TRAKTORISTI JA MEHAANIKU KÄSIRAAMAT

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS

a/44909

A-22573 II

TRAKTORISTI JA MEHAANIKU KÄSIRAAMAT

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1959

Originaali tiitel:
Справочник бригадира тракторной бригады
Государственное издательство сельскохозяйственной литературы
Москва 1956

KÄSIRAAMATU AUTORID

ins. B. I. Alissanov, tehn. tead. kand. J. N. Artemjev, ins. A. S. Babenko, tehn. tead. kand. A. V. Bednjakova, ins. P. I. Boikov, tehn. tead. kand. I. G. Voronov, ins. S. J. Vaskovski, ins. M. V. Galdin, tehn. tead. kand. S. A. Gerassimov, ins. V. I. Gorožankin, ins. S. P. Dorkunov, ins. I. D. Jeremejev, ins. A. L. Sahhartšenko, ins. P. A. Kalašnikov, akadeemik A. N. Karpenko, ins. P. K. Kondrašuk, ins. A. A. Krõlov, ins. G. V. Lebinski, ins. A. D. Levitanus, ins. A. P. Makarov, ins. A. I. Malitski, põllumajandusteaduste kand. V. A. Melnikov, ins. A. A. Nikiforov, tehn. tead. kand. A. S. Ozerski, tehn. tead. kand. A. A. Pliškin, tehn. tead. kand. M. N. Portnov, tehn. tead. kand. L. G. Rabotši, ins. I. J. Roset, tehn. tead. kand. A. I. Rudenko, Põllumajandusakadeemia korr. liige A. I. Selivanov, ins. V. T. Sepitõi, tehn. tead. kand. L. B. Serafimovitš, ins. J. M. Sorokin, ins. V. D. Tšistjakov, tehn. tead. doktor prof. D. A. Tšudakov, tehn. tead. kand. A. M. Švarts, ins. V. V. Efros.

Käsiraamatu koostajad ins. V. A. Dubrovski ja ins. L. M. Kobõljakov.

Käsiraamatut on uuemate masinate andmetega täiendanud A. Pilving.

Tõlkinud: H. Märtson, A. Ora ja V. Post.

2
Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
44909

Arvamused ja märkused raamatu kohta palutakse saata Tallinn, Pärnu mnt. 10, Eesti Riiklik Kirjastus, tehnilise kirjanduse toimetus.

EESSÕNA

Nõukogude Liidu Kommunistlik Partei kavandas ulatusliku programmi sotsialistliku põllumajanduse edasiseks tõusuks. Partei keskendas kõik jõud esmajärjekorras teraviljamajanduse kui kogu põllumajandusliku tootmise põhialuse ja eriti loomakasvatuse edasiarendamiseks.

Nõukogude Liidu Kommunistliku Partei erakorraline XXI kongress seadis põllumajanduse põhiülesandeks seitseaastakul (1959—1965) niisuguse tootmistaseme saavutamise, mis võimaldaks täielikult rahuldada elanikkonna vajadusi toiduainete ja tööstuse vajadusi tooraine järele ning kindlustaks ka kõik muud riigi tarvidused põllumajandussaaduste osas.

Eeloleva seitseaastaku jooksul peab põllumajanduse kogutoodang suurenema 1,7-kordseks, sealhulgas teraviljatoodang aastas 10—11 miljardi puudani, liha 16 miljoni tonnini, piim 100—105 miljoni tonnini, kartul 147 miljoni tonnini. Niisuguste tulemuste kindlustamiseks on tarvis põllumajanduslik tootmine veelgi laialdasemalt mehhaniseerida ja elektrifitseerida.

Aastatel 1959—1965 antakse põllumajandusele üle miljoni traktori, ligi 400 000 teraviljakombaini ning suurel hulgal mitmesuguseid muid masinaid ja seadmeid. Seda võimsat kolhooside ja sovhooside käsutusse antavat masinaparki tuleb rakendada maksimaalse tootlikkusega ning seega tõsta tööviljakust ja alandada põllumajandussaaduste omahinda.

Seoses masina-traktorijaamade reorganiseerimisega remondi- ja tehnikajaamadeks laienesid kolhooside sidemed tööstusega tööstusettevõtete tootmistehniliste kogemuste edasiandmise teel kolhoosidele. Masinate müümine kolhoosidele tugevdab nende materiaalset ja tehnilist baasi, soodustab kolhooside ühiskondliku omandi arenemist, nende jagamatute fondide kasvamist, mis kujutavad endast kolhoosikorra jõu ja tugevuse üht peamist allikat.

Kolhoosidele on loodud võimalused tellida oma äranägemisel uut täiuslikumat tehnikat, mis vastab majandi spetsiifilistele vajadustele, samuti on olemas võimalused oma initsiatiivil tehnika otstarbekaks kasutamiseks.

Eesrindlike mehhanisaatorite edu aluseks on masinate hoolikas tehniline teenindamine, võitlus tööaja iga minuti kasutamise eest ning kõigi põllutööde kõrgekvaliteediline teostamine.

Iga mehhanisaator on kohustatud oma töös laialdaselt juurutama eesrindlaste kogemusi, pidevalt parandama tehnika kasutamist ja täiustama töö organiseerimist.

Käesoleva käsiraamatu ülesandeks on abistada mehaanikut ja traktoristi tema töös.

Käsiraamat on kirjutatud Üleliidulise Põllumajanduse Mehhaniseerimise Teadusliku Uurimise Instituudi (ВИМ), Riikliku Liidulise Traktorite ja Põllumajandusmasinate Remondi ja Ekspluatatsiooni Teadusliku Uurimise Tehnoloogilise Instituudi (ГОСНИТИ), Stalingradi, Harkovi, Vladimiri, Tšeljabinski ja Minski traktoritehaste, Rostselmaši tehase, Moskva Põllumajanduse Mehhaniseerimise ja Elektrifitseerimise Instituudi (МИМЭСХ) jt. töötajate poolt.

Käsiraamatu esimeses osas on toodud kodumaiste traktorite põhilised reguleerimised, kirjeldatud diislite kütuseaparatuure ning käsitletud elektriseadmete ja rippsüsteemi tehnilise ekspluateerimise eeskirju.

Teises ja kolmandas osas on kirjeldatud peamiste põllumajandusmasinate reguleerimist ja nende kasutamise organiseerimist. Suurt tähelepanu on siin pühendatud niisugustele küsimustele, nagu maisiseemnete kalibreerimine, kultuuride istutamine ja külvamine ruutpesiti meetodil, teravilja jaotatud koristamine, maisi ja silokultuuride koristamine, loomakasvatuse mehhaniseerimine jm.

Neljas osa sisaldab üksikasjalisi andmeid traktorite ja põllutöömasinate remondi kohta. Viienda osa moodustavad tabelid, traktorite laagrite skeemid, andmed kütuse ja määrdeainete kohta jne.

Traktoristi ja mehaaniku käsiraamatut võivad kasutada ka teised remondi- ja tehnikajaamade, kolhooside ja sovhooside töötajad, kes on seotud masina-traktoripargi ekspluatatsiooni ja remondiga.

Seoses masina-traktorijaamade reorganiseerimisega remondi- ja tehnikajaamadeks on käsiraamatust välja jäetud materjalid, mis käsitlesid masina-traktorijaamade ja nende traktoribrigaadide töö organiseerimist. Raamat on kohandatud Eesti NSV oludele, kusjuures on välja jäetud nende masinate kirjeldused, mida meie vabariigis ei kasutata. Originaali on täiendatud andmetega viimasel ajal tootmisse antud traktorite ja masinate kohta.

I OSA

TRAKTORID

1. PEATÜKK

TRAKTORITE TEHNILISED ANDMED

ROOMIKTRAKTORID

Näitajad	КД-35	КДП-35	ДТ-54	АСХТЗ-НАТИ	С-80
Üldandmed					
Arvutuslik liikumiskiirus (km/h):					
esimesel käigul	3,83	3,81	3,59	3,78	2,25
teisel „	4,67	4,64	4,65	4,47	3,6
kolmandal „	5,25	5,21	5,43	5,22	5,14
neljandal „	6,16	6,12	6,28	7,95	7,4
viiendal „	9,17	9,1	7,9	—	9,65
tagurpidikäigul	3,56	3,54	2,4	3,08	2,66; 4,25; 6,1; 8,75
Suurim võimsus haagil (HJ)		24	36	36	69
Veojõud (kg):					
esimesel käigul		1750	2850	2500	8800
teisel „		1450	2100	2000	5200
kolmandal „		1250	1750	1650	3300
neljandal „		1000	1450	1900	2000
viiendal „		550	1000	—	1500
Gabariitmõõted (mm):					
pikkus	3080	3500	3600	3750	4230
laius	1430	1685	1865	1865	2460
kõrgus	2190	2745	2300	2300	2992
Läbimiskõrgus (kliirens) (mm)	275	640	260	255	387
Baas (rataste telgede vahekaugus) (mm)	1650	1780	1622	1790	2375
Rataste jooksulaius (mm)	1090	1340	1435	1435	1880
Erisurve pinnasele (kg/cm²)	0,4	0,6	0,41	0,39	0,48
Kaal (kg)	3700	4150	5400	5100	11 400
Sõiduvaru (tundi)	12		13	12	11

(järg)

Näitajad	КД-35	КДП-35	ДТ-54	АСХТЗ-НАТИ	С-80
Mootor					
Võimsus normaalpööretel (HJ)	37		54	52	88—94
Normaalne pöörete arv minutis	1400		1300	1250	1000
Suurim pöörete arv tühikäigul	1520		1430	1350	1100
Silindri läbimõõt (mm)	100		125	125	145
Kolvikäik (mm)	130		152	152	205
Silindrite tööjärjekord			1—3—4—2		
Litraaž	4,08		7,46	7,46	13,54
Surveaste	17		16	4	15,5
Kütuse erikulu ($g/HJ_e h$)	220		220	315	205—220
Kütuse sissepritsimisrõhk (kg/cm^2)	120—125		120—125	—	117,5—122,5
Gaasijaotusfaasid:					
sisselaskeklapi avanemine	10° enne ü. s. s.		8° enne ü. s. s.	8° pärast ü. s. s.	14° enne ü. s. s.
sisselaskeklapi sulgumine	46° pärast a. s. s.		22° pärast a. s. s.	38° pärast a. s. s.	32° pärast a. s. s.
väljalaskeklapi avanemine	56° enne a. s. s.		46° enne a. s. s.	51° enne a. s. s.	54° enne a. s. s.
väljalaskeklapi sulgumine	10° pärast ü. s. s.		14° pärast ü. s. s.	9° pärast ü. s. s.	26° pärast ü. s. s.
Gabariitmõõted (mm):					
pikkus	1025		1538	1575	1843
laius	675		815	720	984
kõrgus	1300		1183	1269	2005
Normaalrõhk õlitussüsteemis (kg/cm^2)	2—3		1,7—2,5	1,7—2,5	1,2—2,7
Kaal — kuivalt (kg)	780		1270	920	2030
Transmissioon ja käiguosa					
Käigukasti ülekandearvud:					
esimesel käigul	2,39		3,5	3,2	2,54
teisel „	1,96		2,71	2,71	1,59
kolmandal „	1,75		2,32	2,32	1,11
neljandal „	1,49		2	1,52	0,77
viiendal „	otseühendus		1,59	—	0,59
tagurpidikäigul	2,57		5,25	3,92	2,15; 1,35; 0,94; 0,66
Keskülekande ülekandearv	3,77		2,56	2,56	2,79
Lõppülekannete ülekandearv	5,08	5,97	4,85	4,85	9,94

(järg)

Näitajad	КД-35	КДП-35	ДТ-54	АСХТЗ-НАТИ	С-80
Transmissiooni üldine ülekandearv:					
esimesel käigul	45,75	53,77	43,46	39,73	70,46
teisel „	37,52	44,12	33,6	33,6	44,05
kolmandal „	33,41	39,26	28,75	28,75	30,84
neljandal „	28,45	33,44	24,84	18,87	21,4
viiendal „	19,14	22,49	19,76	—	16,42
tagurpidikäigul	49,22	57,79	65,2	48,71	59,64; 37,26; 26,11; 18,38
Roomiku laius (mm)	290	200	390	390	500
Roomiku lülide arv	31	34	41	41	36
Traktori lisaseadmed					
Veohaagi kõrgus maapinnast (mm)	323	215—655	340—490	300—420	385
Jõuvõtuvõlli kõrgus maapinnast (mm)	621	975	700	728	—
Jõuvõtuvõlli pöörete arv minutis	544		547	526	—
Rihmaratta mõõted (mm):					
läbimõõt	360		—	340	—
laius	200		—	240	—
Rihmaratta pöörete arv minutis	690		—	735	—
Mahud (l)					
Peamootori kütusepaak	115		250	230	230
Käivitusmootori kütusepaak	3		8,5	—	7
Õlitussüsteem	16		25	18	27
Jahutussüsteem	33		60	55	64
Käigukast ja keskülekanne	7		9	6+5	43,5
Lõppülekanded	Kumbki 1,5	Kumbki 5	Kumbki 1,7	Kumbki 1,5	Kumbki 22
Kütusepumba karter	0,2		0,2	—	0,6
Regulaatori karter	0,25		0,25	—	—
Käivitusmootori reduktor	0,8		1	—	0,8

Roomiktraktorid (uuemad tüübid)

Näitajad	Traktori mark		
	ДТ-54А	ДТ-57	С-100
Traktori tüüp	Üldotstarbeline	Mäekallakutel töötamiseks	Üldotstarbeline
Valmistaja tehas	СТЗ, АТЗ, ХТЗ	СТЗ	ЧТЗ
Toodetakse alates (aasta)	1957	—	—
Kaal (kg)	5850	5870	—
Baas (mm)	2604	2697	2370
Roomikute jooksulaius (mm)	1435	1435	1880
Esitelje läbimiskõrgus (mm)	—	—	—
Traktori läbimiskõrgus (mm)	260	264	392
Mootori nimivõimsus (HJ)	54	54	90
Väntvõlli normaalne pöörete arv minutis	1300	1300	1150
Liikumiskiirus (km/h) ja veojõud (kg):			
esimene käik	3,59/2850	3,59/2800	2,36/9000
teine „	4,65/2100	4,65/2040	4,5/4450
kolmas „	5,43/1750	5,43/1668	5,4/3380
neljas „	6,28/1450	6,28/1376	6,45/2245
viies „	7,9 /1000	7,9/983	10,15/1530
Tagurpidikäik I	2,4	3,62/2568	2,8
II	—	4,68/1907	5,35
III	—	5,47/1540	6,40
IV	—	6,32/1246	7,65
V	—	7,96/885	—
Lisakäigud I	0,53—0,93	2,42/4085	—
II	1,63—2,85	2,4/4422	—
Roomiku laius (mm)	390	390	500
Jõuvõtuvõlli ajam	Sõltuv	Sõltuv	—
Rihmaratas	Olemas	Ei ole	Ei ole
Rippsüsteem	Lahusagregaatne hüdrosüsteem		

RATASTRAKTORID

A. Diiselmootoriga

Näitajad	AT-14	AT-24-1	AT-24-2	AT-24-3	„Belaruss" (MT3-1 ja MT3-2)
Üldandmed					
Arvutuslik liikumiskiirus (km/h):					
esimesel käigul	4,09		4,7		4,56
teisel „	5,29		5,4		5,61
kolmandal „	6,69		6,38		6,44
neljandal „	12,73		7,32		7,38
viiendal „	—		18,9		12,95
lisakäigul	0,71		0,58; 0,78		—
tagurpidikäigul	4,09; 5,29; 6,69; 12,73		5,6; 6,5		3,42
Suurim võimsus veohaagil (HJ)	10,5		17,5		24
Veojõud (kg):					
esimesel käigul	700		950		1400
teisel „	525		800		1250
kolmandal „	350		650		1100
neljandal „	120		500		900
viiendal „	—		—		450
Gabariitmõõted (mm):					
pikkus	3000	3520	3545	3545	3708** / 3678
laius	1280	1937	1937	2115	1884
kõrgus	1438* / 1231	2050	2050	2240	2423
Jooksulaius (mm):					
esiratastel	1000—1400	210	1250—1750	—	190* / 1200—1800
tagaratastel	1000—1500	1250 — 1750		1800; 2000; 2400	1200—1800
Baas	1650; 1780* / 1480	2235	2260	2235	2410* / 2380
Läbimiskõrgus (mm)	515* / 308	650	525	900	440
Väikseim pöörderaadius (m)	4	—	—	—	1,8** / 3,7

* Lugejas toodud näitajad kehtivad traktorile köögiviljaaia modifikatsioonis, nimetajas — puuviljaaia modifikatsioonis.

** Lugejas — näitajad traktorile MT3-1, nimetajas — traktorile MT3-2.

(järg)

Näitajad	AT-14	AT-24-1	AT-24-2	AT-24-3	„Belaruss" (MT3-1 ja MT3-2)
Kaal (kg)	1513	2400	2500	2490	3150** 3250
Sõiduvaru (tundi)	14		14		12
Mootor					
Võimsus normaalpööretel (HJ)	14		24		37
Normaalne pöörete arv minutis	1600		1400		1400
Suurim pöörete arv tühikäigul	1700				1520
Silindri läbimõõt (mm)	125		125		100
Kolvikäik (mm)	125		125		130
Silindrite tööjärjekord	1—0—0—0		1—2—0—0		1—3—4—2
Litraaž	1,53		3,07		4,08
Surveaste	14,5		14,5		17
Kütuse erikulu ($g/HJ_e h$)	210		218		220
Kütuse sissepritsimisrõhk (kg/cm^2)	125		125		120—125
Gaasijaotusfaasid:					
sisselaskeklapi avanemine	10° enne ü. s. s.		8° enne ü. s. s.		10° enne ü. s. s.
sisselaskeklapi sulgumine	46° pärast a. s. s.		22° pärast a. s. s.		46° pärast a. s. s.
väljalaskeklapi avanemine	46° enne a. s. s.		46° enne a. s. s.		56° enne a. s. s.
väljalaskeklapi sulgumine	10° pärast ü. s. s.		14° pärast ü. s. s.		10° pärast ü. s. s.
Gabariitmõõted (mm):					
pikkus	812		897		1033
laius	520		595		593
kõrgus	912		960		1300
Normaalne rõhk õlitussüsteemis (kg/cm^2)	1,8—2,1		1,8—2,2		2—3
Kaal kuivalt (kg)	370		500		670
Transmissioon ja käiguosa					
Käigukasti ülekandearvud:					
esimesel käigul	4,9		3,795		3,92
teisel „	3,79		3,31		3,185
kolmandal „	3		2,8		2,78
neljandal „	1,57		2,46		2,43
viiendal „	—		0,945		1,38
lisakäigul	15,853		—		22,83 ja 11,6
tagurpidikäigul	4,9; 3,79; 3; 1,57		3,16; 2,76		5,22
Keskülekande ülekandearv	3,47		4,61		4,08

(järg)

Näitajad	AT-14	AT-24-1	AT-24-2	AT-24-3	„Belaruss" (MT3-1 ja MT3-2)
Lõppülekannete ülekandearv	4,75		4,53		5,14
Transmissiooni üldine ülekandearv:					
esimesel käigul	80,85		79,6		82,2
teisel „	62,56		69,3		66,8
kolmandal „	48,5		58,7		58,3
neljandal „	25,99		51,15		50,9
viiendal „	—		19,8		28,9
lisakäigul	261,58		—		479 ja 243,2
tagurpidikäigul	80,85, 62,56 48,5; 25,99		66,3; 57,7		109,6
Kummide mõõted:					
esiratastel	4,00—16	5,5—16		6,5—16	5,5—16
tagaratastel	8—32	11—38		8,25—40	11—38
Õhurõhk kummides (kg/cm²):					
esiratastel	1,8—2	2,4—2,6		3,9—4,1	2,4—2,6
tagaratastel	0,8—1	1,2—1,4		1,6—1,8	1,2—1,6
Traktori lisaseadmed					
Haakepunkti kõrgus maapinnast (mm)	300—600	200—500		400—700	300—500
Rihmaratta mõõted (mm):					
läbimõõt	300		320		320
laius	120		200		200
Rihmaratta pöörete arv minutis	914		715		828
Jõuvõtuvõlli pöörete arv minutis	545		535		520
Mahud (l)					
Kütuse peapaak	46		71		100
Käivituskütuse paak	3		1,6		3
Õlitussüsteem	4		7,8		16
Jahutussüsteem	7,4		15		29
Käigukast ja keskülekanne	8,5		34		45
Lõppülekanne	—		— | 3 ja 3		—
Kütusepumba karter	—		0,15		0,2
Regulaatori karter	—		0,37		0,25

Ratastraktorid (uuemad tüübid)

Näitajad	Trak	
	ДТ-16	ДТ-28-2
Traktori tüüp	Universaalne	Vahelthari-mis-universaalne
Valmistaja tehas	ХТЗ	БТЗ
Toodetakse alates (aasta)	—	—
Tootmine lõpetatud (aasta)	—	—
Kaal (kg)	1100	2520
Baas (mm)	1700	2034
Esirataste jooksulaius (mm)	1200—1400	1250—1750
Tagarataste jooksulaius (mm)	1100—1500	1200—1800
Esitelje läbimiskõrgus (mm)	450	640
Tagatelje läbimiskõrgus (mm)		660
Mootori nimivõimsus (HJ)	16	28
Väntvõlli normaalne pöörete arv minutis	1600	1400
Liikumiskiirus (km/h) ja veojõud (kg):		
esimene käik	1,735	3,65/1360
teine „	4,48	5,05/980
kolmas „	6,28	6,32/780
neljas „	7,95	8,7/550
viies „	12,5	18,3
kuues „	18,8	25,1
seitsmes „	—	—
kaheksas „	—	—
üheksas „	—	—
kümnes „	—	—
Tagurpidikäigud I	4,25	4,6
II	—	6,5
III	—	—
IV	—	—
V	—	—
Lisakäigud I	—	0,46
II	—	0,8
III	—	2,3
IV	—	—
Koormus esiteljele (kg)	420	840
Koormus tagateljele (kg)	680	1680
Kummide mõõted (tollides) esiratastel	4,00×16	6,5×16
Kummide mõõted (tollides) tagaratastel	8,00×32	11×38
Jõuvõtuvõlli ajam	Sõltuv	Sõltumatu
Rihmaratas	Olemas	Olemas
Rippsüsteem	Lahusagregaatne hüdrosüsteem	

Vladimirets T-28	MT3-5	MT3-5K	MT3-5M	MT3-7
Vaheltharimis-universaalne	Vaheltharimis-	Vaheltharimis-	Vaheltharimis-	Nelja ratta veoga
BT3	MT3	MT3	MT3	MT3
1958	1957	1958	—	—
—	1957	—	—	—
2200	3215	3150	3020/3050	3255
—	2380	2380	2455	2340
—	1200—1800	1200—1800	1200—1800	1400
—	1200—1800	1200—1800	1200—1550	1200—1550
			1600—1800	1600—1800
650	525	525	640	350 ja 280
825	640 ja 440	640 ja 440	650 ja 450	650 ja 450
28	40	40	40	40
1400	1500	1500	1500	1500
3,63	4,88/1400	4,88/1400	1,37	1,37
5,02	6,00/1250	6,00/1250	1,69	1,69
6,29	6,89/1100	6,89/1100	2,15	2,15
8,68	7,90/900	7,9/900	3,52	3,52/2720
18,15	13,86/450	13,86/450	4,82	4,82/1987
25,1	—	—	6,32	6,32/1560
—	—	—	7,76	7,76/1220
—	—	—	9,9	9,9/999
—	—	—	16,2	16,2/610
—	—	—	22,3	22,3/442
4,63	3,66	3,66	1,03	1,03
6,3	—	—	4,74	4,74
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
0,45	0,785—0,5	0,785—0,5	—	—
0,79	1,54—0,9	1,54—0,9	—	—
2,29	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	1035	1030	1000/988	1135
—	2180	2120	2020/2052	2120
6,5×16	6,0—16	6,0—16	6,5—20	7,5—20
11×38 gumised sõltuv ja sõltutu, külgmine ühkroonne, sõltuv	11×38 Sõltumatu	11×38 Sõltumatu	12—38 Sõltumatu	12—38 Sõltumatu
Olemas	Olemas	Olemas	Olemas	Olemas
	Väljaviidavate silindritega	Lahusagregaatne hüdrosüsteem		

Näitajad	Traktori mark		
	ДСШ-14	СШ-16	СШ-45
Traktori tüüp	Iseliikuv šassii	Iseliikuv šassii	Iseliikuv šassii
Valmistaja tehas	ХТСЗ	ХТСЗ	МТЗ
Toodetakse alates (aasta)	1956	—	—
Kaal (kg)	1695	1400	2670
Baas (mm)	2500	2500	3000
Esirataste jooksulaius (mm)	1200—1700	1200—1700	2250
Tagarataste jooksulaius (mm)	1200—1800	1200—1800	2250
Esitelje läbimiskõrgus (mm)	630	630	325
Tagatelje läbimiskõrgus (mm)	600	600	325
Mootori nimivõimsus (HJ)	14	16	45
Väntvõlli normaalne pöörete arv minutis	1600	1600	1500
Liikumiskiirus km/h ja veojõud kg:			
esimene käik	3,33/700	3,33/940	1,7—4
teine „	4,3/600	4,3/620	3,9—9
kolmas „	5,44/450	5,44/510	8,8—20,3
neljas „	6,77/320	6,77/370	—
viies „	17,2/80	17,2/70	—
Tagurpidikäik	1,75	1,75	1,7—4
Lisakäik	1,29	1,29	—
Koormus esiteljele (kg)	280	280	—
Koormus tagateljele (kg)	1445	1120	—
Kummide mõõted (tollides) esiratastel	5,5×16	5,5×16	15×20
Kummide mõõted (tollides) tagaratastel	8,00×32	8,00×32	15×20
Jõuvõtuvõlli ajam	Sõltumatu	Sõltumatu	Sõltumatu sünkroonne madalate j kõrgete pööretega
Rihmaratas	Ei ole	Olemas	Ei ole
Rippsüsteem	Lahusagregaatne hüdrosüsteem		

B. Karburaatormootoriga

Näitajad	XT3-7	„Universal-1"	„Universal-2"	„Universal-3"	„Universal-4"	CXT3
Uldandmed						
Arvutuslik liikumiskiirus (km/h):						
esimesel käigul	4,09		4,3			3,5
teisel „	5,29		6,05			4,5
kolmandal „	6,69		8,95			7,4
neljandal „	12,73		—			—
lisakäigul	0,71		—			—
tagurpidikäigul	4,09; 5,29; 6,69; 12,73		4,9		4,82	4,2
Suurim võimsus veohaagil (HJ)	8,5		10		—	15
Võimsus rihmarattal (HJ)	10		20		—	30
Veojõud (kg):						
esimesel käigul	600		800		—	900
teisel „	450		500		—	550
kolmandal „	300		300		—	—
neljandal „	100		—		—	—
Gabariitmõõted (mm):						
pikkus	3000	3405	3405	3405	3165	3485
laius	1264	1800	1645	1590	1840	1685
kõrgus	1313* / 1106	1969	1924	1969	2630	2640
Rataste jooksulaius (mm):						
esiratastel	1000—1400	218	1390	218	—	1350
tagaratastel	1000—1500 / 1650*	1500	1340	1340	1430	1350
Baas (mm)	1430—1875 / 520* / 313	2170	2108	2170	2170	2172
Läbimiskõrgus (mm)		725	480	725	817	267
Väikseim pöörderaadius (m)	4	2,5	4	2,5	2,5	5
Kaal (kg)	1400	1935	1950	1925	1730	3000
Sõiduvaru (tundi)	10		8			7
Mootor						
Võimsus normaalpööretel	12		22			32,5
Normaalne pöörete arv minutis	1600		1200			1050
Suurim pöörete arv minutis tühikäigul	1700		1350			1225
Silindri läbimõõt (mm)	81,88		95			115
Kolvikäik (mm)	125		127			152
Silindrite tööjärjekord	1—0—0—2		1—3—4—2			
Litraaž	1,32		3,6			6,3
Surveaste	5		4,1			4,13

* Lugejas on antud kõrgus köögiviljaaia traktorina, nimetajas puuviljaaia traktorina.

Näitajad	XT3-7	„Universal-1"	„Universal-2"	„Universal-3"	„Universal-4"	CXT3
Kütuse erikulu (g/HJ$_e$h)	275+6%		324			315
Gaasijaotusfaasid:						
sisselaskeklapi avanemine	10° pärast ü. s. s.		10° pärast ü. s. s.			10° pära: ü. s. s.
sisselaskeklapi sulgumine	50° pärast a. s. s.		39° pärast a. s. s.			40° pära: a. s. s.
väljalaskeklapi avanemine	30° enne a. s. s.		51° enne a. s. s.			50° enne a. s. s.
väljalaskeklapi sulgumine	10° pärast ü. s. s.		9° pärast ü. s. s.			10° pära: ü. s. s.
Gabariitmõõted (mm):						
pikkus	750		1142			1117
laius	450		654			610
kõrgus	764		1000			1170
Normaalne rõhk õlitussüsteemis (kg/cm²)	1,5—2,5		1,5—3			0,1—0,2
Kaal kuivalt (kg)	340		450			760
Transmissioon ja käiguosa						
Käigukasti ülekandearvud:						
esimesel käigul	4,9		2,25			3,2
teisel „	3,79		1,6			2,5
kolmandal „	3		1,08			1,52
neljandal „	1,57		—			—
lisakäigul	15,853		—			—
tagurpidikäigul	4,9; 3,79; 3; 1,57		1,8			2,7
Keskülekande ülekandearv	3,47		4,85			3,85
Lõppülekannete ülekandearv	4,75		6,15			5,77
Transmissiooni üldine ülekandearv:						
esimesel käigul	80,85		67,1			71
teisel „	62,56		47,7			55,3
kolmandal „	48,5		32,2			34
neljandal „	25,99		—			—
lisakäigul	261,58		—			—
tagurpidikäigul	80,85; 62,56; 48,5; 25,99		53,6			60
Kummide mõõted:						
esiratastel	4,00—16		—		6,50—16	—
tagaratastel	8—32		—		1250×200	—
Õhurõhk kummides: (kg/cm²)						
esiratastel	1,8—2		—		2,5	—
tagaratastel	0,8—1		—		3—4,5	—

(järg)

Näitajad	XT3-7	„Universal-1"	„Universal-2"	„Universal-3"	„Universal-4"	CXT3
Terasest esirataste mõõted (mm):						
läbimõõt	—	630	750	630	—	864
pöia laius	—		100		—	158
Terasest tagarataste mõõted (mm):						
läbimõõt	—		1017		—	1270
pöia laius	—		200		—	310
Traktori lisaseadmed						
Haakepunkti kõrgus maapinnast (mm)	300—600		452		—	345—545
Rihmaratta mõõted (mm):						
läbimõõt	300		360		—	428
laius	120		150		—	230
Rihmaratta pöörete arv minutis	914		696		—	625
Jõuvõtuvõlli pöörete arv minutis	545		536		—	536
Mahud (l)						
Kütusepaak	40		70			100
Õlitussüsteem	7,4		8			10
Jahutussüsteem	14		28,5			46
Keskülekanne ja käigukast	8,5		28			52

KÄIVITUSMOOTORID

Näitajad	П-10	П-46
Võimsus normaalpööretel (HJ)	10	19
Normaalne pöörete arv minutis	3500	2600
Taktide arv	2	4
Silindrite arv	1	2
Silindri läbimõõt (mm)	72	92
Kolvikäik (mm)	85	102
Litraaž	0,346	1,36
Surveaste	6,2	4,6
Gabariitmõõted (mm):		
pikkus	370	1480
laius	230	350
Kaal (kg)	42	215
Kütuse erikulu (g/HJh)	415	315
Kasutatakse traktoritel	КД-35; КДП-35; ДТ-54; „Belarussʼ	С-80

КД-35 on üldotstarbeline traktor. Neid toodetakse Lipetski traktoritehases alates 1946. a. Mootor Д-35 on neljataktiline kütuse pöörispihustamisega diiselmootor. Tal on kõigirežiimne tsentrifugaalregulaator kütuse etteande korrektoriga ja rikastusseadmega. Väntvõlli laagrite liuad on valatud seatinapronksist ja on vastastikku vahetatavad. Kolvid on alumiiniumisulamist.

Kepsu alumine pea on kaldliitega. Kõrgrõhupump on nelja plunžriga (vastavalt silindrite arvule); kütuse juurdeandmiseks on kolbpump ja käsipump. Pihustid on kinnist tüüpi nõelpihustid. Kütuse jämepuhastuseks on metallist lint-pilufilter; peenpuhastusfilter on vahetatavate puuvillnarmastest elementidega. Õhupuhasti on kombineeritud kuivast tsentrifugaalpuhastist ja õliga niisutatud tolmupüüde-võrkfiltrist. Õlipump on üheastmeline hammasrataspump, mida käitatakse väntvõllilt. Õlitamiseks kasutatakse lisanditega diisliõli (suvist ja talvist) ГОСТ 5304—50 järgi. Õliradiaator on terastorudest. Õli jämepuhastuseks on traatmähisega pilufilter; peenpuhastusfilter on varustatud АСФО-1 papist filtrielemendiga. Jahutusvesi tsirkuleerib tsentrifugaalpumba toimel. Vee temperatuuri reguleerib automaatselt kahe klapiga termostaat. Kuuelabalist ventilaatorit käitab rihmajam diisli väntvõllilt. Kahetaktiline karburaator-käivitusmootor ПА-10 töötab bensiini ja diisliõli seguga (vahekorras 15 : 1). Käivitusmootoril ja diiselmootoril on ühine jahutussüsteem. Ülekanne diiselmootorile koosneb reduktorist, friktsioonsidurist ja vedavast hammasrattast. Sisselülitamine toimub käsitsi, väljalülitamine automaatselt tsentrifugaaljõu toimel. Eelsoojendi (diisli käivitamise kergendamiseks külmal ajal) on lülitatud paralleelselt mootori üldise jahutussüsteemiga. Diisel on traktori raamile kinnitatud kolmes punktis.

Sidur on kuiv, ühekettaline, mittealaliselt sidurdatud tüüpi. Siduril on käsijuhthoob. Käigukast on viiekäiguline, otseülekandega. Külgfriktsioonid on paljukettalised alaliselt sidurdatud tüüpi. Lintpidurid. Pööramismehhanismide juhtimine toimub eraldi: külgfriktsioone juhitakse hoobadega, pidureid — pedaalide abil. Lõppülekanded on üheastmelised reduktorid. Kummalgi roomikuvankrikesel on neli tugirulli, kanderull, juhtratas ja kruvi-pingutusmehhanism. Roomiku terasest valatud lülidel on pinnasega haardumiseks ribid. Veoseade on jäik, pendeltüüpi. Kabiin on kinnine.

КДП-35 on universaalne vahelthariimistraktor. Toodetakse Lipetski traktoritehases alates 1950. a. Võrreldes traktoriga КД-35 on tal läbimiskõrgus (kliirens) ja jooksulaius suurem ning roomikud kitsamad. Lõppülekanded on kaheastmelised. Kasutusele on võetud koormusest vabastamise seadis (kummipuhver), mis vähendab koormust lõppülekannete karteritele.

ДТ-54 on üldotstarbeline traktor. Toodetakse 1949. a. alates Stalingradi, Harkovi ja Altai traktoritehastes. Traktori mootor Д-54 on neljataktiline kompressorita, kütuse pöörispihustamisega diiselmootor. Kütuse etteandmise automaatseks reguleerimiseks on kõigirežiimne tsentrifugaalregulaator ühes korrektoriga. Et vähendada laagrite koormust, on väntvõll tasakaalustatud nelja vastukaaluga. Viimaste väljalasete traktorite väntvõll on varustatud tsentrifugaal-õhupuhastiga. Kolvid on valatud spetsiaalsest malmist. Kütusepump ja -pihustid on konstruktsioonilt sarnased traktori КД-35 pumba pihustitega. Toitesüsteemi on lülitatud kaks filtrit — jämepuhastusfilter (piluelemendiga) ja peenpuhastusfilter (nelja puuvillnarmastest elemendiga). Hammasratasõlipump käitatakse mootori väntvõllilt. Õhupuhastamine on kombineeritud: kuiv- (tsentrifugaalpuhastus) ja märgpuhastus (õlitolmupüüdja ning võrkfiltriga). Õli jämepuhastuseks on metallist pilufilter; peenpuhastuseks — pappfilter АСФО-1. Vesijahutus on sundtsirkulatsiooniga. Vee- (ja õli-) radiaatorites kasutatakse terastorusid. Ventilaator on neljalabaline. Jahutussüsteem on varustatud auru-õhuklapiga. Diislit käivitatakse käivitusmootoriga ПД-10 (viimase väljalasete traktoritel ПД-10М). Käivitusmootori sidur on mitmeketaline, mittealaliselt sidurdatud, pidurikesega; reduktor on kaheastmeline;

väljalülitusmehhanism on automaatne, tsentrifugaalne. Diisel on traktori raamile kinnitatud kolmes punktis (ees šarniirselt).

Varemalt toodetud traktoritel on kuiv, ühekettaline, alaliselt sidestatud tüüpi sidur. Hilisemad traktorid on varustatud mittealaliselt sidestatud tüüpi siduriga. Käigukast on viieastmeline. Käiguvahetusmehhanism on varustatud blokeerimismehhanismiga. Pööramismehhanism koosneb mitmekettalistest friktsioonsiduritest ja kahekordsetest lintpiduritest. Lõppülekanded on üheastmelised. Traktori käiguosa koosneb kahest vedavast tähtrattast, neljast paarist tugirullidest, neljast kanderullist, kahest roomikute juhtrattast (pingutusrattast) ühes pingutusseadisega ja kahest valatud lülidega roomikust.

Haakeseadmeks on jäik klamber. Kabiin on kahekohaline, kinnist tüüpi.

C-80 on üldotstarbeline traktor. Toodetakse Tšeljabinski traktoritehases 1946. a. alates. Mootor КДМ-46 on kompressorita neljataktiline eelkambriga diiselmootor. Mootor on varustatud kõigirežiimse tsentrifugaalregulaatoriga ja käsihoovaga kütuse juurdeandmise reguleerimiseks. Plokikaasi on kaks. Väntvõll on varustatud nelja vastukaaluga. Raam ja kepsulaagrite vastastikku vahetatavad liuad on valatud babiidist. Kolvid on alumiiniumisulamist. Kütusepump on nelja plunžriga; kütuse juurdeandmiseks on hammasrataspump. Pihustid on nõelata, kinnist tüüpi. Kütusefiltri elemendid on vahetatavad, valmistatud puuvill-lõngast. Õhupuhasti on tsentrifugaalpuhastamise, õlitolmupüüdja ja märja võrkfiltriga. Õlitus on kombineeritud: surveõlitus (kolmesektsioonilise hammasratas-õlipumbaga) ja paiskõlitus. Õlifiltreid on kaks: metall-lintfilter ja puuvill-niitfilter. Õliradiaator on torudest, varustatud lamedate jahutusplaatidega. Jahutussüsteem (vee sundtsirkulatsiooniga tsentrifugaalpumba toimel) on varustatud termostaatidega. Torudest veeradiaatoril on auru-õhuklapp. Kuuelabaline ventilaator käitatakse rihmajami abil diisli väntvõllilt. Neljataktiline käivitusmootor П-46, mis töötab bensiiniga, käivitatakse käsivända abil, mille pöörlemine kantakse üle väntvõllile kahe paari hammasrataste kaudu. Käivitusmootori väntvõll on diisli hooratta hammasvööga ühendatud siduri, kaheastmelise reduktori ja käivitushammasratta kaudu.

Diisli käivitamise kergendamiseks külmal ajal on eelsoojendi. Diisel on eest kinnitatud põiktala, tagant pikitalade külge.

Sidur on kuiv, mittealaliselt sidestatud, ühe vedava ja kahe veetava kettaga. Käiguvahetamise kergendamiseks on ta varustatud ketaspiduriga. Käigukast on viieastmeline, reverseeritav (traktoril on viis edasi- ja neli tagasikäiku). Külgfriktsioonid on ühekettalised. Friktsioone käsitsetakse hoobade ja hüdraulilise servomehhanismi abil. Piduriteks on pedaalide abil juhitavad lintpidurid. Külgreduktorid on kaheastmelised, kahe paari hammasratastega. Kummalgi roomikuvankril on viis tugirulli ja kaks kanderulli, pingutusratas ja vedruga pingutusseadis. Roomikute lülid on valmistatud spetsiaalsest valtsterasest. Haakeseadis on pendeltüüpi. Kabiin on kinnine, kolmekohaline.

XT3-7 on universaalne aiatraktor. Neid toodetakse Harkovi traktoritehases alates 1950. aastast. Mootor XT3-Б7 on kahesilindriline neljataktiline bensiinimootor. Väntvõlli pöörlemiskiirust reguleerib kõigirežiimne tsentrifugaalregulaator. Kahe raamlaagriga väntvõll on ühest tükist vastukaaludega. Kepsudel on vahetatavad õhukeseseinalised babiidiga ülevalatud laagriliuad. Kolvid on alumiiniumisulamist. Mootori toitesüsteemi kuuluvad kütusepaak ühes settefiltriga, kolmeastmeline õhupuhasti, karburaator К-14Б, sisse- ja väljalaskekollektor ning väljalasketoru. Õlitus on kombineeritud. Õli jämepuhastuseks kasutatakse pilufiltrit, peenpuhastuseks — filterelementi АСФО-3. Mootoril on sundtsirkulatsiooniga vesijahutus tsentrifugaalpumba abil. Toruradiaator on varustatud lamedate jahutusplaatidega. Veepump ja ventilaator moodustavad ühise sõlme. Vee temperatuuri reguleerimiseks jahutussüsteemis on ribakardin ja termostaat.

Traktor XT3-7 on raamita. Tema kere moodustavad mootoriplokk ja peaülekande karter. Esisilla ühendus kerega on šarniirne. Mootor on jõuülekande karteriga ühendatud valatud sidekorpuse kaudu, kuhu on paigutatud kuiv ühekettaline mittealaliselt sidurdatud sidur ning samuti jäik lahtivõetav pea-

ülekande võlli sidemuhv. Peaülekande karterisse on monteeritud käiguvahetusmehhanism koos reversiga, diferentsiaal ja jõuvõtuvõlli ajam. Traktoril on viis edasikäiku (üks nendest on aeglane käik — istutusmasinatega töötamiseks) ning neli tagurpidikäiku (ripp- ja poolrippmasinatega töötamiseks). Diferentsiaal on lihtne, kooniline, kahe satelliidiga. Lõppülekanded on üheastmelised. Piduriteks on lintpidurid. Traktori käigurattad on varustatud madalrõhukummidega. Haakeseadis on kõrguti ja laiuti reguleeritav.

Traktori ümberseadmiseks ühelt modifikatsioonilt teisele on esi- ja tagasilla kõrgus ning jooksulaius reguleeritav. Tagurpidikäiguga töötamiseks saab muuta traktoristi istme, rooliratta ja tagarataste asendit.

Töötamisel pehmetel või niisketel pinnastel võib traktori haardekaalu tõstmiseks tagarataste kummid täita veega.

ДТ-14 kujutab endast moderniseeritud aiatraktorit. Neid toodab Harkovi traktoritehas alates 1955. aastast. Traktoril on ühesilindriline neljataktiline diiselmootor Д-14, mis on varustatud kõigirežiimse tsentrifugaalregulaatoriga ja toitekorrektoriga. Väntvõlli kepsulaagrite liuad on üle valatud seatinapronksiga ja on vastastikku vahetatavad. Kolb on alumiiniumisulamist. Toitesüsteemi detailid on mootorite Д-35 ja Д-54 vastavate detailidega unifitseeritud. Õlitussüsteem on kombineeritud. Õlifilter on konstrueeritud täisvoolulise reaktiiv-tsentrifuugina. Jahutusvesi tsirkuleerib tsentrifugaalpumba toimel. Radiaator on toru-plaattüüpi. Ventilaator on kahelabaline. Vee temperatuuri reguleerimiseks on termostaat ja ribakardin.

Diislit käivitatakse bensiiniga, kusjuures surveastet vähendatakse. Diisel on kinnitatud eest traktori esisilla ning tagant sidekorpuse külge.

Transmissioon ja käiguosa on samasugused kui traktoril ХТЗ-7. Mõningal määral on muudetud esisilla ja rooliseadme detaile.

Iseliikuv šassii ДСШ-14. Toodetakse alates 1956. a. Šassii esiosa kujutab endast torudest kokkukeevitatud raami, mille tagaosa külge transmissiooni korpuse juurde on asetatud diiselmootor Д-14. Šassii omab viieastmelise käigukasti ja käiguvähendaja. Šassii on varustatud sõltumatu ajamiga jõuvõtuvõlliga (pöörete arvuga 533 p/min) ja kolme jõuvõtuvõlliga sünkroonse pöörete arvuga. Sõltumatu jõuvõtuvõlli pöörete arv ei olene traktori liikumisest, see võll asetseb paralleelselt šassii pikiteljega ning tema ots on välja toodud ette, raami poole. Statsionaarsete masinate käitamiseks on šassii varustatud rihmarattaga. Esirataste roolihoovad (võllid) on paigutatud raami torude sisse.

Rippmasinate ja -riistade juhtimine toimub hüdromehhanismi abil kahe väljaviidud hüdraulilise silindriga. Silindreid võib paigutada šassii mitmesugustesse kohtadesse.

Iseliikuv šassii on varustatud pneumaatiliste ratastega, millede jooksulaius on reguleeritav.

Kasutusaladelt võrdub iseliikuv šassii universaalse vaheltharimistraktoriga, tema eeliseks on asjaolu, et rippmasina tööorganid asetsevad traktoristi vaateväljas.

Mootori käivitamine toimub käsivändaga. Algul käivitatakse mootor bensiiniga madaldatud surveastmel, seejärel viiakse üle diislikütusele normaalsurveastmel.

„Universal" on vaheltharimistraktor. Selle traktori neli modifikatsiooni erinevad üksteisest käiguosa poolest ning on kohandatud erinevate laiustega reavahedes töötamiseks. Traktoril on neljataktiline petrooleumimootor. Sidur on kuiv, ühekettaline, alaliselt sidurdatud.

Käigukast on kahe lülitusvardaga ja kolme käiguga. Keskülekanne koosneb kahest koonilisest sirgete hammastega hammasrattast. Diferentsiaal on kinnine, kooniline, nelja satelliidiga. Lõppülekanded on üheastmelised.

Traktorite У-1, У-2 ja У-3 rattad on terasest, traktoril У-4 — pneumaatiliste kummidega.

ДТ-24 on universaalne vaheltharimistraktor. Toodetakse Vladimiri traktoritehases alates 1955. a. Tal on kolm mudelit, mis erinevad üksteisest peamiselt käiguosa poolest. Mootor Д-24 on neljataktiline kahesilindriline diisel. Segu moodustatakse pööriskambris. Diisel on varustatud kõigirežiimse tsentrifugaal-

regulaatori ja toitekorrektoriga. Kepsulaagrite vahetatavad terasest laagriliuad on üle valatud seatinapronksiga. Kolvid on malmist. Kütusepump on kahe plunžriga, sektsiooniline. Pihustid on suletud tüüpi nõelpihustid. Kütuse jämepuhastuseks on metallist pilufilter. Peenpuhastusfiltri moodustavad kaks puuvill-lõngast vahetatavat elementi. Õhupuhastuse, õlitus- ja jahutussüsteemid ei erine põhimõtteliselt teiste diiseltraktorite vastavatest süsteemidest. Õli peenpuhastusfiltris kasutatakse pappelementi АСФО-2.

Vee temperatuuri automaatseks reguleerimiseks on jahutussüsteem varustatud termostaadiga. Diislit käivitatakse käsivändaga hammasratasreduktori kaudu. Käivitamise ajal töötab ta karburaatormootorina, vähendatud surveastmega. Diiselmootor on raamile kinnitatud kolmes punktis.

Mootori ja siduri vahele on paigutatud elastne ühendusmuhv, mis kompenseerib mootori ja käigukasti võllide viltuseisu. Sidur on kuiv, ühekettaline, alaliselt sidestatud. Käigukast on seitsme käiguga (neli töökäiku, üks transportkäik ja kaks aeglast käiku) ja blokeeritava käiguvahetusmehhanismiga. Äravõetava hammasratasplokiga reduktor, mis on aeglaste käikude saamiseks, pannakse tööle jõuvõtuvõllilt. Diferentsiaal on lihtne, kooniline, kahe satelliidiga ning on varustatud blokeerimismehhanismiga. Lõppülekanded on kujundatud silindrilistest sirgete hammastega hammasratastest ning paigutatud ühisesse korpusesse.

Traktoril ДТ-24-3 on peale selle lisa-lõppülekanded, mis paiknevad üldises karteris. Traktori ДТ-24 pidurid on kuivad lintpidurid, mis töötavad eraldi; neid saab koostöötamiseks ühte blokeerida. Vedavad ja juhtrattad on pneumaatiliste kummidega. Haakeseade on jäik ning kahes suunas reguleeritav.

Traktorit võib varustada rihmarattaga. Jõuvõtuvõllil on sidurist sõltuv ja sõltumatu ajam. Peale pea-jõuvõtuvõlli on veel olemas külgmine jõuvõtuvõll. Traktorid ДТ-24-1 ja ДТ-24-2 on määratud töötama rippsüsteemiga НС-37; traktori ДТ-24-3 jaoks toodab tehas spetsiaalseid hüdraulilisi süsteeme, mis koosnevad pumbast, jagajast, kahepoolse töötamisega väljaviidud silindritest ja rippmehhanismist.

Traktor „Vladimirets T-24". Traktoreid toodetakse alates 1958. a. teisest poolaastast. Tema põhieelisteks võrreldes traktoriga ДТ-24 on tunduvalt suurem veovõimsus, ökonoomsus ja väiksem kaal. Traktori konstruktsioonis on tehtud rida uuendusi (elektrikäivitiga käivitamine, suurem läbimiskõrgus, laiendatud liikumiskiiruste diapasoon, lahusagregaatimise hüdrosüsteem), mis teevad tema võrreldes traktoriga ДТ-24 universaalsemaks.

Traktori rataste jooksulaius on reguleeritav 1800—2400 mm piirides, mis võimaldab mitmesuguse reavahelaiusega kultuuride vaheltharimist.

Kobedatel ja märgadel muldadel töötamiseks on traktor varustatud vahetatavate poolroomikutega.

„Belaruss" on universaalne vaheltharimistraktor. Neid toodetakse Minski traktoritehases kahes modifikatsioonis: МТЗ-1 (kitsa esirataste vahega) ja МТЗ-2 (laia esirataste vahega). Traktorile „Belaruss" paigutatud mootor Д-36 ei erine peaaegu milleski traktori КД-35 (КДП-35) mootorist Д-35.

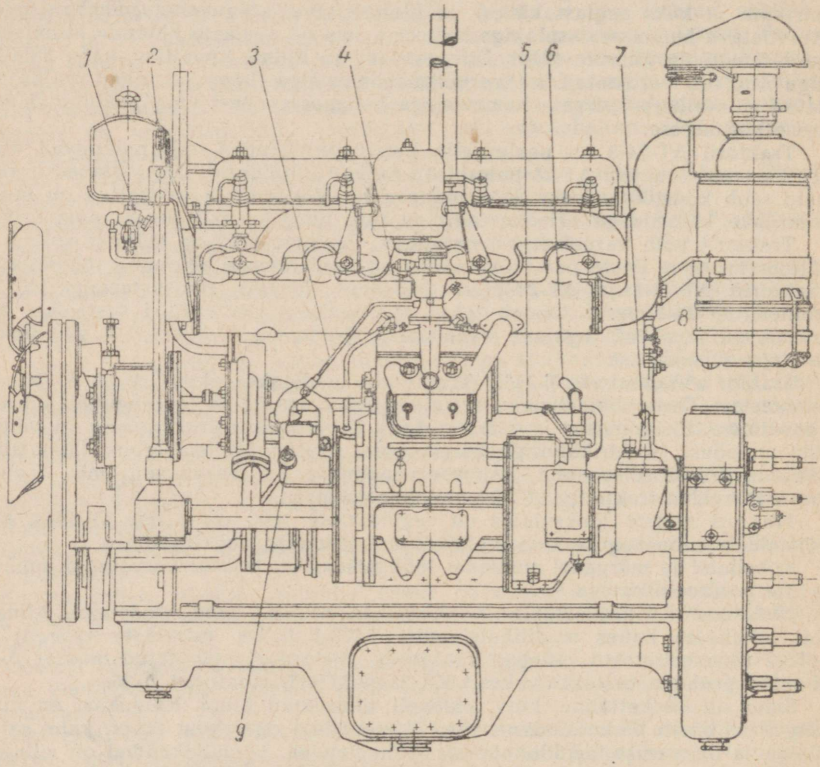
Sidur on ühekettaline, kuiv, alaliselt sidurdatud tüüpi. Käigukast on viiekäiguline, omab blokeerimisseadme. Diferentsiaal on lahtist tüüpi, kahe satelliidiga ja on varustatud blokeerimismehhanismiga. Lõppülekanded on silindrilised, sirgete hammastega. Piduriteks on pedaalidega juhitavad klotspidurid, mida saab koostöötamiseks ühte blokeerida. Piduritrumlid käitatakse lõppülekannete veetavatelt hammasratastelt. Käigurattad on pneumaatiliste madalrõhukummidega. Traktoristi iste on kahes suunas nihutatav.

Haakeseade on jäik, pendeltüüpi, reguleeritav. Traktori haardekaalu suurendamiseks asetatakse tagaratastele lisaraskused ja kummid täidetakse veega.

TRAKTORITE JUHTIMINE

Juhtimisorganid ja kontrollriistad

Traktor C-80. Diiselmootoril КДМ-46 (joon. 1) on järgmised juhtimisorganid: käivitusmootori kütusepaagi sulgventiil *1* (asub diisli kapoti all eesmises osas); karburaatori õhuklapi varras *4*; karburaatori seguklapi varras *3*, mis on ühendatud regulaatori välishoovaga; lõks regulaatori hoova fikseerimiseks mootori töötamisel tühikäigul; käivitusmootori süütelüliti *9* (regulaatori kere küljes); käivitusmootori siduri hoob *5* (eesmine alumine hoob diisli vasakul küljel);

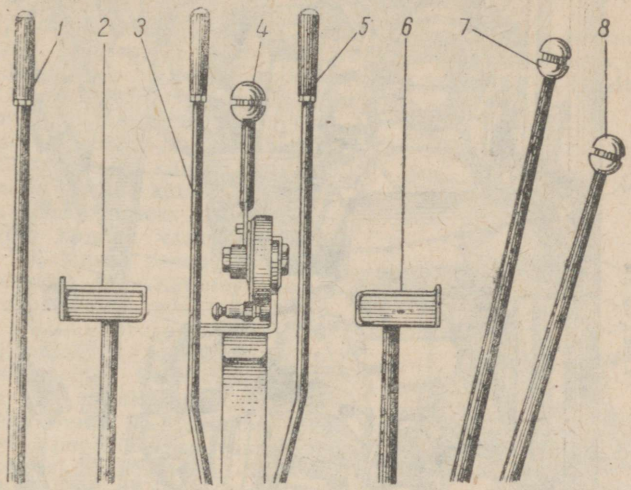


Joon. 1. Diiselmootori КДМ-46 juhtimisorganid.

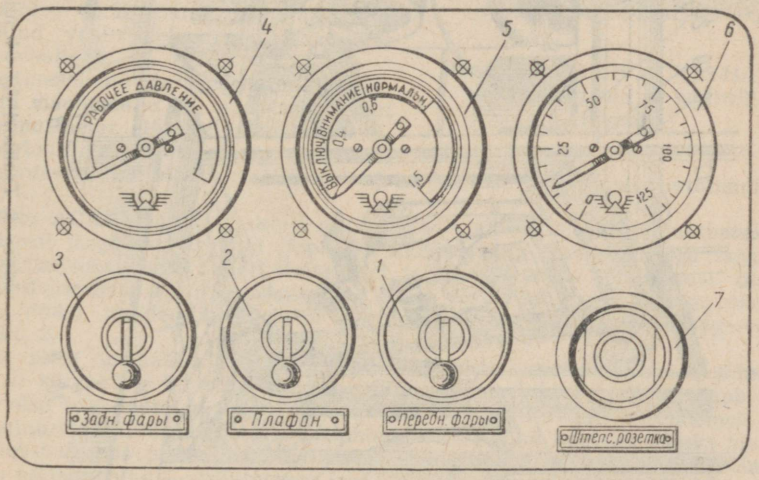
käivitusmootori väljalülitusmehhanismi hammasratta lülitushoob *6* (tagapool, sidurihoova kohal); käivitusmootori reduktori hoob *7* (hooba saab paigutada asenditesse, mis vastavad hammasrataste kiiremale või aeglasemale pöörlemisele); vastavad pealkirjad on valatud reduktori kaande: „Замедлен" („Aeglasem") ja „Ускорен" („Kiirem"); käivitusmootori käivitusvända võll *2* (kapoti kohal); diisli dekompressioonimehhanismi hoob *8* (ploki küljes käivitusmootori reduktori kohal). Hoob *8* on varustatud pidekruviga, mis võimaldab hooba seada asenditesse „Пуск" („Käivitus"), „Половина" („Pool-asend") ja „Рабочее"

(„Tööasend"), mis on märgitud vastavate pealkirjadega. Õhueelsoojendi pump on kinnitatud kronsteini külge diisli sisselasketoru alla.

Traktoril (joon. 2) on järgmised juhtimisorganid: diisli aktseleraatorihoob *4*, millel on lõks hoova seadmiseks asendisse, mis vastab kütuse sissepritsimise väljalülitamisele· piduripedaal *6* parempoolse piduri juhtimiseks; piduripedaal *2*

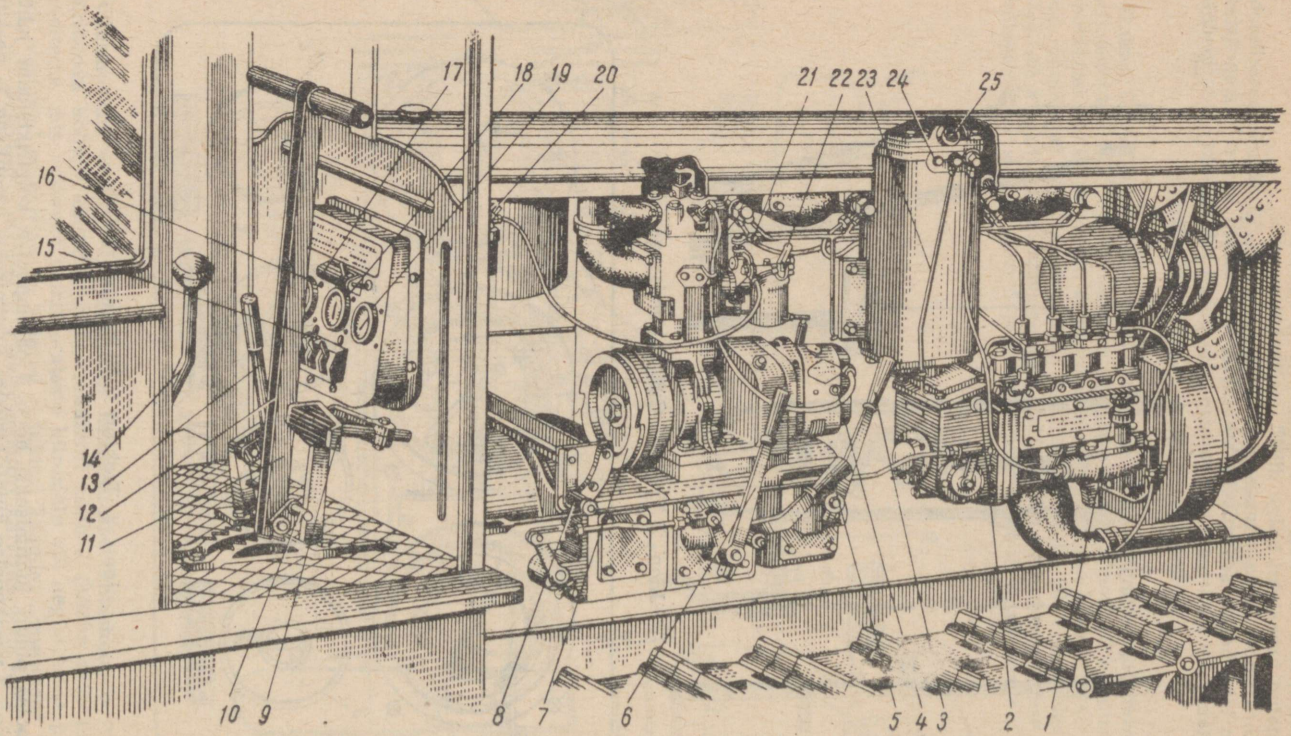


Joon. 2. Traktori C-80 juhtimisorganid.



Joon. 3. Traktori C-80 kontrollriistad.

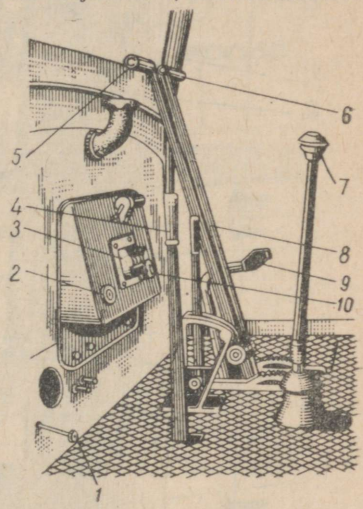
vasakpoolse piduri juhtimiseks; hoob *5* parempoolse külgfriktsiooni juhtimiseks; hoob *3* vasakpoolse külgfriktsiooni juhtimiseks; käigukang *7*; peasidurihoob *1*; hoob *8* traktori liikumise suuna muutmiseks; parempoolse piduripedaali lukk (asub seina küljes juhiistmest paremal).



Joon. 4. Traktori ДТ-54 juhtimisorganid ja kontrollriistad.

Armatuurlaual (joon. 3) asetsevad valgustuslülitid ja kontrollriistad: tagalaternate lüliti *3*; esilaternate lüliti *1*; laelambi lüliti *2*; pistikupesa *7*; õlimanomeeter *4*; kütusemanomeeter *5*; distantstermomeeter *6* vee temperatuuri mõõtmiseks diisli jahutussüsteemis. Kabiini taga parempoolse tagalaterna all on kolm ühekohalist pistikupesa või üks kolmekohaline pistikupesa. Diisli paremal pool regulaatori kere küljes on mototundide arvesti diisli poolt tehtud töötundide lugemiseks.

Traktor ДТ-54. Diiselmootoril Д-54 (joon. 4) on järgmised juhtimisorganid: käivitusmootori kütusepaagi kraan *20*; karburaatori õhuklapi hoob *22*; karburaatori seguklapi hoob *21*; käivitusmootori süüte väljalüliti *4*; käivitusmootori siduri hoob *3*; käivitusmootori lahutusmehhanismi hammasrataste lülitushoob *5*; käivitusmootori nöörisoonega hooratas *7*, dekompressioonihoob *8*; kütuse käsipump *1* õhu eemaldamiseks kütusesüsteemist; toru *23* õhu eemaldamiseks kütuse peenpuhastusfiltrist; korgiga varustatud läbipuhumisava *24*; kütuse peenpuhastusfiltri läbipuhumisventiil *25*; käivitusrikastaja nupp *2*; käivitusmootori reduktori hoob *6*.



Joon. 5. Traktori АСХТЗ-НАТИ juhtimisorganid ja kontrollriistad.

Traktori kabiinis asuvad: aktseleraatorihoob *13*; peasiduri pedaal *9*; käigukang *14*; parempoolse külgfriktsiooni ja piduri hoob *11*; vasakpoolse külgfriktsiooni ja piduri hoob *12*; juhthoova lõks *10*; jõuvõtuvõlli hoob (kabiini vasakpoolses eesmises osas). Traktoritel ДТ-54, mida toodetakse 1955. aastast alates, on külgfriktsioonide ja pidurite juhtimine eraldi. Seoses sellega on traktor peale parem- ja vasakpoolse külgfriktsiooni juhthoova varustatud veel parem- ja vasakpoolse piduripedaaliga.

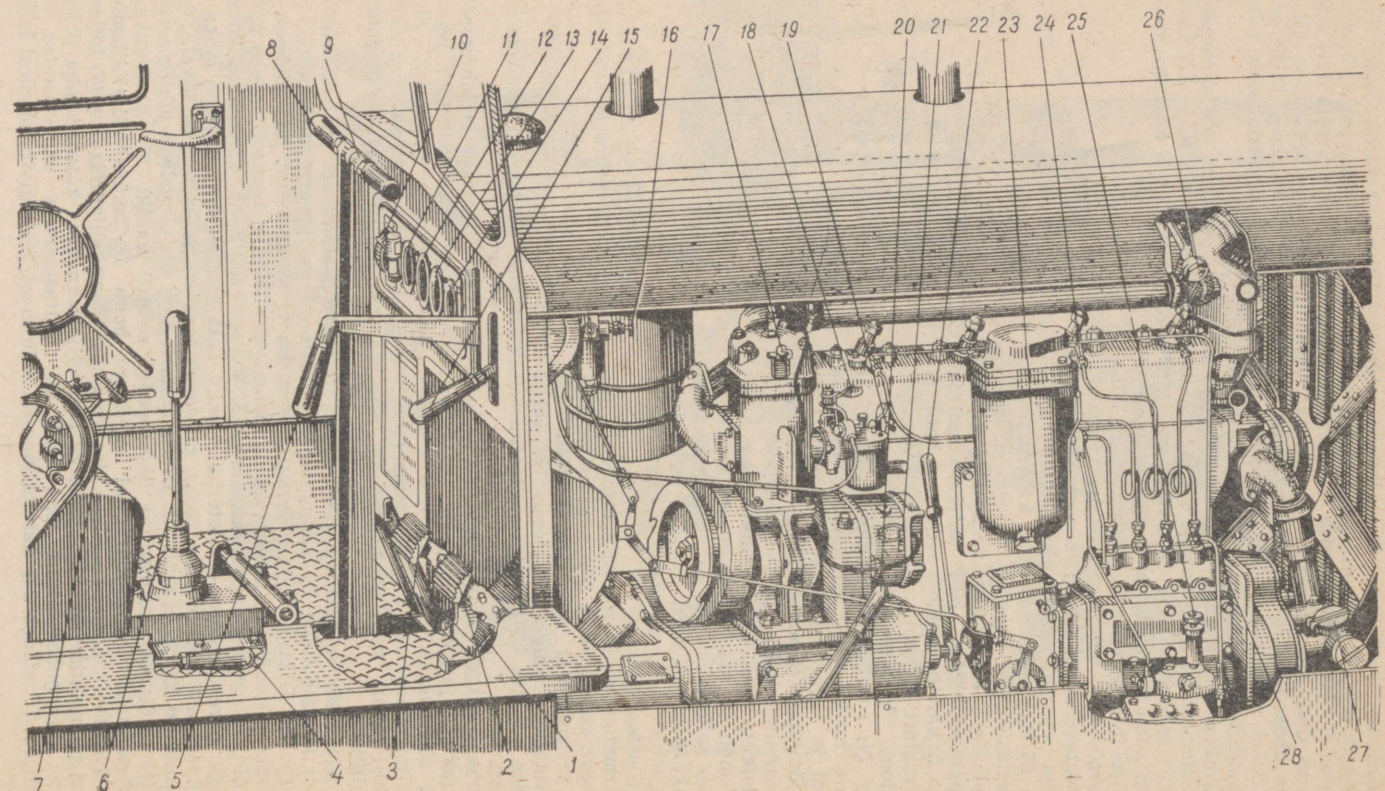
Armatuurlauale on paigutatud: õlitussüsteemi manomeeter *18*; jahutussüsteemi vee termomeeter *16*; valgustuslüliti *15*; armatuurlaua valgustuse lamp *17*. Diisli esiosas vasakul küljel on ventilaatori ajami keresse paigutatud mototundide arvesti.

Traktor АСХТЗ-НАТИ. Traktori mootori 1МА käivitamiseks ja juhtimiseks on traktoril järgmised organid (joon. 5): käivitusvänt ühes seadisega tagasilöögi vältimiseks, juhul, kui käivitamisel tekib enneaegne plahvatus; õhuklapi juhtimisvarras *1* (varda tõmbamine enese poole põhjustab töösegu rikastumist); düüsi reguleerimisnõel ja karburaatori tühikäigukruvi; magneeto väljalüliti *2*.

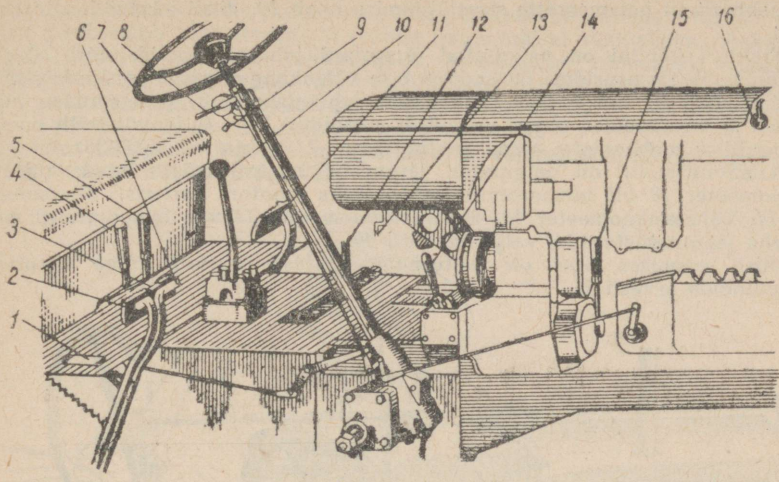
Peale selle on traktori kabiini paigutatud: aktseleraatori hoob *8*; siduripedaal *9*; käigukang *7*; parempoolse friktsiooni ja piduri juhtimishoob *6*; vasakpoolse friktsiooni ja piduri juhtimishoob *5*; jõuvõtuvõlli juhtimishoob *4*.

Armatuurlauale on paigutatud õlimanomeeter *10* rõhu kontrollimiseks mootori õlitussüsteemis ja valgustuslüliti *3*. Valgustuslüliti on varustatud kolme nupuga: parempoolne — esilaternate jaoks, keskmine — tagalaternate jaoks ja vasakpoolne — pistikupesa jaoks, mis asub traktori parempoolsel tiival.

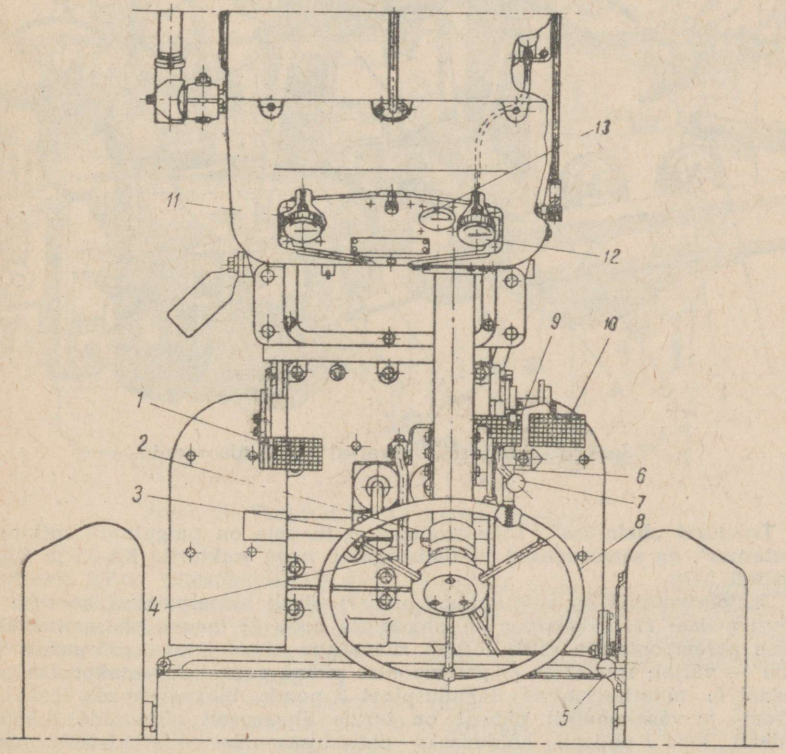
Traktorid КД-35 ja КДП-35. Diiselmootoril Д-35 on järgmised juhtimisorganid (joon. 6): käivitusmootori kütusepaagi sadesti ventiil *16*; karburaatori õhuklapi hoob *19*; karburaatori seguklapi hoob *18*; süüte väljalülitamise nupp *21*; käivitusmootori kütuse sissevalamise kraan (silindrikraan) *17*; kütuse käsitsi pumpamise nupp *25*; kork *28* õhu väljalaskmiseks kütusepumba peast; kütuse peenpuhastusfiltri õhuventiil *24*; kütusepumba rikastusnupp *23*; dekompressioonihoob *26*; käivitusmootori sidurihoob *22*; käivitusmootori lahu-



Joon. 6. Traktorite КД-35 ja КДП-35 juhtimisorganid.



Joon. 7. Traktori „Belaruss" juhtimisorganid.



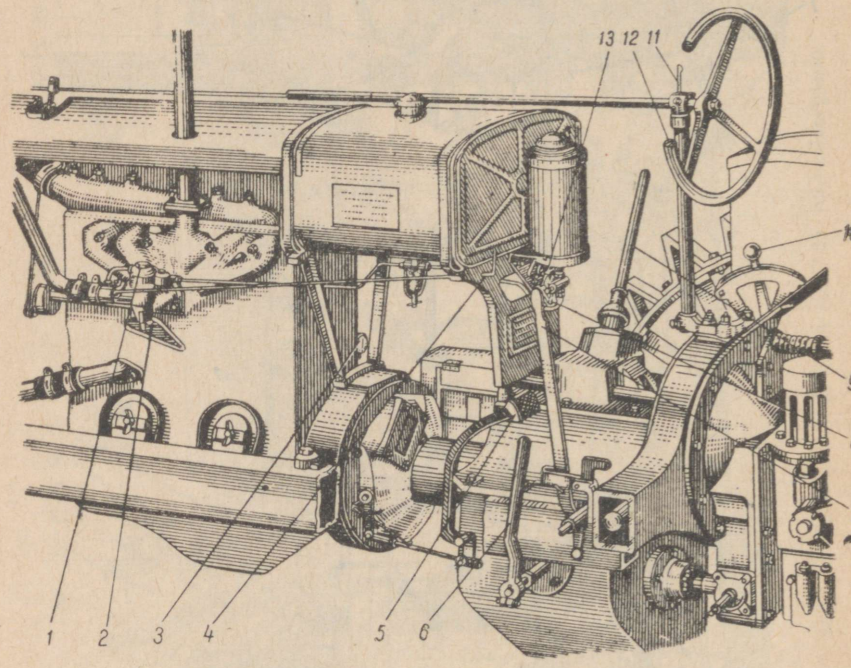
Joon. 8. Traktori ДТ-24 juhtimisorganid.

tusmehhanismi hammasratta sisselülitamise hoob *20*; diisli väntvõlli pööramise vänt.

Traktori kabiini on paigutatud järgmised juhtimisorganid: diisli aktseleraatori hoob *15*; peasiduri juhtimishoob *5*; käigukang *6*; parempoolse friktsiooni juhtimishoob *9*; vasakpoolse friktsiooni juhtimishoob *8*; parempoolse piduri pedaal *2*; vasakpoolse piduri pedaal *3*; mäepiduri lõks *1*; jõuvõtuvõlli hoob *4*; hüdraulilise mehhanismi ajami juhtimishoob *7* (traktoritel КДП-35).

Armatuurlauale on paigutatud järgmised kontroll-mõõteriistad: distantstermomeeter *12* õli temperatuuri mõõtmiseks mootori karteris; õlimanomeeter *14*; kütusemanomeeter *13*; distantstermomeeter *11* vee temperatuuri mõõtmiseks jahutussüsteemis; valgustuslüliti *10*.

Diisli eesmises osas on jaotushammasrataste karteri külge kinnitatud mototundide arvesti *27*.



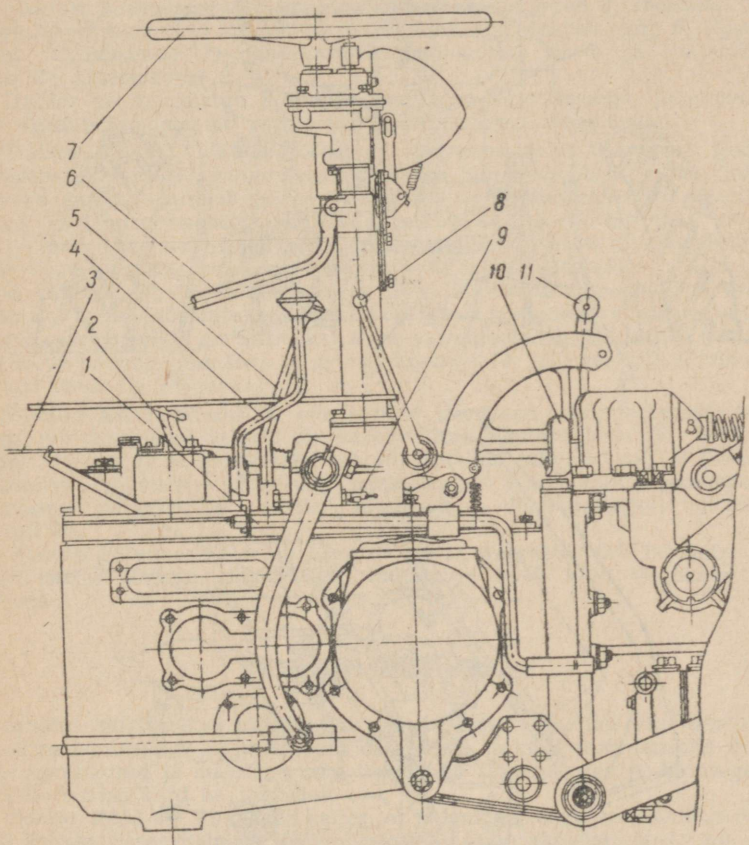
Joon. 9. Traktori „Universal" juhtimisorganid.

Traktorid „Belaruss". Diiselmootoril Д-36, mis on paigutatud traktoritele „Belaruss", on samasugused juhtimisorganid nagu traktorite КД-35 ja КДП-35 diislitel Д-35.

Juhiplatvormile on paigutatud (joon. 7): diisli aktseleraatori hoob *8*; peasiduri pedaal *11*; käigukang *10*; rihmaratta hoob *12* (hoova pööramine äärmisesse parempoolsesse seisu lülitab rihmaratta sisse, hoova pööramine vasakule — välja); rooliratas *7*; parempoolse piduri pedaal *2*; vasakpoolse piduri pedaal *6*; piduripedaalide ühendusplaat *3* nende blokeerimiseks juhul, kui parem- ja vasakpoolset pidurit on tarvis üheaegselt pidurdada; mäepiduri pedaali lõks *1* pedaali hoidmiseks pidurdusasendis; diferentsiaali blokeerimismehhanismi hoob *4* (blokeerimiseks tuleb hoob pöörata äärmisesse parempoolsesse asendisse traktori liikumise suunas, väljalülitamiseks aga vasakusse);

hüdromehhanismi ajamihoob *9*; jõuvõtuvõlli hoob *5* (hoova pööramine äärmisesse vasakpoolsesse seisu lülitab võlli sisse, pööramine paremale lülitab võlli välja); ribakardina juhtimisvänt *13* (vända ringiajamisel vastupäeva ribakardin avaneb); kiirusevähendaja juhtimishoob (asetatakse rihmaratta asemele; kiirusevähendaja hoova sisse- või väljalülitatud asendit näitavad pealkirjad hoova sektoril); hooratta ajamihammasratta lülitushoob *14*; käivitusmootori siduri hoob *15*; dekompressioonimehhanismi hoob *16*.

Traktori „Belaruss" kontroll-mõõteriistad ja valgustuslülitid on samasugused kui traktoril КД-35 ja КДП-35.

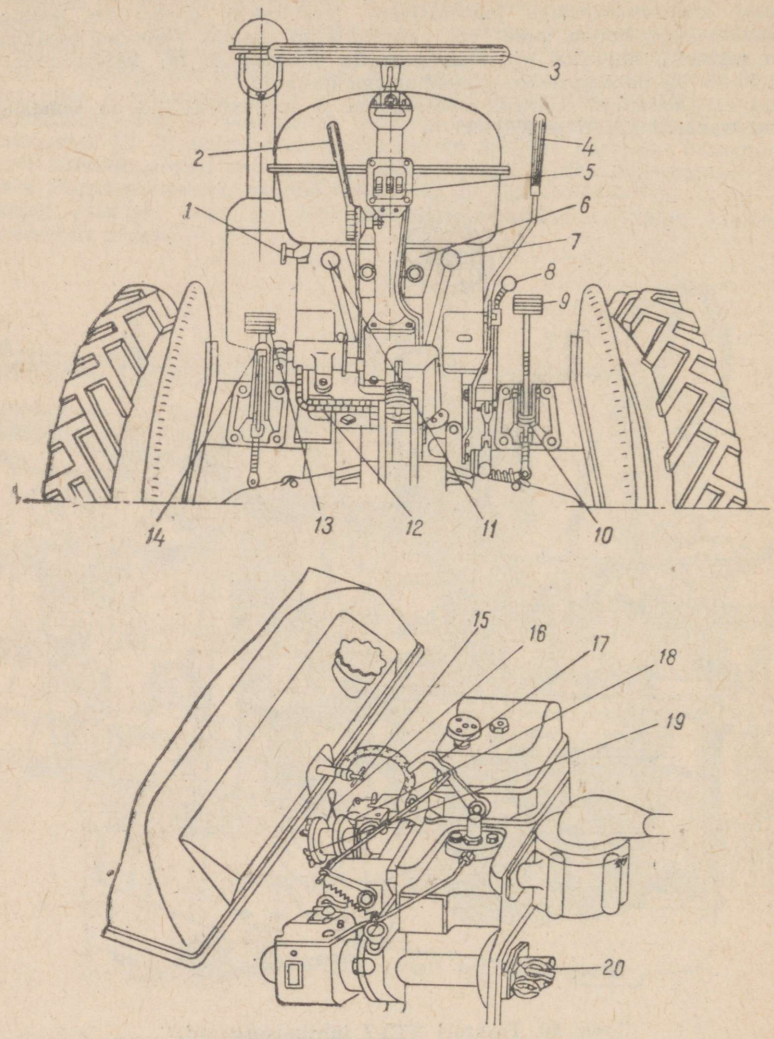


Joon. 10. Traktori ХТЗ-7 juhtimisorganid.

Traktorid ДТ-24. Diiselmootoril Д-24 on järgmised juhtimisorganid: käivituspaagi bensiinikraan (mootori vasakul küljel kapoti all), karburaatori õhuklapi hoob, käivitusmehhanismi juhtimishoob (roolisamba küljes), käivitusvänt, diisli aktseleraatori hoob (roolisamba küljes), radiaatori ribakardina käsitsemise vänt (radiaatori taga, all paremal).

Traktoril on järgmised juhtimisorganid (joon. 8): siduripedaal *1*; käigukangid *2* ja *3*; vasakpoolne piduripedaal *9* ja parempoolne *10*; piduripedaalide blokeerimislõks *6*; mäepiduri lõks; diferentsiaali blokeerimishoob *7*; jõuvõtuvõlli ja rihmaratta hoob *4*; hüdraulilise mehhanismi juhtimispide *5*; rippmasi-

nate (ДТ-24-3) tööorganite tõstmise ja allalaskmise väliste silindrite juhtimishoovad ja rooliratas *8*. Käiguaeglustajat lülitatakse jõuvõtuvõlli hoova ja käigukangidega.



Joon. 11. Traktori ДТ-14 juhtimisorganid.

Traktor on varustatud järgmiste kontrollriistadega: distantstermomeeter *11* vee temperatuuri kontrollimiseks jahutussüsteemis, manomeetrid *12* ja *13* kütuse ja karteriõli rõhu mõõtmiseks.

Traktorid „Universal". Traktorite „Universal" mootorite juhtimisorganite hulka kuuluvad (joon. 9): bensiinipaagi kraan *8*; karburaatori õhuklapi varras *4*; karburaatori reguleerimistoru *1*; karburaatori aeglase käigu kruvi *2*; seguklapi juhtimishoob *11*; käivitusvänt; radiaatori kardin; universaalne kraan

õlitaseme kontrollimiseks mootori karteris. Mootor on varustatud manomeetriga *3* rõhu kontrollimiseks õlitussüsteemis.

Traktoril on järgmised juhtimisorganid: siduripedaal *5*; käigukang *9*; rooliratas *12*; pidurihoob *7*; rihmaratta ja jõuvõtuvõlli lülitushoob *6*; hüdraulilise mehhanismi ajami juhtimispide *10* (traktoril У-2); rippmasinate mehaanilise tõstuki lülitushoob; parempoolse piduri pedaal (traktoril У-4); valgustuslüliti *13*.

Traktor ХТЗ-7. Mootoril ХТЗ-Б7 on järgmised juhtimisorganid (joon. 10): karburaatori õhuklapi varras *3*; käivitusvänt *1*; tühikäigu minimaalsete pöörete kruvi karburaatoril; segu eelsoojenduse reguleerimise sektor (mootori väljalasketorul).

Traktori juhtimisorganid: mootori aktseleraatori hoob *8*; rooliratas *7*; lisakäigu lukustuskruvi *9*; käigukang *4*; reversikang *5*; siduri kang *6*; rippmehhanismi juhtimishoob *11*; hüdraulilise mehhanismi sisse- ja väljalülitamise hoob *10*; piduripedaal *2*.

Traktor on varustatud järgmiste kontroll-mõõteriistadega: jahutussüsteemi vee distantstermomeeter ja mootori õlitussüsteemi manomeeter.

Traktor ДТ-14. Traktoril ДТ-14 on järgmised juhtimisorganid (joon. 11); kütusepaagi ventiil *1*; kütuse sissepritsimise juhtimishoob *2* (hoova lükkamisel mootori poole suureneb kütuse sissepritsimine); rooliratas *3*; sidurikang *4* (kangi asetamisel mootori poole sidur lahutatakse, vastassuunas paigutamisel — lülitatakse sisse); süüte- ja valgustuslüliti *5*; paneel kütuse ja õli manomeetritega ning vee termomeetriga; reversikang *7* (edasikäik on kaanel tähistatud tähega „П", tagasikäik tähega „Н"); hüdraulilise mehhanismi juhtimishoob *8* (riistade tõstmiseks paigutatakse hoob ülespoole, allalaskmiseks allapoole); parempoolne piduripedaal *9* ja vasakpoolne piduripedaal *13*; piduripedaalide parempoolne lõks *10* ja vasakpoolne *14*; jõuvõtuvõlli ja hüdraulilise tõstuki hoob *12*; käigukang *11*.

Mootori käivitamiseks on ette nähtud järgmised juhtimisorganid: bensiinipaagi (käivituspaagi) ventiil *15*; karburaatori õhutoru kaas *19*; karburaatori õhuklapi hoob *16* ja seguklapi hoob *18*; lisaklapi juhtimishoob *17* (hoova asetamine vasakpoolsesse asendisse vastab mootori käivitamisele, parempoolsesse asendisse paigutamine vastab töötamisele diislikütusega); mototundide arvesti *20*.

Mootori käivitamisel tuleb kaas *19* avada, keerates lahti tiibmutri ja pöörates kaane kõrvale; diislikütusel töötamisel tuleb kaas tingimata tihedalt sulgeda.

Mootori käivitamine

Mootor käivitatakse töövahetuse algul pärast seda, kui vajalikud traktori tehnilise hooldamise operatsioonid on tehtud, traktori mehhanismid kontrollitud, reguleeritud ja määritud ning traktor on tangitud vee ja kütusega.

Käivitamise kord on järgmine.

Mootor КДМ-46. Veenduda selles, et käigukang asub neutraalasendis (keskel). Kütuse sissepritsimise väljalülitamiseks tuleb aktseleraatori hoob asetada äärmisse eesmisse asendisse pidekruvi taha. Dekompressioonihoob asetada asendisse, mis vastab pealkirjale „Пуск". Veenduda, et käivitusmootori sidur oleks välja lülitatud. Avada bensiinipaagi kraan. Lülitada sisse süüde. Asetada regulaatori hoob lõksu taha. Sulgeda õhuklapp täielikult. Asetada käivitusvänt võllile ja mootor käima tõmmata. Võtta ära käivitusvänt. Soojendada käivitusmootorit väikestel pööretel. Paigutada reduktori hoob asendisse „Ускорен" (soojal aastaajal). Lülitada sisse tsentrifugaalautomaadi hammasratas, viies selle hambumisse diisli hooratta hammasvööga. Sujuvalt lülitada sisse käivitusmootori sidur, pöörates hooba enese poole. Niipea kui käivitusmootor on saavutanud normaalpöörded, asetada dekompressioonihoob keskasendisse ja seejärel asendisse „Рабочее". Lasta diislil mõni minut töötada väljalülitatud dekompressiooniga.

Lülitada sisse dekompressioon ja kütuse sisse pritsimine. Aktseleraatori hoob asetada seejuures poolele käigule (enese poole). Kohe pärast kütuse sisselülitamist lülitada dekompressioon välja, paigutades selle hoova asendisse „Рабочее". Niipea kui diisel hakkab tööle, lülitada välja käivitusmootori sidur. Kontrollida õli rõhku manomeetri abil. Sulgeda käivitusmootori bensiinipaagi kraan. Kui karburaatorisse jäänud kütus on ära kulutatud ja käivitusmootor on seisma jäänud, lülitada süüde välja. Soojendada diislit väikestel pööretel, jälgides tema töötamist kontrollriistade kaudu.

Mootor Д-54. Veenduda, et käigukang oleks paigutatud neutraalasendisse (keskele). Katta radiaator kardinaga. Lülitada välja kütuse sisse pritsimine, paigutades hoova äärmisse eesmisse asendisse. Paigutada dekompressioonihoob asendisse „Прорев 1" („Soojendus 1"). Viia tsentrifugaal-väljalülitusautomaadi hammasratas diisli hooratta hammasvööga hambumisse; selleks tuleb fiksaator eemale tõmmata, paigutada automaadi hoob äärmisse alumisse asendisse ja asetada ta uuesti lähteasendisse (lukustada fiksaatoriga). Lülitada sisse reduktori esimene käik, lükates hoova kuni lõpuni kabiini poole. Lülitada välja käivitusmootori sidur, lükates sidurihooba kabiini poole kuni tõkestumiseni.

Avada käivitusmootori kütusepaagi ja kütuse peenpuhastusfiltri ventiilid. Kasutades käsipumpa, täita diisli kütusesüsteem, mille järel ventiil tihedalt sulgeda. Täita uputaja abil karburaatori ujukiruum. Avada veidi karburaatori seguklappi ja sulgeda õhuklapp. Avada kapoti ülemine pa mpoolne kilp. Avada karburaatori õhuklapp ja reguleerida tema töötamist vaikestel pööretel. Asetada seguklapp mootori normaalsetele täispööretele ja soojendada mootorit sellel režiimil 1½—2 minutit. Lülitada sisse käivitusmootori sidur. Käitada diislit 2—3 minuti kestel reduktori esimese (aeglase) käiguga. Asetada dekompressioonihoob asendisse „Прорев 2" („Soojendus 2"). Pärast seda soojendada diislit veel, kusjuures kõigi silindrite kompressioon on sisse lülitatud. Selleks tuleb dekompressioonihoob asetada asendisse „Pa ".

Soojal aastaajal võib sooja diislit soojendada reduktori te el käigul, paigutades seejuures dekompressioonihoova asendisse „Работа" ja lülitades sisse kütuse sisse pritsimise.

Diisli käivitamiseks tuleb käivitusmootori sidur välja lülitada. Tõmmata kütusepumba rikastusnupp enese poole. Lülitada sisse reduktori teine käik ja lülitada sidur uuesti sisse. Kui diislis ei teki plahvatusi, tuleb kütuse sisse pritsimine välja lülitada ja jätkata soojendamist reduktori teisel käigul ning sisselülitatud kompressiooniga. Käivitada diislit uuesti, lülitades sisse kütuse sisse pritsimise.

Et vältida murdumisi ja rikkeid, ei tohi kütuse sisse pritsimist sisse lülitada diisli käitamisel reduktori esimesel käigul. Samuti ei tohi kütuse sisse pritsimist sisse lülitada, kui dekompressioonimehhanism on asendis „Прорев 1" ja „Прорев 2". Niipea kui diisel hakkab töötama, tuleb käivitusmootor seisata. Selleks tuleb seguklapp ja õhuklapp ning bensiinipaagi ventiil sulgeda ja süüde välja lülitada. Pärast seda, kui käivitusmootor on seisma jäänud, tuleb karburaatori õhutoru kaanega sulgeda ja paigutada kohale diisli kapoti ülemise kilbi kaas.

Mootor 1MA (ACXT3-HATИ). Veenduda selles, et käigukang oleks paigutatud neutraalasendisse ja jõuvõtuvõlli hoob välja lülitatud. Seada seguklapp veidi avatud asendisse. Seguklapi sellele asendile vastab aktseleraatori hoova asend sektoril $^1/_3$—$^1/_2$ oma käigu pikkusest. Mootori soojenemise kiirendamiseks tuleb radiaator katta kattega. Kontrollida, millises asendis on traktori petrooleumipaagi kraan (see peab olema suletud). Kontrollida, kas karburaatori ujukiruumis ei leidu petrooleumi ning vajaduse korral lasta see ujukiruumi väljalaskekraanist välja. Avada bensiinipaagi kraan ja täita karburaatori ujukiruum bensiiniga. Reguleerida karburaatorit ettevalmistavalt. Selleks tuleb karburaatori düüsinõela 1½—2 pöörde võrra ja aeglase käigu kruvi $^3/_4$ pöörde võrra lahti keerata. Külma mootori korral tuleb sisselasketoru kraanide kaudu natuke bensiini sisse valada. Süüde välja lülitada. Sulgeda karburaatori õhuklapp ja käivitusvändaga mootori väntvõlli 1—2 pöörde võrra ringi ajada.

Avada karburaatori seguklapp. Lülitada sisse süüde. Viia käivitusvända tihvt hambumisse väntvõlli põrkmuhviga. Järskude tõmmetega pöörata väntvõlli. Vända haaramisel peab põial asetsema pidemel sõrmedega ühel pool. Niipea kui mootor hakkab töötama (normaalselt peab ta 4—5 tõmbega käivituma), tuleb õhuklapp täielikult avada ja mootorit soojendada bensiinil. Soojal aastaajal ei kulu mootori soojendamiseks üle 8—10 minuti. Talvel tuleb mootorit bensiinil soojendada vähemalt 18—20 minutit.

Mootori üleviimiseks petrooleumile tuleb bensiinipaagi kraan sulgeda ja avada petrooleumipaagi kraan. Kontrollida mootori töötamist ja vajaduse korral reguleerida karburaator ökonoomsele töösegule.

Mootor Д-35. Veenduda selles, et käigukang oleks asetatud neutraalasendisse (keskele) ja sidur sisse lülitatud. Jõuvõtuvõlli olemasolu korral asetada selle hoob väljalülitatud asendisse (äärmisesse parempoolsesse asendisse). Keerata kütuse peenpuhastusfiltri kaane ventiil lahti. Kui kütust ei tule või voolab katkendliku joana, tuleb kütusesüsteem läbi pumbata, et kütusesüsteemi täita kütusega. Pöörata vända abil diisli väntvõlli 2—3 pöörde võrra. Paigutada dekompressioonihoob väljalülitamise asendisse, s. o. pöörata ta täiesti üles. Lülitada välja kütuse etteandmine, asetades sissepritsimise juhtimishoova äärmisesse ülemisse asendisse.

Pöörates käivitusmootori hooratta kaudu selle väntvõlli veenduda selles, et väljalülitamise tsentrifugaalautomaadi hammasratas oleks väljalülitatud asendis ning käivitusmootori sidur sisse lülitatud.

Selleks et hammasratast lahutada hooratta hammasvööga hambumisest, tuleb avada hooratta karteri luuk ja suruda mingi vardaga vihtide tagumistele otstele. Seejuures vabanevad vihtide nokad kere ääriku tagant ja hammasratas lahkub hambumisest. Käega ei tohi vihtide otstele suruda.

Kui lahutusautomaadi hammasratas on sisse lülitatud, siis võib käivitusmootorit ainult siis käivitada, kui diisel on soe ja käivitusmootori sidur täielikult välja lülitatud.

Käivitusmootori väntvõllikambrist (karterist) lasta välja sete. Peale selle tuleb traktori pikemaajalise seismise korral käivitusmootori detaile määrida karteriõliga. Pritsi abil surutakse karteri väljalaskeava kaudu karterisse 40—50 cm^3 õli, mille järel pööratakse mootori väntvõlli 3—4 pööret käivitusnööri abil. Süüde peab seejuures olema välja lülitatud.

Avada käivitusmootori bensiinipaagi ventiil ja karburaatori õhutoru kaas. Sulgeda õhuklapp ja vajutada karburaatori uputusnõelale, et karburaatori ujukikamber üle täituks. Lülitada süüde välja ja pöörata käivitusmootori väntvõlli 3—4 pöörde võrra, et määrida selle detaile. Lülitada süüde sisse ja avada veidi seguklapp.

Tõmmata käivitusmootor nööri abil käima. Nööri käe ümber mähkimine on keelatud. Külma mootori käivitamisel on soovitav eelnevalt valada silindrisse 20—30 cm^3 bensiini ja õli segu. Niipea kui mootor annab plahvatusi, avada õhuklapp ja reguleerida seguklapiga mootori töötamist väikestel tühikäigupööretel. Pärast mootori töötamist väikestel ja keskmistel pööretel 2 minuti kestel avada seguklapp täiesti ja lasta mootorit töötada täispööretel.

Soojenenud diiselmootor lasta käima. Selleks tuleb teha järgmist. Käivitusmootori sidur välja lülitada, pöörates siduri hooba enese poole kuni tõkestumiseni. Viia väljalülitamise tsentrifugaalautomaadi hammasratas diisli hooratta hammasvööga hambumisse, pöörates selleks hammasratta lülitushooba tagasi kuni tõkestumiseni. Pärast hammasratta sisselülitamist t u l e b hoob t i n g i m a t a viia uuesti eesmisse asendisse, sest vastasel korral ei lülitu hammasratas automaatselt välja pärast diiselmootori käivitumist. Lülitada sisse käivitusmootori sidur, kusjuures hoova pide lükatakse sujuvalt k u n i l õ p u n i diisli poole. Niipea kui käivitusmootor on saanud täispöörded, lülitada sisse kompressioon, pöörates hooba enese poole kuni tõkestumiseni.

Sisselülitatud kompressioonil ei ole diislit vaja soojendada üle 15 minuti. Lülitada sisse kütuse sissepritsimine, pöörates sissepritsimise juhtimishooba alla kuni lõpuni. Niipea kui diisel hakkab töötama, lülitada välja käivitusmootori sidur. Käivitusmootor seisma jätta, sulgedes bensiinipaagi ventiili.

Pärast mootori seiskumist lülitada välja süüde ja sulgeda karburaatori õhutoru kaanega. Soojendada diislit ja kontrollida tema töötamist kontrollriistade järgi.

Mootor Д-36. Käivitusmootori ja diisli käivitamise kord on samasugune kui mootoril Д-35. Diisli soojenemise kiirendamiseks on vaja enne käivitamist sulgeda jahutussüsteemi radiaatori ribakardin. Ribakardin suletakse vända pööramisega päripäeva.

Mootor Д-24. Sulgeda radiaatori ribakardin. Veenduda selles, et peakütusepaagi kraan oleks avatud. Avada käivitusmootori bensiinipaagi kraan. Paigutada käivitushoob tagasi nii palju kui annab, mis vastab käivitusklappide avamisele. Seada kütuse sissepritsimise hoob äärmisesse tagumisse asendisse. Avada karburaatori õhutoru. Sulgeda karburaatori õhuklapp ja paotada seguklappi. Vajutada karburaatori ujuki uputusnõelale ja täita ujukikamber bensiiniga. Vajutada käivitusvändale telgsuunas, et ühendada käivitusvända reduktori liikuv võll mootori väntvõlliga. Pöörata käivitusvänta, kuni tekib esimene plahvatus. Avada õhuklapp pooleni ja, muutes seguklapi asendit, anda mootorile soojendamiseks vajalikud pöörded. Mootorit on vaja soojendada 2—3 minutit, mille järel sulgeda bensiinikraan ning niipea kui pöörded hakkavad langema, viia mootor üle töötamisele diislikütusega. Käivitusklappide juhtimishoob peab mootori üleviimisel diislikütusele asetsema äärmises eesmises seisus.

Traktorite „Universal" mootorid. Veenduda selles, et käigukang oleks paigutatud neutraalasendisse. Asetada karburaatori seguklapi käsihoob keskmisse asendisse. Veenduda selles, et sadesti petrooleumikraan oleks suletud. Avada karburaatori ujukiruumi tühjendamiskraan ja lasta ujukiruumist petrooleum välja. Avada bensiinipaagi kraan. Ettevalmistavalt reguleerida karburaator ökonoomsele töötamisele. Külma mootori käivitamisel valada veidi bensiini läbi sissevalamiskraanide, mis asuvad plokikaanel. Sulgeda karburaatori õhuklapp, tõmmates selle varrast õhupuhasti poole. Ühendada käivitusvänt väntvõlli põrkmuhviga. Tõmmata vänta järsult poolpöörete kaupa alt üles. Et vältida tagasilöögi korral käe vigastamist, tuleb käivitusvända haaramisel pöial ja sõrmed hoida ühel pool.

Niipea kui mootor hakkab töötama, tuleb õhuklapp täielikult avada, lükates selle varda lõpuni istme poole. Kontrollida õli rõhku manomeetri järgi. Soojendada mootorit bensiinil 8—10 minuti vältel. Soojenemise kiirendamiseks katta radiaator kattega ja asetada seguklapi hoob sektoril keskmisse asendisse.

Tuleb meeles pidada, et puudulikult soojenenud mootori üleviimine petrooleumile põhjustab mootori kiiret kulumist.

Selleks et mootorit üle viia tööle petrooleumiga, tuleb sulgeda bensiinipaagi kraan ja avada petrooleumipaagi kraan. Reguleerida karburaator normaalsele töösegule.

Mootor Д-14. Veenduda selles, et käigukang oleks paigutatud neutraalasendisse ja sidur välja lülitatud (hoob on lükatud mootori poole). Sulgeda radiaatori kate. Lülitada välja kütuse juurdeandmine pumba kaudu, lükates regulaatori välishoova äärmisse eesmisse seisu. Avada kütusepaagi kraan. Blokeerimismehhanismi klappide juhtimishoob (käivitushoob) paigutada äärmisse tagumisse asendisse. Avada läbipuhumiskraan ja pöörata käivitusvända abil mootori väntvõlli 3—4 pöörde võrra. Avada käivitamispaagi kraan. Segu rikastamiseks vajutada alla karburaatori ujuki uputamisnõel. Sulgeda karburaatori õhuklapp! Pöörates mootori väntvõlli käivitusvändaga, käivitada mootor. Niipea kui mootor käivitub, avada karburaatori õhuklapp ja sulgeda käivitamispaagi kraan. Paigutada blokeerimismehhanismi hoob äärmisse eesmisse asendisse. Nihutada kütuse juurdeandmise hoob $^1/_2$—$^3/_4$ sektori ulatuses tagasi. Sulgeda seguklapp ja karburaatori kaas.

Mootorit ei tohi lasta töötada diislikütusel, kui käivituskütuse (bensiini) kraan on avatud ja lisakamber sisse lülitatud.

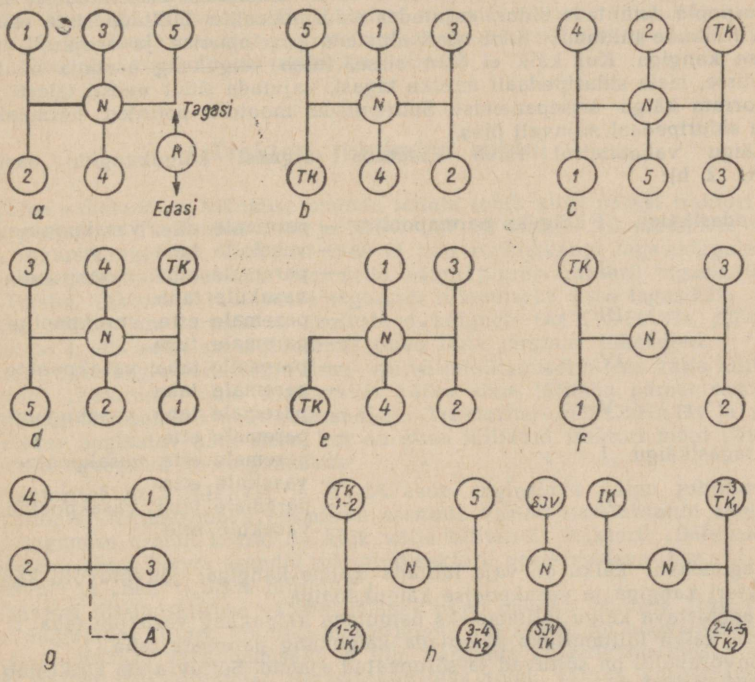
Mootor ХТЗ-Б7. Sulgeda radiaatori ribakardin. Avada kütusepaagi kraan. Veenduda selles, et käigukang oleks asetatud neutraalasendisse ning sidur välja lülitatud. Sulgeda karburaatori õhuklapp ja avada seguklapp poolest saa-

dik. Pöörata mootori väntvõlli 2—3 pöörde võrra. Lülitada sisse süüde. Pöörata mootori väntvõlli käivitusvända järsu tõmbega alt üles ja käivitada mootor. Niipea kui ilmuvad plahvatused, avada karburaatori õhuklapp.

Sooja mootori käivitamisel ei tohi õhuklappi sulgeda, et töösegu mitte üle rikastada. Liigne kütuse sisseimemine kiirendab mootori detailide kulumist ja raskendab tema käivitamist. Pärast seda kui mootor hakkab tööle, tuleb teda sooja ilma puhul 2—3 minutit ning külma ilma puhul 3—5 minutit soojeneda lasta.

Traktori käivitamine

Enne kui traktoriga alustada liikumist, tuleb koristada ära tööriistad ja käivitusvänt, panna kinni mootori kapott, veenduda, et traktoril (roomikul) ja traktori kõrval ei oleks kõrvalisi esemeid, et tee traktori ees oleks vaba ja kogu agregaat töövalmis. Teenindavat personali tuleb ette hoiatada traktori liikuma hakkamisest. Sõitmist tuleb alustada järgmise korra kohaselt.



Joon. 12. Käiguvahetuse skeemid:

a — traktoril C-80; *b* — traktoril ДТ-54; *c* — traktoritel КД-35 ja КДП-35; *d* — traktoritel „Belaruss"; *e* — traktoril АСХТЗ-НАТИ; *f* — traktoritel „Universal"; *g* — traktoritel ХТЗ-7 ja ДТ-14; *h* — traktoritel ДТ-24; R — revers; ТК — tagurpidikäik; IK — istutuskiirus; A — aeglustav lisakäik, SJV — sõltumatu jõuvõtuvõll.

C-80. Paigutada aktseleraatori hoob ette. Lülitada välja sidur, lükates hoova ette nii kaugele kui annab. Lülitada sisse vajalik käik (joon. 12, a). Reversikang paigutada edasiliikumiseks äärmisse tagumisse asendisse ja tagurpidi liikumiseks äärmisse eesmisse asendisse. Nihutada aktseleraatori hooba enese poole ja sujuvalt lülitada sisse sidur, tõmmates sidurihoova enese poole kuni lõpuni.

ДТ-54. Panna mootor töötama väikestele tühikäigu pööretele. Vajutada jalaga siduri pedaal täiesti alla ja lülitada sisse vajalik käik (joon. 12, b). Nihutada kütuse juurdeandmise hoob enese poole ja anda mootorile normaalne pöörete arv. Sujuvalt lülitada sisse siduri pedaal.

АСХТ3-НАТИ. Viia mootor töötama väikestele tühikäigu pööretele. Lülitada välja sidur, vajutades pedaali ettepoole kuni tõkestumiseni. Sujuvalt, ilma rebimiseta lülitada sisse vajalik käik (joon. 12, e). Suurendades mootori pöördeid, lasta samaaegselt sujuvalt üles siduripedaal, lülitades seega sisse siduri.

КД-35 ja КДП-35. Viia mootor töötama väikestele tühikäigu pööretele. Lülitada välja traktori sidur, lükates sidurihoova äärmisse eesmisse asendisse. Lülitada sisse vajalik käik (joon. 12, c). Anda mootorile normaalne pöörete arv, paigutades kütuse juurdeandmise hoova täiesti alla. Sujuvalt lülitada sisse peasidur, tõmmates sidurikangi äärmisse tagumisse asendisse.

„Belaruss". Viia mootor töötama väikestele tühikäigu pööretele. Vajutada jalaga peasiduri pedaal alla. Lülitada sisse vajalik käik (joon. 12, d). Anda mootorile normaalsed pöörded, nihutades selleks kütuse juurdeandmise hoova äärmisse alumisse seisu. Sujuvalt vabastada peasiduri pedaal.

ДТ-24. Vähendada mootori pöörete arvu, tõmmates aktseleraatori hooba enese poole. Lahutada sidur, vajutades siduripedaalile. Lülitada sisse esimene käik. Käikude lülitamist tuleb alati alustada parempoolse ja seejärel vasakpoolse kangiga. Kui käik ei lähe sisse, tuleb käigukang asetada neutraalasendisse, lasta siduripedaali natuke tagasi, vajutada sidur uuesti täiesti välja ja korrata käigu sissepanemist. Suurendada mootori pöörded normaalseks. Lasta siduripedaal sujuvalt üles.

Käigu vahetamisel tuleb kasutada järgmisi käigukangide asendeid (joon. 12, h):

edasikäigu	I	käiguks	parempoolne	— paremale ette, vasakpoolne — vasakule taha
„	II	„	„	— paremale taha, vasakpoolne — vasakule taha
„	III	„	„	— paremale ette, vasakpoolne — paremale taha
„	IV	„	„	— paremale taha, vasakpoolne — paremale taha
„	V	„	„	— paremale taha, vasakpoolne — paremale ette
tagasikäigu	I	„	„	— paremale ette, vasakpoolne — vasakule ette
„	II	„	„	— paremale taha, vasakpoolne — vasakule ette

Aeglustavat käiku on vaja lülitada kolme kangiga: jõuvõtuvõlli kangiga, reduktori kangiga ja vasakpoolse käigukangiga.

I aeglustava käigu lülitamiseks paigutada käigukang vasakule taha, II aeglustava käigu lülitamiseks paigutada käigukang paremale taha.

Jõuvõtuvõllil on sõltuvad ja sõltumatud ajamid. Sõltuv ajam katkestab jõuvõtuvõlli pöörlemise, kui lülitada välja sidur. Sõltumatu ajam tagab mootori töötamisel võlli pöörlemise, kui sidur on välja lülitatud.

Jõuvõtuvõlli kangi võib lülitada nii sõltuvale kui ka sõltumatule ajamile. Kui riist või masin ei vaja jõuvõtuvõlli sõltumatut ülekannet, siis tuleb sisselülitatud käiguaeglustaja puhul sisse lülitada ainult sõltuv ajam.

Sõltuva ajami sisselülitamiseks tuleb alla vajutada siduripedaal, viia jõuvõtuvõlli kang alumisse asendisse ja sujuvalt lasta üles sidur.

Sõltumatut ajamit tuleb lülitada järgmiselt. Lülitada sisse sõltuv ajam, nagu oli kirjeldatud eespool. Pärast seda kui jõuvõtuvõlliga ühendatud masin on saavutanud vajaliku kiiruse, vajutatakse sidur välja ja lülitatakse pideme järsu ülestõmbamisega (ilma peatuseta neutraalasendis) sisse sõltumatu ajam. Et vältida purunemisi, ei tohi teda neutraalasendist otse sisse lülitada.

„Universal". Viia mootor väikestele tühikäigu pööretele. Lahutada sidur. Lülitada sisse vajalik käik (joon. 12, f). Seada mootorile normaalsed pöörded. Lasta siduripedaal sujuvalt üles.

ДТ-14. Niipea kui vee temperatuur jahutussüsteemis saavutab 75°, avada radiaatori kate. Viia mootor töötama väikestele tühikäigu pööretele. Paigutada sidurihoob äärmisse eesmisse (radiaatori poole) asendisse, lülitades seega siduri välja. Kontrollida reversikangi asendit ja lülitada ta vajalikule liikumissuunale. Lülitada sisse vajalik käik (joon. 12, g). Tõmmata kütuse sissepritsimise juhtimishooba tagasi, suurendades kütuse etteandmist. Lülitada sujuvalt sisse sidur, nihutades sidurihooba mootorist eemale ja, kui traktor hakkab liikuma, tõmmata sidurihoob kuni lõpuni, lülitades seega siduri sisse.

XT3-7. Viia mootor töötama väikestele tühikäigu pööretele, kasutades selleks karburaatori seguklapi juhtimise hooba. Kui hooba paigutada ettepoole, siis mootori pöörded vähenevad; kui hooba paigutada tahapoole — suurenevad.

Lülitada välja sidur, lükates sidurihoova täiesti ette. Asetada reversikang asendisse, mis vastab vajalikule liikumissuunale. Reversikangi pideme asendid on tähistatud tähtedega: П, Н (edasi, tagasi). Lülitada sisse vajalik käik (joon. 12, *g*). Seada mootori pöörete arv normaalseks. Lülitada sidur sujuvalt sisse, tõmmates sidurihoova tagasi kuni lõpuni.

Traktori juhtimine sõidul

Käike vahetada ja liikumise suunda muuta tohib alles pärast traktori täielikku peatamist. Traktoritel C-80 ja XT3-7 (ДТ-14) toimub liikumissuuna muutmine reversikangi abil. Traktoril C-80 ei tohi reversikangi tagasikäigule lülitada, kui sees on viies käik, sest selle käigu juures traktoril tagasikäiku ei ole. Teistel traktoritel lülitatakse tagurpidi liikumiseks sisse tagasikäik.

Kui traktor on varustatud aeglustava käiguga (АСХТЗ-НАТИ, ДТ-54 ja „Belaruss"), siis selle sisselülitamisel tuleb täita järgmisi juhendeid.

Sidur peab aeglustava käigu sisse- või väljalülitamisel olema välja lülitatud. Traktoril „Belaruss" tohib aeglustavat käiku sisse lülitada pärast seda, kui käigukang on asetatud neutraalasendisse. Traktoritel АСХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 lülitatakse aeglustav käik sisse, kui on sisse lülitatud traktori mõni põhikäik vastavalt agregaadi töötingimustele.

Traktoritel АСХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 asub aeglustava käigu juhtimishoob juhikabiinis. Juhtimishoova eesmisele asendile vastab sisselülitatud aeglustav käik; tagumise asendi korral on käik välja lülitatud. Traktoril „Belaruss" on aeglustava käigu hoova asendid märgitud sektoril pealkirjadega „Выкл" („Välja lülitatud") ja „Вкл" („Sisse lülitatud").

Traktori liikumiskiiruse vähendamiseks tuleb mootori pöörete arvu vähendada, paigutades kütuse juurdeandmise hoova või seguklapi hoova vastavasse asendisse. Kiiruse vähendamiseks ei tohi kasutada külgfriktsioonide või peasiduri osalist väljalülitamist. Ratastraktoritega tuleb vältida kõrgematel käikudel sõitmist, kui pinnas on ebatasane või teekate kõva ja kivine. Täiesti lubamatu on niiviisi sõita roomiktraktoritega.

Traktoriga pöörete sooritamisel tuleb täita järgmisi eeskirju. Roomiktraktoritega, milledel külgfriktsioonide ja pidurite juhtimine toimub eraldi (C-80, КД-35 ja ДТ-54), sooritatakse pööre paremale või vasakule vastava külgfriktsiooni väljalülitamisega. Pööramiseks tuleb hoob tõmmata enese poole. Külgfriktsioone tuleb sisse ja välja lülitada sujuvalt, mitte tõukega. Järskudel pööretel on vaja vähendada mootori pöörete arvu ja vajutada vastavalt piduripedaalile. Kui pööramine on lõpetatud, lasta piduripedaal üles ja sujuvalt, kuid kiiresti lülitada sisse külgfriktsioon. Järske pöördeid (ilma masinateta) võib teha ainult esimesel käigul. Jalgu ei tohi ilma vajaduseta hoida piduripedaalidel. Suurema raadiusega pöördeid tehakse pidureid kasutamata, murtud joont

mööda, külgfriktsioone kord sisse, kord välja lülitades. Traktoritel ДТ-54, millel külgfriktsioonide ja pidurite juhtimine toimub koos, sooritatakse ilma pidurdamiseta pöörded sel teel, et vastav külgfriktsioon lülitatakse välja osaliselt. Järsuks pöördeks tuleb hoob tõmmata taha nii palju kui annab.

Ratastraktoritel langeb pööramissuund kokku rooliratta pööramissuunaga. Järsul pööramisel (ilma masinate või riistadeta) on vaja üheaegselt rooliratta pööramisega pidurdada üht vedavat ratast. Pöördeid piduri kasutamisega võib sooritada igal käigul, kuid ainult vajaduse korral. Pidurdada tuleb sujuvalt, ilma tõuketa. Lubamatu on pöörata traktorit, kui rippmasina tööorganid on mullast välja tõstmata.

Traktoritega „Belaruss" ja ДТ-24 ei tohi pöörata, kui diferentsiaali blokeerimismehhanism on sisse lülitatud. Diferentsiaali blokeerimismehhanismi tohib sisse lülitada ainult vajaduse korral, kui üks vedavatest ratastest hakkab kohal libisema. Sisse lülitada tuleb teda alles pärast traktori peatumist. Diferentsiaali blokeeringu sisselülitamiseks tuleb välja vajutada siduripedaal, vajutada blokeerimishoovale, et viia blokeerimismehhanismi hammasrattaid hambumisse, ja sujuvalt lasta sisse sidur. *Diferentsiaali blokeerimismehhanismi sisselülitamine sõidu ajal põhjustab avarii.*

Traktoriga mäest alla laskuda tohib ainult esimese käiguga. Ratastraktoritel tuleb mõlemad piduripedaalid blokeerida lõksudega. Traktoriga järsust mäest otse allalaskumisel tuleb pidurdamiseks kasutada mootorit. Kui ollakse sunnitud peatuma kallakul, tuleb traktori külgfriktsioonide või veorataste pidurid peale tõmmata.

Kui töötada traktoritega „Belaruss" ja ДТ-24 aeglustaval lisakäigul, siis ei tohi rakendatav veojõud ületada I käigu normaalset veojõudu. Traktoril ДТ-54 ei tohi rakendatav veojõud I, II, III ja IV aeglustatud käigul ületada vastavat veojõudu nendel käikudel ilma aeglustamata. Traktoril ХТЗ-7 võib aeglustava lisakäiguga töötada, kui veojõud ei ületa 300 kg.

Töötades traktoril С-80, mis on varustatud soosõidu roomikutega, tuleb täita järgmisi eeskirju. Ei tohi töötada pinnastel, kus on suuri kive, kände või muid takistusi, et vältida roomikulülide kõveraks painutamist. Ei tohi töötada viiendal käigul ega teha traktoriga pöördeid kõrgematel käikudel, alates kolmandast käigust. Traktoril ei tohi töötada, kui roomikulülide poldid on lõdvenenud.

Traktori iga 20 töötunni järel tuleb kontrollida, kas roomikulülide poldid on kinni. Kõveraks paindunud roomikulülid tuleb õigeaegselt õgvendada, et vältida poltide murdumist.

Traktorite ekspluateerimise iseärasused külmal aastaajal

Traktori ettevalmistamisel talviseks ekspluateerimiseks tuleb täita järgmised operatsioonid.

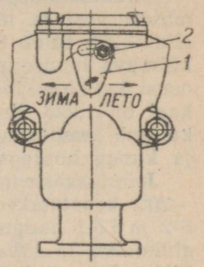
Läbi viia järjekordne tehniline hooldamine ja vahetada suvised kütuse- ja õlisordid talvistega. Eriti hoolikalt tuleb hooldada kütusesüsteemi; kütusepaagid, torustikud ja kütuse jämepuhastusfiltrid tuleb läbi pesta.

Karburaatortraktoritel, millel on küttesegu eelsoojendus (АСХТЗ-НАТИ ja ХТЗ-7), tuleb eelsoojendusklapp seada õigesti. Kui traktor АСХТЗ-НАТИ töötab täiskoormusega ja välistemperatuur on alla +5°, asetatakse eelsoojendusklapp keskmisele eelsoojendusele. Kui traktor ei tööta täiskoormusega, siis lülitatakse klapp küttesegu täielikule eelsoojendusele. Keskmise eelsoojenduse korral paikneb klapi nool horisontaalselt, täieliku eelsoojenduse korral näitab alla. Vajaliku asendi seadmisel tuleb klappi kollektori külge kinnitavad poldid lõdvendada, pöörata klappi keskpoldi kaudu ning poldid uuesti kinni keerata.

Traktoril ХТЗ-7 seatakse eelsüüte sisselülitamiseks klapp asendisse „Зима" („Talv"). Seadmisel tuleb klapi sektorit nihutada kuni tõkestamiseni vastu väljalõikes olevat tikkpolti (joon. 13).

Diiseltraktorite peenpuhastusfiltritel tuleb vahetada elemendid.

Diiseltraktorite kütusesüsteem tuleb soojustada. Selleks mähitakse kütusetorustiku ja muude detailide ümber vilti ja seejärel tihedat riiet, mis värvitakse üle õlivärviga. Soojustamisele kuuluvad: traktoritel C-80 — kütusepaagi ja kütuse juurdeandmispumba vaheline toru ning kütusefiltri kere ja kütuse eelsoojendussärk; traktoritel ДТ-54, КД-35, КДП-35 ja „Belarus" — kütusejuhtmed ja väljalaskekraani kronstein.



Joon. 13. Mootori ХТЗ-7 eelsoojenduse seadmine: *1* — sektor; *2* — piirav tikkpolt.

Soojustada tuleb ka mootori jahutussüsteemi (radiaatorit) ja kapotti. Sooja kapoti võib valmistada kotiriidest, milles täidisena kasutatakse puuvillnarmaid või vatti. Soojustada kabiin. Jalgade alla laotada kummivaip või vineerplaat. Juhthoobade käepidemetele tuleb teha villasest riidest või vildist ümbrised.

Kui töötatakse külmal ajal, tuleb kabiini kütmiseks kasutada erilisi soojendusseadmeid. Kõige lihtsamaks ja samaaegselt küllalt efektiivseks osutub mootorist eralduva soojuse ärakasutamine, juhtides jahutussüsteemi radiaatorist läbivoolava kuuma õhu kabiini.

Niisuguse soojendusseadme konstruktsioon traktori ДТ-54 jaoks on järgmine. Traktori raami alla kinnitatakse äravõetav põhi, mis ei lase soojal õhul väljuda mootori alt. Kummalegi poole armatuurlauda tehakse kabiini esiseina 80 auku (läbimõõduga 20 mm), mille kaudu soe õhk pääseb kabiini. Seinas olevate aukude ette paigutatakse kilbid, milles on samasugused augud. Kilbid on juhtliistude vahel nihutatavad ja neid saab tiibmutrite abil fikseerida vajalikku asendisse. Kui seinas ja kilbis olevad augud satuvad täielikult kokku, siis on kabiini soojendus kõige suurem. Et kabiin paremini soojust peaks, soojustatakse põrand vildiga, mis pealt kaetakse rihveldatud kummist kattega. Mootori tuulutustoru viiakse mootori kapoti alt välja, vee väljalaskeava varustatakse äravoolutoruga, mis viib mootori alla. See tagab, et kabiini tulev kuumenenud õhk ei sisalda heitgaasi. Soojal aastaajal võetakse soojendusseadme põhi maha ja hoitakse traktorist eraldi.

Kirjeldatud kütteseadme kasutamiseks tuleb traktor hoolega ette valmistada ja tagada, et kokkukäivad pinnad ja mootori detailid (plokikaas, väljalasketorud jne.), millede vahelt võiks heitgaas läbi tungida, oleksid tihedad ja hermeetilised.

Traktoril C-80 tuleb õhukuumendi (joon. 14) kasutuselevõtmiseks ette valmistada. Selleks on vaja paak koos pumbaga maha võtta ja diislikütusega läbi pesta. Kontrollida pumba nahkmanseti seisukorda. Määrida mansetti diisliõliga, panna pump kokku ja kontrollida tema töötamist. Kinnitada paak kohale ja ühendada kütusetoruga. Valada paaki diislikütust. Keerata lahti õhu eelsoojendit mootori sisselasketoru külge ühendavad poldid (kütusetoru seejuures mitte lahti ühendades). Kontrollida pilu elektroodide vahel. Külg- ja keskelektrood peavad ristuma pihustusava telgjoonel ning nende pilu peab olema 4—5 mm. Kontrollida, kas õhueelsoojendi pihusti pihustab kütust õigesti. Kütus peab olema peeneks pihustatud ja pihustuse tsenter peab sattuma kokku elektroodide ristumiskohaga.

Kui ilmneb, et pihustamine on halb, tuleb pihusti maha võtta ja pesta puhtaks kütuses, ilma pihustit ennast lahti võtmata. Kütusetoru pesemiseks tuleb temast kütust läbi pumbata. Keerata kerest välja filter ja pihusti otsik ning pesta neid diislikütuses. Otsiku pesas olev ava puhastada peene traadiga. Käivitada käivitusmootor ja kontrollida sädet eelsoojendi elektroodide vahel. Panna pihusti kokku ja kontrollida kütuse pihustamise kvaliteeti. Paigaldada eelsoojendi mootorile ja kontrollida tema töötamist.

Traktori КД-35 ettevalmistamisel talviseks ekspluatatsiooniks tuleb kontrollida eelsoojendit (joon. 15) ja paigaldada ta traktorile. Kontrollida eelsoojenduslambi (joon. 16) seisukorda, pöörates erilist tähelepanu pumbavarre vedrule ja nahkmansetile. Mansetti tuleb määrida diisliõliga. Täita lamp ja

kontrollida tema töötamist. Põleti düüsi läbimõõt peab olema 0,88—0,91 mm, leegi pikkus 250—350 mm.

Traktorid, millel ei ole vee ja õli eelsoojendit, tuleb õigeaegselt varustada teisaldatavate või statsionaarsete (olenevalt ekspluatatsioonitingimustest) vee- ja õlisoojenditega.

Õhukummidega traktoritel tuleb kummid ette valmistada. Kõrvaldada kummidest vesi ja täita need mittekülmuva lahusega. Kui õhu temperatuur on alla —25°, tuleb traktoritega töötada ilma õhukummide täitevedelikuta. Mittekülmuva lahusena tuleb kasutada kaltsiumkloriidi vesilahust, mis koosneb 25 osast kaltsiumkloriidist ja 75 osast veest (kaalu järgi). Niisuguse lahuse erikaal on 1,225. Erikaalu kontrollitakse areomeetriga. Sellise koostisega lahus külmub temperatuuril —32°. Enne täitmist tuleb õhukummist kõrvaldada vesi ja kumm hoolega kuivatada.

Jahutussüsteemi kaitseks külmumise eest, kui õhu temperatuur on alla —20°, kasutatakse jahutusvedelikena erilisi segusid — antifriise. Antifriisid Б-2 ja ГТ-1 hanguvad temperatuuril —40°. Antifriis Б-2 koosneb 55% etüleenglükoolist ja 45% veest. Antifriis ГТ-1 koostisse kuulub 40% etüleenglükooli, 20% glütseriini ja 40% vett. Traktori ekspluateerimisprotsessis aurub vesi välja ja antifriis muutub kontsentreeritumaks. Seepärast tuleb jahutussüsteemi perioodiliselt lisada puhast vett. Antifriisi tihedust (erikaalu) kontrollitakse areomeetri abil. Erikaal ei tohi olla alla 1,05 ega üle 1,10. Tuleb meeles pidada, et *antifriis on mürgine ja selle sattumine isegi üsna väikeses koguses inimorganismi põhjustab raskeid või surmavaid mürgitusi.*

Antifriisi kasutamisel tuleb eelnevalt kontrollida, et jahutussüsteem ei lekiks.

Antifriiside üldiseks puuduseks on see, et nad, täites kogu jahutussüsteemi, ei soodusta külma ilmaga mootori kiiret soojenemist käivitamisel, vaid, vastupidi, raskendavad soojenemist ja takistavad käivitamist.

Mõnedel juhtudel on mittekülmuva seguna kasutatud diislikütust või petrooleumi. *Diislikütuse ja petrooleumi kasutamine jahutusvedelikuna on täiesti lubamatu,* sest need rikuvad jahutussüsteemi kummivoolikuid.

Mootori käivitamisel ja temaga töötamisel tuleb täita järgmisi üldeeskirju.

Mootorit ei tohi käivitada, kui jahutussüsteemis ei ole jahutusvedelikku, sest sel juhul võivad plokikaande ja silindritesse tekkida praod.

Kui traktoril ei ole õli ja vee eelsoojendit, tuleb mootorit soojendada jahutussüsteemist läbilastava sooja veega. Vee temperatuur ei tohi ületada 60—70°. Vee läbilaskmisel avatakse radiaatori ja silindriploki väljalaskekraanid. Pärast mootori soojenemist täidetakse jahutussüsteem veega, mille temperatuur on 95—100°.

Mootori käivitamine pukseerimisega on keelatud.

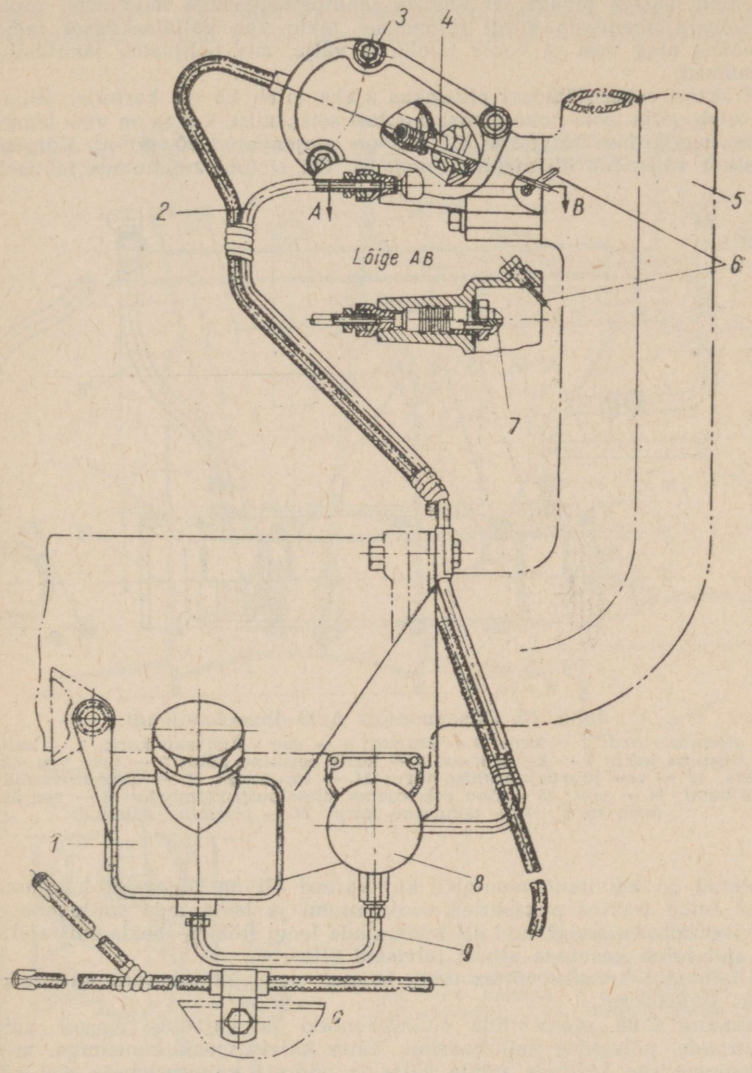
Enne diisel- või petrooleumimootorite käivitamist täidetakse käivituskütuse paak toatemperatuuril oleva bensiiniga või kasutatakse kergemat sorti bensiini. Käivitamise ja soojenemise kiirendamiseks kasutatakse katteid, ribakardinaid ja kapotte. Samuti on nende ülesandeks võimaldada jahutusvee temperatuuri reguleerimist jahutussüsteemis traktori töötamise ajal. Temperatuuri ei tohi lasta langeda alla 75°.

Traktori lühiaegsetel peatustel tuleb jälgida, et vee temperatuur radiaatoris ei langeks alla 40°. Pikematel peatustel tuleb vesi jahutussüsteemist välja lasta. Selleks paigutatakse traktor horisontaalsele platsile. Vesi lastakse välja temperatuuril 60—70°. Kuumema vee väljalaskmine põhjustab mootori liiga kiiret jahtumist, mis võib tekitada pragusid plokikaande või silindritesse. Samuti pole soovitatav madalamal temperatuuril vett välja lasta, sest see võib põhjustada väljalaskeavade ummistumist vee jäätumise tõttu. Vesi tuleb lasta edasiseks kasutamiseks puhtasse anumasse. Vee laskmine otse traktori alla võib põhjustada roomikute või rataste kinnikülmumist, mis on eriti kahjulik pneumaatiliste kummidega traktoritele. Tuleb jälgida, et vesi täielikult väljalaskekraanidest välja voolaks ning et kraanid kinni ei külmuks. Külmumise vältimiseks tuleb neid traadiga perioodiliselt läbi torkida. Vee täielikuks eemaldamiseks jahutussüsteemist tuleb mootori väntvõlli ringi ajada.

Jahutussüsteemist vee väljalaskmiseks tuleb avada:

traktoril C-80 — väljalaskeventiil radiaatori veetorul ja diisli ploki veejaotuskambri kaane kork vasakul poolel;

traktoril ДТ-54 — radiaatori alumise paagi toru vee väljalaske kraan;



Joon. 14. Diiselmootori КДМ-46 õhueelsoojendi:

1 — õhueelsoojendi paak; 2 — kütusetoru; 3 — polt; 4 — keskelektrood; 5 — diisli sisselasketoru; 6 — külgelektrood; 7 — pihusti; 8 — pump; 9 — kütusetoru.

traktoritel КД-35 ja КДП-35 — radiaatori alumise paagi ja eelsoojendi kesta korgid ning diisli ploki vasakul küljel paiknev väljalaskekraan;

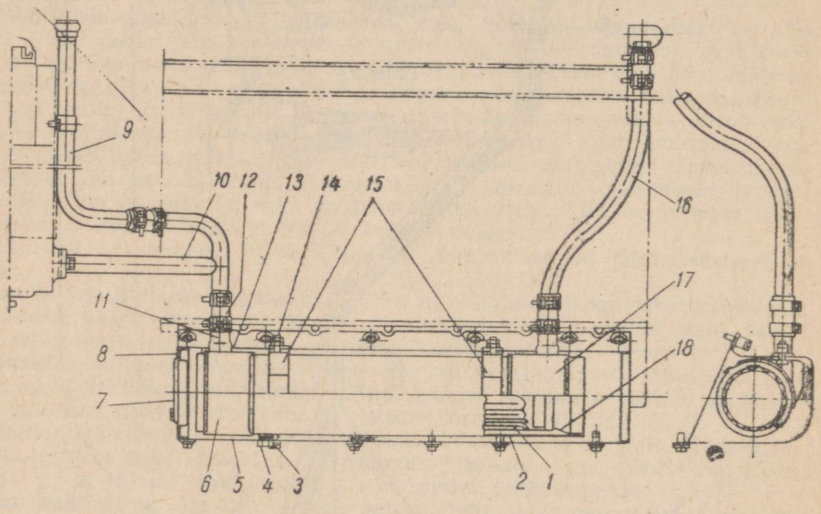
traktoril „Belaruss" — radiaatori alumise ühendustoru vee väljalaske kork ja väljalaskekraan diisli plokil;

traktoril АСХТЗ-НАТИ — radiaatori vee väljalaske kork ja diisli ploki paremal küljel asetsev väljalaskekraan;

traktoritel, millel on kinnine jahutussüsteem — radiaatori ja silindriploki vee väljalaske kraanid ja radiaatori kork.

Tuleb meeles pidada, et kinnise jahutussüsteemiga mootoritel radiaatorit välisõhuga ühendava korgi riknemisel tekib vee väljalaskmisel radiaatoris hõrendus ning vesi ei voola täielikult välja, mis põhjustab jahutussüsteemi külmumist.

Traktori seismajätmisel pikemaks ajaks tuleb ka õli karterist välja lasta. Õli tuleb välja lasta kohe pärast mootori seiskamist, kui ta on veel hangumata. Külma mootorisse valatakse õli, mis on soojendatud 70—80°-ni. Kõrgem temperatuur vähendab õli määrimisomadusi. Õli ei tohi kuumutada lahtisel tulel.



Joon. 15. Diiselmootori Д-35 õhueelsoojendi:

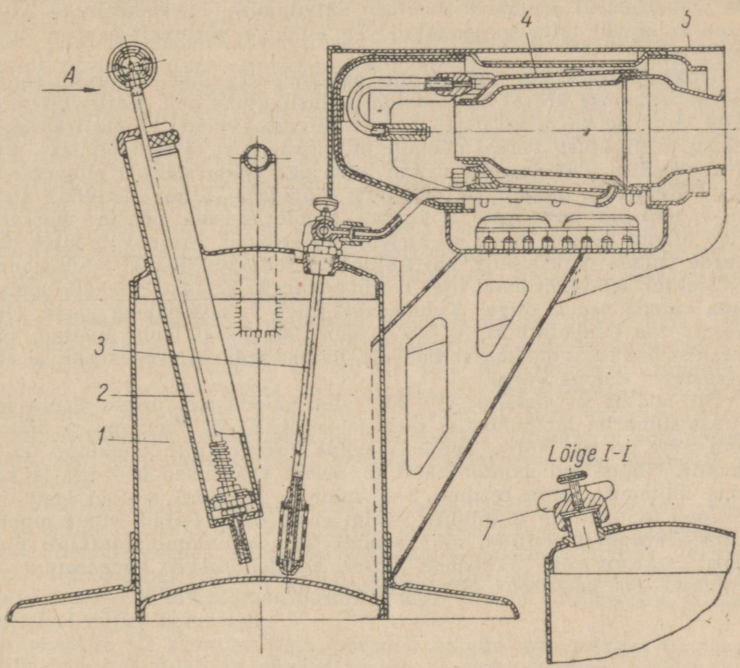
1 — sisemine toru; *2* — kere; *3* — stutser; *4* — vee väljalaske kork; *5* — kaitsekest; *6* — eesmine karp; *7* — kesta kaas; *8* — kesta eesmine põhi; *9* — toru vee sissevalamiseks; *10* — vee juurdejuhtimise toru; *11* — toruotsik; *12* — ühendusvoolik; *13* — vahetihend; *14* — polt; *15* — õhu eelsoojendi ülesriputusklambrid; *16* — vee ärajuhtimise toru; *17* — tagumine karp; *18* — sisemine suudmik.

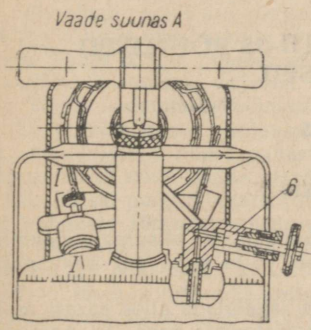
Keelatud on käivitada mootorit, kui karteri õli on tugevasti hangunud. Sel juhul tuleb traktor pukseerida sooja ruumi ja lasta teda soojeneda. Ei ole soovitav mootorisse jäänud õli kuumutada leegi (lõkke, leeklambi) abil. Talvisel ajal tuleb kasutada ainult talviseid õlisorte.

Ülaltoodut arvesse võttes tuleb külmal aastaajal mootorit käivitada järgmises järjekorras.

Traktor C-80. Kontrollida süüteküünlaid ja vajaduse korral kuivatada elektroode, põletades neil bensiini. Täita käivituspaak bensiiniga, millel on toatemperatuur. Lülitada süüde välja ja pöörata käivitusvända abil käivitusmootori väntvõlli mõned pöörded. Lülitada välja kütuse etteandmine ja pöörata diisli väntvõlli. Lülitada välja käivitusmootori sidur ja käitada teda käivitusvända abil seni, kuni väntvõlli ja mootori teised mehhanismid hakkavad vabalt pöörlema. Käivitada käivitusmootor. Fikseerida regulaatori lahutushoob lõksuga ja jätta ta sellisesse asendisse nii kauaks, kuni mootor on tühikäigu pööretel soojenenud. Pöörata reduktori hooba enesest eemale lõpuni, seades ta asendisse „Замéдлен". Asetada dekompressori hoob asendisse „Пуск". Lülitada sisse käivitusmootori sidur. Pärast diisli soojendamist normaalsel

pöörlemiskiirusel paigutada dekompressori hoob asendisse „Половина" ja seejärel viia ta asendisse „Рабочее". Niipea kui diisli pöörlemine on püsiv, lülitada töösse õhu eelsoojendi. Pärast diisli soojenemist lülitada reduktorihoob asendisse „Ускорен" ja järgnevalt viia dekompressorihoob asendist „Пуск" asendisse „Рабочее". Kui diisli soojendamine on lõppenud, avada sisselülitatud dekompressori puhul kütuse juurdeandmine ja lülitada siis dekompressor välja.





Joon. 16. Kuumenduslamp:
1 — reservuaar; *2* — reservuaari pump; *3* — vastuvõtutoru koos filtriga; *4* — põleti koos kestaga; *5* — tuulekest; *6* — kütuseventiil; *7* — täitesuudmiku kaas (kork).

Traktor ДТ-54. Diislit tuleb käivitada vastavalt osas „Mootori käivitamine" toodud juhenditele ning samuti ülaltoodud üldeeskirjadele.

Traktor КД-35. Täita lambi paak lehtri kaudu diislikütusega. Valada lambi põletile diislikütuse ja bensiini segu ning süüdata see. Segu peab koosnema ühest osast bensiinist ja kahest osast diislikütusest. Soojendada põletit 5—8 minutit. Pumbata lambi kütusepaaki õhku ja avada kütuseventiil (joon. 16). Reguleerida põleti leeki õhu pumpamisega ja kütuseventiili keeramisega.

Valada eelsoojendi torust sisse ämber vett, eelnevalt ära keerates korgi kapoti peal oleva toru otsast. Avada kaas (joon. 15) ja pista soojenduslamp eelsoojendi sisemisse torusse. Järk-järgult, vastavalt vee soojenemisele, täita jahutussüsteem eelsoojendi toru kaudu kuni süsteemi täieliku täitumiseni.

Vett tuleb soojendada kuni 40—50°-ni. Pärast soojendamist mootor käivitada, nagu on näidatud eespool.

Traktorid АСХТЗ-НАТИ, „Belarus", КДП-35, ДТ-24 ja ХТЗ-7, milledel ei ole spetsiaalseid seadmeid mootori käivitamise kiirendamiseks külmal ajal, tuleb eelnevalt täita soojendatud vee ja õliga vastavalt eespool toodud üldeeskirjadele.

Traktoril Д-24, kui temperatuur on alla —5°, võib karteriõli soojendamise asemel vajaduse korral õli vedeldada diislikütuse abil. Karteriõli tuleb vedeldada järgmise korra kohaselt. Seisata mootor. Valada mootori karterisse 1,0—1,2 kg diislikütust. Pärast diisliõli juurdevalamist ei tohi õli tase mõõtevarda ülemist märki ületada rohkem kui 1 cm ega jääda märgist allapoole üle 2 cm võrra. Käivitada mootor ja lasta teda töötada 4—5 minutit. Rõhk õlitussüsteemis ei tohi olla mitte alla 1,4 kg/cm². Mootor seisata. Edasine mootori käivitamine toimub samuti, nagu on kirjeldatud eespool. Järgnevalt tuleb diislikütust juurde valada pärast seda, kui traktor on töötanud 30—35 tundi koormuse all.

Traktor ДТ-14. Külmal ajal tuleb mootorit ДТ-14 enne käivitamist soojendada kuuma vee ja õliga. Kuuma vett tuleb valada pideva joana, tõstes järk-järgult vee temperatuuri 70—75°-lt kuni 90—95°-ni, kuni avatud väljalaskekraanist hakkab voolama sooja vett. Pärast seda sulgeda kraan ja täita jahutussüsteem kuuma veega.

Õli, mis on soojendatud 70—80°, tuleb valada mootorisse üheaegselt veega. Pärast silindrite läbipuhumist sulgeda karburaatori õhuklapp ja pöörata väntvõlli 1—2 pöörde võrra. Seejärel avada karburaatori õhuklapp ja käivitada mootor. Niipea kui mootor käivitub, seada keskmised pöörded ja kontrollida tema töötamist sellel režiimil 2—3 minutit. Mootoril ei tohi lasta tühikäigupööretel töötada üle 10 minuti. Veelgi enam on keelatud külma mootorit lasta töötada kõrgetel pööretel ning samuti tema käivitamine traktori pukseerimisega. Traktorit võib rakendada töösse, kui jahutusvee temperatuur on saavutanud 45—50° ja õlirõhk õlitussüsteemis on 1,2—2 kg/cm².

3. PEATÜKK

TRAKTORITE КД-35 JA КДП-35 PÕHILISED REGULEERIMISED

MOOTOR Д-35

Väntmehhanism

Mootori õige tehnilise hooldamise ja normaalsete ekspluatatsioonitingimuste korral ei ole väntmehhanismi vaja lahti võtta enne kui 2000 töötunni järel.

Tuleb meeles pidada, et traktorit võib tööle rakendada alles pärast mootori soojenemist. Töötada ei tohi, kui vesi jahutussüsteemis keeb, õli karteris on kuumenenud üle 95° ja rõhk õlitussüsteemis on alla 0,8—1 kg/cm². Märgatava suitsu ilmumisel väljalasketorust, vahelejätmistel ja tugevate kloppimiste korral tuleb mootor seisata, rikete põhjused selgitada ja need kõrvaldada. Samuti ei tohi lubada, et mootor ülekoormuse tõttu töötaks pikemat aega madalamatel pööretel. Keelatud on töötada äravõetud õhupuhastiga või siis, kui mootor imeb lisaõhku sisselasketoru ühenduste ebatihedate kohtade kaudu.

Kolvirõngaste kulumise tunnused. Õlikulu suurenemine põlemise tõttu kuni 2—3 kg võrra mootori 10 töötunni kohta, gaaside rohke väljumine rõhu-

tasandist, võimsuse märgatav langemine, suitsemine ning mootori raskem käivitumine on kolvirõngaste kulumise ja nende ebarahuldava seisukorra peamisteks tunnusteks. Kulunud kolvirõngastega töötamisega kaasub samuti intensiivne nõe tekkimine ja õlifiltrite mustumine.

Tuleb silmas pidada, et mootori võimsuse langemine, suitsemine ja raskendatud käivitamine võivad esineda ka teistel põhjustel, näiteks kütusesüsteemi seadmete või gaasijaotusseadmete riketest. Seepärast tuleb enne, kui kolbe ja kepse kulunud rõngaste või hülsside vahetamiseks välja võtta, kontrollida nende seisukorda ülalloetletud tunnuste järgi.

Üksikutel juhtudel ilmnevad kolvirõngaste ebarahuldava seisukorra tunnused tunduvalt varem, kui see esineks nende loomuliku kulumise korral. Tavaliselt on sellise nähte põhjuseks kolvirõngaste kinnikoksistumine kolvisoontes, mille tulemusena nad kaotavad oma vaba liikumise ja vetruvuse. Koksistumine tekib siis, kui rõngas ei liibu kogu ümbermõõdu ulatuses tihedalt vastu silindrihülsi peegelpinda. Kuumad gaasid tungivad läbi ebatiheduste ja kuumutavad kolvirõnga ümber olevat õli. Kõrges temperatuuris õli laguneb ja selle tahked lisandid täidavad tihedalt rõnga ja kolvisoone vahe.

Koksistumist võib tähele panna ka uute kolvirõngaste töötamisel kulunud silindrihülssides, samuti kui ei täideta mootori detailide sissetöötamise tingimusi, kui mootori töötingimused on ebanormaalsed ning kui kasutatakse antud mootori jaoks mittesoovitavat õlisorti.

Silindri-kolvigrupi detailide vahetamine. Mootori osaline lahtivõtmine, mis on vajalik kolvirõngaste ja teiste kolvi-silindrigrupi detailide vahetamiseks, toimub järjekorras, mis on toodud allpool („Kepsu- ja raamlaagrite pingutuse kontrollimine"). Lisaks tuleb maha võtta plokikaas koos sisselaske- ja väljalasketorudega ning pihustitega. Kõrgrõhu- ja äravoolutorude lahtiühendamisel pihustite küljest tuleb pihusti stutseritele otsa keerata mütsmutrid ning torude ühendusmutritesse ja pihusti avadesse keerata kaitsekorgid, mis eelnevalt on pestud diislikütuses.

Pärast plokikaane mahavõtmist puhastada silindrihülsside ülemised vööndid nõest ja siluda kaabitsa abil väljaulatuvad ääred, mis tekivad peegelpinna töötava osa üleminekukohas. Seega kõrvaldatakse takistus rõngaste ülestulekuks kolvi väljavõtmisel silindrist. Enne kepsupeade lahtivõtmist märgitakse neile silindri number ja märkide asetsemine laagri kaantel ja kepsudel, et neid kokkupanemisel mitte segi ajada.

Väljavõtmisel ei ole soovitav kolbi pöörata; kolvile teha märgid iga rõnga luku kohale. Märkida tuleb ka rõngad ise nende mahavõtmisel kolvilt. See kõik võimaldab, juhul kui rõngaid ei ole tarvis vahetada, asetada kokkupanemisel iga rõngas oma soonde ja samasse asendisse, nagu nad olid enne lahtivõtmist. Tuleb silmas pidada, et töötanud rõngad, mis ei ole kolvile paigutatud endisse asendisse, vajavad sissetöötamiseks võrdlemisi pikka aega ning nende kinnikoksistumise võimalused suurenevad.

Enne kolvirõngaste pealeasetamist on vaja kolvi sooned ja õli ärajuhtimise avad hoolega nõest puhastada ja petrooleumiga läbi pesta. Rõngaste pealepanemisel tuleb nende otsad võimalikult vähe laiali ajada.

Uude hülssi paigutatavate rõngaste lukuvahed ja uue kolvi soonte ja rõngaste vaheliste lõtkude suurused on toodud käesoleva käsiraamatu 39. peatükis. Õige istu puhul peavad rõngad kergesti soontes liikuma ja soontesse uppuma kogu paksuses, kui kolbi raputada.

Kolvid ühes rõngastega paigutatakse silindrihülssidesse koonilise rõnga abil, kusjuures keps tuleb eelnevalt paigutada nii, et tema alumise pea lahutuspind oleks pööratud jaotusvõlli poole. Kõrvuti asetsevate rõngaste lukud peavad paiknema kolvi vastaskülgedel. Enne kolbide sissepanemist tuleb silindrihülsside pinnad kergelt sisse määrida diisliõliga.

Silindrihülsi peegelpinna kulumine saavutab suurima väärtuse 22 mm kaugusel ülemisest äärest, s. o. piirkonnas, kus gaaside rõhk ülemisele kolvirõngale on suurim.

Kui silindrihülsi läbimõõt selles vööndis on suurenenud 0,4 mm võrra, siis tuleb silindrihülss vahetada või üle lihvida remontmõõtele ja kolb vahetada.

Kulunud hülsside vahetamisel uute vastu tuleb vahetada ka kaks tihendavat kummirõngast (läbimõõduga 5,2—6 mm) hülsi alumisel seadevööl. Enne kummirõngaste asetamist on soovitav kontrollida hülsside istu ploki avades: hülss peab vabalt oma raskuse mõjul sisse minema.

Enne hülsside lõplikku paigaldamist on soovitav tihendusrõngaid määrida diisliõliga ning hoolikalt kontrollida hülsi ülemise äärise vasktihendit. Pärast seda, kui tihend on kokku surutud, peab hülsi ääris ploki ülemisest tasapinnast 0,06—0,15 mm võrra üle ulatuma.

Kolvi kulumine juhtpinna alumises osas kepsu õõtsumise tasapinnas on lubatud 0,25 mm või kuni kolvi juhtpinna ja silindri hülsi vahel tekib 0,4—0,5 mm lõtk.

Kõigist kolvi rõngasoontest kannatab kõige enam kulumise all ülemine kompressioonirõnga soon. Selle soone kulumisel 0,15 mm võrra tuleb kolb välja vahetada. Vahetamisele kuulub samuti kolb, mille silm kolvisõrmede all on kulunud 0,1 mm võrra. Kolvisõrme ei tohi sisse panna ega välja võtta löömisega. Kui sõrm surumisega sisse ei lähe, tuleb kolbi kuumutada õlis, mille temperatuur on 80—90°. Niisugune kuumutamine on kohustuslik igal juhul, kui pannakse sõrmed sisse kulumata kolbidele. Kui sõrmed kinnitatakse kolvisilmadesse tõkkerõngaste abil, tuleb silmas pidada, et rõngas peab tihedalt istuma soone põhjas ja ulatuma kolvisilma ava pinnast välja natuke vähem kui rõnga traadi poole jämeduse võrra.

Mootor tuleb pärast rõngaste või silindrihülsside vahetamist traktoril sisse töötada. Kui mootor mingil põhjusel lahti võeti, kuid kolvirõngaid ega silindrihülsse ei vahetatud, siis piisab sellest, kui lasta mootorit 1 tund töötada väikestel tühikäigupööretel ja traktorit 10 esimese töötunni kestel mitte täielikult koormata.

Kepsu- ja raamlaagrite pingutuse kontrollimine. Ekspluatatsioonipraktikas esineb üksikuid juhtumeid, kus kepsupoltide iseenesest lahtikeerdumist takistav traat lõdveneb või läbi kulub. Seepärast on soovitav iga 900 töötunni järel kontrollida, kas kepsupoldid on kinni. Kontrollida tuleb töökojas või kohas, mis on hästi kaitstud tolmu ja mustuse eest.

Enne õlikarteri mahavõtmist on vaja traktor puhastada, karterist ja õlifiltritest õli välja lasta ning distantstermomeetri tundel koos kaitsekaanega lahti võtta. Seejärel keerata lahti õlikarterit kinnitavad poldid.

Et kergendada juurdepääsu kepsupoltidele ja raamlaagrite tikkpoltide mutritele, on soovitav maha võtta õlipump koos õlikogujaga ja pumba ajamvõll. Eelnevalt tuleb traadist vedrurõngad kruvikeerajaga laiali suruda ja piludest välja lükata. Seejärel lülitada välja dekompressioonimehhanism ning käsivända abil pöörata väntvõll asendisse, milles kõige soodsam on esimese ja neljanda või teise ja kolmanda kepsu poltide pingutust kontrollida. Kõigilt poltidelt kontreerimistraadid maha võtta.

Kepsupoltide pingutust kontrollitakse erilise dünamomeetrilise võtmega. Õige pingutus saavutatakse jõuga 16—18 kg, mis on rakendatud 1 m pikkusele õlale. Pärast pingutuse kontrollimist tuleb poldid hoolikalt kontreerida uue traadiga. Traat peab olema pingule tõmmatud ja tihedalt liibuma poltide peade tahkudele ning kepsukaanele.

Kontrollimisele kuuluvad samuti raamlaagrid, eriti lukustusplaatide seisukord painutuskohtades. Raamlaagrite poltide pingutust kontrollitakse dünamomeetrilise võtme abil jõuga 22—26 kg, mis on rakendatud 1 m pikkusele õlale. Pärast seda painutatakse lukustusplaadid mutrite tahkudele, vältides plaadi korduvat painutamist ühes ja samas kohas.

Enne mootori kokkupanemist pestakse mahavõetud detailid ja karteri sisemus petrooleumiga. Pärast kokkupanemist teostatakse kõik operatsioonid, mis on seoses õli vahetamisega: pesta filtrite siseruumid ja jämepuhastusfiltri element, vahetada peenpuhastusfiltri element ning samuti pesta kogu süsteemi diislikütusega (vt. allpool).

Kepsu- ja raamlaagrite kulumise tunnused. Diisli töötamisel toimub väntvõlli kaelte ning kepsu- ja raamlaagrite liudade järk-järguline kulumine. Kui kulumise tagajärjel lõtkud saavutavad teatud suuruse, siis hakkab õlitus-

süsteemis rõhk langema. Mootori töötamine tunduvalt suurenenud lõtkudega võib põhjustada kaelte ja liudade marrastust ja isegi nende sööbimist.

Seepärast, kui rõhk õlitussüsteemis on järk-järgult langenud kuni 0,8—1 kg/cm², on vaja kepsu- ja raamlaagrid lahti võtta, et kontrollida lõtkusid ja üle vaadata nende töötavate pindade seisukord.

Enne lahtivõtmist tuleb veenduda, kas manomeeter näitab õigesti, kasutades selleks uut kontrollitud manomeetrit. Samuti tuleb kontrollida jämepuhastusfiltri elemendi seisukorda. Selle tugeva mustumise korral läheb õli peamagistraali läbi kaitseklapi, mis avaneb rõhulangu puhul 0,5—0,7 kg/cm², vastavalt sellele väheneb ka manomeetri näit. Seetõttu tuleb pärast filtrielemendi hoolikat pesemist uuesti kontrollida manomeetri näitu soojal mootoril.

Kui õliradiaator on mingil põhjusel traktorilt maha võetud või mootorist lahti ühendatud ja õlifiltri sisenemis- või väljumisstutserite avad on korkidega suletud, langeb õlirõhk sooja mootori magistraalis tunduvalt. Sel juhul läheb õli filtriruumi möödavooluklapi kaudu, mis normaalselt avaneb rõhulangul 0,5—0,6 kg/cm². Kui filtri keres olevast avast kork välja keerata ning möödavooluklapi topsik ja vedru välja võtta, võib õli rõhku magistraalis mõningal määral tõsta.

Ootamatult järsk õlirõhu langemine toimub tavaliselt õlitussüsteemi rikke tõttu, mille kõrvaldamiseks ei ole vaja väntvõlli laagreid lahti võtta.

Laagriliudade vahetamine. Laagrite lõtkude määramiseks on soovitav eraldi mõõta võllikaelte läbimõõdud ja asemetesse paigutatud ning normaalselt poltide või kaante tikkpoltide mutritega kinnitõmmatud laagriliudade läbimõõdud. Laagri lõtku määrab laagriliua ja vastava võllikaela läbimõõtude vahe. See operatsioon, mis on seotud mootori peaaegu täieliku lahtivõtmisega ja nõuab tema mahavõtmist traktorilt, tuleb läbi viia töökojas absoluutse puhtuse tingimustes.

Väntvõlli vändakaelad on mootori töötamisel tunduvalt suurema koormuse all kui raamlaagrid ja nad kuluvad rohkem. Seepärast tuleb väntvõlli remondivajaduse üle otsustada tavaliselt vändakaelte kulumise suuruse järgi. Lõtk kepsulaagrites ei tohi olla suurem kui 0,35 mm ning kaelte ovaalsus suurem kui 0,15—0,2 mm. Kui lõtkud ja ovaalsused on suuremad, tuleb väntvõlli kepsu- ja raamlaagrikaelad üle lihvida järgmisele remontmõõtele või vahetada uue vastu.

Tuleb silmas pidada, et tehased valmistavad uusi väntvõlle võllikaelte kahe nimimõõte järgi. Teise nimimõõte järgi on vändakaela läbimõõt $75^{-0,075}_{-0,090}$ mm ning raamlaagri kaela läbimõõt $85^{-0,080}_{-0,095}$ mm.

Esimese nimimõõtega kaelte läbimõõdud on 0,25 mm võrra suuremad kui teise nimimõõtega kaeltel: laagrite vajaliku lõtku saamiseks tehakse nad samasuguste tolerantsidega nagu teise nimimõõtega kaelad. Kaelte mõlemal nimimõõtel on tingtähistused, mis kantakse väntvõlli ühele põsele. Need tingtähistused on toodud tabelis 1.

Tabel 1

Tingtähistus	Kaela nimimõõde	
	raamlaagril	kepsulaagril
Ilma tähistuseta	1	1
2K	2	1
2III	1	2
2KIII	2	2

Vastavalt kaelte nimimõõdetele on nende kaelte jaoks määratud laagriliudadel tähistused 1H (esimene nimimõõde) ja 2H (teine nimimõõde), mis on kantud liua välisküljele. Väntvõlli kohalepanemisel tuleb rangelt jälgida, et liuad oleksid kaeltega õigesti komplekteeritud nende nimimõõdete kohaselt.

Väntvõlli remondiks on laagriliudadel ette nähtud kaheksa remontmõõdet, millede tähistused on järgmised: P1, P2, P3 jne. kuni P8. Need tähistused on kantud laagriliudade välisküljele. Väntvõlli laagrites normaalsete lõtkude saamiseks lihvitakse võlli kaelad ranges vastavuses remontliudade mõõdetele ning samade tolerantsidega, mis on uue väntvõlli kaeltel.

Vahetatavaid kepsu- ja raamlaagrite liudasid ei remondita. Laagriliudade kaabitsemine, lahutuspindade vahele vahelehtede paigutamine ja muud operatsioonid, mis muudaksid laagrite või nende asemete üksikute kohtade mõõte või asendit, ei ole lubatud. Samuti ei ole lubatud laagrite lõtku reguleerida sel teel, et kepsupolte või raamlaagrite tikkpoltide mutreid ei tõmmata täiesti kinni. Kulunud või vigastatud laagriliuad vahetatakse uutega, mis vastavad nimimõõtele. Kui aga väntvõll üle lihvitakse, siis asendatakse liuad remontmõõtes liudadega.

Enne väntvõlli paigaldamist tuleb kontrollida liudade otspindade telgnihkumist teineteise suhtes. Kui see nihkumine ületab 1,5 mm, tuleb liuad vahetada.

Liudade vahetamise ja väntvõlli paigaldamise kord on toodud 39. peatükis.

Laagri õige silindriline kuju oleneb kaante kinnituspoltide õigest pingutusest. Seepärast tuleb seda teha dünamomeetrilise võtmega (vt. eespool).

Tuleb meeles pidada, et kepsulaagrite kaante ja viienda raamlaagrikaane lõplikul kinnitamisel saab õigeid telglõtke tagada siis, kui kepsude ja kaante ning samuti raamlaagrite liudade äärised paiknevad ühes ja samas tasapinnas.

Õigesti kokkupandud raamlaagrites peab väntvõll pärast kõigi mutrite kinnitõmbamist käe jõul kergesti pöörduma ilma sööbimise tunnusteta. Pärast kepsude ja kolbide paigaldamist ei tohi võlli pööramiseks kuluv jõud (mahavõetud plokikaane puhul) ületada 6 kg õla pikkusel 1 m.

Kokkupandud ja traktorile paigaldatud mootor tuleb sisse töötada.

Gaasijaotusmehhanism

Klapp- ja dekompressioonimehhanismi lõtkude kontrollimine ja reguleerimine. Klapp- ja dekompressioonimehhanismi lõtkusid tuleb kontrollida ja vajaduse korral reguleerida diisli iga 300 töötunni järel. Kui klappmehhanismis kuuldub kloppimist, tuleb kontrollida ja reguleerida viivitamatult. Reguleerimine on kohustuslik ka kõigil juhtudel, kui võetakse lahti klappmehhanism või võetakse maha plokikaas.

Klappide lõtkusid kontrollitakse ja reguleeritakse pärast diisli soojendamist, pidades kinni järgmisest operatsioonide korrast. Võetakse ära diisli kapott, puhastatakse väliselt klapikamber ja plokikaas mustusest, keeratakse välja kaks polti ja võetakse maha dekompressioonimehhanismi käepide koos äärikuga. Keeratakse ära neli mutrit, mis kinnitavad plokikaane katet, võetakse kate maha ning kontrollitakse ja pingutatakse plokikaane ja nookurite võlli tugisammaste kinnitusmutreid ning samuti dekompressioonivõllide kinnituspolte.

Kruvikeeraja abil, mis on pistetud dekompressioonvõlli otsas olevasse sälku, seatakse võll asendisse, mis vastab diisli normaalsele töötamisele. Võllide dekompressioonpoldid peavad olema seejuures pööratud horisontaalasendisse. Seejärel pööratakse väntvõll asendisse, mis vastab survetakti lõpule kontrollitavas silindris. Selleks pööratakse väntvõlli ja jälgitakse sisselaskeklapi (varem toodetud mootoritel — sisselaskeklapi kannu) või tema varda liikumist. Kui nende liikumine on lõppenud ja klapp asub kõige ülemises seisus, varras aga alumises ja on kergelt vaba, mis vastab sisselasketakti lõpule, on vaja väntvõlli veel poole pöörde võrra pöörlemissuunas pöörata.

Edasiselt võib lehtkaliibri abil kontrollida lõtku nookuri taldade ja kum-

magi kahe klapi (või klappide kannude) vahel. Lõtku täpseks kontrollimiseks ja seadmiseks kasutatakse kahes mõõdus — 0,25 ja 0,3 mm paksusi — lehtkaliibreid.

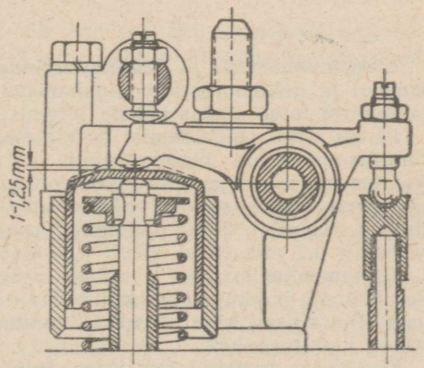
Kui lõtk osutub nõutavast suuremaks või väiksemaks, vabastatakse reguleerimiskruvi ja, pöörates kruvi kruvikeeraja abil, seatakse lehtkaliibri abil vajalik lõtk. Seejärel, hoides kruvikeeraja abil reguleerimiskruvi pöördumast, tõmmatakse selle mutter hoolikalt kinni. Pärast iga mutri kinnikeeramist tuleb tingimata kontrollida, kas seatud lõtkud on õiged. Teiste silindrite iga klappidepaari lõtku on soodsam kontrollida mootori tööjärjekorra järgi (1—3—4—2). Sel juhul, et väntvõlli seada survetakti lõpule, piisab väntvõlli pööramisest poole pöörde võrra.

Üheaegselt klapilõtkude reguleerimisega kontrollitakse ka, kas dekompressioonipoldid avavad klappe. Iga poldipaari reguleeritakse vahetult pärast vastava silindri klapilõtkude kontrollimise lõpetamist. Poldid reguleeritakse järgmise korra kohaselt. Võlliku polte kinnitavad mutrid lahti keeratud, keeratakse kruvikeeraja abil poldid välja, kuni nende pead ulatuvad vastu võlli. Võllide pööramisega asetatakse poldid vertikaalasendisse. Seejärel pööratakse iga polti nii kaua, kuni nookuri tald puudutab klapi vart (või klapivarre kannu). Sellest asendist tuleb polti veel keerata 1—1,25 pöörde võrra ja sellisel viisil klapile surudes avada see 1—1,25 mm võrra (joon. 1). Klapi niisuguse avalioleku juures kinnitatakse polt mutri abil, takistades kruvikeeraja abil poldi pöördumist. Ühe poldipaari reguleerimine lõpetatud, pööratakse võllikuid ja seatakse poldid horisontaalasendisse.

Tuleb silmas pidada, et pärast dekompressioonimehhanismi sisselülitamist võib kaugus klappide ja kolvi põhja vahel, kui kolb on ülemises surnud seisus, väheneda kuni 0,6 mm. Kui klapid avaneksid rohkem, kui ette nähtud, mida põhjustab dekompressioonipoltide ebatäpne reguleerimine, võivad klapid ja kolb kokku põrgata ning klapid löögi tagajärjel puruneda. Kui reguleerimine on täielikult lõpetatud, tuleb veel kord, pöörates sisselülitatud dekompressioonimehhanismi puhul väntvõlli käsitsi, kontrollida igas silindris pilu olemasolu klappide ja kolvipõhja vahel ning samuti seda, kas dekompressioonpoltide ja reguleerimiskruvide mutrid on kinni tõmmatud.

Klappide hooldamine. Klapitaldrikute ebatihe ist klapipesadel, mis on põhjustatud nende kulumisest või kaardumisest, toob enesega kaasa mootori võimsuse languse, kütusekulu suurenemise, suitsemise ja raskendab käivitamist. Ebatihedalt istuvate klappide taldrikute pind põleb intensiivselt ja ülekuumenemise tõttu võivad klapid murduda.

Õige hooldamise ja normaalse ekspluateerimise korral soveldatakse klappe pärast diisli 2000 töötundi. Kui ülalloetletud ebatiheduste tunnused ilmnevad enne ülalnimetatud tähtaega, siis tuleb klappe viivitamatult soveldada.



Joon. 1. Dekompressioonimehhanismi pilude reguleerimine.

Enne plokikaane mahavõtmist mootoriplokilt tuleb vesi jahutussüsteemist välja lasta ja võtta maha klappmehhanismi ümbris, kui eelnevalt on maha võetud õhupuhasti kuppel, väljalasketoru koos diisli summutiga ja käivitusmootori summuti. Seejärel tuleb maha võtta sisselaske- ja väljalaskekollektorid koos õhupuhastiga ja käivitusmootori vee ärajuhtimistoru koos termostaadi karbiga.

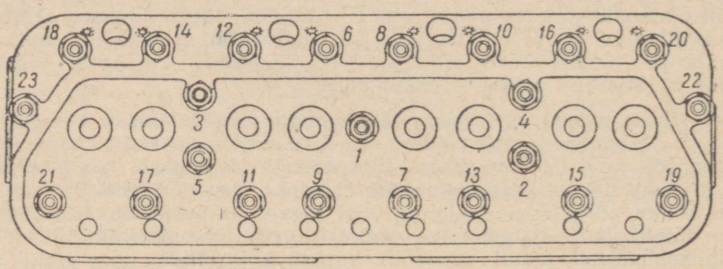
Pihustid tuleb plokikaanest välja võtta võimalikult ettevaatlikult, et vältida pihustinõela väljaulatuva tihvti vigastamist.

Et vabastada juurdepääsu plokikaane kõigile mutritele, tuleb eelnevalt ära keerata nookurite võllide tugisammaste kinnitusmutrid ning õlitorustiku ühendusmutrid ja kõik tugisammastega ühendatud detailid kokkupandud kujul kaane küljest lahti võtta. Varraste eemaldamisel on soovitav need ära märkida, selleks et neid oleks võimalik kokkupanemisel oma kohale tagasi asetada. Samal otstarbel tuleb pärast plokikaane mahavõtmist kontrollida märke klappide taldrikutel.

Kui klappide ja klapipesade faasidel on mõlke ja nad on tunduvalt kulunud, tuleb klappe ja klapipesi enne soveldamist remontida — klappe lihvida ja klapipesi freesida (vt. ptk. 39).

Plokikaane pealepanemisel mootoriplokile tuleb kontrollida tihendite seisukorda; kui defekte (väljapõlemist, asbestkatte kihinemist ja purunemist), mis nõuaksid tihendi vahetamist, ei leidu, on soovitav tihendit määrida grafiidi ja õli seguga.

Plokikaane kinnitusmutrid tuleb kinni tõmmata joonisel 2 näidatud järjekorras.



Joon. 2. Plokikaane kinnitusmutrite kinnitõmbamise järjekord.

Klappmehhanismi ja dekompressioonimehhanismi paigaldamine. Klappmehhanismi ja dekompressioonimehhanismi kokkupanemisel ja plokikaanele paigaldamisel tuleb silmas pidada järgmist.

Pärast klapi paigaldamist ja kinnitamist plokikaande peavad klapitaldriku kinnitus-poolseibid klapitaldrikust välja ulatuma 0,5—1,5 mm võrra. Enne kinnitusseibide väljaulatuse kontrollimist tuleb vasaraga mõned korrad lüüa klapivarre otsale; see on vajalik selleks, et kinnitusseibid asetseksid kohal tihedalt. Klapitaldrikute laupinnad peavad asuma plokikaane tasapinna sees vähemalt 0,2 mm (uuel diislil 0,2—0,55 mm) ulatuses.

Klappmehhanism ja seejärel dekompressioonimehhanism paigaldatakse plokikaanele kokkupandud kujul. Seejuures tuleb äärmiste sammaste avadesse pista silindrilised kinnituspuksid, keskmiste sammaste avadesse aga koonilise otsaga kinnituspuksid.

Kinnitades sambaid mutritega, tuleb kontrollida, kas sammaste sisemised avad klapikannude jaoks asuvad vedrude suhtes õigesti; vajaduse korral tuleb lõdvendada mutreid ja rihtida sammaste asendit.

Mootoritel, millel klapikannud puuduvad, tuleb sammaste asendit samuti rihtida, kui klapinookurite tallad on klapi telje suhtes märgatavalt kõrvale nihkunud.

Dekompressioonimehhanismi paigaldamisel on vaja tagada, et dekompressori mõlemad võllid vabalt koos pöörduksid. Seepärast tuleb võllide kronsteinide kinnitamisel nookurite sammaste külge järk-järgult, iga kronsteini poldi kinnitamise järel kontrollida käsitsi, kas võllid pöörduvad kergesti, ning vajaduse korral rihtida kronsteinide asendit. Pärast kronsteinide lõplikku paigal-

damist tuleb veenduda, et klappide avamine võllide pööramisel oleks võimalik ainult dekompressori poltide sfääriliste peadega.

Dekompressioonimehhanismi käepideme äärik kinnitatakse klappmehhanismi ümbrise külge alles pärast seda, kui ümbrist plokikaane külge kinnitavate poltide mutrid on lõplikult kinni pingutatud.

Toitesüsteem

Regulaatori juhtimishoova varraste reguleerimine. Selleks et regulaatori hooba saaks tõkestamatult asetada aktseleraatori käepideme abil äärmisse asendisse, mis vastab kütuse täis-etteandele või täielikule väljalülitamisele, tuleb mõlema ühendusvarda pikkus õigesti välja reguleerida. Mõlema varda pikkuse reguleerimiseks keeratakse tema otsas olevat kahvlit kas kaugemale või lähemale, seejuures tuleb eelnevalt kahvel kaheõlgse hoova küljest lahti ühendada.

Alumise varda pikkus reguleeritakse selliseks, et regulaatori hoova pööramisel äärmisse vasakpoolsesse asendisse (tahapoole) jääks kahvli pea äär kapoti seinast vähemalt 2—3 mm kaugusele. Regulaatori hoova pööramisel äärmisse parempoolsesse asendisse (ettepoole) peab ülemise hoova pikkus tagama aktseleraatori käepideme asetsemise 2—3 mm kaugusel enne tõkestumist aktseleraatoril.

Sisselaskesüsteemi hermeetilisuse kontrollimine. Uheks tähtsamaks tingimuseks mootori enneaegse kulumise vastu on sisselaskesüsteemi kõigi detailide ühenduskohtade täielik hermeetilisus.

Perioodiliselt on vaja kontrollida süsteemi kõigi ühenduskohtade tihedust ja õhu sissepääs ebatiheduste kaudu õigeaegselt kõrvaldada. Tiheduse kontrollimine on kohustuslik pärast süsteemi osalist või täielikku lahtivõtmist.

Täieliku hermeetilisuse korral peab kogu mootori silindritesse imetav õhk sisenema ainult läbi õhupuhasti tsentraaltoru. Seepärast, kui võtta tsentraaltoru kübar maha ja katta toru sisenemisava kinni, peab mootor seisma jääma. Nimetatud kontrollimist tuleb teha mootori töötamisel väikestel või keskmistel pööretel.

Kui toru sisenemisava on suletud, siis kaasneb õhu sisseimemisega tavaliselt sisisev heli. See kergendab läbilaskva koha avastamist. Läbilase tuleb viivitamatult kõrvaldada.

Õlitussüsteem

Õli valatakse õlitussüsteemi karteril oleva täitesuudme kaudu, kasutades selleks puhast peene võrguga lehtrit. Õli tase karteris peab olema õlimõõtevarda ülemise ja alumise märgi vahekohal. Õli taset kontrollitakse enne mootori käivitamist ja iga 10 töötunni järel.

Õlikarterist antakse õli hammasrataspumba *3* abil (joon. 3) filtrite keresse *8*. Pumba tootlikkus on vähemalt 35 l minutis. Uue mootori hõõrduvate detailide vahele võib õlitussüsteemi normaalse rõhu juures minna tunduvalt vähem õli. Seepärast on pumba kaanes reduktsioonklapp *1*, mis laseb õli ülejäägi survepoolelt *5* imemispoolele *2*. Soojal mootoril läheb kuum õli õliradiaatorisse *13*, seejärel läbi jämepuhastusfiltri elemendi *11* õli peamagistraali *12*. Õliradiaatorit läbiva õli hulka reguleeritakse automaatselt, olenevalt möödavooluklapi *10* temperatuurist.

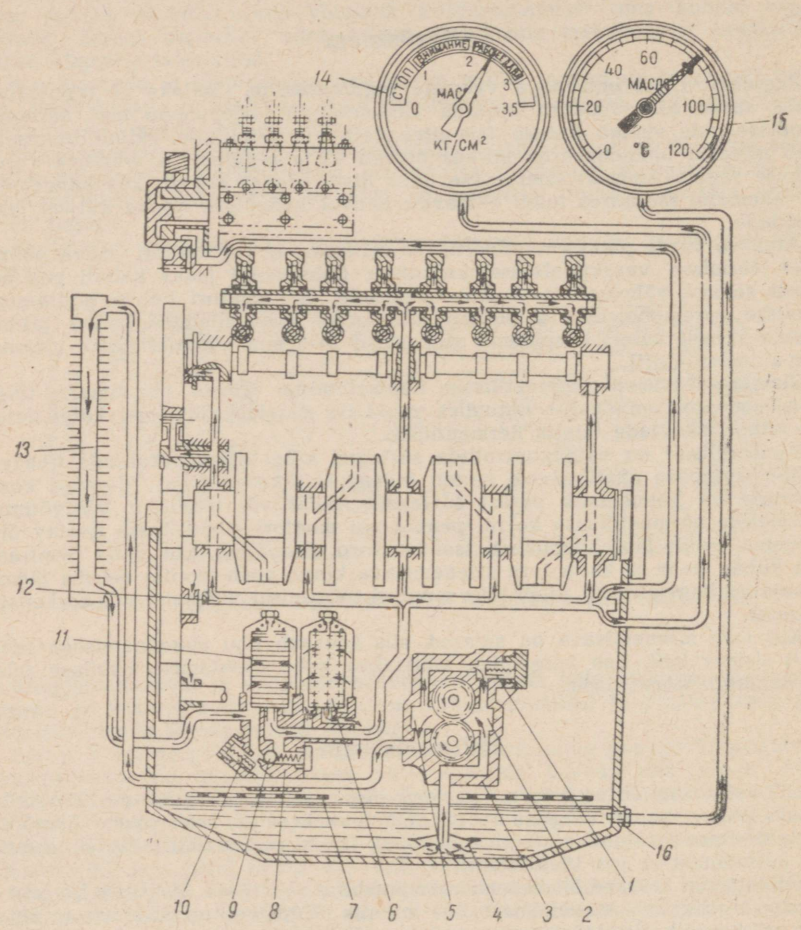
Vähesoojenenud õli läbivoolule on radiaator suuremaks takistuseks kui möödavooluklapp, mis avab juba rõhu langusel 0,5—0,6 kg/cm² õlile otsevoolu jämepuhastusfiltri elemendil.

Kui süsteemis leidub külma õli või on jämepuhastusfiltri element ummistunud, võib õli juurdevool peamagistraali ja laagritesse katkeda. Seepärast on filtri keres veel kaitseklapp *9*, mis rõhu langusel 0,5—0,7 kg/cm² avab õlivoolu filtrielemendist mööda.

TRÜ Raamatukogu

Osa õli, mis on läbinud jämepuhastusfiltri metall-lindist piluelemendi, läheb peenpuhastusfiltri (АСФО-1) papist filtrielementi 6. Pärast õli peenpuhastust voolab see õlikarterisse.

Rõhu langemise põhjused õlitussüsteemis ja õli vahetamine. Sooja mootori õlimagistraalis peab rõhk normaalse pöörete arvu juures olema 2—3 kg/cm² piirides. Õli temperatuur õlikarteris ei tohi ületada 95°.



Joon. 3. Mootori Д-35 õlitussüsteem:

1 — reduktsioonklapp; *2* — imemisruum; *3* — hammasrataspump; *4* — õlivõtja; *5* — surveruum; *6* — peenfiltri element; *7* — võrk, mis vähendab õli loksumist; *8* — filtrite kere; *9* — kaitseklapp; *10* — möödavooluklapp; *11* — jämefiltri element; *12* — õli peamagistraal; *13* — õliradiaator; *14* — manomeeter; *15* — distantstermomeeter; *16* — distantstermomeetri tundel.

Kui õli rõhk langeb kuni 0,8—1 kg/cm², tuleb mootor seisma jätta ja selgitada rikete põhjused.

Kui õli rõhu langemine toimub järk-järgult, mootori töötamisel pikema aja kestel, siis on selle põhjuseks tavaliselt lõtkude suurenemine laagrite kulu-

mise tõttu. Õli rõhku saab taastada ainult mootori remontimisega. Õli rõhu järkjärgulise langemise põhjuseks kuni 0,5—0,7 kg/cm² võib olla ka jämepuhastusfiltri elemendi mustumine. Sel juhul taastub õli rõhk tavaliselt pärast filtrielemendi pesemist.

Kui õli rõhk langeb järsku, siis on selle kõige tõenäolisemaks põhjuseks õlipumba reduktsioonklapi kinnijäämine sissesattunud mustuse tõttu. Tuleb maha võtta õlikarter ning seejärel õlipumba kaas ja pesta puhtaks klapp ja kaane kanalid. Et mitte rikkuda klapi reguleeritust, tuleb kork kokkupanemisel keerata samale sügavusele, nagu ta oli varem.

Töötanud õli tuleb õlikarterist ning mõlema filtri ruumist väljalaskekorkide kaudu täielikult välja lasta. Õli on vaja välja lasta kohe pärast mootori seismajätmist.

Igakordsel õlivahetamisel tuleb kogu õlitussüsteem läbi loputada. Selleks pestakse pärast õli väljalaskmist filtrite kered, samuti jämepuhastusfiltri element ning vahetatakse peenpuhastusfiltri element. Seejärel valatakse õlikarterisse 10—12 liitrit diislikütust, käivitatakse mootor ja lastakse seda 2—3 minutit töötada keskmistel pööretel ning jälgitakse, et rõhk õlitussüsteemis ei langeks alla 0,2 kg/cm². Järgnevalt lastakse diislikütus välja, täidetakse õlikarter värske õliga ning käivitatakse mootor uuesti, lastes seda töötada 5—10 minutit, et kogu õlitussüsteem täituks õliga. Pärast mootori seismajätmist kontrollitakse õli taset karteris ja vajaduse korral valatakse õli juurde kuni õlimõõtevarda ülemise märgini. Liigne õli lastakse karteri väljalaskeava kaudu välja.

Õlifiltrite ja rõhutasandi pesemine. Õlifiltreid pestakse diisli iga 50 töötunni järel ning karteriõli vahetamisel. Seejuures asendatakse mustunud filtrielement АСФО-1 uue või juba töötanud elemendiga, mida on puhastatud ja pestud ainult ühel korral.

Enne filtrite lahtivõtmist puhastatakse nad tolmust ja porist ning nende sisemustest eemaldatakse õli. Pärast ühenduspoltide lahtikeeramist võetakse filtrite kuplid koos poltide ja nendele asetatud filtrielementidega kerest välja, kallutades kuplit järk-järgult enese poole. Avatud kerede siseruumid pestakse puhtaks petrooleumi või diislikütusega. Enne pesemist suletakse õlikanalitesse väljuvad avad puidust pruntidega.

Jämepuhastusfiltri elemendi lahtivõtmiseks tuleb ühenduspoldi august splint välja võtta ja juhtpuks eemaldada ning seejärl filtreeriv element ja muud detailid maha võtta. Pärast filtreeriva elemendi sektsioonide lahtivõtmist pestakse neid diislikütuses ja puhastatakse väljastpoolt harjasharjaga. Metallkaabitsate kasutamine on keelatud.

Kui filtreeriva lindi pilusid moodustavad sektsioonid on vigastatud, siis joodetakse neid jootetinaga.

Pärast filtridetailide pesemist paigutatakse ühenduspoldi varrele kordamööda vasktihend, kuppel, vedru, taldrik, vilttihend ja elemendi kokkupandud sektsioonid koos vildist vahelehtedega. Filtri kogu mahavõetud sõlme kokkupanemine lõpeb juhtpuksi pealekeeramise ja splindi paigaldamisega.

Selleks et ühenduspoldilt filtreerivat elementi maha võtta, võetakse eelnevalt poldi varres olevast soonest välja vedrurõngad. Kõik poldilt mahavõetud detailid peale filtreeriva elemendi enese pestakse puhtaks diislikütusega. Kalibreeritud avad poldi varres puhastatakse vasktraadiga ja puhutakse läbi.

Pärast ülepesemist paigutatakse ühenduspoldi varrele järgemööda vasktihend, kuppel, vedru, uus filtreeriv element ja vetruv traatrõngas. Kaas koos traadist kinnitiga tuleb paigaldada ülalt.

Enne filtrite paigaldamist kontrollitakse kere soontes olevate kummirõngaste seisukorda ja vajaduse korral vahetatakse rõngad uutega.

Mootori iga 20 töötunni järel lastakse mõlema õlifiltri sisemusest sete välja, selleks ära keerates väljalaskekorgid.

Rõhutasandi täidist pestakse petrooleumiga. Rõhutasandisse valatakse 0,1 liitrit diisliõli ja enne kohalepaigutamist lastakse sellel ära nõrguda.

Jahutussüsteem

Diiselmootori Д-35 töötamisel on kõige soodsamaks jahutusvee temperatuuriks jahutussärkides ligikaudu 85°. Veetase radiaatoris peab olema täitesuudme ülemisest tasapinnast 4—5 cm võrra madalamal. Veetaseme alanemisel tuleb vett perioodiliselt juurde valada; vett jahutussüsteemis täielikult vahetada on soovitav võimalikult harvemini. Süsteemi täielikul tühjendamisel tuleb vesi lasta puhtasse anumasse, et seda saaks hiljem uuesti kasutada.

Et jahutussüsteemi ei satuks prügi või mustust, tuleb vett radiaatorisse valada läbi peene võrguga varustatud lehtri. Paremaks filtreerimiseks paigutatakse lehtrisse võrgu peale riidest lapp. Diisli iga 300—400 töötunni järel lastakse jahutussüsteem tühjaks, et kõrvaldada kogunenud setteid. Vesi lastakse välja kohe pärast mootori seismajätmist.

Jahutussüsteemi seintele kogunenud kõva katlakivi kiht kõrvaldatakse diisli iga 900 töötunni järel, pestes jahutussüsteemi spetsiaalse seguga, mis koosneb 2 kg pesusoodast, 2 liitrist petrooleumist ja 35 liitrist veest. See segu peab töötava mootori jahutussüsteemis seisma 10—12 tundi, mille järel ta välja lastakse. Siis loputatakse jahutussüsteemi puhta veega ja täidetakse uuesti veega, mis on määratud normaalseks töötamiseks. Jahutussüsteemi loputada soolhapet sisaldava seguga ei ole soovitav.

Radiaatori torusid puhastatakse perioodiliselt risust ja mustusest, mis võivad olla mootori kuumenemise põhjuseks. Radiaatorit puhastatakse lamedate puitpulgakestega, hoides torude ribide vigastamisest. Pärast seda pestakse teda veega. Vana konstruktsiooniga (isesuruva tihendiga) veepumba laagrite kamber täidetakse solidooliga iga 20 töötunni järel. Uue konstruktsiooniga pumba laagritekambris kontrollitakse õli hulka iga 10—12 töötunni tagant. Normaalseks loetakse taset õli ilmumisel täiteavast, kui see paigutada horisontaalselt.

Õli vahetatakse ja laagrite kambreid pestakse traktori iga 300 töötunni järel. Eelnevalt lastakse töötanud õli välja ja valatakse laagrite kambrisse 150 g diislikütust. Keeratakse peale kork ning käivitatakse mootor ja lastakse tal töötada väikestel pööretel 2—4 minutit. Seejärel lastakse mustunud kütus välja ja täidetakse kamber värske diisliõliga.

Ventilaatori rihma pinguse reguleerimine ja veepumba tihendite vahetamine. Rihma pingus peab olema selline, et horisontaalseks seatud tiivaotsast 10 mm kaugusele paigutatud 8 kg raskuse toimel hakkab ventilaator aeglaselt pöörduma, ületades hõõrdumise rihmaratta ja rihma vahel. Kui sellise jõu juures ventilaator jääb liikumatuks, tuleb rihma lõdvemale lasta. Liiga pingul olev rihm vähendab pumba laagrite ja rihma enese tööiga. Liiga lõdvalt olev rihm libiseb läbi ja kulub kiiresti. Rihma pingust on soovitav kontrollida vähemalt iga 50 töötunni järel.

Rihma pingutamiseks tuleb eelnevalt generaatori kere mõlemad kinnituspoldid lõdvendada ja kere pideme abil enese poole pöörata. Pärast kere seadmist uude asendisse tõmmatakse poldid kinni.

Kui pumbakere avast (vana konstruktsioon) immitseb vett, tuleb tihend vahetada uue vastu. Ka lühiajaline kontrollava sulgemine on keelatud, sest sel juhul tungiks vesi pumba laagrite ruumi ja põhjustaks laagrite kiiret kulumist. Tihendi vahetamiseks tuleb pump mootorilt maha võtta ja töökotta saata.

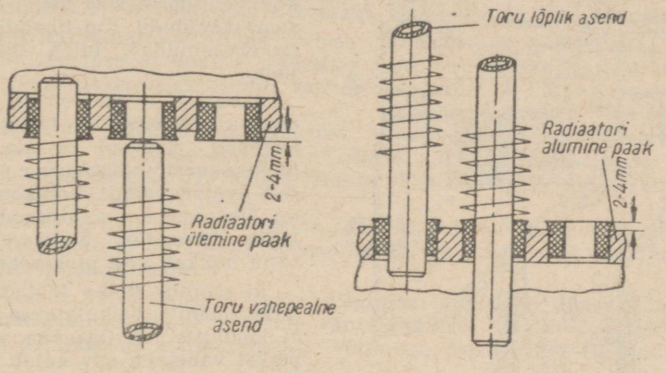
Et kõrvaldada uue konstruktsiooniga pumba tihendist vee läbijooksu, piisab tihendi mutri pingutamisest võtme abil $^1/_6$ pöörde (ühe tahu) võrra. Mutrit liiga tugevasti kinni pingutada ei ole lubatav, sest see põhjustaks tihendi topendi purunemist ja pumba võlli kulumist.

Kui tihendi mutter on keeratud lõpuni, kuid vee läbijooks tihendist ei lakka, tuleb vahetada topend, mis kujutab enesest ruutristlõikega (4,5×4,5) punutud asbestnööri, mis on immutatud õli ja grafiidi seguga. Pärast vana topendi väljavõtmist mähitakse uus nöör pumba võllile päripäeva (kui vaadata eest), millega välditakse selle lahtimähkumist mutri pealekeeramisel. Nööri

pikkus peab olema selline, et mutrit oleks võimalik puksi keermele 4—5 pöörde võrra peale keerata.

Tuleb silmas pidada, et uut konstruktsiooni pumpa võib paigaldada varem väljalastud mootorile, kuid tingimusel, et plokk-karteri külge kinnitamise ääriku alla paigutatakse 3 mm paksune terasest vaheleht. Selline vaheleht antakse kaasa igale uuele pumbale, mis on määratud vana pumba vahetamiseks.

Veeradiaatori torude paigaldamine. Radiaatori südamik koosneb 92 torust, millele igaühele on kruvijoonekujuliselt peale mähitud ja kinni joodetud õhukene laineline (gofreeritud) valgevaskplekist lint. Torude lindikeerdudest vabad otsad pistetakse paakide avadesse ja kinnitatakse nendesse spetsiaalsest kummist pukside abil.



Joon. 4. Veeradiaatori torude paigaldamine.

Eraldi kinnitamine võimaldab vigastatud torusid kergesti vahetada.

Uue toru paigaldamisel (joon. 4) asetatakse kummipuksid alumise ja ülemise paagi aukudesse nii, et puksi ääred paagi torulaua pinnast 2—4 mm võrra välja ulatuksid. Et tagada õiget kokkupanemist, on torude lindist vabade otste pikkused erinevad. Toru pikem ots pistetakse alumise paagi puksi avasse ja aetakse nii kaugele sisse, et lindi viimane keerd toetuks vastu puksi. Niisuguses asendis saab toru teist otsa kergesti panna ülemise paagi puksi avasse. Lõpliku asendi saab toru pärast seda, kui toru on nihutatud ülespoole nii palju, et ülemise otsa viimane keerd toetub vastu ülemise puksi otsa. Et kergendada torude liikumist puksides ja vältida pukside sissesurumist paaki, ümardatakse toru otste ääred ja määritakse enne paigaldamist õliga.

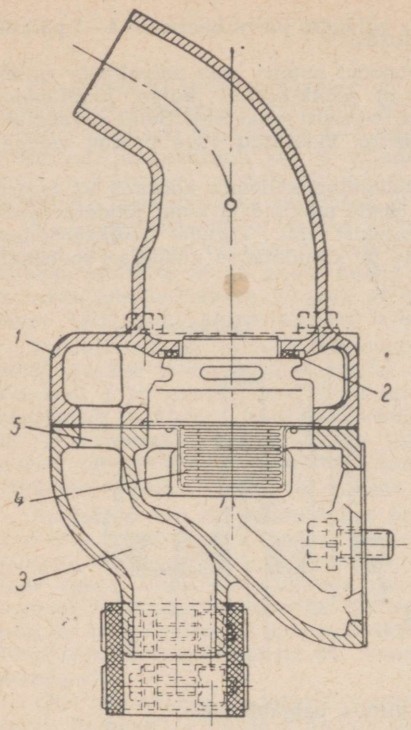
Paigaldatud asendis peavad torude otsad läbi pukside ulatuma mõlemasse paaki. Seega on välditud võimalus, et kummipuksid paisudes suleksid torude otsi oma äärtega.

Termostaadi kontrollimine ja paigaldamine. Mootori aeglane soojenemine pärast mootori käivitamist ja madal (alla 70°) vee temperatuur väljumisel plokikaanest traktori väikesel koormusel näitab, et termostaat ei ole korras.

Termostaadi ülevaatuseks ja kontrollimiseks on vaja kambri ülemine osa *1* (joon. 5) lahti võtta ja termostaat ettevaatlikult välja võtta.

Termostaadi töötamine põhineb eelnevalt kokkusurutud sülfooni (vetruva lõõtsa) *4* sisemuses oleva kergesti aurustuva vedeliku omadusel auruda teda ümbritseva vee temperatuuri tõusu tõttu ja vähendada seega hõrendust sülfooni sees. Kui sülfoon on ebatihe, siis tõmbub ta kokku ning termostaadi klapp jääb täiesti avatud asendisse — termostaat lakkab töötamast.

Seepärast tuleb niisugune termostaat mootorilt maha võtta ja vahetada uue vastu.



Joon. 5. Termostaadikarp:
1 — termostaadikarbi ülemine osa; *2* — kummitihend; *3* — vee ringkanal; *4* — sülfoon; *5* — sissevool ringkanalisse.

Termostaati, mille ülemine klapp on suletud, kontrollitakse veeanumas, kuhu on lastud ka termomeeter. Korrasoleva termostaadi klapp peab vee kuumutamisel 70°-ni hakkama avanema ja vee temperatuuril 83° olema täiesti avatud (vähemalt 9 mm).

Termostaadi paigutamisel tema kambrisse on soovitav eelnevalt veenduda, et termostaadi alumise ääriku täielikuks liibumiseks vastu kambrit ja seejuures ülemise kummist tihendi kokkusurumiseks ei oleks tarvis liiga suurt käejõudu. Kui tihendi seisukord on ebarahuldav, tuleb tihend vahetada.

Jahutussüsteemi töö on pärast termostaadi äravõtmist täiesti häiritud. Peamine veevool ei ole suunatud plokikaanest radiaatorisse, vaid alatiselt avatud möödavoolukanali 3 kaudu veepumba imemiskambrisse, kus tekib hõrendus. Sellise ringlemise tõttu hakkab vesi plokikaanes keema.

Et mootor võiks töötada ka ilma termostaadita, paigutatakse termostaadi kambrite lahutuspinna vahele uus papist vaheleht, mis katab sissepääsu 5 möödavoolukanalisse. Sel juhul suundub kogu veevool radiaatorisse ja et hoida jahutussüsteemis vee temperatuuri vajalikul kõrgusel, tuleb radiaatori südamik suuremal või vähemal määral väljastpoolt kinni katta.

Käivitusseade

Käivitusmootor ПД-10 kütuseks on segu, mis koosneb 15 osast teise sordi bensiinist ja 1 osast diisliõlist. Seda segu (käivituskütust) on soovitav eelnevalt valmis teha niisugusel hulgal, mis tarvitatakse ära ühe nädala töö kestel, ning hoida alal valmistatud kujul. Kasutada (ka lühiaegselt) puhast bensiini, ligroiini või petrooleumi on keelatud. Paaki valatavat kütust tuleb tingimata filtreerida.

Paak ja kütusetorustik pestakse läbi traktori iga 900 töötunni järel, sadesti vähemalt iga 300 töötunni järel.

Mootori käivitamiseks tuleb kasutada käivitusnööri, mille otsa on kinnitatud käepide. Nööri otsa ümber käe mähkimine on keelatud.

Läbi mootori plokikaanes oleva kraani on lubatud valada ainult käivituskütust koguses 1—2 cm^3. Liigselt sissevalatud kütus raskendab käivitamist.

Kui pärast mõnekordset mootori võlli pööramist käivitamine mingil põhjusel ei õnnestu, tuleb alati väntvõlli kamber sinna kogunenud kondensaadist puhastada. Selleks keeratakse karteri alumises osas olev kork välja ja käivitusnööri abil väntvõlli pöörates tuulutatakse väntvõllikambrit.

Silindrikraani kasutamisel tuleb silmas pidada, et koos sissevalatava kütusega võib silindrisse sattuda tolmu ja mustust, mis on sadestunud kraanikausi siseseintele ning mis on üheks peamiseks põhjuseks mootori kiirel kulumisel ja enneaegsel rivist väljalangemisel. Samu tagajärgi põhjustab tolm ja pori

ka karburaatori õhutorus, kust ta mootori töötamisel imetakse väntvõllikambrisse.

Seepärast tuleb hoolega jälgida, et mittetöötaval käivitusmootoril kraani ja karburaatori kaaned oleksid tihedalt suletud. Enne mootori käivitamist on vaja kaaned tolmust ja porist puhastada.

Kui kütuse juurdevool ujukikambrisse toimub normaalselt ja süüde töötab vahelejätmisteta, kuid käivitusmootor diisli väntvõlli ringiajamisel ei tööta stabiilselt ega arenda täit võimsust, tuleb ujukikamber maha võtta, peadüüs välja keerata, läbi pesta ja läbi puhuda.

Kui seguklapi juhtimispidet pöörata vastupäeva lõpuni, peab käivitusmootor töötama minimaalsetel tühijooksupööretel (mitte üle 1000 p/min.) stabiilselt. Kui mootor suletud seguklapi puhul seisma jääb või töötab ebastabiilselt, tuleb tühikäigudüüs välja keerata, läbi pesta ja läbi puhuda.

Juhul kui karburaatorist tilgub kütust, mida tavaliselt põhjustab ujukinõela vahele mustuse sattumine, võetakse ujukikamber maha (keerates ära kaks kruvi) ja pestakse ujukikambri kaanes olev kanal ja klapipesasse väljuv ava puhtaks.

Pärast mootori pikemaajalist seismist külma ilmaga on soovitav enne käivitamist valada karterisse 40—50 cm^3 diisliõli. Õli kallatakse sisse karteri kondensaadi väljalaskmise ava kaudu. Süüde välja lülitatud, pööratakse väntvõlli käivitusnööri abil 3—4 korda.

Tuleb meeles pidada, et käivitusmootor arendab suurimat võimsust, kui jahutusvee temperatuur on 15—25°, mispärast ei ole soojal ajal soovitav teda üle poole minuti soojendada.

Mootori halva käivitumise ja tema võimsuse langemise üheks põhjuseks muude seadmete korrasolekul võib olla väntvõllikambri ebatihedus, mida põhjustab väntvõllikambrist väljaulatuvate võlliotste isesuruvate tihendite halb töötamine.

Mootori raske käivitumise teiseks põhjuseks võib olla puudulik kompressioon, kui kolvirõngad on kulunud. Seda on kerge ära tunda, kui hooratta pööramiseks käsitsi kulub vähem jõudu.

Nende rikete kõrvaldamiseks võetakse mootor traktorilt maha ja saadetakse töökotta tihendite ja kolvirõngaste vahetamiseks. Töökojas kõrvaldatakse ka kõik teised rikked, mis on tekkinud mootori väntmehhanismis.

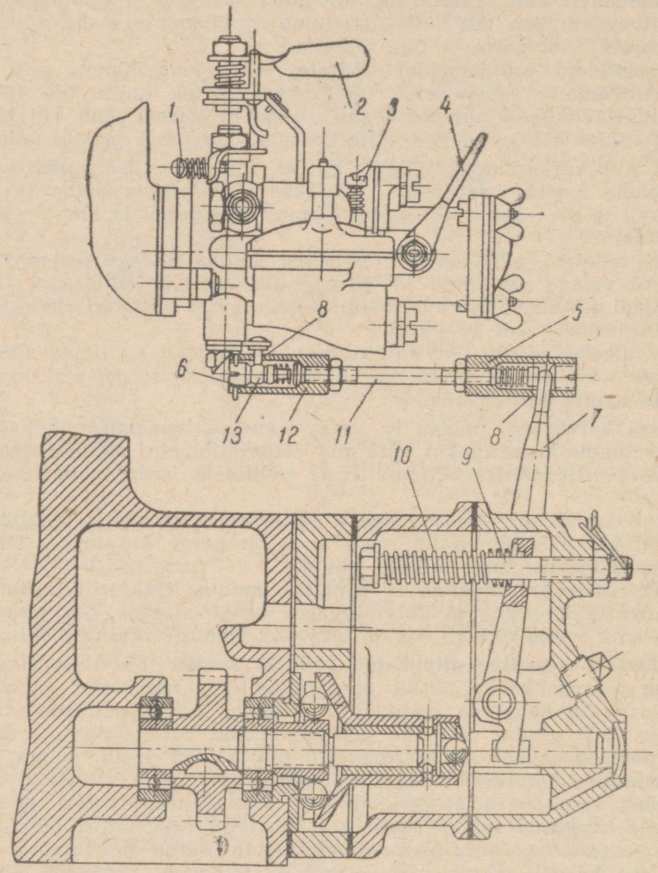
Regulaatori seadmine ettenähtud pöörete arvule. Käivitussüsteemi kindla töötamise tagamiseks on tähtis, et pöörete arvu regulaator õigesti töötaks. Regulaator peab hakkama seguklappi sulgema, kui mootor saavutab pöörlemiskiiruse 3500 p/min. Sellisele pöörete arvule vastab mootori täisvõimsus. Suurim pöörlemiskiirus käivitusmootori tühijooksul peab olema 3900—4000 pööret minutis. Soovitav on käsitahhomeetri abil, mis pistetakse vastu hoorattapoolset väntvõlli otsa, perioodiliselt kontrollida mootori pöörete arvu tühijooksul. Tehases seatud reguleerimist rikub regulaatori hoova ja seguklapi hoova vahelise varda pikkuse muutumine. Varda lühenemisel tühijooksu pöörete arv kasvab, varda pikenemisel — väheneb. Viimasel juhul ei saa seguklapp täielikult avaneda ning mootor täielikku võimsust arendada. Seepärast tuleb hoiduda varda muhvi lahtivõtmisest ja varda kõveraks painutamisest.

Regulaatorimehhanismi tuleb reguleerida tavaliselt siis, kui ta on lahti võetud.

Enne kui alustada reguleerimist, tuleb esmajärjekorras veenduda, kas tõkkekruvi *1* (joon. 6) piirab karburaatori seguklapi sulgemist määrani, mis on vajalik mootori töötamisel tühijooksul minimaalsetel pööretel. Kui mootori pöörete arv seguklapi toetumisel vastu tõkkekruvi on suurem kui 1000 p/min., tuleb karburaatorit reguleerida. Selleks keeratakse tühijooksukruvi *3* lõpuni sisse ja seejärel 1—2 pöörde võrra lahti. Niisuguses asendis tagab kruvi tavaliselt kõige soodsama küttesegu koostise mootori töötamiseks väikestel pööretel. Järgnevalt keeratakse seguklapi pööramishoovas olevat tugikruvi väljapoole, suletakse seguklapp ning seatakse ta niisugusesse asendisse, mille

juures mootor töötab täiesti avatud õhuklapiga stabiilselt kõige madalamatel pööretel.

Regulaatorimehhanismi reguleerimisel tuleb kõigepealt seada õigeks varda pikkus. Seda operatsiooni tehakse seisva mootori juures. Algul ühendatakse varras seguklapi hoova kuulpeaga *13*. Seejuures keeratakse muhvis olevat korki *6* seni, kuni kuulpea asetub ava *8* keskkohale, mille järel kork splinditakse.



Joon. 6. Käivitusmootori pöörete arvu reguleerimine:
1 — tugikruvi; *2* — seguklapi käsitsi juhtimise link; *3* — tühikäigukruvi; *4* — õhuklapi hoob; *5* — varda otsik; *6* — kork; *7* — regulaatori hoob; *8* — auk; *9* — regulaatori reguleerimispolt; *10* — regulaatori vedru; *11* — regulaatori varras; *12* — varda otsik; *13* — seguklapi hoova kuulpea.

Muhvi seejärel rohkem või vähem varda *11* otsale keerates seatakse ta niisugusesse asendisse, et täiesti avatud seguklapi ja regulaatorihoova *7* äärmise asendi korral, millesse teda surub vedru *10*, oleks muhvi *5* ava täpselt kuulpea keskkohal. Sellises asendis ühendataksegi varras *11* regulaatorihoovaga *7*, silmas pidades, et korgi keeramisel muhvisse reguleeritus ei muutuks.

Muhvide pealekeeramisel vardale võib varda ots suruda ühes muhvis vedru täiesti kokku ning kuulpea liiga tugeva kinnisurumise tõttu tekib

šarniiris suur hõõrdumine, mis häirib regulaatori normaalset töötamist. Seepärast tuleb pärast varda kokkupanemist käega regulaatori hoovale surudes kontrollida, kas mõlemas muhvis annavad kuulpead elastselt liikuda.

Pärast varda kohaleasetamist kontrollitakse ja vajaduse korral reguleeritakse mootori tühikäigu pöörete arvu. Seda operatsiooni tehakse pärast mootori soojenemist temperatuurini ligikaudu 60° ja täiesti avatud õhuklapi juures.

Kui pöörlemiskiirus tühikäigul ületab 4000 p/min., tuleb regulaatorivedru pingust lõdvendada, keerates selleks regulaatori kaanes olevat reguleerimispolti 9 sissepoole. Kui pöörlemiskiirus on väiksem kui 3900 p/min., tuleb reguleerimispolti vastavalt välja keerata. Pärast reguleerimispoldi reguleerimist kinnitatakse polt mutriga, mis omakorda kontreeritakse traadiga.

Kui varda pikkus on õigesti seatud, ei tohi tühikäigu suurim pöörete arv tõusta tühikäigukruvi asendi muutmisel. Niisugusel-kontrollimisel on soovitav kruvi nelja pöörde võrra välja keerata. Kui sel juhul pöörete arv tühikäigul suureneb, siis tähendab see, et varda pikkus ei ole seatud õigesti (varras on liiga lühike).

Pärast varda pikendamist seatakse tühikäigukruvi oma algasendisse.

Eelsüüte kontrollimine ja seadmine (vt. 13. peatükk „Traktorite elektriseadmed").

Ülekandemehhanismi siduri reguleerimine. Siduri õiget reguleerimist kontrollitakse käepidemele rakendatud jõu muutuste järgi siduri väljalülitamisel. Normaalselt on takistust tunda, kui käepide on vertikaalasendist ära pööratud 10—20° võrra. Sellele asendile vastab siduri väljalülitamise alguse moment. Käepideme edasisel pööramisel allapoole, kui ta läheneb toele (kaanes olevale poldile), toimub piduriklotside sulgumine, ja jõud käepidemele väheneb järsult. Siduri selles asendis on tema tagumine veetav ketas 4 mm võrra eemale surutud.

Vastavalt siduri ketaste hõõrduvate pindade kulumisele väheneb nende vedrude surve ja surveketas kuuliga läheneb käepideme võlli otsale. Seda näitab käepideme kaldenurga vähenemine (vertikaali suhtes) kuni siduri väljalülitamise alguse momendini.

Kui sidurikettad on tunduvalt kulunud, mis põhjustab nende vedrude surve vähenemist, siis siduri sisselülitamise momendil ketaste läbilibisemine ja diisli võlli tühipöörded suurenevad. Ketaste suure kulumisega kaasub tavaliselt nende kuumenemise tõttu suitsu ilmumine sidurikarteri alumise seina avadest ja siduri kiire rivist väljalangemine.

Seepärast võetakse esialgse reguleerimise märgatava muutumise korral kaas koos survemehhanismiga maha ja pingutatakse siduri mutreid. Mutrid pingutatakse ühtlaselt, keerates iga mutrit järgemööda poole pöörde võrra. Reguleerimine loetakse lõpetatuks, kui seadetihvti kuuli ja käepideme võlli otsa vahel pärast kaane kohalepanemist on tagatud 2 mm suurune pilu.

Siduri libisemise põhjuseks on mõnikord õli sattumine ketastele ja nende õlitumine. Sel juhul on vaja sidurikarteri kaas maha võtta ja kettad petrooleumi või bensiiniga pritsi abil puhtaks pesta. Selleks tuleb eelnevalt kettad lahutada, surudes kangiga seadetihvti kuulile.

Et selle kuuli ja käepidemevõlli tugipindade sissesööbimist vältida, ei tohi mootori töötamise ajal sidurit sisse või välja lülitada liiga aeglaselt või peatumistega vaheasendis. Sisselülitamisel peab käepide minema äärmisse lähimasse asendisse diisli poole. Väljalülitamisel tuleb käepidet tõmmata enese poole kuni tõkestumiseni.

Samal eesmärgil tuleb perioodiliselt kontrollida piduriklotside töötamist. Siduri väljalülitamisel käivitusmootori töötamise ajal peavad õigesti reguleeritud piduriklotsid ülekandemehhanismi võlli pöörlemise viivitamatult peatama.

Klotside töötamise kontrollimiseks vaadeldakse hooratta karteri peal oleva luugi kaudu võlliga koos pöörlevat tsentrifugaalautomaati. Klotside kulunud või vigastatud friktsioonkatted tuleb vahetada.

Tsentrifugaal-väljalülitusautomaadi reguleerimine. Külma diisli raske käivitumise üheks põhjuseks on käivitusmootori enneaegne väljalülitumine.

Enneaegne väljalülitumine leiab aset siis, kui automaadi vihid lähevad laiali enne, kui käivitusmootor on saavutanud diisli tühikäigupöörded, s. o. kui diisli väntvõlli käitab veel käivitusmootor. Seepärast tuleb käivitusmootori enneaegse väljalülitamise korral algul veenduda, kas tühikäigupöörded on õiged, ning pärast seda pingutada tsentrifugaalautomaadi vihtide vedrusid.

Kui tühikäigu pöörete arv on mootoril üle 4000 või alla 3900 pöörde minutis, tuleb regulaatorit reguleerida nii, nagu oli varem kirjeldatud. Kui reguleering on õige, kontrollitakse automaadi väljalülitumise pöördeid, käitades sisselülitatud dekompressioonimehhanismi puhul diislit käivitusmootori abil. Käitamist alustatakse osaliselt avatud seguklapiga, s. o. madalamatel pööretel. Avades järk-järgult seguklappi, jälgitakse tahhomeetri abil käivitusmootori pöörete arvu suurenemist. Kui seguklapi juhthoova pööramisel kuni lõpuni automaat ei lülitu välja, siis, surudes käega regulaatori vardale, tõsta järk-järgult pöördeid, kuni automaat avaneb.

Tsentrifugaalautomaadi väljalülitamise pöördeid on vaja kontrollida ka neil juhtudel, kui ilmnevad käivitusmootori hilise väljalülitamise tunnused (näiteks järsk mootori töömürina valjenemine väljalülitamise momendil) või kui väljalülitamine toimub tunduvalt hiljem pärast seda, kui diisli silindrites algavad ühtlased üksteisele järgnevad plahvatused (väljalaskeheli järgi). Hilise väljalülitamise korral tõusevad iseseisvalt töötama hakanud diisli poolt käitatava käivitusmootori pöörded liiga kõrgeks, mis sageli on käivitusmootori „puruksjooksmise" põhjuseks.

Õige reguleerimise korral peab tsentrifugaalautomaadi väljalülitumine toimuma pööretel 4200—4400 p/min. Kui automaat lülitub välja madalamatel või kõrgematel pööretel, tuleb teda reguleerida. Selleks tuleb avada hooratta karteri luuk ja pöörata ülekandemehhanismi võll asendisse, kus kord üks ja seejärel teine automaadi viht asub luugi kohal, ning võtta välja vihtide kruvide splindid.

Kordamööda kumbagi kruvi poole pöörde võrra sisse või välja keerates muuta vihtide vedrude pingust. Sissekeeramisel väljalülitamispöörete arv kasvab, väljakeeramisel — väheneb. Pärast splintide kohalepaigutamist kontrollitakse automaadi väljalülitamispöörete arvu ülalnäidatud viisil vähemalt kahel korral.

Tuleb silmas pidada, et vihtide vedrude kontrollimata pingutamine võib väljalülitamise momendil põhjustada käivitusmootori pöörete arvu nii suurt tõusu, et see põhjustab mootori „puruksjooksmist". Analoogilised tagajärjed võivad tekkida ka neil juhtudel, kui automaati peetakse käepideme kaudu käsitsi kinni, mida sagedasti praktiseeritakse, kui käivitusmootor enneaegselt välja lülitub.

Diisli käivitamise kergendamine ülalnimetatud viisidel ei ole lubatud. Samuti tuleb vältida käsitsi „abistamast" regulaatori vardast, mida vahel praktiseeritakse, et tõsta pöörete arvu diisli käitamisel. See rikub seatud reguleeritust ja põhjustab enneaegse väljalülitamise, mis raskendab diisli käivitamist.

Transmissioon

Siduri reguleerimine. Sidurit on tarvis reguleerida, kui kettad (peamiselt vedav ketas) hakkavad libisema ja survenukkide surve ketastel on liiga nõrk. Siduri libisemisel traktor liigub aeglasema kiirusega („ei vea") ning siduri kulumisel lakkab hoopiski liikumast. Ketaste libisemine põhjustab nende suuremat kulumist ja kuumenemist, millega kaasub tavaliselt eriline lõhn ja sageli ka suits, mis tungib läbi hooratta karteri luukide ebatiheduste.

Kui ilmnevad siduriketaste ülalnimetatud libisemise tunnused ja siduri väljalülitamiseks vajalik jõud väheneb, mis näitab ketaste kulumist, tuleb mootor seisma jätta ja, lülitanud välja siduri, asetada käigukang neutraalasendisse. Seejärel, avanud luugi hooratta karteri kaanel, pöörata siduriristmik käsitsi või kangi abil niisugusesse asendisse, et ristmiku lõks oleks luugi vasaku ääre

kohal. Tõmmanud tihvti välja, pöörata ristmikku päripäeva, kuni tihvt läheb surveketta järgmisse avasse. Kui seejuures surveketas pöördub koos ristmikuga, tuleb see peatada, lülitades sisse mõne käigu.

Pärast reguleerimist sulgeda luuk ja kontrollida, kas sidur libiseb traktori töötamisel suurima koormusega. Kui libisemine ei lakanud täiesti, tuleb reguleerimist korrata, paigutades tihvti päripäeva veel ühe augu võrra edasi. Seejuures tuleb arvesse võtta, et sidurit ei tohi liigselt pingutada, sest seetõttu kasvab järsult tema väljalülitamiseks kuluv jõud siduri hooval. Õigel reguleerimisel ei tohi see jõud ületada 8—11 kg.

Siduri libisemine võib esineda ka õigesti reguleeritud siduri korral, s. o. siis, kui sidurikettad on õlitunud. Libisemise kõrvaldamiseks tuleb kettaid petrooleumiga karteri luugi kaudu pritsi abil üle pesta. Selleks on vaja mootor seisma jätta, hooratta karteri väljalaskeava eest kork ära keerata ja, lülitanud siduri välja, asetada käigukang neutraalasendisse, mis võimaldab kettaid käsitsi pöörata ja neid täielikult puhtaks pesta.

Käivitanud seejärel mootori, tuleb petrooleumi jäänuste eemaldamiseks sidurit mõned korrad sisse ja välja lülitada. Pärast seda keerata väljalaskekork ette ja sidurit määrida.

Blokeerimismehhanismi reguleerimine. Pärast siduri väljalülitamist peavad käigud kergesti sisse minema, mis on võimalik ainult siis, kui blokeerimismehhanismi võlli pikisoon asub fiksaatorite kohal. Raskused käiguvahetamisel on tavaliselt tingitud sellest, et pikisoon on õigest asendist ära nihkunud blokeerimismehhanismi reguleerimatuse tõttu.

Blokeerimismehhanismi esialgne reguleerimine rikneb peamiselt siduri pidurikese friktsioonkatete ja lahutusmuhvi laagri kulumise tõttu. Nende kulumise korral tuleb siduri täielikuks lahutamiseks sidurihooba ettepoole kaugemale lükata, samuti blokeerimismehhanismi võlli hoob ja sellega koos võll pöörduvad suurema nurga võrra, kui on vaja fiksaatorite vabaks minekuks võlli pikisoonde.

Blokeerimismehhanismi õige töötamise taastamiseks tuleb reguleerida vastavalt hooba *2* ja lahutushooba *5* ühendava varda *4* (joon. 7) pikkust. Selleks tuleb eelnevalt sidur välja lülitada ja varda eesmise otsa kahvel siduri lahutushoova *5* küljest lahti võtta. Seejärel, pöörates järk-järgult blokeerimismehhanismi võlli *1*, leitakse niisugune asend, kus kerge on käike vahetada. Pärast seda seatakse mõni käik pooleldi sisselülitatud asendisse, mille juures fiksaator läheb võlli *1* pikisoonde, mis takistab tema pöördumist.

Järgnevalt lükatakse sidurihoob *2* vastu plokeerimisseadme sõrme *6* ning seotakse traadi või nööriga tugevasti kinni. Seejärel pööratakse varda lahtivõetud otsa kontrmutter lahti ning keeratakse kahvlit lähemale või kaugemale selle võrra, et täiesti tahavajutatud (kuni lahutusmuhvi tuginemiseni vastu pidurikese friktsioonkatet) lahutushooba *5* oleks võimalik tema sõrme abil ühendada varda kahvliga. Traat või nöör lahti päästetud, kontrollitakse, kas käigud lähevad kergesti sisse, ning splinditakse lõplikult sõrm ja tõmmatakse kinni kontrmutter.

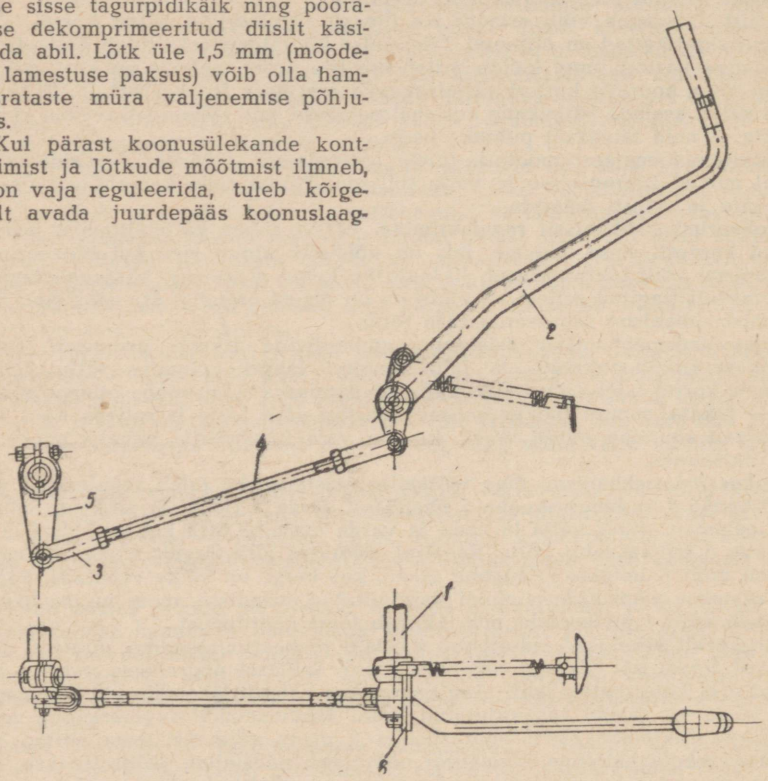
Lõtkude reguleerimine koonusülekandes ja selle laagrites. Normaalsetes töötingimustes ei vaja koonusülekanne kahe tööperioodi kestel reguleerimist. Tuleb silmas pidada, et koonusülekande reguleerimine on keerukas ja suur töö ning selle tegemine ilma tõsise vajaduseta lühendab hammasrataste ja kogu sõlme laagrite tööiga. Kui koonusülekandes hammasrataste müra valjeneb, eriti ühe külgfriktsiooni väljalülitamisel ning laagrite kuumenemisel, tuleb ülekande seisukorda kontrollida. Selleks tuleb eelnevalt maha võtta kabiin, juhiiste ja tagasilla pealmine kaas, lasta koonusülekande sisemusest õli välja ning pesta ülekannet petrooleumiga. Kui hammasrataste hammaste ja laagrite ülevaatusel ei avastata nähtavaid defekte, mis võiksid ülekande normaalset tööd häirida, kontrollitakse lõtkusid laagrites ja hambumisel.

Koonuslaagrite telglõtku kontrollimiseks tuleb parem- ja vasakpoolset külgfriktsioonihooba vahelduvalt tõmmata enese poole. Seejuures nihkub tagasilla võll koos suure hammasrattaga telje sihis laagrite lõtku võrra ja seda saab mõõta (kõige paremini indikaatoriga). Kui lõtk on üle 0,6 mm, siis võib

see põhjustada hammasrataste valjemat müra. Kui aga lõtk on liiga väike (uutel traktoritel on lõtk seatud 0,15—0,3 mm piirides), võib see põhjustada laagrite kuumenemist.

Koonusülekande hammasrataste hambumise külglõtku (uutel traktoritel on see seatud 0,15 kuni 0,5 mm) on soovitav kontrollida pliilehega (mille pikkus on ligikaudu 20, laius 7—8 ja paksus 1,5—2 mm), mis pistetakse hammasrataste hammaste vahele ja valtsitakse nende vahelt läbi. Hammasrataste ringiajamiseks peetakse eelnevalt külgfriktsioonide hoovad tagumises asendis, lülitatakse sisse tagurpidikäik ning pööratakse dekomprimeeritud diislit käsivända abil. Lõtk üle 1,5 mm (mõõdetud lamestuse paksus) võib olla hammasrataste müra valjenemise põhjuseks.

Kui pärast koonusülekande kontrollimist ja lõtkude mõõtmist ilmneb, et on vaja reguleerida, tuleb kõigepealt avada juurdepääs koonuslaag-



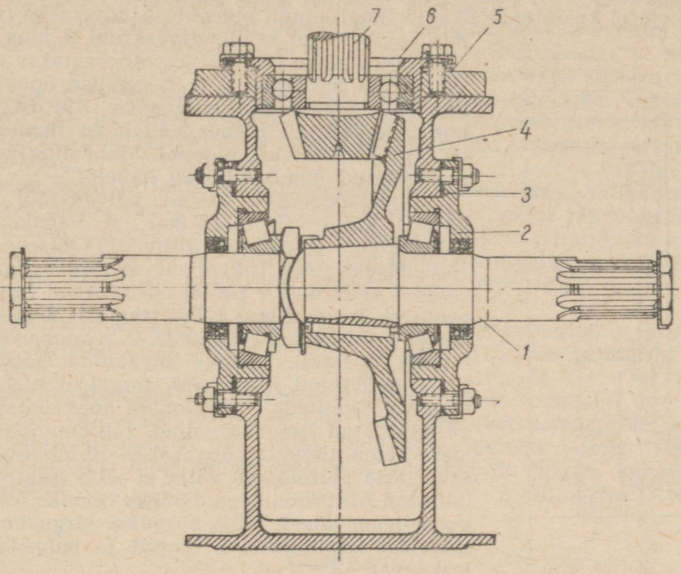
Joon. 7. Siduri ja blokeerimismehhanismi juhtimine:
1 — võll; *2* — kaheõlgne hoob; *3* — kahvel; *4* — varras; *5* — siduri lahutushoob; *6* — sõrm.

rite pesadele. Selleks monteeritakse mõlemad lõppülekanded lahti ja võetakse tagasilla võllilt maha külgfriktsioonide vedavad trumlid koos lahutajatega.

Algul on soovitav reguleerida lõtkusid koonuslaagrites. Selleks tuleb ära keerata mutter ja järjekorras maha võtta laagripesad *2* (joon. 8) ning eemaldada kummagi laagripesa ääriku alt võrdne arv ühepaksusi vahelehti *3*, kusjuures äravõetud vahelehtede paksus peab olema 0,2—0,3 mm võrra väiksem, kui seda oli mõõdetud lõtku suurus laagrites. Laagripesad kohale paigutatud ja mutritega kinnitatud, pööratakse hammasratta *4* kaudu võlli *1*, sellega veendudes, et laagrid ei ole kinni pigistatud. Edasiselt korratakse seda operatsiooni mitu korda ja, eemaldades iga operatsiooni ajal ühe 0,1 mm paksuse vahelehe, püütakse saavutada seda, et suurt hammasratast ei oleks võimalik ühe käega

pöörata. Seejärel pannakse laagripesade äärikute alla tagasi 2—3 0,1 mm paksust vahelehte ja lõpetatakse seega reguleerimine.

Järgneval hambumise külglõtku reguleerimisel paigutatakse ühe laagripesa ääriku alt osa vahelehti teise laagripesa ääriku alla, seejuures kogu vahelehtede üldarvu muutmata. Ümberpaigutamine lõpetatakse, kui hambumises saadakse 0,15 kuni 0,5 mm suurune lõtk, mida kontrollitakse eespool näidatud viisil.



Joon. 8. Koonusülekanne:

1 — friktsioonide võll; *2* — laagripesa; *3* — laagripesa reguleerimisvaheleht; *4* — koonushammasratas; *5* — teise võlli tagumise laagripesa tihend; *6* — teise võlli tagumise laagri pesa; *7* — teine võll koos hammasrattaga.

Pärast hammastevahelise lõtku reguleerimist kontrollitakse suure hammasratta *4* ja väikese hammasratta *7* väliste lauppindade kohakuti olekut; nende lauppindade äranihkumine on lubatud kuni 0,5 mm. Kui nad on rohkem nihkunud, tuleb väikese hammasratta asendit suure suhtes reguleerida, milleks tavaliselt tuleb väikest hammasratast tahapoole nihutada. Seda saavutatakse sel teel, kui võetakse ära osa vahelehti *5* käigukasti sekundaarvõlli tagumise laagri pesa ääriku *6* alt.

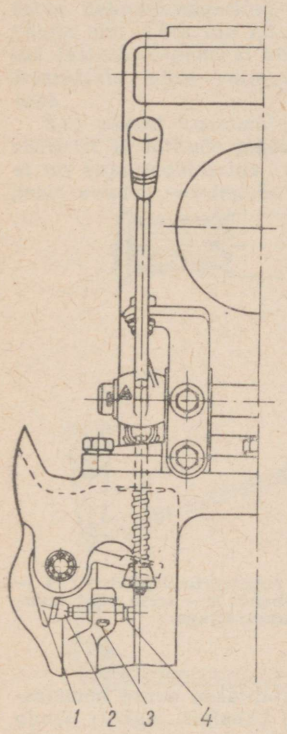
Vahelehtede äravõtmiseks tuleb lahti võtta käigukasti pealmine kaas, võtta välja käiguvahetusvardad (võllikud) ja võtta maha primaarvõlli kronstein. Laagripesa *6* kinnituspoldid keeratakse lahti ja nihutatakse pesa koos võlliga natuke ettepoole ning võetakse ülalt välja vastav arv vahelehti (vahelehtedel on all väljalõiked). Pärast käigukasti kokkupanemist tuleb veel kord kontrollida hammasrataste hammastevahelist lõtku ja vajaduse korral seda reguleerida.

Pärast tagasilla kokkupanemist tuleb reguleerida külgfriktsioonide juhtimismehhanisme.

Külgfriktsioonide väljalülitusmehhanismide kontrollimine ja reguleerimine. Külgfriktsioonide normaalseks töötamiseks peab nende hoobadel olema teatud suurusega vabakäik. Viimase puudumisel friktsiooni ketaste surve väheneb, mis võib saada friktsiooni libisemise ja edasise tööst väljalangemise põhju-

seks. Liiga suure vabakäigu korral võib hoova käigupikkus friktsiooni lahutamisel osutuda mitteküllaldaseks, et friktsiooni täiesti välja lülitada.

Friktsiooni väljalülitushoova vabakäik tema eesmisest asendist kuni väljalülitamise alguseni, mõõdetud hoova käepideme otsa kõrguselt, peab olema 40—60 mm piirides ning hoova üldine käik friktsiooni väljalülitamiseks peab olema ligikaudu 290 mm. Vastavalt friktsioonide ketaste kulumisele väheneb ka hoova vabakäik. Vajaliku vabakäigu taastamiseks tuleb eelnevalt maha võtta juhiistme padi, põranda tagumine katteleht ja tagasilla pealmise kaane luugid. Seejärel keeratakse avatud luugi kaudu pidepolt *3* lõdvemaks (joon. 9), mis hoiab kohal reguleerimiskruvi *4* ning, keerates kruvi *4* sisse- või väljapoole, seatakse reguleerimiskruvi tugimütsi *2* ja L-kujulise hoova vaheline pilu 1,2—2 mm suuruseks. Kui friktsioonihoova vabakäigu pikkus näitab, et reguleerimine on õige, tõmmatakse pidepolt kinni ning pannakse mahavõetud detailid tagasi kohale.



Joon. 9. Pöördesiduri juhtimismehhanism (vaade pealt):
1 — hoob; *2* — reguleerimiskruvi tugikauss; *3* — pingutuspolt; *4* — lahutaja reguleerimiskruvi.

Külgfriktsioonide kettad võivad läbi libiseda ka siis, kui friktsioonihooval on vabakäik, kuid friktsioonide kettad on õlitunud. Libisemise kõrvaldamiseks tuleb friktsioone petrooleumiga pesta, valades seda 4—5 l pestava friktsiooni ruumi läbi pealmise luugi. Algul tuleb traktorit 8—10 minuti kestel edasi-tagasi sõidutada, friktsioone välja lülitamata. Seejärel, lasknud mustunud petrooleumi välja ja täitnud friktsiooni ruumi puhta petrooleumiga, kinnitada friktsioonide hoovad tagumisse väljalülitatud asendisse ning, lülitanud sisse esimese käigu, töötada kohapeal 8—10 minutit. Pärast seda lasta petrooleum välja ja jätta traktor väljalülitatud friktsioonidega mõneks tunniks seisma, et petrooleum täiesti välja nõrguks. Järgnevalt tuleb määrida lahutusmuhvi laagrit ja sulgeda väljalaskeavad.

Pidurite kontrollimine ja reguleerimine. Vajutamine piduripedaalile pärast külgfriktsiooni väljalülitamist peab tagama traktori järsu pöördumise. Õige reguleerimise korral peab piduripedaali vabakäik olema 50—80 mm piirides ja töökäik pidurilindi täielikuks kinnitõmbamiseks friktsiooni trumlile 70—80 mm piirides.

Liigne lõtk lindi ja trumli vahel ei võimalda pedaalile vajutamisel linti täiesti pingule tõmmata ega seega roomikut pidurdada; liiga väike pilu lindi ja trumli vahel võib põhjustada kuumenemist ja friktsioonkatete suuremat kulumist. Vastavalt friktsioonkatte kulumisele suureneb ka pilu lindi ja trumli vahel järk-järgult. Nõutava pilu seadmiseks võetakse ära põranda tagumine plaat ja lõdvendatakse pidurilindi otsas oleva tikkpoldi kontrmutrit. Traktoril КД-35 ulatub selle tikkpoldi ots tagasilla kere eesmises seinas olevast avast välja. Traktoril КДП-35 tuleb selle tikkpoldi juurde pääsemiseks võtta maha tagasilla eesmise seina luugi kaas, keerates selleks välja neli polti. Tikkpoldi mutter keeratakse algul lõpuni kinni ja seejärel pööratakse 2½—3 ringi võrra tagasi. Piduripedaal peab seejuures paiknema ülemises asendis, toetudes oma tuginukiga vastu põranda eesmist plaati. Pärast pedaali käigu kontrollimist tõmmatakse kontrmutter kinni ja pannakse põranda tagumine plaat kohale.

Et tagada pidurilindi ja trumli vahel ühtlast pilu, tuleb juhiistme padi ära võtta, et pääseda juurde tagasilla luugi kaanes olevale kruvile ja vabastada

selle kontrmutter. Kruvi keeratakse algul lõpuni sisse ja seejärel $1^1/_2$—2 ringi võrra välja ning tõmmatakse siis kontrmutter kinni.

Traktori КД-35 lõppülekande laagrite lõtkude kontrollimine ja reguleerimine. Lõppülekande koonuslaagrites peab telglõtk olema 0,3—0,5 mm piirides. Traktori 400—500 töötunni järel on soovitav kontrollida, kas laagrite lõtk on suurenenud, loksutades käega või kangi abil vedavat ratast telje sihis pärast seda, kui roomik on rattalt maha võetud või lõdvaks lastud.

Kui on tunda loksumist, tuleb laagreid reguleerida. Selleks tuleb, kui roomik on lahti võetud ja rattalt eemaldatud, otsmine kaas ära võtta. Seejärel, pööranud tagasi lukustusseibi kõrvad, keerata ära kontrmutter ja võtta maha seib. Mutter pingutatakse algul lõpuni kinni ja pööratakse siis $^1/_6$ ringi võrra tagasi, mis peab tagama laagrites 0,3 mm suuruse telglõtku. Pidades mutrit selles asendis, pannakse kohale lukustusseib ja tõmmatakse kinni kontrmutter. Seejärel painutatakse lukustusseibi kõrvad mutri tahkudele ja kinnitatakse otsmine kaas.

Traktori КДП-35 lahtikoormamisseadise reguleerimine. Lahtikoormamisseadised, mis paiknevad traktori paremal ja vasakul küljel raami kronsteini ja lõppülekande alumise karteri seina vahel, vähendavad transmissiooni karterile mõjuvaid jõudusid ja kaitsevad viimaseid murdumise eest. Seepärast ei tohi töötada traktoriga, millel need seadmed puuduvad või ei ole õigesti reguleeritud.

Lahtikoormamisseadis paigutatakse kohale ja reguleeritakse pärast seda, kui kõik lõppülekannet tagasilla külge kinnitavad poldid ja mutrid on kinni tõmmatud.

Õigesti reguleeritud lahtikoormamisseadis tekitab kummalgi pool 1500 kg suuruse jõu. Niisuguse koormuse saamiseks keeratakse raami külgkronsteini külge keevitatud mutrist polt välja, kuni kummipuhver puutub vastu lõppülekande karterit, ning pärast seda veel viie pöörde võrra, surudes seega puhvri kokku.

Käiguosa

Pingutusratta telglõtku reguleerimine. Kui pingutusratta pikinihkumine teljel ületab 1,5—2 mm, tuleb telglõtku vähendada, võttes selleks ära reguleerimisvahelehti *2* (joon. 10).

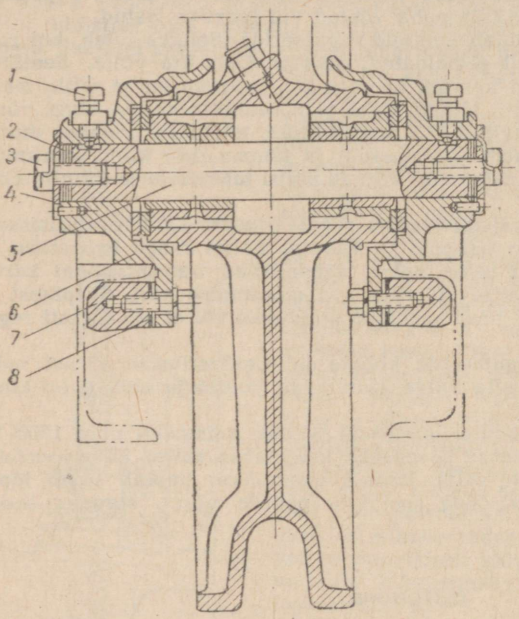
Algul lõdvendatakse vankri välises kronsteinis oleva pidepoldi *1* kontrmutrit ja seejärel polti ennast. Reguleerimisvahelehtedele juurdepääsemiseks painutatakse tagasi lukustusseibi ääred ja keeratakse välja polt *3* ning võetakse maha lukustus- ja tõkkeseib. Reguleerimisvahelehed eemaldatud, pannakse tõkkeseib *4* kohale ja pingutatakse otspoldi abil kronstein tihedalt vastu ratast. Seejärel keeratakse välja otspolt ning mõõdetakse telje *5* otspinna ja kronsteini otspinna vahelist kaugust ja pannakse kohale vahelehed, millede üldpaksus peab olema 0,3—0,6 mm võrra paksem mõõdetud vahemaast. Pärast seda pannakse kohale tõkke- ja lukustusseib, tõmmatakse kinni ning kontreeritakse ots- ja pidepolt.

Pärast pingutusratta telglõtku reguleerimist tuleb kronsteinide küljes olevate juhtplaatide *7* ja vankri karptala vahelist pilu kontrollida ning vajaduse korral reguleerida. Selleks nihutatakse pingutusratta kogu komplekti kuni toetumiseni vastu karptala talda ja mõõdetakse pilu suurust. Kui see osutub suuremaks kui 5 mm, paigutatakse välimise juhtplaadi alla lisaks terasest vahelehti *8*, mille üldpaksus peab olema 5 mm vähem kui mõõdetud pilu laius.

Rullide telglõtku kontrollimine ja reguleerimine. Tugirullide seisukorra kontrollimiseks puhastatakse roomikute vankrid porist ja sõidetakse traktori ühe külje täht- ja pingutusrattaga aluspakkudele, nii et roomik ripuks rullidest eemal. Telglõtku kontrollimiseks loksutatakse iga rulli edasi-tagasi ja samaaegselt pööratakse teda. Kui lõtk ületab 2 mm, tuleb rull maha võtta, et teda järele vaadata, ja vähendada lõtku kuni 1 mm, asetades iga tugiseibi alla kaks-kolm (mitte rohkem) 0,2 mm paksust vahelehte.

Kui lõtk on suur ja seda on reguleerimisvahelehtede abil võimatu kõrvaldada, tuleb kulunud detailid (tugiseibid ja kausid) vahetada. Vahetamisele kuuluvad ka tihendid, kui nad on kulunud või vigastatud.

Rulli laagrite paigaldamisel vankrile tuleb vältida nende vildakust. Laagrite poldid tuleb järkjärguliselt kinni tõmmata, kusjuures rullid ei tohi pöörelda raskesti. Rullide raske pöörlemine, samuti nagu puudulik määriminegi, on tavaliselt rullide kuumenemise põhjuseks traktori töötamisel.



Joon. 10. Juhtratas:

1 — stopp-polt; *2* — reguleerimisvahelehed; *3* — otsapolt; *4* — piirdeseib; *5* — juhtratta telg; *6* — kronstein; *7* — juhtplaat; *8* — vahelehed.

Roomiku pinguse kontrollimine ja reguleerimine. Normaalse pinguse korral saab roomikut kanderulli kohal 3—4 cm võrra kangi abil üles tõsta. Roomiku pingust saab kontrollida ka tema ülemise osa läbirippe järgi. Selleks asetatakse juhtratta ja kanderulli vahele roomiku harjadele sirge latt. Läbirippe suurust mõõdetakse lati ja roomikuharja vahel ning see peab olema 4—5 cm piirides. Roomikute pingust on soovitav kontrollida ja vajaduse korral reguleerida mitte harvemini kui traktori 100 töötunni järel.

Roomiku pingutamiseks tuleb algul vabastada pidepolt, mis takistab reguleerimismutri pöördumist (mõnedel traktoritel tuleb välja keerata kaks polti, mis kinnitavad mutri äärikut vankri ühendusplaadi külge). Seejärel, pöörates lahti reguleerimismutrit, nihutatakse juhtratast ettepoole, kuni roomik on normaalselt pingutatud. Seejuures tuleb silmas pidada, et roomiku liigne pingutamine põhjustab edaspidi roomiku liigendite ning samuti pingutus- ja tähtratta laagrite suuremat kulumist.

Kui roomiku pingutamisel pingutusratta kronsteinide eesmised otsad tulevad vankri karpraua otste vahelt välja (kui roomiku liigendid on tugevasti kulunud), tuleb roomikust eemaldada üks lüli. Selleks on vaja reguleerimismutri pealekeeramisega nihutada pingutusratast 100—110 mm võrra tahapoole ja roomik lahti ühendada. Seejärel, pärast ühe lüli eemaldamist, tuleb roomiku otsad sõrme abil uuesti ühendada, sõrm splintida, reguleerida roomiku pingus, nagu eespool kirjeldatud, ja kontreerida reguleerimismutter.

TRAKTORI ДТ-54 PÕHILISED REGULEERIMISED

MOOTOR Д-54

Väntmehhanism

Tunnused, mis nõuavad diiselmootori Д-54 lahtivõtmist, järelevaatust ja reguleerimist, on järgmised: võimsuse langemine, millega tavaliselt kaasneb suurem karteriõli kulu ja tugev suits väljalasketorust, õlirõhu langemine õlimagistraalis alla 0,7 kg/cm² ja ebanormaalsete kloppimiste ilmnemine.

Kui diisel enne lahtivõtmist tugevasti suitses ja karteriõli kiiresti ära põles, tuleb kontrollida kolvirõngaste seisukorda.

Enne kolvi väljavõtmist tuleb silindrihülsi ülemine vöönd hoolega nõest puhastada, et kolbi oleks kergem silindrist välja võtta. Kolbi silindrist välja tõugates ei tohi taguda vastu kepsu alumist pead, sest seega võidakse tekitada mõlke lahutuspindadel ning liudade asemete pinnal.

Kolvirõngad kuuluvad vahetamisele, kui silindrihülssi paigutatud rõnga luku vahe on suurem kui 3 mm ning rõnga ja kolvisoone vaheline pilu kõrguti on suurem kui 0,3 mm.

Rõngad pannakse peale nii, et rõnga soon jääb ülespoole; ülemine (esimene) rõngas peab olema kroomitud.

Töös olnud kolvid tuleb panna samadesse hülssidesse, kus nad töötasid.

Kolvid tuleb vahetada, kui:

a) ülemises soones uue kompressioonirõnga külglõtk ületab 0,3 mm;

b) lõtk kolvi ja silindrihülsi vahel ületab 0,4 mm, kui kolb on ülemises surnud seisus.

Viimasel juhul tuleb üheaegselt koos kolbidega vahetada ka silindrihülsid ja kummist tihendusrõngad ploki vahel. Uued kolvid valitakse enne paigaldamist vastavalt hülsi mõõdetele ning komplekti kaalu järgi. Tehastes toodetavate kolbide ja hülsside mõõdetegrupid ning nende tingtähised on toodud tabelis 1.

Tabel 1

Grupi tingtähis	Läbimõõt (mm)		Grupi tingtähis	Läbimõõt (mm)	
	hülsil	kolvil		hülsil	kolvil
M	$125^{+0,01}_{+0,03}$	$125^{-0,12}_{-0,14}$	C2	$125^{+0,05}_{+0,07}$	$125^{-0,08}_{-0,10}$
C1	$125^{+0,03}_{+0,05}$	$125^{-0,10}_{-0,12}$	Б	$125^{+0,07}_{+0,09}$	$125^{-0,06}_{-0,08}$

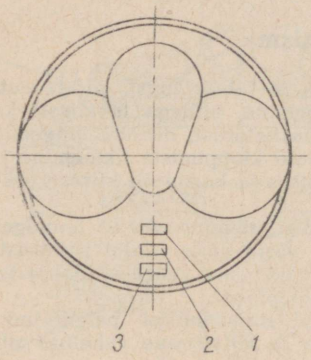
Pilu kolvi ja hülsi vahel on 0,13—0,17 mm.

Mõõdetegrupi tähis on löödud hülssidele äärise ülemisele lauppinnale, kolbidele — põhjale (joon. 1).

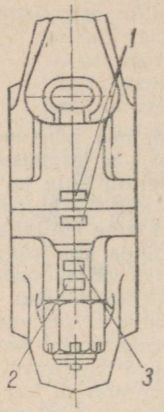
Kolbide ja kepsude raskused tähistatakse kahe arvuga, millest esimene tähendab detaili kaalu sadasid gramme ning teine — kümneid gramme. Näiteks märgistus „23" tähendab, et kolvi kaal on 4230 grammi (tuhanded ja ühelised kaalu grammid jäetakse ära).

Tehases pannakse mootorisse ainult ühest kaalugrupist kolvid. Remondil on lubatud paigaldada kolbe kahest kaaluliselt naabergrupist ning komplek-

teerida kolbe ja kepse nii, et ühe komplekti kaal ei erineks rohkem kui 50 g. Kolvi märgistamise koht on näidatud joonisel 1 ning kepsu märgistamine joonisel 2.



Joon. 1. Märkide paigutus kolvil:
1 — kolvisääre läbimõõt; *2* — kolvisilma läbimõõt; *3* — kaal.



Joon. 2. Märkide paigutus kepsul:
1 — paarilisuse number; *2* — silindri järjekorranumber; *3* — kaal.

Et tagada tihedat ning samaaegselt mitte liigselt pingul istu kolvi ja kolvisõrme vahel (kolvisilma läbimõõdu järgi), sorteeritakse kolvi sõrmed kolme mõõdetegruppi, mis on toodud tabelis 2.

Tabel 2

Grupi tingtähistus	Läbimõõt (mm)		Ping (mm)
	kolvisilmal	kolvisõrmel	
1 (valge)	$48\ ^{-0,005}_{-0,010}$	$48\ ^{+0,05}$	0,005—0,015
2 (punane)	$48\ ^{-0,010}_{-0,015}$	$48\ ^{-0,05}$	
3 (ei värvita)	$48\ ^{-0,015}_{-0,020}$	$48\ ^{-0,005}_{-0,010}$	

Sõrme mõõdetegrupi number tähistatakse tema otsale kriipsudega või vastava värviga (tabel 2). Kolvi grupp lüüakse tema põhjale (joon. 1).

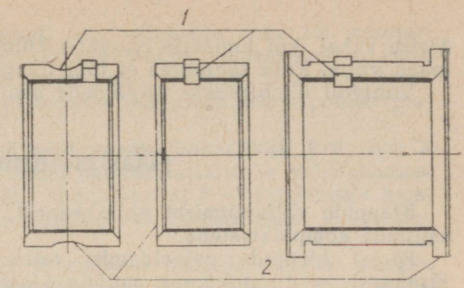
Enne sõrme sissepressimist kuumutatakse kolbi temperatuurini 80—90°.

Sõrm ühendatakse kepsu ülemise pea puksiga valikuta, sest et nende valmistamisel tagatakse tolerantsina garanteeritud lõtk 0,025—0,055 mm piirides. Puksi vahetamisel ei tohi lõtk olla alla 0,025 mm, sest see võiks põhjustada sõrme sööbimist puksis ja puksi pöördumist kepsu ülemises peas.

Kui mootor jäetakse seisma seepärast, et õlirõhk magistraalis langes alla lubatava, siis tuleb esmajärjekorras kontrollida, kas manomeeter näitab õigesti, kas õlipumba õlikoguja võrk on puhas ja kas õlifiltri ülevooluklapp on korras. Alles siis, kui ollakse veendunud nende sõlmede korrasolekus, tuleb

kepsu- ja raamlaagrid lõtkude kontrollimiseks lahti võtta.

Tehastest väljalastud mootoritel on lõtk kepsulaagrites 0,08—0,13 mm ning raamlaagrites 0,08—0,136 mm. Kui töös olnud mootoril ületab lõtk 0,5 mm ja väntvõlli vändakaela ovaalsus on 0,15 mm, tuleb väntvõlli kaelad üle lihvida ja paigaldada vastavas remontmõõtes laagriliuad (vt. ptk. 38).



Joon. 3. Märkide paigutus liual:
1 — standardi või remontmõõte number;
2 — detaili number.

Väntvõlli kaelte tehase standardi tingtähised on löödud kaheksanda põse välispinnale. Kui selle pinnal märgistus puudub, siis tähendab see, et väntvõllil on esimese standardi võlli- ja vändakaelad. Kui on sisse löödud märgistus „0K", siis tähendab see, et võlli kaeltel on null-standard ning vändakaeltel esimene standard.

Väntvõlli kaelte standardite tingitähistused on toodud tabelis 3.

Tabel 3

Tingtähistus	Kaelte standard	
	võllil	vändal
—	1	1
0K	0	1
0III	1	0
0KIII	0	0

Märkus. Pärast väntvõlli ülelihvimist remontmõõtu tuleb põse pinnal märgistust vastavalt muuta.

Liudade valikul ja nende paigutamisel asemetesse on vaja pöörata tähelepanu komplektsusele. Liudade komplektsust määratakse detailide tingnumbri ja standardi numbri või remontmõõdu numbri järgi, mis on kantud joonisel 3 näidatud kohtadele. Liudade detailide tingnumbrid ja nende paigutus laagrite järgi on toodud tabelis 4.

Tabel 4

Liuad	Laagri number				
	1	2	3	4	5
Raamlaagril:					
ülemine (plokis)	28—1	22—1	26—1	22—1	24—1
alumine (kaanes)	27—1	23—1	27—1	23—1	25—1
Kepsulaagril:					
ülemine (kepsus)	14—1	14—1	14—1	14—1	—
alumine (kaanes)	15—1	15—1	15—1	15—1	—

Viienda raamlaagri remontmõõtes liual on tagumine ääris tehtud paksem. Et tagada 0,15 kuni 0,3 mm suurust lõtku liua lauppinna ja väntvõlli tugi-

äärise vahel, kui tugiääris on vähe kulunud, on lubatud liudade lauppindu maha võtta. Kuid seejuures ei tohi tinapronksi kihti täielikult maha võtta.

Väntvõll tuleb plokki paigaldada peatükis 38 toodud järjekorras.

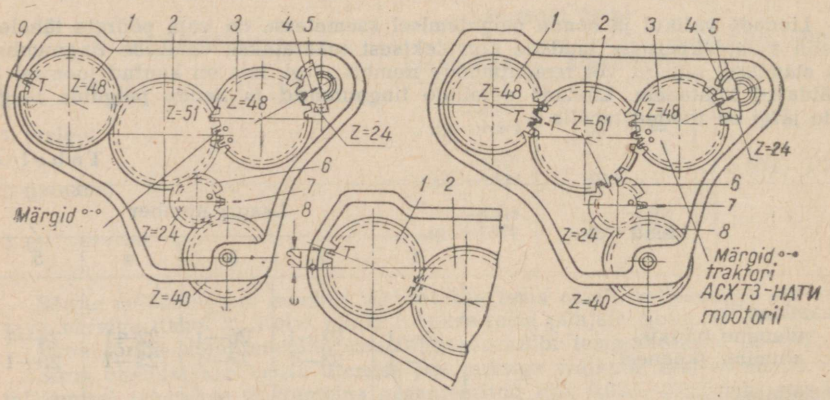
Gaasijaotusmehhanism

Klappide väljavõtmisel plokikaanest tuleb klapivedrude iga luku detailid säilitada komplektsetena.

Pärast klappide paigaldamist tuleb lukustuspoolrõngad suruda kohale järgmisel viisil: plokikaas, millele klapid on sisse pandud, asetada alumise pinnaga tasasele lauale, pista klapivarre sabaotsale puks, mille läbimõõt on 12,5×18 ja pikkus 100—150 mm, nii et see toetub vastu lukustusrõngaid, ja lüüa lukustuspoolrõngad ühe-kahe vasaralöögiga puksi kaudu allapoole; asetada plokikaas plokile ja lüüa mõned korrad vaskvasaraga vastu klapivarte otsi; kontrollida, kas klapivedru taldrik varre suhtes ei kiigu. Kui on tunda kiikumist, tuleb lukustuspoolrõngad või vedrutaldrik vahetada ning uuesti suruda paigale lukustuspoolrõngad, nagu oli kirjeldatud eespool. Lukustuspoolrõngaste otsad ei tohi vedrutaldrikust rohkem kui 2,5 mm võrra välja ulatuda, üks poolrõngas ei tohi teisest üle 0,3 mm võrra üle ulatuda ning pilu poolrõngaste külgede vahel ei tohi olla alla 0,6 mm.

Mootori Д-54 gaasijaotusfaasid, mis on toodud tabelis lk. 6, vastavad mootori maksimaalsele võimsusele. Detailide kulumisel gaasijaotusfaasid muutuvad ning klapid ei avane ega sulgu õigeaegselt. Selle tulemusel mootori võimsus langeb, kütusekulu aga suureneb.

Jaotushammasrattad peavad olema paigaldatud märkide järgi. Viimaste väljalasete mootorite Д-54 seademärgid hammasratastel ja hammasrataste karteril on näidatud joonisel 4, vasakul. Hammasrataste paigaldamine märkide järgi toimub järgmiselt. Väntvõlli hammasrattal *6* olev märk „О" peab olema kohakuti hammasrataste karteris oleva kriipsuga *7*, märk „Т" kütusepumba ajamihammasrattal *1* — kohakuti kriipsuga *9* hammasrataste karteri äärikul ning märk „Д" jaotusvõlli hammasrattal *3* peab olema kohakuti kriipsuga *4* hammasrataste karteril. Kui hammasrattad on niisuguses asendis, viiakse hambumisse vahehammasratas (parasiithammasratas) *2*. Ventilaatori ajami hammasratas *5* ja õlipumba ajami hammasratas *8* paigaldatakse meelevaldselt.



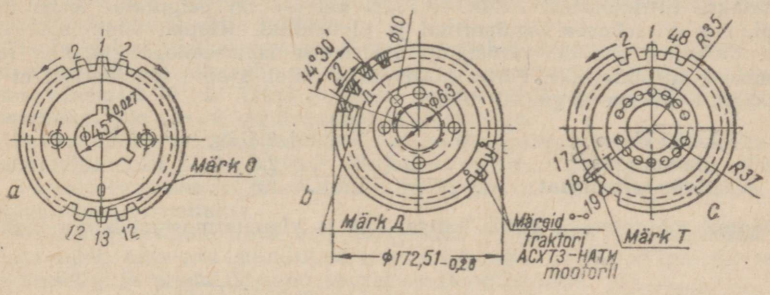
Joon. 4. Jaotushammasrattad:

1 — kütusepumba vedav hammasratas; *2* — vahehammasratas; *3* — jaotusvõlli hammasratas; *4* — kriips hammasrataste karteril; *5* — ventilaatori rihmaratta ajami hammasratas; *6* — väntvõlli hammasratas; *7* — kriips hammasrataste karteril väntvõlli hammasratta seadmiseks; *8* — õlipumba ajami vahehammasratas; *9* — kriips hammasrataste karteril kütusepumba ajami hammasratta seadmiseks.

Traktoritel, mis on toodetud Stalingradi traktoritehases enne 15. jaanuari 1950. a., ja traktoritel, mis on valmistatud Harkovi traktoritehases enne 6. maid 1952. a., on jaotushammasrataste märgid löödud natuke teisiti. Seepärast tuleb nende traktorite hammasrataste kokkupanemisel juhinduda parempoolse joonise järgi.

Märk „O" väntvõlli hammasrattal *6* peab olema kohastikku kriipsuga *7* hammasrataste karteril ning märk „П" samal hammasrattal *6* — vahehammasratta *2* märgiga „П", märk „Д" jaotusvõlli hammasrattal *3* — kriipsuga *4* hammasrataste karteril ja märk „Т" kütuse pumbaajami hammasrattal *1* — märgiga „Т" vahehammasrattal *2*.

Hammasratta *3* seadmisel ei pruugi tähelepanu osutada kahele märgile „O—O"; nende märkide järgi seatakse traktori АСХТЗ-НАТИ mootori 1МА hammasratast *3*.



Joon. 5. Märkide paigutus jaotushammasratastel:
a — väntvõlli hammasratas; *b* — jaotusvõlli hammasratas; *c* — kütusepumba ajamihammasratas.

Juhul kui Harkovi tehase vana väljalaske traktoril vahetatakse hammasratas *1* uuega, millel on märk „Т", tuleb teha uus märk hammasrataste karterile, nagu on näidatud joonisel *4*, all. Selleks tuleb tõmmata horisontaalne joon läbi karteri äärikus oleva 12 mm läbimõõduga augu telje ning sellest joonest kanda 22 mm ülespoole ja lüüa meisliga märk (kriips).

Kui väntvõlli ja kütusepumba ajami hammasratastel märgid on kustunud, võib nende kohti määrata hammaste loendamisega, nagu näidatud joonisel *5*, *a* ja *c*. Et määrata märgi „Д" asendit jaotusvõlli hammasrattal (joon. *5*, *b*), on vaja:

1) tõmmata sirgjoon läbi 63 mm läbimõõduga istuava ja 10 mm läbimõõduga tikkpoldi ava;

2) sellest joonest kanda vastupäeva nurk 14°30′ (nurgamõõtja puudumise korral kanda välisläbimõõtu mööda 22 mm) ja tõmmata sirgjoon läbi hammasratta tsentri;

3) sirgjoone lõikumine hammasratta hamba välispinnaga määrab märgi „Д" asendi.

Juhul kui jaotusvõlli tugikruvi on välja keeratud või jaotushammasrataste karteri kaas maha võeti ja paigutati tagasi, tuleb tugikruvi telgsuunalist asendit reguleerida. Selleks tuleb tugikruvi lõpuni sisse keerata, siis ¼ pöörde võrra välja keerata ja kontrmutriga hoolikalt kontreerida.

Nookuri talla ja klapivarre vahelise lõtku suurenemisel üle lubatava on normaalne gaasijaotus häiritud, sest osa nuki tõusust kulub tühikäigu ületamiseks. Selle tulemuseks on klappide avanemise ja sulgemise hilinemine ning klappide tõus väheneb.

Nookuri talla ja klapivarre vahel peavad olema järgmised lõtkud:
külmal mootoril: sisselaskeklapil — 0,3 mm, väljalaskeklapil — 0,35 mm;
soojal mootoril: sisselaskeklapil — 0,25 mm, väljalaskeklapil — 0,3 mm.

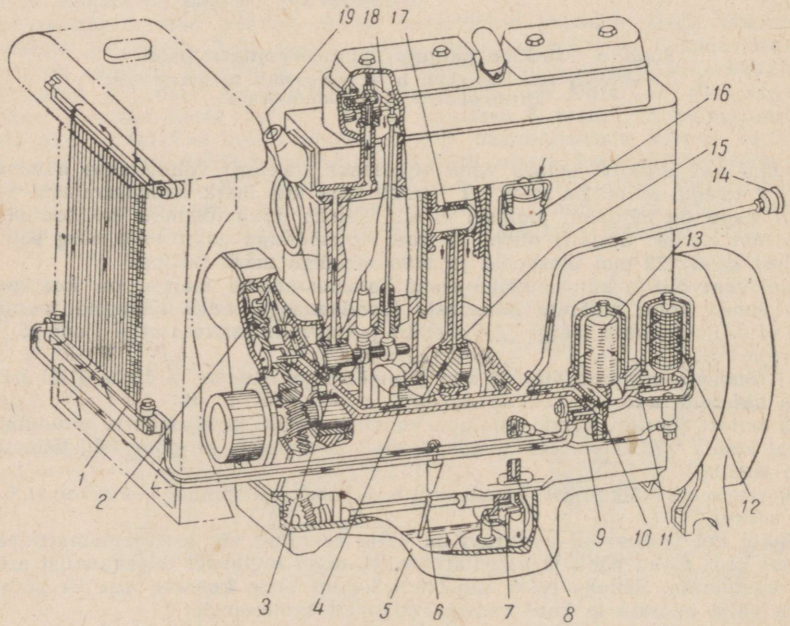
Õlitussüsteem

Diislis kasutatakse kombineeritud õlitussüsteemi: osa põhidetaile määritakse surveõlituse teel, osa — paiskõlituse teel (joon. 6).

Õli antakse juurde hammasrataspumba abil. Kogu juurdeantav õli puhastatakse filtris kaks korda, mille järel see läheb magistraali kaudu detailide hõõrduvatele pindadele. Õlirõhu ja temperatuuri kontrollimiseks on manomeeter ning distantstermomeeter, mis on paigutatud armatuurlauale. Normaalne õlirõhk magistraalis peab olema 1,7—2,5 kg/cm² piirides ning temperatuur 70—80°, kuid mitte üle 90°. Kahekordse puhastusega õlifilter on monteeritud valatud keresse, mis koosneb jämepuhastuse ja peenpuhastuse osadest. Jämepuhastuse filtreerivaks elemendiks on metall-lindist piluelement, mille pilu pikkus on 3,2 mm ja laius 0,04 kuni 0,09 mm. Peenpuhastusfiltris kasutatakse filtrielementi АСФО-1. Filtri keresse on paigutatud kolm kolbklappi, mis on tehases reguleeritud ja plommitud. Klappe tohib lahti võtta ainult töökojas, mis on varustatud spetsiaalse sisseseadega klappide reguleerimise kontrollimiseks. Pärast lahtivõtmist tuleb klapid reguleerida, et nad hakkaksid avanema järgmisel rõhul:

kaitseklapp	3	kuni 3,5	kg/cm²;
ülevooluklapp	2	„ 2,5	„ ;
klapp-termostaat	1,5	„ 1,8	„ .

Mootori tööprotsessis vajab kaitseklapp ja klapptermostaat harva reguleе-



Joon. 6. Mootori ДТ-54 õlitusskeem:

1 — õliradiaator; *2* — jaotushammasrattad; *3* — kanal õli juhtimiseks raamlaagritesse; *4* — õlimagistraal; *5* — õlikarter; *6* — õlimõõtevarras; *7* — õlipump; *8* — õli juurdejuhtimise kanal; *9* — õlitoru; *10* — klapp-termostaat; *11* — õlifiltri kere; *12* — jämepuhastusfilter; *13* — peenpuhastusfilter; *14* — manomeeter; *15* — kanal õli juhtimiseks kepsulaagritesse; *16* — täitesuue; *17* — kolvisõrm; *18* — klapinookur; *19* — jaotusvõlli puks.

rimist. Ülevooluklappi tuleb reguleerida vedru nõrgaksjäämise või murdumise korral. Ülevooluklapi ebanormaalse töötamise tunnuseks on järsk rõhu langemine õlimagistraalis. Klappi võib reguleerida vahetult töötava mootori juures. Et pääseda juurde reguleerimiskruvile, keeratakse mootori töötamisel minimaalpööretel klapi kork välja. Õlirõhu tõstmiseks magistraalis keeratakse kruvi sissepoole. Kui rõhk ei tõuse, jäetakse klapi väljavõtmiseks ja kontrollimiseks mootor seisma. Pärast defektide kõrvaldamist käivitatakse diisel ja kruvi sisse või välja keerates reguleeritakse klappi, jälgides manomeetri näitu.

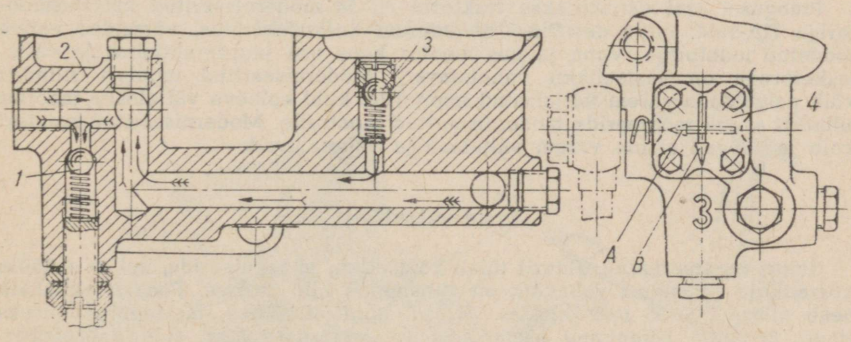
Viimasel ajal toodetud traktorid ДТ-54 on varustatud uut konstruktsiooni õlifiltritega. Neis on õli peenpuhastusfiltri element АСФО-1 asendatud reaktiivse õlitsentrifuugiga ЦРМ. Uue konstruktsiooniga filtri keresse on paigutatud kaks kuulklappi (joon. 7) — kaitseklapp ja ülevooluklapp. Klapp-termostaat on asendatud ümberlülituskraaniga, mis võimaldab traktoristil vajaduse korral õliradiaatorit välja lülitada.

Ülevooluklapi avanemismomenti reguleeritakse spetsiaalsel stendil. Klapp peab avanema, kui rõhuvahe on 3—3,5 kg/cm²; seejuures peab õli temperatuur olema vähemalt 70°. Et kruvi ei saaks mootori töötamise ajal ära pöörduda, fikseeritakse see pärast reguleerimist kontrmutriga.

Ülevooluklapp reguleeritakse nii, et sooja töötava mootori õlirõhk peamagistraalis oleks 2—2,5 kg/cm²; seejuures ei tohi õli temperatuur olla alla 70°. Pärast reguleerimist fikseeritakse kruvi kontrmutriga ja suletakse umbkorgiga, mis plommitakse.

Uut konstruktsiooni filtrit võib paigaldada varem toodetud mootorile Д-54. Selleks tuleb teha ava silindriplokki (tsentrifuugis läbifiltreeritud õli tagasivoolamiseks) ja seada õlipump suuremale tootlikkusele.

Vana pumba kaitseklapp reguleeritakse nii, et ta hakkab avanema õlirõhul 5—5,5 kg/cm² ning suurendatud tootlikkusega pumbal rõhu juures 6,5—7 kg/cm².



Joon. 7. Kanalite paigutus uue konstruktsiooniga õlifiltri keres:
1 — väljalaskeklapp; *2* — filtri kere; *3* — kaitseklapp; *4* — ümberlülituskraan (*A* — ümberlüliti asend suvisel töötamisel; *B* — ümberlüliti asend talvisel töötamisel).

Jahutussüsteem

Diislil toimub vesijahutus sundtsirkulatsiooni teel. Vee paneb tsirkuleerima tsentrifugaalpump, mida käitab rihmajam. Et tagada jahutussüsteemi normaalset töötamist, on vaja perioodiliselt reguleerida ventilaatori ja veepumba rihma pingust. Selleks tuleb lahti keerata pingutusrulli telje kinnitusmutter ja reguleerimiskruvi pööramisega tõmmata ajamirihm vajalikul määral pingule. Iga rihma pingus peab olema selline, et käsitsi jõuga 5—7 kg eemaletõmmatud rihm painduks läbi 15—20 mm.

Käivitusseade

Diiselmootor Д-54 käivitusseade koosneb kahetaktilisest ühesilindrilisest mootorist ПД-10, kaheastmelisest reduktorist koos siduriga, väljalülitamise tsentrifugaalautomaadist ja dekompressioonimehhanismist.

Mootori ПД-10 reguleerimist on üksikasjaliselt vaadeldud eelmises peatükis, mispärast seda siin ei kirjeldata.

Reduktori siduri reguleerimine toimub spetsiaalse stendi puudumise korral staatilise pöördemomendi ülekandmisega, mis võrdub 23 kgm.

Siduri reguleerimise kontrollimiseks lülitatakse eelnevalt sisse reduktori teine käik. Siis võetakse väljalülitamise tsentrifugaalautomaat maha ja kinnitatakse reduktorivõlli nuutotsale 1 m pikkune hoob, mille vabale õlale riputatakse 23 kg-ne raskus. Seejuures peab õigesti reguleeritud reduktori sidur kergelt libisema.

Väljalülitamise tsentrifugaalautomaadi reguleerimine. Kui diisli väntvõll on saavutanud pöörlemiskiiruse 265—280 p/min., peab väljalülitamise tsentrifugaalautomaat käivitusmootori ja diiselmootori lahutama. Juhul kui väljalülitamine toimub hilinemisega või enneaegselt, tuleb automaati reguleerida.

Väljalülitamise tsentrifugaalautomaati saab täpselt reguleerida ainult spetsiaalsel seadisel. Niisuguse seadise puudumise korral võib väljalülitusmehhanismi reguleerida mootoril. Selleks võetakse diisli siduri karter maha, käivitatakse käivitusmootor ja seejärel diisel. Esialgu võetakse maha reduktori eesmise otsa määrdenipliga kaas ja mõõdetakse tahhomeetriga reduktorivõlli pöörete arvu ning jälgitakse tsentrifugaalautomaadi väljalülitumise momenti. Väljalülitumine peab toimuma siis, kui reduktori pöörete arv on 1800—1900 p/min., mis vastab reduktori teisel käigul käivitusvõlli pöörete arvule 4430—4670 p/min.

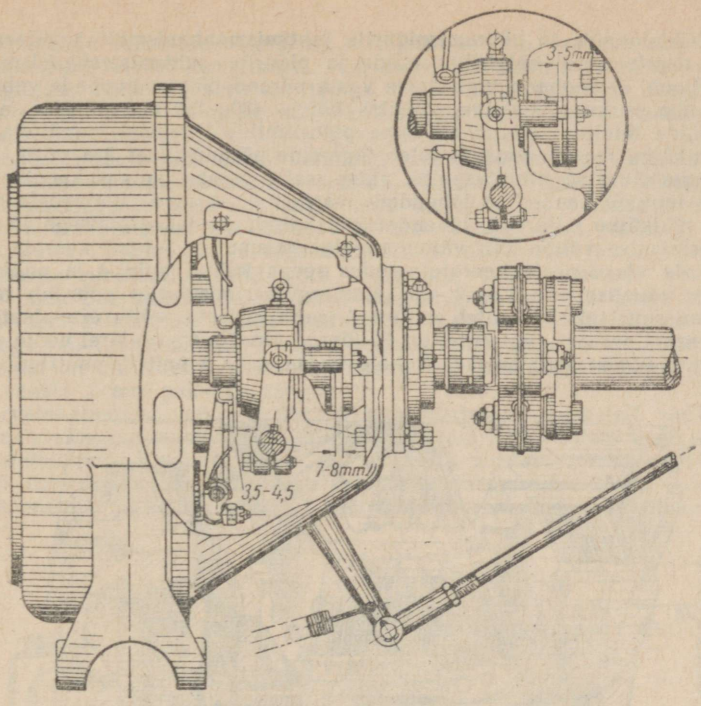
Tsentrifugaalautomaadi väljalülitamise momenti reguleeritakse vihtide vedrude tugede keeramisega.

Praegusel ajal varustatakse traktorid ДТ-54 moderniseeritud käivitusmootoriga ПД-10М, mille detailidel on suurem kulumiskindlus, võrreldes varem toodetud mootoriga. Vana ja uus mootor koos vee juurdejuhtimise ja väljalasketoruga on vastastikku vahetatavad. Moderniseeritud mootori silindrit võib paigaldada varem väljalastud mootorile, kuid eelneva väljalaske mootori silindrit ei saa monteerida moderniseeritud mootorile. Moderniseeritud mootori kolb ja rõngad ei ole varem väljalastuga vahetatavad.

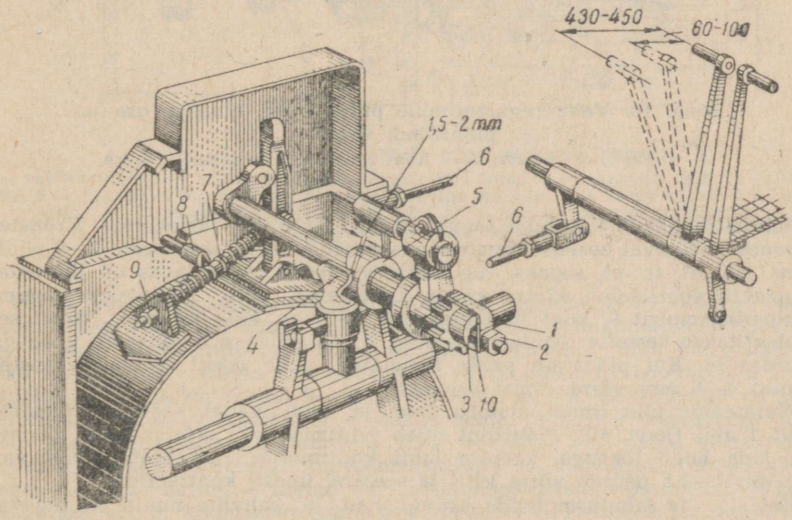
Transmissioon

Siduri reguleerimine. Sidurit tuleb kontrollida ja reguleerida, kui ta ei tööta korralikult või siduri vabakäik on vähenenud alla 30 mm. Pedaali vabakäik peab olema 30—35 mm piirides. Siduri kontrollimiseks ja reguleerimiseks (joon. 8) tuleb käigukang asetada neutraalasendisse ning siduripedaal äärmisse tagumisse asendisse, kusjuures blokeerimishoob on surutud vastu tuge käigukasti äärikul. Võtta maha sidurikarteri luugi kaas ja läbi pidurikese keres oleva väljalõike kontrollida vahekaugust surveketta ja pidurikese ääriku friktsioonkatte vahel. Õigesti reguleeritud ja sisselülitatud siduril on see vahe 7—8 mm. Pärast siduri täielikku väljalülitamist, kui siduripedaal on lõpuni alla vajutatud, peavad pidurikese vedrusidemete kestade otsad surveketta kõrvadest eemalduma 3—5 mm võrra. Vahekaugust surveketta ja pidurikese ääriku friktsioonkatte vahel reguleeritakse pedaalilt tuleva varda pikkuse muutmisega, keerates kahvlit lähemale või kaugemale.

Iga väljalülitushoova (lahutushoova) pikema otsa ja lahutusmuhvisse pressitud laagri välise rõnga vahel peab olema 3,5—4,5 mm suurune pilu, kusjuures erinevus üksikutel hoobadel ei tohi ületada 0,3 mm. Pilu muutmiseks keeratakse koomale või eemale reguleerimiskroonmutrit, mis pärast reguleerimist splinditakse.

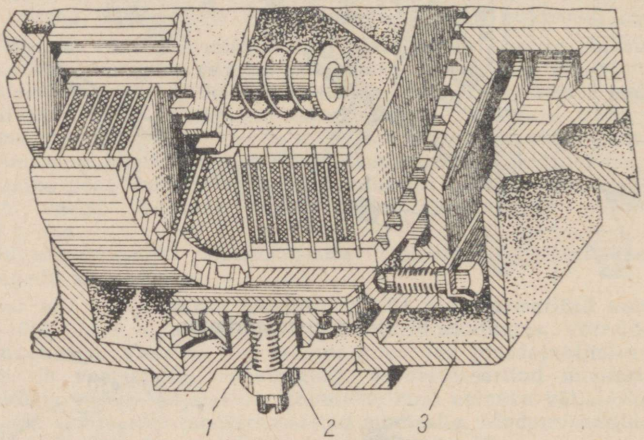


Joon. 8. Siduri reguleerimine.



Joon. 9. Traktori juhtimismehhanismi reguleerimine:
1 — fiksaator; *2* — fiksaatori mutter; *3* — reguleerimise fassongmutter; *4* — kahvel; *5* — lahutusnukk; *6* — varras; *7* — eesmine reguleerimismutter; *8* — kronstein; *9* — tagumine reguleerimismutter; *10* — kontrmutter.

Külgfriktsioonide ja pööramispidurite juhtimismehhanismide reguleerimine. Õigesti reguleeritud külgfriktsioonide ja pidurite juhtimismehhanism peab tagama (joon. 9) hoobade tuginemise vastu põrandaplaate, hoobade vabakäigu 60—100 mm piirides, hoobade täieliku käigu 430—450 mm piirides ja külgfriktsioonide täieliku lahutamise enne pidurilintide liibumist trumlitele. Hoobade tühikäigu reguleerimiseks tuleb tagumine põrandaplaat ära võtta, pingutada juhtimiskarpide kinnituspolte, võtta maha parem- ja vasakpoolse juhtimiskarbi luukide kaaned ja lühendada varrast *6*, et saada hoobadele 60 mm pikkust tühikäiku. Varrast lühendatakse kahvli pealekeeramisega. Seejärel tuleb spetsiaalse võtme abil väline reguleerimismutter *3* lahti keerata ja siis ühe pöörde võrra peale keerata, seades seega kahvli nuki *4* ja nukkmuhvi sisselõike vahelise pilu 1,5—2 mm. Kui reguleerimismutter pöördub raskesti või tal on suur telglõtk, tuleb mutter *2* maha keerata, võtta ära plaatfiksaator *1*, keerata seesmine kontrmutter *10* lõpuni kinni ning seejärel poole pöörde võrra lahti. Pärast seda asetada kohale fiksaator ja kinnitada mutriga.



Joon. 10. Vahe reguleerimine piduritrumli alumise osa ja pidurilindi vahel:
1 — fiksaatori kruvi; *2* — kontrmutter; *3* — tagasilla kere.

Juhtimishoobade täiskäiku reguleeritakse järgmises järjekorras. Kronsteini *8* soones paiknevat eesmist reguleerimismutrit *7* keeratakse peale 2—3 pöörde võrra, nii et ta ei segaks reguleerimist (selle mutri jaoks on tööriistade komplektis spetsiaalne, kitsas, kõver, kaheotsaga võti). Pööratakse tagumist reguleerimismutrit *9*, kuni juhtimishoova käik on 430—450 mm. Pärast seda reguleeritakse eesmise reguleerimismutri *7* pööramisega lindiharude üheaegset pidurdamist. Kui pidur on peale tõmmatud, peab mutri otspind kronsteini soonest 4—6 mm võrra eemal asetsema.

Normaalne pilu trumli alumise osa ja lindi vahel seatakse fiksaatori kruvi *1* abil (joon. 10). Pidurilint tuleb juhtimishoova abil pingule tõmmata, lukustada hoob lõksuga, keerata lahti kontrmutter *2*, keerata kruvi vastu linti, siis 1—1,5 pöörde võrra lahti ja seejärel uuesti kontreerida.

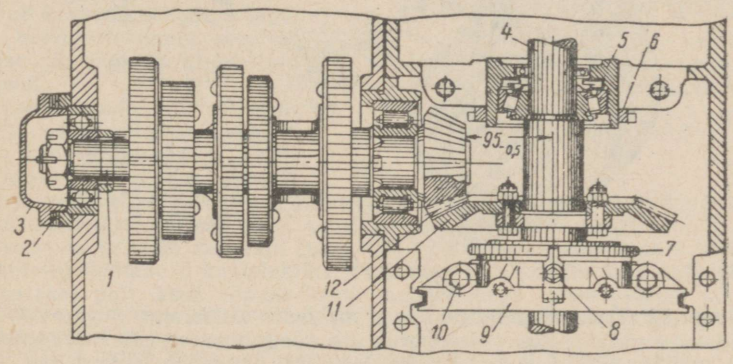
Kui sidurite lahutusmuhvide kruvipinnad ja kahvlite nukid on tugevasti kulunud, on soovitav parempoolne nukkmuhv asetada vasakusse friktsioonikasti ja ümberpöördult.

Keskülekande (koonusülekande) ja tagasilla võlli laagrite reguleerimine. Vastavalt sellele, kuidas kuluvad käigukasti sekundaarvõlli (veetava võlli)

hammasrataste rummude otspinnad ja tagasilla võlli laagrid, suureneb lõtk koonushammasrataste hambumisel. See halvendab koonusülekande ja laagrite töötingimusi, lühendades nende tööiga. Peale selle suureneb laagrite kulumisel tagasilla võlli telglõtk, mis rikub külgfriktsioonide normaalset väljalülitamist.

Koonusülekande töötamisel ilmnenud rikete puhul tuleb esmajärjekorras järele vaadata hammasrattad ja veenduda, et nende hammastel ei leidu mõlke, ei ole eraldunud kildusid ega esine muid defekte. Pärast välist järelevaatust kontrollitakse sisetastri või sisemõõtja abil vahekaugust väikese (vedava) hammasratta *12* otspinna ja tagasilla võlli *4* telje vahel (joon. 11). Seejärel mõõdetakse nihkkaliibri abil võlli läbimõõtu. Otsitav mõõde peab olema 95—0,5 mm. See saadakse mõõdetud vahekauguse ja võlli poole läbimõõdu liitmise teel. Nimetatud mõõde taastatakse reguleerimisvahelehtede *2* eemaldamisega veetava (sekundaar-) võlli *1* eesmise laagri kaane *3* alt. Juhul kui kõik vahelehed on ära võetud, pannakse kaane 3 ja kuullaagri välisrõnga otspindade vahele 2 mm paksune rõngas.

Kõrvalekaldumise mõõtest 95—0,5 mm põhjustab peamiselt vedava võlli hammasrataste rummuotste kulumine. Seepärast tuleb samal ajal pingutada kroonmutrit, mis kinnitab laagrit, ja splintida mutter uue splindiga. Mõõte 95—0,5 mm muutumine põhjustab koonushammasratastes lõtku suurenemist või vähenemist ja selle tagajärjel hammaste murenemist ja murdumist.

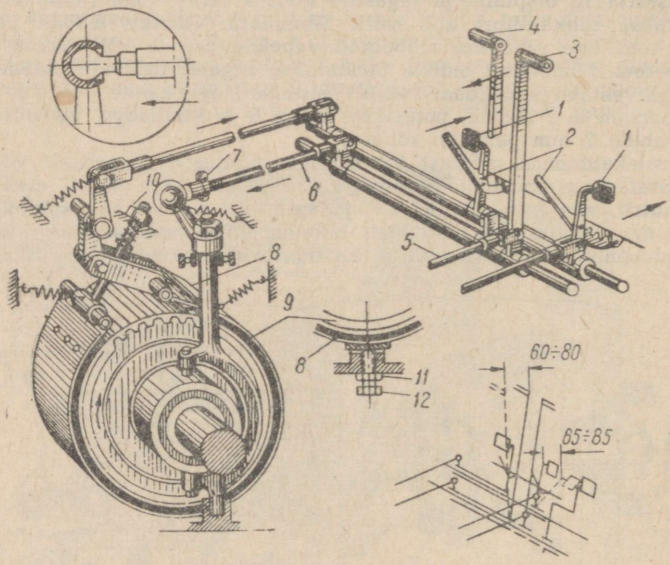


Joon. 11. Koonusülekande reguleerimise skeem:
1 — veetav võll; *2* — reguleerimisvahelehed; *3* — kaas; *4* — tagasilla võll; *5* — laagri pesa; *6* — parempoolne mutter; *7* — vasakpoolne mutter; *8* — stopp-plaat; *9* — vaheseim; *10* — vaheseina kinnitusmutter; *11* — suur koonushammasratas; *12* — väike koonushammasratas.

Pärast väikese koonushammasratta otsa ja tagasilla võlli vahelise mõõte seadmist kontrollitakse suure koonushammasratta *11* telgnihkumist koos võlliga *4*. Kui hammasratta telgnihkumine ületab 0,5 mm, tuleb koonuslaagrite lõtku reguleerida. Selleks lõdvendatakse vasakpoolse friktsioonikarbi kinnituspolte ja samuti vaheseina *9* kinnitavaid mutreid *10*. Õlitõkkeseib ja reguleerimismutri *7* lukustusplaat *8* võetakse maha. Mutrit *7* keeratakse kinni kuni telglõtku täieliku kadumiseni ning seejärel 5—7 sälgu võrra tagasi. Surudes hoovaga suurele koonushammasrattale *11*, nihutatakse vasakpoolset laagripesa, kuni mutter *7* toetub oma otspinnaga vastu vaheseina *9*. Võlli *4* pööratakse nii, et koonushammasratas *11* teeks terve ringi ning kinnitatakse vahesein *9* mutritega *10*. Viimased keeratakse lõpuni sisse ja kontreeritakse kontrmutritega. Kui lõtkud koonuslaagrites on reguleeritud, kontrollitakse indikaatori abil veel kord tagasilla telgnihkumist. Pärast seda lukustatakse reguleerimismutter *7* lukustusplaadiga *8*, pannakse kohale õlitõkkekilp, sule-

takse koonusülekande karteri kaas, pingutatakse friktsioonkarpide kinnituspolte ning paigaldatakse traktorile kütusepaak.

Ekspluatatsiooniprotsessis koonushammasrataste hambumislõtku reguleerida (selleks et kompenseerida hammaste kulumist) ei tule. Hammasrattad võivad töötada normaalselt, kui hammastevaheline külglõtk ei ületa 2,5 mm. Kui külglõtk on suurem ning kui kahe naaberhamba pealispind on enam kui 25% ulatuses rikutud või kui on murdunud üks hammas, tuleb hammasrattad vahetada. Kui teine hammasratas on defektideta, võib kõlbliku hammasratta jätta uuega koos töötama.



Joon. 12. Traktori eraldijuhtimise mehhanismi reguleerimise skeem:
1 — piduripedaal; *2* — sektorid; *3* ja *4* — parempoolse ja vasakpoolse friktsiooni hoob; *5* ja *6* — friktsiooni varras; *7* — varda kruvi; *8* — pidurilint; *9* — friktsiooni veetav trummel; *10* — pidurilindi pingutusmutter; *11* — kontrmutter; *12* — kruvi.

Pärast ühe või mõlema hammasratta vahetamist tuleb nende hambumist reguleerida. Hambumislõtku reguleerimisel seatakse kõigepealt vahemaa 95—0,5 mm. Seejärel reguleeritakse hambumislõtku suure koonushammasratta nihutamisega. Selleks keeratakse lahti mõlema vaheseina kinnitusmutrid *10* ja friktsioonide karterite kinnituspoldid. Reguleerimismutritelt *6* ja *7* võetakse ära pideplaadid *8* ning keeratakse vasak mutter *7* 16—17 hamba võrra lahti ning parempoolne mutter *6* kinni, kuni kaob pilu vasakpoolse mutri *7* otspinna ja vaheseina *9* vahel. Kui seejärel parempoolne mutter *6* on 5—7 hamba võrra lahti pööratud, nihutatakse laagripesa *5*, kuni mutri *6* otspind toetub vastu vaheseina. Pöörates võlli *4* nii, et suur koonushammasratas teeks täispöörde, kinnitatakse vahesein mutritega *10* ja kontrmutritega. Pilu koonushammasrataste hambumisel kontrollitakse tinaplaadikese vahele valtsimise teel. Ebaõige pilu parandatakse täiendava reguleerimisega.

Pärast hammasrataste reguleerimist aetakse koonusülekannet ringi, kusjuures külgfriktsioonid on välja lülitatud.

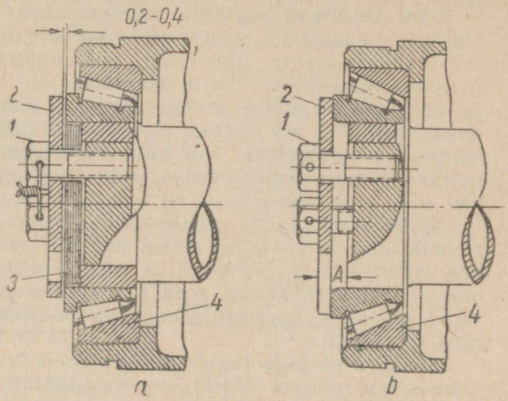
Viimaste väljalasete traktorid ДТ-54 varustatakse uues konstruktsioonis tagasillaga, milledel külgfriktsioonide ja pidurite juhtimine toimub eraldi (joon. 12). Friktsioonide ja pidurite reguleerimist on tunduvalt lihtsustatud.

Külgfriktsioonide reguleerimine lõpetatakse hoobade *3* ja *4* vabakäigu reguleerimisega kuni väljalülitamise alguseni.

Hoobade vabakäik peab olema 60—70 mm. Seda reguleeritakse varraste *5* ja *6* pikkuse muutmisega kruvi *7* abil. Pidurilintide ja veetavate trumlite vahelist pilu, mis peab olema 1,5—2 mm, reguleeritakse pingutusmutritega *10*. Pidurilint *8* tuleb reguleerida nii, et täielik pidurdamine toimuks siis, kui pedaali *1* tihvt läheb sektori *2* teise või kolmandasse hambasse. Piduripedaali vabastamisel ei tohi pidurilint trumlit *9* puudutada.

Pidurite reguleerimise järjekord on järgmine. Piduripedaal asetatakse sektori teise hambasse; keeratakse pingutusmutrit *10* seni, kuni lindi ja trumli vahelt pilu kaob. Pärast seda keeratakse lahti kruvi *12* kontrmutter *11*, keeratakse kruvi lõpuni sisse, siis 1—1½ pöörde võrra tagasi ja kontreeritakse kontrmutriga.

Uue konstruktsiooniga tagasilla koonusülekannet reguleeritakse nii, nagu on kirjeldatud ülalpool.



Joon. 13. Lõppülekande koonusrull-laagrite telglõtku kontrollimine:
1 — polt; *2* — surveseib; *3* — reguleerimisvahelehed; *4* — laager.

Lõppülekande koonusrull-laagrite reguleerimine. Laagrite lõtku kontrollimiseks ja reguleerimiseks võetakse roomik lahti ja vedavalt rattalt maha, keeratakse välja viis polti, võetakse ära kapsel ja kontrollitakse vedava ratta kinnitust rummu külge. Seejärel, polt *1* lahti kontreeritud ja välja keeratud (joon. 13), võetakse ära surveseib *2* koos reguleerimisvahelehtede *3* komplektiga. Pannakse seib kohale ilma vahelehtedeta, tõmmatakse polt kuni lõpuni kinni mutrivõtmega, mille pideme pikkus on 400—500 mm, ja läbi seibis oleva neljanda ava mõõdetakse nihkkaliibri sügavusmõõtjaga vahekaugus A (joon. 13, b). Valitakse reguleerimisvahelehed paksuses, mis võrdub mõõdetud vahekaugusega miinus seibi paksus pluss 0,5 mm. Mahavõetud seibi aukudesse pistetakse kaks polti, milledele asetatakse vahelehed, siis paigutatakse seib koos vahelehtedega tagasi kohale ja tõmmatakse poldid mutrivõtmega kinni, mille pideme pikkus on 400—500 mm. Pärast seda mõõdetakse lehtkaliibri abil pilu laagri *4* sisemise rõnga otsa ja seibi *2* vahel. Pilu peab olema 0,2—0,4 mm (joon. 13, a) piirides. Kui pilu ei ole ülalnäidatud piirides, eemaldatakse või lisatakse reguleerimisvahelehti. Kui kõik reguleerimisvahelehed on ära võetud, tuleb edasiseks reguleerimiseks tugiäärikuja rull-laagri sisemise rõnga vahele asetada 2 mm paksune seib ning tugiseibi *2* alla vahelehtede *3* komplekt. See annab võimaluse kirjeldatud viisil laagrit uuesti reguleerida.

Käiguosa

Kandemehhanismi tugirullide laagrite reguleerimine. Telglõtku koonilistes rull-laagrites määratakse rulli ja käru balanssiiri vahele pistetud kangi abil rulli telge loksutades. Kui telglõtk ületab 0,5 mm, siis reguleeritakse laagreid. Selleks võetakse käru tapi otsast maha, eemaldatakse splindid, keeratakse ära rulli kinnitav mutter ning võetakse rullid teljelt maha. Võetakse maha tihendikarbid ja pestakse laagreid ning tihendeid petrooleumiga. Eemaldatakse vajalikul arvul reguleerimisvahelehti ja pannakse tihendikarbid kohale, kinnitades need poltidega. Pärast seda lüüakse vaskvasaraga mõned korrad telgede ots-

tele ja telge pööramata surutakse sellele ühelt ning teiselt poolt. Kui seejuures telglõtku ei ole tunda ja telge käsitsi pöörata ei ole raske, on laagrid reguleeritud õigesti. Kui aga telg pöördub raskesti, siis lisatakse kummalegi poole 1—2 vahelehte ja kontrollitakse uuesti telglõtku. Et mitte vigastada kummist ümbrist rulli pealepanemisel teljele, surutakse vedru 26—27 mm pikkuseks ja seotakse kolmest kohast kinni. Tihend paigutatakse rulli rummule ja surutakse rull teljele, pöörates tähelepanu sellele, et kiil istuks õigesti.

Käru kinnituse telglõtku reguleerimine. Käru kinnituse telglõtku (puksi otspinna ja tugiseibi vahel) määratakse vankrikese nihkumise järgi tapil. Selleks on vaja traktor üles tõsta. Kui telglõtk on suurem kui 0,5 mm, reguleeritakse järgmiselt. Tugiseibi kinnituspoldid splinditakse lahti, keeratakse välja ja võetakse vajalikul arvul vahelehti ära, misjärel kinnitatakse seib poltidega. Kui lõtk on seatud õigesti, siis pöördub käru tapil kergesti ja ilma märgatava telglõtkuta. Kui kõik reguleerimisvahelehed on ära võetud, pööratakse viimase reguleerimise juures tugiseibi kulumata külg puksi otsa poole. Kui seibi mõlemad pooled on kulunud, vahetatakse seib uue vastu.

Juhtrataste laagrite reguleerimine. Juhtrataste reguleerimiseks ühendatakse roomik lahti ja võetakse maha. Eemaldatakse juhtratta rummu kaas, võetakse ära reguleerimismutri splint ja pingutatakse seda seni, kuni ratta pööramine muutub raskeks. Pärast seda keeratakse reguleerimismutrit 0,2—0,25 pöörde võrra tagasi ja kontrollitakse ratta pöörlemist. Ratas peab pöörlema vabalt, ilma telglõtkuta.

Roomiku pinguse reguleerimine. Roomiku pingus peab olema niisugune, et vahe kõige rohkem läbirippuva roomikulüli sõrme ja kanderullide kohal asetsevate sõrmede otstele asetatud joonlaua vahel oleks 30—50 mm piirides. Seejuures peab pingutusmehhanismi vedru olema kokku surutud 260—265 mm-le.

Läbirippe kontrollimiseks ja reguleerimiseks tuleb traktor paigutada tasasele kõvale platsile.

Roomiku pinguse reguleerimiseks keeratakse lahti reguleerimismutri kontrmutter. Vastu tugikuuli asetsevat reguleerimismutrit pöörates nihutatakse põlviktelg ettepoole. Kui roomik on sedavõrd kulunud, et ka põlviktelje äärmises eesmises asendis ei saa roomikut normaalselt pingutada, tuleb üks roomikulüli koos sõrmega kõrvaldada.

Traktor ДТ-55

Maaparandustraktorit ДТ-55 toodetakse Stalingradi traktoritehases roomiktraktori ДТ-54 baasil. Ta on määratud kuivendatud soodel mullaharimiseks ja turba ülestöötamiseks.

Erinevalt traktorist ДТ-54 on traktori ДТ-55 pikibaasi suurendatud 2244 mm-le ja roomiku laiust kuni 530 mm-le. Traktori pikkus on 3946 mm, laius 2105 mm ning kõrgus 2240 mm. Tangitud traktori kaal on 6050 kg. Erisurve maapinnale on 0,22 kg/cm². Ülejäänud andmed vastavad traktori ДТ-54 karakteristikale.

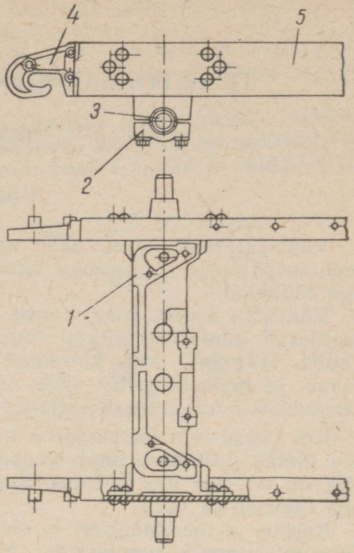
Pikibaasi suurenemiseks on juhtratas lastud vastu maad. Peale oma põhiülesande on juhtratas ühtlasi tugirulliks. Roomiku lüli sammu on suurendatud 182 mm-le, mistõttu vedaval rattal on 11 hammast.

Traktori raam (joon. 14). Eesmise teraspõiktala *1* külge on klambrite *2* abil kinnitatud juhtrataste balanssiiride telg *3*. Eesmised pukseerimishaagid *4* on samaaegselt kronsteinideks, millede külge kinnitatakse uudismaa rippvõsalõikaja. Pikitalasid *5* on pikendatud, võrreldes traktori ДТ-54 pikitaladega. Raami muud detailid (põiktalad, tagatelje kronsteinid, tagatelg) on traktoritel ДТ-54 ja ДТ-55 vastastikku vahetatavad.

Juhtratas (joon. 15) on monteeritud põlvikteljele *16*, mis on ühe otsaga paigutatud teljel *18* šarniirselt asetsevasse balanssiiri *17*. Põlviktelje teisel otsal pöörleb kahel koonusrull-laagril juhtratas *14*. Põlviktelg on tema põske pressitud sõrme abil šarniirselt ühendatud pingutusmehhanismi amortiseeriva seadisega. See seadis koosneb vedrudest *3* ja *4*, mis on eesmise *2* ja tagumise toe *12* vahele pingutatud kahe poldiga *5*. Poldid on kontreeritud kroonmut-

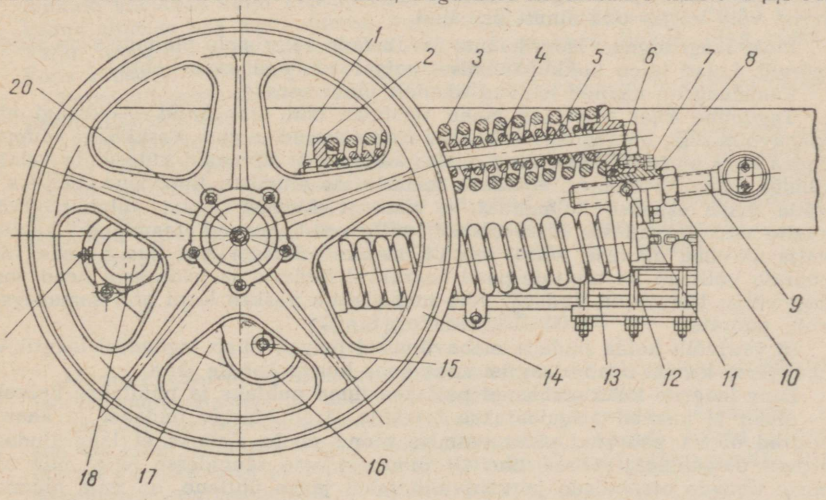
ritega *1*. Pingutusmehhanism on paigutatud mortiseerimisseadise taha; pingutusmehhanismi reguleerimismutter *8* on keeratud kruvile *9*, mille pea on šarniirselt ühendatud pingutusmehhanismi kronsteiniga. Reguleerimiskruvi fikseeritakse kontrmutriga *10*. Reguleerimismutrit hoiab roomiku reguleerimisel väljakukkumise eest tihvt *6*. Balanssiiri kõrvades oleval teljel on rull, mille kaudu balanssiir toetub lehtvedrule *13*. Kaheksast lehest koosnev vedru on monteeritud karptala alumise talla külge keevitatud kronsteinisse. Roomikut pingutatakse reguleerimismutri *8* keeramisega. Enne seda on vaja välja keerata poldid *7*, mis kinnitavad reguleerimismutri äärikut tagumise toe *12* külge, natuke lõdvendada kontrmutrit *10* ning pöörates reguleerimismutrit reguleerida roomiku pingust. Pärast reguleerimise lõpetamist sobitatakse reguleerimismutri äärikus ja toes olevad augud kohastikku, keeratakse neisse poldid ja tõmmatakse kontrmutter kinni.

Juhtratta laagreid, reguleerimismutrit ja balanssiiri pukse määritakse solidooliga УС-2 läbi määrdeniplite *11*, *15*, *19* ja *20* traktori iga 20—24 töötunni järel. Muud tehnilise hooldamise operatsioonid vastavad täielikult traktori ДТ-54 tehnilise hooldamise eeskirjadele.



Joon. 14. Traktori ДТ-55 raam:
1 — esitala; *2* — klamber; *3* — juhtrataste balanssiiride telg; *4* — pukseerimiskonks; *5* — karptala.

Laiendatud roomikutega traktorit ДТ-55 ei tohi kasutada kõvade mineraalsete pinnaste kündmisel, sest sel juhul deformeeritaks roomikute lülid. Juhul kui traktorit kasutatakse tavalistes tingimustes, tuleb roomikud ja vedavad tähtrattad vahetada standardsete vastu, nagu neid kasutatakse traktoril ДТ-54.



Joon. 15. Traktori ДТ-55 juhtratas:
1 — kroonmutter; *2* — esitugi; *3* ja *4* — vedrud; *5* — ühenduspolt; *6* — tihvt; *7* — ääriku kinnituspolt; *8* — reguleerimismutter; *9* — kruvi; *10* — kontrmutter; *11*, *15*, *19* ja *20* — määrdeniplid; *12* — tagumine tugi; *13* — lehtvedru; *14* — juhtratas; *16* — põlviktelg; *17* — balanssiir; *18* — balanssiiri telg.

TRAKTORI C-80 PÕHILISED REGULEERIMISED

MOOTOR KДМ-46

Väntmehhanism

Väntvõll tasakaalustatakse tehases vastukaaludest metalli väljapuurimise teel, seepärast ei tohi mingil juhul vastukaalusid maha võtta, ümber paigutada ega töödelda.

Väntvõlli kaelte ning kepsu ja raamlaagrite babiidikihi tugeva kulumise tagajärjel muutuvad lõtkud suureks, mida võib avastada tumeda kloppimise kaudu laagrites, kui koormust järsku suurendada. Suurenenud lõtkusid raam- ja kepsulaagrites võib avastada ka koormuse korral õlirõhu järsu langemise järgi õlitussüsteemis.

Kui kepsu- või raamlaagrite kulumine ületab 0,25 mm või kui kaelte ovaalsus ületab 0,18 mm, tuleb väntvõll üle lihvida. Uue mootori väntvõlli telglõtk on 0,1—0,5 mm piirides. Kui lõtk suureneb kuni 0,8 mm-le, tuleb panna uus tugiseib ja võru.

Kepsu- ja raamlaagritel ei ole reguleerimisvahelehti, seepärast ei saa neid ekspluatatsioonil reguleerida. Kulumise korral tuleb asetada remontmõõtes liud või valada vanadele uus babiidikiht.

Kepsu ei ole vaja laagriliua eemaldamiseks või paigaldamiseks mootorist välja võtta. Kepsulaagrite liuad võetakse välja, kontrollitakse ja paigaldatakse pärast seda, kui on maha võetud karteri põhi. Kepsupoltide silmadele on märgitud kepsu järjekorranumbrid komplektis. Kepsude kokkupanemisel tuleb märkidega silmad pöörata ploki luukide poole. Uuel mootoril on kepsulaagri ja vändakaela vaheline lõtk 0,04—0,1 mm piirides. Kepsupoltide mutrid tuleb kinni tõmmata võtmega, mille õla pikkus on 400 mm.

Kulunud raamlaagrid kuuluvad ülevalamisele või vahetamisele uute remontmõõtelistega. Reeglikohaselt vahetatakse kõik liuad üheaegselt, kuigi rivist võib väljas olla ainult üks liud.

Ploki laagritugede, laagrikaante ja -liudade eesmistele pindadele on löödud märgid. Liuad tuleb kokkupanemisel paigaldada endisesse kohta.

Raamlaagrite kaaned istuvad tihedalt ploki soontes.

Tagumine kaas võetakse maha tõmbitsa abil, ülejäänud — kangi abil. Mahavõtmiseks on tagumises kaanes keermetatud augud, keskkaane lauppindades kaks puuritud auku ning teistes kaantes — süvendid külgseinte valatud ribides. Laagrite kaaned võetakse maha koos alumiste liudadega. Selleks et võtta maha esimest, kolmandat ja viiendat ülemist kaant, tuleb väntvõlli kaelte määrdeavadesse pista tihvtid, mille pead peavad raamlaagri kaeltest välja ulatuma pikkuse võrra, mis on natuke väiksem kui liua paksus, ning pöörata võlli nii, et tihvtide pead haaraksid liudasid ja pööraksid need pesadest välja. Ülejäänud liudasid võib maha võtta vaskse torni abil samaaegselt võlli pöörates.

Et väntvõlli hoida liudade mahavõtmisel paigal, tuleb tagumisel laagril või ühel tema kahest naaberlaagrist kaas koos liuaga kohale jätta.

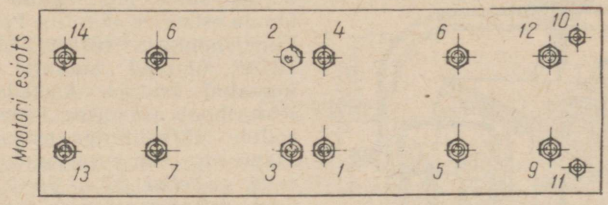
Enne laagrite kokkupanemist pestakse liuad puhtaks ja pühitakse kuivaks.

Liuad ja kaaned paigaldatakse märkide järgi. Märgid liudadel ja kaantel peavad olema pööratud ploki eesmise pinna poole. Selleks et laagriliudasid õigesti paigaldada, et nad tihedalt liibuksid oma sängidesse ja et pilu alumiste liudade otspindade ja väntvõlli vahel jääks ühtlane, on vaja alumiste liudade otspindade ja väntvõlli vahele panna õhukesest paberist lehed. Seejärel tõmmatakse kaaned nii kinni, et liuad istuksid tihedalt oma kohtadel. Nüüd keeratakse mutrid *1* lahti, võetakse paberid ära, tõmmatakse raamlaagrite kaaned lõplikult kinni ja splinditakse mutrid.

Laagrite tikkpoltide mutrid tuleb kinni tõmmata joonisel 1 näidatud järjekorras.

Mootori КДМ-46 kolvirõngaste vahetamine. Et vahetada kolvirõngaid, on vaja mootori karterist õli välja lasta, võtta maha kapott, plokikaas ja karteri põhi.

Hülsi ja kolvi vahel oleva pilu kaudu vaadata järele ülemine rõngas ja kontrollida vahet rõnga otste vahel (lukuvahet). Rõngaid on soovitav vahetada siis, kui rõnga lukuvahe on suurenenud kuni 5 mm-le ja lauplõtk rõnga ja rõngasoone vahel 0,4 mm-le.



Joon. 1. Raamlaagrite tikkpoltide mutrite kinnitõmbamise skeem.

Pärast ülemiste rõngaste järelevaatust eemaldada nõgi ning kõrvaldada hülsi ülemisel otsal kulumise tõttu tekkinud aste.

Kepsupoltidelt võtta ära splindid ja keerata maha mutrid, lüüa poldid välja ning võtta maha kepsude alumiste peade kaaned koos liudadega. Võttes ülalt ettevaatlikult välja kolvi ja kepsu, tuleb jälgida seda, et kolb hülsis ei pöörduks. Seejuures tuleb teha märgid kolvi ääristele iga rõngaluku kohale, et juhul, kui rõngast edaspidi kasutatakse, saaks teda paigutada oma soonde samasse asendisse, mis tal oli enne lahtivõtmist.

Kolbi koos kepsuga saab välja võtta hülsist ka ilma karteripõhja maha võtmata. Sel juhul tuleb eemaldada ploki ja karteripõhja vaateluugid. Läbi luukide võetakse välja kepsupoltide splindid ja keeratakse ära mutrid. Kepsu kaane alumise pea mahavõtmise kergendamiseks lüüakse poldid 15 mm võrra välja. Seejärel tuleb maha võtta kepsu kaas koos liuaga ning võtta kolb koos kepsuga välja, nagu oli eespool kirjeldatud.

Pärast rõngaste mahavõtmist puhastada kolvi sooned ja rõngad nõest ning pesta diislikütuses.

Uued rõngad asetatakse kolvile nii, et nende lukud asetseksid üksteise suhtes 120° nurga all. Kolvid paigutatakse hülssidesse nii, et kolvi põhjal olevad sfäärilised õõnsused oleksid suunatud käivitusmootori asetuskoha poole. Paigaldatud kepsudel peavad märgitud silmad asetsema ploki luukide pool. Iga kolvi ja kepsu komplekt tuleb asetada oma hülssi.

Pärast kolvirõngaste vahetamist tuleb mootor sisse töötada.

Gaasijaotusmehhanism

Mootori КДМ-46 gaasijaotusmehhanism koosneb klapp-jaotusmehhanismist, jaotushammasratastest ja dekompressioonimehhanismist.

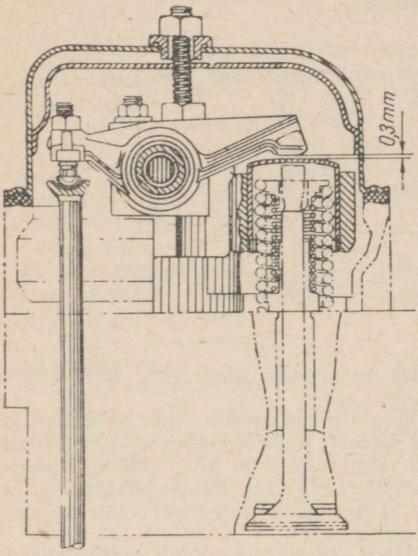
Kui dekompressioonimehhanismi hoob on paigutatud asendisse „Пуск", siis on kõigi silindrite sisselaskeklapid avatud. Asendi korral „Половина" jäävad avatuks teise ja kolmanda silindri sisselaskeklapid. Asendis „Рабочее" dekompressioonimehhanism ei mõjuta klappe.

Klappjaotusmehhanism ja dekompressioonimehhanism tuleb reguleerida ja jaotushammasrattad seada märkide järgi iga kord, kui selle mehhanismi mõnda detaili on vahetatud või remonditud.

Klapivarre juhtkupli ja klapinookuri talla vahelisi lõtke tuleb reguleerida soojal mootoril järgmiselt. Võetakse maha kapott ja puhastatakse klappmehhanismi kuppel ja plokikaas porist ning tolmust. Mutrid ära keeratud, võetakse kuplid maha. Võetakse maha õhupuhasti põhi ja hooratta karteri kaas.

Viia lülitusmehhanismi hammasratas hambumisse hooratta hammastega.

Lülitada käivitusmootori sidur. Veenduda selles, et käivitusmootori kütusepaagi kraan oleks suletud ja süüde välja lülitatud.



Joon. 2. Klapivahede reguleerimine.

Pöörates peamootori väntvõlli, seada esimese silindri kolb ülemisse surnud seisu, mis vastab survetakti lõpule esimeses silindris. Pöörata tuleb kuni hooratta märgid „ВМТ 1—4 ЦИЛ" ühtivad hooratta karterisse keeratud osutiga. Asetada dekompressorihoob asendisse „Рабочее". Kontrollida lehtkaliibriga esimese silindri klapivedru juhtkupli ja klapinookuri talla vahelist pilu. Soojal mootoril peab see pilu nii sisse- kui ka väljalaskeklapil olema 0,3 mm (joon. 2).

Kui pilu on suurem või väiksem, tuleb klapinookuris reguleerimiskruvi kontrmutter lahti keerata ja kruvi sisse- või väljakeeramisega seada pilu 0,3 mm. Pärast seda tuleb reguleerimiskruvi kontrmutriga kinni tõmmata ja veel kord pilu suurust kontrollida.

Lehtkaliibri abil kontrollida dekompressori varda ja nookuri vahelist pilu ning vajaduse korral seda reguleerida. Nimetatud pilu peab olema 0,6—0,75 mm piirides.

Pilu nookuri ja dekompressori varda otsa vahel reguleeritakse, kui dekompressori käepide on tööasendis (ülemises seisus).

Reguleerimiseks tuleb vabastada kontrmutter ja seejärel varda otsikut peale või eemale keerates viia pilu normaalse suuruseni. Pärast kontrmutri kinnitõmbamist tuleb veel kord pilu suurust kontrollida.

Ülejäänud silindrite klappide ja dekompressioonimehhanismi pilusid reguleeritakse samal viisil, pöörates iga kord väntvõlli 180° võrra ja pidades kinni silindrite tööjärjekorrast 1—3—4—2. Reguleerimise lõpetamisel tuleb uuesti väntvõlli pöörata ja kontrollida pilusid ning seda, kas kontrmutrid on kinni. Kui klappide pilusid reguleeritakse külmal või vähe soojenenud mootoril, siis pärast küllaldast mootori soojendamist on tingimata vaja klappe veel kord reguleerida.

Suurenenud pilusid klapikuplite ja nookurite vahel saab kindlaks teha diisli väntvõlli väikeste pöörete puhul nookurite kerge metalse kloppimise järgi.

Regulaator

Diiselmootor КДМ-46 on varustatud kõigirežiimse tsentrifugaalregulaatoriga, mis tagab diisli efektiivse töötamise traktori kõigil kiirusrežiimidel nii täiskoormusel kui ka tühikäigu minimaalsetel pööretel, samuti kõigil vahepealsetel režiimidel.

Kõigirežiimne regulaator hoiab diisli pöörded püsivatena kõigis kiiruserežiimi piirides (mis on seatud traktoristi poolt), olenemata muutuvast koormusest

traktori veohaagil. Mootori järskudel ja suurtel koormuse muutumistel piirab regulaator pöörete arvu kõikumist väikestes piirides.

Kõigirežiimne regulaator tagab diisli püsiva töötamise ega nõua traktoristilt suurt tähelepanu ega aktseleraatorihoova sagedast ümberpaigutamist. Regulaator, mõjudes kütusepumba hammaslatile, muudab automaatselt diisli pöördemomendi suurust vastavalt koormuse kõikumisele. Seejuures pöördemomendi muutumine, olenevalt pöörete arvu muutumisest, toimub selliselt, et väikesel koormuse suurenemisel (s. o. pöörete arvu vähenemisel) mootori pöördemoment suureneb ja, vastupidi, koormuse vähenemisel pöördemoment väheneb.

Regulaatori seadmist kirjeldatakse 12. peatükis.

Õhufilter

Õhufiltri hooldamine seisab tema põhjal oleva õli taseme vajalikul kõrgusel hoidmises ning perioodilises õli vahetamises ja võrgu pesemises.

Õli vahetamise ja õhufiltri pesemise perioodid olenevad ilmastikust ja traktori töötingimustest. Kui töötatakse väga tolmuses õhus, võib osutuda vajalikuks vahetada õli isegi iga 4 tunni järel. Õli tuleb vahetada siis, kui ta muutub paksemaks normaalsest ja on porisevõitu varjundiga.

Õli vahetamiseks tuleb õhufiltri põhi maha võtta ja õli välja kallata. Pesta põhja ja sisemist põhjakaussi diislikütusega. Täita põhi uue õliga kuni valtsitud vööndini (sikeni). Täitmiseks võib kasutada töötanud ja läbifiltreeritud diisliõli, millele on juurde lisatud $^1/_3$ diislikütust. Mingil juhul ei tohi õhufiltri põhjas õli vahetada mootori töötamise ajal.

Õli vahetamise juures tuleb iga kord järele vaadata ja esmajärjekorras pesta äravõetavat võrksektsiooni. Mahavõetud sektsioonid tuleb tagasi panna nii, et võrkelementide kerede ristmikud oleksid pööratud teineteise poole. Tiibmutrid tuleb kinni keerata tihedalt, et vältida sektsioonide vibreerimist.

Mitte harvemini kui traktori iga 1000 töötunni järel tuleb kogu õhufilter maha võtta ja hoolega pesta ka filtri ülemist võrku (täidist).

Õhufiltri normaalseks töötamiseks ei tohi lasta tolmukoguja klaasil täituda mitte üle kolmveerandi. Samuti on vaja regulaarselt järele vaadata õhufiltri eelpuhasti labasid ja mustumise korral need puhtaks pesta; tuleb vältida tolmuse õhu pääsu mootori silindritesse õhufiltri kõrvalt. Regulaarselt tuleb jälgida, et õhufiltri kõik ühenduskohad oleksid hermeetilised.

Traktori automaatne tankimine kütusega

Kütusepaagi tankimine. Traktorite C-80 viimastel väljalasetel täidetakse kütusepaak automaatselt vastava seadise (automaatse tankimismehhanismi) abil.

Kütusepaagi tankimisel tuleb kontrollida tema kaane tihedust, pühkida puhtaks vaateklaas esiseinal, pöörata ära täitesuudme kaas, pesta vooliku otsfilter ja otsiku mutter, ühendada tankimisvoolik paagi kaane külge ja lasta vooliku teine ots tankimisanumasse, milles on settinud kütus. Keerata 5—6 pöörde võrra lahti pööraga kruvi, mis asub kütusemõõtevarda kõrval. Väikestel pööretel töötaval mootoril viia seguklapi hoob asendisse „Закрыто" („Suletud"). Sujuvalt viia mootori tühikäigu pöörded sellisteks, mis vastaksid aktseleraatorihoova keskmisele asendile (800—850 p/min.). Veenduda selles, et paagis valitseb hõrendus. Seda tõendab õhu sisseimemine kütusepaagi kaane drenaažavast. Jälgida paagi täitumist vaateakna kaudu. Kütuse juurdevool lakkab automaatselt 7—7,5 minuti pärast. Juurdevoolu katkemise momendil ulatub kütuse tase vaateakna kuplis olevate aukude alumise rea äärteni. Seejuures õhu sisseimemine paagi kaane drenaažavast lakkab.

Pärast kütuse pealevoolu lakkamist tuleb paaki mootori tühikäigu minimaalsetel pööretel järeltäita. Selleks seatakse aktseleraatori hoob asendisse,

mis vastab mootori minimaalsetele pööretele (550—600 p/min.). Viia 3—5 sekundiks klapi hoob asendisse „Открыто" („Avatud"). Jälgida vaateklaasi kaudu järeltäitmist. Paagi täielikku täitumist iseloomustab seadunud kütusetase vaateakna kuplis. Kui kütuse tase kuplis hakkab alanema või kaob hoopis, tuleb järeltäitmist korrata.

Pärast tankimise lõpetamist keerata pööraga kruvi täiesti kinni, viia klapi hoob asendisse „Открыто", võtta välja voolik paagi kaane suudmest ja keerata kork peale. Mõõta kütuse hulka paagis.

Diisli kütusepaagi ja automaatse tankimismehhanismi hooldamine. Traktori kütusepaak tuleb alati hoida puhas ja täita tööpäeva lõpul, et eemaldada niiskusest küllastunud õhku ja vältida seega veeauru kondenseerumist paagi sisemuses.

Traktori iga 120 töötunni järel enne mootori käivitamist avada väljalaskekraan, mis asub kütusepaagi all, ning lasta välja paagi põhja kogunenud sete ja vesi. Kütusepaagi täitesuudme kaane tihendit pesta diiselkütusega ja määrida auto-traktoriõliga traktori 60—240 töötunni järel, olenevalt õhu tolmusisaldusest; samaaegselt puhastada korgis olevat drenaažava.

Kütusepaagi täitesuuet ei tohi kunagi lahti jätta.

Iga 960—1000 töötunni järel võtta lahti automaatse väljalülitamise sõlm, pesta ujuki kesta ja kontrollida ujuki hermeetilisust.

Kui tankimise kestus pikeneb või kütust tõmmata paaki, tuleb kontrollida õhutoru ühenduste, paagi kaane ja tankimisvooliku ning täitesuudme hermeetilisust ning õhutoru voolikus oleva võrkfiltri puhtust. Pingutada nimetatud ühendusi, puhuda läbi õhutoru ja pesta filtrit.

Paagi ületäitmise korral kontrollida, kas ujuk on korras ja hermeetiline, võttes lahti kütuse tankimise automaatse väljalülitamise mehhanismi. Pärast defektide kõrvaldamist tuleb kontrollida ujuki ujuvust diiselkütuses. Vertikaalselt asetatud ujuk peab kütuse tasemest 14—17 mm võrra välja ulatuma.

Kütuse taseme tõusmine paagis üle vaatekupli alumise aukuderea näitab, et kütuse tankimise automaatse väljalülitamise mehhanism on rikkis ja tankimine tuleb viivitamata katkestada, viies klapi asendist „Закрыто" asendisse „Открыто" või keerates pööraga kruvi lõpuni kinni.

Kui kütust satub imemissüsteemi, tuleb mootor viivitamata peatada dekompressori pideme abil (viies selle asendisse „Пуск"). Mootorit tohib uuesti käivitada alles pärast vea kõrvaldamist.

Kütuse jämefiltri hooldamine. Viimaste väljalasete traktorite mootoritel on kütusepaagi ja juurdeandmispumba (toitepumba) vahele monteeritud kütuse jämepuhastusfilter.

Filtri hooldamine seisab selles, et traktori iga 60 töötunni järel lastakse setted filtri kerest välja läbi ava, mis asub filtrikesta alumises osas ja on suletud korgiga.

Iga 1000 töötunni järel võetakse pilufilter kerest välja ja pestakse filter ning kest puhtaks. Kesta ja filtri mahavõtmiseks tuleb kaane ülemisest osast mutter ära keerata ning siis filter koos kestaga mootorilt maha võtta.

Õlitussüsteem

Õlitase mootori karteris, kui seda kontrollitakse enne mootori käivitamist, peab ulatuma õlimõõtevarda ülemise märgini või sellest 15—20 mm võrra kõrgemale. Pärast mootori käivitamist ja soojenemist 3—5 minuti kestel kontrollitakse õlitaset uuesti väikestel pööretel töötava mootori puhul.

Mootori kestval töötamisel peab õlitase asetsema õlimõõtevarda alumise ja ülemise märgi vahel. Taseme langemisel alla alumist märki tuleb värsket õli karterisse juurde valada. Madala õlitaseme puhul ei ole lubatud töötada, kuna see võib põhjustada tõsise avarii.

Õli vahetamiseks karteris tuleb kohe pärast mootori seiskamist ja porist ning tolmust puhastamist keerata välja kaks korki alumisest karterist. Samuti tuleb korgid eemaldada õliradiaatori õhutorult, õlifiltrite kerelt ja torult, mis

juhib õli filtrist õliradiaatorisse. Keerata ära kruvid õlifiltrite kestade kaantest, võtta maha kestade kaaned, võtta välja filtrielemendid. Eraldada elementide välised sektsioonid sisemistest.

Õlifiltri väliseid metallelemente pesta diislikütuses. Sisemised (narmastest) elemendid asendada pärast 240 töötundi uutega. Filtri sisemisi elemente ei tohi pesta. Äärmisel juhul, kui uued sisemised elemendid puuduvad, on lubatud kasutada vanu, vahetades nende juures ainult täidise ja riidest mähise.

Pesta diislikütusega filtri keret ja kanaleid, karteri väljalaskekorki, õlifiltri korpust ja õliradiaatori õhutoru ning kruvida nad kohale. Filtrid kokku panna.

Karterit tuleb perioodiliselt pesta, et eemaldada mustust. Selleks tuleb pärast seda, kui töötanud õli on karterist välja lastud, kallata karterisse 15 liitrit diisliõli (50%) ja diislikütuse (50%) segu, käivitada mootor ja lasta seda töötada väikestel pööretel 2—3 minutit. Mootori töötamisel jälgida õlimanomeetri näite.

Pärast mootori seiskamist lasta loputussegu mootori karterist, õlifiltrite keredest ja õliradiaatorist välja. Et segu eemaldada õliradiaatorist, tuleb ära keerata õhutoru kork. Kui pärast loputamist on väljalastud segu must, tuleb loputamist korrata. Pärast mootori remonti tuleb kahel esimesel õlivahetamisel maha võtta karteri külgluugid ja pesta tsentraalõlivõtja võrkelementi.

Avatud karteri ja ploki sisepindasid ei tohi pühkida lapiga, sest niidid ummistaksid õlivõtja võrgu ja rikuksid normaalset õli juurdevoolu.

Tuleb jälgida, et õlitussüsteemi ühendused oleksid tihedad ning ei lekiks. Kui mootor töötab normaalsetel pööretel, peab õlirõhk olema 1,7—2,5 kg/cm² piirides ja manomeetri osuti peab asuma skaala valge vööndi ja pealkirjaga „Рабочее давление" („Töörõhk") musta fooni piirides.

Õlipumba reguleerimiseks tuleb maha võtta karteri luukide kaaned ja keerata õlipumba ülevooluklapi kruvi. Selle kruvi pööramisel paremale õlirõhk suureneb, vasakule pööramisel — väheneb. Pärast reguleerimist tõmmata kinni kontrmutter, panna tagasi luukide kaaned ja käivitada mootor.

Ligikaudu traktori 1000 töötunni järel mootoriõli järjekordsel vahetamisel tuleb diislikütusega pesta alumist karterit ja õlipumba õlivõtjat koos võrguga.

Jahutussüsteem

Jahutussüsteemi normaalseks töötamiseks tuleb täita järgmisi eeskirju.

Radiaatorit tuleb tankida läbi peene võrguga varustatud lehtri ainult puhta ja pehme veega.

Pärast vee sissekallamist tuleb radiaatori täiteava kork tihedalt peale keerata.

Kui pehmet vett ei ole võimalik saada, on soovitav olemasolev kõva vesi pehmendada trinaatriumfosfaadiga.

Kohane on ka vesi, mis on juba jahutussüsteemis tarvitusel olnud. Ta sisaldab vähem lubjasoolasid, sest need on töötamisel eraldunud. Seepärast tuleb jahutussüsteemi tühjendamisel (traktori seismajätmisel külma ilmaga või juhul, kui on külma oodata) vesi välja lasta kinnisesse puhtasse nõusse, selleks et teda saaks kasutada uuesti jahutussüsteemis.

Kui mootor on üle kuumenenud, ei tohi kohe külma vett juurde kallata, sest see põhjustaks silindrite või plokikaane veesärgis pragude tekkimist. Samal põhjusel ei tohi talvel valada külma mootorisse korraga liiga kuuma vett.

Tuleb jälgida, et jahutussüsteem ei lekiks. Selleks tuleb pingul peale tõmmata kõik kummiühendused, tihendada kummivoolikute kammitsad ja samuti pingutada veepumba tihendi mutrit. Tihendit pingutatakse ainult sel juhul, kui ta vett läbi laseb, ja ainult sel määral, et kõrvaldada lekkimist, kuid nii, et see ei põhjustaks veepumba võlli sööbimist.

Külma ilmaga tuleb pärast töö lõpetamist jahutussüsteemist kõik vesi välja lasta. Selleks on vaja asetada traktor horisontaalsele pinnale või, veelgi parem, väikese kallakuga (2—4°) ettepoole. Keerata lahti väljalaskeventiil, mis on

monteeritud radiaatori veetoru külge. Pärast seda, et diisli veesärki täiesti tühjaks lasta, tuleb välja keerata kork, mis asub ploki veejaotuskambri kaanel mootori vasakul küljel.

Vett tuleb jahutussüsteemist perioodiliselt välja lasta, et eemaldada kogunenud mustust ja setet. Seda tehakse tööpäeva lõpul, kohe pärast traktori seismajätmist.

Üheaegselt sellega on vaja käivitusmootori ploki tagaküljelt kaas maha võtta, et veesärgist setet eemaldada.

Perioodiliselt tuleb pesta ja puhastada jahutussüsteemi soodalahusega, et eemaldada seintele tekkinud katlakivi, mis halvendab diisli jahutustingimusi.

Selleks on vaja:

a) lahustada 1 liitris kuumas vees 150 g pesusoodat ehk 9,5 kg kogu jahutussüsteemi veekoguse kohta ja valada see lahus radiaatorisse;

b) töötada selle lahusega ühe vahetuse kestel ja lasta siis lahus välja;

c) pesta jahutussüsteemi puhta veega ja täita see pehme või pehmendatud veega.

Jahutussüsteemi pesta soolhappega ei ole soovitav, sest see võib vigastada termostaadi karpi.

Üheaegselt jahutussüsteemi pesemisega on soovitav puhastada auru- ja õhuklappi. Selleks on vaja auru- ja õhuklapi kaane kinnituspoldid lahti keerata, eemaldada kaas ja tihend, võtta ettevaatlikult klapp välja ja puhastada selle detaile jõhvharjaga.

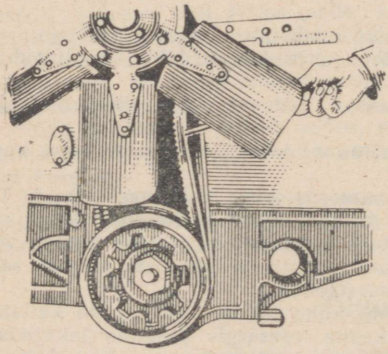
Klappi ei tohi mingil juhul pesta mõne happe lahusega, sest see võib rikkuda tihendit.

Et hoida ära radiaatorite välispindadele pori kleepumist, tuleb nad hoida kuivadena, kõrvaldades õigeaegselt lekkimised.

Radiaatorite tugeva ummistumise tunnuseks tolmuga on vee temperatuuri kiire tõus ja vee keemine normaalse ekspluatatsiooni juures, kui selleks ei ole muid põhjusi.

Mustunud õliradiaatorit võib puhastada masinalt maha võtmata, eemaldades selleks ainult radiaatori võre. Kui aga ka veeradiaator on tugevasti mustunud, tuleb õliradiaator maha võtta ning veeradiaatorit pesta ja puhastada.

Õline pori puhastatakse radiaatoritelt petrooleumi või diislikütusega, mida piserdatakse radiaatoritele pritsiga või hõõrutakse peale kaltsuga.



Joon. 3. Ventilaatori rihma pinguse reguleerimine.

Radiaatori plaatide vahele sügavale kinnijäänud pori eemaldatakse lamedate puitpulgakeste abil.

Pärast puhastamist pühitakse radiaatorid kuiva lapiga puhtaks.

Vähe mustunud radiaatoreid on soovitav veega puhtaks pesta traktoril.

Ventilaatoririhmade pinguse reguleerimine. Ventilaatoririhmade pinguse kontrollimiseks tuleb suruda rihma keskosale; seejuures peab see läbi painduma 4 cm (joon. 3).

Rihma pinguse reguleerimiseks on vaja lahti keerata kolm mutrit, millede abil ventilaatori telje kronstein on kinnitatud jaotushammasrataste karteri külge. Keerata lahti ventilaatori rihmaratta telge läbiva reguleerimismutri kontrmutter. Pöörata reguleerimiskruvi kuni vajaliku pinguse saavutamiseni. Pärast kontrmutri ja ventilaatori telje kronsteini kinnitusmutrite kinnitõmbamist kontrollida teistkordselt, kas rihm on õigesti pingutatud.

Tuleb vältida ventilaatoririhmadele õli, bensiini või diislikütuse sattumist.

Termostaatide kontrollimine. Termostaatide kontrollimiseks on vaja jahu-

tussüsteemist osa vett välja lasta, nii et veetase langeks allapoole termostaate. Võtta maha veetorukaas ja termostaadid järele vaadata. Kui temperatuur on alla 50°, peab normaalselt töötava termostaadi klapp jääma suletuks.

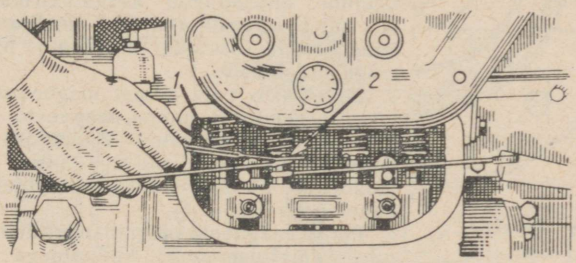
Termostaadi klapp avaneb täielikult, kui jahutusvedeliku temperatuur on 85°. Termostaadi klapi täisava on $9 \pm 0{,}5$ mm. Termostaat, mille klapp avaneb temperatuuril alla 50°, on rikkis ja tuleb asendada uuega.

Rikkis termostaadi eemaldamiseks tuleb spetsiaalse tõmbitsa abil termostaati hoidev surverõngas ära võtta; seejuures peavad tõmbitsa konksud sattuma surverõnga soontesse. Korras termostaadi paigaldamisel asetada surverõngas kohale nii, et ta suruks tihedalt vastu termostaati.

Käivitusseadis

Diiselmootori КДМ-46 käivitusseadis koosneb kahesilindrilisest bensiinimootorist П-46, sidurist, reduktorist ja sisselülitusmehhanismist. Käivitusseadise tõrgeteta ja kindel töötamine saavutatakse tema korrapärase hooldamisega ning samuti tema üksikute mehhanismide õige ja õigeaegse reguleerimisega.

Käivitusmootori klapipilude reguleerimine. Puhastada ja võtta maha klappmehhanismi ja sidurikarteri luukide kaaned, keerata välja esimese silindri süüteküünal.



Joon. 4. Käivitusmootori klapivahede reguleerimine:
1 — lehtkaliiber; *2* — siin peab vahe olema 0,2 mm.

Kui süüde on välja lülitatud, pöörata käivitusvända abil väntvõlli kuni esimese silindri survetakti lõpul hoorattal olev märk „ВМТ" (ü. s. s.) satub kokku sidurikarteri luugi seinal oleva kriipsuga. Seejuures asetsevad esimese silindri tõukurid äärmises madalamas asendis. Kontrollida pilukaliibriga pilu suurust esimese silindri klapivarte otste ja tõukurite reguleerimispoltide vahel. Soojal mootoril peavad mõlema klapi pilud olema 0,2 mm (joon. 4).

Pilu reguleerimiseks keeratakse reguleerimispoldi kontrmutter lahti ja reguleerimispoldi keeramisega seatakse pilu õigeks, mille järel tõmmatakse kontrmutter kinni ja kontrollitakse pilu suurust uuesti.

Pöörata väntvõlli 180° võrra; seejuures võtavad teise silindri tõukurid äärmise alumise asendi. Reguleerida teise silindri klappide pilud.

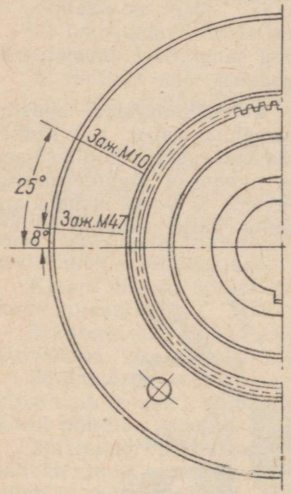
Karburaatori reguleerimine tühikäigu väikestele pööretele. Käivitada käivitusmootor ja lasta soojeneda. Keerata tühikäigukruvi lõpuni sisse ja seejärel ligikaudu ühe pöörde võrra välja.

Piirdekruviga, mis asub seguklapi hoovas, seada seguklapp veidi avatuks. Piirdekruvi sisse või välja keerates ja samaaegselt regulaatori varrast kinni hoides seada mootor minimaalsetele püsivatele pööretele.

Edasine mootori tühikäigupöörete arvu vähendamine toimub tühikäigukruvi pööramisega.

Käivitusmootori regulaatori reguleerimine. Seguklapi hooba ja regulaatori hooba ühendava varda pikkus peab olema reguleeritud nii, et täiesti avatud seguklapi korral regulaatori vihid natuke eemalduksid. Reguleerimiseks on vaja seguklapi hooba pöörata päripäeva äärmisse eesmisse seisu kuni toetumiseni ja regulaatori hoob seada samuti äärmisse eesmisse asendisse. Varda pikkust muudetakse kuulsõrmega otsiku peale- või mahakeeramisega.

Mootori väntvõlli maksimaalpöördeid reguleeritakse regulaatori pinguse muutmisega, keerates vedru pingutuskruvi mutrit lähemale või kaugemale. Mutri pealekeeramisel vedru pingus ja seega ka mootori maksimaalpöörded suurenevad ja vastupidi.



Joon. 5. Käivitusmootori hooratas.

Kui käivitusmootor töötab normaalselt seatud regulaatoriga, peavad väntvõlli pöörded tühikäigul olema 2800—3000 p/min. ning mootori täiskoormusel 2520—2680 p/min.

Käivitusmootori magneeto. Käivitusmootori süüte seadmiseks on hoorattale kantud kaks märki: üks — magneeto М10Ф paigaldamiseks (vana väljalaske traktoritele) ning teine — magneeto М47Б paigaldamiseks (joon. 5). Süüte seadmise kord on toodud 13. peatükis „Traktorite elektriseadmed".

Kuna kahe sädemega magneetol М47Б puudub lisajuhe õhusoojendi keskelektroodi toitmiseks, siis tuleb talvisel ajal, kui diislile paigaldatakse õhusoojendi, asetada magneeto М47Б asemele magneeto М10Ф.

Selleks on vaja pärast magneeto М47Б mahavõtmist mootorilt panna magneeto М10Ф kiirendaja ja käivitusmootori ajamivõlli vahele ülemineкumuhv koos puksiga ning kronsteini ja magneeto ääriku vahele üleminekuäärik ühes vahelehega (joon. 6).

Pärast magneeto paigaldamist ühendatakse kaks juhet käivitusmootori küünaldega ja üks juhe õhueelsoojendiga.

Käivitusmootori õhupuhasti. Et õhufiltrit õlivahetamisel pesta, tuleb kupli pealt mutter koos tikkpoldiga välja keerata ja kassett koos filtriga õlivannist välja võtta. Pesta filtrit ja kassetikeret anumas puhta diislikütusega. Pesta ja täita õlivann värske õliga kuni alumise rõnga ülemise ääre tasemeni. Õhufilter kokku panna. Kontrollida kõigi ühenduste hermeetilisust.

Käivitusmootori õli vahetamine. Et vahetada õli käivitusmootori karteris, tuleb soojal mootoril karteri väljalaskekork ära keerata ja lasta õli välja nõrguda. Keerata kork tagasi ja karteri pesemiseks valada sellesse autotraktoriõli АК-10 (50%) ning diislikütuse (50%) segu natuke kõrgemale õlimõõtevarda alumisest märgist. Käivitada mootor ja lasta seda töötada väikestel pööretel 3 minutit. Seejärel lasta segu välja. Valada karterisse värsket õli kuni õlimõõtevarda ülemise märgini. Käivitada mootor ja pärast seiskamist mõõta uuesti õlitaset; vajaduse korral kallata õli juurde kuni mõõtevarda ülemise märgini.

Käivitusmootori sidur. Siduri hooldamine seisab siduriketaste libisemise kõrvaldamises ja friktsioonkatete perioodilises pesemises.

Siduriketaste libisemine toimub kas vedava ketta friktsioonkatete kulumisel või nende õlitumisel. Mootorit, mille sidur libiseb, ei tohi käivitada.

Friktsioonkatete kulumise korral tuleb sidurit reguleerida. Seejuures tuleb kinni pidada järgmisest operatsioonide järjekorrast.

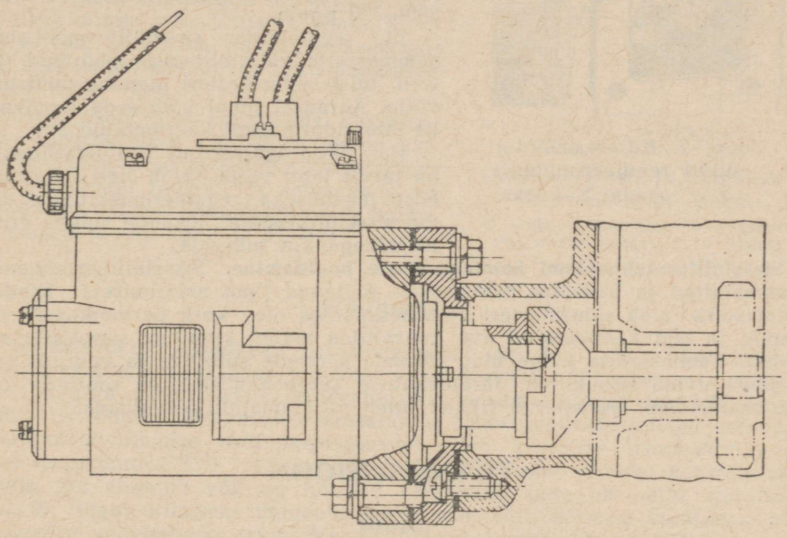
Lülitada sidur välja, pöörates siduri juhtimiskäepidet enesest eemale, s. o. diisli suunas. Avada sidurikarteri luuk, keerates välja neli polti. Pöörata siduri ristmikku nii, et luugi kaudu pääseks ristmiku tihvtlõksule juurde (joon. 7).

Tõmmata ristmiku lõksu nii palju tagasi, et tihvt tuleks surveketta august välja, ning hoides ketast paigal, pöörata ristmikku ülespoole nii, et lõksu tihvt läheks ketta järgmisse ülemisse auku. Seejuures siduri ristmik läheneb survekettale.

Välja lülitades sidurit, kontrollida siduri juhtimiskäepidemele mõjuva jõu järgi, kas reguleerimine on õige. Kui ristmiku pööramisel ühe augu võrra on jõud käepidemel nõrk, kahe augu võrra pööramisel aga liiga suur, tuleb ristmikku pöörata ühe augu võrra. Sidurit tuleb pingutada ainult nii palju, et sidur külma diisli käivitamisel ei libiseks.

Siduri nõrgendamiseks on vaja ristmikku pöörata allapoole, s. o. survekettast eemale.

Siduri friktsioonkatete õlitumise vältimiseks on vaja vähemalt traktori iga 60 töötunni järel keerata välja siduri karteri väljalaskekork, et eemaldada



Joon. 6. Magneeto M10Ф paigaldamine magneeto M47Б asemele.

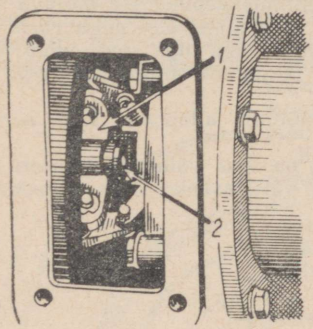
sinna kogunenud õli. Siduriketaste õlitumise tunnuste ilmnemisel pestakse sidurikettaid läbi avatud luugi. Selleks niisutatakse friktsioonkatteid pritsi abil bensiini või petrooleumiga.

Ketaste tugeva õlitumise korral on soovitav kallata sidurikarterisse kuni luugi alumise ääreni bensiini või petrooleumi (väljalaskekork peab olema sel juhul suletud), mille järel sulgeda luugi kaas ja käivitada mootor ning lasta seda umbes üks minut töötada. Sidurit sisse ja välja lülitades pesta friktsioonkatete tööpindasid. Pärast pesemist avada väljalaskekork ja lasta bensiin või petrooleum tööketastelt täielikult ära nõrguda.

Sisselülitusmehhanismi vabakäigu reguleerimine. Sisselülitusmehhanismi hammasrattale, kui ta on hooratta hammasvööga hambumisest välja viidud ja sidur on välja lülitatud, reguleeritakse 7—12 mm suurune vabakäik varda pikkuse muutmisega.

Varda pikendamiseks tuleb kuulsõrmega otsikut peale keerata, varda lühendamiseks — otsikut tagasi keerata. Enne reguleerimise alustamist tuleb kuulsõrmega otsiku kontrmutter vabaks lasta ning pärast lõpetamist hoolikalt kinni tõmmata.

Lülitusmehhanismi hammasratta väljalülitumise pöörete arvu reguleerimine toimub sisselülitussiduri lõksude põikvedrude pinguse reguleerimisega vedrude kruvide sisse- või väljakeeramise teel. Kui reguleerimiskruvi pöörata ühe ringi võrra, muutub pöörlemiskiirus, mille juures toimub väljalülitamine, 100 kuni 150 p/min. võrra. Pärast reguleerimist tuleb lõksude vedrude kruvid tingimata splintida.



Joon. 7. Käivitusmootori siduri reguleerimine:
1 — ristmik; *2* — lõks.

Vedrude õigesti reguleeritud pinguse korral peab sisselülitusmehhanismi hammasratas lahkuma hooratta hammasvööga hambumisest pöörlemiskiirusel, mis ületab käivitusmootori tühikäigu pöörlemiskiirust ligikaudu 50—100 p/min. võrra, millele vastab mootori КДМ-46 väntvõlli pöörlemiskiirus 300—320 p/min.

Et reguleerida sisselülitusmehhanismi hammasratta väljalülitamise pöördeid traktoril, tuleb sidurikarteri ülemine pool maha võtta. Äärmisel juhul võib seda reguleerida ka läbi sidurikarteri keermetatud ava.

Kui väljareguleeritud lülitusmehhanismi on tarvis lahti võtta, tuleb õige kokkupanemise tagamiseks reguleerimiskruvide asendid sisselülitussiduri lõksude suhtes eriliste märkidega ära märkida.

Sisselülitusmehhanismi hammasrataste hooldamine. Sisselülitusmehhanismi hammasrattad ja hooratta hammasvöö töötavad ilma määrimiseta. Kindlaks töötamiseks tuleb sidurikarteri ülemises pooles olev kork perioodiliselt välja keerata ja läbi keermetatud ava kontrollida muhvi kinnitust sisselülitusmehhanismi hammasratta külge ning lõksude sõrmede splintide ja vedrude reguleerimiskruvide seisukorda. Järelevaatuse kergendamiseks on soovitav kasutada kandelampi. Avastatud rikked tuleb viivitamatult kõrvaldada.

TRANSMISSIOON

Sidur

Siduri normaalse töötamise tagamiseks ei tohi sidurit koormuse all lasta libiseda, vaid libisemine tuleb õigeaegselt kõrvaldada. Mingil juhul ei tohi traktoriga töötada, kui sidur libiseb, sest seejuures kuluksid friktsioonkatted kiiresti läbi.

Friktsioonkatete kulumise korral tuleb sidurit reguleerida järgmiselt.

Sidur välja lülitada, viies tema hoova äärmisse eesmisse asendisse. Asetada käigukang neutraalasendisse. Võtta maha sidurikarteri vaateluugi kaas. Pöörata sidurit teljel ristmikkupidi nii, et oleks võimalik siduri pingutuspolti keerata ja teda mõnevõrra lõdvendada.

Lülitada käigukangiga sisse mõni käik. Pöörata siduri ristmikku mõne kraadi võrra hooratta pöörlemisele vastusuunas, s. o. lähendada ristmikku survekettale.

Lülitades sidurit kontrollida hoovale rakendatava jõu kaudu, kas sidur on õigesti reguleeritud. Normaalne jõud hoovale on ligikaudu 15—25 kg. Sidur peab sisse lülituma iseloomuliku klõpsatusega.

Sidurit ei tohi pingutada nii tugevasti, et tema sisselülitamiseks oleks vaja mõlema käe jõudu. Sidurit tuleb reguleerida ainult niivõrd, et kettad ei libiseks traktori töötamisel täiskoormusega. Siduri lõdvenemiseks tuleb ristmikku pöörata hooratta pöörlemise suunas.

Pingutada ristmiku pingutuspolti ja proovida sidurit traktori töötamisel koormusega. Asetada sidurikarteri vaateluugi kaas kohale. Siduri reguleeri-

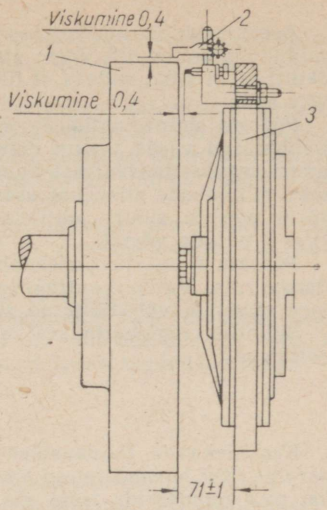
misel ei tohi juhtimishooba ja sidevarda hooba ühendava varda pikkust muuta, sest sellega võidakse rikkuda blokeerimismehhanismi reguleeritust.

Friktsioonkatete õlitumise tunnuste ilmnemisel on vaja sidurikarteri kork välja keerata, lülitada sidur välja ja friktsioonkatete tööpinnad bensiini või petrooleumiga üle kallata. Pärast siduriketaste pesemist määrida nukkide kõrvu ja sõrmi ning samuti keskketta rull-laagrit. Sõrmede kõlbmatud splindid vahetada.

Mitte harvemini kui traktori iga 50—60 töötunni järel avada väljalaskekork ja lasta sidurikarterisse kogunenud õli välja.

Sidurit ei tohi sisse lülitada järsult. Mootorit ei tohi käivitada traktori pukseerimisega, sest seejuures lähevad friktsioonkatted kiiresti rivist välja.

Perioodiliselt tuleb kontrollida, kas mootor on tsentreeritud, nagu on näidatud joonisel 8. Ebaõige tsentreerimise korral (hooratta viskumine radiaal- ja telgsuunas on üle 0,4 mm) tekivad friktsioonkatetes tunduvad pinged ja nad kuluvad kiiresti.



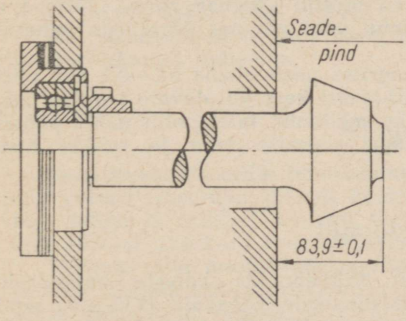
Joon. 8. Diisli ja käigukasti tsentreerimise skeem:
1 — diisli hooratas; *2* — tsentreerimise rakis; *3* — sidur.

Käigukast

Kui lahtivõetud käigukasti kokkupanemisel jäetakse varem töötanud koonushammasrataste paar koos töötama, tuleb alumise võlli eesmise kuullaagri kere alla jätta samad reguleerimisvahelehed ja samal hulgal, mis olid paigaldatud juba tehases. Mõlemad hammasrattad tuleb tingimata uutega vahetada.

Käigukasti alumise võlli paigaldamisel peab koonilise hammasratta ots olema seadepinnast 83,9 ± 0,1 mm kaugusel. Nimetatud mõõdet kontrollitakse asendis, kui alumine võll on lükatud käigukasti sisse nii palju kui läheb (joon. 9). Reguleerimiseks muudetakse alumise võlli eesmise kuullaagri kere all olevate vahelehtede arvu. Vahelehtede lisamisel nihkub võll ettepoole, äravõtmisel — tahapoole.

Blokeerimismehhanismi reguleerimine. Käigukasti reguleerimismehhanismi kontrollimisel asetatakse siduri juhtimishoob äärmisse asendisse. Hoova äärmise eesmise asendi korral, kui sidur on välja lülitatud, peavad käigud lülituma vabalt. Juhtimishoova äärmises tagumises asendis, kui sidur on sisse lülitatud, peab käiguvahetus võimatu olema.



Joon. 9. Alumise võlli paigaldamine koos käigukasti koonushammasrattaga.

Kui selliste hoova asendite juures blokeerimismehhanism ei tööta normaalselt, tuleb teha järgmisi reguleerimisoperatsioone.

Keerata välja kabiini põranda plaatide kinnituspoldid ja võtta plaadid ära. Asetada siduri juhtimishoob äärmisse eesmisse asendisse. Siduri juhtimishoova küljest lahti võtta varras, mis ühendab hooba sidevarda hoovaga: keerata lahti reguleerimisvarda kontrmutter.

Asetada siduri juhtimishoob asendisse, mille juures fiksaatorite võlli hoob kaldub ligikaudu 13° võrra traktori põiktelje poole, lülitada sisse (mittetäielikult) mõni käik, selleks et fiksaator läheks fiksaatorite võlli soonde ja tõkestaks selle.

Pöörata siduri juhtimishooba veidi tagasi kuni tõkestumiseni, blokeerimismehhanismi varda vedrut deformeerimata, ning samaaegselt suruda ettepoole siduri reguleerimisvarrast kuni tõkestumiseni; reguleerida varda pikkus selliseks, et hoobade niisuguse asendi juures vardas oleva augu telg jääks 2—3 mm võrra eemale siduri juhtimishoovas oleva augu teljest (reguleerimiskahvli $1^1/_2$—2 pöörde võrra).

Pöörata siduri juhtimishooba veidi ettepoole ja ühendada sellega reguleerimisvarras. Varda kontrmutter kinni tõmmata. Kontrollida käikude lülitamisega sisse- ja väljalülitatud siduri puhul, kas reguleerimine on õige.

Splintida reguleerimisvarda sõrm, paigaldada põrandaplaadid ja kinnitada poltidega.

Keskülekanne

Keskülekande (koonusülekande) hammasrataste hambumist kontrollitakse värviga. Kui hammasrattad töötavad normaalselt, ei tule nende hammastevahelist pilu reguleerida isegi siis, kui see ületab normaalse suuruse. Reguleerimine võib põhjustada hammasrataste ebaõiget hambumist ja hammaste tööpindade kiiret kulumist.

Pärast koonusülekande lahtivõtmist, kui koostöötavad detailid paigaldatakse uuesti traktorile, tuleb hammaste vahel säilitada endine vahe (arvestades kulumist), mis mõõdeti hammasrattapaari juures enne lahtivõtmist. See saavutatakse sel teel, et parempoolse külgfriktsiooni rull-laagri kere alla paigutatakse samad vahelehed ja samas paksuses, mis olid pandud tehases.

Suure kulumise korral (kui pilu hammaste vahel on üle 2 mm), vahetatakse koonushammasrattad üheaegselt, s. o. vahetatakse nii käigukasti alumine võll kui ka suur kooniline hammasratas.

Uue koonushammasrataste paari hammastevaheline tööpilu peab hammasvöö välise ääre juures olema 0,2—0,8 mm piirides. Pilu suuruse kõikumine hambumisel ei tohi ületada 0,4 mm. Pilu suurust reguleeritakse parempoolse friktsiooni rull-laagri kere all olevate reguleerimisvahelehtede arvu muutmisega; seejuures tuleb võlli nihutada paremale, pöörata teda mõne pöörde võrra, ja saavutada õige pilu parempoolses rull-laagris.

Koonushammasrataste paari kontrollimisel värviga peab jäljendi pikkus olema vähemalt 20 mm. Jäljendi algus ei tohi hamba õhemast otsast olla kaugemal kui 15 mm. Jäljend võib jaguneda kaheks osaks, kui osa pikkus ei ole alla 12 mm ja vahe kahe jäljendiosa vahel piki hammast ei ole rohkem kui 12 mm. Jäljendi keskkoht peab paiknema ligikaudselt profiili töötava osa poolel kõrgusel (lubatud on nihe kuni $^1/_4$ profiili kõrguse võrra). Jäljend ei tohi vöödikujuliselt paikneda ainult hamba jalal või pea äärel ega vahetult hamba jämedamal otsal.

Suure koonushammasratta telglõtk laagrites peab olema 0,1—0,2 mm piirides. Lõtku reguleeritakse vasakpoolse rull-laagri kere all olevate reguleerimisvahelehtede arvu muutmisega. Enne lõtku mõõtmist tuleb võlli mõne pöörde võrra ringi ajada, et kõrvaldada rull-laagri sisemise ääre ja rullide otste vahel olevat lõtku.

Külgfriktsioonid

Ekspluatatsioonitingimustes, vastavalt friktsioonide ketaste kulumisele, väheneb järk-järgult friktsioonide juhtimishoobade vabakäik (135—165 mm), mis on seatud tehases. Kui vabakäigu pikkus juhtimishoobade äärmisest eesmisest asendist kuni asendini, mille juures algab friktsiooni väljalülitamine, väheneb kuni 75 mm, tuleb mehhanismi reguleerida järgmiselt.

Jätta mootor seisma. Avada külgfriktsioonide mõlemad vaateluugid karpide tagakülgedel. Reguleerida saab ka luukide kaudu, mis paiknevad friktsioonide karpide pealmises plaadis (kütusepaagi all).

Eelnevalt kontrollitakse juhtimishoobade vabakäiku (äärmisest eesmisest asendist kuni servomehhanismi siibri liikumahakkamiseni). Sellisel kontrollimisel tuleb servomehhanismi kolb seada äärmisse eesmisse asendisse, keerates väljalülitusmehhanismi kuulmutri reguleerimiskahvlile lõpuni peale. Seda operatsiooni saab teha läbi tagumise avatud luugi.

Edasi seatakse juhtimishoova kerge kõigutamisega tema surnud käik 20—40 mm piiridesse, muutes juhtimishooba ja servomehhanismi ühendava varda pikkust.

Juhtimishoobade täis-vabakäigu seadmiseks keeratakse reguleerimisvarda kuulmutrit seevõrra lahti, et juhtimishoova käepideme käik äärmisest eesmisest seisust kuni väljalülitamise alguseni oleks 135—165 mm piirides (joon. 10).

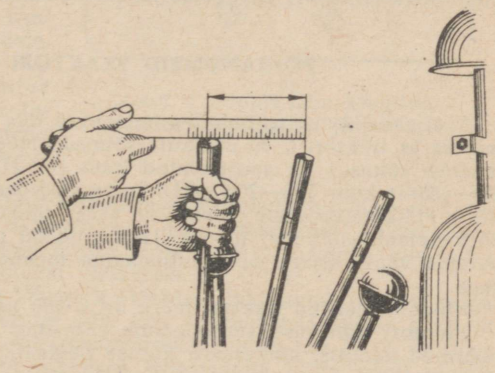
Pärast reguleerimist kuulmutter kontreerida. Sulgeda tagumised luugid.

Pidurid

Pidurite hooldamisel tuleb vastavalt friktsioonkatete kulumisele linte perioodiliselt pingutada sellisel määral, et friktsioonide väljalülitamisel ja piduripedaali allavajutamisel 150—190 mm võrra traktor sooritaks järsu pöörde.

Reguleerimiseks tuleb maha võtta pidurite luukide kaaned, mis asuvad külgfriktsioonide pealmises plaadis (kütusepaagi all). Läbi avatud luukide keerata reguleerimismutri pead päripäeva (kui vaadata eest).

Kui pedaal on üles lastud, ei tohi lint puudutada piduritrumlit. Lindi ja trumli vahelise lõtku õigeks seadmiseks tuleb külgfriktsioonide kere põhjas olev pidepolt lahti keerata. Pärast seda keerata polt nii sügavale sisse, kui läheb, ja siis 1—1½ pöörde võrra lahti ning seejärel mutriga kontreerida. See polt toetab altpoolt piduri-linti ja hoiab friktsioonkatte ning trumli vahel õige vahe.



Joon. 10. Külgfriktsioonide juhtimishoova täieliku vabakäigu kontrollimine.

Kui pidurilintide neetide pead on kulunud, tuleb lindid maha võtta ja friktsioonkatted vahetada.

Külgreduktorid

Isesuruvate tihendite hooldamine. Kui traktor pikema aja kestel ei tööta, siis võivad isesuruva tihendi korkvahelehed kleepuda vedavate rataste seibide külge ja traktori edasisel töötamisel puruneda. Selle vältimiseks tuleb igal nädalal üks kord traktorit esimesel käigul edasi-tagasi sõidutada.

Vedava ratta koonusrull-laagrite reguleerimine. Vedava ratta puksi normaalne telglõtk rull-laagrites on 0,125 mm. Reguleerimiseks tuleb roomik lahti võtta, eemaldada vedava ratta rull-laagri reguleerimismutri lukustaja ja keerata lahti lõpplaagri ühenduspolt. Edasiselt pingutatakse reguleerimismutrit nii palju kui annab, pöörates samaaegselt vedavat ratast 3—4 pöörde võrra (mutrit pingutatakse vastupäeva). Seejärel pööratakse reguleerimismutrit

1 hamba võrra tagasi ($^1/_{24}$ ringi võrra). Reguleerimismutrit ei tohi päripäeva keerata rohkem kui $^1/_{24}$ ringi võrra, sest see suurendaks koonuslaagri telglõtku ja võiks rikkuda vedava ratta tihendi.

Pärast reguleerimist panna kohale reguleerimismutri stopper ja tõmmata kinni lõpplaagri ühenduspolt.

KÄIGUOSA

Roomikute hooldamine seisab nende pinguse perioodilises kontrollimises. Pinguse kontrollimiseks kergitatakse roomikut kangi abil ülemise tugirulli kohal.

Roomik on reguleeritud õigesti, kui teda saab ülemise rulliku kohal üles tõsta 40—50 mm.

Pinguse reguleerimiseks tuleb maha võtta pingutusratta taga olev porikilp (esimeste väljalasete traktoritel) ja reguleerimiskruvi vabastamiseks keerata lahti reguleerimiskahvlil olevad mutrid.

Pingutusseadme reguleerimiskruvi keeramisega viia roomiku pingus vajaliku määrani. Sõites traktoriga edasi-tagasi, jaotada roomiku pingus ühtlaselt.

Kontrollida reguleerimist teistkordselt.

Tõmmata pingutusratta kahvli mutrid kinni; paigaldada porikilp.

Et reguleerimiskruvi ei tuleks pingutuskronsteinist välja, ei tohi vahemaa pingutusratta kahvli ja reguleerimiskruvi juhtkronsteini vahel olla üle 210 mm.

PÕHIANDMEID TRAKTORI C-100 KOHTA

Tšeljabinski traktoritehases on tehtud töid mootori KDM-46 võimsuse tõstmiseks ja traktori C-80 üksikute sõlmede moderniseerimiseks. Mootori maksimaalne võimsus on suurendatud kuni 100 HJ-ni, kütuse erikulu vähendatud 215—220-lt kuni 198—208 g/HJh ning pöördemomendi varu suurendatud 10% võrra. Liikumiskiiruste muutmise arvel tõusis traktori tootlikkus peamistel põllumajanduslikkudel töödel. Traktorile on paigutatud üleni metallist kabiin parema vaateväljaga ning automaatne mehhanism traktori tankimiseks kütusega.

Moderniseeritud traktori mark on C-100 ning mootori mark KDM-100.

Mootori võimsuse suurenemine saavutati pöörlemiskiiruse viimisega 1050 pöördele minutis; suurendati kütuse pealeandmist ja parandati silindrite täitmist õhuga.

Mootorile KDM-100 on paigaldatud järgmised muudetud põhidetailid ja -sõlmed.

1. Kütusepump, millel on muudetud nukkvõlli nuki profiili ja plunžri spiraalserva tõusunurka.
2. Õhupuhasti, millel on jämepuhastusaste automaatse tolmu äraimemisega töötanud gaaside toimel.
3. Õhupuhasti üleminekutoru, millel on väiksem hüdrauliline takistus.
4. Sisse- ja väljalaskeklapid, millede tõus on uute nookurite ja nookurisammaste kasutuselevõtmise tõttu suurem.
5. Pihustid, mille sissepritsimisrõhk on 120 kg/cm^2 asemel 130 kg/cm^2 ning kütuse sissepritsimise ennetusnurk on 14—16° enne ü. s. seisu (meniski järgi).
6. Täiendav õlirõngas, mis paikneb kolvil allpool kolvisõrme. On ette nähtud kolvipõhja intensiivsem jahutamine õliga.
7. Väntvõlli laagrite liuad, mis on valatud tugevamast babiidist BK-2.

Traktori C-100 kütusepaak täidetakse automaatse tankimismehhanismi abil.

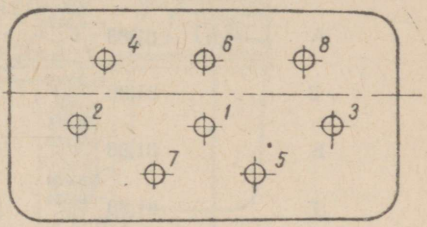
Diislikütuse eelpuhastamiseks on kütusepaagi ja pumba vahel jämepuhastusfilter.

TRAKTORI XT3-7 PÕHILISED REGULEERIMISED

MOOTOR XT3-57

Kolvirõngaste vahetamine. Kolvirõngaste vahetamiseks tuleb kolb koos kepsuga mootorist välja võtta. Selleks tuleb teha järgmised operatsioonid.

Võtta lahti voolikud termostaadi ja õhufiltri küljest, samuti radiaatori- ja juhtimisvardad, keerata ära plokikaane kinnituskruvid, kusjuures eelnevalt maha võtta klapikambri kaas. Tõsta plokikaas tikkpoltide otsast maha. Lasta õli mootori karterist välja. Võtta maha karteri põhi. Esimese kepsu poltide splindid välja võtta ja mutrid ära keerata. Võtta ära kepsu kaas koos alumise liuaga. Võtta ettevaatlikult keps ja kolb koos kolvirõngastega hülsist välja. Samal viisil võtta välja teine keps.



Joon. 1. Plokikaane kinnitusmutrite kinnitamise järjekord.

Võtnud kolvilt maha kulunud rõngad, puhastada kolb nõest ja pesta üle. Panna peale uued rõngad.

Enne kolvi asetamist mootorisse paigutada kolvirõngaste lukud üksteise suhtes võrdsetele vahemaadele, kuid mitte kolvisilma kohale. Esimesse soonde paigutatakse kroomitud kompressioonirõngas, mis erineb tavalistest oma kroomitud pealispinna läikiva värvuse poolest ja välisservade ümardustelt.

Silindrihülsside vahetamine. Silindrihülsid tuleb vahetada, kui nad on kulunud üle 0,25—0,3 mm. Hülsside vahetamiseks tuleb mootorist kolvid koos kepsudega välja võtta ning seejärel hülsid plokist välja pressida, kasutades selleks vaskset väljalööjat või puidust vahetükki.

Valida uued hülsid sellised, et lõhega kolvisääre (juhtpinna) ja hülsi seina vahele jääks 0,012—0,024 mm suurune pilu. Pilu suurust määratakse hülsi ja kolvi vahele pistetud lehtkaliibri väljatõmbamiseks kuluva jõu järgi. Kaliiber pistetakse vahele kolvisääre kogu pikkuses lõhestamata külje poolt. Lehtkaliiber, mille paksus on 0,05 mm, laius 13 mm ja pikkus 250 mm, peab vahelt välja tulema 2,5—3 kg-se jõuga.

Silindrihülsside valimisel tuleb arvesse võtta, et standardseid kolbe ja hülsse valmistatakse viies mõõdetegrupis (tabel 1).

Kui hülsid on välja valitud, asetada kummalegi kaks kummist tihendrõngast, määrida rõngaid grafiitmäärdega ja panna hülsid plokki selliselt, et hülsi äärisel ja ploki pealispinnal olevad märgid kokku langeksid.

Kontrollida hülsside ääriste üleulatumist ploki pealispinnast; üleulatus peab olema 0,08—0,15 mm piirides.

Kolvile asetada rõngad nii, et nende lukud asetseksid teineteisest võrdsel kaugusel, kuid mitte kolvisilma kohal. Paigaldada mootorisse kolvid ja kepsud ning tõmmata kinni ja splintida kepsupoltide mutrid. Panna kohale ja kinnitada plokile plokikaas ja plokikaane kaas.

Plokikaane kinnitusmutrid tõmmatakse kinni joonisel *1* näidatud järjekorras.

Ühendada külge õhufiltri ja termostaadi voolikud ning radiaatori- ja juhtimisvardad.

Kolbide vahetamine. Selleks et kolbi kepsu küljest lahti võtta, tuleb kolvisõrme vedrutõkkerõngad välja võtta ning sõrm välja pressida.

Kolvisõrm tuleb kolvisilma panna teatud pinguga. Seepärast tuleb kolvi ja kepsu kokkupanemisel enne kolvisõrme sissepressimist kolbi kuumas vees

soojendada. Kui kolvi temperatuur on 70°, läheb kolvisõrm silma auku ja tuleb sealt välja vabalt.

Pärast kolvi ja kepsu kokkupanemist kontrollida nende vastastikust asetust. Kolvisääre lõhestatud külg peab olema pööratud kepsu alumise pea ava poole.

Kepsuga kokkupandud kolvi paigaldamisel mootorisse peab kolvi lõhe asetsema jaotusvõllipoolsel küljel.

Tabel 1

Standardsete kolbide ja silindrihülsside mõõted (mm)

Grupp	Kolvi läbimõõt		Hülsi peegelpinna läbimõõt
	I	II	
А	$81{,}88^{-0{,}012}$	$81{,}58^{+0{,}028}_{-0{,}020}$	$81{,}88^{+0{,}012}$
Б	$81{,}88^{+0{,}012}$	$81{,}58^{+0{,}040}_{-0{,}008}$	$81{,}88^{+0{,}012}_{+0{,}024}$
В	$81{,}88^{+0{,}024}_{+0{,}012}$	$81{,}58^{+0{,}052}_{+0{,}004}$	$81{,}88^{+0{,}024}_{+0{,}036}$
Г	$81{,}88^{+0{,}036}_{+0{,}024}$	$81{,}58^{+0{,}064}_{+0{,}016}$	$81{,}88^{+0{,}036}_{+0{,}048}$
Д	$81{,}88^{+0{,}048}_{+0{,}036}$	$81{,}58^{+0{,}076}_{+0{,}028}$	$81{,}88^{+0{,}048}_{+0{,}060}$

Märkus. I — kolvikere alumise osa läbimõõt ristsuunas kolvisõrme teljega.

II — läbimõõt paralleelselt kolvisõrme teljega.

Kepsulaagrite liudade vahetamine. Liudasid tuleb vahetada järgmisel viisil. Lasta mootorist õli välja ja võtta maha ploki alumine kaas. Esimese silindri kepsu poltidelt eemaldada splindid ja keerata ära mutrid. Võtta maha kepsu alumine kaas koos liuaga. Kergitanud kepsu ülespoole, võtta välja ülemine liud; seejuures ei tohi keps koos kolviga silindri hülsist palju välja tõusta.

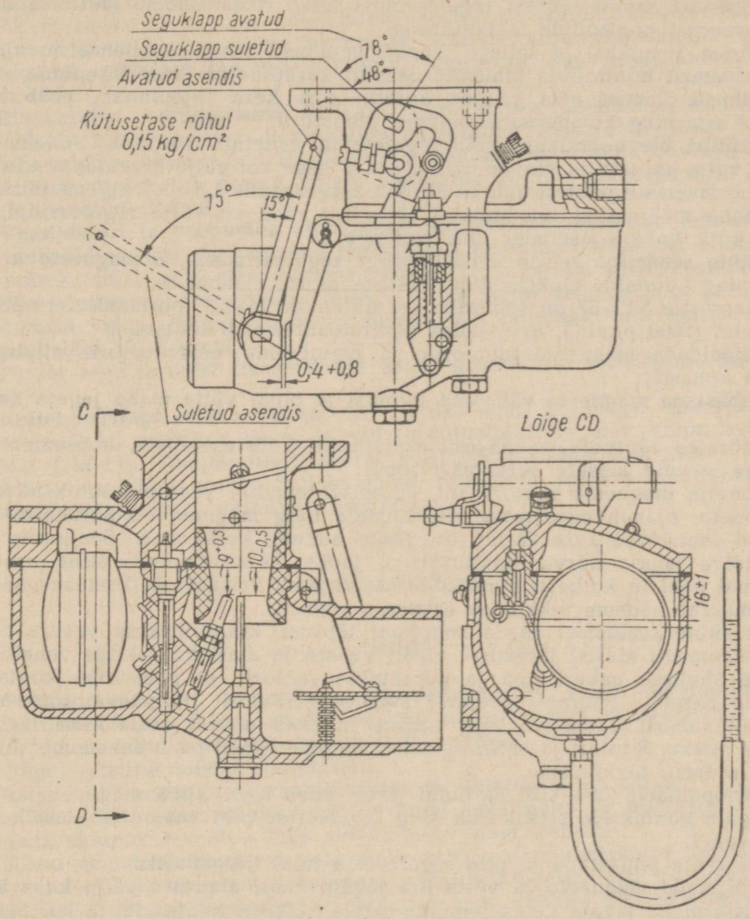
Vahetada liuad. Liudade ärapööratud keeled peavad minema kepsu ja kaane soontesse. Kui vanal liual on babiit välja sulanud või esineb liua pinnal pragusid ja väljamurenenud kohti, tuleb selgitada defekti põhjused ja need kõrvaldada.

Pärast liudade vahetamist on vaja igas laagris laagrikaela ja liua vahele paigutatud valgevaskplaadikese (lehtkaliibri) abil kontrollida radiaallõtku. Plaadikese paksus on 0,08 mm, laius 13 mm ning pikkus 5 mm võrra väiksem kui liua laius. Plaadike määritakse õliga ja paigutatakse laagri vahele pikisuunas. Et vältida babiidipinna rikkumist, peavad plaadikese servad olema ümardatud. Kontrollimisel keeratakse kinni ainult selle kaane poldid, mille vahel asetseb plaadike. Polte tuleb pingutada ettevaatlikult, aeg-ajalt väntvõlli pöörates. Kui väntvõlli on pärast poltide kinnitõmbamist raske käsitsi pöörata, siis tähendab see, et lõtk ei ole lubatavast suurem. Kui aga võll pöördub peaaegu sama kergesti kui ilma leheta, siis tähendab see, et lõtk on suurem kui lubatud.

Liudade lahutuspindasid maha viilida või kaabitseda, samuti asetada vahelehti liua ja selle pesa vahele on keelatud.

Pärast lõtku kontrollimist tuleb liuad ja kaas lõplikult paigaldada. Kepsupoltide mutrid pingutatakse nii, et kinnitõmbamise moment oleks 6,8—7,5 kgm piirides. Pärast kinnitõmbamist peab keps liikuma kaelal käe jõul. Mutrid tuleb hoolikalt splintida.

Nookurite ja klapipilude reguleerimine seisab järgmistes operatsioonides. Keerata ära mutrid ja võtta maha klapikambri kaas. Seada esimese silindri kolb ülemisse surnud seisu survetaktil, mida saab määrata klappide ja kolvi asendi järgi või hoorattal ja jaotushammasrataste karteri kaane valatud ribil olevate märkide kokkusattumise järgi. Keerata lahti reguleerimiskruvide kontrmutrid ja, keerates kruvisid kruvikeerajaga, seada nookurite ja klappide



Joon. 2. Karburaatori К-14Б reguleerimine.

vahele nõutav pilu. Külma mootori väljalaskeklapi pilu suurus peab olema 0,3 mm ning sisselaskeklapil — 0,25 mm. Pilu suurust kontrollitakse lehtkaliibri vahelt läbitõmbamisega. Pärast pilude reguleerimist keerata reguleerimis kruvide kontrmutrid kinni, takistades kruvi pöördumist kruvikeeraja abil. Kontrollida veel kord pilude suurust. Panna kohale klapikambri kaas ja kinnitada mutritega.

Karburaatori reguleerimine (joon. 2) seisab ujukiruumi kütusetaseme kontrollimises ja selle reguleerimises, rikastusnõela asendi ning pea- ja kompen-

satsioondüüside pihustite kontrollimises. Kütuse taseme kontrollimiseks karburaatori ujukiruumis tuleb peadüüsi kaevu korgi asemele keerata nippel, mille otsas on kummivoolik ning selle otsas omakorda klaastoru. Asetada klaastoru vertikaalasendisse. Täita ujukiruum kütusega. Kütusetase peab torus olema 16 ± 1 mm võrra madalamal karburaatori liitepinnast. Kütuse taset ujukiruumis reguleeritakse ujukihoova ettevaatliku painutamise teel.

Rikastusnõela asendit reguleeritakse hoova ja õhuklapi hooval oleva ekstsentriku vahelise pilu muutmisega. Keerates rikastusnõela mutrit, seada pilu 0,4—0,8 mm-le. Pärast reguleerimist tuleb rikastusnõela mutter splintida. Pilu suurust kontrollida lehtkaliibriga.

Pärast peadüüsi ja sellega koos peapihusti ning kompensatsioonpihusti paigaldamist kontrollida pihustite asendit karburaatori kere liitepinna suhtes. Peapihusti ülemise otsa kaugus karburaatori kere liitepinnast peab olema $10^{-0,5}$ mm ning kompensatsioondüüsi pihustil $9^{+0,5}$ mm.

Õlifiltri ülevooluklappi võib reguleerida vahetult mootoril. Selleks tuleb kork välja keerata ja ülevooluklapi kruvi sisse või välja keerates seada mootori normaalsete pöörete juures õlirõhk magistraalis 1,5—2,5 kg/cm² piiridesse. Õlirõhku määratakse manomeetri abil. Kui rõhk on välja reguleeritud, keerata kork kohale, asetades alla vaskseibi.

Süüte seadmine seisab eelsüütenurga reguleerimises ja magneeto kontaktide ning küünalde elektroodidevaheliste pilude seadmises.

Mootorile XT3-57 on soodsaim eelsüütenurk 24—26° normaalsetel väntvõlli pööretel (1600 p/min.), arvestades eelsüüteautomaadi töötamist.

Paigaldada magneeto mootorile ja reguleerida eelsüütenurk alljärgneva korra kohaselt:

puhastada magneeto välispind tolmust ja õlist; võtta maha jagaja kaas ja ketas;

pöörates väntvõlli, seada esimese silindri kolb asendisse, mis vastab ülemisele surnud seisule survetakti lõpul;

pöörata magneeto rootorit nii, et eelsüütemuhvi veotapid satuksid kokku magneeto ajamihammasratta sisselõikega ning magneeto kinnitamise tikkpoldid asetseksid kere ääriku ovaalsete aukude keskkohas. Seejuures peab sisselõige jagaja kõrva kinnituskruvi jaoks katkestimuhvi otsal asetsema paremal pool ja katkesti kontaktide asend peab vastama katkestusmomendile, mis määrab sädeme tekkimise esimeses silindris.

Et süüte seadmisel saada suuremat täpsust, kontrollitakse vasara eemaldumismomenti alasist järgmisel viisil. Vasara ja alasi kontaktide vahele pannakse õhukese paberi riba ja pööratakse rootorit, et pabeririba kontaktide vahele suruda. Pöörates seejärel magneeto rootorit päripäeva, tõmmatakse kergelt paberit. Momendil, kui haamer hakkab alasist eemalduma, vabaneb paber järsku. Rootori ja eelsüütemuhvi tappide asend peab sel momendil vastama sädeme tekkimisele.

Perioodiliselt (300—320 töötunni järel) tuleb kontrollida magneeto katkesti ja jagaja kontaktide seisukorda ning reguleerida pilu vasara ja alasi kontaktide vahel.

Kontakte puhastada ja pilu reguleerida tuleb järgmiselt:

puhastada magneeto ja võtta ära jagaja kaas, keerates välja kaks kruvi;

võtta maha jagaja ketas, vaadata järele katkesti kontaktid, ja kui need on põlenud, puhastada neid spetsiaalse viiliga, mis on traktoriga kaasa antud tööriistade komplektis. Puhastamisel tuleb alasi kontaktpoldi kontrmutter vabastada ja keerata polti kronsteinisse, et suurendada kontaktidevahelist pilu viili paksuseks; asetada viil kontaktide vahele ning püüdes maha võtta võimalikult vähem metalli, puhastada kontaktid, et oleks tagatud nende liibumine teineteise vastu kogu pinnaga;

eemaldada metallipuru katkesti kerest, puhudes selle läbi suruõhuga, ja pühkida kere puhtaks piirituses või bensiinis niisutatud seemisnahaga;

pöörata magneeto rootor niisugusesse asendisse, kus haamri tekstoliitklots asuks nukkmuhvi nukil; keerata alasi kontaktpolti sisse- või väljapoole ning seada kontaktide vahe 0,2—0,3 mm-le. Pilu mõõdetakse lehtkaliibriga;

keerata kontaktpoldi kontrmutter kinni ja kontrollida pilu uuesti;

tilgutada 2—3 tilka masinaõli kontaktmäärija viltpadjale; pühkida puhtaks jagaja ketta kontaktid ja paigutada jagaja ketas oma kohale; pühkida puhtaks jagaja kaane sisemus, asetada see kohale ja kinnitada.

Enne küünalde paigaldamist mootorile kontrollida ja reguleerida nende kontaktide vahet, mis peab olema 0,6—0,7 mm. Pilu kontrollitakse 0,6 mm läbimõõduga ümartraadist kaliibriga. Pilu suurust reguleeritakse kruvikeeraja abil külgelektroodi painutamisega. Seejuures ei tohi kruvikeerajat toetada vastu keskelektroodi.

Pärast sädevahe reguleerimist tuleb sädeme kontrollimiseks küünla keskelektrood ühendada magneeto klemmiga. Küünla kere ühendatakse mootori massiga ja, pöörates mootori väntvõlli, jälgitakse, kas elektroodide vahel tekib säde.

Ribakardina reguleerimine. Selleks et muuta vee jahutamise intensiivsust radiaatoris, tuleb muuta radiaatori ette paigutatud ribakardina ribade asendit. Selleks tuleb vabastada kinnitusmutter ja nihutada seda koos tihvtiga, mis on keevitatud plokeeriva plaadi külge. Seejuures pöörab plaat temaga šarniirselt ühendatud ribasid.

Ventilaatori ja veepumba ajamirihma pinguse reguleerimine toimub reguleerimispoldiga, mis on keeratud generaatori kronsteini silmasse. Rihma pingutamiseks tuleb polti sisse keerata, lõdvendamiseks aga välja keerata.

Rihma pingust kontrollitakse tema ülemisel harul veepumba ja generaatori rihmaratta vahel. Pingus loetakse õigeks, kui pöidlaga allavajutatud rihm paindub läbi 10—15 mm.

Pärast reguleerimist fikseeritakse kruvi generaatori kronsteinis kontrmutriga.

Kollektoriklapi reguleerimine. Et talvisel ajal küttesegu sisselasketorus eelsoojendada, seatakse sisse- ja väljalaskekollektoris olev klapp asendisse „зима" („talv"). Temperatuuri korral üle +5° — asendisse „лето" („suvi") (märkide järgi kollektoril). Selleks tuleb vabastada valgevaskmutter ja pöörata klapitelje sektor vajalikku asendisse.

TRANSMISSIOON

Sidur

Friktsioonrõngaste kulumise kompenseerimiseks tuleb reguleerimisketta asendit surveketta suhtes muuta, muutes sellega siduri survenukkide toetuspunktide asendit surveketta kaldpindade suhtes.

Reguleerimine toimub järgmiselt:

asetada käigukang neutraalasendisse ja lülitada sidur välja;

võtta sidekorpuse vasakult küljelt luugi kaas maha ja, pöörates väntvõlli, asetada sidurikestas olev lõks sidekorpuse luugi kohale;

lõksu eemaletõmbamisega viia selle tihvt reguleerimisketta august välja, pöörata reguleerimisketast kruvikeeraja abil nukkideripatsist (päripäeva) ning viia lõksu tihvt reguleerimisketta järgmise augu kohale; lõks alla lasta.

Siduri sisse- ja väljalülitamishoovale rakendatava jõu kaudu kontrollida, kas sidur on õigesti reguleeritud. Kui jõud on väike, asetatakse lõksu tihvt järgmisse auku, kuni jõud on 14—18 kg.

Keskülekanne

Keskülekandes reguleeritakse reversi ja traktori lisakäigu (aeglase käigu) koonushammasrataste hammaste vahelist külglõtku. Keskülekande koonushammasrattaid reguleeritakse, kui töötamisel ilmneb järsult eraldatav müra ja kloppimine, mida põhjustab hammastevahelise külglõtku suurenemine. Enne

reguleerimist lastakse keskülekandest õli täiesti välja, võetakse maha pealmine kaas ja pestakse hammasrattaid.

Reversi hammasrataste külglõtku kontrollitakse järgmiselt.

1. Pöörates hammasrattaid mootori käsivända abil, lastakse hammaste vahelt läbi 0,5 mm paksused, 5 mm laiused ja 15 mm pikkused tinaplaadid. Niisugused plaadid lastakse läbi esimese (primaar-)võlli vedava hammasratta ja reversi (parempoolse ja vasakpoolse) hammasrataste vahelt.

2. Plaatide paksust mõõdetakse kohtades, kust hammasrattad neid kõige rohkem on pigistanud. Normaalse külglõtku korral on plaatide paksus 0,15—0,3 mm piirides.

Kui mõlema plaadi paksuste summa on alla 0,6 mm ja paksused erinevad teineteisest rohkem kui 0,1 mm, tuleb hammastevahelisi lõtke võrdsustada. Selleks tuleb peaülekande võlli koos mõlema reversi hammasrattaga nihutada selle hammasratta poole, kus lõtk (tinaplaadi järgi) osutus suuremaks. Võlli nihutamine toimub vahevõlli parempoolse (vaadates traktori liikumise suunas) seadelaagri kere ääriku all olevate vahelehtede arvu suurendamise või vähendamisega.

Kui tinaplaatide mõõtmisel selgub, et nende paksuste summa on üle 0,6 mm, siis tuleb külglõtku vähendamiseks nihutada esimese (primaar-) võlli hammasratast vahevõlli poole. Selleks tuleb läbi viia järgmised operatsioonid:

võtta maha sidekorpuse parempoolne kaas, eemaldada sidurivõlli ja peaülekande esimest võlli ühendav sidemuhv;

keerata välja sidekorpust keskülekande karteri külge kinnitavad kruvid ja lahutada mootor traktori tagumisest osast;

tõmmata välja keskülekande esimene võll koos selle eesmise seadelaagri kerega ja viimase ääriku alt võtta ära reguleerimisvahelehti sellisel arvul, et külglõtk reversi koonushammasratastes väheneks kuni 0,15—0,3 mm-le;

vajaduse korral võrdsustada esimese võlli hammasratta ja reversi hammasrataste hammaste vahelist lõtku vahevõlli nihutamise teel, nagu oli kirjeldatud eespool.

Aeglase lisakäigu hammasrattad paiknevad vahevõlli all, juurdepääs nendele on raske ja külglõtku mõõtmiseks tinaplaatide abil on vaja keskülekanne peaaegu täielikult lahti võtta. Seepärast on soovitav nende lõtku kontrollida sel teel, et loksutatakse lisakäigu koonilise hammasratta võlli, haarates seda mutrist. Selleks tuleb maha võtta keskülekande karteri vasakult poolelt alumine kaas.

Vaba loksumise suurus, mida mõõdetakse indikaatoriga 50 mm pikkusel õlal, peab olema 0,15—0,3 mm piirides. Kui see suurus on üle 0,3 mm, tuleb mootor keskülekande karterist lahutada ja seada hammasratastevaheline pilu õigeks, vähendades reguleerimisvahelehtede arvu hammasratastega võlli ja jõuvõtuvõlli seadelaagrite kerede äärikute all. Seejuures tuleb silmas pidada, et mõlema reguleeritava hammasratta tagapinnad ühtiksid.

Külgülekanded

Traktori tagumise osa kõrguse määrab külgülekannete karterite asend. Kartereid võib seada nelja asendisse:

1) *vertikaalasendisse* — töötamiseks köögiviljaaias, kui nõutakse traktorilt suurt läbimiskõrgust;

2) *horisontaalasendisse, pööratult 90° võrra ettepoole traktori sõidusuunas* — töötamiseks aias haakeriistadega või kergete riistadega, kui traktori kõrgus ja samuti pööramisraadius peab olema väike;

3) *horisontaalasendisse, pööratult 90° võrra tahapoole* — kui on tarvis töötada aias raskete rippriistadega, mis nõuavad traktorilt suurt pikipüsivust;

4) *kaldasendis 45° tahapoole* — neil juhtudel, kui traktoril peab olema suur läbimiskõrgus ja ta töötab raskete rippriistadega.

Külgülekande pööramiseks ühte loetletud asendisse asetatakse ümber ülemine äärik pidurikarteri välisäärikul.

Umberseadmiseks on vaja teha järgmised operatsioonid:

tõsta traktori tagaratas maast lahti, asetades tungraua pidurikarteri alla;

võtta tagaratas telje äärikult maha;

keerata külgülekande kinnitustikkpoltidelt mutrid ära ja eemaldada vedruseibid;

lasta vabaks kahe survekruvi kontrmutrid ja keerata need kruvide peade alla;

kordamööda keerata ühtlaselt sisse survekruvid karteri ääriku keermetatud aukudesse, kuni külgülekande karteri äärikutesse pressitud tihvtid väljuvad oma pesadest pidurikarteri äärikus;

keerata survekruvid karteri äärikust välja, kuni kruvi otsad kaovad auku, ja fikseerida nad selles asendis kontrmutritega;

tõmmata külgülekande tikkpoldid äärikust välja ja pöörata karterit vajalikus suunas, kuni tikkpoldid ja tihvtid langevad kokku karteri ääriku aukudega, mille järel külgülekannet nihutada edasi, kuni tihvtid ja poldid lähevad oma aukudesse ja äärikute liitepinnad kokku puutuvad;

panna vedruseibid külgülekannete kinnitus-tikkpoltide otsa, keerata mutrid peale ja pingutada nad ühtlaselt kinni;

asetada tagaratta kilp telje äärikule, sobitades kilbis olevad augud kokku äärikus olevate aukudega, keerata sisse spetsiaalpoldid ratta kinnitamiseks, pingutada need ühtlaselt ja tugevasti, lasta ratas maha ja võtta tungraud alt ära.

Teine külgülekanne seada ümber samal viisil.

Külgülekannete kooniliste rull-laagrite reguleerimine on vajalik selleks, et kõrvaldada nendes telglõtku, kui see loomuliku kulumise tagajärjel on suurenenud üle 0,5 mm.

Normaalne telglõtk on 0,1—0,4 mm. Laagrite reguleerimisvajadus tehakse kindlaks järgmiselt:

1) tungrauaga, mis on paigutatud pidurikarterite alla, tõsta üks tagaratas maast lahti ja pärast kinnituskruvide väljakeeramist võtta ratas telje äärikult maha;

2) kinnitada indikaator nii, et selle pea toetuks vastu telje äärikut ja, nihutades telge pikisihis edasi-tagasi, jälgida indikaatori osutit. Kui telje nihutamisel ühest äärmisest asendist teise näitab indikaatori osuti rohkem kui 0,5 mm, siis on vaja laagreid reguleerida.

Reguleerimine koosneb järgmistest operatsioonidest:

võtta maha kaitsekapsel telje välisotsalt, küljelt, mis on ääriku vastaspoolel;

võtta välja splint ja keerata ära kroonmutter, võtta ära vahepuks ja laagri kaas koos tihendiga;

keerata kaks kruvi laagrikere ääriku keermetatud aukudesse ühtlaselt sisse ja tõmmata karterist välja laagrikere koos koonusrull-laagriga;

lisada laagrikere ääriku alla reguleerimisvahelehtedele juurde veel üks 0,2 mm paksune vaheleht; panna külgülekanne kokku ja tõmmata kinni laagrikere kinnituspoldid, jättes kaitsekapsli peale panemata;

kontrollida indikaatoriga, nagu oli kirjeldatud eespool, laagri telglõtku ja kui see on 0,1—0,4 mm piirides, lõpetada reguleerimine, panna kohale ja kinnitada kaitsekapsel telje välisotsale; kui aga telglõtk laagrites on üle 0,4 mm, tuleb külgülekanne uuesti lahti võtta ja asetada vahele veel üks vaheleht.

Kui ühe ülekande reguleerimine on lõpetatud, reguleeritakse samal viisil ka teine.

KÄIGUOSA

Esisild

Traktori kasutamisel võib tekkida vajadus kohandada esisilda seadereguleerimiste teel mitmesugustele töötingimustele ning teha reguleerimisi, mis tagaksid mehhanismide normaalset töötamist.

Esimest liiki reguleerimiste hulka kuuluvad:

a) esisilla seadmine köögi- või puuviljaaia modifikatsioonile;

b) esirataste seadmine tagarataste laiusele;

c) roolihoova ümberseadmine võllil, olenevalt esirataste jooksulaiusest.

Teist liiki reguleerimised ei olene modifikatsioonist ega traktori jooksulaiusest. Nende hulka kuuluvad:

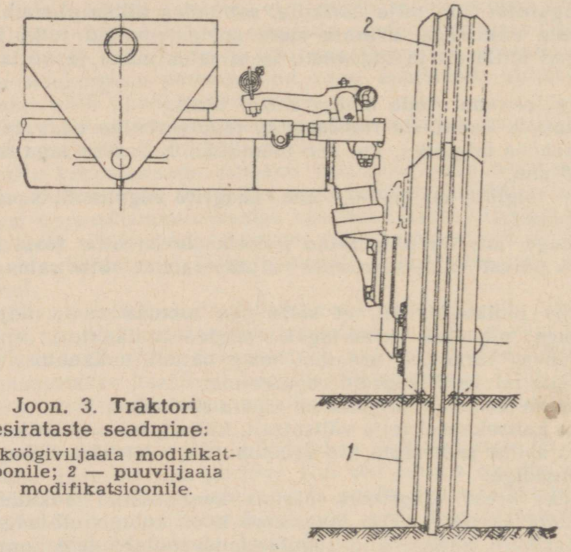
a) pneumaatilistes kummides õhurõhu hoidmine normaalsena;

b) rooli paralleelvarda pikkuse reguleerimine esirataste normaalseks kokkujooksuks;

c) esirataste rull-laagrites normaalse telglõtku reguleerimine.

Traktori seadmine köögi- või puuviljaaia modifikatsioonile seisab esirataste pooltelgede ja käändtelgede vastastikuse asendi muutmises.

Selleks asetatakse tungraud balanssiiri ühe otsa alla ja tõstetakse seda üles, kuni esiratas tuleb maast lahti, kui traktorit muudetakse köögiviljaaia modifikatsioonist puuviljaaia modifikatsioonile, või 330—350 mm kõrgusele, kui



Joon. 3. **Traktori esirataste seadmine:**
1 — köögiviljaaia modifikatsioonile; *2* — puuviljaaia modifikatsioonile.

traktorit on vaja ümber seada puuviljaaia modifikatsioonilt köögiviljaaia modifikatsioonile.

Kinnitada tungraud tõstetud asendisse, pöörata pooltelje ja käändtelje äärikuid kinnitavate poltide lukustusseibide nurgad tagasi ja keerata kruvid välja. Seejärel võetakse käändtelje äärik seadetihvtidelt maha ja eemaldatakse esiratas koos poolteljega.

Traktori kohandamisel köögiviljaaia modifikatsioonile seatakse tema pooltelje äärik vertikaalselt ülespoole ning töötamiseks puuviljaaia modifikatsioonil pööratakse äärik allapoole. Selles asendis pannakse pooltelg (joon. 3) käändtelje ääriku külge, pannakse kohale seadetihvtid ja keeratakse sisse kinnituspoldid, millede peade alla asetatakse eelnevalt lukustusseibid. Poldid tuleb kinni pingutada ühtlaselt, ristamisi, kuni äärikud liibuvad täielikult teineteise vastu. Kui poldid on lõpuni kinni tõmmatud, tuleb lukustusseibid painutada poldipeade tahkudele, lasta ratas maha ja eemaldada tungraud. Teise ratta viimisel vajalikku asendisse tuleb teha samad operatsioonid.

Esirataste jooksulaius on reguleeritav 1000 kuni 1400 mm piirides. Selleks nihutatakse balanssiiri torust käändtelgede kered koos traktori esiratastega väljapoole. Kumbagi keret saab nihutada väljapoole 200 mm võrra ja kinnitada balanssiiris iga 50 mm tagant. Võrdsel laialiviimisel muutub jooksulaius 100 mm kaupa. Kui nihutatakse väljapoole üht keret 50 mm võrra rohkem või vähem kui teist, siis muutub jooksulaius 50 mm võrra.

Et kumbagi ratast seada töötamiseks vajalikule jooksulaiusele, pannakse tungraud balanssiiri välise otsa alla ja tõstetakse ratas maast lahti. Ülestõstetud balanssiiril võetakse seade ja ühenduspoldilt splint ära ning keeratakse maha kroonmutter. Polt lüüakse vasaralöökidega vaskse vahetüki kaudu august välja. Samal viisil keeratakse ära ja võetakse polt välja rooli paralleelvarda torust. Pärast seda võib käändtelje kere saba ja paralleelvarda varrast vabalt nihutada balanssiiris ja paralleelvarda torus.

Kere saba vajalikule jooksulaiusele nihutatud, seatakse sabal olev soon kohakuti balanssiiri teise auguga (balanssiiri otsa poolt), pistetakse auku 18 mm jämedune seadekruvi ja lüüakse vasaraga, kuni poldi pea toetub balanssiiri kerele. Pärast seda pistetakse balanssiiri esimesse auku pingutuskruvi, keeratakse mõlemasse otsa kroonmutrid, tõmmatakse need lõpuni kinni ja splinditakse.

Seejuures nihutatakse samal määral kui kerelgi rooli paralleelvardas olev soon kohakuti paralleelvarda otsiku pingutuskruvi auguga, pannakse kruvi sisse ja keeratakse kinni mutriga, mille alla asetatakse vedruseib.

Kui üks ratas on ümber seatud, lastakse ta maha, võetakse tungraud ära ja tehakse teise ratta ümberseadmiseks samad operatsioonid.

Õigesti reguleeritud esisillal peavad käändtelgede teljed olema 4° võrra kaldu tahapoole traktori käigusuuna suhtes. Esirataste külgkalle peab olema 7°.

Samaaegselt esirataste jooksulaiuse muutmisega tuleb oma võllil ümber seada ka rooliseadme roolivõlli hoob. Roolihoova ümberseadmisel tuleb toimida järgmiselt:

keeratakse välja ja võetakse ära pingutuspolt roolihoova rummust ning võetakse roolihoob võllilt maha;

pööratakse rooliratast ükskõik kummale poole nii kaugele kui läheb, siis pööratakse teda kolme ringi võrra tagasi ja kinnitatakse selles asendis;

roolihoova rumm pannakse võlli nuutidele, nii et pingutuspoldi auk oleks kohakuti võllil oleva ringsoonega, asetatakse kruvi pea alla vedruseib, pistetakse kruvi auku ja keeratakse lõpuni kinni.

Esirataste kokkujooksu reguleerimine tagab traktori püsivuse otsesõidul. Selleks reguleerimiseks tuleb rooli paralleelvarda varraste kontrmutrid lahti keerata ja, pöörates paralleelvarrast paremale või vasakule, keeratakse kuulliigendite otsikutesse vardaid sisse või välja, kuni vahemaa rataste pöidade vahel, mõõdetud pooltelje kõrguselt, on ees 2,5—3 mm võrra väiksem kui taga. Pärast reguleerimist tõmmatakse paralleelvarda varraste kontrmutrid kinni.

Õhurõhk esirataste kummides peab olema 1,8—2 kg/cm² piirides. Rõhu erinemine kummaski kummis ei tohi ületada 0,1 kg/cm². Rõhku kontrollitakse igas vahetuses kummide manomeetri abil. Mõõtmiseks asetatakse manomeetri pea õõnsus kummi ventiili otsale ja surutakse peale. Ventiili klapp avaneb ja kummist tulev suruõhk tõukab manomeetri skaala torust välja. Jaotuselt, milleni skaala on välja tõugatud, loetakse rõhu suurust. Rõhu erinevus kummides kõrvaldatakse pumba abil õhu juurdepumpamisega või liigse õhu väljalaskmisega ventiili kaudu.

Esirataste koonuslaagrite reguleerimine. Esirataste koonusrull-laagrite telg lõtk peab olema 0,1—0,2 mm piirides.

Kui laagrite loomuliku kulumise tagajärjel lõtk on suurenenud 0,5 mm-ni, tuleb viia see normaalseks. Selleks on vaja:

panna tungraud balanssiiri otsa alla, tõsta ratas maast 50—100 mm kõrgusele;

keerata rattarummust õlitäiteava kork välja, pöörata ava allapoole ja lasta rummusse valatud õli puhtasse ämbrisse;

keerata rummu väliskaane kruvid välja, võtta kaas maha ja lasta rummust õli välja;

ratta telje otsa kroonmutrist splint välja võtta;

pingutada mutrit nii, et ratas pöörduks raskelt ja tugevast käetõukest ei pöörduks üle 1—2 pöörde;

keerata kroonmutrit 1—2 sälgu võrra lahti ja tugeva tõukega pöörata ratast; see peab vabalt pöörlema ja tegema vähemalt 6—7 pööret (kui ratas teeb vähem pöördeid, tuleb kroonmutrit lõdvendada veel ühe sälgu võrra);

splintida kroonmutter, asetada rummu otsale papptihend, mis on mõlemalt küljelt määritud solidooliga, panna kohale väline kaas ja kinnitada see kruvidega, mille alla on asetatud vedruseibid;

kallata rummu transmissiooniõli kuni korgini, kork peale keerata ja kinni pingutada.

Tagarattad

Tagarataste jooksulaiuse reguleerimine. Tagarataste jooksulaiust muudetakse (joon. 4) rataste kilpide ümberasetamisega telje äärikutel ja kummide profileeritud pöidade ümberasetamisega kilpidel.

Jooksulaiuste 1000, 1100 ja 1200 mm saamiseks tuleb kilbid asetada telgedel kumerate külgedega väljapoole. Kui kilpide kumerused asetatakse sissepoole, saadakse jooksulaiused 1300, 1400 ja 1500 mm.

Erinevad jooksulaiused saadakse pöidade ja kilpide erisuguse kinnitamisega (joon. 4).

Jooksulaiusteks 1000 ja 1300 mm ühendatakse pöidade käpad kilpide siseküljele nii, et pöia kitsam külg, mille külge on keevitatud pöidade käpad, oleks pööratud väljapoole.

Jooksulaiused 1100 ja 1400 mm saadakse, kui pöidade käpad on kruvitud kilpide välisküljele, kusjuures pöidade asend on sama mis eelmises lõigus.

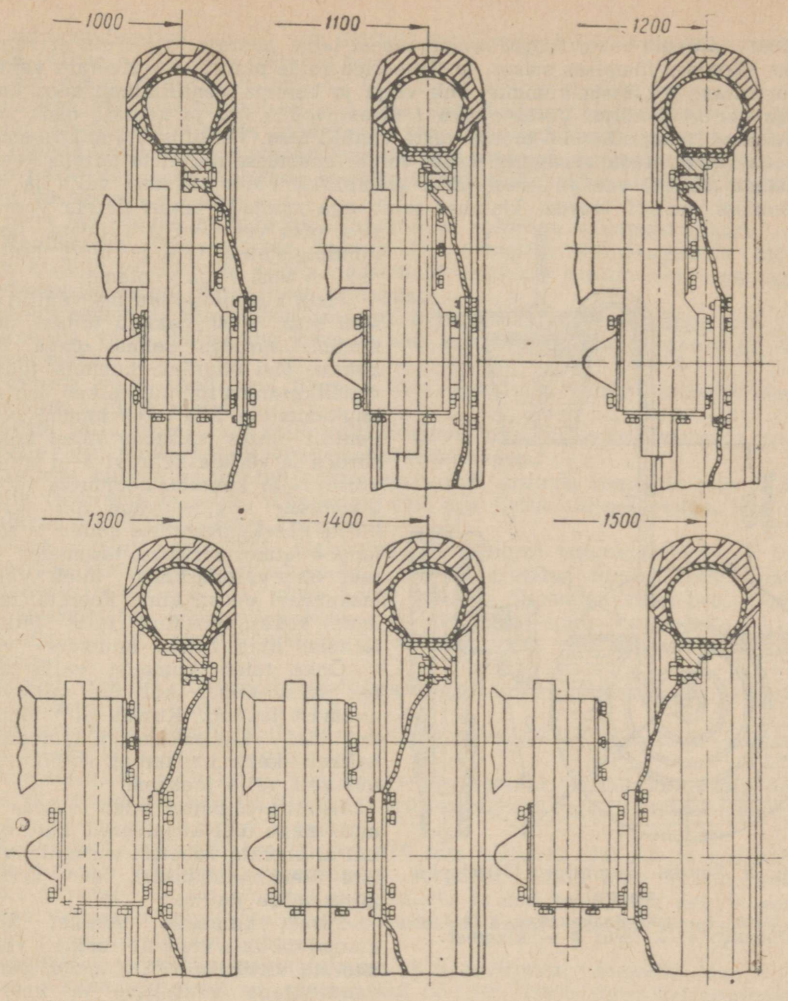
Jooksulaiuste 1200 ja 1500 saamiseks pööratakse pöid koos käppadega (tema asendist jooksulaiustel 1000, 1100, 1300 ja 1400) 180° võrra ümber ja kinnitatakse kilbi välisküljele.

Kui üks ratastest seatakse suuremale või väiksemale jooksulaiusele, siis üldine jooksulaius ei muutu 100 mm, vaid 50 mm kaupa. Tagarataste jooksulaiust tuleb suurendada sel korral sama külje poolt kui esiratastelgi.

Kõigil juhtudel peavad väliskummide protektori mustri haarderibide kokkupuutenurkade tipud olema ratta liikumise suunas. Paljude kummide välisküljele on valatud nool, mis näitab ratta õiget pöörlemissuunda traktori töötamisel ning kannab pealkirja „направление вращения“ (pöörlemissuund).

Õhurõhk tagarataste kummides. Normaalsel õhurõhul tagarataste kummides on nende vastupidavusele ja traktori veojõule suurem tähendus kui esirataste kummides. Traktorist peab igas vahetuses kummide manomeetriga kontrollima õhurõhku ja võrdsustama seda täpsusega 0,1 kg/cm². Tagaratastes loetakse normaalseks rõhku 0,8—1 kg/cm². Selle rõhu juures vajub kummi protektor traktori raskuse all kokku, mille tõttu kokkupuutepind suureneb, mis tagab hea haardumise pinnasega ja takistab ratta kohallibisemist. Kui rõhk kummis on suurem, vähenevad kokkupuutepinna mõõted ja ratta haardumine pinnasega halveneb, ratta läbilibisemine ja protektori kulumine aga suurenevad tugevasti. Liiga madala rõhu korral vajub kumm rohkem kokku ja kulub enneaegselt.

Rõhu reguleerimine tagarataste kummides toimub sama korra kohaselt kui esirataste kummideski. Esi- või tagarataste kummide täitmine vedelikuga ei muuda nende õhurõhu režiimi. Tuleb ainult meeles pidada, et sel juhul peab manomeetriga rõhu mõõtmisel mõõdetava kummi ventiil asetsema alati äärmises ülemises seisus.



Joon. 4. Traktori tagaratta seadmine erinevatele jooksulaiustele.

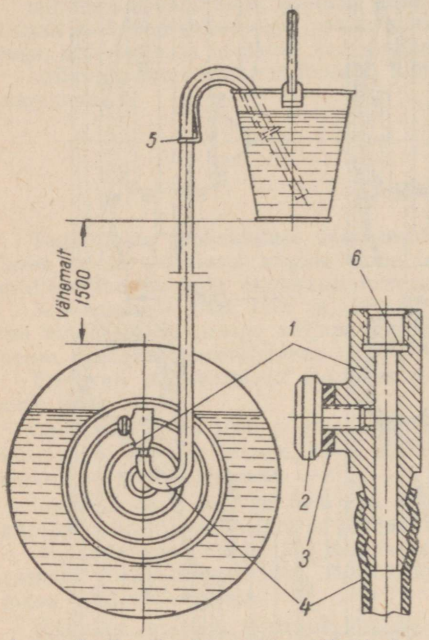
Traktori haardekaalu suurendamine

Et parandada traktori juhitavust, kui töötatakse liivastel või niisketel pinnastel, ning suurendada traktori stabiilsust pikisuunas, kui töötatakse suure koormusega, võib traktori haardekaalu suurendada esi- ja tagarataste kummide veega täitmise teel. Selleks otstarbeks on tagarataste õhukummid varustatud spetsiaalsete õhu- ja veeventiilidega. Traktoriga kaasaantavate tööriistade komplektis on seadis veorataste kummide täitmiseks veega.

Seadis (joon. 5) koosneb otsikust *1*, millesse on keeratud väljalaskekruvi *2*, kummitihend *3*, õhukeseseinaline kummivoolik *4* ja klamber *5*. Klamber on toru ülesriputamiseks anuma külge, millest toimub täitmine.

Tagaratta õhukummi täitmiseks veega või mittekülmuva vedelikuga (külmal ajal) tuleb teha järgmised operatsioonid.

Tõsta täidetav ratas tungraua abil maast lahti, pöörata ratast nii, et ventiil asuks äärmises ülemises seisus, ja fikseerida ratas piduri abil. Keerata ventiili kübar otsast ära, lasta kummist õhk välja ja keerata ventiiliklapp koos ümbrisega ventiilist välja. Võtta otsiku *1* otsast voolik ära ja keerata otsik ventiilile, kuni kummitihend 6 toetub vastu ventiili otsa. Ventiilist 1,5 m kõrgemale asetada või riputada veeämber. Lasta voolik anumasse nii, et ta täituks veega. Pigistada toruots vee all kinni (ilma klambrita), võtta anumast välja ja viia õhukummi ventiili juurde; klamber tuleb aga riputada ämbri äärele vooliku teist otsa veest välja võtmata. Lasta kinnipigistatud toruots lahti. Sellest hakkab vesi välja voolama.



Joon. 5. Seadis kummide täitmiseks veega:
1 — otsik; *2* — väljalaskekruvi; *3* ja *6* — tihendid; *4* — toru; *5* — klamber.

Pista kummivooliku ots ventiili otsiku otsa. Vesi hakkab täitma õhukummi, surudes selles oleva õhu kokku. Kui õhurõhk kummis tõuseb vedelikusamba rõhuni, katkeb veevool õhukummisse. Siis tuleb kummivoolik ventiili juures sõrmede vahel kokku suruda ja väljalaskekruvi 2—3 pöörde võrra välja keerata. Seejuures väljub kummisse kokkusurutud õhk kruvi küljel oleva lamenduse kaudu ja rõhk langeb atmosfäärirõhu tasemele. Pärast õhu väljalaskmist tuleb väljalaskekruvi uuesti kinni keerata, lasta lahti kokkupigistatud toru, jätkata täitmist ning lisada anumasse vett.

Õhku tuleb kummist välja lasta iga kord, niipea kui vee väljavool anumast lakkab. Kumm on täidetud, kui läbi väljalaskekruvi lamenduse hakkab kokkupigistatud vooliku puhul vett välja jooksma.

Esiratta täitmisel tuleb toimida samuti, nagu ülal kirjeldatud, kuid otsikut ei keerata vahetult ventiilile, vaid läbi üleminekustutseri, mis kuulub täiteseadise juurde.

Pärast kummide täitmist tuleb kummivoolik otsikult maha võtta, keerata otsik ventiililt maha, panna ventiiliklapp ventiilisse ja keerata kinni. Vabastada pidur ja ratast pöörates seada ventiil ülemisse asendisse. Tagaratta kummisse läheb ligikaudu 40—50 liitrit vett; täitmine kestab umbes tund aega. Esiratta kummisse lastakse 9—10 liitrit vett, milleks kulub 20—30 minutit.

Et vältida vee külmumist, täidetakse kummid külmal aastaajal lahusega, mis koosneb 25 kaaluosast kaltsiumkloriidist ja 75 kaaluosast veest. Niisugune lahus külmub temperatuuril —32°.

Õhukummist vee väljalaskmiseks tuleb ratas maha võtta, ventiilinippel välja keerata, lasta õhk ja vesi välja, võtta väliskumm maha, sisekumm välja ja seda käte vahel surudes eemaldada sissejäänud vesi ventiili kaudu.

JUHTIMISMEHHANISM

Juhtimismehhanismis reguleeritakse siduri lülitushoova alumist varrast, aeglase käigu tõkkekruvi ja rooliseadet.

Alumist varrast reguleeritakse traktori kokkupanemisel, varda paigaldamisel ja pärast siduri remonti. Reguleerimisel tuleb teha järgmisi operatsioone:

väljareguleeritud siduril viia lülituskahvli võlli hoob väljalülitamisasendisse (välise hoova otsa pistetud toru abil);

viia siduri lülitushoob, mis on ühendatud käiguvahetuse blokeerimismehhanismiga, äärmisse tagumisse asendisse, kuni käikude blokeerimisvõllil oleva nuudi esisein toetub vastu seadekruvi, ning kinnitada hoob selles asendis;

keerata lahti alumise varda kahvlite kontrmutrid, keerates kahvleid vardale peale või maha, sobitada eesmise kahvli auk kokku siduri lülituskahvli võlli välishoova auguga;

pista läbi nende aukude kinnitussõrm ja splintida mõlemast otsast.

Rooliseadet reguleeritakse traktori kohandamisel mitmesugustele tööoludele, et luua traktoristile kõige soodsamaid tingimusi juhtimiseks ning tagada juhtimismehhanismi normaalset töötamist.

Rooliseadme kohandamisel traktori töötamiseks tagurpidikäigul on vaja:

keerata välja roolisamba ülemise pea kaitsekapsli kinnituskruvi ja võtta kapsel maha;

keerata välja rooliratast ülemise pea eesmisele võllile kinnitav kruvi, võtta ära seib ja rooliratas;

võtta välja segmentkiil selle võlli nuudist, millel istus rooliratas, ja panna ta selle võlli nuuti, millelt võeti maha kaitsekapsel;

asetada kiiluga varustatud võllile rooliratas, asetada rummule seib ja kinnitada rooliratas kruviga, vabanenud võll aga katta kaitsekapsliga, mis kinnitatakse poolümara peaga kruvi abil.

Enne traktori töötamist aeglustaval lisakäigul istutusmasinatega tuleb vabastada kontrmutter lukustuspoldil, mis on asetatud rooliseadme alumisse karterisse roolihoova alla, võtta poldi küljest plommiga traat ära, keerata polt keermetatud augus lõpuni sisse ja tõmmata selle kontrmutter kinni. Aeglustava käigu sisselülitamiseks tuleb käigukang viia äärmisse tagumisse asendisse.

Pärast traktori töötamist istutusmasinaga tuleb piiramispolt paigutada endisse asendisse. Selleks on vaja:

asetada käigukang I ja II käigu lülitamise asendisse, selleks et lukustuskuul läheks kangi võlli ringsoonde;

keerata lahti piirdekruvi kontrmutter ja keerata piirdekruvi välja, kuni selle pea puudutab vastu käigukangi küljes olevat tuge. Seejärel tõmmata kontrmutter kinni ja kruvi plommida.

Rooliratast reguleeritakse kõrguti 100 mm ulatuses. Selleks et rooliratast seada traktori juhtimiseks soodsamale kõrgusele, tuleb lahti keerata roolisamba ülemise osa pingutuspolt ja nihutada karteri toru koos pea ja roolirattaga vajalikule kõrgusele. Kui rooliratas on kohale seatud, tõmmata roolisamba pingutuspolt lõpuni kinni.

Rooliratta vabakäigu reguleerimine. Kui rooliratta vabakäik enne roolihoova liikumahakkamist on suurem kui 35—40°, tuleb tigupaari hambumist reguleerida, et vähendada rooliratta vabakäiku.

Reguleerimiseks on vaja:

eemaldada splint roolihoova kuulsõrme saba kroonmutrilt, keerata ära kroonmutter ja lüüa sõrm hoovast välja;

pöörata rooliratast ükskõik kummale poole nii kaugele kui annab, ning seejärel kolm pööret vastassuunas ja kinnitada rooliratas selles asendis;

keerata rooliseadme alumise karteri paremalt poolt maha mütsmutter ja võtta reguleerimiskruvilt ning tihvtilt maha figuurne lukustusseib;

keerata roolivõlli reguleerimiskruvi sisse, kuni roolihoova vabakäik enne roolihoova liikumahakkamist on vähenenud kuni 25°, mille järel panna kruvile ja tihvtile figuurne seib, keerata peale mütsmutter ja tõmmata see tugevasti kinni;

pista rooli pikivarda kuulsõrm roolihoova auku, kinnitada see kroonmutriga ja splintida mutter.

Rooliseadme teo koonusrull-laagreid reguleeritakse, kui loomuliku kulumise tagajärjel tekkinud telglõtk ületab 0,4 mm, mis võiks soodustada kogu mehhanismi enneaegset kulumist.

Telglõtku seadmiseks tuleb lahti keerata roolisamba pingutuskruvi ja võtta rooliseadme ülemine pea maha. Seejärel kinnitada roolisamba külge indikaator ja toetada selle pea teovõlli nuutpuksi väljaulatuvale otsale. Kergitades nuutpuksi ülespoole nii palju kui annab ja lastes alla, määratakse indikaatori abil telglõtku suurus laagrites.

Kui telglõtk on üle 0,4 mm, tuleb seda vähendada kuni 0,1—0,3 mm-ni. Selleks on vaja:

roolisamba kinnituskruvide peade all olevate lukustusseibide nurgad tagasi painutada, keerata kruvid välja ja võtta roolisammas maha;

võtta roolisamba ääriku alt ära üks 0,2 mm paksune reguleerimisvaheleht, asetada roolisammas kohale, tõmmata kinni kinnituskruvid, asetades nende peade alla lukustusseibid, ning kontrollida indikaatoriga, nagu oli kirjeldatud ülalpool, teo koonuslaagrite telglõtku.

Kui lõtk on 0,1—0,3 mm piirides ning tigu pöördub kergelt ja sujuvalt, ilma sõõbimiseta, loetakse reguleerimine lõpetatuks. Kui telglõtk on suurem, siis on vaja roolisamba ääriku alt ära võtta veel üks reguleerimisvaheleht.

Laagrite reguleerimine lõpetatud, painutada lukustusseibide nurgad kruvidele, asetada sambale ülemine pea koos roolirattaga, reguleerida parajaks selle kõrgus ja tõmmata kinni roolisamba pingutuskruvi.

PIDURID

Pidurite pedaalid ja nende tagasitõmbevedrud paigutatakse ümber vastavalt sellele, kuidas töötab traktor, kas edasi- või tagurpidikäiguga. Pedaalide ümberasetamiseks edasikäigult tagurpidikäigule (reverseeritud käigule) on tarvis:

võtta tagasitõmbevedrud nende alumistelt klambritelt lahti;

eemaldada pedaalide splindid ja sõrmed, mis ühendavad pedaale pidurikarteri kaantega ja reguleerimiskahvlitega; samuti tuleb välja võtta lõksude kinnitamise sõrmed ja splindid;

võtta pedaalid ja lõksud maha, viia parempoolne pedaal traktori vasakule poolele ning vasakpoolne paremale;

kinnitada pedaalid sõrmede ja splintidega pidurikarteri kaane pesa kõrvade eesmistesse aukudesse;

panna tagasitõmbevedrude alumised otsad eesmistesse klambritesse;

panna pedaalidele lõksud ja tagumised reguleerimiskahvlid ning kinnitada pedaalid kahvlite külge sõrmede ja splintidega.

Kummagi piduri töötamist tuleb reguleerida järgmiselt:

1) pidurikarteri alumises seinas oleva seadepoldi kontrmutter lõdvendada, pidurilindi seadekruvi välja keerata ja pidurikarterisse kogunenud õli välja lasta;

2) keerata seadekruvi nii sügavale, et see surub lindi vastu piduriketast; seejärel pöörata seadepolt $^{3}/_{4}$—1 ringi võrra tagasi ning kinnitada kontrmutriga.

Seejuures peab piduripedaali vabakäik pedaali talla juures olema 30—40 mm piirides. Lühem käik tekib siis, kui karteri kaane soon, milles pedaal liigub, on ummistunud tolmu või poriga. Pedaal ja lõks on vaja maha võtta, nagu oli kirjeldatud eespool, ning teha soon puhtaks.

Kui pedaali käik on eespool nimetatust suurem ja pidurilint ei tõmbu pingule, siis on selge, et pidurilindi friktsioonkate on kulunud ja et pedaal toetub soone põhjale.

Piduri reguleerimiseks ja tema pidurdusvõime taastamiseks tuleb teha järgmised operatsioonid:

eemaldada kinnitussõrmed ning võtta traktorilt maha lõks ja pedaal;

keerata mõlemat reguleerimiskahvlit (3 ringi võrra) piduri tõmbevardale peale;

panna pedaal ja lõks kohale;

mõõta piduripedaali talla käiku kuni lindi täieliku pingutamiseni.

Kui pedaali käik ei ületa 30—40 mm ja lint tagab traktori normaalse pidurdamise, siis on pidur õigesti reguleeritud.

Kui pedaali käik on ikkagi üle 40 mm, tuleb pedaal ja lõks uuesti maha võtta ja reguleerimiskahvlit lindi tõmbevardale veel 1—2 ringi võrra peale keerata.

Sel juhul, kui pedaali käik on alla 30 mm, tuleb reguleerimiskahvlit pidurilindi varda otsas rohkem lahti keerata.

TRAKTORISTI ISTE

Tagurpidikäikudel töötamiseks pööratakse traktoristi iste ümber. Tavalises edasiliikumise asendis on istme kaugus roolirattast pikisuunas reguleeritav.

Istme ümberseadmine. Et tagurpidikäigul töötamiseks istet ümber seada, on vaja:

tööriistade kasti all keerata ära mutrid kahelt kruvilt, mis kinnitavad istet karptala külge;

keerata välja kaks kruvi, mis kinnitavad karptala kronsteini külge, võtta karptala ära ja keerata kruvid oma kohale tagasi;

keerata keskülekande pealmise kaane näsast kaks kruvi välja, asetada kaanele istme karptala ja kinnitada see kahe, kaanest väljakeeratud kruviga;

seada iste karptalale nii, et ta asetseks kütusepaagi ja reversi- ning käigukangi vahekohal;

sobitada kohastikku karptala kaelas ja tööriistade kasti põhja külge keevitatud nurkrauas olevad augud;

pista läbi aukude kaks kruvi, keerata neile mutrid peale ja tõmmata kinni.

Istme reguleerimine pikisuunas on ette nähtud selleks, et traktoristil oleks töötamise ajal võimalikult mugav.

Reguleerimiseks tuleb välja keerata kaks kruvi, mis kinnitavad istet karptala külge, seada iste rooliratta suhtes mugavasse asendisse, sobitada nurkraudades ja karptalas lähimad augud kohastikku ja panna kruvid kohale.

1955. aastal toodetud traktoritel ei kinnitata istet karptala külge, vaid vahetult kronsteini või keskülekande ülemise kaane külge. Ümberseadmise ja reguleerimise kord seetõttu ei muutu.

7. PEATÜKK

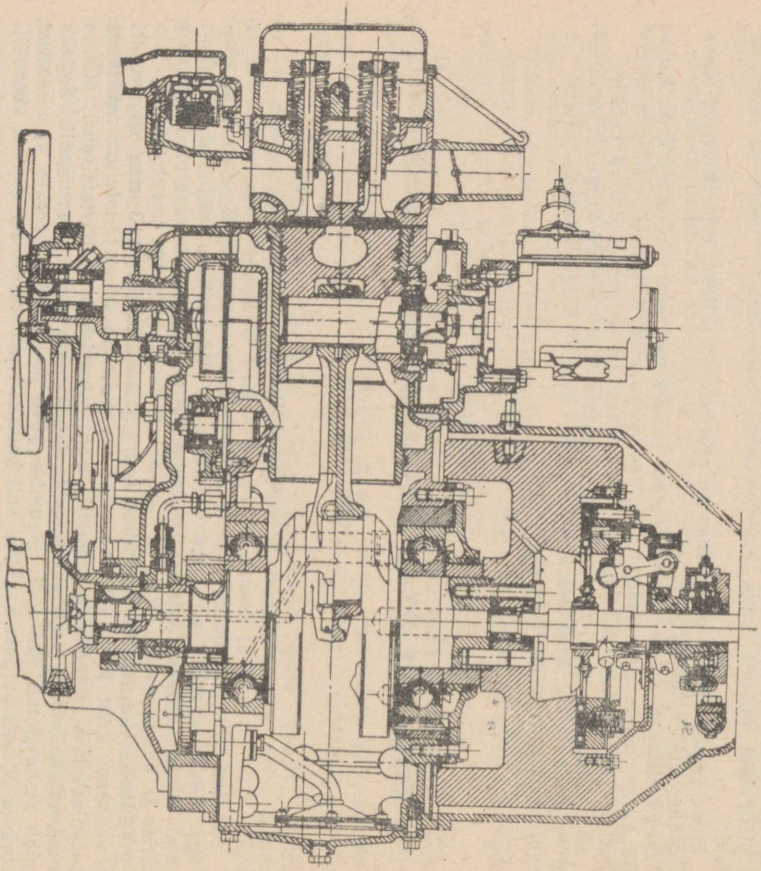
TRAKTORI ДТ-14 PÕHILISED REGULEERIMISED

MOOTOR Д-14

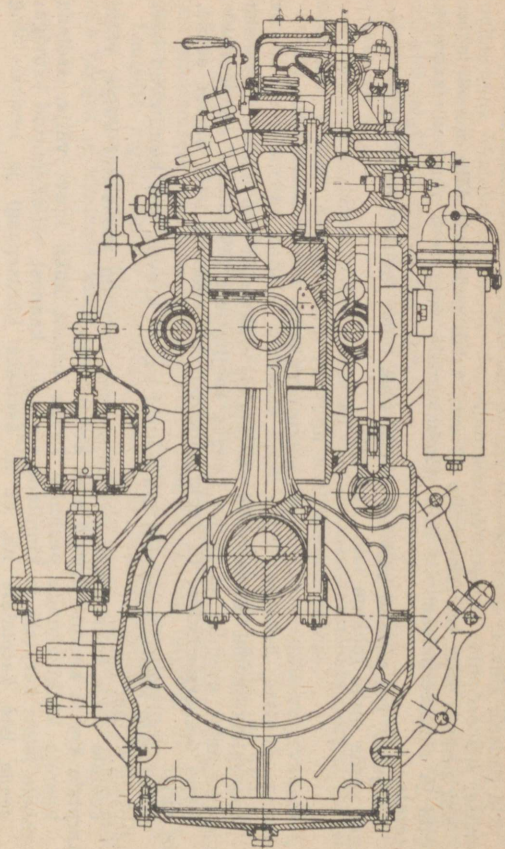
Väntmehhanism

Mootori väntvõll (joon. 1 ja 2) asetseb kahel raamlaagril ja on ühe vändaga. Raamlaagriteks on kaks kuullaagrit. Väntvõllile mõjuvad telgjõud võtab vastu tagumine kuullaager, mille väline rõngas on surutud laagripesa äärise ja kaane vahele. Võll on sepistatud vastukaaludega ühest tükist.

Väntvõlli kepsukael on töödeldud pindkarastamisega 3 mm sügavuselt kõvaduseni kuni R_c52—62. Kaelasse on puuritud õõnsus, mis on määratud kepsulaagrisse mineva määrdeõli tsentrifugaalseks puhastamiseks. Õõne puhastamine sinna kogunenud mustusest toimub mootori remondil. Selleks tuleb mahavõetud väntvõllil tagumise põse poolt välja keerata keermetatud kork ja õõnsus puidust kaabitsa abil hoolikalt puhastada, mille järel väntvõlli kanaleid pesta puhta diislikütusega.



Joon. 1. Mootor Д-14 (pikilõige).



Joon. 2. Mootor Д-14 (ristlõige).

Väntvõlli eesmisele otsale on pressitud raamlaager (kuullaager), jaotusmehhanismi ajamihammasratas, vahepuks koos õli juurdejuhtimise rõngaga, õlitõrjeseib ja ventilaatori rihmaratas. Väntvõlli eesmisesse otsa on keermetatud auku keeratud polt-põrkmuhv.

Võlli tagumisele otsale on paigaldatud kuullaager (raamlaager), õlitõrjeseib, õlitõrjekeermega puks ja hooratas.

Keps on konstruktsioonilt sarnane mootori Д-54 kepsuga. Erinevus seisab väiksemas (70 mm võrra) vahekauguses ülemise ja alumise pea telgede vahel ning määrde kanali puudumises ülemise pea puksis. Kepsu ülemise pea puksi määritakse paiskõlituse teel. Et tagada mootori käivitamise momendil määrimist, on ülemisse peasse puuritud umbauk, mis on õlireservuaariks. Puksi materjaliks on pronks ОЦС-5-5-5. Lõtk puksi ja kolvisõrme vahel on 0,04—0,07 mm.

Kolb on valmistatud alumiiniumisulamist. Kolvi põhjas on elliptilise kujuga kamber. Selle maht moodustab ligikaudu 70% kogu põlemiskambri mahust. Peale selle on kolvi põhja tehtud kolm süvendit: kaks gaasijaotusklappide jaoks ning üks lisakambri klapi jaoks. Kolb pannakse sisse ja võetakse välja ülevalt, kui plokikaas on maha võetud. Montaažil tuleb kolb asetada nii, et lisakambri klapi alune kolvipõhja süvend oleks pööratud jaotusvõlli poole.

Kolvil on neli rõngast: kolm kompressioonirõngast, milledest ülemine on kroomitud välispinnaga, ning üks õlirõngas. Õlirõngad on mootori Д-54 rõngastega vastastikku vahetatavad. Kompressioonirõngad erinevad mootori Д-54 rõngastest 1 mm võrra madalama kõrguse poolest. Uutel rõngastel peab mootorisse asetamisel olema lukuvahe 0,4—0,8 mm. Rõngad tuleb vahetada, kui lukuvahe ületab 2,5 mm. Pilu rõnga ja kolvisoone vahel peab uuel mootoril olema:

esimesel	rõngal	0,10—0,14 mm;
teisel	„	0,08—0,12 „ ;
kolmandal	„	0,06—0,10 „ ;
õlirõngal	. . . . .	0,04—0,09 „ .

Kui pilu rõnga ja kolvisoone vahel kõrguti on üle 0,3 mm, siis tuleb kolvirõngas vahetada. Rõngad pannakse kolvile niiviisi, et nende lukud asetseksid üksteise suhtes 120° nurga võrra pööratult. Ülemise rõnga lukku ei tohi jätta lisakambri klapi süvendi tsooni.

Kolvisõrm ja õkkerõngad on samasugused kui mootoril Д-54. Sõrm asetatakse kolvisilmadesse pinguga 0,01 kuni 0,02 mm. Niisuguse pingu saamiseks on kolvisõrmed ja kolvisilmad sorteeritud kolme mõõdetegruppi, millede tingtähistus on kantud sõrme otsale ja kolvi põhjale (tabel 1).

Tabel 1

Mõõdetegrupi tingtähistus	Kolvisilma mõõde (mm)	Sõrme mõõde (mm)
1	$Ø48^{-0,010}_{-0,015}$	$Ø48^{+0,005}$
2	$Ø48^{-0,015}_{-0,020}$	$Ø48^{-0,005}$
3	$Ø48^{-0,020}_{-0,025}$	$Ø48^{-0,005}_{-0,010}$

Nõutud pingu tagab ainult ühe ja sama mõõdetegrupi sõrmede ja kolbide kokkumonteerimine.

Sõrme on lubatud kolvisse sisse pressida ainult siis, kui kolbi on õlis eelnevalt kuumutatud 100—120°-ni.

Uued kolvid tuleb mõõdetelt valida vastavad hülsside mõõdetele.

Tehase poolt väljalastavate kolbide ja hülsside mõõdetegrupid ja nende tähistused on toodud tabelis 2.

Mõõdetegrupi tingtähistused on kantud hülssidel äärise ülemisele lauppinnale ning kolbidel — põhjale.

Kolb ja hülss peavad olema ühest ja samast mõõdetegrupist.

Kepsu poldid ja mutrid ning samuti kepsu vahelehed on mootori Д-54 vastavate detailidega vahetatavad.

Uue mootori kepsulaagrite lõtk peab olema 0,08—0,14 mm. Kui töötaval mootoril lõtk ületab 0,3 mm ja vändakaela ovaalsus on üle 0,15 mm, tuleb vändakael üle lihvida ja liuad vahetada uute, remontmõõteliste vastu. Liudade ja vändakaelte remontmõõted on samad mis mootoril Д-54.

Kepsupoldid tõmmatakse kinni käe täie jõuga, mis rakendatakse võtme 300 mm pikkusele õlale.

Tabel 2

Mõõdetegrupi tingtähistus	Läbimõõt (mm)	
	hülsil	kolvil
M	$125^{+0,01}_{+0,03}$	$125^{-0,26}_{-0,28}$
C_1	$125^{+0,03}_{+0,05}$	$125^{-0,24}_{-0,26}$
C_2	$125^{+0,05}_{+0,07}$	$125^{-0,22}_{-0,24}$
Б	$125^{+0,07}_{+0,09}$	$125^{-0,20}_{-0,22}$

Märkus. Lõtk hülsi ja kolvisääre vahel on 0,27—0,31 mm.

Kepsu alumise kaane paigaldamisel tuleb jälgida, et märgid kepsul ja kaanel oleksid ühel pool.

Alumine kepsu pea peab pärast laagri kinnitõmbamist piki võllikaela vabalt nihkuma käe jõul. Kepsu telglõtk uue mootori vändakaelal on 0,2—0,6 mm.

Mingil tingimusel ei ole lubatud liudasid kaabitseda ega kepsu liitepindasid ja alumist kaant viilida, asetada mingeid vahelehti liua ja selle aseme ega kepsu liitepindade vahele, samuti pöörata ringi alumist kaant.

Et tagada vähtmehhanismi detailide normaalset töötamist, ei ole ekspluatatsiooni ajal lubatud:

1) uut või remonditud traktorit rakendada täiskoormusega ilma eelneva sissesõitmiseta;

2) lasta traktorit töötada, kui jahutusvee temperatuur on alla 50°;

3) lasta mootorit pikemat aega töötada, kui jahutusvee temperatuur on alla 85° (normaalne veetemperatuur traktori töötamisel peab olema 85—97°);

4) mootorit kestvalt üle koormata;

5) lasta mootorit üle kuumeneda;

6) lasta mootorit töötada, kui mootor jätab vahele, klopib või väljalasketorust väljub suitsu;

7) lasta mootorit pikemat aega töötada tühikäigul, mis põhjustab kolvirõngaste kinnipigitumist;

8) mootoril töötada bensiiniga kauem kui 1—1½ minutit;

9) valada bensiini silindrisse ja rikastada segu pika aja vältel mootori käivitamisel, sest see põhjustab määrde mahapesemise silindriseintelt.

Tasakaalustusmehhanism

Tasakaalustusmehhanism on selleks, et vähendada traktori vibratsioone, mida kutsuvad esile vända- ja kolvigrupi liikuvate masside inertsjõud. Need jõud mõjuvad piki silindri telge ja saavutavad suurimad väärtused, kui kolb asub alumises või ülemises surnud seisus. Ülemises surnud seisus on inertsjõud suunatud üles, alumises surnud seisus — alla.

Tasakaalustusmehhanism koosneb kahest võllist, mis asetsevad kummalgi pool silindrit mootori pikitelje suunas. Kumbki võll pöörleb kahes kuullaagris, mis on paigutatud mootori karterisse. Kummagi võlli mõlemale otsale on segmentkiiludel kinnitatud vastukaalud. Võllide eesmistele otstele on paigutatud hammasrattad, mille hammaste arv on sama mis väntvõlli hammasrattal. Võllid saavad pöörlemise jaotushammasrattalt, kusjuures üks neist saab liikumise vahehammasratta kaudu. Seega pöörleb kumbki võll eri suunas sama pöörete arvuga mis väntvõllgi.

Kolvi asumisel ülemises surnud seisus on kõik vastukaalud suunatud alla nii, et nende sümmeetriateljed on vertikaalsed.

Tasakaalustusmehhanismi vastukaalud on arvestatud selliselt, et kõigi vastukaalude tsentrifugaaljõudude summaarne jõud on igal ajamomendil suuruselt võrdne ja suunalt vastupidine kolvi ja kepsumehhanismi kulgevalt liikuvate masside inertsjõule.

Mootori suurenenud vibreerimine tõendab seda, et tasakaalustusmehhanism ei ole kokku pandud õigesti.

Gaasijaotusmehhanism

Jaotusvõll pöörleb kahes kuullaagris ja teda käitab väntvõlli hammasratas. Jaotusvõlli hammasratas on kinnitatud võllile segmentkiilu ja mutri abil. Jaotusvõllil on kaks nukki sisse- ja väljalaskeklapi avamiseks.

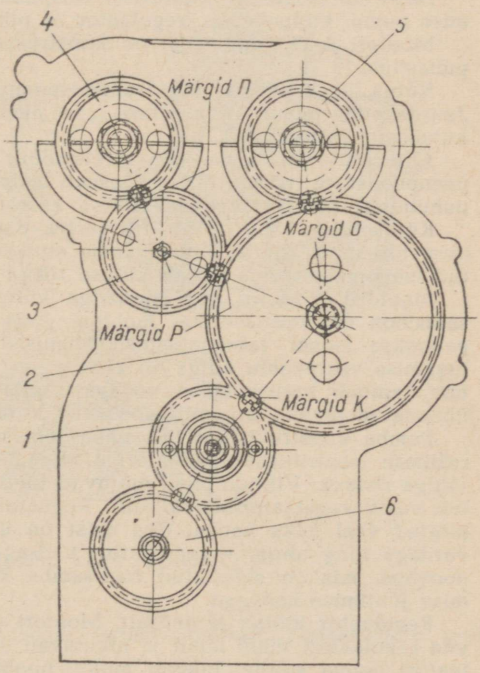
Tõukurid on õõnsad, terasest ja tsementeeritud. Jaotusvõlli nukid on tõukurite telje suhtes kõrvale nihutatud, mis paneb tõukurid töötamise ajal pöörduma.

Tõukurite vardad koos otsikutega, nookurid koos puksidega, klapid, klappide juhtpuksid, taldrikud ja lukustuspoolrõngad ning klapivedrud on mootori Д-54 vastavate detailidega vastastikku vahetatavad.

Jaotushammasrataste õigeks kokkupanemiseks tuleb kolb asetada ülemisse surnud seisu ja viia hammasrattad selliselt hambumisse, et nende vastavad märgid asetseksid nii, nagu näidatud joonisel 3.

Õlipumba hammasratas asetatakse meelevaldselt.

Hammasrataste õige asetuse korral on tasakaalustusmehhanismi kõik vastukaalud suunatud allapoole, kui kolb asetseb ülemises surnud seisus.



Joon. 3. Jaotushammasrattad:

1 — väntvõlli hammasratas; *2* — jaotusvõlli hammasratas; *3* — vahehammasratas; *4* ja *5* — tasakaalustusmehhanismi parempoolne ja vasakpoolne hammasratas; *6* — õlipumba hammasratas.

Hammasrataste hammaste külglõtk peab olema 0,1—0,3 mm.

Külma mootori klapivarre otsa ja nookuri talla vahel peab olema lõtk: sisselaskeklapil 0,3 mm, väljalaskeklapil 0,35 mm.

Lõtku tuleb kontrollida ja reguleerida järgmiselt:

avada mootori kapott; puhastada klapikambri kaas tolmust ja võtta see maha;

jälgides klappide nookureid, pöörata aeglaselt väntvõlli seni, kuni mõlemad klapid avanevad ja sulguvad;

keerata välja sidepolt mootorit ja traktori keskülekannet ühendava kesta eesmisest osast ja pista selle sile ots kesta auku;

suruda sidepolti ja keerata väntvõlli seni, kui poldi ots läheb hoorattas olevasse auku; see vastab kolvi asendile ülemises surnud seisus survetakti ajal;

lehtkaliibriga kontrollida lõtku, ja kui see osutub ebaõigeks, keerata lahti reguleerimiskruvi kontrmutter, takistades kruvikeeraja abil kruvi pöördumist. Hoides kontrmutrit mutrivõtmega, keerata vajaliku lõtku saamiseks kruvi sisse või välja;

kontreerida reguleerimiskruvi ja kontrollida uuesti lõtku suurust;

võtta august sidepolt välja ja keerata ta kesta auku;

asetada kohale klapikambri kaas ja sulgeda mootori kapott.

Toitesüsteem

Diisli toitesüsteemi kuuluvad: õhupuhasti, kütusepaak, kütuse juurdeandmise pump, kütusepump, regulaator ja pihusti.

Mootori Д-14 õhupuhasti on konstruktsioonilt sarnane mootori Д-54 õhupuhastiga.

Kütus läheb paagist juurdeandmispumpa ja sellest rõhu all kütusefiltrisse. Juurdeandmispump on mootori Д-54 pumbaga vahetatav; teda paneb tööle kütusepumba nukkvõll.

Kütusefilter on oma konstruktsioonilt sarnane mootorite Д-54 ja Д-35 peenpuhastusfiltritega. Filter koosneb malmist valatud peast, milles asub läbipuhumisventiil, plaadist, keevitatud kerest ja standardsest puuvillelemendist.

Kütusefiltris läbib kütus filtreeriva elemendi, läheb filtri ülemisse ruumi ning torustiku kaudu kütusepumba stutseri juurde. Toitesüsteemi on lülitatud manomeeter, mis näitab kütuse rõhku pärast filtreerimist.

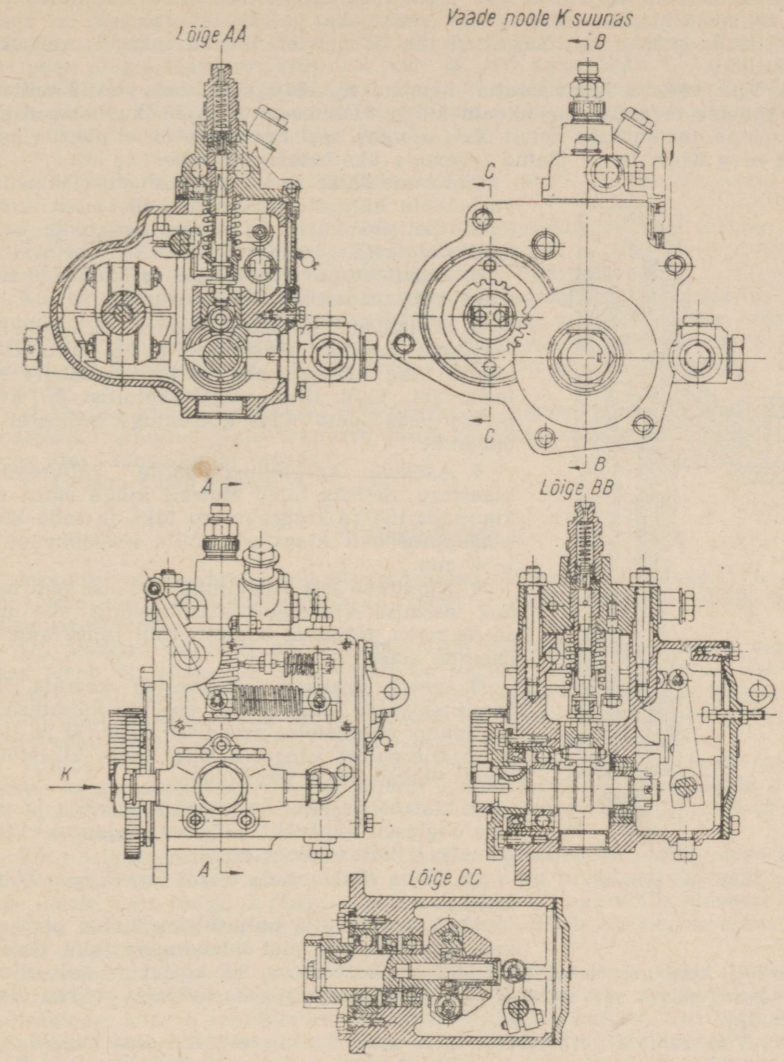
Mootoril Д-14 on ühe plunžriga kütusepump 1TH-8,5×10. Tema pumba sektsioon on unifitseeritud mootori Д-54 kütusepumba sektsiooniga. Pump pannakse käima tasakaalustusmehhanismi vasakpoolse võlliga. Selle võlli tagumise vastukaalu külge on kahe poldi abil kinnitatud sisenuutidega äärik, mis hambub kütusepumba vedava hammasrattaga. Vedav hammasratas on ühendatud regulaatori võlliga, veetav kütusepumba nukkvõlliga.

Pumba konstruktsioon on näha joonisel 4. Pump on varustatud kõigirežiimse tsentrifugaalregulaatoriga. Regulaatori võllile on kinnitatud kahe vihiga ristmik. Vihtide jalad mõjuvad tugilaagri kaudu muhvile, mille ots toetub vastu regulaatorihoova rulli. Regulaatori hoovaga ühele võllile on kinnitatud veel kaks hooba. Üks neist on ühendatud kütusepumba hammaslati vardaga ning teine — regulaatori vedruga. Vedru on ühendatud kaheõlgse hoovaga, mis on sidestatud roolisamba külge kinnitatud kütuse juurdeandmise juhtimise hoovaga.

Regulaator töötab järgmiselt. Mootori pöörlemiskiiruse suurenemisel lähevad regulaatori vihid laiali ja nihutavad oma jalgadega muhvi. Surudes regulaatori hoova rullile, lükkab muhv hoobade ja varda kaudu kütusepumba hammaslatti kütuse pealeandmise vähendamise suunas.

Mootori pöörete arv, mida piirab regulaator, seadub (stabiliseerub) vedru teatud pinguse juures.

Suurimat mootori pöörete arvu tühijooksul piirab polt, mille vastu toetub kütusepumba välishoob. Poldi asendit reguleeritakse tema pea all olevate



Joon. 4. Kütusepump koos regulaatoriga.

seibide (vahelehtede) arvu muutmisega. Pärast lõplikku reguleerimist polt plommitakse.

Korrektor, mis koosneb vardast ühes taldriku ja vedruga, on kütuse pealeandmise suurendamiseks mootori ülekoormamisel ja tagab seega pöördemomendi tagavara.

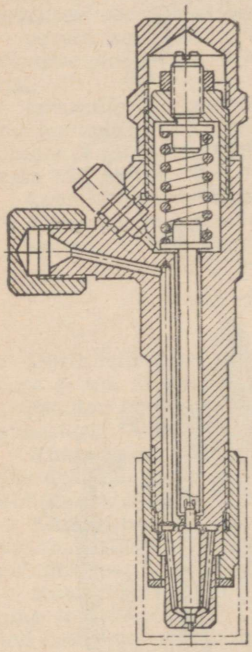
Mootori Д-14 pihusti (joon. 5) erineb mootori Д-54 pihustist ainult pikema kere ja varda poolest.

Kütusepump koos regulaatoriga tuleb mootorile paigaldada järgmiselt.

1. Seada kolb väljalasketakti lõpul ülemisse surnud seisu; seejuures peavad mõlemad klapid olema avatud (sisselaske- ja väljalaskeklapp).

2. Seada pumba hammasrattad nii, et nendel olevad märgid asetseksid kohastikku.

3. Viia vedava hammasratta hambad nuutäärikusse, mis on kinnitatud vasakpoolse tagumise vastukaalu külge. Hammasratta ja ääriku hambad saavad minna hambumisse ainult ühes asendis, sest hammasrattal ei ole üht hammast ning äärikule on jäetud tegemata üks hammaste vahe.



Joon. 5. Pihusti.

Kui nuutäärik on tasakaalustusmehhanismi vastukaalu küljest lahti võetud, siis tuleb ta ligikaudu paigaldada, nii et märgid äärikul ja vastukaalul ühtiksid.

4. Kinnitada pump poltidega ja ühendada tema külge kõik madalrõhu-kütusetorud.

5. Eemaldada kütusesüsteemist õhk. Selleks käivitada mootor bensiiniga, avada kütusefiltri ventiil ning kütusepumba kork ja pumbata süsteem läbi, kuni filtri väljalasketorust ja avast pumba peas ilmub pidev kütusejuga, milles ei ole õhumulle.

6. Asetada kõrgrõhu-stutserile kalibreeritud klaastoru. Selleks tuleb stutseri külge mutri abil kinnitada lühike kõrgrõhutoru tükk ja selle külge kummitoru abil klaastoru, mille siseläbimõõt on 1—2 mm.

7. Kinnitada jäik traaditükk üht otsa pidi mootori eesmise kronsteini kinnitusmutri alla ning seada teine, teritatud ots väntvõlli rihmaratta välispinna lähedale.

8. Avada lisakambri kraan või keerata lisakambrist välja süüteküünal, asetada käivitushoob bensiiniga käivitamise asendisse (joon. 7) ja ajada vändast mootori väntvõlli ringi, kuni klaastorust ilmub õhumullideta kütusejuga.

9. Valada osa kütust klaastorust välja ja pöörata aeglaselt väntvõlli, jälgides seejuures tähelepanelikult kütuse taset torus.

10. Teha rihmarattale traadi terava otsa kohale kriidiga märk.

11. Keerata välja polt sidekorpusest, pista see keermetamata otsa pidi sidekorpuse auku, pöörata väntvõlli, kuni polt satub hoorattas olevasse auku. Sel korral on kolb ülemises surnud seisus survetakti ajal (sisselaske- ja väljalaskeklapp peavad olema suletud).

12. Viia väntvõlli rihmaratta teine märk traadi teritatud otsa kohale.

13. Mõõta rihmaratta ümbermõõdul vahekaugus kahe märgi vahel. Kaare pikkus peab olema 45—51 mm, mis vastab kütuse sissepritsimise algmomendile meniski järgi 30—34° enne ülemist surnud seisu väntvõlli pöördenurga järgi (väntvõlli pöördumisel vastab iga kraad ligikaudu 1,5 mm pikkusele kaarele rihmarattal).

Viimaste väljalasete mootoritel on kütuse sissepritsimise alguse seadmiseks märgid hooratta lauppinnal. Niisugustel mootoritel tuleb kütuse sissepritsimise algus seada järgmiselt.

Kinnitada pump, eemaldada õhk kütusesüsteemist, asetada kõrgrõhu-stutserile peenike klaastoru ja leida survetaktil ülemine surnud seis, nagu kirjeldati eespool.

Kinnitada sidekorpuse luugi ääriku külge jäik traaditükk ja seada selle vaba ots hoorattal oleva märgi „0" kohale.

Võtta pulk välja, pöörata väntvõlli ja jälgida kütuse taset klaastorus, nagu oli kirjeldatud eespool punktides 8 ja 9. Momendil, kui kütuse tase klaastorus hakkab tõusma, tuleb katkestada väntvõlli pööramine. Traadi vaba ots peab olema seejuures kriipsude „30" ja „40" vahekohal.

Kui kütuse sissepritsimise alguse nurk on vajalikust suurem või väiksem, tuleb muuta nuutääriku asendit vastukaalu suhtes. Kütuse sissepritsimise alguse muutmiseks on vaja teha järgmist:

1) võtta pump mootorilt maha;

2) keerata tagasi nuutääriku lukustusseibi otsad ja keerata välja kaks polti, mis kinnitavad nuutäärikut;

3) pöörata nuutäärikut vastukaalu suhtes vajalikus suunas. Kütuse sissepritsimise alguse nurga vähendamiseks tuleb äärikut pöörata vastupäeva (kui vaadata mootori tagant) ning suurendamiseks — päripäeva.

Kui äärikut pöörata kõrvaloleva augu kokkusattumiseni vastukaalus oleva auguga, siis muutub kütuse sissepritsimise alguse nurk 2,5° võrra (väntvõlli järgi). Kui on teada, mitme kraadi võrra tuleb kütuse sissepritsimise nurka muuta, on kerge määrata, mitme augu võrra on vaja kinnituspolte ümber asetada;

4) kui on kindel, et kütuse sissepritsimise alguse nurk on õige, keerata nuutääriku kinnituspoldid tugevasti kinni ja kontreerida need hoolikalt, keerates üles lukustusseibi otsad;

5) asetada pump kohale.

Õlitussüsteem

Mootoril on kombineeritud õlitussüsteem. Väntvõlli kepsulaagrit ja klapinookurite pukse määritakse rõhu all. Mootori muid hõõrduvaid pindu määritakse paiskõlituse teel.

Õli teekond mootoris on järgmine. Läbi õlivõtja võrgu karteri alumises osas läheb õli õlipumpa. Sealt läheb õli karteri plokisse puuritud kanali ja välise toru *1* kaudu (joon. 6) õlifiltrisse. Osa filtreeritud õlist, mis kulub tsentrifuugi käitamiseks, voolab tagasi mootori karterisse ning ülejäänud osa õlist läheb rõhu all välise torustiku kaudu karterisse ja plokikaande.

Torude *4* ja *5* kaudu läheb õli plokikaane stutseri juurde, sealt puuritud kanali kaudu nookurite telje toe õõnde ja läbi teljes olevate aukude nookurite puksidele. Puksidest voolab õli tõukurivarraste ruumi ja seejärel mootori karterisse.

Toru *5* ja stutseri kaudu läheb õli torusse, mis ühendab plokis oleva kanali õlirõngaga. See rõngas istub vabalt puksil, mis on pressitud väntvõlli eesmisele otsale. Läbi rõnga ja puksis oleva ava läheb õli väntvõllis olevasse kanalisse ja seda kaudu kepsukaela õõnde. Seejärel läheb õli kaelas oleva augu kaudu kepsulaagrisse.

Hammasratasõlipump on kinnitatud ploki eesmise seina külge ja ta saab pöörlemise väntvõlli hammasrattalt. Pumba keresse on monteeritud kuulkaitseklapp, mis on reguleeritud avanemisrõhule 6,5 kg/cm². Kui magistraalis pumba ja filtri vahel tõuseb rõhk üle 6,5 kg/cm², avaneb klapp ja liigne õli voolab klapi kaudu mootori karterisse.

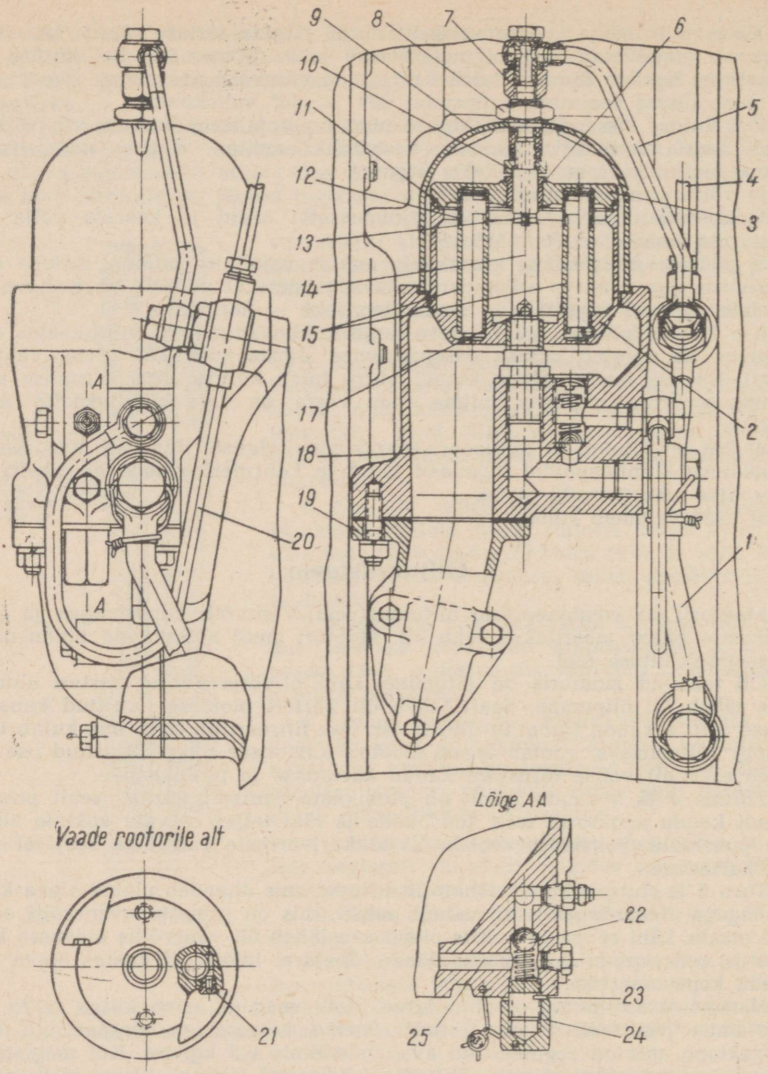
Õlifilter kujutab enesest reaktiiv-tsentrifuugi. Läbi filtri läheb kõik õli, mida annab pump.

Filter on kinnitatud paremale poole mootori karteri külge. Tsentrifuugi rootor koosneb kerest *2* ja kaanest *3*, mis on kinnitatud kahe tikkpoldiga.

Kaane ja rootori kere vahele on paigutatud paraniittihend *11*. Rootor pöörleb teljel *14*, mis on keeratud filtri kere siseribisse. Rootori laagriteks on ülemine pronkspuks *6* ja alumine pronkspuks.

Õlivõtutorude ülemistes otstes olevad avad *15* on kaitstud võrkkapslitega *12*. Läbi nende avade läheb õli torudesse ja seejärel suure kiirusega läbi kalibreeritud pihustiava *21* filtrikere ruumi.

Väljavoolava õlijoa reaktsiooni mõjul hakkab rootor suure kiirusega pöörlema. Tsentrifugaaljõudude mõjul paisatakse õli mustus vastu rootori seinu,



Joon. 6. Õlifilter:

1 — toru; **2** — rootori kere; **3** — rootori kaas; **4**, **5** ja **20** — torustikud; **6** — pronkspuks; **7** — spetsiaalne mutter; **8** — mutter; **9** — kuppel; **10** — tihendrõngas; **11** — paroniittihend; **12** — võrkkuppel; **13** — kalibreeritud ava; **14** — rootori telg; **15** — õlivõtu torud; **17** — auk; **18** — möödavooluklapp; **19** — üleminekutoru; **21** — pihusti; **22** — väljavooluklapp; **23** — tihendseib; **24** — mutter; **25** — kanal õli väljavooluks filtri kerest.

kus see sadestub tiheda vaikaine kujul. Sel viisil toimub tsentrifuugis õli filtreerimine.

Et vastu võtta telgjõudusid, mis tekivad, kui rõhk rootoris ületab arvestatava, on ette nähtud tugirõngas *10*, mis on teljele kinnitatud spetsiaalse mutriga *7*.

Õli läheb rootorisse keres oleva kanali ja teljes oleva augu *17* kaudu. Osa filtreeritud õli väljub rootorist läbi pihustite ja valgub üleminekutüki *19* kaudu mootori karterisse. Teine osa õli suunatakse kalibreeritud ava *13* ja rootori teljes oleva kanali kaudu torusse *5*, kust suundub karteri õlimagistraali ja toru *4* kaudu plokikaande detailide määrimiseks.

Kuppel *9* kaitseb rootorit ja sellest väljavoolavat õli mustumise eest.

Filtrikere siseribisse on paigutatud möödavooluklapp *18* ja väljavooluklapp *22*. Möödavooluklapp on selleks, et külma mootori käivitamisel, kui jahe paks õli ei läbi vajalikus koguses kalibreeritud avasid *13*, õli pääseks tsentrifuugist mööda otse õlimagistraali. Klapp avaneb rõhuvahe 3,9—4,2 kg/cm² puhul ja laseb õli mootori magistraali toru *20* kaudu.

Väljavooluklapp *22* on selleks, et hoida õlirõhku magistraalis mitte kõrgemal kui 1,8—2,1 kg/cm². Kui rõhk antud määra ületab, siis klapp avaneb ja liigne õli voolab kanali *25* kaudu filtrikeresse ning seejärel mootori karterisse.

Kui õlirõhk mootori nominaalpöörete juures langeb alla 1,8 kg/cm², tuleb töötaval mootoril keerata ära mutter *24*, võtta ära seib-vaheleht *23* ja keerata reguleerimiskruvi sisse seni, kuni magistraalis saavutatakse õlirõhk 1,8—2,1 kg/cm² (manomeetri järgi).

Pärast seda asetatakse seib-vaheleht sisemist keelt pidi kruvi sälgule ja, hoides seda välist keelt pidi kinni, keeratakse mutter peale ning painutatakse ära seibi väline keel.

Kui väljavooluklapi reguleerimine ei anna soovitud tulemusi, tuleb kontrollida, kas õlivõtja võrk või rootori telje kalibreeritud ava *13* ei ole ummistunud.

Kui nimetatud põhjused on kõrvaldatud, õlirõhk jääb aga ikkagi madalaks, siis tõendab see, et kohtades, kus õli juhitakse juurde rõhu all, on pilud suurenenud.

Rootorit tuleb puhastada järgmiselt. Võtta maha toru *5* ja, mutrid *7* ja *8* ära keeratud, eemaldada kuppel. Võtta rootor välja. Keerata välja kaks rootori kaant kinnitavat kruvi ning võtta kaas koos paraniittihendiga maha. Puitkaabitsa abil puhastada rootori siseruum ning seejärel pesta seda diislikütusega. Võtta õlivõtutorudelt võrkkapslid maha ja pesta puhtaks. Järele vaadata ja pesta õlivõtutorude kanalid ja pihustid, ilma viimaseid välja võtmata.

Rootor kokku panna. Kokkupanemisel pöörata tähelepanu järgmisele:

a) paraniittihend rootori kere ja kaane vahel peab olema terve; juhul kui tihend on vigastatud, tuleb ta vahetada;

b) vasktihendid rootori kinnitusmutrite all peavad olema asetatud oma kohale;

c) rootori kaane kinnitusmutrid tuleb kinni keerata kordamööda, mitte rohkem kui poole tahu võrra korraga; mutrite ebaühtlane kinnitõmbamine võib rootori kaane viltu kiskuda ja takistada rootori pöörlemist teljel;

d) kokkupandud rootor peab teljel pöörlema täiesti vabalt käe jõul; kui rootor pöörleb raskesti, tuleb rootori kaane kinnitusmutrid lahti keerata ja uuesti kinni pingutada.

Õlitussüsteemi hooldamise peamised eeskirjad seisavad järgmises.

1. Enne töö alustamist tuleb kontrollida õli taset mootori karteris ja vajaduse korral lisada täitesuudme kaudu värsket õli juurde kuni õlimõõtevarda märgini „II".

2. Karteriõli vahetatakse mootori iga 240—250 töötunni järel.

Selleks on vaja:

a) kohe pärast mootori seiskamist lasta karterist kuum õli välja;

b) valada karterisse 2,5—3 liitrit diislikütust;

c) keerata välja süüteküünal, avada lisakambri klapp ja ajada käivitusvända abil väntvõlli ringi 1 minuti kestel (ligikaudu 50—60 pööret);

d) lasta mustunud kütus täiesti välja;

e) valada karterisse värsket õli kuni mõõtevarda ülemise märgini.

3. Mootori iga 240—250 töötunni järel puhastada ja pesta tsentrifuugi rootorit, nagu eespool kirjeldatud, ning võtta maha ja pesta läbi rõhutasandi.

Jahutussüsteem

Mootoril on suletud jahutussüsteem vee sundtsirkulatsiooniga. Vee tsentrifugaalpump pannakse pöörlema väntvõlli rihmarattalt kiilrihma abil. Rihma pingust reguleeritakse generaatori nihutamisega.

Radiaatori täitesuudme korgisse on monteeritud auru-õhuklapp. Mootori soojenemise kiirendamiseks pärast käivitamist on jahutussüsteem varustatud termostaatklapiga.

Et tagada mootori normaalset töötamist, tuleb täita jahutussüsteemi hooldamise põhieeskirju.

1. Süsteemi täitmiseks kasutada puhast pehmet vett.

2. Hoida töötava mootori vee temperatuur 85—97° piirides. Madalam vee temperatuur ei ole lubatud. Kui allalastud radiaatorikatte puhul vee temperatuur tõuseb üle lubatava, tuleb kontrollida vee taset radiaatoris ja ventilaatori rihma pingust. Rihma pingus loetakse normaalseks, kui temale 6—7 kg jõuga vajutamisel on läbipaindumine 15—20 mm.

Rihma pingust tuleb reguleerida järgmiselt. Keerata lahti generaatori kõrvade kinnituspoldid. Keerata lahti generaatori asendi reguleerimise poldi kontrmutter. Polti keerates seada rihmale vajalik pingus. Tõmmata kinni reguleerimispoldi kontrmutter ja generaatori kõrvade kinnituspoldid.

3. Mootori iga 1400—1450 töötunni järel eemaldada jahutussüsteemist katlakivi.

4. Talvisel ajal ei tohi peatuste korral lasta jahutusvett jahtuda alla 35—40°.

5. Igas vahetuses kontrollida õli taset veepumba keres. Õli tuleb lisada kuni pumba kere küljel asuva korgiga suletud kontrollava alumise ääreni.

Veepumba keresse valatakse sama õli mis mootori karterisse.

6. Veepumba tihendi lekkimise korral tuleb pingutada tihendi mutrit. Mutril on normaalne parempoolne keere. Kui mutter on lõpuni kinni tõmmatud, tihendi lekkimine aga ei lakka, tuleb tihendi topend vahetada. Topendi materjaliks on 4,5×4,5 mm ristlõikega grafiidi ja rasvaga immutatud asbestnöör. Nööri pikkus on 270 mm.

Käivitusseade

Mootori Д-14 käivitamisel vähendatakse mootori surveastet ja käivitamiseks kasutatakse bensiini. Surveastme alandamiseks on mootori plokikaane küljes lisakamber, mis on vastava kanali abil ühendatud kolvipealse ruumiga. Mootori töötamisel diislikütusega on lisakamber klapi abil suletud.

Mootori käivitamisel klapp avatakse. Selleks otstarbeks on käivitushoob, mis paikneb plokikaane paremal küljel ning on kinnitatud nukkvõlli külge. Kui käivitushooba pöörata klappide korpuse poole, surub nukk klapivarre otsale ja avab klapi. Lisakamber ühendatakse peapõlemiskambriga ja surveaste alaneb 5,6-le.

Küttesegu valmistamine mootori käivitamiseks toimub karburaatoris К-13Г. Karburaator on kinnitatud klappide korpuse külge, mis asetseb plokikaane tagaseinas. Plokikaanes on kaks sisselaskekanalit, mis on ühendatud sisselaskeklapi ruumiga (joon. 7). Väljastpoolt on kanalid ühendatud klappide korpuse avadega. Mõlemad klapid on omavahel ühendatud selliselt, et kui üks on neist avatud, siis teine on tihedalt suletud.

Hoova *1* pööramisel klappide korpuse suunas avaneb lisakambri *8* klapp *7*. Samaaegselt pöördub hoovaga *1* varda *2* abil ühendatud hoob *3* ja pöörab seguklappide teljed niisugustesse asenditesse, kus suur klapp *5* suleb kanali, mis juhib õhku juurde õhupuhastist, ja avab väikese klapi *4*, mis ühendab karburaatori sisselaskeklapi ruumiga *6* plokikaanes.

Mootorit käivitusvändaga ringi ajades imetakse mootori silindritesse õhu ja bensiini segu, mis ühenduskanali kaudu satub lisakambrisse *8*.

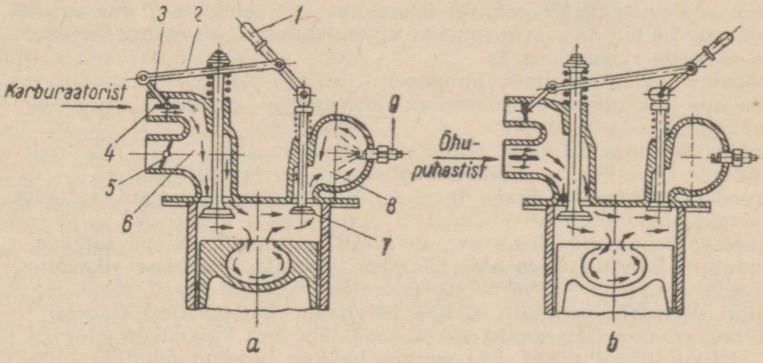
Segu süütamine toimub käivituskiirendajaga varustatud magneetoga M10Б ja küünlaga M19/20У, mis on keeratud lisakambri keermetatud auku. Magneeto pannakse pöörlema tasakaalustusmehhanismi parempoolselt võllilt. Selle võlli tagumise vastukaalu külge on kahe poldi abil kinnitatud äärik, mille välisotsal on kaks soont. Magneeto seadmisel viiakse kiirendaja kere otstapid hambumisse äärikul olevate soontega.

Magneeto paigaldatakse järgmisel viisil.

1. Mootori ringiajamise kergendamiseks asetada käivitushoob bensiiniga käivitamise asendisse ja keerata välja süüteküünal või avada läbipuhumiskraan (mootoritel, millel see on olemas).

2. Võtta maha klapikambri kaas ja, jälgides nookureid, pöörata väntvõlli seni, kuni mõlemad klapid (sisselaskeklapp ja seejärel väljalaskeklapp) avanevad ja sulguvad.

3. Keerata sidekorpusest välja seadepolt ja pista keermetamata otsaga sidekorpuses olevasse auku.



Joon. 7. Mootori Д-14 käivitusseadme skeem:
a — käivitamine bensiiniga; *b* — töötamine diislikütusega; *1* — käivitushoob; *2* — varras; *3* — seguklapi hoob; *4* — väike seguklapp; *5* — suur seguklapp; *6* — sisselaskeklapi ruum; *7* — lisakambri klapp; *8* — lisakamber; *9* — süüteküünal.

4. Surudes seadepoldile, pöörata aeglaselt väntvõlli, kuni seadepolt läheb hooratta auku; kolb on seega survetaktil ülemises surnud seisus.

5. Kinnitada sidekorpuse luugi ääriku külge jäik traaditükk, mille vaba ots seatakse hooratta kriipsu kohale, mis on märgitud „0"-ga.

6. Asetada jagaja hammasratta valge värviga märgitud hammas magneeto kere klaasakna kriipsuga kohastikku.

7. Asetada magneeto mootorile. Et kiirendi hambad satuksid kokku magneeto ajami ääriku soontega, kui kolb asetseb ülemises surnud seisus, tuleb magneeto kiirendajat pöörata kesta peal oleva noole suunas jagaja hammasratta kahe-kolme hamba võrra, mida võib näha klaasaknast.

8. Kontrollida, kas süütemoment on seatud õigesti. Selleks asetada kõrgepingejuhe magneeto jagaja kaane pesasse „1" ning vaba ots hoida mootori mõnest metallosast ligikaudu 7 mm kaugusel.

Pöörata mootori väntvõlli aeglaselt käivitusvända abil. Säde peab läbima õhuvahe juhtmeotsa ja mootori kere vahel momendil, kui sidekorpuse ääriku külge kinnitatud traadi ots asub hoorattal märkidega „3" ja „5" tähistatud kriipsude vahel.

9. Neil mootoritel, millel osutavad jooned ja märgid on kantud hoorattale, seatakse süütemomenti järgmiselt.

Määratakse ülemine surnud seis survetaktil, nagu oli kirjeldatud punktides 1—4. Jäiga traadi tükk kinnitatakse üht otsa pidi eesmise kronsteini mutri

alla ning teine ots seatakse väntvõlli rihmaratta välispinna lähedale. Traadi otsa kohale tehakse rihmarattale kriidiga märk.

Käivitusvändaga väga aeglaselt mootorit pöörates peab tekkima säde pärast seda, kui kolb on 3—5° võrra läbinud ülemise surnud seisu. See vastab 5—8 mm-le väntvõlli rihmaratta ümbermõõdul.

10. Kui säde tekib vara, tuleb magneetot ääriku soontes pöörata päripäeva (vaadates sellele tagant). Kui säde hüppab üle hilja, siis tuleb magneetot pöörata vastupäeva ja kontrollida süüte seadmist uuesti.

11. Keerata kinni magneeto kinnitusmutrid.

12. Keerata seadepolt keermetatud osaga sidekorpuse auku.

13. Keerata küünal plokikaane keermetatud auku, asetada küünlale kõrgepingejuhtme otsik ja keerata see tihedalt küünla klemmi mutriga kinni.

14. Veenduda, et magneeto kõik kolm kõrgepinge väljaviiki oleksid metall-liistude abil massiga ühendatud.

Töötada mootoriga, millel kõrgepinge väljaviigid on lühistamata, on keelatud, sest see võiks põhjustada magneeto kiire riknemise.

Kui süütemomendi seadmisel ilmnes, et säde ei ületa 7 mm suurust õhuvahet, siis näitab see, et magneeto ei ole korras. Niisugune magneeto tuleb anda töökotta remontimiseks.

Mootorit tuleb käivitada järgmiselt:

asetada käivitushoob bensiiniga käivitamise asendisse (pöörata hooba seguklappide kere suunas);

avada karburaatori kaas, pöörates lahti tiibmutrid;

lülitada sisse süüde, pöörates roolisambal oleva lüliti üles;

avada käivituspaagi kraan ja täita ujukikamber kütusega, vajutades ujuki uputusnõelale;

asetada seguklapp täiesti avatud asendisse ning õhuklapp sulgeda;

mootorit käivitusvända abil pöörates tõmmata silindrisse rikastatud segu;

avada õhuklapp $^3/_4$ võrra ja, pöörates väntvõlli järsu tõmbega, ületada mootori survetakt (mootorit ei tule käivitada vändast ringi ajades);

pärast mootori käivitumist seada seguklapi abil keskmised pöörded ja sulgeda käivituspaagi kraan. Kui mootor hakkab bensiini puuduse tõttu vahele jätma, tuleb käivitushoob lükata radiaatori poole ja kohe seejärel asetada diislikütuse pealeandmise hoob umbes 50% pealeandmise asendisse. Mootor hakkab töötama diislikütusega;

sulgeda karburaatori segu- ja õhuklapid ning sulgeda karburaatori kaas tihedalt, et selle kaudu ei imetaks mootori silindrisse tolmu.

Raske käivitumine bensiiniga on tingitud järgmistest põhjustest.

1. Õhu sisseimemine karburaatori kõrvalt. Tuleb kontrollida, kas karburaatori ja seguklappide kere ühendused on tihedad ning kas tihendid on terved. Peale selle tuleb kontrollida, kas suur seguklapp suleb tihedalt kanali, mille kaudu tuleb õhk õhupuhastist.

2. Ebaõige süütemoment. Süütemomenti kontrollida ja seada, nagu oli kirjeldatud eespool.

3. Käivituspaagis on halvakvaliteediline bensiin. Mootori Д-14 käivituspaaki tuleb valada autobensiini А-66 (ГОСТ 2084—48), ilma õli lisamiseta.

4. Nõrk säde või sädeme puudumine küünla elektroodide vahel. Puhastada katkesti kontaktid ja seada nende vahe 0,25—0,35 mm-le. Kontakte puhastatakse spetsiaalse viiliga. Õigeks puhastamiseks tuleb kontaktide vahe suurendada viili paksuseks ja siis puhastada.

Kontaktide vahe reguleerimiseks pöörata magneeto rootor nii, et vasara tekstoliitkand asuks muhvi nukil. Seejärel lõdvendada kruvi, mis kinnitab alasit, ning pöörata plaadi sälku ja alasi väljalõikesse pistetud kruvikeeraja abil alasit vahe suurendamise või vähendamise suunas. Vahe suurust kontrollitakse lehtkaliibri abil.

Pärast vahe seadmist keeratakse alasi kinnituskruvid kinni. Mustuse ja õli eemaldamiseks pühitakse kontakte puhta bensiini või piiritusega niisutatud seemisnahaga. Samuti tuleb kontrollida küünla elektroodide vahet. Normaalne

vahe peab olema 0,6—0,8 mm. Vajaduse korral küünal lahti võtta ja hoolikalt pesta.

Kui pärast reguleerimist magneeto töötamine ei parane, tuleb ta saata töökotta kontrollimiseks ja parandamiseks.

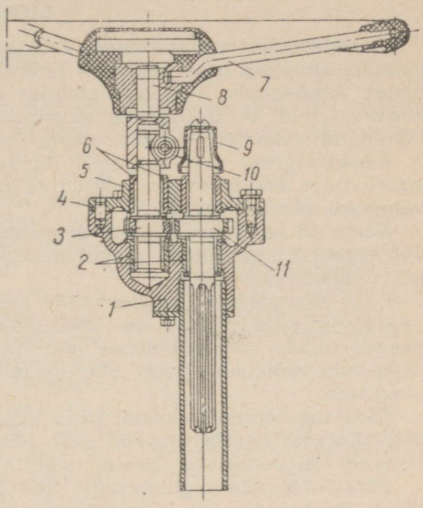
5. Sisseimetava segu ülerikastamine. Lisakamber läbi puhuda, avades kraani või välja keerates küünla ning ajades väntvõlli ringi käivitusvända abil.

Kui diisel läheb üle töötamisele diislikütusega halvasti, siis võivad põhjused olla järgmised.

1. Lisakambri klapp ei sulgu. Seda võib põhjustada klapivarre pigitumine plokikaane juhtavas, klapivedru murdumine ja puudulik nukkvõlli hoova pöördumine, mistõttu hoova äärmise asendi korral nuki surve klapivarre otsale jätkub.

2. Õhukorgid diisli toitesüsteemis. Õhukorkide kõrvaldamiseks tuleb sel ajal, kui mootor töötab bensiinil, avada kütusefiltri kraan ja sulgeda see, kui väljalasketorust hakkab diislikütus täie joana ja õhumullideta voolama.

3. Pihusti pihustab diislikütust halvasti. Tuleb kontrollida pihustit ja kõrvaldada halva pihustamise põhjus.



Joon. 8. Rooliseadme ülemine karter:

1 — pea kere; *2* — kere puks; *3* — vedav hammasratas; *4* — tihvt; *5* — kaas; *6* — kaane puksid; *7* — rooliratas; *8* — üleminekuvõll; *9* — kapsel; *10* — rõngaskiil; *11* — veetav hammasratas.

ESISILD JA ROOLISEADE

Traktori Д-14 jõuülekanne ei erine konstruktsioonilt traktori ХТЗ-7 jõuülekandest ja on täielikult vahetatav kõigi tema sõlmede ja mehhanismidega.

Traktori ДТ-14 esirataste rummudel on tugevamad koonuslaagrid (7305 ja 7306).

Kuna traktori ДТ-14 esirataste koormus on suurem, siis langeb ära lisaraskuste vajadus, mispärast neid traktoriga kaasa ei anta.

Traktori ДТ-14 roolisamba ülemine pea on tugevam (joon. 8). Vedaval hammasrattal *3* ühes roolirattaga *7* on teine tugi puksis *2*, mis on pressitud pea keresse *1*. Seejuures on kaas *5* kere suhtes tsentreeritud kahe tihvti *4* abil.

Malmist rooliratta asemel on plastmassist rooliratas. Vastastikuse vahetatavuse säilitamiseks on plastmassist rooliratas asetatud tihedalt üleminekuvõllile *8*, mis on kinnitatud vedava hammasratta sabale rõngaskiilu ja pitspoldi abil.

Veetava hammasratta *11* vaba ots on kaetud kapsliga *9*.

*

Traktori ХТЗ-7 šassii reguleerimise põhieeskirjad kehtivad ka traktori ДТ-14 kohta.

TRAKTORITE „UNIVERSAL" PÕHILISED REGULEERIMISED

MOOTOR

Kepsulaagrite reguleerimine. Traktori iga 100 töötunni järel ja ka siis, kui mootori alumises osas väikestel pööretel ilmneb tume kloppimine, mida põhjustab vändakaela ja kepsu alumise pea vahelise lõtku suurenemine, tuleb kepsulaagreid kontrollida ja vajaduse korral reguleerida ning jahutajad ja õlikanalid puhastada babiidi ummistustest.

Kepsulaagreid reguleeritakse õhukeste (0,05 mm) ja keskmiste (0,1 mm) vahelehtede äravõtmisega; seejuures eemaldatakse mõlemalt poolt ühepaksusi vahelehti võrdsel arvul.

Keelatud on kepsulaagreid reguleerida kepsupoltide osalise pingutamisega või kepsupoltide mutrite pingutamisega ilma reguleerimisvahelehtede eelneva äravõtmiseta.

Enne kepsulaagri alumise kaane paigaldamist tuleb ta määrida puhta õliga. Kepsul ja selle kaanel on ühesugused järjekorranumbrid; kokkupanemisel peavad nende numbrid olema pööratud ühele ja samale küljele. Polte tuleb pingutada mõlemalt poolt ühesuguselt. Kepsulaagreid ei tohi liiga tihedalt pingutada.

Õige reguleerimise korral peab keps vasaraga kergel koputamisel nihkuma piki väntvõlli kaela; väntvõll peab käivitusvända abil kergesti pöörduma (kui küünlad välja keerata). Kepsu telglõtk väntvõlli kaelal on 0,3—0,7 mm.

Pärast laagrite reguleerimist kontrollitakse, kas kepsupoltide mutrid on kinni tõmmatud, ning splinditakse need. 20—30 töötunni järel kontrollitakse veel kord mutrite pingutust.

Klapilõtkusid kontrollitakse (klapivarre ja nookuri talla vahel) traktori iga 50 töötunni järel külmal mootoril.

Lõtku suurus on:

sisselaskeklapil 0,25—0,30 mm,

väljalaskeklapil 0,30—0,35 mm.

Enne klapilõtkude reguleerimist tuleb kontrollida nookurite tugisammaste kinnitust.

Karburaatori reguleerimine. Karburaatorit reguleeritakse soojal mootoril järgmiselt.

Karburaatori reguleerimine suurtele pööretele. Pöörata reguleerimiskuplit $1^1/_2$—2 pöörde ning aeglase käigu kruvi $2^1/_2$ pöörde võrra lahti.

Seada seguklapi hoob, mis asub roolisamba küljes, alumisse (täieliku avamise) asendisse.

Järk-järgult keerata reguleerimiskuplit koomale, kuni sisselasketorus hakkavad tekkima plahvatused (aevastused), ning pärast seda keerata kuplit 2—3 sälgu võrra lahti (seejuures segu teatud määral rikastub).

Karburaatori reguleerimine väikestele tühikäigupööretele. Sulgedes seguklappi, viia mootor töötama kõige väiksematele pööretele.

Reguleerida tühikäigukruvi nii, et mootor töötaks ilma vahele jätmata. Seatud asendis kinnitada seguklapp piirdekruviga ja kontrollida uuesti karburaatori reguleerimist suurtel pööretel ja koormuse all. Kui mootor jätab töötamisel vahele, pöörata reguleerimiskuplit 2—3 sälgu võrra lahti.

Kütuse väljatilkumine seisva mootori karburaatorist näitab, et nõelklapp on ebatihe; tuleb puhastada karburaatori nõelklappi ja pesta võrkfiltrit.

Õlipumba ülevooluklapi reguleerimine. Manomeeter, mis on monteeritud õli peenpuhastusfiltri ette, peab näitama rõhku 1,5—3 kg/cm². Möödavooluklapi (reduktsioonklapi) reguleerimine toimub vertikaalse õli äravoolu toru sisse- või väljakeeramisega pumba keresse. Pärast reguleerimist fikseeritakse õli äravoolu toru kontrmutri abil. Toru peab õlipumba kinnituspinnast $29^{-3,0}$ mm võrra välja ulatuma.

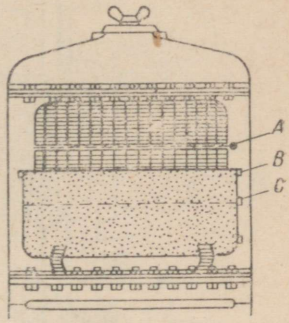
Õlirõhu järsu tõusu korral (kuni 4—6 kg/cm²) on vaja puhastada õlijuhtmestikku ja -kanaleid ning reguleerida ülevooluklappi. Õlirõhu langemist (alla 1,5 kg/cm²) võivad esile kutsuda järgmised põhjused:

a) madal õli tase karteris;
b) õlipumba rike;
c) õlijuhtmestiku lekkimine;
d) filtrisse viiva õlikanali ummistumine;
e) reduktsioonklapi vedru väsimine.

Pärast õli rõhu ja taseme kontrollimist karteris tuleb kontrollida õli juurdevoolu õlifiltrisse. Selleks käivitatakse mootor 1—2 minutiks ja keeratakse ära filtri kerest õli väljalaske kork; õli peab väljuma tugeva joana. Kui õli tilgub nõrgalt, tuleb välja keerata kontrolltoru, mis asub ploki alumises osas, õlikanaliga varustatud ribi küljes, ning kontrollida, kas pump annab õli. Kui pump on korras, siis voolab õli august tugeva joana.

Et kontrollida, kas õli läheb reduktsioonklapist magistraali normaalselt, tuleb lahti võtta regulaatori juurde viiv õlitoru, keerates ära ploki juures asuva ühendusmutri. Õli nõrk väljavoolamine ühenduskolmikust tõendab, et kanalid on ummistunud või reduktsioonklapp on valesti reguleeritud.

Õlimanomeeter on lülitatud enne õli peenpuhastusfiltrit. Läbi filtri läheb ligikaudu 20% õli, mis seejärel voolab karterisse. Ligikaudu 80% õli läheb läbi reduktsioonklapi õlimagistraali. Magistraali mineva õli rõhku ei kontrollita, seepärast on soovitav töötava mootori juures perioodiliselt õlirõhku kontrollida (s. o. kontrollida, kas möödavooluklapp on õigesti reguleeritud), ühendades lahti regulaatori juurde viiva õlitoru, nagu on kirjeldatud eespool. Tavaliselt põhjustab klapi ebaõige reguleerimine (selle sulgumine või magistraaltoru ummistumine) õlirõhu järsu tõusu enne filtrit, mida manomeeter fikseerib (rõhk tõuseb kuni 4—5 kg/cm²). Üksikjuhtudel ei ole aga see küllaldaseks näitajaks (kui mootor on kulunud jne.).



Joon. 1. Vee temperatuuri reguleerimine jahutussüsteemis:
A — külma ilmaga; *B* — jaheda ilmaga; *C* — hommikul ja õhtul, kui ei külmeta.

Ventilaatori reguleerimine. Ventilaatori ajamirihm ei tohi libiseda. Rihma lõdvenemisel tuleb teda pingutada, keerates pingutusvedru tiibmutreid.

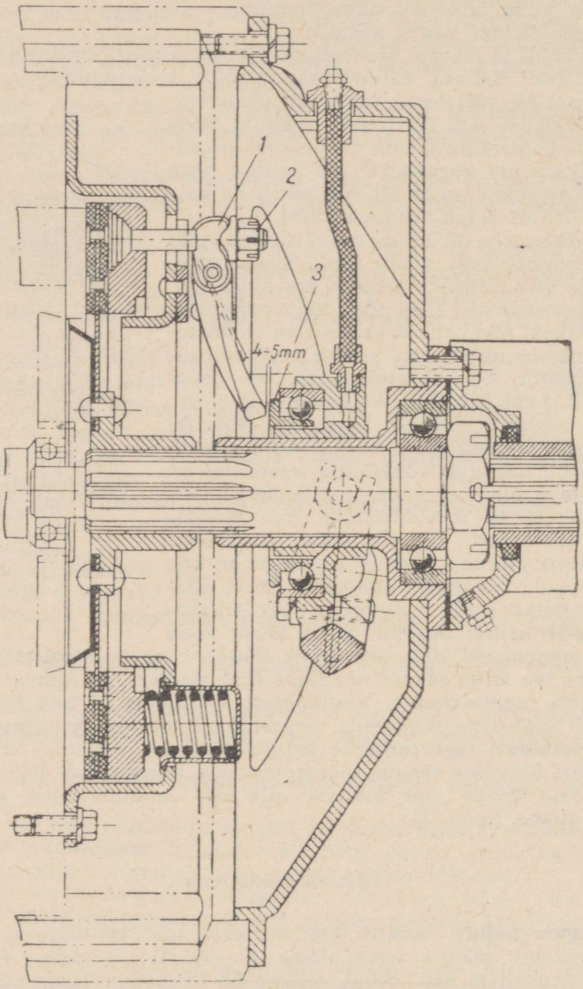
Vee temperatuuri reguleerimine jahutussüsteemis. Mootori töötamisel peab vesi radiaatori ülemises paagis olema peaaegu keemispiiril (97—99°). Vesi ei tohi aga keema minna ega jahtuda alla 95°. Jahutusrežiimi reguleeritakse radiaatori kattega (joon. 1).

TRANSMISSIOON

Siduri reguleerimine. Sidurit reguleeritakse iga 300 töötunni järel. Siduri pedaali vabakäigu pikkus peab olema 45—60 mm piirides. Reguleerimisel muudetakse pedaali ja kahvlivõlli välishooba ühendava varda pikkust. Selleks keeratakse varda kahvli kontrmutter lahti ja keeratakse kahvlit ühele või teisele poole, suurendades või vähendades seega kahvli pikkust; pärast reguleerimist fikseeritakse kahvel kontrmutriga. Siduri kolme lahutushoova käpad peavad asetsema ühises vertikaaltasapinnas. Hoobasid reguleeritakse järgmiselt: avatakse siduri kaas, eemaldatakse splindid lahutushoobadelt ja, pöörates reguleerimismutreid, seatakse hoovad vajalikku asendisse. Normaalne vahe survelaagri ja hoobade otste vahel on 4—5 mm (joon. 2).

Käigukasti võlli ja mootori võlli samatelgsuse (koaksiaalsuse) kontrollimine. Traktori iga 600 töötunni järel ning mootori mahavõtmisel või raamile kinnitamise poltide vahetamisel on vaja kontrollida käigukasti võlli ja moo-

tori võlli telgede ühtimist. Selleks tuleb siduri võllilt maha võtta kahvel ja selle asemele kinnitada ketas (joon. 3). Käigukang asetada neutraalasendisse. Käigukasti võlli kahvlile kinnitatakse klamber *3* nii, et kaks koonilist tihvti *5* satuksid kahvli koonilistesse aukudesse. Klamber surutakse vastu kahvlit kahe kruviga *4*. Kruvi *1* keeratakse sisse, kuni ta puudutab ketta *8* täpselt töödel-



Joon. 2. Siduri reguleerimine:
1 — lahutushoob; *2* — reguleerimismutter; *3* — survelaager.

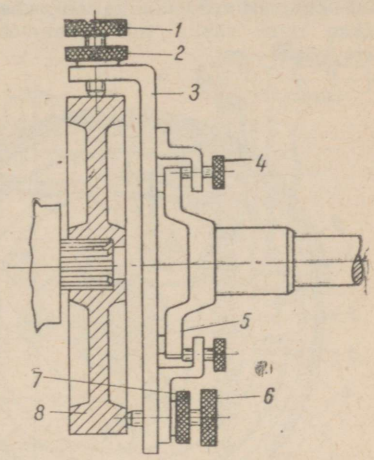
dud pinda; seejärel keeratakse teda 1/4 pöörde võrra välja ja kontreeritakse kontrmutriga *2*.

Klambri *3* pööramisel 360° võrra ei tohi pilu kruvi *1* ja ketta *8* vahel muutuda, mis näitabki võllide telgede ühtimist. Kui võllide teljed ei ühti, tuleb mootorit raamil nihutada (nii palju kui lubavad poldid) või asetada mootori käppade alla õhukesi vahelehti.

Võllide telgede mitteühtimine enne traktori sissesõitmist on lubatud kuni 0,35 mm, pärast sissesõitmist — 0,4 mm.

Kruvi *6* on mootori teljega risti asetseva tasapinna viskumise kontrollimiseks (s. o. telgede viltuseisu kontrollimiseks). Selleks keeratakse kruvi sisse, kuni ta puudutab ketta *8* lauppinda, ja siis 1/4 pöörde võrra tagasi ning kontreeritakse kontrmutriga *7*. Klambri *3* pööramisel 360° võrra peab kogu ringil kruvi *6* asetsema ühesugusel kaugusel kettast *8*. Viskumine kõrvaldatakse mootori esikanduri nihutamisega raamil vastavalt paremale või vasakule või reguleerimisvahelehtede asetamisega mootori käppade alla. Samaaegselt tuleb jälgida kruvi *1*, mis peab säilitama oma asendi ketta *8* suhtes.

Lubatud viltuseis enne traktori sissesõitmist on 100 mm pikkusel 0,4 mm ning pärast sissesõitmist 0,75 mm.



Joon. 3. Käigukasti ja mootori võllide samatelgsuse kontrollimine:

1, *4* ja *6* — kruvid; *2* ja *7* — kontrmutrid; *3* — klamber; *5* — koonustihvtid; *8* — ketas.

Keskülekande kooniliste hammasrataste paari reguleerimine (traktori iga 600 töötunni järel). Suure koonilise hammasratta hambumine käigukasti ülemise võlli hammasrattaga peab olema reguleeritud nii, et hammasrattad pöörleksid vabalt ning külglõtk hammaste vahel oleks 0,2—0,6 mm piirides. Väikese ja suure koonilise hammasratta hammaste otsad peavad ühte langema. Väikese hammasratta asendit reguleeritakse vahelehtedega käigukasti kere ja ülemise võlli laagripesa vahel. Hammastevahelise lõtku reguleerimiseks nihutatakse suurt koonilist hammasratast koos diferentsiaali kerega piki telge, võttes selleks välja pidepoldi ja keerates traktori juurde kuuluva spetsiaalse haakvõtmega laagripesadel olevaid mutreid. Selleks et suurt koonilist hammasratast nihutada paremale, tuleb vasakpoolset reguleerimismutrit peale keerata ning parempoolset lahti keerata, ja vastupidi.

Rihmaratta ajami koonilise ülekande reguleerimine. Rihmaratta kooniliste hammasrataste hambumine peab olema nii reguleeritud, et käigukasti alumise võlli väljalülitamisel pöörleks rihmaratas vabalt ning külglõtk hammaste vahel oleks 0,1—0,35 mm piirides.

Hambumist muudetakse käigukasti ja alumise võlli eesmise laagripesa vahel, samuti rihmaratta kere ja käigukasti vahel olevate vahelehtede arvu muutmisega.

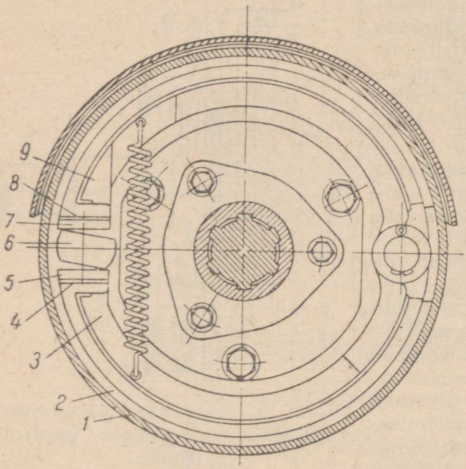
KÄIGUOSA

Traktorite У-1, У-2 ja У-3 esirataste reguleerimine. Esirataste koonuslaagrite reguleerimiseks tuleb ratas tungrauaga üles tõsta, kapsel eemaldada, välja võtta splint kroonmutrist ning viimast pingutada nii, et ratas pöörleks vabalt, kuid ei omaks külglõtku. Kui ratas on reguleeritud, pannakse kohale splint ja kapsel.

Kontrollida veel kord, kas ratas pöörleb kergesti; kui ta pöördub raskesti, tuleb mutrit natuke lõdvendada.

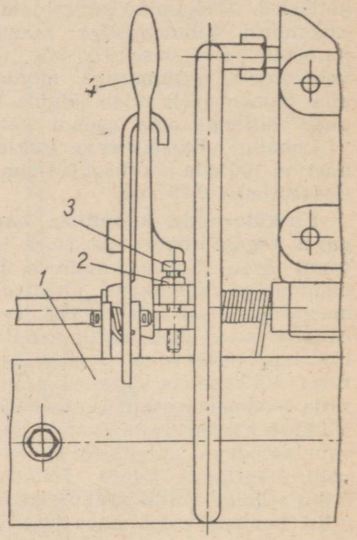
Traktori У-4 esiratta reguleerimine. Koonuslaagrite reguleerimiseks on vaja ratas traktorilt maha võtta, keerata välja neli polti, mis kinnitavad laagri kaant, mille all asuvad reguleerimisvahelehed, eemaldada vajalik arv vahelehti, kinnitada kaas ja panna ratas traktorile alla. Õigesti reguleeritud ratas peab käe jõul kergesti pöörlema, kuid ei tohi külgsuunas kõikuda.

Traktorite У-1, У-2 ja У-3 piduriklotside friktsioonkatete kulumisel on vaja maha võtta piduritrummel, keerata välja kruvid, mis kinnitavad piduriklotside plaate, ja panna plaatide ja piduriklotside vahele vahelehed (joon. 4). Sel viisil on võimalik ferrodokatteid kasutada peaaegu täieliku kulumiseni. Kui kulunud friktsioonkatted vahetatakse uute vastu, tuleb vahelehed ära võtta.



Joon. 4. Traktorite У-1, У-2 ja У-3 klotspidurite reguleerimine, kui friktsioonkatted on kulunud:

1 — piduritrummel; *2* — piduriklotside friktsioonkate; *3* ja *9* — piduriklotsid; *4* ja *8* — reguleerimisvahelehed; *5* ja *7* — piduriklotside plaadid; *6* — pöör.



Joon. 5. Traktorite У-1, У-2, У-3 ja У-4:

1 — pooltelgede kate; *2* — reguleerimispoldi kontrmutter; *3* — reguleerimispolt; *4* — piduri käsihoob.

Traktoritel У-1 ja У-3 reguleeritakse pöördvõlli juurest piduritele minevaid trosse nii, et otseseisvate esirataste korral oleksid trossid kergelt pingutatud, kuid ei pidurdaks traktorit. Trosside reguleerimiseks tuleb vedru koos pingutusmutriga maha võtta. Lasta järele kontrmutter ja pingutuskruvile fassongmutri pealekeeramisega pingutada trossi. Pärast reguleerimist panna vedru paigale.

Tuleb jälgida, et fassongmutter, mis asub vedru sees, jääks vedru otsaga ühetasa.

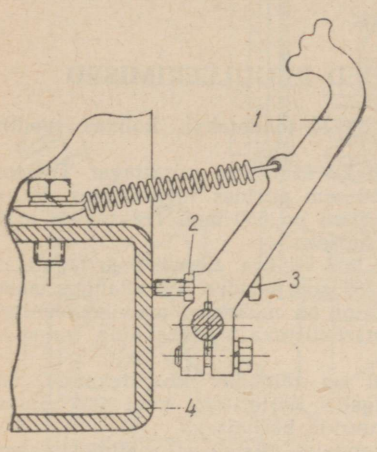
Kui traktorite У-1 ja У-3 pidurid on reguleeritud normaalselt, peab esirataste pööramine 20° võrra ühele või teisele poole põhjustama automaatse pidurdamise.

Kui vasakpoolse pidurilindi ferrodokate on kulunud (traktoril У-4) või kui käsihoob ei hambu pidurivõlli hoovaga (traktoritel У-1, У-2 ja У-3), tuleb kontrmutrit veidi lahti keerata ja pidurivõlli hooval olevat reguleerimispolti nii palju välja keerata, et piduri vabas asendis poldi pea toetuks vastu käsihoova nukki (joon. 5). Reguleerimise lõpetamisel tõmmata kontrmutter kinni.

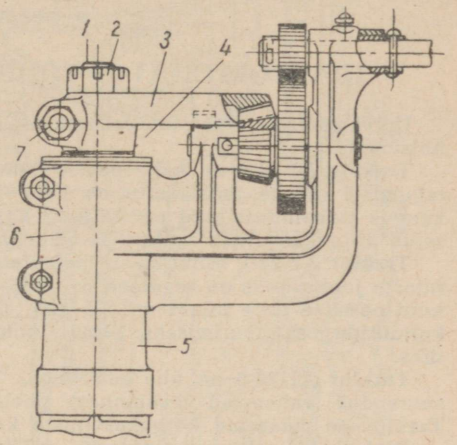
Kui parempoolse pidurilindi ferrodokate on kulunud (traktoril У-4), tuleb reguleerimispoldi abil reguleerida pedaali tühikäiku (joon. 6). Kui pidur on vabas asendis, peab reguleerimispoldi keermetatud ots toetuma vastu pooltelje karterit. Pedaali käik on 20—30°.

ROOLISEADE

1. Kui vertikaalse pöördetelje pikimäng muutub märgatavaks, tuleb pöördetelje ülemisele otsale keeratud kroonmutrit pingutada, kusjuures eelnevalt tuleb lahti keerata koonushammastega sektorirummu pingutuspolt (joon. 7). Mutrit tuleb pingutada nii, et pöördvõll laagrites vabalt pöörleks. Pärast reguleerimist tõmmata kinni sektori pingutuspolt ja kroonmutter splintida.



Joon. 6. Traktori У-4 parempoolse piduri reguleerimine:
1 — parempoolse piduri pedaal; *2* — reguleerimispoldi kontrmutter; *3* — reguleerimispolt; *4* — pooltelje kest.

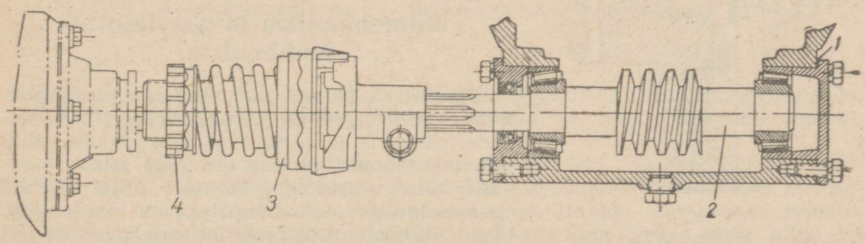


Joon. 7. Rooliseadme reguleerimine:
1 — vertikaalne pöördvõll; *2* — kroonmutter; *3* — koonushammastega sektor; *4* — reguleerimisvahelehed; *5* — pöördvõlli kronstein (bolster); *6* — rooliseadme hammasrataste kronstein; *7* — sektori pingutuspoldi mutter.

2. Veetava koonushammasratta ja hammassektori vahelist lõtku reguleeritakse vahelehtedega, mis asuvad hammassektori rummu all (joon. 7). Tuleb seada minimaalne lõtk, mille juures hammasrattad pöörduksid vabalt. Rooliratta vabakäik ei tohi olla üle 30—35°.

MEHAANILINE TÕSTUK (AUTOMAAT)

Koonusrull-laagrite reguleerimine. Teovõll peab pöörduma täiesti vabalt, kuid ei tohi omada märgatavat telglõtku. Teovõlli reguleerimiseks on tagumise laagri kaane ja välise rõnga vahel terasest vahelehed (joon. 8).



Joon. 8. Mehaanilise tõstuki (automaadi) kaitsesiduri vedru ja koonusrull-laagrite reguleerimine:
1 — reguleerimisvahelehed; *2* — tiguvõll; *3* — kaitsesidur; *4* — siduri mutter.

Kaitsesiduri vedru pinguse reguleerimine. Vedru peab olema reguleeritud nii pingule, et normaalse koormuse juures sidur ei libiseks. Normaalseks tuleb lugeda vändale mõjuvat koormust kuni 1000 kg. Kui koormusel alla 1000 kg on märgata kaitsesiduri nukk-ketaste libisemist, tuleb vedrut pingutada siduri mutri keeramise abil (joon. 8). Vedrut ei tohi üleliia pingutada, kuna see võiks põhjustada murdumisi.

9. PEATÜKK

TRAKTORITE ДТ-24 PÕHILISED REGULEERIMISED

Universaalseid vahelthariimistraktoreid ДТ-24 toodetakse kolmes modifikatsioonis.

Traktor ДТ-24-1 on kahe paaris (lähestikku asetseva) esirattaga. Traktori tagumiste rataste jooksulaius on 1250—1750 mm piirides reguleeritav. Vahekaugus maapinnast kuni pooltelgede karteriteni on 650 mm. Traktor on määratud kõrgekasvuliste kultuuride vahelthariimiseks.

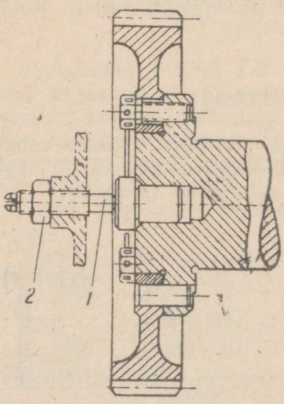
Traktor ДТ-24-2 esirattad on paigutatud laia vahega. Eesmiste ja tagumiste rataste jooksulaius on reguleeritav 1250—1750 mm piirides. Vahekaugus maast kuni eesmise telje talani on 525 mm. Traktor on määratud madalakasvuliste kultuuride vahelthariimiseks, samuti üldotstarbelisteks töödeks ning transpordiks.

Traktor ДТ-24-3 on ühe esirattaga. Tal on täiendav külgülekanne, mis suurendab vahemaad maapinnast pooltelgede karteriteni kuni 900 mm-ni. Traktor on määratud kõrgekasvuliste kultuuride harimiseks.

Peale selle erinevad traktorite ДТ-24 mudelid üksteisest roolimehhanismi ehituse poolest.

MOOTOR Д-24

Mootor Д-24, millega on varustatud traktor ДТ-24, on oma konstruktsioonilt väga lähedane mootorile Д-54. Näiteks on mootori sellised sõlmed ja detailid, nagu pöörete regulaator, kütusepumba sektsioon, gaasijaotusmehhanism, õli- ja kütusefiltrite elemendid, kepsulaagrite liuad jm., konstruktsioonilt täiesti ühesugused ja analoogilised mootori Д-54 sõlmede ja detailidega. Seetõttu antakse allpool nende reguleerimisest ainult lühike ülevaade.



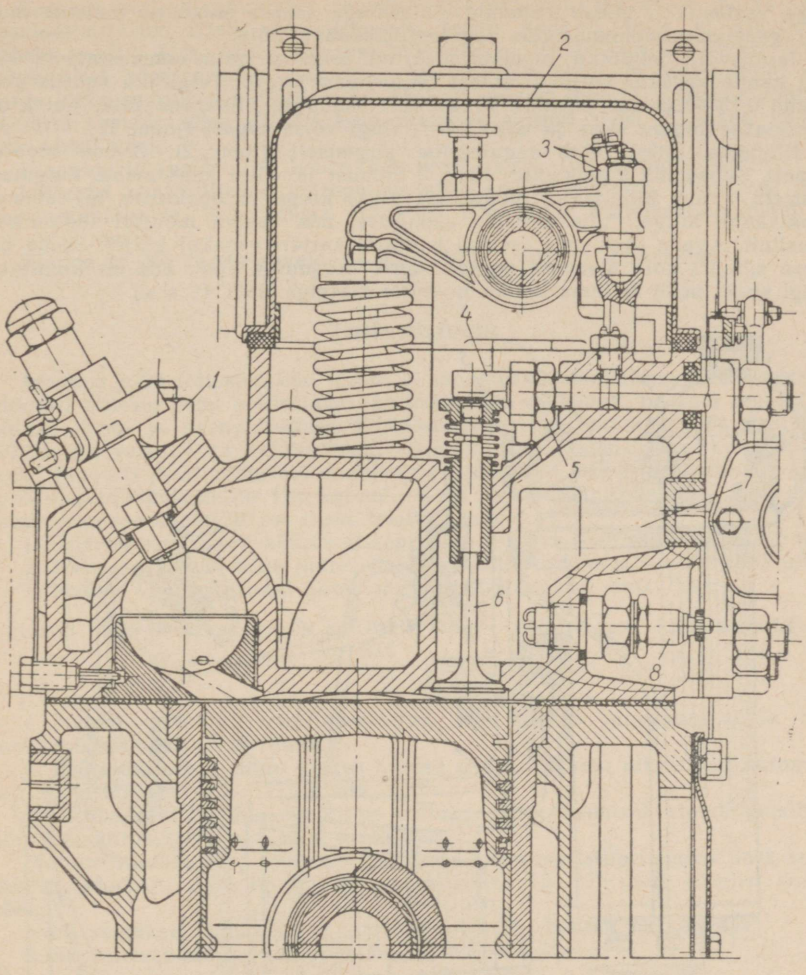
Joon. 1. Jaotusvõlli telglõtku reguleerimine:
1 — tugi(reguleerimis-)kruvi;
2 — kontrmutter.

Kuid mootori Д-24 rida sõlmi ja süsteeme (käivitusseade, õlitussüsteem, elektriseadmestik jm.) erinevad tunduvalt teiste traktorimootorite konstruktsioonidest. Nende sõlmede reguleerimist on kirjeldatud üksikasjalisemalt.

Väntmehhanism ja gaasijaotusmehhanism

Mootori Д-24 väntmehhanismis on kepsuliuad, kolvirõngad ja -sõrmed mootori Д-54 liudade, rõngaste ja sõrmedega vastastikku vahetatavad. Mootori oluline erinevus seisab väntvõlli konstruktsioonis. Mootori Д-24 väntvõll on kahetoeline, raamlaagriteks on kuullaagrid. Ekspluatatsiooniprotsessis ei vaja need mingit reguleerimist.

Väntmehhanismi suure kulumise tunnuseid on kirjeldatud eespool, 3. ja 4. peatükis. Et



Joon. 2. Mootor Д-24 (lõige läbi plokikaane, põlemiskambri ja käivituskambri): *1* — plokikaane ploki külge kinnitamise mutter; *2* — klapikambri kaas; *3* — reguleerimiskruvide kontrmutrid; *4* — käivitusklapi juhtimisvõlli nukk; *5* — kontrmutter; *6* — käivitusklapp; *7* — lisakamber; *8* — süüteküünal.

kolbide ja hülsside ning samuti vändakaelte läbimõõdud on ühesugused mootori Д-54 vastavate mõõdetega, jäävad kehtima ka nende detailide remontmõõted.

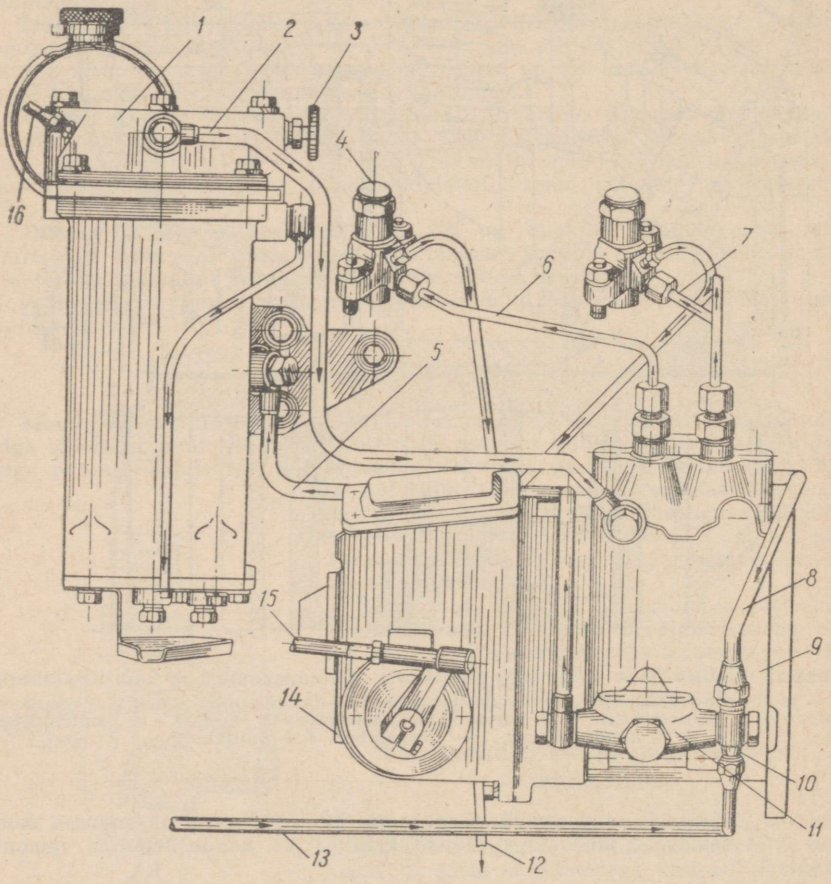
Mootori õige ekspluateerimise korral ei vahetata väntmehhanismi põhidetaile mitte enne 2000 töötundi. Juhul kui kepsuliuad vahetatakse remontmõõteliste vastu, tuleb väntvõlli vändakaelad lihvida vastavasse remontmõõtesse. Kepsupoltide mutrite kinnitõmbamiseks kasutatakse võtit, mille õla pikkus on 300 mm.

Mootori Д-24 gaasijaotusmehhanismis on samuti paljud detailid (klapid, klappide nookurid, reguleerimiskruvid jm.) mootori Д-54 vastavate detaili-

dega vastastikku täiesti vahetatavad. Sellega seoses langevad mõlema mootori gaasijaotusmehhanismide reguleerimiskohad ühte.

Jaotusvõlli telglõtku reguleerimiskruvi asetseb jaotushammasrataste karteri kaane vasakul küljel (traktori sõidusuuna järgi). Telglõtku suurus peab olema 0,15—0,25 mm piirides. Praktiliselt saadakse niisugune lõtk, kui kruvi keeratakse lõpuni sisse ja siis $^1/_4$—$^1/_5$ ringi võrra tagasi (joon. 1).

Klappide lõtke tuleb reguleerida järgmiselt (joon. 2). Avada mootori kapott, puhastada klapikambri kaas *2* tolmust ja võtta kaas maha. Pingutada mutreid *1*, mis kinnitavad plokikaant ploki külge ja nookurite tugisammast plokikaane külge. Viia käepide asendisse, mis vastab mootori töötamisele bensiinil. Avada luuk, mis asetseb hooratta karteri vasakul küljel. Seada esimese silindri kolb ülemisse surnud seisu. Seejuures nool, mis on kinnitatud luugi sisse, peab sattuma kokku hooratta märgiga BMT (ü. s. s.).



Joon. 3. Mootori Д-24 toitesüsteem:

1 — filtrite kere; *2* — kütusetoru peenpuhastusfiltrist kütusepumpa; *3* — kraan õhu väljalaskmiseks süsteemist; *4* — pihusti; *5* — kütusetoru juurdeandmispumbast jämepuhastusfiltrisse; *6* — teise silindri kütusetoru; *7* — esimese silindri kütusetoru; *8* — möödavoolutoru; *9* — kõrgrõhupump; *10* — pöördkolmik; *11* — juurdeandmispump; *12* — väljajuhtimistoru; *13* — toru kütusepaagist; *14* — regulaator; *15* — kütuse juurdeandmise juhtimisvarras; *16* — toru manomeetri juurde.

Keerata lahti klapinookuri reguleerimiskruvi kontrmutter 3 ja, keerates reguleerimiskruvi sisse- või väljapoole, seada nookuri talla ja klapivarre vahele vajalik lõtk. Lõtku suurust mõõdetakse lehtkaliibriga. Pärast lõtku teistkordset reguleerimist pingutada kontrmutter kinni ja kontrollida teist korda lõtku suurust. Seejuures tuleb tõukuri varrast oma telje ümber pöörata. Seejärel asetada teise silindri kolb ülemisse surnud seisu ja seada vajalik lõtk samal viisil.

Klappide lõtkusid tuleb kontrollida mootori iga 100 töötunni järel.

Lõtkusid kontrollitakse ja reguleeritakse soojal mootoril. Seejuures peab sisselaskeklappide lõtk olema 0,25—0,3 mm ning väljalaskeklappidel — 0,3—0,35 mm.

Klappe ei ole tarvis soveldada enne 2000 töötunni möödumist.

Toitesüsteem

Mootori Д-24 toitesüsteemi (joon. 3) moodustab standardne toiteaparatuur. Mootori toitesüsteemi põhisõlmed (kütusepumba sektsioon, pöörete regulaator, kütuse jäme- ja peenpuhastuse filtrielemendid) on mootori Д-54 vastavate sõlmedega vastastikku vahetatavad. Õhupuhasti on samasugune kui mootoril Д-35. Mootori Д-24 pihusteid reguleeritakse samuti nagu mootoritel Д-54 ja Д-35 sissepritsimisrõhule 125 kg/cm². Kuid mõned toitesüsteemi aparaatide reguleerimisparameetrid on siiski teistsugused.

1. Esimese sektsiooni kütuse sissepritsimise algus meniski järgi on 50—51°.
2. Pöörlemiskiirus, mille juures hakkab tööle regulaator, — 690—695 p/min.
3. Pumba ühe sektsiooni poolt sissepritsitav kütuse hulk, kui:

pumba võlli pöörlemiskiirus on	700 p/min	— 109±1	cm³ kahe minutiga
" " " " "	675 "	— 120±1	" " "
" " " " "	720 "	— 19—20	" " "

4. Pumba nukkvõlli pöörlemiskiirus, mis vastab maksimaalsetele tühijooksupööretele, — 725 p/min.
5. Pöörlemiskiirus, mille juures kütuse sissepritsimine pihustitest automaatselt välja lülitatakse, — 775 p/min.
6. Pumba sektsioonide ebaühtlus kütuse sissepritsimisel stendipihustitega pöörlemiskiirusel 675 p/min. ei ületa 3%.

Mootori normaalseks töötamiseks tuleb kütuse eelsissepritsimise nurk seada õigesti. Mootoril Д-24 on eelsissepritsimisnurk 13—17° enne ülemist surnud seisu.

Nurk seatakse samuti kui mootoritel Д-35 ja Д-54 (vt. 12. peatükk).

Rõhk kütusepumba peas peab olema 0,5—0,8 kg/cm².

Õlitussüsteem

Mootori Д-24 õlitussüsteemis (joon. 4) on kolm klappi. Üks klapp asub õlipumba keres, kaks teist — õlifiltrite keredes. Klappide kuulid, vedrud, sulgurid ja korgid on Д-54 detailidega vastastikku vahetatavad.

Enne kui traktorid tehasest välja lastakse, reguleeritakse klapid spetsiaalsetel stendidel ja plommitakse kinni. 2000 töötunni kestel ei vaja klapid reguleerimist. Neid tuleb reguleerida alles siis, kui ilmneb, et nad ei tööta õigesti.

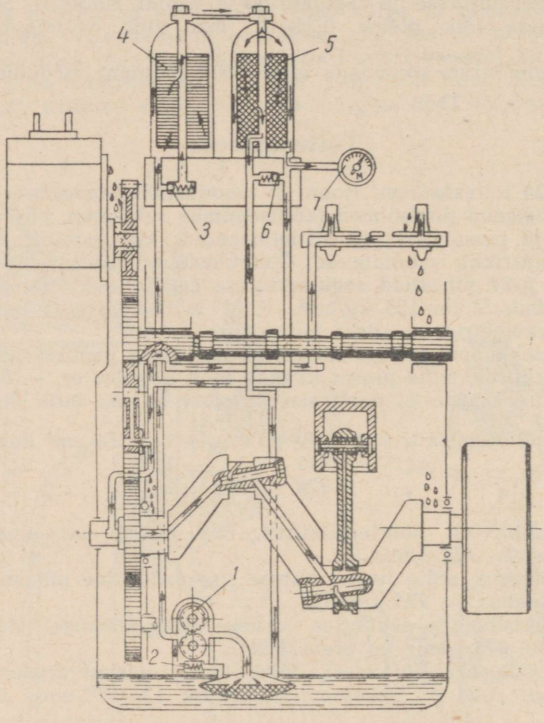
Õlipumba reduktsioonklappi 2 tuleb reguleerida reguleerimisstendidel. Reguleerimise vajadust võib põhjustada klapi vedru murdumine või nõrgenemine.

Reguleerimiseks on vaja pump mootorilt maha võtta, seada ta stendile ja eemaldada plomm. Seejärel keerata klapi kork välja ja vedru järele vaadata. Et mootori õlitussüsteem õigesti töötaks, tuleb reduktsioonklapp reguleerida rõhule 4,5 kg/cm² õlipumba vedava hammasratta pöörlemiskiirusel 1400 p/min.

Õlifiltrite keresse õli jämepuhastusfiltri alla paigutatud kaitseklapp *3* reguleeritakse rõhule 3—3,5 kg/cm². See klapp hakkab tööle, kui jämepuhastusfiltri element on tugevasti mustunud. Sel juhul läheb õli otse magistraali, jäädes puhastamata.

Kaitseklappi reguleeritakse spetsiaalsel stendil.

Õli tagasivoolu klappi *6* võib reguleerida vahetult mootoril. See klapp asetseb samuti õlifiltrite keres, õli peenpuhastusfiltri pool. Selle klapi üles-



Joon. 4. Õlitussüsteemi skeem:
1 — õlipump; *2* — reduktsioonklapp; *3* — kaitseklapp; *4* — õli jämepuhastusfilter; *5* — õli peenpuhastusfilter; *6* — väljalaskeklapp; *7* — manomeeter.

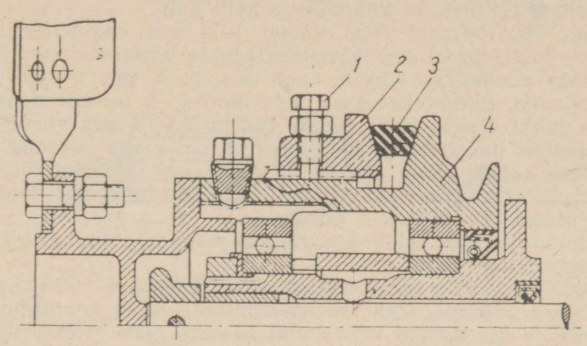
andeks on hoida, et õlirõhk magistraalis ei tõuseks üle teatud kõrguse. Klapp reguleeritakse rõhule 1,8—2,2 kg/cm². Rõhku, millele on reguleeritud klapp, näitab traktori armatuurlauale monteeritud manomeeter.

Klappi tuleb reguleerida hästi soojenenud mootoril (õli temperatuur 80—90°), kui mootori pöörlemiskiirus on 1400 p/min.

Jahutussüsteem

Ventilaatori ja generaatori rihmade pinguse reguleerimine. Ventilaatori (joon. 5) rihma pingust reguleeritakse keermetatud puksi *2* abil, mille juurdekeeramisel rihma *3* surutakse soones kõrgemale ja seega pingutatakse, eemalekeeramisel aga rihm vajub sügavamale ja lõdveneb.

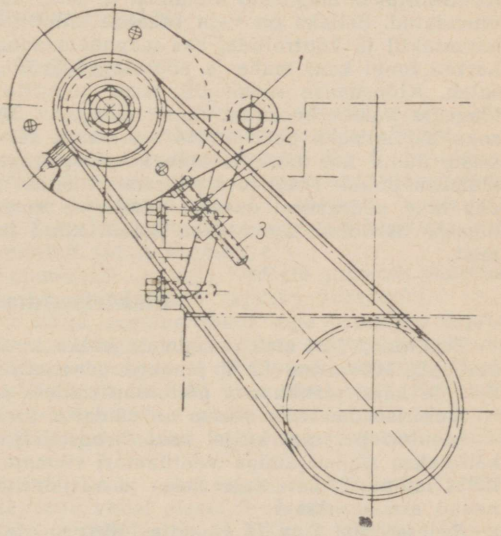
Rihma pinguse muutmiseks on vaja kruvi *1*, mis fikseerib keermetatud puksi asendit ventilaatori rihmarattal *4*, lahti keerata, seejärel puks *2* ligemale või kaugemale keerata ning kruvi *1* uuesti kinni keerata ja kontreerida. Rihm peab olema nii pingul, et ventilaatori laba otsast 10 mm kaugusele rakendatud jõud 7—8 kg paneks tiiviku pöörduma, kui väntvõll seisab paigal.



Joon. 5. Ventilaatori rihma pinguse reguleerimine:
1 — kruvi; *2* — keermetatud puks; *3* — ventilaatori ajami rihm; *4* — ventilaatori rihmaratas.

Generaatori rihma pingust tuleb reguleerida järgmiselt: keerata lahti poldid *1* (joon. 6), mis kinnitavad generaatorit kronsteini külge, keerata lahti seadepoldi *3* kontrmutter *2* ja, keerates seadepolti sisse- või väljapoole, reguleerida rihma pingus. Seejärel tõmmata kinni generaatori kinnituspoldid ja kontreerida seadepolt.

Jahutusvee temperatuuri reguleerimine. Kui jahutussüsteem töötab korralikult, peab vee temperatuur olema 75—95° piirides. Vee temperatuuri reguleeritakse radiaatorikatte (ribakardina) abil. Katte ribade asendit (avatud või suletud) muudetakse traktori eesmises osas parempoolse pikitala kohal oleva käepideme pööramisega.



Joon. 6. Generaatori rihma pinguse reguleerimine:
1 — generaatori kinnituspolt; *2* — kontrmutter; *3* — seadepolt.

Käivitusseade

Mootor Д-24 käivitatakse bensiiniga. Käivitamisel vähendatakse mootori surveaste 5,5-le.

Surveastme vähendamiseks suurendatakse põhikambri mahtu seega, et avatakse lisakamber *7* plokikaanes (joon. 2). Põhi- ja lisakambri ühendamiseks

avatakse eriline käivitusklapp 6, mida juhitakse hoova kaudu juhiistmelt. Käivitusklapi vabakäik on 3,5—4 mm.

Käivitamisperioodil töötab mootor Д-24 nagu tavaline bensiinimootor. Mootorile on paigaldatud käivitusmootori ПД-10 karburaator К-13. Karburaatorit ei ole tarvis reguleerida.

Mootor on varustatud päripäeva pöörleva magneetoga М14, millel on käivituskiirendaja ПУ4646, ja küünaldega М19/20ВУ.

Mootori iga 100 töötunni järel, samal ajal kui reguleeritakse klappide lõtkusid, tuleb kontrollida, kas käivitusklappide avanemine on õigesti reguleeritud. Selleks asetatakse käivitushoob asendisse, mis vastab mootori töötamisele bensiiniga, keeratakse lahti kontrmutter 5 ja pööratakse võtmega käivitusvõlli nukki 4 seni, kuni klapp laskub 3,5—4 mm võrra allapoole, ja tõmmatakse mutter uuesti kinni (seejuures ei tohi klapp puutuda vastu kolbi). Seejärel viiakse käivitushoob asendisse, mis vastab mootori töötamisele diislina, ja kontrollitakse pilu suurust nuki ja klapi (mutriga) otsa vahel. Pilu suurus peab olema 0,3—0,35 mm piirides.

Iga 300 töötunni järel tuleb kontrollida magneeto katkesti kontaktide ja küünalde elektroodide vahet.

Enne kontaktide vahe reguleerimist tuleb kontakte viiliga puhastada ja seemisnahaga üle pühkida. Vahe reguleerimiseks tuleb kontaktid seada lahutatud asendisse ja spetsiaalse võtme abil keerata alasi mutter lahti. Seejärel, pöörates võtmega kontakti, seada lehtkaliibri järgi vahe 0,25—0,35 mm-le ning keerata mutter kinni.

Normaalne vahe küünalde elektroodide vahel peab olema 0,5—0,6 mm. Enne vahe reguleerimist on vaja küünal bensiinis hoolikalt puhtaks pesta, puhastada kontaktid harjaga või valgevask-plaadikesega ja küünla südamik järele vaadata.

Käivitusmehhanismi kindlaks töötamiseks peab magneeto olema mootorile õigesti seatud. Magneeto paigaldamine ja eelsüütenurga seadmine toimub järgmiselt. Algul kinnitatakse magneeto vabalt alumisele (liikumatule) poldile. Ülemise poldi mutter pannakse kergelt otsa, nii et keere hakkab võtma. Kontrollitakse magneeto töötamist ja seda, kas juhtmed on küünaldega õigesti ühendatud. Selleks on vaja esimese silindri kolb viia ülemisse surnud seisu survetaktil ja kontrollida, kas magneeto annab sädet. Seejärel võtta hooratta karteri luugi kaas maha ja pöörata väntvõlli, kuni magneeto kiirendaja klõpsatab. Klõpsumise momendil peab hooratta karteri külge kinnitatud osuti langema kokku hoorattal oleva märgiga „ЗАЖ". Käivitussüsteemi normaalseks töötamiseks peab süüte seadenurk olema 5—7° pärast ülemist surnud seisu. Juhul kui märk ei lähe kokku osutiga, tuleb magneeto keret pöörata alumisel poldil. Magneeto pööramisel enese poole süüte hilinemisnurk väheneb ning pööramisel enesest eemale — suureneb. Pärast magneeto seadmist õigesse asendisse keeratakse poldid kinni ja kontrollitakse mootori käivitumist.

Elektriseadmed

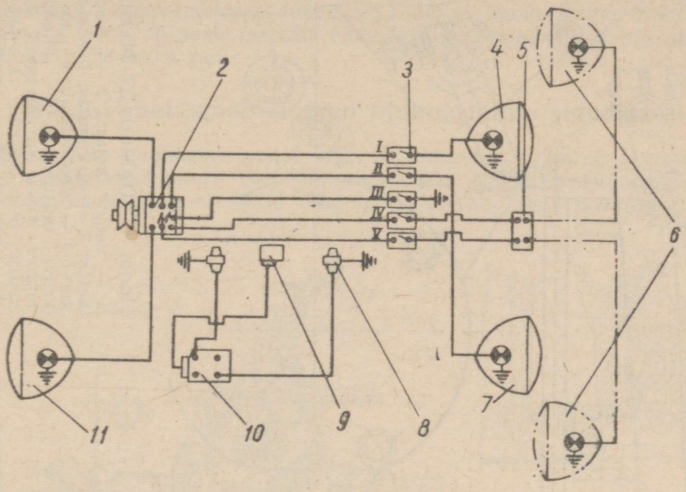
Traktori ДТ-24 elektriseadmete hulka kuuluvad: magneeto ja küünlad (vt. eespool), 180-vatine 12 V pingega generaator, neli laternat ФГ-23, viis lülitit В-45 ja kaks pistikupesa põllutööriistadele paigutatud laternate lülitamiseks.

Elektriseadmestiku skeem on näidatud joonisel 7.

Mootori paremal küljel asub kronsteinil vahelduvvoolu generaator, mida käitatakse rihmaajamiga ventilaatori rihmarattalt. Generaator toidab vooluga kõiki laternaid. Laternate sisse- ja väljalülitamiseks on viis lülitit, mis paiknevad armatuurlaual.

Esilaternatel *1* ja *11* omaette lülitit ei ole. Nad lülitatakse sisse, kui generaator maandatakse, s. o. kui lülitatakse sisse lüliti *III*. Lüliti *III* väljalülitamisel katkeb vooluandmine kõigile lülititele ja tarbijatele, s. o. tagalaternaid ja haakeriistade laternaid ei saa sisse lülitada ilma esilaternaid sisse lülitamata.

Parempoolse tagalaterna sisselülitamiseks on vaja sisse lülitada lülitid *III* ja *I*: vasakpoolse tagalaterna sisselülitamine toimub lülitiga *II*, kui lüliti *III* on sisse lülitatud. Rippriistade laternad lülitatakse sisse järgmiste lülititega: parempoolne — *IV*, vasakpoolne — V lülitiga, kui lüliti *III* on sisse lülitatud.



Joon. 7. Elektriseadme skeem:

1 — eesmine parempoolne latern; *2* — generaator; *3* — lüliti; *4* — tagumine parempoolne latern; *5* — pistikupesa; *6* — riistadele paigaldatavad laternad; *7* — tagumine vasakpoolne latern; *8* — süüteküünal; *9* — magneeto lüliti; *10* — magneeto; *11* — eesmine vasakpoolne latern.

TRANSMISSIOON

Sidur

Traktor ДТ-24 on varustatud ühekettalise, alaliselt sisselülitatud tüüpi kuiva siduriga. Siduri asetus erineb (joon. 8) mõningal määral tavalistest.

Sidur on paigutatud sidemuhvi *7* taha käigukasti toruvõllile *17*. Niisugune asetus on põhjustatud jõuvõtuvõlli sõltumatu ajami olemasolust. Siduri vedavaks osaks on malmketas *1*, mis on kinnitatud toruvõlli äärikule. Veetavaks osaks on friktsioonketas *2*. Need kettad haarduvad omavahel surveketta *3* ja üheksa vedru abil, mis on paigutatud siduri keresse *4*.

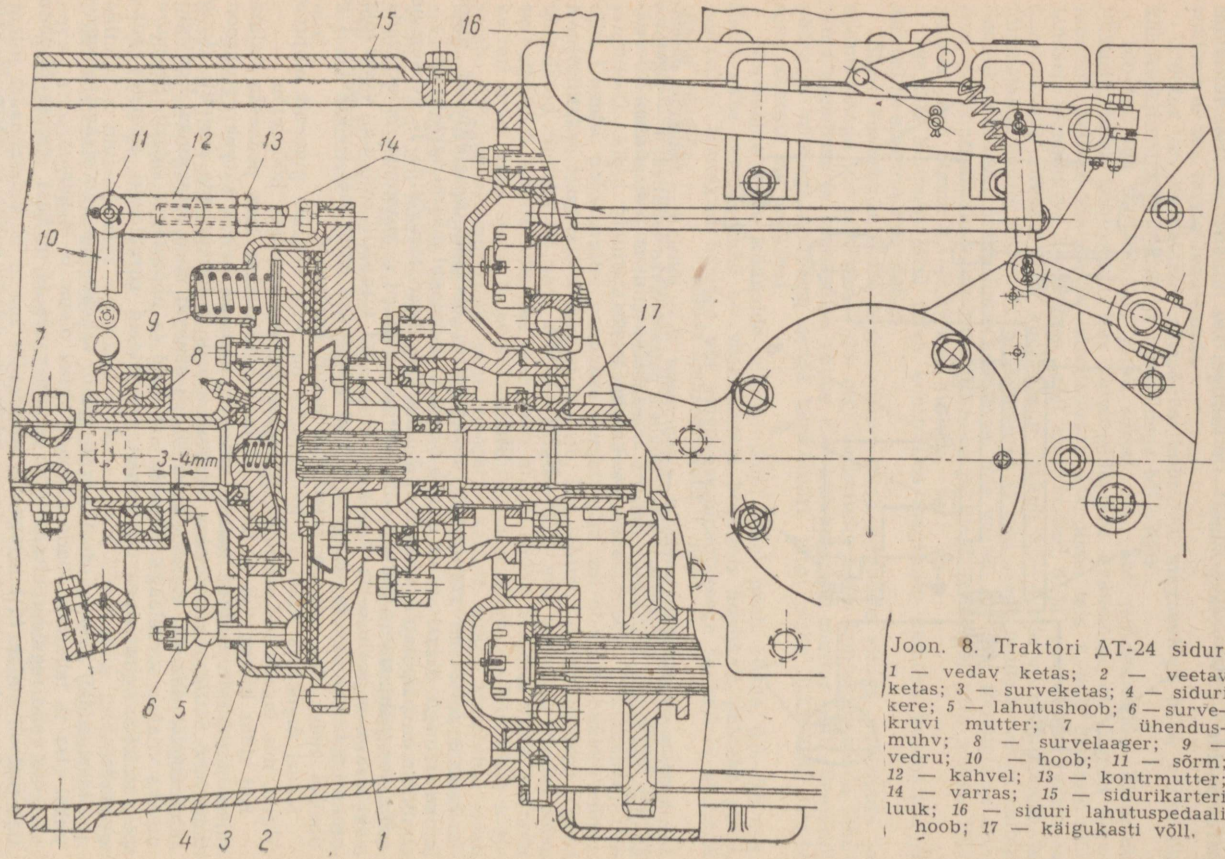
Siduri õigeks ja kindlaks töötamiseks on vaja vedrule pidevalt mõjuvat jõudu, mis tagaks pöördemomendi ülekandmiseks vajaliku hõõrdejõu.

Kui sidur libiseb või ei lülitu välja, reguleeritakse teda pedaalile vajutamisel järgmiselt. Lõdvendatakse või pingutatakse kolme survekruvi kroonmutreid *6*, millega muudetakse lahutushoobade *5* töökäppade asendit. Hoobi tuleb reguleerida nii, et kõik kolm käppa asuksid ühes tasapinnas. Kontrollimiseks viiakse survelaager *8* vastu käppasid ja pööratakse sidurit. Seejuures peavad kõik kolm käppa üheaegselt puudutama survelaagri sisemise puksi otspinda.

Siduripedaali vaba asendi korral peab vahekaugus survelaagri sisemise puksi otsa ja lahutushoobade käppade vahel olema 3—4 mm.

Selle vahe reguleerimiseks tuleb muuta varda *14* pikkust. Varras *14* ühendab pedaali hooba *16* hoovaga *10*.

Varda pikkuse reguleerimiseks tuleb eemaldada splint ja sõrm *11* välja võtta, vabastada kontrmutter *13* ja kahvel *12* vardale peale või sellelt maha keerata.



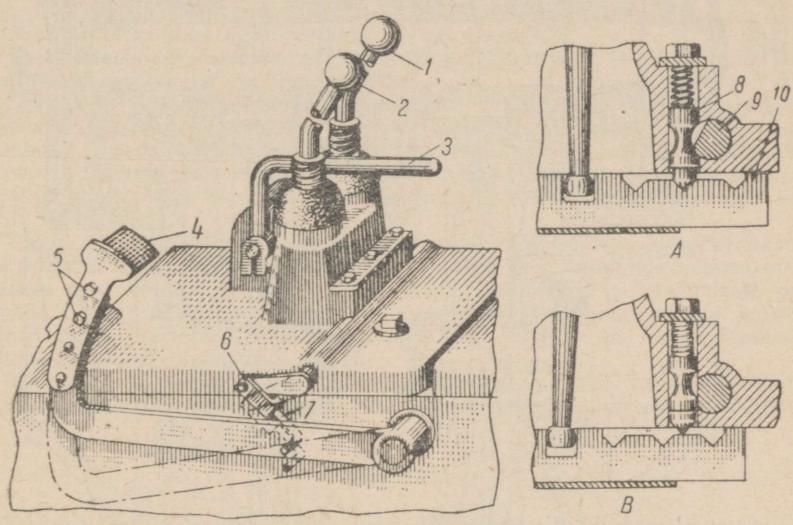
Joon. 8. Traktori ДТ-24 sidur:
1 — vedav ketas; *2* — veetav ketas; *3* — surveketas; *4* — siduri kere; *5* — lahutushoob; *6* — survekruvi mutter; *7* — ühendusmuhv; *8* — survelaager; *9* — vedru; *10* — hoob; *11* — sõrm; *12* — kahvel; *13* — kontrmutter; *14* — varras; *15* — sidurikarteri luuk; *16* — siduri lahutuspedaali hoob; *17* — käigukasti võll.

Õige reguleerimise korral peab siduripedaali vabakäik olema 35—50 mm. Sidurit võetakse lahti, reguleeritakse ja pannakse kokku läbi karteri ülemise luugi *15*. Lahutuslaagrit määritakse läbi sidurikarteri parempoolses seinas oleva augu.

Siduripedaali mugavamaks käsitsemiseks on ta istme suhtes reguleeritav. Pedaalitalda *4* (joon. 9) saab pedaali varre otsas nihutada üles või alla, keerates selleks välja kaks polti *5*.

Käiguvahetusmehhanismi blokeerimine siduriga

Hammasrataste hammaste otstel tekivad krammid ja killud tavaliselt siis, kui käike vahetatakse sidurit välja lülitamata või osaliselt väljalülitatud siduri puhul, kusjuures käigukasti võllid ning hammasrattad veel pöörlevad.

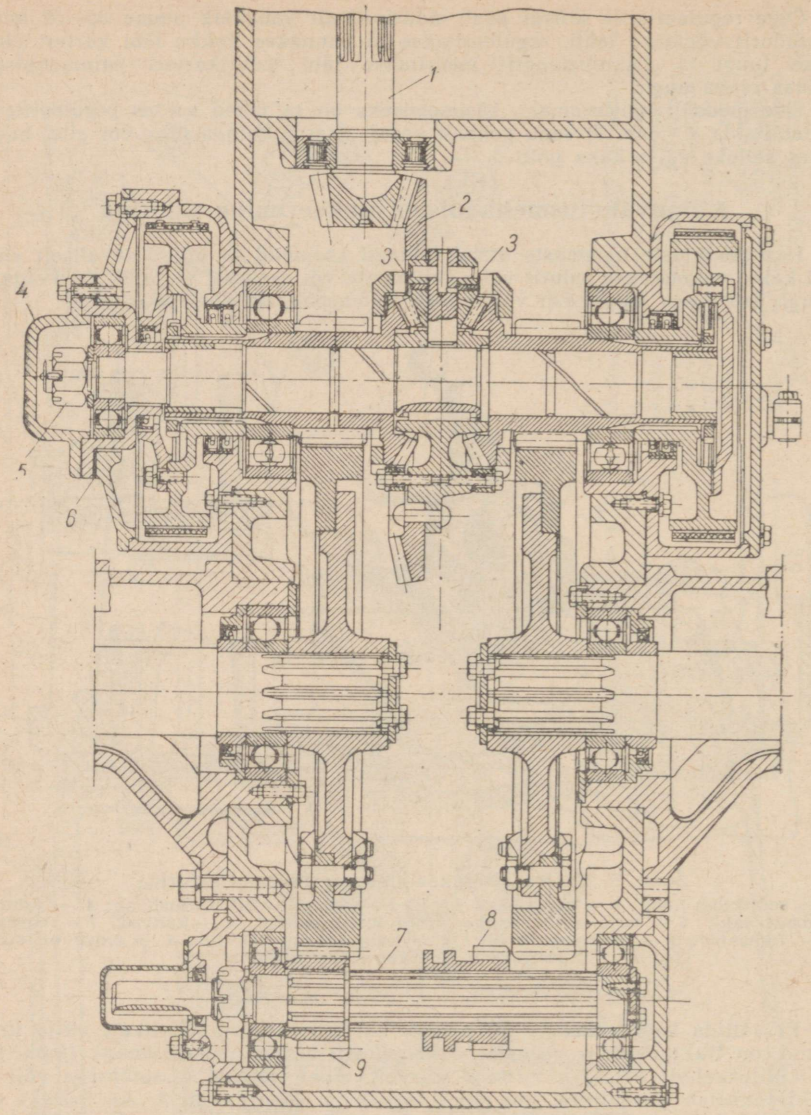


Joon. 9. Skeem käigukasti blokeerimiseks siduriga:
1 — reduktori hoob; *2* — käigukasti hoob; *3* — jõuvõtuvõlli lülitushoob; *4* — siduripedaali tald; *5* — talla varda külge kinnitamise poldid; *6* — kahvel; *7* — varras; *8* — fiksaator; *9* — blokeerimisvõll; *10* — käiguvahetuskahvlid. *A* — sidur on sisse lülitatud; *B* — sidur on lahutatud.

Et vältida käiguvahetuse võimalust, kui sidur ei ole täielikult välja lülitatud, on traktori sidur varustatud käigukasti blokeerimisseadmega (joon. 9). Lülituskahvli *10* fiksaatorite *8* kõrvalt läheb mööda sisselõikega võll *9*. Võll lukustab fiksaatorid, kui siduripedaal on vaba (joon. 9, *A*). Selleks on võll ühendatud pedaaliga kahvli *6* ja varda *7* abil. Võlli asendi reguleerimiseks tuleb varda pikkust suurendada või vähendada (kahvli peale- või mahakeeramisega). Kahvel tuleb reguleerida sellisesse asendisse, et ainult täiesti väljavajutatud siduri puhul saaksid fiksaatorid vabalt üles nihkuda (joon. 9, *B*).

Keskülekanne

Traktori keskülekanne koosneb väikesest (vedavast) koonilisest hammasrattast, mis on tehtud ühes tükis käigukasti vedava (primaar-) võlliga *1* (joon. 10), ja suurest (veetavast) koonushammasrattast *2*, mis on needitud diferentsiaali rummu külge.



Joon. 10. Traktori ДТ-24 jõuülekanne (ilma käigukasti ja sidurita):
1 — käigukasti veetav võll koos keskülekande vedava hammasrattaga; *2* — keskülekande veetav hammasratas; *3* — vahelehed; *4* — kuullaagri pesa kaas; *5* — mutter; *6* — vahelehed; *7* — nuutvõll; *8* ja *9* — diferentsiaali blokeerimismehhanismi hammasrattad.

Keskülekande õigeks töötamiseks peab hammaste külglõtk olema 0,15—0,4 mm piirides.

Väikesel koonilisel hammasrattal on käigukasti keres püsiv asend ja teda ei reguleerita.

Hambumist reguleeritakse diferentsiaali nihutamisega koos rummu ja veetava hammasrattaga. Reguleerida tuleb järgmiselt.

Võtta maha diferentsiaali võlli vasakpoolse otsa kuullaagri pesa kaas *4*. Võtta välja splint ja keerata ära kroonmutter *5*. Võtta laagripesa kaas koos laagriga diferentsiaali võllilt maha. Kui lõtk hammaste vahel on suur, tuleb vajalikul arvul juurde panna vahelehti *6*; kui lõtk hammaste vahel on väike, tuleb vahelehti eemaldada.

Traktori kokkupanemisel tehases pannakse vahelehti järgmisel arvul: 1 mm paksusi — 2; 0,5 mm paksusi — 2; 0,2 mm paksusi — 5 tükki.

Reguleerida on mugavam, kui transmissiooni pealmine kaas on ära võetud; kuid võib reguleerida ka kaant ära võtmata.

Diferentsiaal

Traktori koonilisel diferentsiaalil on kaks satelliiti.

Ekspluatatsiooniprotsessis ei ole soovitav satelliitide ja pooltelgede hammasrataste hambumist reguleerida.

Traktorite lahtivõtmisel, kokkupanemisel ja remondil reguleeritakse diferentsiaali vahelehtedega *3*, mis asuvad diferentsiaali karbi all paremal ja vasakul. Õigesti kokkupandud ja reguleeritud diferentsiaali hammasrattad peavad pöörlema mõlemas suunas vabalt ja sööbimata. Hambumisel peab külglõtk olema 0,23 kuni 0,41 mm. Reguleerimiseks tuleb diferentsiaal traktorilt maha võtta.

Täielikult kokkupandud diferentsiaal koos pooltelgede hammasratastega traktorile ei mahu. Vaja on maha võtta karbid ja pooltelgede hammasrattad, asetada oma kohale võll ühes rummudega, mille järel panna kohale pooltelgede hammasrattad ja karbid läbi avade, mis on transmissiooni korpuses piduritrumlite karterite jaoks. Seejuures tuleb jälgida, et reguleerimisvahelehtede komplekt oleks omal kohal.

Diferentsiaali paigaldamisel või mahavõtmisel peavad külghammasrattad olema pooltelgedelt maha võetud ning transmissiooni korpusest eemaldatud.

Pidurid

Traktoril ДТ-24 on eraldi töötavad lintpidurid. Piduritrumlid on istatud diferentsiaali pooltelgede hammasrataste nuutotstele (joon. 10). Linte pingutavad nukkvõllid, mis on hoobade ja varraste kaudu ühendatud pedaalidega.

Mõlemad, nii parempoolse kui ka vasakpoolse piduri pedaalid on paigutatud transmissioonikorpuse paremale küljele võllile ja neid saab lõksu abil blokeerida koostöötamiseks.

Vasakpoolse piduri pedaalil on põrkhammastik, mis hoiab pedaali pidurdatud asendis.

Ekspluatatsiooniprotsessis kuluvad pidurilintide friktsioonkatted. Selle tagajärjel suurenevad pilud piduritrumlite ja -lintide vahel ning suureneb pedaalide vabakäik. Pedaalide kasutamine muutub ebamugavaks ning edaspidi võib traktori pidurdamine osutuda võimatuks.

Säärasel juhul on vaja pidureid reguleerida. Reguleerimine toimub järgmise korra kohaselt.

Võtta välja splindid ja eemaldada sõrm, mis ühendab reguleerimisvarrast piduri nukkvõlli hoovaga. Keerata reguleerimisvarrast kahvlist välja, kuni piduripedaali vabakäik on 50—70 mm. Pärast seda panna kohale ühendussõrm ja splintida ning tõmmata siis kinni varda varre kontrmutter.

Teist pidurit reguleeritakse analoogiliselt. Pedaali vabakäik seatakse selliseks, et blokeeritud piduripedaalide puhul mõlemad pidurid pidurdaksid üheaegselt.

Pidurite reguleerimist on esialgu sobiv kontrollida ratta pööramisega, kui traktori tagaosa on üles tõstetud. Pärast kontrollitakse pidureid sõidul viienda

käiguga. Kui pidurid normaalse vabakäigu korral töötavad halvasti, tuleb nad lahti võtta ning friktsioonkatteid ja muid detaile pesta. Vajaduse korral tuleb pidurilindid vahetada või friktsioonkatted üle neetida.

Piduripedaalide taldu saab kõrguse suhtes samuti ümber seada nagu siduripedaalide taldu.

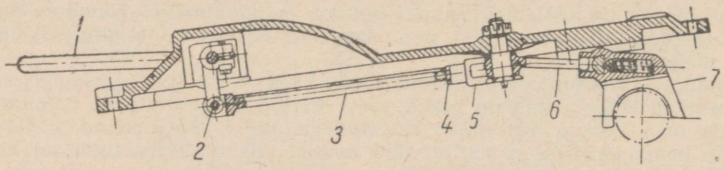
Diferentsiaali blokeerimismehhanism

Diferentsiaali blokeerimismehhanism on traktoril ühe veoratta kohallibisemise vältimiseks.

Transmissioonikorpuse ülemisse tagumisse nurka on paigutatud nuutvõllile *7* (joon. 10) kaks silindrilist hammasratast. Vasakpoolne hammasratas *9* on vasakpoolse külghammasrattaga püsivalt hambumises, parempoolne hammasratas *8* aga liikuvalt.

Traktori kohallibisemise korral viiakse nihutatav hammasratas hambumisse parempoolse külghammasrattaga. Seega diferentsiaal blokeeritakse ning vedavad rattad ei saa pöörelda erinevate kiirustega, s. o. ühe ratta kohallibisemine on välditud.

Alatine sõitmine, veel enam aga traktori pööramine blokeeritud diferentsiaali puhul, on keelatud.



Joon. 11. Diferentsiaali blokeerimismehhanism:
1 — käepide; *2* — ühendussõrm; *3* — varras; *4* — kontrmutter; *5* — varda kahvel; *6* — kaheõlgne hoob; *7* — hammasrataste ümberlülitamise kahvel.

Nihutatav hammasratas lülitatakse sisse kahvliga **7** (joon. 11), mis on ühendatud kaheõlgse hoova *6* ja *3* abil käepidemega *1*. Käepide on paigutatud kütusepaagi ette traktoristi istme kõrvale (paremale poole).

Diferentsiaali blokeerimismehhanismi reguleerimine seisab selles, et käepide *1* seatakse kõige soodsamasse asendisse varda *3* pikkuse muutmise teel.

Selleks on vaja: võtta traktorilt maha transmissiooni korpuse pealmine luuk; keerata lahti kontrmutter *4*, võtta välja splint ja sõrm *2*; kui käepide asub liiga põranda ligi, siis on vaja varrast pikendada, s. o. varrast kahvlist *5* välja keerata. Selle tagajärjel võtab käepide kõrgema asendi. Käepide tuleb seada nii, et ta ülesliikumisel (sisselülitamise asendis) ei läheks vastu kütusepaaki.

KÄIGUOSA

Tagarataste jooksulaiuse seadmine. Traktorite ДТ-24-1 ja ДТ-24-2 tagarattaid saab pooltelgedel nihutada igasugusele jooksulaiusele 1250—1750 mm piirides, mis tagab traktori töötamise mitmesuguste reavahede puhul.

Ratta ümberseadmiseks on vaja lahti keerata neli polti, mis kinnitavad rummukatet, ning nihutada ratast poolteljel vajalikule laiusele, kasutades mõõtmiseks joonlauda või mõõdulinti.

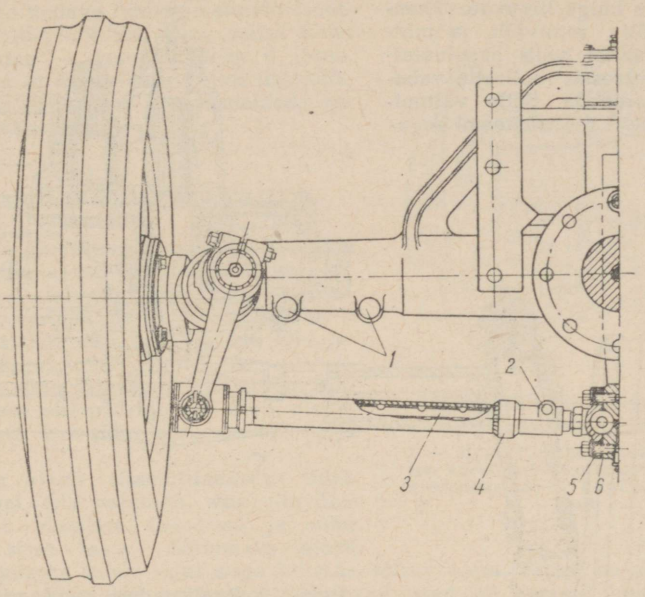
Rataste mitmesugusele jooksulaiusele seadmise skeem on toodud traktori määrimistabelis, mis on kinnitatud traktoristi istme seljatoe külge.

Traktori ДТ-24-3 rataste jooksulaiust ei reguleerita, kuid neid laseb tehas välja erinevate jooksulaiustega. Viimast muudetakse mitmesugustes mõõdetes pooltelje-karterite kasutamisega.

Esirataste jooksulaiuse seadmine. Traktori ДТ-24 esirataste jooksulaiust reguleeritakse samuti nagu tagumistelgi.

Selleks et neid seada vajalikule jooksulaiusele, tuleb teha järgmised operatsioonid.

Keerata lahti poldid *1* (joon. 12). Keerata lahti ja võtta välja poldid *2*. Nihutada rattad esitelje torukujulises talas nii, et nad asetseksid tagarataste jooksulaiusel (kui tagarattad on seatud vajalikule jooksulaiusele).



Joon. 12. Esirataste reguleerimine:
1 — pooltelgede kinnituspoldid; *2* — reguleerimispolt; *3* — varras; *4* — paralleelvarras; *5* — kaas; *6* — vahelehed.

Rattad peavad olema omavahel paralleelsed; poldi *2* augud paralleelvardas *4* peavad kokku langema vardas *3* olevate sälkudega.

Pärast seda tuleb kõik poldid tagasi kohale asetada.

Esirataste laagrite reguleerimine. Traktoril ДТ-24 on esirattad koonilistel rull-laagritel. Töötamise ajal tuleb jälgida, et rattad külgsuunas ei loksuks.

Traktorite ДТ-24-1 ja ДТ-24-2 esirataste reguleerimiseks tuleb rummu kaas maha võtta, eemaldada kroonmutri splint ja pingutada mutrit sellise määrani, et ratas külgsuunas ei loksuks, kuid pöörleks tapi otsas vabalt.

Traktori ДТ-24-3 esiratta laagrite reguleerimiseks tuleb kroonmutter ja poldid ära keerata, et ratast kahvli vahelt eemaldada. Võtta maha tihendi kere ja valida reguleerimisvahelehed nii, et rattal ei oleks külgloksu, kuid pöörleks oma teljel vabalt.

ROOLISEADE

Traktor ДТ-24 on varustatud tigutüüpi roolimehhanismiga, mis on paigutatud hooratta karteri peale.

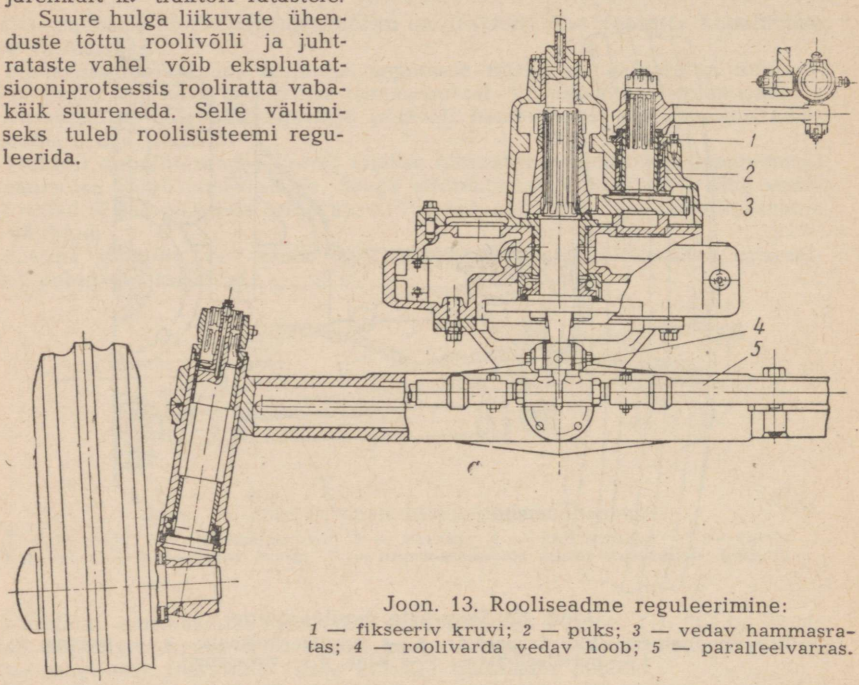
Liikumise edasiandmiseks esi-(juht-)ratastele on roolihoob nendega ühendatud pikivardaga kahe silindrilise hammasratta kaudu, mis asetsevad eraldi keres raami eesmisel risttalal.

Rooliseadme veetav hammasratas on asetatud vertikaalse pöördvõlli nuudistatud otsale, pöördvõlli alumine ots on varustatud äärikuga.

Traktori ДТ-24-1 esitelg, samuti ДТ-24-3 juhtratta hark on vahetult pöördvõlli küljes ja pöörduvad koos sellega.

Traktoril ДТ-24-2 on pöördvõlli ääriku külge kruvitud roolivarraste vedav hoob *4* (joon. 13). See on ühendatud parempoolse ja vasakpoolse paralleelvardaga *5*, mis annavad liikumise pöördvõllilt käändtelgede tappidele ning järelikult ka traktori ratastele.

Suure hulga liikuvate ühenduste tõttu roolivõlli ja juhtrataste vahel võib ekspluatatsiooniprotsessis rooliratta vabakäik suureneda. Selle vältimiseks tuleb roolisüsteemi reguleerida.



Joon. 13. Rooliseadme reguleerimine:
1 — fikseeriv kruvi; *2* — puks; *3* — vedav hammasratas; *4* — roolivarda vedav hoob; *5* — paralleelvarras.

Teo ja hammasratta hambumise reguleerimine. Rooliseadme teo *1* (joon. 14) hammaste ja kaldhammastega hammasrataste suurema kulumise korral, mis põhjustab hammastevahelise külglõtku suurenemist, tuleb keerata välja kuus polti *7*, mis kinnitavad teo keret *3* kronsteini *5* külge, ning pöörata laagri *6* pesa *4* ühele või teisele poole. Laagripesa sisemine, laagrialune pind on välise pinna suhtes ekstsentriline, mille abil tsentreeritakse teo keret. See võimaldab keret koos teoga hammasrattale lähendada või sellest eemaldada.

Hambumist kontrollitakse rooliratta pööramisega ja roolihoova loksutamisega. Rooliratas peab pöörduma kergesti roolihoova võimalikult väikese lõtku juures. Seejuures peab olema pikivarras roolihoovalt lahti võetud.

Rooliseadme hammasrattad. Rooliseadme hammasrataste kulumisel reguleeritakse hammastevahelist külglõtku samal viisil nagu teopaarilgi. Keeratakse lahti fikseeriv kruvi *1* (joon. 13) ja pööratakse puksi *2*. Puksi sisepind on välispinna suhtes ekstsentriline. See võimaldab vedavat hammasratast *3* lähendada veetavale hammasrattale või sellest eemaldada.

Reguleerida tuleb selliselt, et vedava hammasratta hoova lõtk oleks võimalikult väike, kusjuures ta peab pöörduma kergesti.

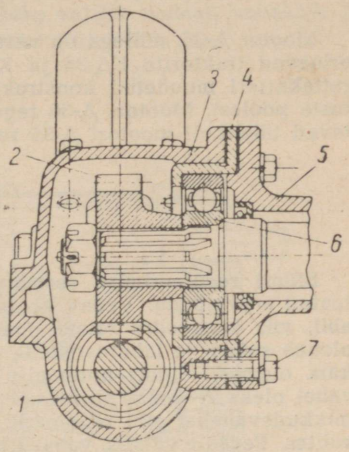
Pärast reguleerimist panna fikseeriv kruvi kohale, sobitades tähtratta (puksi ääriku) lähema sälgu kohakuti kruvi auguga.

Rooli pikivarras. Selleks et kõrvaldada kulumise tagajärjel rooli pikivardas tekkinud lõtku, tuleb teha järgmised operatsioonid.

Lõdvendada kontrmutrit *1* (joon. 15). Keerata lahti ümmargune kontrmutter *2*. Keerata reguleerimisotsik *3* või otsik *4* puksisse *5* sellisel määral, et kuulsõrm oleks surutud pesade *7* vahele, kusjuures sõrmed peavad laskma end kergesti pöörata ja kiigutada ilma telgsuunalise nihkumiseta.

Pärast seda keerata kõik kolm kontrmutrit kinni.

Rooli paralleelvardad. Rooli paralleelvardaid reguleeritakse samal viisil. Nende ühendamine vedava hoovaga sünnib tsentraalse kuulliigendi abil ning selles lõtku reguleerimine — vahelehtedega *6* (joon. 12). Selleks et kõrvaldada lõtku liigendis, tuleb maha võtta kaas *5* ja eemaldada vajalik arv vahelehti.



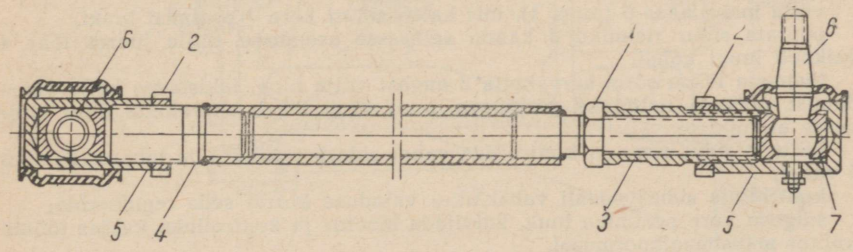
Joon. 14. Roolimehhanismi reguleerimine:
1 — tigu; *2* — hammasratas; *3* — teo kere; *4* — kuullaagri pesa; *5* — kronstein; *6* — kuullaager; *7* — polt.

TÖÖTAMINE JÕUVÕTUVÕLLIGA

Traktori jõuvõtuvõllil on nii sõltuv kui ka sõltumatu ajam. Sisselülitatud sõltuva ajami puhul lakkab jõuvõtuvõll pöörlemast, kui vajutada siduri pedaalidele (s. t. kui vahetatakse käiku ja tehakse lühiajalisi peatusi).

Kui on sisse lülitatud jõuvõtuvõlli sõltumatu ajam, siis pöörleb võll alati, olenemata sellest, kas sidur on sisse või välja lülitatud.

Sõltuva ajami sisselülitamiseks tuleb siduripedaal alla vajutada, viia jõuvõtuvõlli hoob alumisse asendisse ja sidur sujuvalt sisse lasta. Sõltumatu ajami sisselülitamiseks tuleb algul sisse lülitada sõltuv ajam. Pärast seda, kui jõuvõtuvõlliga ühendatud agregaadi pöörlevad osad on saanud hoogu võtta, lülitada välja sidur ja samaaegselt käepideme järsu ülestõmbamisega, ilma



Joon. 15. Rooli pikivarda reguleerimine:
1 ja *2* — kontrmutrid; *3* ja *4* — otsikud; *5* — muhv; *6* — kuulsõrm; *7* — kuulipesad.

neutraalasendisse viimata, lülitada sisse sõltumatu ajam. *Sõltumatut ajamit otse neutraalasendist sisse lülitada on keelatud.* Juhuks, kui mahavõetud hüdromehhanismi korral on vaja võtta jõudu, on ette nähtud jõuvõtu agregaatvõll, mis monteeritakse jõuülekande korpuse tagaseina külge.

TRAKTORITE „BELARUSS" PÕHILISED REGULEERIMISED

MOOTOR Д-36

Mootor Д-36, millega on varustatud traktorid „Belaruss" (МТЗ-1 ja МТЗ-2), erinevad traktorite КД-35 ja КДП-35 mootorist traktorile kinnitamise, hoorattakarteri muudetud konstruktsiooni, õlikarteri ja muude väikeste muudatuste poolest. Mootori Д-36 reguleerimisi allpool ei käsitleta, kuna need vastavad täielikult mootori Д-35 reguleerimistele.

TRANSMISSIOON

Sidur

Siduri reguleerimise eesmärgiks on tagada keskmisele, vedavale kettale teatud survejõudu. Vedav ketas surutakse veetavate ketaste vahele nukkide abil, mis keskvedru toimel toetuvad vastu surveketast. Nukkide survejõud oleneb siduri- ja lahutusristmiku vastastikusest asendist (kui pedaalil on vabakäik olemas). Siduri normaalseks töötamiseks on vaja, et vahe ristmikkude vahel oleks 7—9 mm piirides ning pedaali vabakäik 40—60 mm piirides. Ristmikkudevahelist pilu reguleeritakse siduriristmiku nihutamisega eesmise ketta suhtes. Pedaali vajalik vabakäik saadakse pedaali ja kahvlivõlli hoova ühendusvarda pikkuse reguleerimisega.

Ketaste kulumisel nihkub lahutaja keskvedru toimel ettepoole, põhjustades pedaali vabakäigu järkjärgulist vähenemist ja vaheripatsite lähenemist vertikaalsele asendile. Niipea kui pedaali vabakäik on ammendatud või ripatsid on võtnud vertikaalasendi, tekib ketaste vahele pilu, nukid lakkavad surumast survekettale ega garanteeri pöördemomendi täielikku ülekandmist, sest kettad libisevad. Üheks kõige iseloomulikumaks ketaste libisemise tunnuseks on veojõu langemine haagil.

Ketaste libisemine kõrvaldatakse siduri reguleerimisega, kui mootor seisab. Sidurit on vaja reguleerida järgmiselt:

asetada käigukang neutraalasendisse, seejärel lülitada välja sidur, vajutades pedaali lõpuni alla ja lukustades ta selles asendis;

võtta maha kaas 6 (joon. 1), mis katab siduri kere *1* pealmist luuki;

pöörata sidur ristmiku *3* kaudu sellisesse asendisse, mille juures lõks *4* paikneb luugi kohal;

tõmmata lõksu sõrm surveketta *2* august välja ning, takistades ketta pöördumist, pöörata ristmikku päripäeva, kuni sõrm läheb surveketta ühte järgmisse auku;

lülitada sidur sisse ja kontrollida vahet siduriristmiku *3* ja lahutusristmiku *5* vahel;

kontrollida siduripedaali vabakäiku; vajaduse korral seda reguleerida;

sulgeda kere pealmine luuk, käivitada mootor ja kontrollida, kuidas töötab traktor maksimaalkoormusel.

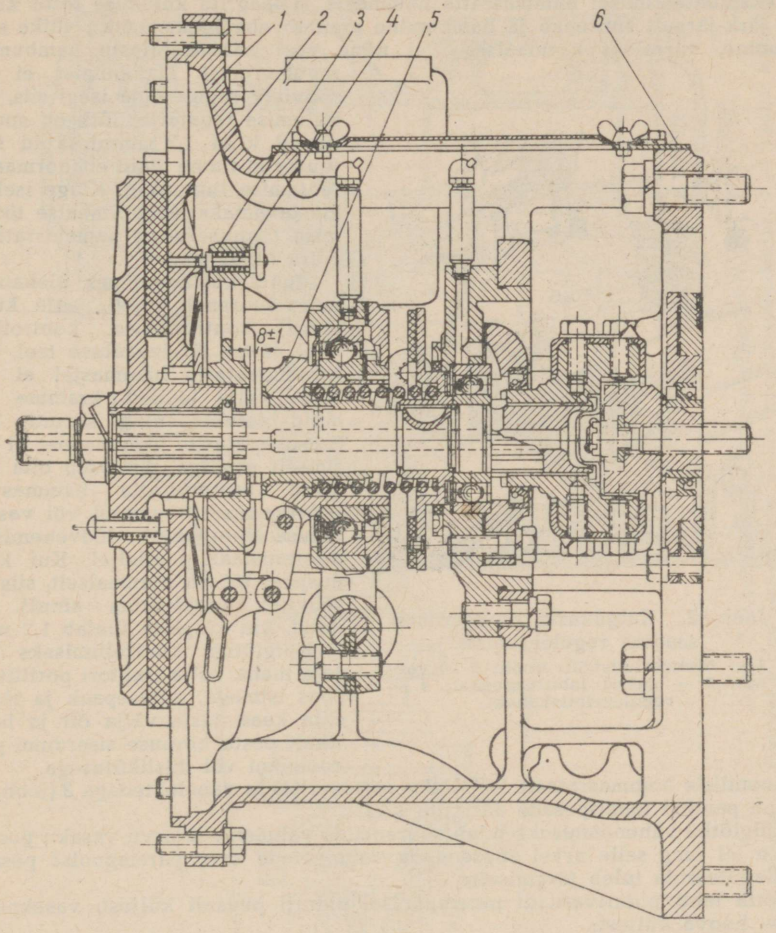
Kui libisemine ei ole kõrvaldatud täielikult, tuleb reguleerida uuesti. Seejuures tuleb silmas pidada, et peale ebaõige reguleerimise võib ketaste libisemise põhjuseks olla nende tööpindade õlitumine. Selle defekti kõrvaldamiseks tuleb kettaid bensiiniga pesta.

Käigukast ja keskülekanne

Käigukasti blokeerimisseadme reguleerimine. Et käigukasti hammasrattad normaalselt sisse lülituksid, peab sidur olema täiesti välja lülitatud ja blokeerimisvõlli hoob *1* (joon. 2) vertikaalasendist 45—50° võrra ettepoole pööratud. Hoova niisuguse kaldenurga korral on blokeerimisvõlli soon vahetult lülitus-

võlli fiksaatorite kohal. Hoova vajalik kallak tagatakse blokeerimisvõlli ja siduripedaali 3 vahel oleva ühendusvarda 2 pikkuse reguleerimisega.

Blokeerimisseadme esialgse reguleerimise riknemine, mis raskendab hammasrataste ümberlülitamist (käigu vahetamist), on põhjustatud piduri friktsioonkatte kulumisest, mida esineb samuti pärast siduri reguleerimist. Mõlemal juhul suureneb siduri täielikuks väljalülitamiseks vajalik pedaali vabakäik ja blokeerimisvõlli hoob kaldub ettepoole suurema nurga võrra.



Joon. 1. Traktori „Belaruss" sidur:
1 — siduri kere; *2* — survekeetas; *3* — siduri ristmik; *4* — lõks; *5* — lahutusristmik; *6* — kaas.

Blokeerimisseadme normaalne reguleering tuleb taastada järgmiselt:

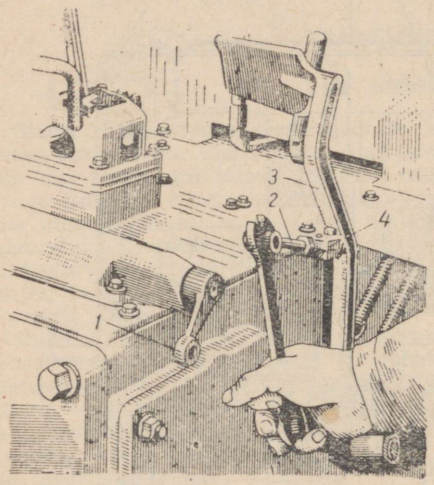
võtta välja sõrm ja ühendada varda 2 ots lahti blokeerimismehhanismi võlli küljest;

pöörata võll niisugusesse asendisse, mille juures käigud lülituksid vabalt, seejärel asetada mõni käik pooleldi sisselülitatud asendisse ja pöörata võlli vastupäeva, kuni võlli soone servad puutuvad vastu fiksaatorit;

pedaal lõpuni alla vajutatud, lülitada välja sidur; sellises blokeerimisvõlli ja pedaali asendis ühendada varras nende vahele, reguleerides varda pikkust reguleerimiskahvli *4* sisse- ja väljakeeramisega;

kontrollida blokeerimisseadme töötamist käikude vahetamisega, kui sidur on täiesti välja lülitatud.

Keskülekande koonilise paari hambumise reguleerimine. Tehases reguleerimisel seatakse keskülekandepaari hambumise külglõtk 0,25—0,5 mm-le. Traktori ekspluateerimisel hammasratta hammaste ja laagrite kulumise tõttu külglõtk järk-järgult suureneb ja hambumine muutub ebaõigeks. Lõtku väike suurenemine, võrreldes normaalsega, ei nõua veel hammasrataste hambumise reguleerimist. Hambumist ei ole soovitav reguleerida isegi siis, kui kulumise tagajärjel lõtk on suurenenud kuni 1,2 mm-ni, kuid seejuures ei ilmne muid ebanormaalse töötamise tunnuseid. Kõige iseloomustavamaks ebanormaalse töötamise tunnuseks on hammasrataste müra tugevnemine.



Joon. 2. Käigukasti blokeerimisseadme reguleerimine:
1 — blokeerimisvõlli hoob; *2* — varras; *3* — siduri lahutuspedaal; *4* — reguleerimiskahvel.

Juhul kui koonilises ülekandes müra suureneb, tuleb peale külglõtku kontrollimise kontrollida veel välise järelevaatuse teel, kas hammasrataste hammastel ei ole kilde välja löödud, kramme või muid defekte, ning samuti, kas hammasrataste hambumine ei ole ilmselt ebaõige, mis võib olla tingitud hammasratta hammasvöö lõdvenemisest rummul või vasakpoolse kuullaagri lõdvenemisest diferentsiaali poolteljel. Kui koonuspaar töötab normaalselt, siis on soovitav reguleerida ainult sel juhul, kui külglõtk ületab 1,2 mm.

Külglõtku kontrollimiseks on vaja maha võtta traktori poritiivad koos istmega, kütusepaak ja tagasilla kaas, lasta välja õli ja hoolikalt pesta korpuse siseruumi petrooleumi või diislikütusega.

Kooniliste hammasrataste külglõtku reguleeritakse vahelehtedega *2* (joon. 3), mis on pandud laagripesade äärikute alla.

Külglõtku vähendamiseks tuleb suurendada vahelehtede arvu vasaku pesa *3* ääriku all ning selle arvel suurendada vahelehtede arvu parempoolse pesa *1* all. Reguleerida tuleb järgmiselt:

võtta lahti pidurivardad: parempoolsel piduril pedaali küljest, vasakpoolsel — hoova küljest;

keerata välja kinnituspoldid ja võtta maha pesade kaaned;

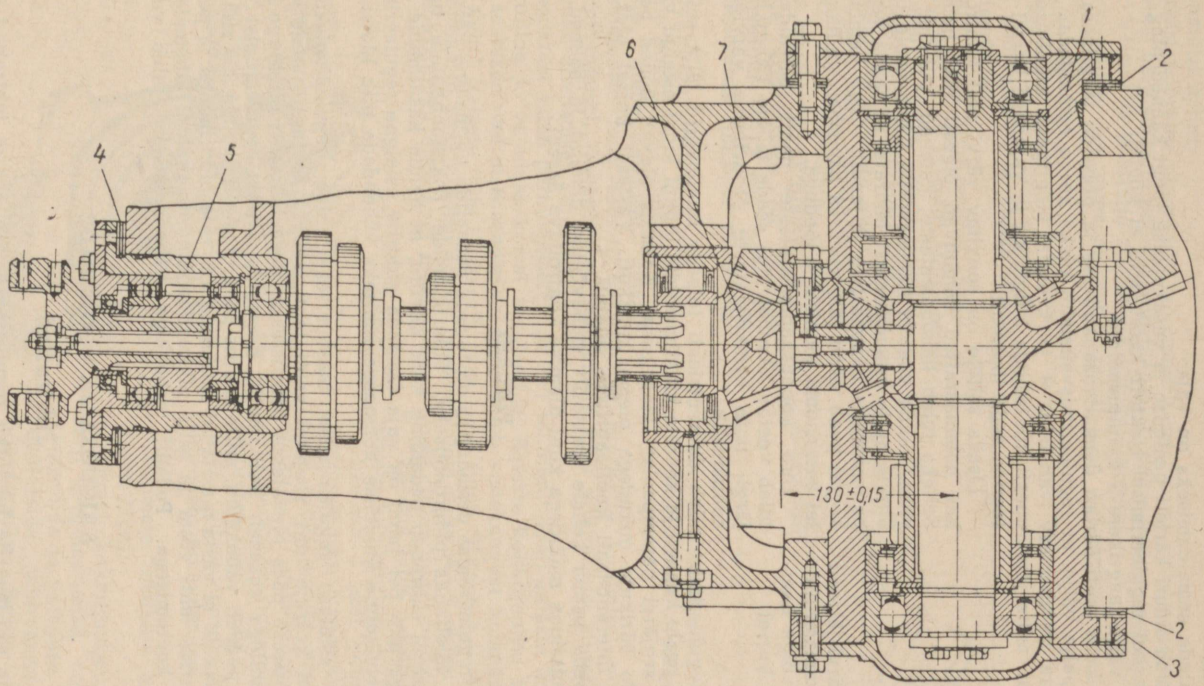
keerata ääriku demontaažaukudesse kaks polti, pressida parempoolne pesa *1* korpusest nii palju välja, et vahelehti oleks kerge ära võtta;

pressida kerest samal viisil välja vasakpoolne pesa *3* nii palju, kuipalju võimaldab hammasrataste hammastevaheline lõtk;

vahelehtede ümberasetamisega seada külglõtk 0,25—0,5 mm piiridesse;

kontrollida, kas vedava hammasratta *6* ja veetava hammasratta *7* hammaste otsad langevad kokku; kui otsad on nihutatud rohkem kui 0,5 mm võrra, tuleb vedava hammasratta asendit veetava suhtes reguleerida.

Tehases on vedav hammasratas reguleeritud asendisse, mille määrab mõõde 130±0,15 mm. Hammasrataste hammaste kulumise kompenseerimiseks



Joon. 3. Keskülekanne (vaade plaanis):

1, *3* ja *5* — laagrite pesad; *2* ja *4* — reguleerimisvahelehed; *6* — vedav koonushammasratas; *7* — veetav koonushammasratas.

tuleb seda mõõdet tavaliselt vähendada, selleks et hammasrattad hambuksid õigesti piki hambaid. Nimetatud mõõte vähendamiseks tuleb eemaldada osa vahelehti *4*, mis on paigutatud käigukasti vedava (primaar-) võlli laagripesa *5* ääriku alla.

Vahelehtede eemaldamiseks on vaja:

võtta maha siduri karteri pealmise ja vasakpoolse luugi kaaned ning roolimehhanism (kui reguleerimisel traktori keret lahti ei võeta);

keerata välja laagrikere *5* kinnituspoldid;

keerata kaks polti ääriku demontaažaukudesse ja pressida laagripesa korpusest nii palju välja, et reguleerimisvahelehti oleks kerge eemaldada;

võtta ära vajalik arv vahelehti *4* ja keerata laagripesa kinnituspoldid lõpuni kinni, mille järel uuesti kontrollida külglõtku ja vajaduse korral reguleerida seda lõplikult.



Joon. 4. Värvi jäljend koonushammasratta hammastel õige hambumise korral.

Lisaks sellele on soovitav värvi abil kontrollida, kas hammasrattad hambuvad õigesti piki hambaid. Selleks tuleb hammasrataste hambad pühkida kuivaks, kanda vedava hammasratta hammastele õhuke värvikiht ja hammasratast pöörata, et saada veetava hammasratta hammastele jäljendit. Õige hambumise korral peab värvi jälg veetava hammasratta hammastel sarnanema joonisel 4 tooduga.

Uue koonushammasrataste paari paigaldamisel tuleb veetav hammasratas seada mõõte $130 \pm 0{,}15$ mm järgi; uute hammasrataste proovimine värviga on kohustuslik.

Pärast reguleerimist tuleb diferentsiaali telgede kuullaagrid täita solidooliga, panna peale kaaned ja keerata kinnituspoldid lõpuni kinni esialgu vasakpoolsel ja seejärel parempoolsel laagripesal. Kaantes olevad õõned peavad laagripesade äärikute aukudega olema kohakuti. Vastasel korral oleks õli juurdepääs diferentsiaali kuullaagritele suletud.

Pärast seda panna kohale traktorilt mahavõetud detailid ja sõlmed ning täita transmissioon määrdega kuni ülemise kontrollava ääreni.

PIDURID

Pidurite reguleerimise eesmärgiks on tagada pedaalide normaalne käik, mis on vajalik täielikuks pidurdamiseks. Piduriklotside friktsioonkatete tugeva kulumise korral suureneb pedaalide käik niivõrd, et nende kasutamine muutub ebamugavaks. Sel juhul on vaja taastada pidurite esialgne reguleerimine, s. o. friktsioonkatete kulumise kompenseerimiseks vähendada pilu klotside ja trumli vahel.

Pidurite esialgse reguleerimise taastamiseks tuleb reguleerimiskoonus lõpuni kinni keerata ning seejärel veidi lahti, selleks et tugisõrmede otsad läheksid koonuse peas olevatesse õõnsustesse. Seda momenti on kerge määrata, sest sellega kaasneb iseloomulik klõpsatus. Pärast reguleerimist tuleb kontrollida pedaali vabakäiku, mille suurus peab olema ligikaudu 200 mm. Kui pedaali vabakäik ei vasta nimetatud suurusele, on vaja pidurihooba ja pedaali ühendav varras lahti võtta ja selle pikkust reguleerida kahvli lähemale või kaugemale keeramisega. Pedaali vabakäigu vähendamiseks tuleb varrast lühendada.

KÄIGUOSA JA ROOLISEADE

Juhtrattad

Kooniliste rull-laagrite telglõtku reguleerimine. Selleks et juhtrattad võiksid kergesti pöörelda, reguleeritakse nende koonilistes rull-laagrites lõtk 0,1—0,2 mm-le. Niisugune lõtk tagab sõlme normaalse töötamise. Traktori töötamisel laagrid kuluvad, mille tagajärjel nende lõtk järk-järgult suureneb.

Kui lõtk ületab 0,5 mm, siis traktoriga ei ole lubatud töötada. Sellisel juhul on vaja lõtku reguleerida, mille juures tuleb teha järgmised operatsioonid:

tõsta juhtratas tungrauaga üles, võtta maha rummu kapsel ja eemaldada kroonmutri splint;

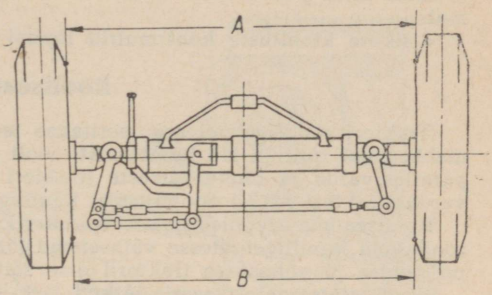
ratast pöörates pingutada kroonmutrit seni, kuni ratta pöörlemisel ilmneb takistus, ning seejärel pöörata mutrit $^1/_{15}$—$^1/_7$ pöörde võrra tagasi, nii et kroonmutri sälgud ja pooltelje splindiauk satuksid kokku;

kontrollida, kas ratas pöörleb kergesti ning et laagrites ei esineks liigset lõtku;

splintida mutter, seada kapsel kohale ja lasta ratas maha.

Traktori MT3-2 juhtrataste suurima pöördenurga ja kokkujooksu reguleerimine.

Esitelje ja rooliseadme deformeerumise ning samuti lõtkude kujunemise tõttu nende detailide ühenduskohtades traktori liikumisel mõjuvate jõudude toimel tekib juhtrataste väike lahkujooks. Seepärast tuleb ratastele eelnevalt anda vastav kokkujooks. Juhtrataste kokkujooks on tehases reguleeritud 8—12 mm piiridesse paralleelvarda pikkuse muutmise teel.

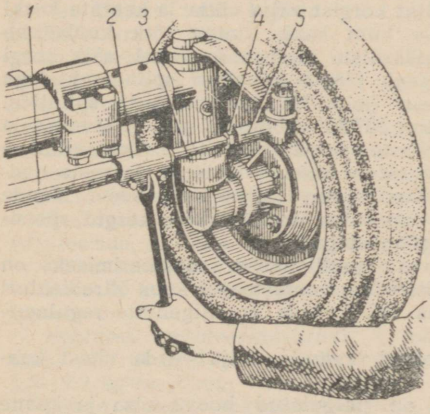


Joon. 5. Juhtrataste kokkujooksu kontrollimine.

Traktoriga töötamisel võib normaalne kokkujooks muutuda juhtrataste ümberseadmisel teisele jooksulaiusele ning samuti roolitrapetsi liigendite kulumisel või detailide deformeerumisel. Kokkujooksu muutumine võib põhjustada juhtrataste väliskummide ühepoolset kulumist.

Seepärast tuleb perioodiliselt (iga 300 töötunni järel) rataste kokkujooksu kontrollida ja vajaduse korral reguleerida. Rataste kokkujooksu kontrollimiseks seatakse nad otseasendisse. Mõõta tuleb vahekaugust kummide külgpindade vahel (rataste telje kõrgusel): taga — *A* (joon. 5) ja ees — *B*.

Normaalse kokkujooksu korral peab mõõdete vahe *A*—*B* olema 8—12 mm. Kui kokkujooks nimetatud mõõdetele ei vasta, tuleb reguleerida järgmiselt:



Joon. 6. Juhtrataste kokkujooksu reguleerimine.

keerata lahti paralleelvarda otsikute kontrmutrid *4* (joon. 6);

kaeluse *2* abil pöörata paralleelvarda toru *1* koos varrastega *3* ning seega muuta paralleelvarda otsikute *5* vahekaugust nii, et kokkujooks muutuks normaalseks; seejuures tuleb meeles pidada, et varda lühendamisel kokkujooks suureneb, pikendamisel aga väheneb;

tõmmata otsikute kontrmutrid täiesti kinni.

Pärast kokkujooksu kontrollimist (reguleerimist) on soovitav kontrollida ja vajaduse korral ka reguleerida juhtrataste suurimat pöördenurka. Selleks et traktor pööruks ühesuguse raadiusega nii paremale kui ka vasakule, peavad pöördenurgad olema võrdsed. Juhtrataste suurima pöördenurga kont-

rollimiseks tuleb rooliratast pöörata algul ühte äärmisse asendisse ning seejärel teise, lugedes seejuures rooliratta pöörete arvu. Pärast seda pöörata rooliratas äärmisest asendist keskmisse asendisse, s. o. lugeda tehtud pöörete arv pooleks. Seejuures, kui pöördenurgad on võrdsed, võtavad rattad asendi, mis vastab traktori otsesõidule. Kui rattad otseasendisse ei pöördu, on neid tarvis reguleerida. Rataste võrdset pöördenurka reguleeritakse järgmiselt:

pöörata rooliratas ülalkirjeldatud viisil keskasendisse ja kinnitada;

keerata lahti tõukevarraste otsikute kinnituse kontrmutrid;

toru kaudu keerates muuta varda pikkust, kuni rattad võtavad asendi, mis vastab traktori otsesõidule; seejuures tuleb meeles pidada, et varda lühendamisel ratta pöördenurk suureneb vasakule, varda pikenemisel aga paremale;

otsikute kinnituste kontrmutrid lõpuni kinni tõmmata.

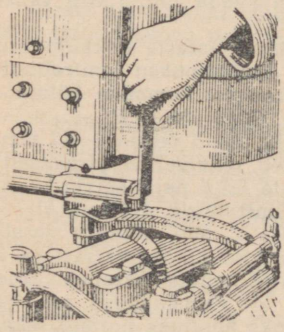
Rooliseade

Traktori rooliseadmel reguleeritakse teo koonilisi rull-laagreid ning roolimehhanismi rulli ja teo hambumist; rooli pikivarda kuulliigendit ning samuti paralleelvarda ja tõukurvarraste (traktori MT3-2 rooliajamis) ning paralleelvarda (traktori MT3-1 rooliajamis) kuulliigendeid.

Rooliseadme reguleerimise eesmärgiks on seada roolimehhanismisse ja rooliajami kuulliigenditesse väikseimad lõtkud, mis tagaksid juhtrataste kerge pööramise ja võimaluse traktoril otse sõita.

Ekspluatatsiooniprotsessis lõtkud järk-järgult kasvavad, mis avaldub rooliratta vabakäigu suurenemises. See halvendab traktori juhitavust; samuti muutub raskemaks traktoriga otsesõitmine.

Juhtrataste asendi puhul, mis vastab traktori otsesõidule, ei tohi rooliratta vabakäik ületada 15° ($^1/_{24}$ ringi). Kui vabakäik on üle 20°, siis tuleb seda reguleerida. Alguses reguleeritakse rooliajami kuulliigendeid ning seejärel (vajaduse korral) roolimehhanismi.



Joon. 7. Rooli pikivarda kuulliigendi reguleerimine.

Rooliajami kuulliigendite reguleerimine. Rooliajami kuulliigendeid reguleeritakse seni, kuni tuntav lõtk nendes kaob. Lõtkud liigendites tekivad kuulsõrmede peade ja sfääriliste tugipesade kulumise tõttu traktori ekspluateerimisel.

Rooli pikivarda kuulliigendi reguleerimiseks tuleb splint korgist välja võtta ja keerata korki sissepoole, kuni kaob tuntav lõtk kuulsõrme pea ja sfääriliste tugipesade vahel; sälk korgi põhjas peab jääma kohakuti splindiaukudega varda peas (joon. 7). Seejärel kork splintida.

Traktori MT3-2 rooliajami paralleelvarda ja tõukevarraste kuulliigendeid reguleeritakse samuti korkide sissekeeramisega varraste otsikutesse kuni tuntava lõtku kadumiseni. Nende varraste otsikutes lukustatakse korgid spetsiaalsete rõngastega.

Traktori MT3-1 rooliajami põikhoova kuulliigendite reguleerimiseks on vaja traktorilt maha võtta radiaatori kaitsevõre, veeradiaator koos õliradiaatori ja ribakardinaga ning esitala kaitsekaas. Selle varda kuulliigendite reguleerimisel tuleb:

painutada tagasi lukustusplaatide otsad, keerata välja varda ühest kaanest kinnituspoldid;

eemaldada osa vahelehtedest, mis on paigutatud hoova otsa ja kaane vahele, ning kõrvaldada seega märgatav lõtk kuulsõrme pea ja varda ning kaane pesa vahel (liigendi kontrollimise ajal peab kaas olema poltidega täiesti kinni tõmmatud);

samal viisil reguleerida teine kuulliigend;

kontreerida kaante kinnituspoldid lukustusplaatidega ja panna kohale traktorilt mahavõetud detailid ja sõlmed.

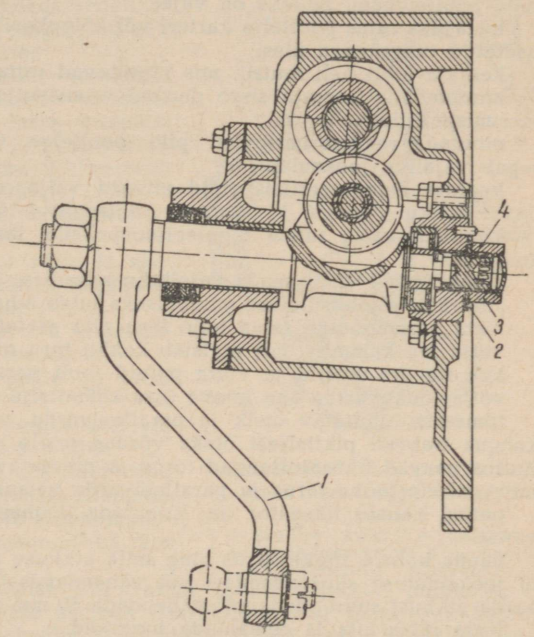
Kui rooliratta vabakäik pärast lõtkude kõrvaldamist kuulliigendites jääb normaalsest suuremaks, tuleb kontrollida telglõtku teo rull-laagrites ja rulli hambumisel teoga ning teha vajalik reguleerimine.

Teo kooniliste rull-laagrite telglõtku kontrollimine ja reguleerimine. Teo koonilistes rull-laagrites telglõtku kontrollimiseks tuleb pikivarras roolihoova küljest lahti monteerida ja lahutada rull hambumisest teoga, pöörates rooliratast ükskõik kummale poole. Seejärel liigutada rooliratta võlli telgsuunas ja määrata lõtk laagrites; märgatava lõtku puhul on tarvis reguleerida.

Et kõrvaldada laagrite kulumisest tingitud telglõtku, on vaja eemaldada osa reguleerimisvahelehtedest, mis asuvad roolimehhanismi kere alumise kaane ääriku all. Õigesti reguleeritud teolaagrite korral peab tigu pöörlema 0,3—0,8 kg-se jõu toimel, mis on rakendatud rooliratta raadiusega võrdsele õlale (240 mm).

Pärast reguleerimist viia rull hambumisse teoga ja kontrollida hambumist.

Rulli ja teo hambumise kontrollimine ja reguleerimine. Rulli ja teo hambumise kontrollimiseks tuleb rull asetada teo suhtes keskmisse asendisse, mis vastab traktori otseliikumisele. Selleks tuleb rooliratast pöörata algul ühte äärmisse asendisse (kuni rull väljub teoga hambumisest) ning seejärel teisele poole. Ühtlasi tuleb lugeda pöörete arvu. Pärast seda pöörata rooliratas keskasendisse (arvutades tehtud pöörete arvu pooleks) ja fikseerida see ratta asend kas kriidiga rummule märkimise teel või muul viisil.



Joon. 8. Roolimehhanism:
1 — roolihoob; *2* — stoppseib; *3* — mutter; *4* — reguleerimiskruvi.

Rulli sellise keskasendi puhul roolihooba kiigutades kontrollida lõtku rulli ja teo vahel. Lõtk ei tohi hoova *1* (joon. 8) alumist otsa liikuda lasta rohkem kui 0,15 mm (210 mm kaugusel roolihoova võlli teljest).

Kui roolihoova alumine ots liigub rohkem kui 0,15 mm, tuleb hambumist reguleerida, milleks on vaja teha järgmised operatsioonid:

võtta rooliseade traktorilt maha;

keerata lahti reguleerimiskruvi *4* mutter *3* ja võtta ära selle kruvi lukustusseib *2*;

pöörates reguleerimiskruvi *4* päripäeva, reguleerida rulli hambumine teoga nii, et rulli keskasendis hambumislõtk puuduks ja rooliratas pöörduks 1,5—2,2 kg-se jõuga;

panna kohale reguleerimiskruvi lukustusseib ja keerata kruvi mutter lõpuni kinni;

monteerida rooliseade traktorile ja ühendada rooli pikivarras roolihoovaga.

Traktori jooksulaiuse muutmine

Traktori jooksulaiust reguleeritakse 1200—1800 mm piirides, mis tagab tema kasutamise kõigi standardsete reavahedega põllumajanduslike kultuuride harimisel.

Vedavaid rattaid võib seada igasugusele jooksulaiusele 1200—1550 mm piirides ilma rattaid ümber asetamata ja 1600—1800 mm piirides rataste ümberasetamisega.

Juhtrataste jooksulaiust reguleeritakse 1200—1800 mm piirides 100 mm-se intervalliga.

Veorataste vajalik jooksulaius seatakse rataste nihutamisega lõppülekannete pooltelgedel. Selleks on vaja:

tõsta üks ratas pooltelje karteri või käigukasti väljaulatise ja tagasilla alla asetatud tungrauaga üles;

keerata lahti neli mutrit, mis kinnitavad ratta rummu reguleerimispuksile;

kordamööda keerata sisse demonteerimispolte ja võtta ratta rumm reguleerimispuksilt maha;

nihutada reguleerimispuksi piki pooltelge vastava suuruse võrra, mis tagab vajaliku jooksulaiuse;

keerata demonteerimispoldid niivõrd välja, et nende otsad oleksid tasa puksi ääriku pinnaga, ja tõmmata kontrmutrid lõpuni kinni;

kinnitada ratta rumm reguleerimispuksile, lasta ratas alla ja eemaldada tungraud.

Samasugusel viisil seada vajalikku asendisse ka teine ratas.

Juhtrataste jooksulaiuse muutmiseks tuleb teha järgmised operatsioonid:

tõsta parempoolne ratas telje toru alla asetatud tungrauaga üles;

võtta ära kammits, mis pigistab kokku toru otsa, ja lüüa fiksaator välja;

keerata ära mutrid ja võtta poldid rooli paralleelvarda kammitsast välja;

võtta tõukevarras ühe hoova (kas käändtelje või roolihoova) küljest lahti;

tõmmata nihutatav otsik ja paralleelvarda varras niivõrd välja, et ratta kaugus traktori pikiteljest oleks võrdne poole vajaliku jooksulaiusega; seejuures peavad fiksaatoriaugud torus ja nihutatavas otsikus ning sälgud kammitsapoltide jaoks torus ja paralleelvarda varrastes kohakuti olema;

panna kohale fiksaator ja kinnitada kammitsad torule ning paralleelvardale;

panna kohale tõukevarras ning selle pikkuse reguleerimisel pidada meeles, et jooksulaiuse suurendamisel või vähendamisel 100 mm võrra tuleb tõukevarda pikkust suurendada või vähendada 50 mm võrra;

lasta ratas alla ja eemaldada tungraud.

Samal viisil seada ka vasak ratas. Seejärel kontrollida kokkujooksu ja rataste maksimaalseid pöördenurki.

Traktorid „Belaruss" väljastatakse tehasest jooksulaiusega 1400 mm. Kui juhtrataste jooksulaius seatakse üle 1500 mm, siis tuleb tõukevarraste toru vahetada pikema toruga, ning kui jooksulaius seatakse üle 1600 mm, tuleb peale selle veel keerata nihutatavale otsikule lisaotsikud. Pikendatud toru ja lisaotsikud antakse tehase poolt igale traktorile MT3-2 kaasa.

Traktori haardekaalu suurendamine

Kui kasutatakse suurimat veojõudu haagil ning töötatakse pehmetel pinnastel, tuleb veorataste kohallibisemise vähendamiseks traktori haardekaalu suurendada.

Haardekaalu suurendamiseks antakse igale traktorile tehase poolt kaasa spetsiaalsed lisaraskused, mis kinnitatakse traktori veorataste kilpide külge. Täiendavalt suurendatakse haardekaalu veorataste täitmise teel vedelikuga. Kummid täidetakse kuni $^3/_4$ nende mahust.

Soojal aastaajal täidetakse kummid veega. Külmal aastaajal, kui välistemperatuur on alla +5°, täidetakse kummid lahusega, mis koosneb 25 kaaluosast kaltsiumkloriidist ja 75 kaaluosast veest. Niisugune lahus külmub temperatuuril —32°.

Kumme täidetakse spetsiaalse seadise abil, mis antakse tehase poolt kaasa igale traktorile. Seejuures tuleb teha järgmised operatsioonid:

tungrauaga tõstetakse ratas üles ja pööratakse see asendisse, mis vastab kummi täitmise vajalikule tasemele: kui täidetakse pool mahtu, seatakse kummi ventiil horisontaalasendisse, kui täidetakse 3/4 kummi mahust — siis äärmisse ülemisse asendisse; kummidel, mille mõõted on 11—38″, suurendavad nimetatud mahud iga ratta kaalu vastavalt 70 ja 105 kg;

võtta ventiililt maha niplipesa koos nipli ja kübaraga;

lasta kummist õhk välja ja seejärel ühendada täiteseadise otsik *1* (joon. 9) ühendusmutri *3* abil ventiili kerega;

seadise vooliku *4* ots ühendada vedeliku-reservuaari *5* külge, mis on paigutatud rattast vähemalt 1,5 m kõrgemale;

täita kumm kuni vajaliku tasemeni; seejuures tuleb perioodiliselt vedeliku juurdevool katkestada ja lasta kummist õhku välja, avades sulgkruvi *2*; täitmine toimub seni, kuni seadise otsiku ärakeeratud sulgkruvi kaudu ilmub vedelik;

võtta seadis ventiili kere ja reservuaari küljest lahti;

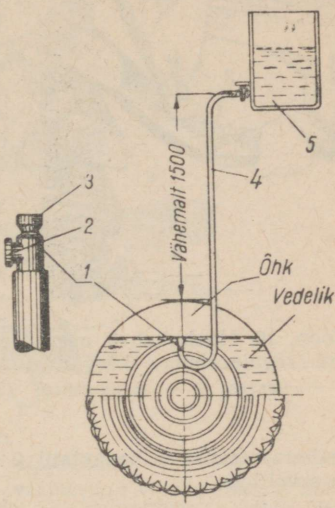
lasta liigne osa vedelikku välja ja seejärel panna ventiilisse metallist niplipesa ühes nipli ja ventiilikübaraga;

võtta maha ventiilikübar ja pumbata kummisse õhku kuni normaalse rõhuni;

panna ventiilile kübar peale ja lasta ratas maha.

Kummisid võib täita ka pumba abil või veevarustustorustikust vooliku *4* abil.

Kui kummides on vedelik, siis tuleb rõhu mõõtmisel ventiil asetada äärmisse ülemisse asendisse. Vastasel korral võib kummimanomeetrisse sattuv vedelik manomeetri ära rikkuda.



Joon. 9. Vedavate rataste kummide vedelikuga täitmise skeem:
1 — seadise otsik; *2* — sulgkruvi; *3* — ühendusmutter; *4* — voolik; *5* — vedeliku reservuaar.

Et vähendada kohallibisemist, kui traktor töötab niisketel pinnastel, on soovitav veorataste kummidele asetada haarderibid. Kui töötatakse haarderibidega, siis traktori haardekaalu suurendada ei ole vaja. Seepärast tuleb enne haarderibide monteerimist veorataste kilpidelt raskused maha võtta.

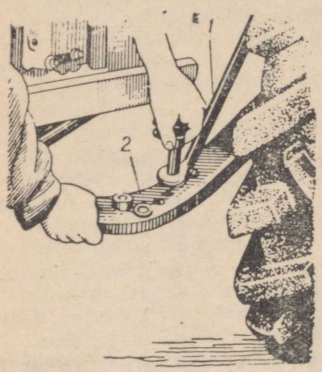
Haarderibid on traktori lisavarustuseks ja need tuleb eraldi tellida.

Kummide siserõhu normid. Traktorite „Belaruss" kummidele, olenevalt koormusest, on üles seatud järgmised siserõhunormid:

Kummi mõõted tollides	Kummi koormus ja rõhk			
	nominaalne		maksimaalne	
	koormus (kg)	rõhk (kg/cm²)	koormus (kg)	rõhk (kg/cm²)
5,50—16	—	—	550	2,5±0,1
11—38	1340	1,4±0,2	1770	2,2±0,2
8,25—40	—	—	1770	2,3±0,2

Kui veorattad on varustatud haarderibidega, peab rõhk kummides 11—38 olema 1,5±0,1 kg/cm².

Rihmaratta ajami kooniliste hammasrataste hambumise reguleerimine. Rihmaratta ajami kooniliste hammasrataste hambumist reguleeritakse siis, kui töötavas koonuspaaris tekib valju müra, mis tõendab, et hammasrataste hammaste vahel on külglõtk suurenenud. Et koonushammasrataste hambumise külglõtku vähendada, kui nad on monteeritud rihmaratta pöörlemiseks vastupäeva, tuleb reguleerimisvahelehtede arvu vedava võlli eesmise laagripesa ääriku all suurendada ning välimise laagripesa ääriku all samavõrra vähendada. Kui hammasrattad on kokku pandud rihmaratta pöörlemiseks päripäeva, tuleb külglõtku vähendamiseks vähendada vahelehtede arvu mõlema laagripesa all.



Joon. 10. Haakekahvli asendi reguleerimine kõrguti: *1* — varras; *2* — haakeraud.

Normaalselt reguleeritud koonushammasrataste paaril peab hammastevaheline külglõtk olema 0,25—0,45 mm piirides.

Haakeraua asendi reguleerimine. Haakeraua asendit horisontaalpinnas muudetakse keskvarda ümberasetamisega piki haakelatti 300 mm piirides kummalegi poole traktori pikitelge. Et haakeraud oleks töötamiseks vajalikus asendis, hoiavad keskvarrast kaks polti, mida saab ümber asetada haakelati vastavatesse aukudesse.

Haakeraua kõrgust vertikaaltasapinnas muudetakse varda *1* (joon. 10) kinnituspunktide ümberasetamisega haakelatil *2* maapinnast 300—500 mm piirides 50 mm-stes intervallides.

11. PEATÜKK

RIPPSÜSTEEMID[1]

Rippsüsteemid on selleks, et ühendada traktori külge põllumajanduslikke rippmasinaid ja -riistu ning neid juhtida. Praegusel ajal on rippsüsteemidega varustatud traktorid XT3-7, „Universal-2", „Belaruss", КДП-35 jt. Traktori rippsüsteemi hulka kuuluvad kaks põhimehhanismi: rippseade ja hüdrotõstuk.

Rippseade (joon. 1) kujutab endast hoobmehhanismi, mis on paigutatud traktori taha. Tal on kolm veovarrast: kaks alumist veorauda ja üks ülemine tõmmits *2*. Nende veovarraste tagumiste otste külge punktides A, B ja C ühendatakse rippmasin. Alumised veovardad on vahetugede *3* abil ühendatud hüdrotõstuki hoobadega *4*. Hoobade ülespöördumisel toimub masina tõstmine, allapöördumisel — laskumine.

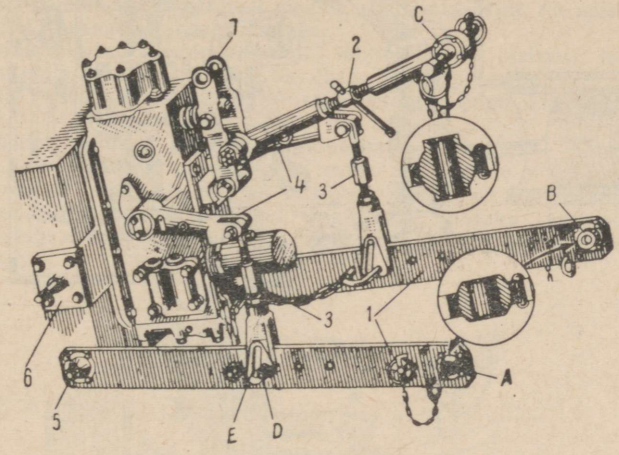
Hüdrotõstuki (joon. 2) põhielemendid on: plunžerpump *1*, jaotussiiber *2* ja jõusilinder *3*. Hüdrotõstuki töötamise skeem on toodud joonisel *2* paremal. Katkeliste nooltega on näidatud õli teekond pumpa imemisel ning täisnooltega — õli teekond pumbast jõusilindrisse.

Jaotussiibrit saab juhtimiskäepideme abil seada kolme asendisse: tõstmisele, laskumisele ja neutraalasendisse. Esimeses asendis, mis on näidatud skeemil, liigub jõusilindri kolb sissepumbatava õli rõhu toimel alla ja tõstab masina üles. Kui jaotussiiber on viidud laskumise asendisse, avab ta silindri väljavoolukanali, mistõttu masin oma raskuse toimel alla laskub. Neutraalasendis suleb siiber pumba imikanalid ja silindri väljalaskekanalid ning hoiab sel viisil kolvi silindris paigal.

Vajaduse korral võib pumbast õli juhtida mitte peasilindrisse, vaid väljaviidud jõusilindrisse, mis on monteeritud väljapoole hüdrotõstukit.

[1] Andmed lahusagregaatsete rippsüsteemide kohta vt. ptk. 43.

Hüdrotõstukid on varustatud seadistega, mis masina töötamise ajal hoiavad tema veotakistuse püsivalt soovitaval tasemel. Neid seadiseid, mida nimetatakse jõuregulaatoriteks, kasutatakse peamiselt automaatseks künnisügavuse reguleerimiseks. Traktorite „Belaruss" ja КДП-35 hüdrotõstukitel on peale selle veel positsiooniregulaator, mis võimaldab rippmasina raami seada soovitavale kõrgusele, olenemata veotakistusest. Jõu- ja positsiooniregulaatoreid juhib traktorist vastava juhtimiskäepideme kaudu.

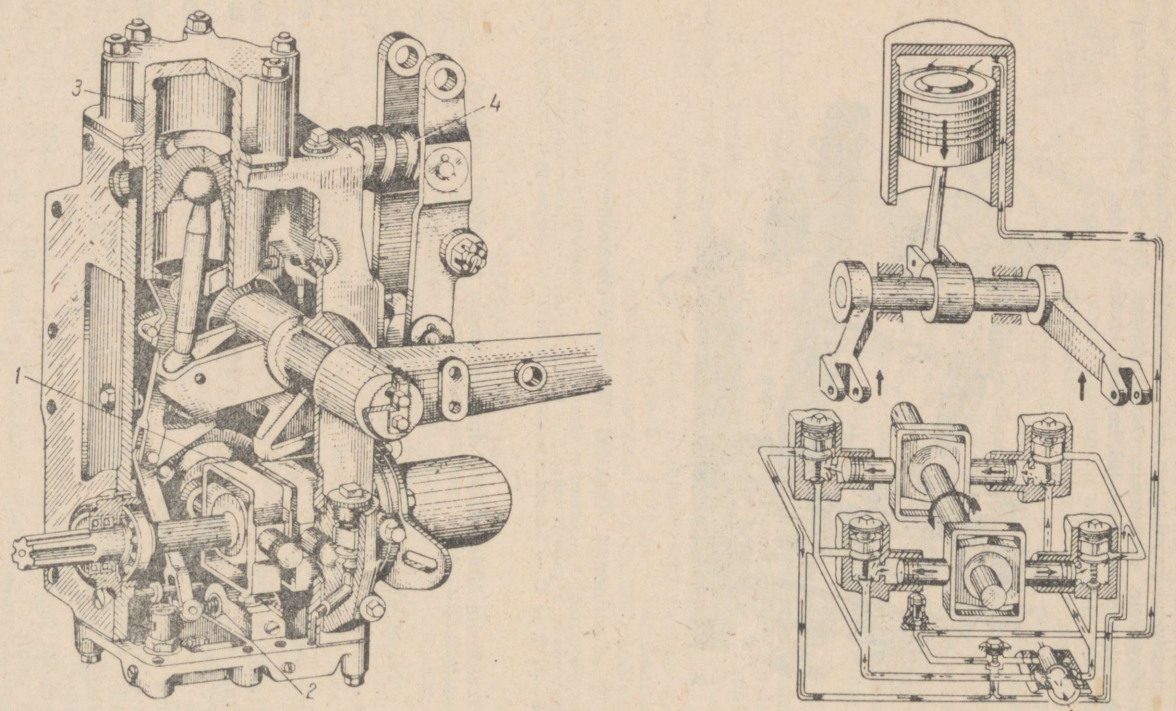


Joon. 1. Traktori „Belaruss" rippseade:

1 — alumised veorauad; *2* — ülemine tõmmits; *3* — vahetoed; *4* — hüdrotõstuki hoovad; *5* — veoraudade liigendite telg; *6* — kronsteinid; *7* — jõuregulaatori ripatsi ülemised augud: *A*, *B* ja *C* — ühenduspunktid; *D* ja *E* — auk ja pilu vahetoe kahvlis.

Traktorite hüdrauliliste rippsüsteemide tehnilised andmed

Näitajad	Traktori mark			
	ХТЗ-7	„Universal-2"	„Belaruss"	КДП-35
Rippsüsteemi mark	НС-52М	НС-52В	НС-37	НС-43П
Pump:				
plunžri läbimõõt (mm)	25	25	30	30
plunžri käik (mm)	15	15	20	20
arvutuslik pöörlemiskiirus (p/min)	545	536	520	660
teoreetiline tootlikkus ilma kadudeta (l/min)	16	15,8	29,5	37,2
rõhk, millele on reguleeritud kaitseklapp (kg/cm²)	85—95	85—95	100—105	100—105
Peajõusilinder:				
kolvi läbimõõt (mm)	90	90	100	100
kolvikäik (mm)	90	130	140	140
Hüdrotõstuki maht (l)	4,5	4,5	5	5
Ühendusliigendite aukude läbimõõt (mm):				
alumistel veoraudadel	24	28	28	28
ülemisel tõmmitsal	20	22	22	22

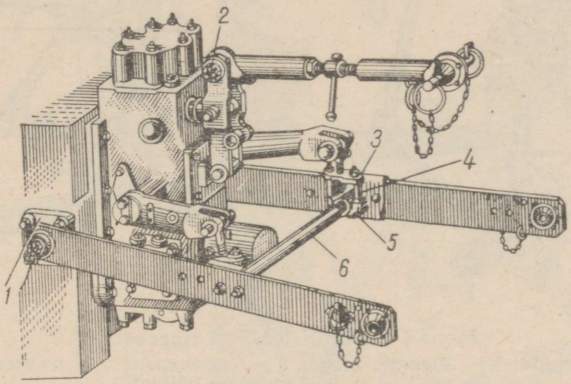


Joon. 2. Traktori „Belaruss" hüdrotõstuk:
1 — pump; *2* — jaotussiiber; *3* — jõusilinder; *4* — jõuregulaatori vedru.

Ülemise tõmmitsa pikkuse reguleerimine on vajalik kõigepealt masina eesmiste ja tagumiste tööorganite käigusügavuse ühtlustamiseks. Kui tagumised tööorganid käivad kõrgemalt kui eesmised, tuleb ülemist tõmmitsat pikendada. Ülemise tõmmitsa pikkust tuleb muuta ka traktori pikematel ülesõitudel ülestõstetud rippmasinaga. Sel juhul on otstarbekas varrast maksimaalselt lühendada, et masina tagumisi tööorganeid võimalikult kõrgemale tõsta. Lõpuks, reguleerides ülemise varda pikkust masina riputamise ajal, on masinat võimalik ühendada rippseadme veoraudadega.

Reguleerimiseks on ülemine tõmmits tehtud kahest otsikust, mis on omavahel ühendatud kruviga. Kruvil on ühes otsas parempoolne, teises otsas vasakpoolne keere. Pärast lõplikku reguleerimist tuleb kruvi kontrmutriga kontreerida.

Parempoolse vahetoe pikkuse reguleerimist kasutatakse ratastraktoritel. Kündmisel liigub traktori parempoolne ratas mööda vao põhja, vasakpoolne ratas aga veereb kündmata pinnal, mistõttu traktor on põiktasapinna suhtes kaldu. Selleks et rippader säärastel tingimustel töötaks otse, peab parempoolne vahetugi olema vasakpoolsest mõnevõrra lühem, sõltuvalt künni süga-



Joon. 3. Traktori „Belaruss" rippseadme seadmine kõrgevarreliste kultuuride vaheltharimiseks:

1 — alumiste veoraudade rakenduspunktid; *2* — ülemise tõmmitsa rakenduspunkt; *3* — vahetugede plaat; *4* — klambrid; *5* — kronsteinid; *6* — blokeerimistugi.

vusest. Traktoritel XT3-7 ja „Universal-2" reguleeritakse vahetoe pikkust vahetoe vända keeramisega ning traktoril „Belaruss" — vahetoe alumise kruvi keeramisega. Kõigil teistel töödel, välja arvatud kündmine, peavad parem- ja vasakpoolne vahetugi olema ühepikkused.

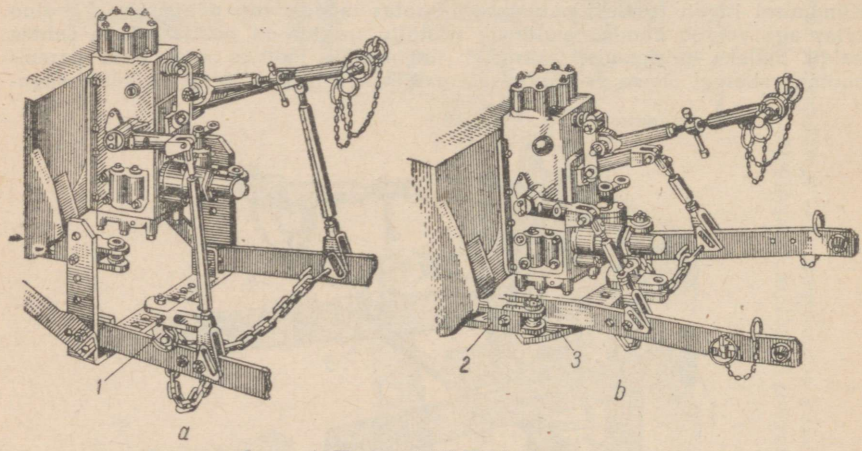
Roomiktraktorite vahetugede pikkust ei ole tarvis reguleerida. Seepärast on traktoril КДП-35 mõlemad vahetoed ühesuguse konstruktsiooniga: nende pikkus seatakse tehases kokkupanemisel ja tööprotsessis neid ei reguleerita.

Traktori „Belaruss" rippseadme seadmine. Seadistust, mis on näidatud joonisel 1, kasutatakse künnitöödel ning kõigil juhtudel, kui kasutatakse hüdrotõstuki jõu- või positsiooniregulaatorit. Kui masina raam töö ajal toetub oma ratastele, siis tuleb rippseade ümber seada. Umberseadmine seisab selles, et vahetugesid ei ühendata ümmarguste aukude *D* kaudu, nagu näidatud joonisel 1, vaid pikerguste aukude *E* kaudu. Selle tulemusel saab kumbki alumine latt teatud piirides üles-alla liikuda ning see võimaldab masina tugiratastel kohanduda põllu ebatasasustega. Niisuguse seadistuse korral peavad

mõlemad vahetoed olema ühepikkused, mis saavutatakse parempoolse vahetoe pikkuse reguleerimisega. Jõu- ja positsiooniregulaatorid peavad olema välja lülitatud.

Kobedatel muldadel töötades vajuvad mõnikord rippmasina rattad tugevasti mullasse. Et vähendada koormust tugiratastele, võib traktori „Belaruss" rippseadet ümber seada järgmiselt. Alumiste veoraudade eesmised otsad võetakse teljelt *5* (joon. 1) maha ja asetatakse kronsteini *6* sõrmedele. Kronstein *6* on kinnitatud traktori tagasilla külgmiste paksenduste külge. Ülemine tõmmits asetatakse ümber tõsteregulaatori vahehoova ülemisse auku *7*.

Kõrgevarreliste kultuuride vahelharimisel traktoriga „Belaruss" kasutatakse rippseadme seadistust, nagu näidatud joonisel 3. Alumised veorauad ja ülemine tõmmits ühendatakse traktori külge punktides *1* ja *2*. Vahetugesid lühendatakse, võttes neilt maha kahvlid alumiste kruvide ja kontrmutritega. Vahetugede ülemised kruvid keeratakse kandeplaati *5*, mis kinnitatakse klambritega *4*. Klambrid kinnitatakse kronsteinidele *5* ning kronsteinid kinnitatakse



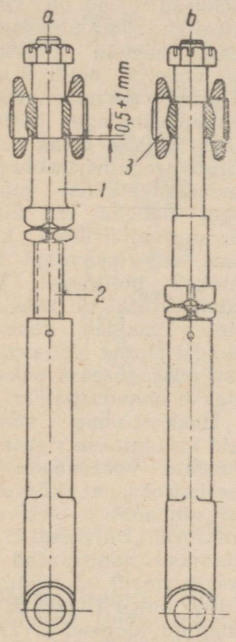
Joon. 4. Traktori КДП-35 rippseade:
a — alumine asend; *b* — ülemine asend; *1* — fassongpolt; *2* — traktori raami kronstein; *3* — haakeseadme põiklatt.

rippseadme alumiste veoraudade külge. Kumbki kronstein kinnitatakse veoraua külge kahe poldiga, mis lähevad läbi keskossa puuritud tagumiste aukude. Et kõrvaldada alumiste veoraudade külgsuunalist kõikumist, võetakse neilt piirdeketid maha, kronsteinid *5* aga ühendatakse omavahel blokeerimistoega *6*, mille ühes otsas on parempoolne, teises otsas vasakpoolne keere.

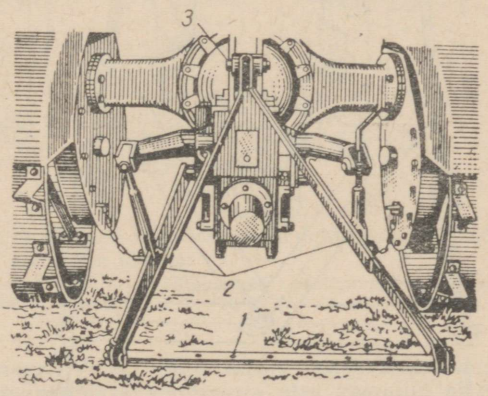
Traktori КДП-35 rippseadme seadmine. Traktori КДП-35 rippseade on põhiliselt analoogiline traktori „Belaruss" rippseadmega. Teda võib traktorile seada kahte asendisse: alumisse — (joon. 4, a) ja ülemisse (joon. 4, b). Alumist asendit kasutatakse künnitöödel ja muudel mullaharimistel, kus ei vajata suurt läbimiskõrgust. Ülemist asendit kasutatakse peamiselt kõrgevarreliste kultuuride vahelharimisel. Et rippseadet alumisest asendist ülemisse ümber seada, on vaja: võtta rippseade maha, välja arvatud ristveolatt *3*, mis tuleb asetada traktori raami kronsteinide *2* alla; asetada ümber alumiste veolattide eesmised šarniirid; lühendada vahetoed 350 mm-le, vahetades nende alumised pikad kruvid lühikeste vastu; asetada haakelatile *3* fassongpolt *1*, mis on piirdekettide kinnitamiseks, pöörates poldi fassongotsa ülespoole; reguleerida pikkust piirdekettidel, mis peavad ülemise asendi korral olema lühemad kui alumises asendis. Kui on vaja kõrvaldada rippmasina vaba kõikumist külgsuunas, võetakse ketid maha ja paigaldatakse blokeerimistugi.

Traktori XT3-7 rippseadme seadmine. Traktori ümberseadmine ühelt modifikatsioonilt teisele seisab järgmises: 1) köögiviljaaia modifikatsioonile seadmiseks asetatakse alumiste veoraudade eesmiste šarniiride sõrmed lattide kinnituskronsteinide keskmistesse aukudesse, traktori ümberehitamisel aiamodifikatsioonile aga tagumistesse aukudesse; 2) köögiviljaaia modifikatsiooni korral seatakse hüdrotõstuki hoovad kriipsude järgi, mis on kantud hoobade rummudele ja võlli otstele, ning aiamodifikatsiooni puhul tuleb nad pöörata kolme nuudi võrra ülespoole; 3) kahest august, mis on tehtud alumiste veolattide keskosasse vahetugede ühendamiseks, kasutatakse eesmisi traktori töötamisel aiamodifikatsioonil ning tagumisi köögiviljaaia modifikatsioonil; 4) vahetatakse klamber, mille abil kinnitatakse piirdekettide eesmisi otsi hüdrotõstuki kere külge: köögiviljaaia modifikatsioonil kasutatakse klambrit, millel on üks ühine horisontaalne väljalõige mõlema keti jaoks, aiamodifikatsioonil aga teist klambrit, millel on kummagi keti jaoks tehtud eraldi kaldväljalõige.

Traktori XT3-7 ümberseadmine töötamiseks masinatega, mis on varustatud tugiratastega, toimub piirdemutri *1* pealekeeramisega vahetoe keermele *2*



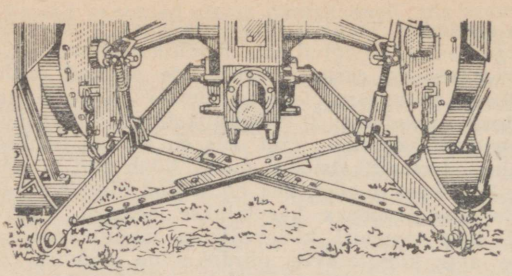
Joon. 5. Traktori XT3-7 rippseadme vahetugede seadmine:
a — töötamiseks künnil; *b* — töötamiseks masinatega, millel on tugiratas; *1* — tugi; *2* — vahetoe kruvi; *3* — liigendi sõrm.



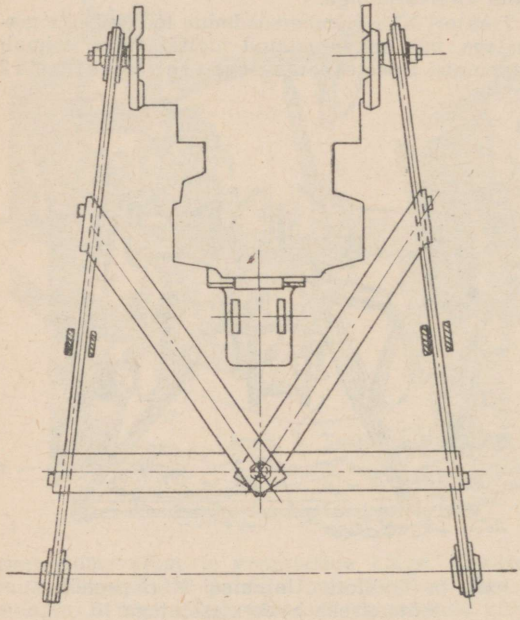
Joon. 6. Traktori „Universal-2" rippseade töötamiseks haakemasinatega:
1 — haakelatt; *2* — vahevardad; *3* — jõuregulaatori ripatsi polt.

(joon. 5). Kündmisel või muudel töödel, kus kasutatakse hüdrotõstuki jõuregulaatorit, tuleb vahetugede piirdemutrid keerata ülemisse asendisse, nagu on näidatud joonisel 5, a. Piirdemutrite ja liigendite sõrmede *3* vahele, millede kaudu vahetoed ühendatakse hüdrotõstuki hoobade külge, peab jääma lõtk 0,5—1 mm. Töötamisel masinatega, millel on tugirattad, tuleb piirdemutrid keerata asendisse, mis on näidatud joonisel 5, b. Sel juhul on kummalgi vahetoel teatud vabakäik, mis võimaldab rippmasina tugiratastel teineteisest sõltumatult kohanduda põllu ebatasasustega.

Ümberseadmisel tuleb mõlema vahetoe vabakäik reguleerida ühesuuruseks. Seejuures tuleb kontrollida, et piiraja *1* kataks parempoolse vahetoe



Joon. 7. Traktori „Universal-2" rippseadme alumiste veoraudade blokeerimine.



Joon. 8. Traktori XT3-7 rippseadme alumiste veoraudade blokeerimine.

kruvi keerme, sest vastasel korral võib töötamisel kruvi keere rikneda.

Traktorite XT3-7 ja „Universal-2" rippseadme ümberseadmine töötamiseks haakemasinatega on näidatud joonisel 6. Alumiste veoraudade šarniiride külge kinnitatakse haakelatt *1*. Haakelati tappidele asetatakse vahevardad *2*. Vahevarraste ülemised otsad on kinnitatud rippseadme ülemise tõmmitsa asemele jõuregulaatori vahelüli poldi *3* külge. Ülemine tõmmits võetakse haakemasinatega töötamise ajaks maha. Haakeseadme kõrgust reguleeritakse vahevarraste pikkuse muutmisega. Selleks on kumbki varras valmistatud kahest osast, mis omavahel ühendatakse poltidega. Varda alumisel osal on rida auke, mis võimaldab vahevarda pikkust muuta olenevalt sellest, missugusesse auku pistetakse ühenduspoldid.

Haakeseadme vahevardaid kasutatakse rippseadme alumiste veoraudade blokeerimiseks, et kõrvaldada külgsuunalist kõikumist. Traktoril „Universal-2" kinnitatakse vahevardad (blokeerimistoed) alumiste veolattide külge ristamisi, nagu näidatud joonisel 7. Traktoril XT3-7 kinnitatakse alumised veorauad omavahel ristveolatiga ja kahe vahevardaga, nagu on näidatud joonisel 8.

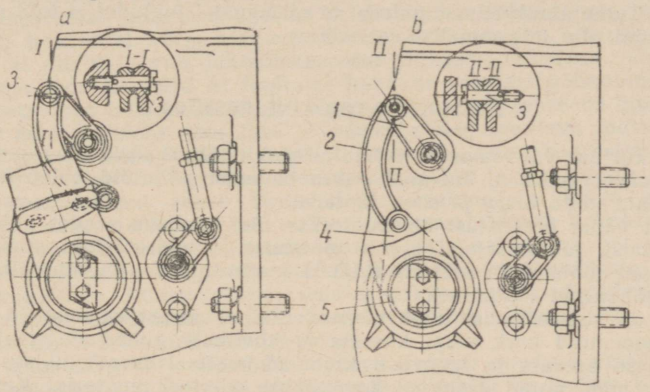
HÜDROTÕSTUKI REGULEERIMINE JA SEADMINE

Hüdrotõstuki juhtimisajami seadmine seisab järgmises: juhtimiskäepide seatakse tõsteasendisse. Traktoritel XT3-7 ja „Universal-2" paigutatakse pide sektoril äärmisse tagumisse ning traktoril „Belaruss" ja КДП-35 äärmisse alumisse asendisse; hüdrotõstuki keres paiknev juhtimise väntvõll seatakse nii, et kriips väntvõlli hoova rummul satuks kokku kriipsuga kronsteini äärikul; pärast seda ühendatakse juhtimiskäepide väntvõlli hoovaga ja reguleeritakse ühendusvarda pikkus selliseks, et juhtimiskäepide ja väntvõll säilitaksid ettenähtud asendid.

Kui juhtimiskäepidet lükata mööda sektorit ükskõik millisesse asendisse, peab see kindlalt jääma sellesse asendisse. Selleks on juhtimisajamis ketas-

pidur, mis traktoritel XT3-7 ja „Universal-2" asetseb tõstuki väntvõllil ning traktoritel „Belaruss" ja КДП-35 juhtimiskäepidemel. Kui käepide ei jää seatud asendisse pidama, tuleb piduri vedrut pingutada. Tuleb siiski vältida vedru liigset pingutamist, mis asjatult suurendaks juhtimiskäepideme käsitsemiseks vajalikku jõudu.

Väliste tõstehoobade seadmine. Traktoril „Universal" ja traktoril XT3-7, mis on monteeritud köögiviljaaia modifikatsioonile, peavad hoovad olema seatud selliselt, et nende rummudel olevad kriipsud ühtiksid võlliotstel olevate kriipsudega. Traktori XT3-7 ümberseadmisel aiamodifikatsioonile tuleb välised tõstehoovad, nagu oli kirjeldatud eespool, pöörata võllil kolme nuudi võrra ülespoole. Unifitseeritud hüdrotõstukitel, mida kasutatakse traktoritel „Belaruss" ja КДП-35, ei ole hoobadel seademärke. Nimetatud traktorite hoovad tuleb seada võlli otsa nii, et nad transpordiasendis asetseksid traktoril „Belaruss" 20° nurga all vertikaali suhtes ja traktoril КДП-35 5° all.



Joon. 9. Traktorite „Belaruss" ja КДП-35 hüdrotõstukite juhtimisajami ümberseadmise skeem:

a — töötamiseks jõuregulaatoriga; *b* — töötamiseks positsiooniregulaatoriga; *1* — hoob; *2* — üleviimise hoob; *3* — polt; *4* — vedav seib; *5* — tõstehoob.

Jõuregulaatori vedru seadmine. Vedru peab olema paigaldatud väikese eelpingega. Vedru pingust reguleeritakse vedruvarre otsa keeratud mutriga. Selleks keeratakse algul mutrit nii palju lahti, et vedru oleks vaba, ning seejärel keeratakse $^1/_4$—$^1/_2$ ringi võrra kinni. Suuremat eelpinget vedrule anda ei tohi, kuna siis jõuregulaator ei hakkaks töötama, kui vedrule mõjuv jõud on väike.

Traktorite „Belaruss" ja КДП-35 juhtimisajami ümberseadmine. Jõuregulaatori töötamisel peab hoob *1* (joon. 9) olema liikumatult kinnitatud hüdrotõstuki kere külge ning temaga ühendatud positsioonilise reguleerimise sidevarras *2* peab rippuma vabalt; hoova kinnitamiseks keeratakse polt *3* hüdrotõstuki keresse, nagu on näidatud joonisel 9, a. Selleks et üle minna jõureguleerimise viisilt positsioonilise reguleerimise viisile, on vaja polt *3* (joon. 9, b) kerest välja keerata ja sellega hoob *1* šarniirselt ühendada positsioonilise reguleerimise sidevardaga *2*; sidevarda alumine ots tuleb ühendada tõstehoova pideme *4* külge, mis istub tõstehoobade *5* võlli nuutidel. Seejuures tuleb positsioonilise reguleerimise süsteemile üleminekul jõuregulaatori vedru lõpuni kinni pingutada.

Neil juhtudel, kui mullaharimise sügavuse automaatset reguleerimist ei kasutata ning hüdromehhanism on rakendatud ainult lihtsa tõstukina, peab juhtimisajam olema seatud nii nagu jõureguleerimisel.

Hüdrotõstuki juhtimine. Jõuregulaatori seadmine vajalikule mullaharimissügavusele või positsiooniregulaatori seadmine rippmasina raami vajalikul

kõrgusel hoidmiseks toimub juhtimiskäepideme ümberasetamisega sektoril. Valitud asendis fikseeritakse juhtimiskäepide sektoril nihutatava piiraja abil. Piiraja seatakse sektori kaarekujulises väljalõikes juhtimiskäepideme ette ja tõmmatakse kinni tiibmutri abil. Masina igakordsel vakkulaskmisel lükkab traktorist juhtimiskäepideme vastu piirajat.

Kui töötatakse tugiratastega varustatud rippmasinatega, seatakse riista töösügavus tugiratta kõrguse vastava muutmisega. Neil juhtudel juhtimiskäepideme asend töösügavust ei mõjuta. Niisuguste masinate laskmisel tööasendisse tuleb juhtimiskäepidet sektoril nihutada ainult nii palju, et masina tugirattad hakkaksid veerema mööda põllupinda. Käepideme nihutamine kaugemale on otstarbetu. Leitud asendis fikseeritakse käepide nihutatava piirajaga.

Kui masina tugirattad hakkavad kobedas mullas sisse vajuma, siis võib nende koormuse vähendamiseks juhtimiskäepideme asetada lähemale tõsteasendile. Tuleb ainult silmas pidada, et niisugustel juhtudel ei tohi rippseadme vahetugedel olla telgsuunalist vabakäiku.

EKSPLUATATSIOONI EESKIRJAD

Enne kui uut või remonditud hüdrotõstukit töösse lasta ning samuti pärast talvist konserveerimist, kui alustatakse kevadisi põllutöid, tuleb hüdrotõstuk üle vaadata, täita õliga ja sisse töötada.

Pärast välist ülevaatust kontrollitakse tõstehoobade seadet, juhtimisajami reguleerimist, juhtimisajami piduri töötamist ja hüdrotõstuki pumba lülitusmehhanismi töötamist (traktoril КДП-35 kontrollitakse jõuvõtuvõlli reduktori lülitusmehhanismi töötamist).

Enne õli sissevalamist tuleb hüdrotõstuki alumisest kaanest õli väljalaske ava magneeditud kork välja keerata ja hoolikalt puhastada, seejärel kork uuesti sisse keerata ja tugevasti kinni tõmmata. Hüdrotõstukisse valatakse sama õli, mida antud aastaajal kasutatakse traktori mootoris. Kui välisõhu temperatuur on madal, võib õlile juurde lisada 30% diislikütust. Õli kallatakse läbi täiteava kuni kontrollava kõrguseni. Seejärel suletakse kontrollava korgiga ning lisatakse hüdrotõstukisse veel 0,5 liitrit õli. Täitmiseks tuleb kasutada sadestunud ja filtreeritud õli, mis valatakse sisse läbi puhta võrguga lehtri. Pärast lõplikku täitmist tuleb õli täiteava kaas täiesti peale keerata.

Traktoril КДП-35 on vaja peale hüdrotõstuki tankimist täita ka jõuvõtuvõlli reduktor transmissiooniõliga (suvise või talvisega, olenevalt aastaajast). Õli valatakse kuni kontrollavani, mis paikneb reduktori alumises osas traktori paremal küljel.

Hüdrotõstuk tuleb sisse töötada järgmiselt:

1) riputada traktorile mõni masin või mingi muu vastav raskus;

2) käivitada mootor, eelnevalt välja lülitades jõuvõtuvõlli, traktoril КДП-35 aga peasiduri;

3) asetada hüdrotõstuki juhtimishoob sektoril keskmisse asendisse, seada mootor töötama väikestel pööretel ja lülitada sisse pumba ajamivõll;

4) lasta pumbal töötada tühikäigu väikestel pööretel 5 minutit;

5) jätkata sissetöötamist veel 15 minutit, suurendades järk-järgult mootori pöörete arvu kuni maksimaalseni; sissetöötamise ajal tuleb perioodiliselt tõsta ja alla lasta külgeriputatud raskust.

Hüdrotõstuki normaalset töötamist iseloomustab see, et kohe pärast juhtimiskäepideme asetamist tõsteasendisse algab masina sujuv tõusmine ilma vabisemiseta ja tõugeteta. Pärast masina jõudmist transpordiasendisse lakkab tõusmine automaatselt ning silmapilkselt ilma üles-alla kõikumiseta. Masina laskumine toimub viivituseta ja küllalt kiiresti. Kui hüdrotõstukit töötatakse sisse koormuseta, siis võib rippseadme kiiremaks laskumiseks nende peal seista või neile kätega vajutada.

Sissetöötamisel tuleb jälgida, et hüdrotõstukist õli välja ei tilguks. Pärast sissetöötamist lasta õli hüdrotõstukist välja ja täita ta puhta õliga.

Rippmasinatega töötamisel tuleb täita järgmisi eeskirju.

1. Traktoriga võib alustada liikumist alles pärast seda, kui rippmasin on tõstetud transpordiasendisse. Mingil juhul ei tohi lubada, et keegi viibiks masina all, kui see on üles tõstetud, või oleks masina peal ülesõitude ajal või siis, kui masinat ee lõpul ringi pööratakse.

2. Sõitudel kaugema maa taha tuleb hüdrotõstuki pump välja lülitada. Seda saab teha kõigil traktoritel, välja arvatud КДП-35. Kui sõidu ajal on märgata, et masin järk-järgult madalamale laskub (õli äravoolu tõttu hüdrotõstuki silindrist), siis tuleb pump vahetevahel lühiaegselt sisse lülitada, et õli silindrisse juurde pumbata.

3. Traktoriga ХТЗ-7, mille taha on riputatud rasked masinad, on otstarbekam sõita tagurpidikäiguga (reversiga), kuna sel juhul on agregaadi pikipüsivus suurem. Reverseeritud käiku ei tohi kasutada järskudel langudel.

4. Kui töötatakse rippmasinatega, mis on varustatud tugiratastega, peab traktori rippseadme vahetoed seadma telgsuunalise vabakäiguga, mida saab teha kõigil traktoritel, välja arvatud „Universal-2". Masina allalaskmisel tööasendisse ei ole vaja viia juhtimiskäepidet äärmisse asendisse. On küllalt, kui nihutada seda nii palju, et tugiratas hakkaks veerema põllupinnal.

5. Rippatradega töötamisel tuleb kõigepealt traktori rippseade õigesti reguleerida, et ader jookseks vaos ilma viltuseisuta. Reguleeritava jooksulaiusega traktoritel peavad rattad olema seatud vastavalt adra haardelaiusele. Kui traktor ХТЗ-7 töötab ühekorpuselise adraga, seatakse ta jooksulaius minimaalseks. Kahekorpuselised adrad töötavad ratastraktoritega kõige edukamalt jooksulaiusel 1350—1400 mm. Kui traktor „Belaruss" töötab kolmekorpuselise adraga, siis on otstarbekam asetada parem- ja vasakpoolne ratas traktori keskteljest erinevatele kaugustele: parempoolne 800 mm kaugusele, vasak — 700 mm kaugusele. Künnisügavust reguleeritakse juhtimiskäepideme nihutamisega sektoril. Käepideme vajalik asend valitakse esimese vao künnil ja seatakse lõplikult kolmanda vao läbimisel.

6. Kui töötatakse väljaviidud silindritega, toimub nende juhtimine hüdrotõstuki käepidemega (ühepoolse töötamisega silindrid) ja jaotaja käepidemetega (kahepoolse töötamisega silindrid). Masina tõstmise lõpetamiseks, kui masin on saavutanud transpordiasendi, tuleb antud silindri jaotussiiber viia neutraalasendisse. Seda tuleb teha enne, kui jõusilindrite kolvid jõuavad äärmisse seisu ja toetuvad vastu silindrite kaasi. Kui traktor töötab vaol, peavad jaotaja käepidemed olema seatud „ujuvasse" asendisse ning hüdrotõstuki käepide allalaskmise asendisse.

7. Kui traktori rippseadet kasutatakse haakemasinatega töötamiseks, tuleb juhtimishoob tugevasti kinnitada sektoril allalaskmise asendisse, et vältida pumba juhuslikku sisselülitamist. Käepide riivistatakse nihutataval piirajal lukustusplaadi abil. Kindlamaks vahendiks haakeseadme kaitsmiseks võimalike purustuste eest pumba juhuslikul sisselülitamisel on maha võtta rippseadme vahetoed või ühendada nad alumiste veolattide küljest lahti.

8. Kui hüdrotõstukit ei kasutata, peab pumba ajamivõll olema välja lülitatud. Ajamivõll tuleb jätta sisselülitatuks ainult neil juhtudel, kui on vaja töötada jõuvõtuvõllilt. Traktoril КДП-35 pumbavõlli välja ei lülitata.

TEHNILINE HOOLDAMINE

Hüdrotõstuki tehniline hooldamine seisab peamiselt vajaliku õlitaseme alalhoidmises ja õli õigeaegses vahetamises. Õlitaset kontrollitakse ligikaudu iga 100 tunni järel traktori järjekordsel tehnilisel teenindamisel. Õlitaseme kontrollimisel ei tohi pump töötada ja rippseade peab olema kõige madalamas asendis. Õli vahetatakse traktori perioodilise tehnilise hooldamise viimase numbri operatsioonide läbiviimisel. Töötanud õli lastakse välja kuumalt kohe pärast pumba seiskamist. Seejärel pestakse hüdrotõstuk läbi; selleks valatakse keresse läbi võrgu 3—4 liitrit diislikütust ja lülitatakse sisse pump, mida lastakse töötada diisli väikestel pööretel 2—3 minutit; samal ajal tõstetakse ripp-

seadet mõned korrad üles ja lastakse alla. Pärast pesemist peatatakse mootor ja lastakse diislikütus välja. Enne värske õli sissevalamist pestakse hoolikalt väljalaske magnetkorki ja sissevalamise võrkfiltrit.

Traktori igavahetuselisel tehnilisel hooldamisel tuleb kontrollida ja kinnitada kõiki hüdrotõstuki ja rippseadme kinnitusi ning neid väliselt puhastada.

Juhul kui on vaja hüdrotõstukit osaliselt lahti võtta, tuleb kõiki lahtivõetud detaile enne kohalepanemist petrooleumis pesta ja puhta lapiga üle pühkida. Mingil juhul ei tohi selleks otstarbeks kasutada narmaid ega takku. Nendest jäävad detailide pinnale peened kiud, mis satuvad õlivoolu ja moodustavad korgid, mis ummistavad kanalid ja rikuvad hüdrotõstuki tööd.

Igapäevases töös tuleb vältida masinate riputamisel vasara ja raskete võtmete kasutamist, sest löögid tekitavad veoraudade šarniiridele ja riputusseadise telje tappidele kramme, mis raskendab edaspidi lattide paigaldamist. Korralikku ümberkäimist nõuavad kinnituspulgad (silepoldid). Pärast masina mahavõtmist tuleb nad tingimata oma kohale tagasi panna. Mingil juhul ei tohi jätta neid rippuma ja maad mööda lohisema. Tähelepanelikult tuleb jälgida vahetugede ja ülemise tõmmitsa kruviühendusi ning need tuleb kindlalt kontreerida mutritega.

Hüdrotõstuki peamised rikked ja nende kõrvaldamine

Rikke tunnused	Rikke võimalikud põhjused	Kõrvaldamise viisid
1. Ei tõsta suurtel koormustel; koormuseta veorauad tõusevad rahuldavalt	Alumiste ja külgmiste kaante lõdvenemine	Pingutada polte
	Jõusilindri või kaante all on tihendid läbi löödud	Vahetada tihendid
	Kaitseklapp on ummistunud või selle vedru on nõrgenenud	Pesta klappi ja kui see ei aita, pingutada klapi vedrut (viimast operatsiooni sooritab ainult kvalifitseeritud mehaanik)
2. Ei tõsta ka ilma koormata	Hüdrotõstukis on vähe õli	Valada õli juurde kuni normaalse tasemeni
	Jaotussiiber jääb kinni	Koputada vastu alumist kaant siibri lähedal. Kui see ei aita, võtta kaas maha, pesta seda ja siibrit petrooleumiga. Valada hüdrotõstuki keresse puhas õli
3. Tõstab aeglaselt, värisedes	Pumba imemismagistraali pääseb õhku	Pingutada külgkaante polte; vahetada tihendid kaante all
	Pumba imiklapid ei avane täielikult, kui juhtimiskäepide on asetatud tõsteasendisse	Reguleerida juhtimisajamit (kooskõlas instruktsiooniga)
	Pumba imi- või surveklapid ei ole hermeetilised	Pesta klappe ja külgkaasi; vajaduse korral soveldada klapid pesadesse (viimast operatsiooni sooritab ainult kvalifitseeritud mehaanik)

(järg)

Rikke tunnused	Rikke võimalikud põhjused	Kõrvaldamise viisid
4. Masin ei lasku alla	Jaotussiiber jääb kinni	Vt. p. 2
5. Mittetöötava pumba puhul esineb masina iseenesest allalaskumist	Tagasilöögiklapp laseb läbi	Pesta tagasilöögiklappi ja selle pesa petrooleumiga, seejärel kontrollida, kas klapp on hermeetiline. Vajaduse korral klapp soveldada pesasse (viimast tööd sooritab ainult kvalifitseeritud mehaanik)
	Jõusilindrist jookseb õli ära	Kontrollida kolvirõngaste seisukorda
6. Masin tungib meelevaldselt sügavale	Juhtimiskäepide ei püsi seatud asendis juhtimismehhanismi piduri lõdvenemise tõttu	Pingutada piduri survevedrut

12. PEATÜKK

DIISLI KÜTUSEAPARATUUR

ÜLDANDMED

Diiseltraktorite mootorid varustatakse spetsiaalse kõrgrõhul töötava kütuseaparatuuriga, mis jaotab kütuse ühtlaselt mootori silindrite vahel, pritsib kütuse silindritesse ettenähtud ajamomendil ja hulgal ning pihustab kütuse.

Traktori ДТ-54 diisli kütuseaparatuur on kujutatud joonisel 1, traktoril С-80 — joonisel 2 (see skeem on iseloomulik ka traktorile ДТ-14) ning traktoritel „Belaruss" — joonisel 3. Viimane skeem on iseloomulik ka traktoritele КД-35, КДП-35 ja ДТ-24.

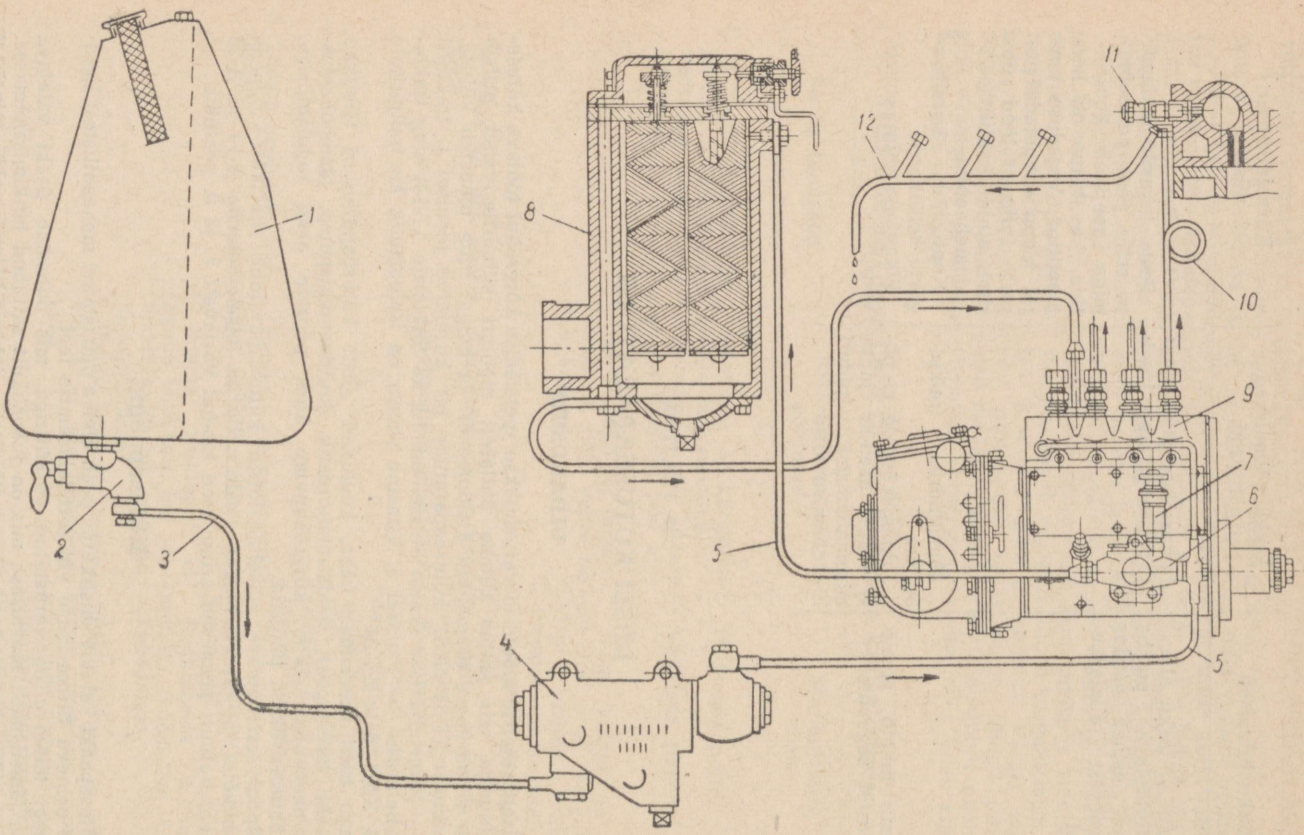
Nagu neilt skeemidelt näha, kuuluvad diisli kütuseaparatuuri täielikku komplekti kütusepaak, madalrõhutorustik, juurdeandmispump, jämepuhastusfilter, peenpuhastusfilter, kõrgrõhupump ühes pöörete arvu regulaatoriga, kõrgrõhutorustik ja pihustid.

Allpool käsitletakse diiselmootorite kütuseaparatuuri üksikute sõlmede tööpõhimõtet ja karakteristikat. Peale selle on diiselmootorite Д-14 ja Д-24 kütuseaparatuuri peamised erinevused toodud vastavalt 7. ja 9. peatükis.

Kütusepaagid

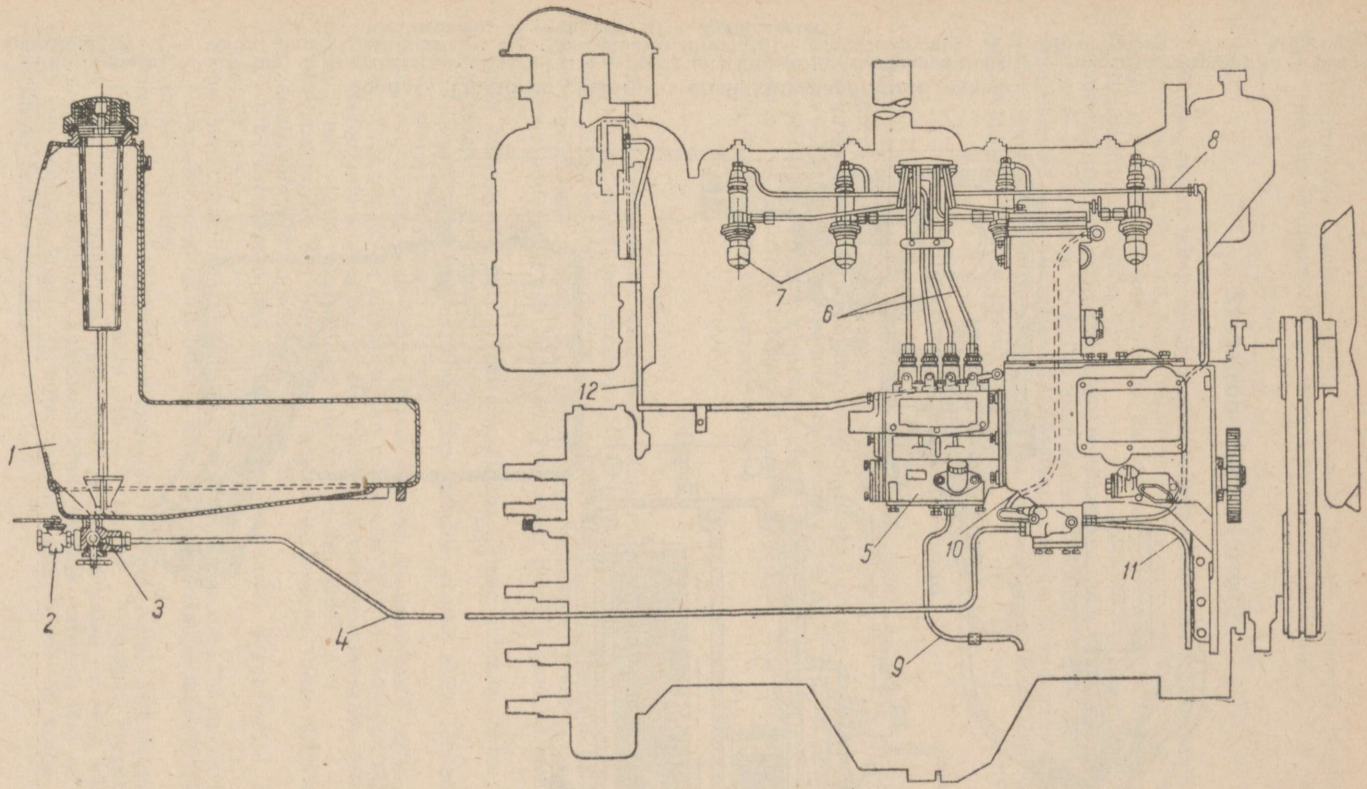
Kütusepaaki valatav diislikütus peab olema puhastatud mehaanilistest lisanditest eelneva filtreerimise või settidalaskmise teel.

Paagi täiteava on varustatud võrkfiltriga, mis puhastab paaki valatava kütuse jämedamast mustusest, mis on juhuslikult sattunud tankimisanumasse. Täitesuudmiku kaanes on tihendustäidisega labürintkäigud paaki minevast õhust tolmu püüdmiseks. Kütuse vastuvõtutoru on paagiga ühendatud sellisel



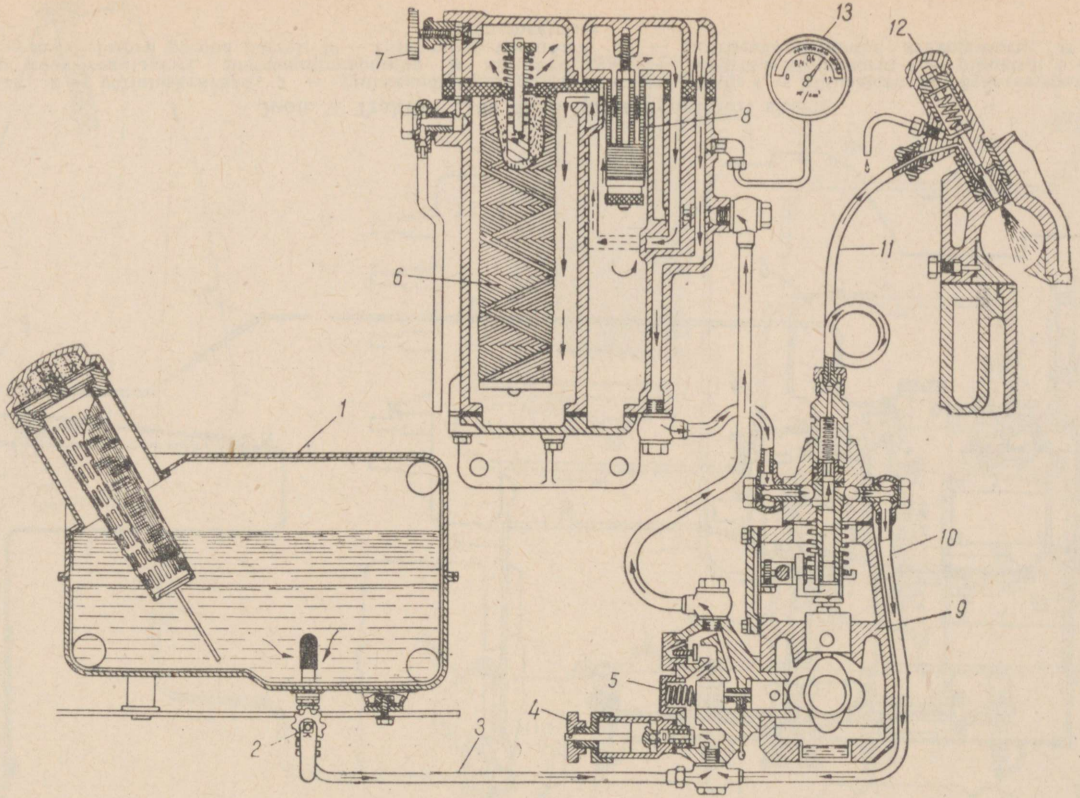
Joon. 1. Traktori ДТ-54 diisli kütuseaparatuuri skeem:

1 — kütusepaak; *2* — kraan; *3* — madalrõhu-kütusetoru; *4* — jämepuhastusfilter; *5* — madalrõhu-kütusetorud; *6* — juurdeandmispump; *7* — kütuse juurdepumpamise käsipump; *8* — peenpuhastusfilter; *9* — kõrgrõhupump koos regulaatoriga; *10* — kõrgrõhu kütusetorustik; *11* — pihusti; *12* — tagasivoolutoru.



Joon. 2. Traktori C-80 diisli kütuseaparatuuri skeem:

1 — kütusepaak; *2* — väljalaskekraan; *3* — juurdeandmispumpa mineva toru kraan; *4* — kütusetoru juurdeandmispumpa; *5* — kütuse kõrgrõhupump koos regulaatori, juurdeandmispumba ja kütusefiltriga; *6* — kõrgrõhu-kütusetoru; *7* — pihustid; *8* — äravoolutoru pihustitest; *9* — äravoolutoru pumba kerest; *10* — filtri möödavoolutoru; *11* — juurdeandmispumba äravoolutoru; *12* — kütusetoru manomeetrisse.



Joon. 3. Traktorite „Belaruss" diisli kütuseaparatuuri skeem:

1 — kütusepaak; *2* — kraan; *3* — madalrõhu-kütusetoru; *4* — käsipump kütuse juurdepumpamiseks; *5* — juurdeandmispump; *6* — peenpuhastusfilter; *7* — ventiil õhu väljalaskmiseks; *8* — jämepuhastusfilter; *9* — kõrgrõhupump; *10* — äravoolutoru; *11* — kõrgrõhukütusetoru; *12* — pihusti; *13* — manomeeter.

viisil, et kütus ei pääseks torusse paagi põhjast, vaid 40—60 mm põhjast kõrgemalt.

Diiseltraktorite kütusepaakide mahud ja töövaru tundides (traktori töötamise aeg ühe tankimisega) on toodud tabelis lehekülgedel 5, 7, 9 ja 11.

Madalrõhu-kütusetorustik

Kütusepaagist läheb kütus madalrõhutorustiku kaudu juurdeandmispumpa kas läbi eelfiltri või otse. Madalrõhutorustikuks on peamiselt vasest või valgevasest torud, samuti kasutatakse ka korrosioonivastase kattega terastorusid või bimetalltorusid (joon. 1).

Kütusetorustiku pikkus tehakse minimaalne, kuid võetakse arvesse monteerimise mugavust ja torustiku kinnitamise võimalust. Nii madalrõhutorustiku valmistamisel kui ka remondil pööratakse torude ühendamisel stutseritega erilist tähelepanu nende tugevusele ja hermeetilisusele. Nende ühenduste põhitüübid on näidatud joonisel 4.

Juurdeandmispumbad

Juurdeandmispumba ülesandeks on ületada filtrite takistusi ja hoida pidevalt kütusepumba plunžritepealne kamber täidetuna.

Kõrgrõhu-kütusepumpade juurdeandmispumbad on kas hammasrataspumbad (mootor КДМ-46) või kolbpumbad (mootorid Д-14, Д-24, Д-35 ja Д-54).

Juurdeandmispumpade tootlikkus ületab kõrgrõhupumba tegeliku tarbimise (15—30 korda), moodustades reservi pumba töötamisel, kui filtrite hüdrauliline takistus ummistumise tagajärjel suureneb.

Filtrid

Juurdeandmispumbast suunatakse kütus rõhu all filtritesse, kust ta pärast mehaanilistest lisanditest puhastamist läheb kõrgrõhupumpa.

Diisli kütuseaparatuuri pidevaks ja korralikuks töötamiseks ei piisa kütuse jämepuhastamisest (näiteks läbi metallvõrgu laskmisest), vaid ta peab läbima eriti peene puhastuse, mis kõrvaldaks kütusest kõige peenemad mehaanilised lisandid.

Diisli kütuseaparatuuri eriline nõudlikkus kütuse puhtuse suhtes on tingitud järgmistest asjaoludest.

1. Karburaatormootorites läbib kütus düüside avasid, mille läbimõõdud on 0,5—0,7 mm ja suuremad.

Diiselmootorites peab kütus läbima düüside pihustusavasid, mille läbimõõt on 0,02—0,12 mm (C-80 pihusti otsiku ringkanali laius on 0,2—0,25 mm).

2. Karburaatormootorites toimub küttesegu valmistamine 0,04—0,06 sekundi jooksul, mis vastab väntvõlli pöördenurgale 370—390°.

Diiselmootorites on küttesegu valmistamise periood üldse 0,005 sekundit, mis vastab väntvõlli pöördenurgale 30—35°.

3. Karburaatormootorites läbib kütus karburaatori segukoonuse kiirusega 7 kuni 20 m/sek.

Diiselmootorites läbib kütus pihusti ava kiirusega 100—250 m/sek. ja enam.

4. Karburaatormootorites toimub kütuse juurdeandmine madalal rõhul, mis ei ületa 2—3 kg/cm^2.

Diiselmootorites töötab kütuseaparatuur kõrgel rõhul, kus sisseprits imise rõhk põlemiskambrisse on kuni 115—125 kg/cm^2. Niisugust kõrget kütuse rõhku võib saada pumbaga, mille hülsi ja plunžri vahel on väga väike lõtk. See pretsiissete detailide kokkusobitatud paaride vaheline lõtk on 0,0015—0,0025 mm piirides. Plunžri ja hülsi vaheline lõtk on 40—50 korda väiksem kui inimese juukse jämedus.

Kütusetoru nimetus	Traktor ДТ-54				
	Materjal	Välisläbimõõt (mm)	Siseläbimõõt (mm)	Pikkus (mm)	Liite tüüp (joon. 4)
Kütusetoru paagist juurdeandmispumpa	—	—	—	—	—
Kütusetoru paagist filtrisse	Valgevask või vask	10	8	1700	nr. 2
Kütusetoru filtrist juurdeandmispumpa	Valgevask või vask	10	8	1520	nr. 2 ja 3
Kütusetoru juurdeandmispumbast filtrisse	Vask	10	8	620	nr. 2
Kütusetoru filtrist kõrgrõhupumpa	Vask	10	8	400	nr. 2
Toru filtrist veetoru juurde eelsoojenduskambrist vee ärajuhtimiseks	—	—	—	—	—
Kõrgrõhupumba möödavoolutoru	Vask	10	8	520	nr. 2
Kütusetoru filtrist manomeetrisse	—	—	—	—	—
Väljalasketoru kõrgrõhupumba kerest	Kraan				
Väljalasketoru filtritest ja juurdeandmispumbast	Teras	6	4	270	nr. 7
Äravoolutoru pihustitest	Teras	6	4	1280	nr. 6

* Sulgudes näidatud toru pikkus ja liite tüüp on kõikidel traktoritel КД-35

torustiku andmed

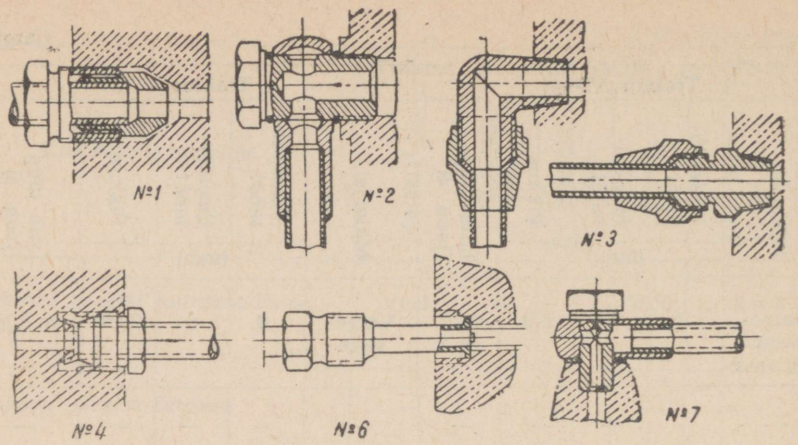
Tabel 1

Traktor C-80					Traktor KД-35*				
Materjal	Välisläbimõõt (mm)	Siseläbimõõt (mm)	Pikkus (mm)	Liite tüüp (joon. 4)	Materjal	Välisläbimõõt (mm)	Siseläbimõõt (mm)	Pikkus (mm)	Liite tüüp (joon. 4)
Valge-vask	12	9	2450	nr. 1	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	Vask või valge-vask	10	8	2800	nr. 1 ja 2 (nr. 1 ja 3)
—	—	—	—	—	Vask	10	8	190 (230)	nr. 2 ja 3
—	—	—	—	—	Vask	10	8	290 (300)	nr. 2 (nr. 3)
—	—	—	—	—	Vask	10	8	225 (270)	nr. 2 (nr. 3)
Vask	10	8	180	nr. 4	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	Vask	10	8	295 (270)	nr. 2 (nr. 3)
Vask	6	4	1450	nr. 3 ja 4	Vask	6	4	1250	nr. 3
Vask	6	4	480	nr. 4	Kraan				
Valge-vask	6	4	Üks — 1275 üks — 153	nr. 4	Vask	5	3,6	230	nr. 2 või 7
Teras või vask	6	4	Üks — 1085, üks — 935 ja kolm à 80	nr. 4 ja 7	Vask	6	4	1480	nr. 6

ühine kuni nr. 7100.

Kütusetoru nimetus	Traktor „Belaruss" (MT3-1 ja MT3-2)				
	Materjal	Välisläbimõõt (mm)	Siseläbimõõt (mm)	Pikkus (mm)	Liite tüüp (joon. 4)
Kütusetoru paagist juurdeandmispumpa	Vask	10.	8	2050	nr. 2 ja 3
Kütusetoru paagist filtrisse	—	—	—	—	—
Kütusetoru filtrist juurdeandmispumpa	—	—	—	—	—
Kütusetoru juurdeandmispumbast filtrisse	Teras 10	10	8	340	nr. 2
Kütusetoru filtrist kõrgrõhupumpa	Vask	10	8	280	nr. 2
Toru filtrist veetoru juurde eelsoojenduskambrist vee ärajuhtimiseks	—	—	—	—	—
Kõrgrõhupumba möödavoolutoru	Teras 10	10	8	460	nr. 2
Kütusetoru filtrist manomeetrisse	—	—	—	—	—
Väljalasketoru kõrgrõhupumba kerest	Kraan				
Väljalasketoru filtritest ja juurdeandmispumbast	Teras 20	5	3,4	630	nr. 7
Äravoolutoru pihustitest	Teras 20 ja vask	5 5	3,4 3	1380 ja 4 lõiku à 30	nr. 6

Traktor ДТ-14					Traktor ДТ-24				
Materjal	Välisläbimõõt (mm)	Siseläbimõõt (mm)	Pikkus (mm)	Liite tüüp (joon. 4)	Materjal	Välisläbimõõt (mm)	Siseläbimõõt (mm)	Pikkus (mm)	Liite tüüp (joon. 4)
Valgevask või vask	10	8	500	nr. 2 ja 3	Valgevask	8	6	2050	nr. 3 ja 4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Valgevask või vask	10	8	200	nr. 2	Valgevask või vask	10	8	480	nr. 2
Valgevask või vask	10	8	280	nr. 2	Valgevask või vask	10	8	480	nr. 2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Valgevask või vask	10	8	340	nr. 2	Valgevask või vask	10	8	420	nr. 2 ja 3
—	—	—	—	—	Valgevask	6	4	325	nr. 3
Kraan					—	—	—	—	—
Valgevask või vask	5	3,6	220	nr. 7	—	—	—	—	—
Valgevask või vask	5	3,6	560	nr. 6	Valgevask või vask	5	3,6	800 +300	nr. 6



Joon. 4. Madalrõhutorude liitmike põhitüübid.

Kütusepumbad ja -pihustid töötavad rahuldavalt, kui kütuses ei ole mehaanilisi lisandeid, millede läbimõõt on suurem kui koostöötavate pretsiissete detailide vaheline lõtk. Vastasel korral kuluvad pretsiissete detailide pinnad kütuses leiduvate tolmuosakeste tõttu eriti kiiresti.

Diisli kütuseaparatuuri pretsiissete detailide kulumise tagajärjeks on:

1) kütuse sissepritsimise alguse hilinemine ja enneaegne lõppemine, s. o. sissepritsimise kestuse lühenemine plunžri ja hülsi sama asendi korral;

2) kütuse läbivoolu suurenemine plunžri ja hülsi vahelt, s. t. silindrisse pritsitava kütusehulga vähenemine, mille tulemusel väheneb pumbaelemendi etteandetegur;

3) kütuse pihustamise kvaliteedi halvenemine ja pihustist läbitilkumise suurenemine;

4) jääkrõhu alanemine kõrgrõhu-kütusetorustikus ja sellele vastavalt pihustite kütusepritsimise tingimuste halvenemine.

See mõjutab otseselt mootori tööd, vähendades selle võimsust, suurendades kütuse erikulu ja kiirendades mootori kõigi detailide kulumist. Tuleb märkida, et kütuseaparatuuri pretsiissete detailide kulumise korral halveneb mootori töötamine järsult väntvõlli madalatel pööretel ja käivitamisel.

Diiseltraktorite kütusefiltrid liigitatakse jäme- ja peenpuhastusfiltriteks.

Jämepuhastusfiltritel on tavaliselt metallist piluelement (plaatidest või niitidest). Peenpuhastusfiltritel on elemendid suure pooride või kiudude pindalaga, mis peavad kinni peenima tolmu; need elemendid on valmistatud puuvill-lõngast, puuvillnarmastest või muust kiudainest.

Filtrite efektiivse töötamise oluliseks nõudeks on kütuse juhtimine filtreerimiskambrisse pealt, millega luuakse soodsad tingimused mustuse sadestumiseks filtreerimisruumis. Kõige täielikumalt vastavad nendele nõuetele traktorite „Belaruss" ja ДТ-24 kahekambrilised kütusefiltrid (joon. 3).

Kõigi traktorite kütuse peenpuhastusfiltrite elemendid ja nende kinnitusdetailid on unifitseeritud.

Traktorite C-80 vanematel seeriatel kütuse jämepuhastusfiltrit ei ole.

Kütuse filtreerimise protsessi jämepuhastusfiltris võib lihtsustatult võrrelda kütuse kurnamisega läbi võrgu. Kütus puhastatakse filtris mehaanilistest lisanditest, mille mõõted on suuremad kui elemendi pilud, ning seejärel läheb kütus peenpuhastusfiltrisse.

Filtri peenpuhastuselementides toimub mehaaniliste lisandite püüdmine (koos nende ümber mähkunud vaiguste kestadega) tolmuterakeste kleepumise teel filtreeriva elemendi kiudude ja pilude pindadele.

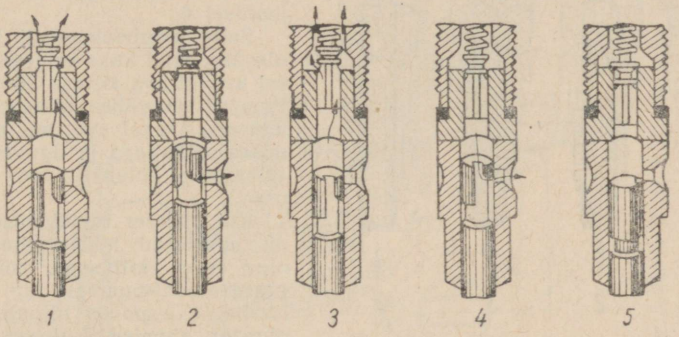
Et filter oleks kompaktne ja teda oleks mugav teenindada ning et vältida liigseid liiteid kütusetorustikus, on kõige ratsionaalsem jäme- ja peenpuhastusfiltrid ühendada ühte keresse, s. o. kasutada kahekambrilisi filtreid. Selliseid kahekambrilisi filtreid kasutatakse traktoritel „Belaruss", КД-35, КДП-35 ja ДТ-24.

Kõrgrõhupumbad

Kõrgrõhupump on kütuse sissepritsimiseks diiselmootori silindritesse pihustite kaudu. Pump jaotab ja annab vastaval ajamomendil rangelt määratud koguses kütust, sõltuvalt mootori pöörete arvust ja koormusest antud momendil.

Enamik kõrgrõhupumpadest on tööpõhimõttelt plunžertüüpi, kus reguleeritakse kütuse sissepritsimise lõppu. Pumba põhielementideks on plunžrite ja hülsside pretsiissed paarid.

Kütuse sisseandmise protsess mootori КДМ-46 kütusepumba pumbaelemendiga on näidatud joonisel 5.



Joon. 5. Mootori КДМ-46 kütusepumba elementide töötamise skeem:
1 ja *2* — maksimaalne sissepritsimine (algus ja lõpp); *3* ja *4* — poolik sissepritsimine (algus ja lõpp); *5* — plunžri asend sissepritsimise katkestamisel.

Plunžri töökäigul tõugatakse kütust hülsi kambrist tagasi juurdevoolukanalisse seni, kuni plunžri ülemine äär katab hülsi sissevooluava ääre. Plunžri edasiliikumisel tekib selle peal olevas kambris kõrge rõhk. Rõhu toimel tõuseb hülsi kohal olev tagasilöögiklapp üles ja kütus läheb kõrgrõhu-kütusetorustikku. Kuna pumba pideva töö juures on kõrgrõhutorustik ja pihustite sisemised kanalid juba täidetud, siis tõuseb sissetuleva kütuse tõttu kütusetorudes ja pihusti kanalites rõhk, mis, ületades pihusti vedru takistuse, surub lahti pihusti nõela ning kütus purskab kõrge rõhu all mootori silindritesse.

Sissepritsimine jätkub seni, kuni plunžer suleb hülsi külgava. Niipea kui selle ava kohale jõuab plunžri kaldväljalõige, pääseb kütus plunžri peal olevast ruumist tagasi juurdevoolutorustikku. Seejuures rõhk langeb silmapilkselt ja kütuse sissepritsimine läbi pihusti katkeb. Vedru ja ülalt mõjuva kütuserõhu tõttu istub tagasilöögiklapp oma pesasse, sulgedes kütuse väljavoolu kõrgrõhu-kütusetorustikust. See toimub hetkel, kui klapi silindriline vöö jõuab pesa silindrilise osani. Kuid et pärast seda klapp jätkab liikumist, kuni klapi sulgfaas puutub kokku pesaga, siis klapi peal olev kanalite ja kõrgrõhu-kütusetorustiku sisemine maht pärast ava sulgemist suureneb klapi istu võrra. Et kütus on väga vähe kokkusurutav ja kütusetorustiku sisemaht on väike, tekitab nimetatud mahu suurenemine kütusetorustikus järsu rõhu languse.

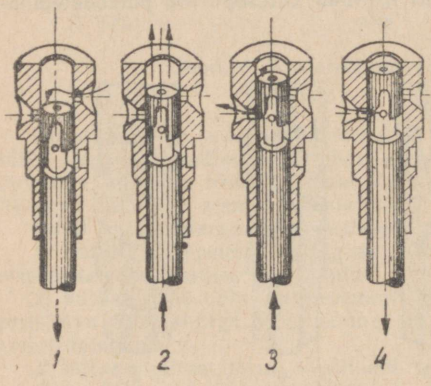
Järsk jääkrõhu langemine kõrgrõhu-kütusetorustikus tagab sisse-pritsimise täpse katkemise ja vabastab kõrgrõhu-kütusetorustiku koormusest ning kõrvaldab võimaluse kütuse pidevaks läbijooksuks pihustist.

Tagasilöögiklapi silindrilist vööd, mis täidab ülalkirjeldatud funktsioone, nimetatakse lahtikoormamisvööks.

Et kõrge rõhu tõttu ei esineks läbijooksu tagasilöögiklapi selles kohas, kus pesa toetub vastu hülsi otspinda, on mõlemad kokkupuutuvad pinnad hoolikalt töödeldud soveldamise ja kokkusobitamise teel.

Klapipesa on surutud vastu hülssi stutseri abil, mis on keeratud pumbaelemendi keresse.

Pumbaelemendi plunžri keeramisega hülsis oma telje ümber muudetakse plunžri ühe käiguga sisseantavat kütusehulka, sest seega muudetakse plunžri otsa ja hülsi ava kohal asetseva kaldserva vahekaugust, s. o. muudetakse plunžri töökäiku. Kui hülsi ava kohal asub plunžri pikisoon, siis kütuse sisse-pritsimist ei toimu. Plunžri niisuguse asendi puhul jääb mootor seisma.



Joon. 6. Mootorite Д-35 ja Д-54 kütusepumba elementide töötamise skeem:

1 — kütuse sisseimemine pumbaelementi; *2* — kütuse surumise algus; *3* — kütuse möödalase survekäigu lõpul; *4* — kütuse sisseimemise algus.

Kütuse sisse-pritsimise protsess mootorite Д-35 ja Д-54 kütusepumba elemendiga on näidatud joonisel 6.

Selle pumbaelemendi hülsis ei ole üks, vaid kaks erineval kõrgusel asuvat ava kütuse läbipääsuks. Plunžril on välise pikisoone asemel pea keskel ava, mis on ühenduses põikavaga ja figuursete väljalõigetega plunžri pea alumises osas.

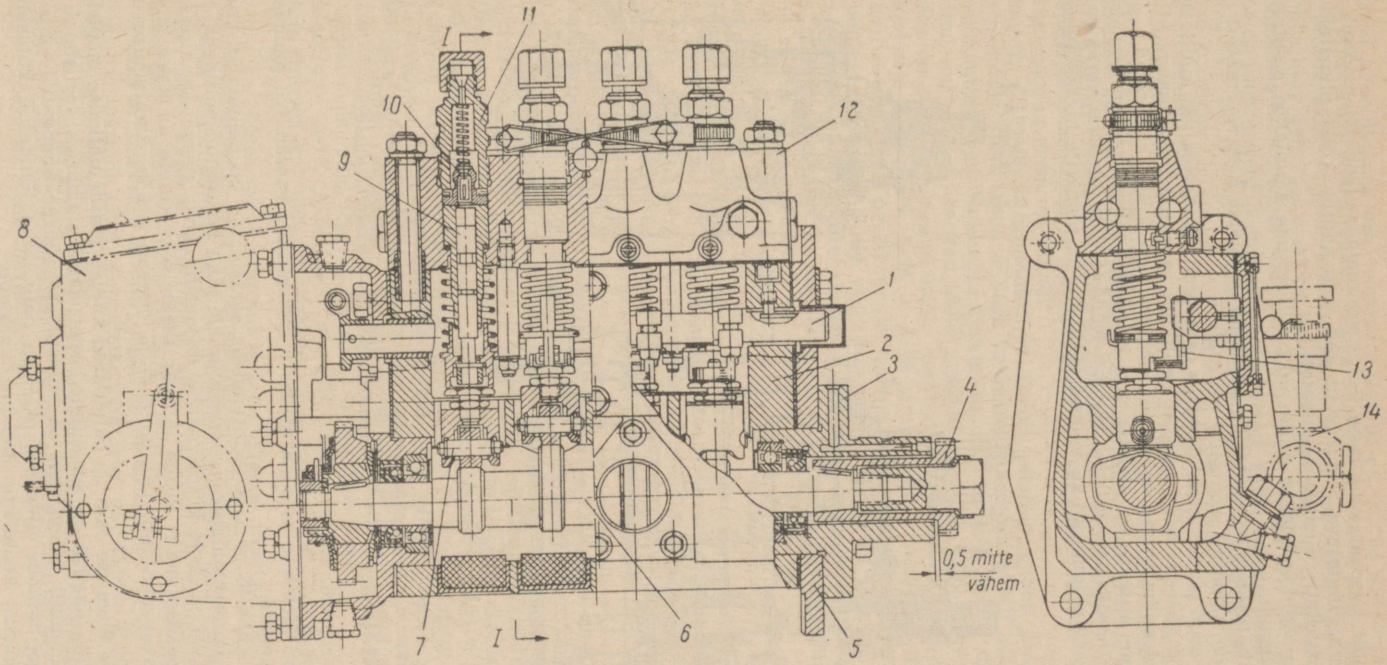
Kui plunžer on alumises asendis, siis täitub hülsis plunžri peal olev ruum kütusega, mis tuleb juurdeandmispumbast läbi kütusefiltrite. Ülespoole liikudes katab plunžer alumise külgava. Kütus voolab hülsi ülemise ava kaudu plunžripealsest ruumist välja. Pärast seda, kui plunžri ülemine serv on sulgenud ka selle ava, tekib plunžripealses ruumis kõrge rõhk ning algab kütuse sisse-pritsimine. Kütuse surumine pihustisse lõpeb siis, kui plunžri viltune äär avab hülsi alumise külgava ning surutud kütusel on võimalus kõrvalteed kaudu voolata plunžripealsest ruumist läbi plunžripea ava madalrõhukambrisse.

Mootorite Д-35 ja Д-54 kütusepumpade plunžerpaarid erinevad ainult plunžripea spiraali kaldenurga poolest (mootoril Д-35 on see 33°20′, mootoril Д-54 — 48°20′). Peale selle on mootorite Д-35 plunžritel hoova ühenduslüli punase värvusega.

Diiselmootorite Д-14 ja Д-24 kütusepumpade pumbaelementide paljud detailid on mootorite Д-35 ja Д-54 kütusepumpade detailidega unifitseeritud.

Pumba poolt sisseantava kütuse hulka reguleeritakse plunžri pööramisega. Selleks on plunžril hammassektor (КДМ-46) või sõrmega hoob (Д-35 jt.).

Kütusepumpadele esitatakse eriti kõrged nõuded, et kütuse sisse-pritsimine mootori silindritesse toimuks ühtlaselt. Ühtlaseks sisse-pritsimiseks on pumba igal sektsioonil abinõu, mis võimaldab kütuse sisse-pritsimist antud sektsiooniga sõltumatult reguleerida, kusjuures sisse-pritsimine teiste sektsioonide poolt jääb muutmatuks. See võimaldab ühtlasi sisse-pritsimist kõigil sektsioonidel seada võrdseks.



Joon. 7. Mootorite Д-35 ja Д-54 kütusepumba lõige:

1 — pumba hammaslatt; *2* — pumba kere; *3* — ajami äärik; *4* — nuutpuks; *5* — kinnitusplaat; *6* — nukkvõll laagrite ja tihenditega; *7* — tõukur; *8* — regulaator; *9* — plunžripaar; *10* — surveklapp; *11* — stutser; *12* — pea pumbaelementidega; *13* — plunžri hoob (vedaja); *14* — juurdeandmispump.

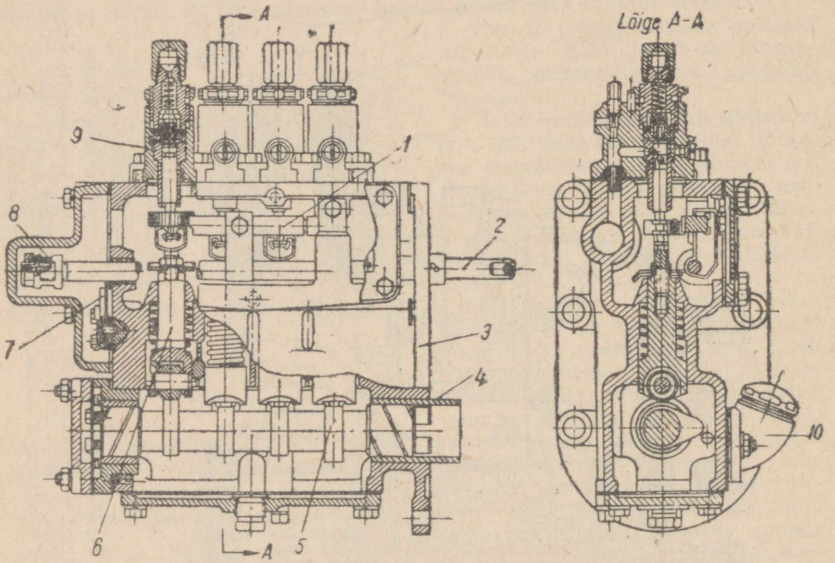
Pumba poolt sisseantava kütuse hulga muutmine, olenevalt mootori koormusest, toimub nihutatava hammaslati abil, mis pöörab kõiki plunžreid üheaegselt. Hammaslatti nihutab regulaator.

Pumbaelemendid pannakse tööle nukkvõlliga, mis käitatakse mootori jaotushammasratastelt.

Kõrgrõhu-kütusepumba ehitus on näidatud joonistel 7 ja 8. Traktori ДТ-14 kütusepump on näidatud joonisel 4 peatükis 7.

Nukkvõll asub pumba kere alumises osas pronkspuksides või kuullaagritel. Kere küljel on täiteava või -suue, kontrollkork ja juurdeandmispump. Mootori КДМ-46 juurdeandmispump on alt regulaatori kere külge kinnitatud.

Pumba kere alumise ja ülemise osa vahelises vaheseinas on augud juhtosaga, mis on pesaks tõukuritele. Mootori КДМ-46 kütusepumba keres on nendesse aukudesse paigutatud ka vedrud tõukurite ja plunžrite tagasikäiguks.



Joon. 8. Mootori КДМ-46 kütusepump lõikes:
1 — pumba hammaslatt; *2* — hammaslati varras; *3* — kere; *4* — puks; *5* — nukkvõll; *6* — rulltõukur koos plunžri tagasitõukevedruga; *7* — korrektori vedru; *8* — reguleerimismuhv; *9* — pumbasektsioon; *10* — sissevalamissuue.

Pumba kere ülemisse ossa on asetatud hammaslati vardad või hammaslatt ja pumbaelemendid.

Mootorite КДМ-46 ja Д-14 kütusepumba sektsioonid on paigutatud pumbakere ülemisel horisontaalalusel seadetihvtidele ning kinnitatud poltidega. Mootorite Д-24, Д-35 ja Д-54 kütusepumba elemendid koos peaga on kinnitatud pumba kere pealispinnale. Peade täpseks seadmiseks kerele on kaks lihvitud puksidekujulist seadetihvti, mis on pandud ümber peade kinnitamise tikkpoltide.

Pumba kere ülemisse ossa on paigutatud kütuse juurdejuhtimise magistraal. Mootori КДМ-46 pumbal on see suletud spetsiaalse klambriga varustatud sulguriga (vahetihendil). Magistraal on pumbaelementidega ühendatud vertikaalsete puuretega, millede ülemisse ossa on paigutatud lühikesed kütusetorud õlikindlast kummist kooniliste ühendusrõngastega.

Pumba kere ülemise osa eesmine külgsein on tehtud äravõetava kaanena, mis on kinnitatud vahetihendil. Sellise kaanega kaetava luugi kaudu on võimalik juurde pääseda pumbamehhanismidele reguleerimise ajal.

Pumba kere eesmisel otsal on töödeldud äärik, mille kaudu ta ühendatakse jaotushammasrataste karbi või regulaatori kere külge. Mootoritel Д-24, Д-35 ja Д-54 on pumba kere ja jaotushammasrataste karbi vahele pandud vaheplaat.

Mootori КДМ-46 pumba kere tagumisele otsale on paigutatud kütuse sisseandmise korrektor. Mootorite Д-24, Д-35 ja Д-54 kütusepumba kere tagumisele otsale on seadetihvtidel ühendatud regulaator.

Mootori КДМ-46 pumba kere tagumisse seina on treitud pesad, millesse on asetatud tõukurite juhtsõrmed ning vertikaalne väljalaskekanal pumba ülemisest osast läbiimmitsenud kütuse ärajuhtimiseks. Mootorite Д-14, Д-24, Д-35 ja Д-54 pumpade ülemisest osast läbiimmitsenud kütus voolab läbi tõukurite juhtsoonte alumisse ossa ja lastakse sealt ära väljalaskeventiili kaudu, mis on keeratud pumba eesmisse seina.

Mootori КДМ-46 kütusepumba nukkvõll pöörleb kahes pronkspuksis ja omab eesmises otsas tapid, millega ta ühendatakse ajamivõlli külge, mis paikneb regulaatorikeres. Nukkvõlli keskmises osas on neli täpselt töödeldud profileeritud nukki, mis panevad tööle pumbaelemendid. Võlli telgnihkumise vältimiseks on tema tagumisele otsale kinnitatud kahe poldi abil tugiseib.

Mootorite Д-14, Д-24, Д-35 ja Д-54 kütusepumba nukkvõlli mõlemas otsas on lihvitud koonilised pesad regulaatori- ja pumbaajami puksi vastavate detailide pealepressimiseks. Selle võlli kummalegi otsale on lõigatud keere kinnitusmutri jaoks. Võll pöörleb kahes kuullaagris, millede välisrõngad on äärikutes, mis on kinnitatud pumba kere külge tihendite kaudu. Niisugune kinnitusviis väldib võlli telgnihkumise võimalust.

Vaadeldud pumpade nukkvõllidel on sümmeetrilise profiiliga nukid, mis tõstavad plunžreid 10 mm kõrgusele.

Mootori КДМ-46 kütusepumbal ei ole seadist sissepritsimise muutmiseks; pumba hammasrattad on jagaja hammastega pidevas hambumises. Mootorite Д-14, Д-24, Д-35 ja Д-54 kütusepumpadel on seadised, mille abil vajaduse korral on võimalik kütuse sissepritsimise alguse momenti muuta. Selleks on kütusepumba vedav hammasratas nukkvõlliga ühendatud nuutpuksi ja nuutääriku kaudu.

Vedava hammasratta nuutäärikut saab laia nuudi tõttu nuutpuksiga ühendada ainult ühes asendis. Hammasrattaga saab nuutäärikut ühendada mitmesugustes asendites; poltide ümberasetamisega ääriku ja hammasratta aukudes saab muuta kütuse sissepritsimise algust ehk eelsissepritsimise nurka.

Tõukur, mis annab liikumise edasi plunžrile, koosneb kerest, rullist, rulli teljest, reguleerimispoldist ja kontrmutrist. Mootori КДМ-46 kütusepumba tõukuril on peale selle veel kogumistaldrikud ja tihendrõngad. Selle tõukuri külglamenduse vastu liibuvad sõrmed, mis on pressitud pumba keresse. Nende ülesandeks on takistada tõukureid töö juures pöördumast.

Tõukuri polt on varustatud peaga, mille abil ta mitte ainult ei suru plunžrile ega tõuka seda, vaid tõmbab ka plunžrit enesega kaasa.

Mootorite Д-14, Д-24, Д-35 ja Д-54 tõukurite juhtimiseks on rulli telje pikkus suurem kui tõukuri läbimõõt ning pumba keresse (juhtpesadesse) on tehtud sooned.

Kõrguse suhtes reguleeritavad kütusepumpade tõukurid on seadisteks, mis võimaldavad plunžri aktiivse käigu algust muuta.

Kütuse sissepritsimise algust põlemiskambrisse määravad moment, mil plunžer suleb vastava ava hülsis, kõrgrõhutorustiku mõõted ning silindrisse pritsitavale kütusele osutuva vasturõhu suurus.

Mootori silindritesse kütuse eelsissepritsimise nurk oleneb pumba seadmisest teatud märkide järgi jaotushammasratastel või äärikutel ning pumba tõukurite poltide reguleerimisest.

Diiseltraktorite kütusepumpadel reguleeritakse kütuse sissepritsimise alguse moment mootori töö põhirežiimile. Vajalik nurga suurus seatakse seejuures mootori varemate katsetamisandmete põhjal.

Regulaatorid

Traktorite kütusepumbad on varustatud pöörete regulaatoritega. Mõjudes kütusepumba hammaslatile, vähendavad või suurendavad regulaatorid automaatselt kütuse pealeandmist, vastavalt mootori töörežiimile. Seega on diiselmootori kütusepumba hammaslatt alati regulaatori mõju all.

Diiseltraktoritel kasutatakse tsentrifugaalregulaatoreid, millede tööpõhimõte on järgmine.

Mootori koormuse suurenedes, kui kütuse pealeandmine jääb muutumatuks, hakkab mootori pöörlemiskiirus langema. Selle tagajärjel nihkuvad tsentrifugaalregulaatori vihid koomale, regulaatori vedru, mõjudes hoobadesüsteemi kaudu hammaslatile, suurendab selle käiku ja kütuse sisseandmist, s. o. taastab normaalse pöörlemiskiiruse.

Vastupidi, mootori koormuse vähenemisel tema pöörlemiskiirus suureneb, tsentrifugaalregulaatori vihid eemalduvad ja vähendavad hoobade süsteemi kaudu hammaslati käiku ning kütuse pealeandmist; mootor taastab normaalse pöörlemiskiiruse.

Sel viisil hoiab regulaator mootori pöörlemiskiiruse kogu aja püsivana selles intervallis, mis on määratud käsihoova (aktseleraatori) asendiga. Kuid regulaatori osa ei piirdu sellega. Kõigirežiimne regulaator, millega on varustatud kütusepumbad, ei hoia püsivat pöörlemiskiirust ainult ettenähtud intervallis, vaid hoiab pöörded selles intervallis sellistena, mis on vajalikud mootori koormuse ületamiseks. Seega, kui mootori töötamisel antud režiimil koormus langeb, siis mootori pöörete arv vastavalt suureneb. Seejuures on traktoristil võimalik aktseleraatori seadmisega anda mootorile kiirusrežiim, mis ulatub mootori pöörete arvust täisvõimsusel kuni võimalikkude minimaalsete tühikäigu pööreteni.

Aktseleraatori oskusliku käsitsemisega võib diiseltraktori juht saavutada tunduvat efekti pööretel, ülesõitudel ja põllul töötades, kus traktoriagregaadi mootori koormus erinevatel momentidel muutub, kuid tundlik kõigirežiimne regulaator tabab kõik need muutused ja tagab mootorile kõige ökonoomsema töörežiimi. Seda arvesse võttes võib real juhtudel traktoriagregaati ratsionaalselt juhtida, kiirust üsna vähe muutes, mille saavutamiseks ei ole tarvis käiku vahetada, vaid ainult aktseleraatorit seada.

Joonisel 9 on näidatud mootori КДМ-46 kütusepumba kõigirežiimne tsentrifugaalregulaator.

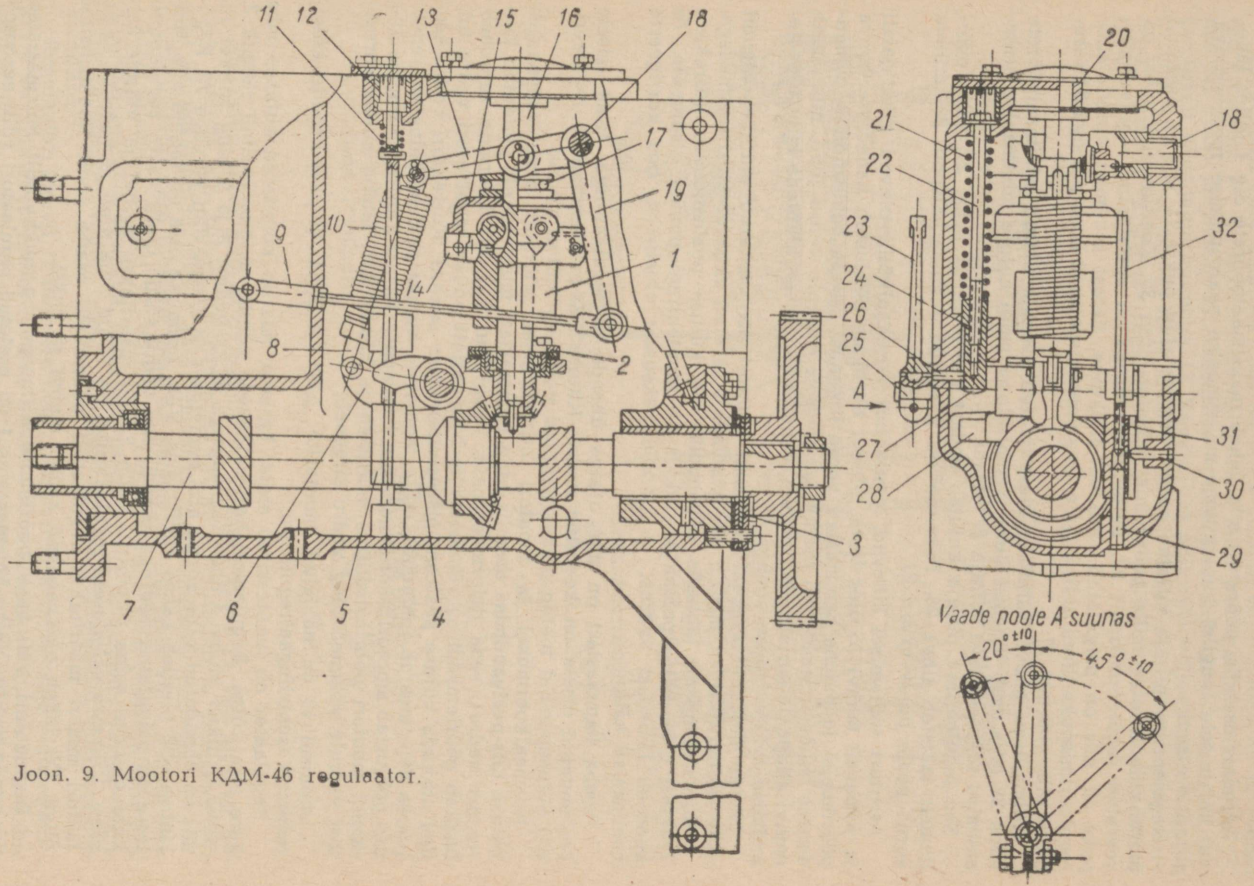
Regulaatori vihid *1* on šarniirselt kinnitatud vertikaalvõllile *16*. Vertikaalvõll asetseb kahes laagris — all kuullaagris *2* ja ülal pukslaagris *20* — ning pannakse pöörlema ajamivõllilt *7* koonilise ülekande kaudu. Ajamivõll on paigutatud regulaatori kere alumisse ossa. Ajamivõlli laagriteks on kaks pronkspuksi, millest üks, mis on pressitud pumba keresse, on üheaegselt pumba nukkvõlli laagriks. Ajamivõll käitatakse mootori jaotusvõllilt.

Telgnihkumise vältimiseks on võllil *7* tugiseib *3*, mis pöörleb kahe teise, laagrikese otsa külge kinnitatud seibi vahel.

Regulaatori vihtidel on kaks šarniirselt kinnitatud vahetükki *14*, mis toetuvad vastu muhvi *15*. Vertikaalvõllile on peale pandud tugikuullaager *17*, millele rulltugede kaudu toetuvad kaks hooba: kaheõlgne hoob *19* ja sellega ühendatud hoob *13*.

Kaheõlgne hoob on paigutatud ülemisele horisontaalvõllile *18*, mis pöörleb regulaatori kere aukudes nõellaagritel. Kaheõlgse hoova üks ots on reguleeritava varda *9* kaudu ühendatud kütusepumba hammaslati vardaga ning teine ots vedru *10* otsiku kõrvaga. Regulaatori vedru teise otsikusse on keeratud reguleeritav kõrvaga polt *8*. Poldi kõrv on sõrme abil ühendatud regulaatori kolmeõlgse hoovaga *6*.

Kolmeõlgne hoob on paigutatud pumba keres vabalt pöörleva horisontaalvõlli *25* alumisele nuutotsale. Horisontaalvõlli üks ots on viidud välja ja selle otsa on kinnitatud regulaatori välishoob *23*, millega on ühendatud aktseleraatori varras.



Joon. 9. Mootori КДМ-46 regulaator.

Kolmeõlgse hoova kaks vaba otsa on tugedeks, mis piiravad regulaatori vedrude pingust, kui mootor töötab maksimaalsetel või minimaalsetel pööretel.

Äärmises asendis, pööratult alla, läheb maksimaalpöörete õlg *4* (olles lähemal külgmisele luugile) kuni kütuse maksimaalse pealeandmise reguleeritava piiraja *5* otsani.

Reguleeritav piiraja kujutab endast keermetatud puksi *31*, mis on asetatud juhttihvtile *29* ning mille pöördumist takistab tihvt *30*. Keermetatud puksi on keeratud reguleerimispolt *32*, mille pööramiseks on spetsiaalne reguleerimispuks *12*, mis on paigutatud kere väljalõikesse. Pärast seadmist kinnitatakse reguleerimispuks tihvti abil paigale. Reguleerimispolti *32* koos puksiga *31* surutakse alla vedruga *11*.

Kolmeõlgse hoova äärmises ülespööratud asendis ulatub minimaalpöörete hoob *28* (mis asub lähemal kere tagumisele seinale) kütuse minimaalse pealeandmise reguleeritava piiraja *27* otsani.

See reguleeritav piiraja kujutab endast keermetatud puksi *24*, mille pöördumist takistab tihvt *26*. Puksisse on keeratud reguleerimispolt *22*, millele surub peale tugev vedru *21*.

Mootori töötamisel lähevad regulaatori vertikaalvõllil olevad vihid laiali ja püüavad muhvi *15* üles tõsta. Muhvi tõusmine põhjustab kaheõlgse hoova pöördumist ja pumba hammaslati varda liikumist kütuse pealeandmise vähendamise suunas. Samal ajal mõjub kaheõlgsele hoovale vedru jõud, mis püüab muhvi allapoole suruda ning pumba hammaslati varrast nihutada kütuse pealeandmise suurendamise suunas.

Nende jõudude tasakaal määrabki mootori pöörete arvu antud momendil selle režiimi piirides, mis on ette kindlaks määratud aktseleraatori seadmisega.

Kütusepumpade tähtsaks elemendiks on kütuse pealeandmise korrektor. Traktori C-80 kütusepumba korrektor on monteeritud pumba otspinnale. Ta koosneb lamedast vedrust ja 2,2 mm paksusest alustükist, mis korrigeerib hammaslati käiku.

Pumba hammaslatt on ühe otsaga ühendatud regulaatoriga, tema teisele keermetatud otsale on keeratud muhv. Kütuse täis-pealeandmisele reguleeritud kütusepumbal toetub muhvi tugipind vastu korrektori vedrut.

Normaalkoormusel ja mootori normaalsetel pööretel asub hammaslatt kütuse täis-pealeandmise asendis ning hammaslati muhv ainult puudutab korrektori vedrut, seda deformeerimata. Juhul kui mootori koormus suureneb, hakkab pöörlemiskiirus vähenema ja hammaslatt püüab regulaatori vedru toimel nihkuda kütuse pealeandmise suurenemise suunas. Korrektori vedru seejuures deformeerub (paindub), mille tagajärjel kütuse pealeandmine suureneb, mis põhjustab mootori pöördemomendi kasvamist. Pärast ajutise koormuse ületamist mootori pöörlemiskiirus suureneb ja hammaslati muhvi surve korrektori vedrule väheneb ning vedru sirgeneb.

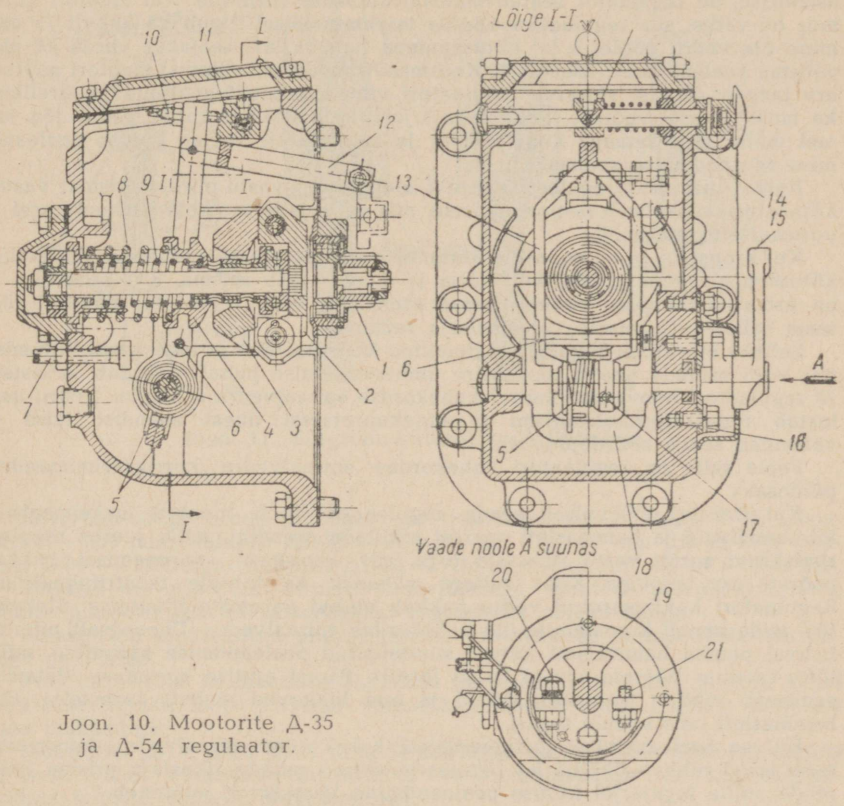
Joonisel 10 on näidatud mootorite Д-35 ja Д-54 kütusepumpade kõigirežiimne tsentrifugaalregulaator.

Regulaator on monteeritud eraldi keresse, mis on kinnitatud kütusepumba kere otsa külge. Regulaatori horisontaalsele võllile on monteeritud ristmik *2*, vihid *3*, liikuv muhv *4* ühes tugilaagriga, kaks vedrut *8* ja *9* ning kahvel *13*, mis on ühendatud kahe sõrme abil muhviga *4* ja hammaslati vardaga *12*. Regulaatori võll pöörleb kahes kuullaagris. Võlli eesmisse otsa on tehtud auk, millesse on paigutatud vedruga nippel. See vedru surub niplit vastu regulaatorikere eesmise seina õlitaskut, mille kaudu määritakse muhvi ja vihtide šarniire. Viimaste väljalasete regulaatoritel on võllid ilma nipli ja vedruta. Regulaatori muhvi määritakse regulaatori pöörlevate osade poolt laialipritsitud õliga. Õli läheb põikkanaleid kaudu muhvi ja puksi.

Regulaatori võll saab pöörlemise kütusepumba nukkvõllilt hammasratasülekande kaudu. Väike hammasratas *1* on asetatud regulaatori võlli eesmisele otsale liikumatult ja on kinnitatud mutriga. Suur hammasratas on kinnitatud kütusepumba nukkvõllile selliselt, et ta pöördemomendi liigsel suurenemisel

saaks võllil pöörduda. Niisuguse sidestuse eesmärgiks on kaitsta detaile murdumise eest, kui regulaatori ajamivõlli pöörete arv järsult muutub.

Regulaatori kere alumises osas on horisontaalne võll, millele on paigaldatud kronstein *18*, kahekordne spiraalvedru *5* ühes puksiga ja pidekruviga *17*, mis on puksi jäigamaks kinnitamiseks võllile. Kronstein *18* on sõrme *6* abil šarniirselt ühendatud kahvliga *13*. Regulaatori põikvõlli väljaviidud otsale on kiiludel kinnitatud piiraja *19* ja hoob *15*, mis on ühendatud aktseleraatori vardaga. Viimaste väljalasete regulaatoritel on tugi ja hoob tehtud võlliga ühest tükist.



Joon. 10. Mootorite Д-35 ja Д-54 regulaator.

Mõlemale poole piirajat on seibile *16* asetatud kruvi *21*, mis määrab piiraja asendi, kui kütuse pealeandmine on välja lülitatud, ja vahelehtedega polt *20*, mis määrab piiraja asendi mootori maksimaalsetel pööretel.

Regulaatori kere ülemisse ossa on paigutatud rikastaja võll *14* ühes korrektori prismaga (toega) *11*. Väljastpoolt on rikastaja võlli otsa asetatud pea. Kui võlli peadpidi tõmmata, eemaldub prisma *11* ja hammaslati varras tõugatakse regulaatori vedru toimel ajutiselt kütuse suurendatud pealeandmise asendisse.

Regulaatori kahvli *13* ülemisse otsa on keeratud kontrmutriga reguleerimiskruvi *10*. Kruvi surumisega vastu prismat *11* määratakse kütuse normaalne pealeandmine; kruvi libisemisega (üles) mööda rikastaja kaldpinda toimub kütuse pealeandmise korrigeerimine mootori ülekoormamisel (kahekordse spiraalvedru *5* deformatsiooni arvel).

Et kahvel *13* iseenesest ei eemalduks, mis võiks põhjustada avarii, on mootorite Д-24, Д-35 ja Д-54 kütusepumpadele asetatud kontrmutriga tõkkekruvi *7*, mis takistab kahvli üleliigset eemaldumist.

Regulaatorivõlli pöörlemisel lähevad raskused laiali ja suruvad oma sisemiste väljaulatistega liikuva muhvi *4* kuultugilaagrile. Laagrile mõjuv jõud kandub edasi muhvile, mis muudab kahvli *13* asendit. Kahvel *13* on otseselt seotud kütusepumba hammaslati vardaga ning kahvli asendist oleneb mootori üks või teine töörežiim.

Kui regulaatori välishoovaga pöörata kronstein *18* äärmisse vasakpoolsesse asendisse, on regulaator seatud maksimaalkiiruse režiimile. Kui mootori koormus on väike, siis regulaatori vihtide laialiminemisel liigub ka kahvli *13* ülemine ots vedru poole, s. o. kütusepumba hammaslatt seatakse varda *12* abil vähema pealeandmise asendisse. Koormuse suurenemise korral mootori pöörete arv langeb, ühtlasi väheneb regulaatori vihtide tsentrifugaaljõud ja järelikult ka muhvi surve vedrule. Selle tagajärjel liigub kokkusurutud vedru jõu toimel muhv ning temaga koos kahvel ja hammaslati varras kütuse pealeandmise suurendamise suunas.

Kahvli liikumine reguleerimiskruvi toetumiseni vastu piiraja prismat vastab kütuse maksimaalsele pealeandmisele, mis on vajalik mootori täiskoormusel ja normaalsetel pööretel.

Kui kronstein *18* on pööratud äärmisse parempoolsesse asendisse, lülitatakse kütuse pealeandmine täielikult välja ja mootor jääb seisma. Kui kronstein *18* on asetatud mingisse vahepealsesse asendisse, seab regulaator mootori töötama sellele või teisele vahepealsele režiimile.

Selleks et vältida regulaatori detailide kuumenemist ja tugevamat kulumist, mis võib esineda hoova liiga kiire ümberasetamise puhul, pöördub kronstein *18* regulaatori hoova pööramisel kahekordse spiraalvedru *5* kaudu. Vedru aeglustab regulaatorimehhanismi üleminekuprotsessi ühest asendist teise ja vähendab seega hõõrdejõudusid.

Peale selle on regulaatori kahekordne spiraalvedru korrigeerimisseadme põhiosaks.

Kui traktori töötamisel seada regulaatori hoob mootori maksimaalsele kiirusrežiimile ja hammaslati varrast nihutada asendini, mille juures reguleerimiskruvi surub vastu rikastaja tuge, siis koormuse suurenemisel hakkab pöörete arv langema. Koos sellega väheneb ka vihtide tsentrifugaaljõud. Regulaatori kokkusurutud vedru hakkab muhvi paremale nihutama, ületades jõu, mida annab kronsteinile üle kahekordne spiraalvedru. Üheaegselt nihutab kahvel pumba hammaslati kütuse suurendatud pealeandmise asendisse, mille tõttu mootori pöörete arv ei lange järsult. Pärast ajutise koormuse ületamist suureneb vihtide tsentrifugaaljõud ja nad lükkavad muhvi, kronsteini ning hammaslati oma kohale tagasi.

Kütuse pealeandmise korrigeerimisel kahekordse spiraalvedru deformeerimise arvel nihkub ühtlasi ka reguleerimiskruvi mööda rikastaja prisma kaldpinda, mille tagajärjel kütuse pealeandmine täiendavalt suureneb.

Kõrgrõhutorustikud ja pihustid

Kütuse kõrgrõhutorustik ühendab pumbaelemente vastavate pihustitega ja moodustab kanalid kütusele, mis läheb pihustite kaudu mootori silindritesse.

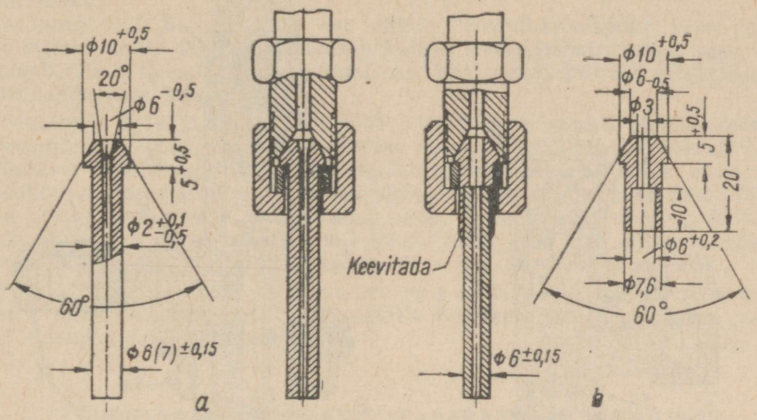
Kõrgrõhutorustikuks kasutatakse peaaegu eranditult paksuseinalisi terastorusid. Need torud peavad vastu pidama sagedaselt muutuvale koormusele — kõrgele rõhule, mis ulatub kuni 500 kg/cm², ja sellele järgnevale osalisele või täielikule rõhulise koormuse äralangemisele kütusetorustikus.

Kõrgrõhutorustiku torude läbimõõt on tavaliselt 6/2 mm. Mõningatel juhtudel kasutatakse siiski torusid läbimõõduga 7/2, 6/1,5 ja 6/1 mm. Torud püütakse teha võimalikult lühikesed.

Kütusetorude montaažil tuleb erilist tähelepanu pöörata torude ühendustele stutseritega. Ühenduse tugevusel ja hermeetilisusel on eriti suur tähtsus.

Diiselmootorite kütusetorude ühendamisel pihustite ja pumbaelementide stutseritega kasutatakse kaht tüüpi ühendusi. Uht tüüpi ühendustel (joon. 11, a) on torule endale tehtud koonilised otsikud, mis surverõngaste ja mutrite abil surutakse vastu stutseri sisemist, 60° all tehtud koonilist süvendit. Teist tüüpi ühendustel (joon. 11, b) on kütuse kõrgrõhutoru otsale keevitatud (gaaskeevitusel) või joodetud (kõvajoodisega) ühendusotsik.

Kõrgrõhutorud ei tohi olla deformeeritud, mis vähendaks või moonutaks ava ristlõiget ja suurendaks seega takistust kütusevoolule ning vähendaks toru tugevust.



Joon. 11. Kõrgrõhu-kütusetorude liitmikud.

Kõrgrõhu-kütusetorude pikkused on: traktoritel KД-35, KДП-35 ja „Belarussʺ — 555 mm; traktoril ДТ-54 — 356 (I), 360 (II), 670 mm (III ja IV); traktoril С-80 — 1370 mm; traktoril ДТ-24 — 255 mm; traktoril ДТ-14 — 350 mm.

Pihustid on määratud kütuse sisseviimiseks mootori põlemiskambrisse, kütuse pihustamiseks ja samaaegseks segamiseks põlemisõhuga.

Pihustid on monteeritud plokikaantesse vastavatesse hermeetiliste tihenditega pesadesse.

Traktoritel С-80 hermeetilise ühenduse saavutamiseks pihusti ja pesa vahel surutakse pihusti mutri lihvitud väline koonuspind vastu sisemist koonilist pesa eelkambris.

Mootoritel Д-14, Д-24, Д-35 ja Д-54 saadakse hermeetiline ühendus pihusti ja pesa vahel vaskasbest-tihendrõnga vaheleasetamisega ja kinnitustikkpoltide mutrite vastava pingutamisega.

Traktoritel kasutatakse niinimetatud suletud pihusteid, mis on kas tihvtiga või ilma.

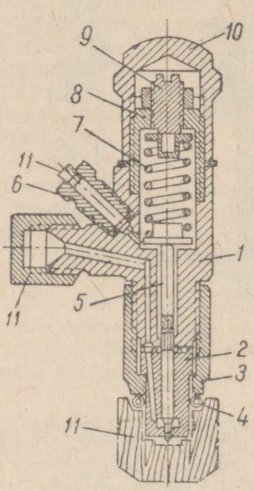
Suletud pihustil (joon. 12) on kere kütuse vastuvõtu stutseriga ja sisemise kütuse kanaliga, pihusti otsik nõelaga ja nõela avanemisrõhu reguleerimismehhanism. Suletud pihustites ei suubu kütusekanal põlemiskambrisse lahtise düüsiava kaudu, vaid on sellest eraldatud klapiga — otsiku sulgnõelaga, mis on vedru jõul alaliselt oma pessa surutud.

Pihusti otsik koosneb kahest või kolmest pretsiissest detailist — kerest, nõelast ja otsiku põhjast, mis moodustavad täpselt soveldatud ventiili (joon. 13).

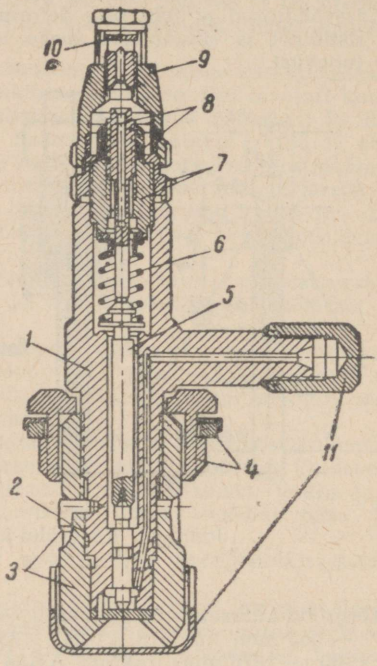
Suletud pihusti korral satub pumbast tulev kütus läbi sisekanali ringkanalisse, mis asub nõela alumise otsa kohal. Suletud pihusti nõela tõusmine sissepritsimise momendil toimub kütuse kõrge rõhu tõttu nõela alumise otsa ringpinnale. Uletades vedru jõu, tõstab kütus nõela üles ja purskub suure kiirusega läbi düüsi ava (tihvtita pihustis) või tihvti ja pihusti otsiku vahel oleva

kitsa pilu kaudu (tihvtiga pihustis) mootori põlemiskambrisse, pihustudes seejuures peenimaiks osadeks.

Kütuse väljavoolu kiirus suletud pihusti düüsist muutub mootori pöörete arvu ja sisseantava kütuse hulga muutmisega ning sõltub pihusti vedrule antud eelpingest ning otsiku detailide mõõdetest, mis määravad pihusti hüdraulilise takistuse.



Joon. 12. Mootorite Д-35 ja Д-54 kinnise tihvtpihusti lõige:
1 — pihusti kere; *2* — otsik; *3* — pihusti otsiku mutter; *4* — tihendrõngas; *5* — survetihvt; *6* — äravoolutoru stutser; *7* — vedru koos seibiga; *8* — vedru; *9* — reguleerimiskruvi ühes kontrmutriga; *10* — mütsmutter; *11* — kaitsekate.



Joon. 13. Mootori КДМ-46 tihvtita suletud pihusti lõige:
1 — pihusti kere; *2* — otsik koos nõela ja põhjaga; *3* — otsiku mutter koos lukustustihvtiga; *4* — kinnitusmuhv ühes tihendiga; *5* — survetihvt; *6* — vedru; *7* — reguleerimispolt kontrmutriga; *8* — piirajakruvi ühes kontrmutriga; *9* — pihusti kuppel; *10* — äravoolutoru ühenduspolt; *11* — kaitsekate.

Pihusti vedru surve muutmisega saab reguleerida sissepritsimise rõhku ja järelikult ka kütuse läbivoolu kiirust düüsist ning pihustamise kvaliteeti. Sissepritsimise rõhu tõstmine suurendab kütuse läbivoolu kiirust düüsist ja annab kütuse peenema pihustamise. Kõrge rõhu puhul töötab aga kütuse pealeandmissüsteem suure pingega. Peale selle ei ole kõrge rõhk ka paljudel muudel põhjustel mitte alati otstarbekohane.

Valmistamise suhtes on tihvtpihustid kõige keerukamad. Hoolimata raskustest detailide, eriti pihusti otsikute valmistamisel, on suletud tihvtpihustid laialdaselt levinud. See on seletatav sellega, et niisugustel pihustitel on ekspluatatsioonil rida eeliseid. Tihvtpihusti töötamisel liigub tihvt alaliselt otsiku kere avas ja puhastab ava.

Suletud, ilma tihvtita pihustid on samuti laialdaselt levinud, sest neid on odavam ja lihtsam valmistada.

Sissepritsimise ajal pihustab pihusti kütuse pideva joa peenimateks tolmukujulisteks osadeks mootori põlemiskambris.

Kui kütusepumba elemendid on heas seisukorras ja kütus hästi filtreeritud, on soovitav pihusti vedrut pingutada nii, et sissepritsimisrõhk püsiks ülemisel lubatud piiril, mis annab peenima pihustuse ja kütuse parima põlemise.

Hinnates kütuseaparatuuri töötamist ekspluatatsioonitingimustes ei tohi unustada ka mootori enese tehnilise seisukorra mõju kütuse pihustamise kvaliteedile.

Mootori KAM-46 pihustitel on abinõu (reguleerimispolt) vedru pinguse muutmiseks, mille tagajärjel muutub kütuse sissepritsimise rõhk, ning abinõu tolmusti nõela tõusukõrguse muutmiseks, mis teatud piirides mõjutab pihusti poolt läbilastava kütuse hulka.

Mootorite A-14, A-24, A-35 ja A-54 pihustitel on samuti abinõu vedru pinguse reguleerimiseks, mis määrab kütuse sissepritsimise rõhu. Erinevalt KAM-46 pihustitest ei ole neil iseseisvat reguleerimismehhanismi nõela mitmesuguse tõusukõrguse seadmiseks. Nõela maksimaalset tõusu piiratakse neis pihustites kere otsaga, mille vastu on surutud otsik. Selle pihusti nõel upub keresse, nõela tõusu aga piirab ringvöö, mis läheb vastu kere otsa, mistõttu nõel saab liikuda igasugustes töötingimustes ainult selles piiratud vahemikus.

Nende pihustite nõela maksimaalne tõus on 0,35—0,4 mm piirides, mistõttu pihusti kokkupanekul tuleb tema detaile hoolikalt valida, et saada rahuldavaid tulemusi kütuse doseerimisel.

DIISELTRAKTORITE KÜTUSEAPARATUURI TEHNILINE HOOLDAMINE

Diiseltraktorite tehnilise hooldamise eeskirjas on kütuseaparatuuri osas ette nähtud järgmised operatsioonid:

kütusepaakide kaante kanalite kontrollimine (igavahetuseline tehniline hooldamine);

sadestunud musta kütuse ja vee väljalaskmine kütuse jäme- ja peenpuhastusfiltritest (tehniline hooldamine nr. 1);

jämepuhastusfiltri elementide, peenpuhastusfiltri kambri, täitesuudme filtri ja kütusepaagi kaane pesemine (tehniline hooldamine nr. 2);

pihustite seisukorra kontrollimine ja peenpuhastusfiltri pesemine (tehniline hooldamine nr. 3);

kütusepaagi pesemine ja peenpuhastusfiltri filtreerivate elementide vahetamine, pihustite, pumba ja regulaatori seisukorra kontrollimine (tehniline hooldamine nr. 4).

Kütuseaparatuuri rikete kõrvaldamine

Diiseltraktorite ekspluateerimisel pannakse tihti häired masina töötamises ekslikult kütuseaparatuuri rikete arvele ja sel põhjusel võetakse see asjatult koost lahti, rikkudes seega reguleeritust, vahetades detaile jne.

Üksikutes remonditöökodades, nagu näitas kontrollimine, oli 50—60% pumpade plunžerpaare ja pihustite tolmuteid asjatult välja praagitud. Need detailid tunnustati pärast hoolikat pesemist korrasolevateks ja töökõlblikeks.

Selleks et vältida korrasoleva kütuseaparatuuri rikkumise juhtumeid, tuleb tunda diiselmootorite töös kõige sagedamini esinevaid häireid.

Kütuseaparatuuri töös esinevad rikked ja nende kõrvaldamise viisid on toodud tabelis nr. 2.

Tabel 2

Diiseltraktorite töös esinevad peamised rikked, mis on põhjustatud kütuseaparatuurist

Rikete põhjused	Kõrvaldamise viisid
Mootor ei lähe käima	
1. Kütusepumbas ja filtrites on õhku	Eemaldada õhk pumbast ja filtritest ventiilide kaudu. Kui rike esineb korduvalt, kõrvaldada kütusetorustiku ebatihedused
2. Pumba hammaslatt on asendis „стоп"	Asetada aktseleraatori hoob asendisse „пуск"
3. Diislikütusesse on sattunud vett	Lasta vett sisaldav kütus välja, pesta paaki ja valada sellesse puhas diislikütus
4. Kütusetoru kraan on suletud või poolenisti avatud	Avada kraan
5. Madalrõhu-kütusetoru on ummistunud	Kütusetoru maha võtta ja puhastada
6. Juurdeandmispump ei anna kütust	Pesta pumba klappe. Kõrvaldada klappide sissesööbimise põhjus. Pesta pumba vastuvõtustutseri filtrit ja kütuse jämepuhastusfiltrit (kui see on asetatud enne pumpa)
7. Kütusefiltrid on ülemäära mustunud	Pesta filtri elemente ja keret. Paralleelsete keerdudega filtritel eemaldada pealmine kiht. Pesta elemendi katet või vahetada pealmine puuvillümbris
8. Kütusepump ei ole reguleeritud õigesti	Seada kütuse eelsissepritsimine normaalseks
Mootor jääb seisma	
9. Kütuse juurdeandmine katkes	Kontrollida ja kõrvaldada rikked, mis on loendatud punktides 1—7. Puhastada kütusepaagi täitesuudme korgi õhuava
10. Pumba hammaslatt jääb kinni. Sektsiooni plunžer jääb rippuma tõstetud asendisse	Saata pump töökotta remontimiseks
Mootor töötab ebaühtlaselt	
11. Mootor on soojendamata, külmas olekus üle koormatud	Soojendada mootorit
12. Õhku imetakse pumpa	Tihendada kütusetoru ühendused
13. Pumpa ei tule küllaldaselt kütust	Pesta või vahetada kütusefiltrid. Talvel vahetada suvine kütus talvise vastu
14. Plunžri (tõukuri) vedru on murdunud	Panna uus vedru

Rikete põhjused	Kõrvaldamise viisid
15. Pumbaelemendi tagasilöögiklapp on rikkis	Soveldada klapp. Vahetada vedru. Vahetada klapp koos pesaga
16. Pumbaelemendi tõukur jääb tõstetud asendis kinni	Muuta tõukuri asendit. Kui see kinnijäämist ei kõrvalda, saata pump töökotta remonti
17. Tõukuri rull on ebaühtlaselt kulunud	Saata pump töökotta
18. Pumba ajamihammasratas või ühendusääriku nukid on kulunud	Sama
19. Üksikute pumbaelementide reguleeritus on rikutud. Plunžril on pöördunud hülss, hammasvöö või plunžri pide	Sama
20. Pihustite reguleeritus on rikutud (sissepritsimisrõhu suur erinevus üksikute pihustite vahel)	Vahetada rikkis pihustid õigete vastu
21. Pihusti vedru on murdunud. Pihusti nõel jääb kinni. Otsik tilgub läbi	Vahetada pihusti uue vastu, millel on samasugune pealeandmise karakteristika
22. Kõrgrõhu-kütusetorustikus on ebatihedusi	Pingutada stutserite mutreid. Remontida torude koonusotsikud. Vahetada pragunenud torud
Mootor suitseb pidevalt	
23. Pump annab liiga palju kütust	Reguleerida hammaslati käiku. Paigaldada õigesti pumbaelementide hammasvööd ja pingutada nende kinnitust
24. Pihustid tilguvad läbi, kütus pihustub nõrgalt (vedru on nõrgenenud). Pihusti otsikud on kulunud. Nõel jääb otsiku keresse kinni. Pihusti vedru on murdunud	Kontrollida pihusteid maksimeetriga ja reguleerida sissepritsimisrõhku. Vahetada rikkis pihustid uute vastu, milledel on samad karakteristikad
25. Kütuse sissepritsimise algmoment on seatud valesti (varajasel sissepritsimisel diisel suitseb ja klopib, hilisel — suitseb)	Kontrollida märkide järgi pumba ühendust hammasrattaga või ajami äärikuga. Kontrollida kütuse sissepritsimise algmomenti töötaval mootoril (pritsimisega vastu hooratast või võrkketast või elektrilise momentoskoobi abil)
Mootor ei arenda vajalikku võimsust	
26. Pump annab liiga vähe kütust: a) pumbaelementide plunžrid ja hülsid on kulunud;	Kontrollida maksimeetri abil maksimaalset rõhku, mida arendavad pumbaelemendid. Rõhu puhul 150—200 kg/cm² suurendada pumba hammaslati käiku kuni 10%. Rõhul alla 150 kg/cm² saata pump töökotta remonti.

Rikete põhjused	Kõrvaldamise viisid
b) pumba tagasilöögiklapp laseb kütust läbi (klapipesa ei istu tihedalt vastu hülsi otsa);	Kui pärast stutseri pingutamist kütuse läbipääs tagasilöögiklapist ei lakka, saata pump töökotta
c) kõrgrõhu-kütusetorustikus on ebatihedusi;	Pingutada kõrgrõhu-kütusetorustiku kinnitusmutreid
d) kütusefiltrid on mustunud;	Kõrvaldada rikked, nagu näidatud punktis 7
e) juurdeandmispump ei anna kütust küllaldases koguses;	Kõrvaldada rikked, nagu näidatud p. 6. Külmal ajal vahetada suvine kütus talvise vastu või lisada diiselkütusesse 10—25% petrooleumi
f) pidekruvid on nõrgenenud või plunžrite või hülsside hammassektorid või hammasvööd on ära pöördunud;	Saata pump töökotta
g) pumba hammaslati varras on regulaatori hoovaga ühendatud valesti	Kontrollida regulaatori ja pumba hammaslati ühendust ning see parandada
27. Pihustite otsikud tilguvad läbi	Kõrvaldada rikked, nagu näidatud punktides 21 ja 24
28. Kütus pritsitakse sisse liiga vara või liiga hilja	Vt. punkt 25
Mootor klopib	
29. Kütust pritsitakse sisse liiga vara	Vt. punkt 25
30. Pihustid (kas üks või mitu) on reguleeritud liiga kõrgele rõhule	Kontrollida manomeetriga sissepritsimise rõhku ja reguleerida pihustite vedrude pingust
31. Pihustiotsik on ummistunud ja pihusti ei pritsi kütust sisse	Vahetada pihusti
32. Tõukur jääb tõstetud asendis kinni	Vt. punkt 16
33. Nukkvõlli ja tõukurirulli suur ja ebaühtlane kulumine	Saata pump töökotta
Mootor arendab liiga suurt pöörlemiskiirust	
34. Pumba hammaslatt jääb puksides või juhtsoontes kinni; hammaslati liikumist takistab plunžer, mis on hülsis kinni jäänud (seejuures võib mootor „puruks joosta"). Kütusepump on valesti peale seatud või reguleeritud. Regulaatori ajami hammasratta friktsioonsidur libiseb	Liiga suurte pöörete arvu korral mootor viivitamatult peatada, katkestada õhu sisseandmine mootorisse, lülitada sisse dekompressioonimehhanism ja katkestada kütuse pealeandmine. Võtta pump maha ja saata töökotta remontimiseks ning reguleerimiseks
35. Liiga suur kütuse pealeandmine mootori tühikäigul	Kui tühikäigu pöörete arvu ei õnnestu vähendada piiraja reguleerimisega, tuleb pump saata töökotta

Rikete põhjused	Kõrvaldamise viisid
Mootor kuumeneb üle; väikestel pööretel jääb seisma	
36. Plunžrid on liiga kulunud	Saata pump töökotta remonti
37. Kütuse ebaõige pihustamine	Kontrollida ja reguleerida pihusteid

Märkus. Tuleb meeles pidada, et diiselmootorite rikked, mis on loetletud tabelis 2, võivad olla esile kutsutud ka teistest põhjustest, mis ei ole seoses kütuseaparatuuri tööga. Näiteks:

1) mootor käivitub halvasti, kui ta ei ole küllalt soojendatud (paks valge suits), kui klapid ei istu pesadel tihedalt jne.;

2) mootor ei arenda täit võimsust, kui õhupuhasti on mustunud, klapid on valesti reguleeritud, gaasijaotus on valesti seatud, mootori detailid on kulunud;

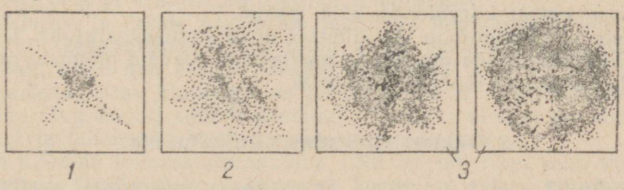
3) mootor kuumeneb üle jahutus- või õlitussüsteemi rikete tõttu, samuti eel- või pööriskambrit peapõlemisruumiga ühendava ava suurenemise jne. tõttu.

Põhioperatsioonid kütuseaparatuuri hooldamisel

Diisli kütuseaparatuuri kestva töövõime tagamiseks tuleb täita järgmisi tingimusi.

1. Jälgida iga päev, et diiselmootori peapaak oleks kütusega tangitud; mingil juhul ei tohi lubada paaki täita musta, filtreerimata ja settimata kütusega.

Tangitava ja paagis oleva kütuse puhtuse kontrollimiseks tuleb perioodiliselt võtta proovi (1 liiter kütust) ja filtreerida see läbi 190×190 mm suuruse filterpaberi (joon. 14). Kui paberile jääb tume sade, tuleb sellest teatada naftabaasi juhatajale ja võtta tarvitusele abinõud kütuse settimiseks ja filtreerimiseks.



Joon. 14. Diislikütuse puhtuse kontrollimine filterpaberi abil:

1 — sete paberil pärast 1 liitri puhta, settida lastud diislikütuse filtreerimist; *2* — sete pärast 1 liitri lubatud piirides mustunud diislikütuse filtreerimist; *3* — sete pärast 1 liitri liigselt mustunud diislikütuse filtreerimist.

2. Enne töö alustamist lasta kütuse sete peapaagist väljalaskekraani või -korgi kaudu välja. Sete lasta selleks kohandatud taarasse. Väljalastud setet tohib tarvitada alles pärast järgnevat puhastamist (kestvamat settimist või filtreerimist). Selle kütuse filtreerimiseks on mugav kasutada spetsiaalset lehtrit, mille läbimõõt on 500 ja kõrgus 300 mm ning mis on täidetud narmastega, või lasta kütus läbi kaproonriide.

3. Töötamise ajal ei tohi kütusepaaki täiesti tühjaks ammutada; paaki peab alati jääma 15—20% kütust.

4. Enne mootori käivitamist kontrollida õli taset pumbas ja regulaatoris ning vajaduse korral valada õli juurde, samuti lasta õhk kütusefiltritest ja pumbast läbipuhumisventiilide või korkide kaudu välja.

Kõik need operatsioonid tuleb teha traktori töökohal.

Peale selle tuleb perioodilise tehnilise hooldamise ajal teha järgmised operatsioonid.

1. Selgitada õli ja kütuse läbilaskekohad ning kõrvaldada ebatihedused diiselmootori kütuseaparatuuri torude ja muude detailide ühenduskohtades. Kontrollida, kas poldid ning pumba, filtrite, pihustite ja paagi kinnitustikkpoldid on kinni tõmmatud, ning pingutada kinnitusi mitte harvemini kui 100—180 töötunni järel.

2. Võtta maha ja pesta kütusepaaki ning täiteava filtrit mootori iga 1000 töötunni järel.

3. Kontrollida juurdeandmispumba klappe ja reguleerida need normaalselt töötama. Vältida kütuse läbiimmitsemist võlli tihendi kaudu või kütusepumba tõukuri varre vahelt pumba karterisse.

4. Iga 50—60 töötunni järel lasta filtritest sete välja. Pesta kütusefiltreid ja filtrite keresid iga 350—400 töötunni järel. Vajaduse korral vahetada filtreerivad elemendid või kerida maha elementide väline mustunud kiht.

5. Vahetada õli pumba ja regulaatori karteris, pestes seejuures pumba karterit iga 350—400 töötunni järel. Traktori seismajätmisel pikemaks ajaks ei tohi mingil juhul jätta töötanud õli pumba või regulaatori karteritesse, sest vee juuresolekul suurendavad töötanud õlis leiduvad happed detailide korrodeerumist.

6. Kontrollida pihustite tööd ja vajaduse korral reguleerida või vahetada rikkis pihustid uute vastu; seejuures peab uutel pihustitel olema ülejäänud pihustitega ühesugune tootlikkuse karakteristika.

Uutel traktoritel tuleb pihusteid esimest korda kontrollida mitte hiljem kui mootori 100—120 töötunni järel.

7. Kontrollida diiselmootori töötamist selleks, et teha kindlaks, kas sisse-pritsimise algmoment on kütusepumbal reguleeritud õigesti; vajaduse korral täpsustada seda.

8. Perioodiliselt kontrollida maksimeetriga rõhku, mida arendavad pumba-elemendid. Rikkis või valesti reguleeritud kütusepump võtta maha ja saata töökotta remontimiseks.

9. Kontrollida pumba hammaslati käigu pikkust ja regulaatori töötamist ning vajaduse korral kõrvaldada kõik rikked.

Igasuguste operatsioonide läbiviimisel diisli kütuseaparatuuri teenindamise puhul ei tohi maha rebida pumbal ja regulaatoril olevaid plomme; neid plomme võib eemaldada ainult töökoja mehaanik.

Traktori tankimine diislikütusega

Kõige kahjulikumat mõju diisli kütuseaparatuuri tööle avaldab traktori tankimine diislikütusega, mida ei ole eelnevalt filtreeritud või settida lastud.

Diislikütuses võib tolm suurel hulgal ja kaua aega püsida hõljuvas olekus.

Mootori kütusefilter ei saa kestvalt puhastada kütust kõigist mehaanilistest lisanditest, mis võivad leiduda mustunud kütuses. Seepärast tuleb masinate tankimiseks kasutatavast kütusest mehaanilised lisandid eraldada täiendava spetsiaalse puhastamisega kas settimise või filtreerimise teel.

Traktorite tankimise eeskirjad ja kütuse puhastamise viisid on toodud 30. peatükis.

Kütusepaagi pesemine

Tehnilise hooldamise eeskirjade kohaselt tuleb traktori kütusepaaki perioodiliselt pesta pärast paagi mahavõtmist traktorilt.

Pesemiseks valatakse mahavõetud paaki diislikütust (või petrooleumi), lok-

sutatakse ja valatakse seejärel täitesuudme kaudu abianumasse. Paaki tuleb loputada väikeste kütuseannustega seni, kuni paagist väljavalatav kütus jääb puhtaks. Traktori remondil tuleb paaki loputada soodalahusega.

Kütuseaparatuuri ühenduste lekkimise kõrvaldamine

Diiselmootori igapäevastel tehnilistel hooldamistel tuleb kontrollida, kas kõik ühendustorud on tihedad ja kas ei esine vibreerimisi. Kontrollimine on vajalik selleks, et vältida kütuse läbiimmitsemist ebatihedustest ja kõrvaldada torude vibreerimised (kui vahekinnitused on rikutud), mis põhjustaksid murdumisi. Kui paagis avastatakse pragusid, tuleb ta maha võtta ja saata töökotta keevitamiseks.

Kütuse läbiimmitsemine kütusetorude ühenduskohtadest tuleb kõrvaldada mutrite pingutamisega või ühenduste remontimisega.

Kõrgrõhutorude kinnitusstutserite või mutrite alla ei või mähkida nööri ega asbestnööri, sest sellega ei saa kõrvaldada kütuse läbijooksu, pealegi võib nöör või asbestnöör edaspidi kütust risustada. Kütusetorud, mis töö juures vibreerivad, tuleb keskelt kinnitada klambritega, millel on sees pehme (kummitorust) vaheleht.

Juurdeandmispumba hooldamine

Tehnilisel hooldamisel kontrollitakse juurdeandmispumba töötamist mootoril enesel. Juurdeandmispumba puudulikku töötamist iseloomustab mootori võimsuse langemine, ebastabiilne töötamine ülekoormusel ja seismajäämine.

Häireid võib esineda ka hästireguleeritud ja isegi uutel juurdeandmispumpadel. Kõige sagedamaks nähtuseks on, et pump ei pumpa kütust ja manomeeter ei näita rõhku. Enamikul juhtudel on selle põhjuseks rikked möödavooluklappide töös nende mustumise tõttu.

Mustunud möödavooluklapp ei sulgu, mis häirib kütuse normaalset juurdeandmist. Mootori KDM-46 töötamist häirib tihti õhu sisseimemine pihustite äravoolutoru ühenduskohast pumbaga.

Selleks et kiiresti avastada õhu sisseimemist ja veenduda, et see on juurdeandmispumba halva töötamise põhjuseks, tuleb äravoolutoru pumba küljest lahti ühendada ja auk sulgeda umbkorgiga. Kui seejuures pumba töö paraneb, tähendab see, et äravoolutoru vajab remontimist.

Pumba klappe ja nende pesi tuleb tehnilisel hooldamisel hoolikalt pesta; murdunud või pragunenud klapid tuleb välja vahetada. Kui klapid ei istu pesas tihedalt, tuleb nad käsitsi pesasse soveldada.

Sageli praktiseeritav klapivedrude lühendamine, s. o. teatud arvu keerdude eemaldamine ning samuti seibide asetamine vedrude alla, ei ole soovitav. Nõrgaks jäänud ja lühenenud vedrud tuleb asendada uutega.

Mootori KDM-46 juurdeandmispumba võlli tihendi riket saab kindlaks teha õlitaseme tõusu järgi reduktori karteris. Sel puhul tuleb juurdeandmispump maha võtta ja töökojas tihendite topendid pumba võlli ümber korda seada.

Mootorite D-35, D-54 jt. kolb-juurdeandmispumpi on tehnilisel hooldamisel võimalik kontrollida kütuse pulseerimise järgi torustikus, mille kaudu kütus läheb pumbast filtrisse. Selleks tuleb torustiku ühendusi pumba või filtri juures lõdvendada, ning kui mootori ringiajamisel on pumpamine pulseeriv, mida näitab katkeline kütusejuga, uuesti tugevasti ühendada.

Kui kütuse pumpamine ei ole pulseeriv, tuleb kontrollida, kas kütust voolab pumpa (kas traktori paagis on kütust ja kas kraan on avatud), ja äärmisel juhul pesta pump puhtaks ning pühkida kuivaks, avada klappide kork ja kontrollida imemis- ja surveklappide asendit ning vedrude korrasolekut. Küllalt sageli häirib juurdeandmispumba normaalset töötamist vedrude murdumine ja samuti klappide alla sattunud risu, mis juhuslikult ei ole pumba kere kanalitest eemaldatud.

Mootorite D-35, D-54 jt. kolb-juurdeandmispumpade normaalseks töötamiseks on oluline, et kuul suleks tihedalt kanali, mis ühendab käsipumba

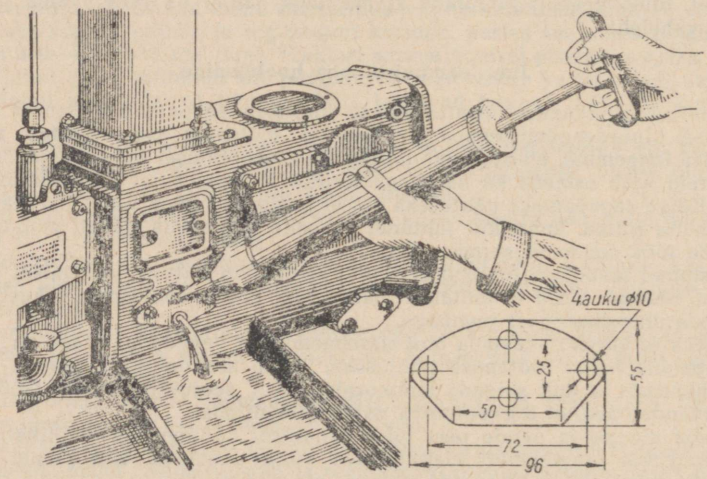
silindriruumi juurdeandmispumba kanaliga, see saavutatakse käsipumba varda käepideme pealekeeramisega silindri ülemises osas olevale keermele.

Kütuse puudulikku etteandmist juurdeandmispumba poolt iseloomustab mootori ebastabiilne töötamine koormusel ja kütuse madal rõhk madalrõhutorus pärast peenpuhastusfiltrit (kui viimane ei ole ummistunud).

Kui ühendused on korras, kuid juurdeandmispumba möödavooluklapi pesemisega, filtrite puhastamisega ning kütuse ärajuhtimismagistraali stutseris oleva kägiava ummistumise kõrvaldamisega ei saavutata juurdeandmispumba normaalset töötamist, tuleb pump maha võtta ja saata töökotta remontimisele.

Kütusefiltrite hooldamine

Kütusefiltrite normaalseks töötamiseks on tarvis tankimiseks kasutatavat kütust eelnevalt settida lasta, filtreerida, filtri kerest sete välja lasta ja sinna kogunenud mustus eemaldada.



Joon. 15. Traktori C-80 kütusefiltri kambri loputamine pritsi ja plaatseadise СП-1683 abil.

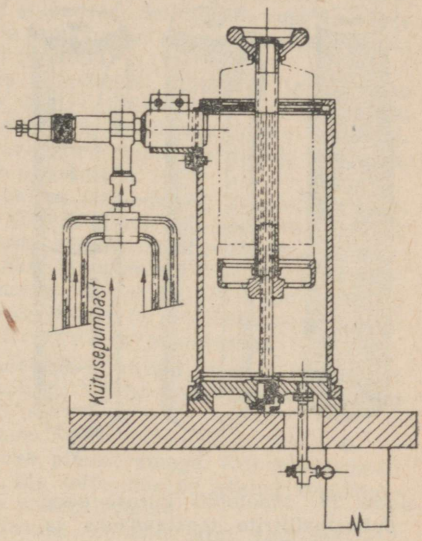
On teada, et mootori iga 50—60 töötunni järel koguneb filtri kambri põhjale mustust. Viimane kujutab endast vaigust massi, mis järk-järgult pakseneb, kui filtrite regulaarne tehniline hooldamine puudub, ning selle eemaldamine muutub raskemaks. Rohke mustuse kogunemine filtrialusesse ruumi põhjustab filtreerivate elementide kiiremat mustumist. Mõned traktoristid ei osuta sellele tähelepanu ega lase puhastamisel mustust välja spetsiaalse väljalaskekorgi kaudu, vaid pesevad ainult filtrielemente. Kuid isegi väljalaskmisel ei eemaldu kogu mustus filtri kambrist. Tihti moodustab mustus filtriruumi põhjal tugeva settekihi ja sadestub seintele. Mustus tuleb pärast korgi väljakeeramist või kaane mahavõtmist kaabitsate või harjade abil eemaldada ja ühtlasi filtriruum hoolikalt läbi pesta. Sete tuleb välja lasta ja filtriruumi pesta enne töö alustamist.

Filtrielementide pesemise tähtaeg oleneb õhu tolmusisaldusest ja kütuse mustumisest; keskmiselt tuleb filtrielemente pesta mootori iga 200—250 töötunni järel.

Kokkupandud mootoril tuleb enne filtrite pesemist kütusepump, filtrid ja kütusetorustik väljastpoolt puhtaks pühkida, et mehhanismide lahtivõtmisel ei saaks tolmu ja mustust neisse sattuda. Seejärel sulgeda kraan kütuse juurdevoolu torul paagist juurdeandmispumpa ning õhuventiil ja lasta filtri keres olev kütus välja. Pärast kütuse väljalaskmist keerata filtri kaane ja kupli kinnituspoldid lahti ning võtta välja elemendid, hoides neid löökide eest.

Kütuse jämepuhastusfiltrite elemente (metallniit ja metallplaat) pestakse puhta petrooleumi või diislikütusega pritsi ja rakise СП-1683 abil (joon. 15), mis võimaldab elementide pilusid puhastada kütuse vastuvooluga. Eelnevalt vähemalt 10—15 minutit petrooleumivannis ligunenud filtrielemendid kinnitatakse pesemisel õõnespoltidele või raamidesse ning seejärel suunatakse viimaste avadesse pritsi abil tugev kütusejuga.

Jämepuhastusfiltrite elementide pesemine otsese kütusevooluga on efektiivne kõrgrõhupumba ja pihusti abil, nn. pihustirakisega, mille skeem on toodud joonisel 16. Kütus, mida pritsitakse pihustist kiirusega üle 100 m/sek., eemaldab kõik vaikained ja mehaaniliste lisandite osakesed, mis on piludesse kinni jäänud.



Joon. 16. Pihustusseadis filtri metallelementide pesemiseks.

Elemendi siseruumist tuleb vedeldatud mustus hoolega eemaldada otsmiste avade kaudu.

Jämepuhastusfiltrite plaat-piluelemente võib pesta puhtas diislikütuses pehme harja abil või petrooleumiga pritsi abil, lastes kütusejoa elemendi sisemusse.

Kütusefiltri hästi pestud niitelemendil on metalselt läikiv (valgevase värvusega) pind ilma mustade laikudeta. Elemendi pinnal on selgesti näha muster, mille annavad kõrgendused niitidel, millega elemendi võrestik on ümber mähitud.

Puuvillnarmastest või heidest valmistatud filtrielemente pestakse 70—90°-ni kuumutatud 10—15-protsendilises soodalahuses 20—30 minuti kestel, millele järgneb loputamine keevas vees ja kuivatamine. Sooda puudumisel võib elemente teatud määral vaikainetest ja tolmust puhastada vees keetmisega, nagu seda teevad mõned traktoristid.

Peenpuhastusfiltrite puuvillelemendid peavad pestult olema valged või üldiselt veidi tumenenud; lubatud on üksikud tumedamad laigud, mis ei võta kogu välispinnast enda alla üle 25%.

Kütusefiltrite puuvillheidest elemendid tuleb pärast kaht-kolme pesemist vahetada uute vastu või taastada. Elemendi taastamiseks tuleb mähise pealmine kiht kuni läbimõõduni 42—44 mm maha kerida. Kui selliselt avatud pind osutub puhtaks (ilma mustade plekkideta), tuleb mahakeritud mähise asemele mähkida elemendile uus, 4—5 tihedalt üksteise kõrval paiknevast kihist koosnev niitide kiht kuni läbimõõduni 48—50 mm (joon. 17, a). Äärmised täiendavalt asetatud heide keerud peavad jääma elemendi otstest 3—4 mm võrra tahapoole, et vältida nende mahalibisemist otsalt.

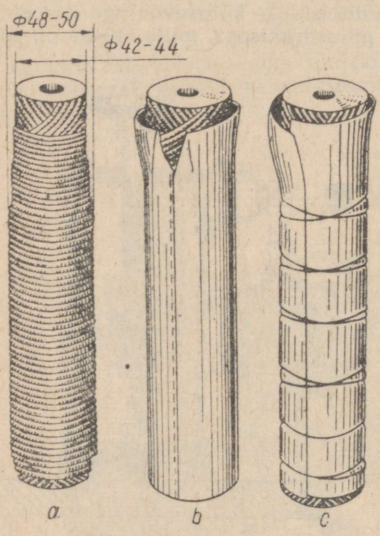
Filtrielementide niisugune mähkimine võimaldab traktori edaspidisel ekspluateerimisel järgnevalt maha võtta mustunud heide pealmist paralleelselt mähitud kihti ja seega mitu korda uuesti taastada elemendi töövõimet. Niitide mahamähkimine, nii et läbimõõt jääks alla 41—42 mm, ilma paralleelselt mähi-

tud niiti tagasi mähkimata, ei ole lubatud seepärast, et pärast niisuguse elemendi kinnitamist filtri plaadile suruksid vedrud elemendi pikuti kokku ning kütus pääseks pumpa elemendi otsas oleva pilu kaudu.

Filtrielementide töö parandamiseks on soovitav iga filtrielement katta siidümbrisega (joon. 17, b). Seega muutub filtrielemendi pealispind siledamaks ega ummistu nii kiiresti tolmust.

Peale selle soodustab kütusefiltris siidkate filtrialuse ruumis mehaaniliste lisandite settimist.

Suurt efekti annab puuvillheidest filtrielemendi tööea pikendamiseks ümber elemendi mähitud filterpaber, mis kinnitatakse niitidega. Filterpaberil on väike hüdrauliline takistus ja ta püüab hästi peaaegu kogu tolmu, mis sisaldub kütuses, hoides seega elementi mustumise eest. Paberi mustumisel vahetatakse see uue vastu.



Joon. 17. Meetodid kütuse peenpuhastusfiltrite taastamiseks ja töövõime tõstmiseks:

a — mahavõetud paralleelkeerdude pealemähkimine; *b* — siidkatte pealepanemine; *c* — filterpaberi ümbermähkimine.

Kütuse peenpuhastusfiltrite filtrielementide hüdrauliline takistus langeb pesemisel järsult ja nad võivad mootoril teatud aja veel edukalt töötada.

Pärast elementide pesemist on vaja hoolikalt pesta filtrikambreid, kanaleid, kaant ja keret.

Kui filtrite pesemisel kere mootorilt maha ei võeta, siis on filtrikambreid kõige parem pesta pritsi ja lisarakise abil (joon. 15). Rakise kasutamine kiirendab sisepindade pesemisprotsessi. Kumbagi kambrit tuleb eraldi uhta, kusjuures väljalaskeavad on avatud. Torud, mis on filtri külge ühendatud altpoolt, peavad olema maha võetud. Pesta tuleb seni, kuni filtrist väljavoolav diislikütus või petrooleum jääb puhtaks.

Tehnilisel hooldamisel filtrite kokkupanemisel tuleb jälgida, et detailide ühenduskohtade pinnad ei oleks määrdunud; vältida tihendvahelehtede rebenemist ja pesta neid enne kohaleasetamist puhtas diislikütuses; samuti tuleb hoiduda peenpuhastusfiltrite siidist või paberist ümbriste puruksrebimisest.

Pihustite hooldamine

Töötavate mootorite pihustite töökvaliteeti hinnatakse üldiste näitajate järgi.

Kui mootor ei suitse ja arendab normaalset võimsust, siis tähendab see, et pihustid pihustavad kütust hästi. Kui diiselmootoril alaneb võimsus ja ta hakkab tugevasti suitsema või töötama ebaühtlaselt, eriti väikestel pööretel, siis näitab see enamasti pihustite halba töötamist. Esialgseks kontrollimiseks ei ole pihusteid tarvis kambrist välja võtta. Kontrollimisel tuleb mootorit ringi ajades pumbata kütust pihustitesse, kui hammaslatt on välja tõmmatud kütuse täielikule pealeandmisele. Ühtlane ja selgesti kuuldav sisse pritsimine näitab pihustite head töötamist; kui heli ei ole kuulda ja sissepritsimismomenti on raske tabada, siis näitab see pihustite läbitilkumist ja pihustamise puudumist.

Pihustid, millel sissepritsimist ei ole kuulda, tuleb asendada; mahavõetud pihustid saata töökotta reguleerimiseks.

Peale selle tuleb perioodiliselt kontrollida pihustite sissepritsimisrõhku.

Tuleb meeles pidada, et mootori esimesel ekspluateerimisperioodil ei halvene pihustite töötamine mitte otsiku kulumise või tema halva kvaliteedi tõttu, vaid detailide otste sissetöötamisest, mis annavad edasi pihusti kokkusurutud vedru jõu otsiku nõelale.

Kõigil uutel pihustitel tuleb tavaliselt pärast esimest 80—100 töötundi kontrollida kütuse sissepritsimise rõhku ning reguleerimisega tõsta sissepritsimisrõhk normaalseks. Seejuures kogu pihustit lahti ei võeta, s. o. otsikut ei ole tarvis välja võtta.

Pihustid, mis normaalse sissepritsimisrõhu juures ei pihusta rahuldavalt, tuleb saata töökotta, sest sel juhul on tingimata vaja pihusti lahti võtta, otsik hoolega puhtaks pesta ja korrata reguleerimist. Neid operatsioone ei ole soovitav teha mootori töökohas, põllutööde tingimustes.

Enamasti pihustid, mis pihustavad kütust halvasti, tilguvad läbi. Tilkumine pihusti otsikust ei esine mitte ainult sulgeosade kulumisel, vaid ka nõela kinnijäämisel, otsiku koksistumisel, selle mustumisel kokkupanekul, otsiku mutri lõdvenemisel pihustikerel ja teistel juhtudel.

Mootori töötamisel võib kütuse halba pihustamist pihustites ja pihustite läbitilkumist avastada mootori suitsemise järgi. Läbitilkumine põhjustab koksi tekkimist põlemiskambri detailide pindadel ning muid kahjulikke tagajärgi. Seepärast tuleb pihustid, mille juures on avastatud rippuvate tilkade tekkimist, saata töökotta lahtivõtmiseks ja detailide pesemiseks.

Pihustite sissepritsimisrõhku on otstarbekas perioodiliselt kontrollida spetsiaalse seadise — maksimeetri (joon. 18) abil. Maksimeeter koosneb kerest *3*, otsikust *1* koos nõelaga, pihustikere ja otsiku vahelisest ühendrõngast *4*, mutrist *2*, milles on avad kütusejoa väljumiseks, survetihvtist *6* ühes vedru tugiseibiga, tareeritud vedrust *7*, vedru ülemisest tugiseibist *8*, pöörpideme ja kontrmutriga *11* varustatud trumlist *9*, seadekruvist *10*, pumbasektsiooni stutserist *13* ja pihustisse minevast torust *5*. Kruvi *12* on pidekruviks.

Maksimeetri pöörpidemega (või reguleerimismutriga) trumli keeramisel surutakse tareeritud vedru järk-järgult kokku. Vedru kokkusurumine 1 mm võrra muudab pihustusrõhku 50 kg/cm² võrra.

Rõhu lugemiseks on mutrile ja maksimeetri kerele kantud jaotused.

Maksimeetri töötamise põhimõte sarnaneb pihusti omaga. Kui maksimeetri külge ühendatud kütusetorus tõuseb rõhk üle selle, mis on seatud reguleerimismutriga (trumliga), siis toimub kütuse sissepritsimine.

Seadise kerel ja reguleerimismutril olevate jaotuste järgi võib määrata maksimaalse rõhu kütusetorus, mis on ühendatud maksimeetri külge.

Pihustite kontrollimiseks kinnitatakse maksimeeter ühe pumbaelemendi külge ning seejärel ühendatakse ploki kaanest väljakeeratud kontrollitav pihusti maksimeetriga kütusetoru abil. Seejärel pumbatakse käsitsi kütust, mis purskab välja pihusti või maksimeetri otsikust. Kui kütus purskab pihustist ja maksimeetrist üheaegselt, siis saab skaala ja reguleerimismutri näitude järgi otsustada, kas pihusti on õigesti reguleeritud. Kui saadud näitajad on nõutavatest suuremad või väiksemad, siis on vaja pihustit reguleerida ja kütuse sissepritsimisrõhku uuesti kontrollida.

Kõik pihustid, mis paigutatakse ühele mootorile, peavad olema reguleeritud ühesugusele sissepritsimisrõhule.

Pärast pihustite sissepritsimisrõhu lõplikku reguleerimist on vaja pihustite vedrude survet muutev polt kinnitada kontrmutriga.

Mootori KDM-46 pihustites tuleb pärast sissepritsimisrõhu reguleerimist paigaldada nõela tõusu piiraja. Nõela tõusu piiraja paigaldamisel peab lõtk nõela tõusu piiraja kruvi ja tihvti vahel olema 0,2—0,25 mm.

Selle lõtku ligikaudne suurus saadakse piiraja kruvi keeramisega, kuni see kergelt puutub vastu tihvti, ning seejärel $^1/_4$ pöörde võrra (ehk 90° nurga võrra) väljakeeramisega. Pärast piiraja kruvi väljakeeramist tuleb see kinnitada kontrmutriga, nii et kruvi asend ei muutuks.

Pihustite nõelte tõusu suuruse määrab nõela silindrilise osa uppumissügavus

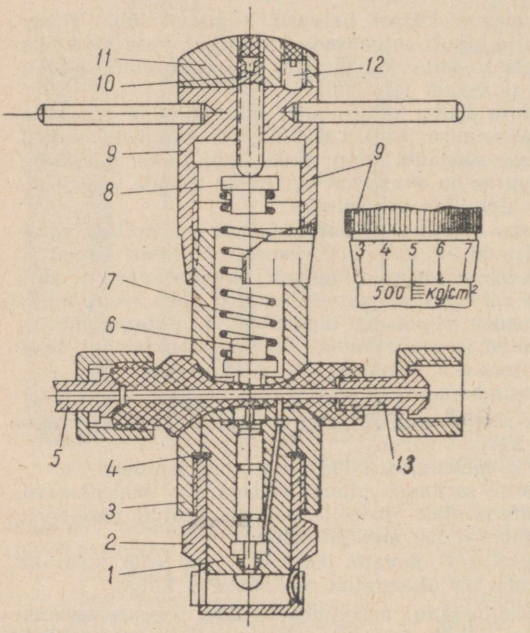
otsiku keres. See mõõde on mootoritel Д-24, Д-35 ja Д-54 0,35—0,4 mm ning mootoril Д-14 — 0,5—0,6 mm.

Reguleerimise lõpetamisel tuleb pihustitele otsa panna vasktihendrõngaga kaitsekatted.

Sissepritsimisrõhu kontrollimiseks ja reguleerimiseks võib maksimeetri asemel kasutada etaloonpihustit.

Selleks peab olema spetsiaalne kolmik, kolm kõrgrõhu-kütusetoru lõiku kooniliste peadega, mutrite ja surverõngastega ning etaloonpihusti, mis varem on täpselt reguleeritud vastavaks antud mootori normaalselt töötavate pihustite näitajatele.

Kontrollimiseks ühendatakse kolmiku ühe toru ots ühe pumbaelemendi stutseriga ning kahe teise toru otsad: üks — etaloonpihustiga, teine — proovitava pihustiga (joon. 19). Pärast seda pumbatakse sisse kütust ja kontrollitakse mõlema pihusti sissepritsimist.



Joon. 18. Maksimeeter pihustite ja kõrgrõhupumpade kontrollimiseks.

Kui kontrollitaval pihustil ilmneb sissepritsimine varem või hiljem kui etaloonpihustil, siis tuleb pihusti kaitsekate maha keerata, keerata ära reguleerimispoldi kontrmutter ja seejärel pöörata reguleerimispolti seni, kuni kontrollitav pihusti hakkab etaloonpihustiga ühesuguselt ja üheaegselt sisse pritsima.

Pihustite paigaldamise kontrollimiseks tuleb eriti vältida pihustite mustumist.

Mootori КДМ-46 pihustitel tuleb sissepritsimisrõhu reguleerimise ajaks nõela tõusu reguleerimise kruvi mõne pöörde võrra välja keerata, et vältida otsiku juhuslikku vigastamist, kui keeratakse reguleerimispolti ühes piirajaga. Pärast pihusti sissepritsimisrõhu reguleerimist tuleb piiraja kruvi normaalselt reguleerida.

Remondi- ja tehnikajaamade töökodades ning liikuvates remonditöökodades on pihustite reguleerimiseks spetsiaalne abinõu КП-1609 (joon. 20). Sel on malmist plaat *1*, mille külge on kinnitatud alus *2*. Aluse külge on šarniirselt kinnitatud käsihoob *3*. Hoova alla on plaadisse keeratud piirdekruvi. Aluse peale on kinnitatud pumbasektsioon *7*.

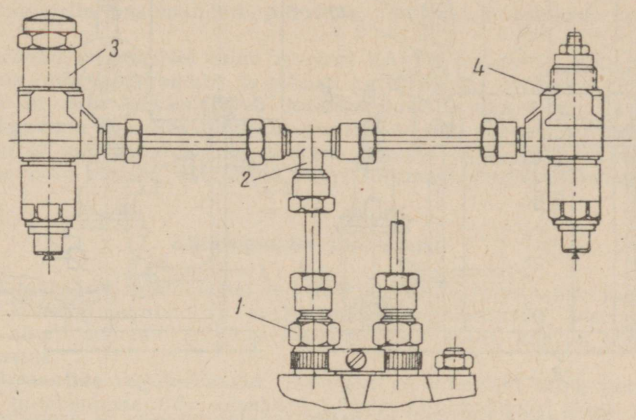
Pumbasektsioon koos hoova ja tõukuriga *4* on selleks, et tekitada kütuse kõrgrõhku. Pumbasektsioon on lühikese terastoru *8* abil ühendatud ümberlülituskraaniga *10*.

Plaadi vasakule osale on tikkpoltidega *17* kinnitatud kronstein *16*, millele paigaldatakse kontrollitav pihusti, ning ümberlülituskraan koos ühendusmutriga *9* ja manomeetriga *12*. Kronsteinil on pihusti paigaldamiseks pesa ja survekruvi *15*, mis võimaldab pihustit kiiresti ühendada ümberlülituskraani stutseri *14* külge, surudes tihedalt kokku stutserite faasitud liitepinnad.

Kronsteini taha on paigutatud kütusepaak *11* lihtsustatud filtriga *13* ja kraaniga *6*. Paak on seadise pumbasektsiooniga ühendatud toru *5* abil.

Pihustite reguleerimisel väljapursanud kütuse kogumiseks on äravõetav kaanega paak *18*.

Arvesse võttes, et kütusekulu seadisel КП-1609 on väga väike, kuid mustunud kütus on alati, ka isegi uute heade pihustite halva töötamise põhjuseks ning risustab seadise detaile ja kanaleid, ei tohi kunagi kallata seadise paaki kütust, mida pole eelnevalt läbi filterpaberi lastud.



Joon. 19. Pihustite reguleerimise ja kütuse sissepritsimisrõhu kontrollimise skeem etaloonpihusti abil:
1 — kütusepump; *2* — kolmik; *3* — etaloonpihusti; *4* — kontrollitav pihusti.

Algul kontrollitakse kütuse pihustamise kvaliteeti pihustiga, hoolega pestes otsikut. Mustunud otsiku ja ebapuhta kütuse korral ei ole võimalik saada pihustite töötamisel häid näitajaid. Nende näitajate hulka kuuluvad:

1) pihustist väljuv pihustatud kütusejuga on ühtlane;
2) joas puuduvad silmaga nähtavad üksikud pihustamata kütusejoad ja jämedad tilgad;
3) joa täpne katkemine, millega kaasneb iseloomulik terav heli;
4) õige pihustusnurk;
5) sissepritsitava kütuse normaalne rõhk.

Pihustite kontrollimisel peab seadise hoob liikuma 60—70 korda minutis ning kontrollida tuleb, kui kütuse rõhk on 20—25 kg/cm² kõrgem või madalam normaalsest.

Pihustamise kvaliteedi kontrollimisel tuleb jälgida, et ei esineks kütuse läbiimmitsemist pihusti sissevoolustutseri kinnituskohas ega kohas, kus otsik on surutud vastu mutrit, samuti et otsikule ei jääks rippuvaid tilku. Korras pihusti ots peab olema alati kuiv või natuke niiske, kuid ilma tilkadeta.

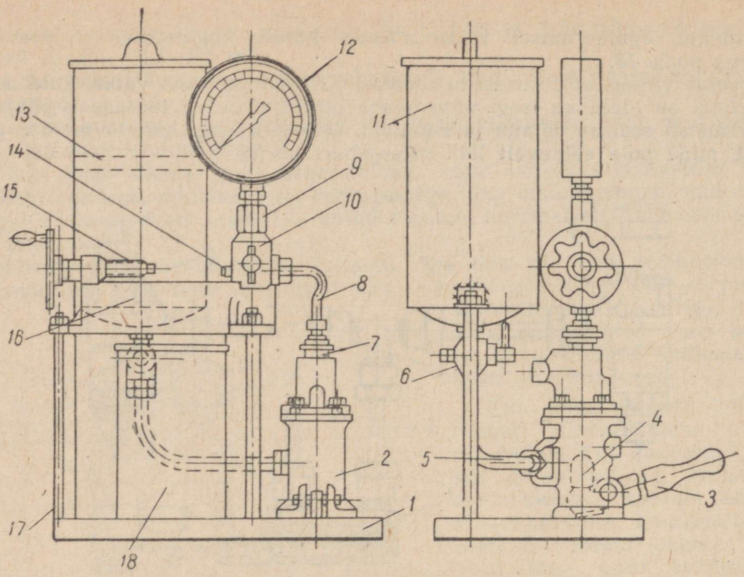
Pärast pihustuse kvaliteedi kontrollimist reguleeritakse pihustitel kütuse sissepritsimise rõhku (manomeetri järgi).

Ühel mootoril tuleb kõik pihustid reguleerida ühele ja samale rõhule. Sellest tingimusest on lubatud kõrvale kalduda $\pm 2{,}5$ kg/cm² piirides.

Diiselmootorite КДМ-46 pihustitel, kui pumbaelemendid on heas seisukorras, reguleeritakse kütuse sissepritsimise rõhk 120—130 kg/cm²-le.

Diiselmootoritel Д-14, Д-24 ja Д-54 reguleeritakse pihustid rõhule 125 kg/cm². Kulunud pumbaelementidega pumpadel vähendatakse sissepritsimisrõhk 115 kg/cm²-le.

Pihustite sissepritsimisrõhku reguleeritakse pihusti vedrut kokkusuruva reguleerimiskruvi ühele või teisele poole keeramisega. Mootori КДМ-46 pihusti reguleerimiskruvi pööramisel ühe pöörde võrra muutub sissepritsimis-



Joon. 20. Seadis КП-1609 pihustite reguleerimiseks ja proovimiseks.

rõhk 45—50 kg/cm² võrra: kui pöörata mootorite Д-14, Д-24, Д-35 ja Д-54 pihustite reguleerimiskruvi ühe pöörde võrra, siis muutub sisspritsimisrõhk 60—70 kg/cm² võrra. Pärast reguleerimist tõkestatakse kruvi kontrmutri abil.

Pihustite reguleerimise ajal tuleb jälgida kütuse pihustusnurga suurust. Mootorite КДМ-46 pihustitel on see 15—20°, mootoritel Д-24, Д-35 ja Д-54 pihustitel — 13—17° ning mootorite Д-14 pihustitel — 24°. Erilist tähelepanu tuleb pöörata juhule, kui pihustusnurk on suurem normaalsest. Kütuse maksimaalne pihustusnurk nimetatud mootorite pihustitel on 25°.

Kõige täpsemalt saab kütuse pihustusnurka määrata võrk-ekraanile või paberile pihustatud kütuse jälje läbimõõdu mõõtmisega. Ekraan või paber paigutatakse raamile seadise plaadi kõrvale, millelt seejuures eemaldatakse paak. Pihusti paiknemisel seadise КП-1609 kronsteinil, mille kõrgus on kindlaks määratud, võib pihustusnurka määrata tabeli 3 järgi.

Tabel 3

Jäljendi läbimõõt erinevatel pihustusnurkadel

Pihustusnurk (°)	Jäljendi läbimõõt (mm)			Pihustusnurk (°)	Jäljendi läbimõõt (mm)		
	$a = 180$	$a = 210$	$a = 220$		$a = 180$	$a = 210$	$a = 220$
6	—	—	23	16	51	60	62
7	—	—	27	17	54	64	66
8	—	—	31	18	57	68	70
9	—	—	35	19	60	72	—
10	32	37	38	20	64	76	—
11	35	41	42	21	67	80	—
12	38	45	46	22	70	85	—
13	41	48	50	23	73	89	—
14	44	52	54	24	76	93	—
15	48	56	58	25	80	98	—

Märkus. a — vahekaugus pihusti otsikust kuni seadise КП-1609 plaadini (jäljendi tasapinnani) on mootori Д-14 pihustite puhul 180 mm, mootori КДМ-46 pihustite puhul — 210 mm ning mootorite Д-35 ja Д-54 pihustite puhul — 220 mm.

Seejärel reguleeritakse pihustinõela maksimaalset tõusu (mootorite КДМ-46 pihustitel), nagu oli näidatud eespool, ning kontrollitakse pihustite tootlikkust.

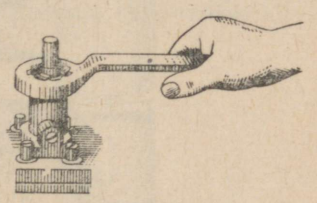
Ühele mootorile pealepandud pihustite tootlikkuse erinevus on lubatud kuni 5%.

Reguleerimise lõpetamisel tuleb mootori КДМ-46 pihustitel tõkketihvt lüüa auku, mis on otsiku survemutri ja pihusti keres olevas soones. Kui nimetatud tihvtiaugud ei satu kokku, tuleb keresse puurida uus 4 mm läbimõõduga 8—9 mm sügavune auk. See tihvtiauk puuritakse läbi survemutri soones oleva augu. Auku ei tohi puurida pihusti kere sellesse ossa, mille vastas asetseb kütuse sissevoolu stutser, et vältida puuri sattumist sissevoolukanalisse.

Kütusepumba hooldamine

Traktori tehnilisel hooldamisel tehakse pumba ja regulaatori juures ainult mõningaid kontrolloperatsioone ja lihtsamaid reguleerimisi, sest neid tohib lahti võtta ainult mehaanik-reguleerija remonditöökojas, kus on olemas spetsiaalne sisustus.

Pumbaelementide reguleerimine. Tehnilisel hooldamisel tuleb perioodiliselt kontrollida pumbaelementide seisukorda. Sellel kontrollimisel tuleb esmajärjekorras veenduda, et detailide ühenduskohtadest ei immitseks kütust välja. Kütuse väljaimmitsemine pumbaelemendi stutserist tuleb kõrvaldada stutseri kinnitõmbamisega (ühendanud eelnevalt lahti kõrgrõhu-kütusetoru ja eemaldanud stutseri pidekruvi) ning vajaduse korral vahetada tagasilöögiklapi tihendrõngas.



Joon. 21. Pumbaelemendi stutseri pingutamine spetsiaalse võtmega.

Pumbaelemendi stutser tuleb kinni keerata spetsiaalse võtmega (joon. 21), kuid mitte liiga tihedalt (pingutamisel peab normaalne moment olema 7—8 kgm piirides), kuna stutseri üleliigsel pingutamisel pigistatakse plunžer hülsis kinni.

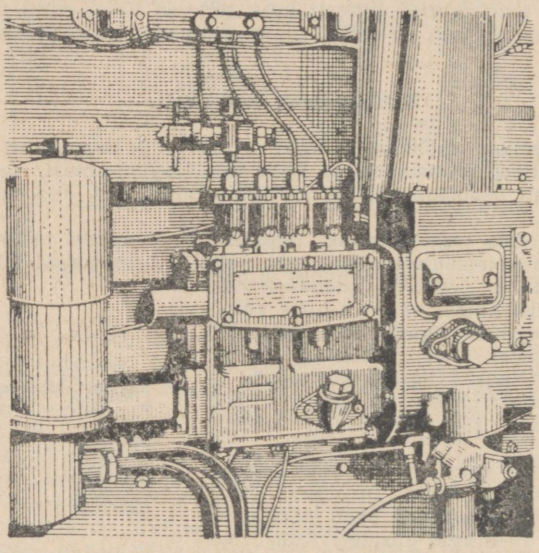
Sageli pääseb mootori КДМ-46 kütusepumpadel kütus läbi kohast, kus sektsioon liibub vastu pumba keret. Selle põhjuseks on tihendi ja kummirõnga ebaõige paigaldamine või nende rike. Läbijooksu kõrvaldamiseks sellest kohast tuleb eemaldada mustus ja paigaldada kummirõngas õigesti; rikutud tihendrõngas tuleb vahetada uue vastu.

Mootori 500—1000 töötunni järel tuleb maksimeetri abil kontrollida pumbaelementide seisukorda. Selleks ühendatakse kõrgrõhu-kütusetoru element stutseri küljest lahti (pumpa mootorilt maha võtmata) ning stutseri külge ühendatakse maksimeeter (joon. 22).

Pumbaelemendi töölepanemiseks tuleb sisse lülitada täispealeandmine ja pumbata kütust käsitsi. Kütuse pumpamiseks käitatakse kontrollimisel diislit käsivändaga või käivitusmootoriga (väikestel pööretel). Enne maksimeetri külgeühendamist tuleb stutser käsitsi pumpamise teel mõned korrad läbi pritsida, et eemaldada sealt mustust. Maksimeetri teine toru (mida tavaliselt kasutatakse pihusti külgeühendamiseks) suletakse pumbaelemendi kontrollimise ajaks kuuli ja maksimeetri mütsmutri abil. Kontrollimise algul tuleb maksimeeter reguleerida rõhule 50 kg/cm². Seejärel pumbata käsitsi seni, kuni maksimeetris tekib pihustamine. Kohe pärast seda tõsta maksimeetri kruvi aeglase keeramisega rõhku ning määrata piir, mille juures maksimeetrist ilmub kütus.

Vähekulunud plunžripaaridega kütusepumbad arendavad maksimeetri järgi rõhku kuni 500 kg/cm². Pärast traktori 500—1000 töötundi alaneb puhta kütusega töötanud kütusepumbal rõhk kuni 350—400 kg/cm²; pärast 2000 töötundi alaneb rõhk kuni 200—230 kg/cm². Maksimaalne rõhk, mida arendab musta kütusega töötanud kütusepump pärast traktori 1000 töötundi, langeb kuni 150 kg/cm². Rõhu korral alla 150 kg/cm² ei ole mootori käivitamine ja normaalne töötamine ilma kütusepumba reguleerimiseta või isegi remondita võimalik.

Maksimeetri abil kütusepumba kontrollimisel ilmneb mõnikord, et üksikud sektsioonid arendavad erinevaid rõhke. Sel juhul võetakse pump samuti mootorilt maha ja saadetakse töökotta reguleerimiseks või remontimiseks.



Joon. 22. Pumbaelementide kontrollimine maksimeetriga.

Tagasilöögiklapi töökarakteristikut võib saada samasugusel pumbaelemendi proovimisel, mis on pika kõrgrõhutoru abil ühendatud maksimeetriga. Kui pumbaelemendi tagasilöögiklapp on korras, toimub maksimeetri pihustist 300 kg/cm² rõhu korral selge ja iseloomulikult äralõigatud kütusepurse. Kui pursked läbi maksimeetri pihusti toimuvad vahelejätmistega ja ilma iseloomuliku äralõiketa, siis tähendab see, et tagasilöögiklapp ei ole korras (on kulunud).

Kui eelneva kontrollimisega on kindlaks tehtud, et filtrid, juurdeandmispumbad, pihustid ja üksikud pumbaelemendid on normaalses seisukorras, siis võib mootori ebanormaalse töötamise põhjuseks olla pumba reguleerituse rikkumine.

Kui maksimeetriga kontrollimisel arendavad pumbasektsioonid rõhku üle 150 kg/cm², mootor aga töötab halvasti, siis tähendab see, et pumba reguleeritus on rikutud, mistõttu eelsissepritsimisnurk muutub, kütuse pealeandmine väheneb, ja suureneb ebaühtlus kütuse andmisel mootori silindritesse. See põhjustab mootori võimsuse langemist ja kütuse erikulu suurenemist.

Kütuse eelsissepritsimisnurga kontrollimine mootoril

Pumba plunžerpaaride ja ajamidetailide kulumise tõttu ekspluateerimisprotsessis muutub kütuse sissepritsimise algmoment. Tavaliselt sissepritsimine hilineb. Seejuures mootori võimsus väheneb järsult ja kütusekulu suureneb. Seepärast tuleb kütuseaparatuuri seisukorra kontrollimisel tingimata kontrollida ja tarbe korral reguleerida eelsissepritsimisnurka.

Sageli on kütuse eelsissepritsimisnurga muutumine üksikutel sektsioonidel erinev. Normaalselt toimub sissepritsimine: traktoril ДТ-54 — 8—11°, traktoril КД-35 — 6—8° ja traktoril С-80 — 6—10° enne kolvi jõudmist ülemisse surnud seisu.

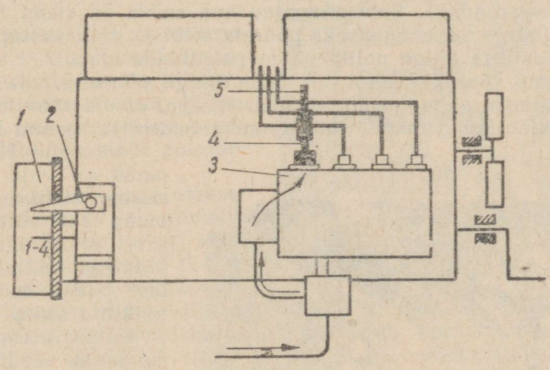
Esimese silindri kolvi ülemist surnud seisu saab leida seadepoldi (Д-54 ja Д-35) või hooratta märgi ja vastava osuti abil (КДМ-46). Ekspluatatsioonitingimustes määratakse sissepritsimise algmoment töötaval mootoril kütuse pihustamise teel pihustist gradueeritud kettale või mootori hoorattale.

Eelsissepritsimisnurga määramist meniski järgi (s. o. kütuse taseme värisemise järgi klaastorus) võib ekspluatatsioonitingimustes kasutada ainult uutel traktoritel, mis ei ole töötanud üle 500—700 tunni, või kui eeldatakse, et pump on seatud ilmselt valesti. Teistel juhtudel ei anna see kontrollimismeetod täpseid tulemusi. Kütusepumba sektsiooni kütuse sissepritsimise algmomendi reguleerimise vajadust võib kiiresti, olgugi mitteküllaldase täpsusega, selgitada väga lihtsa, joonisel 23 kujutatud seadise abil.

Kontrollimiseks on vaja teha järgmised operatsioonid.

1. Ühendada lahti kütusepumbast esimese silindri pihustisse minev kütusetoru ja asetada seadis stutserile.

2. Mootori väntvõll pöörata asendisse, kus esimese silindri kolb asub ülemise surnud seisu lähedal. See asend vastab ligikaudu kütuse sissepritsimise algmomendile. Selleks on vaja mootori väntvõlli pöörates täita seadise klaas-



Joon. 23. Pumbaelemendiga kütuse sissepritsimise algmomendi kontrollimise skeem meniski kaudu:
1 — hooratas; *2* — osuti; *3* — kütusepump; *4* — seadise terastoru; *5* — seadise klaastoru.

toru pooleni kütusega ning järgmisel väntvõlli pööramisel, jälgides hoolega kütuse taset, jätta meniski värisemise hetkel (kütuse sisseandmise algus terastorusse) väntvõll seisma.

3. Määrata kütuse eelsissepritsimise nurk.

Mootoritel Д-35, mis on välja lastud enne 1952. a. (pumbaga, mille plunžri läbimõõt on 6,5 mm), on see nurk 30°; mootoritel Д-35, mis on välja lastud pärast 1952. a. (pumbaga, mille plunžri läbimõõt on 8,5 mm), on nurk 18—19°,

mootoril Д-54 — 20—23°, mootoril КДМ-46 — 13—17°, mootoritel Д-24 ja Д-14 — 20°.

Nimetatud nurki on kerge leida, kui ventilaatori ajami rihmaratta äärele (Д-35 ja Д-54) või hoorattale (КДМ-46) teha kriidiga märgid ning ühtlasi kinnitada mingi liikumatu osuti hooratta karteri külge.

Kui pärast märkide pealekandmist, mis vastavad kütuse värisemisele seadise torus, keerata hooratta karteri seinast välja seadepolt ja pista ta siledat otsa pidi tagasi, siis läheb ta õige reguleerimise korral mootori Д-35 hooratta auku ilma väntvõlli pööramata. Ebaõige reguleerimise korral on vaja väntvõlli pöörata ja (pärast seadepoldi pistmist hooratta auku) kanda teine märk ventilaatori ajami rihmarattale.

Kaare pikkus kahe märgi vahel näitab nurkade kõrvalekaldumist (väntvõlli pöördenurga 1° vastab kaare pikkusele 1,7 mm).

Kui mootorile Д-35, mille hoorattas on auk 30° enne esimese silindri kolvi ülemist surnud seisu, paigaldada pump, mille plunžri läbimõõt on 8,5 mm, tuleb tagada, et kütuse sissepritsimise algust tähistava märgi ja seadepoldi hooratta auku sattumist tähistava märgi vahekaugus (kaart mööda) oleks 18—20 mm.

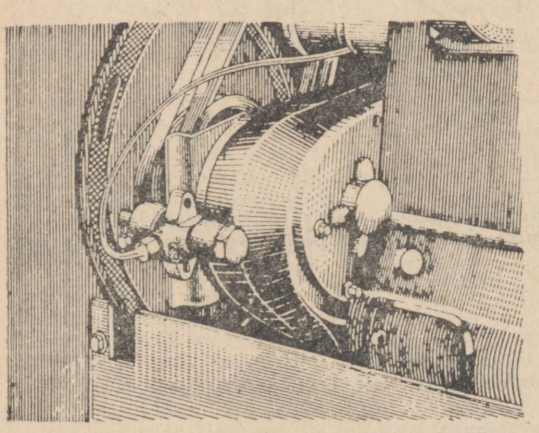
Mootoril КДМ-46 kontrollitakse eelsissepritsimisnurka meniski järgi vahekaugusega osutist kuni märgini „BMT" (ü. s. s.) hoorattal (kui õhupuhasti ja hooratta karteri luugi kaas on maha võetud). Õige reguleerimise korral see vahekaugus, mõõdetud kaart mööda hooratta pinnal, võrdub 66—86,5 mm, mis vastab 13—17°-le (nurga 1° vastab ligikaudu 5 mm kaarepikkusele hooratta pinnal).

4. Reguleerida kütuse eelsissepritsimisnurka, kui see ei vasta normaalsele. Selleks tuleb:

a) võtta maha jaotuskarbi kaas ja ühendada lahti nuutseib pumba ajami hammasratta küljest (Д-24, Д-35 ja Д-54);

b) pöörata nuutseibi (koos pumba nukkvõlliga) päripäeva, kui eelpritsimisnurka on vaja suurendada, kuni järgmine auk seibis ja ajami hammasrattas kokku satuvad (nurga vähendamiseks pöörata seibi ja võlli vastupäeva), kinnitada seib hammasratta külge poltidega ja paigaldada kaas.

Juhul kui pump võetakse mootorilt maha mingil põhjusel, mis ei ole seoses kütuse sissepritsimise algmomendi reguleerimisega, ei ole soovitav välja keerata polte, mis kinnitavad nuutäärikut ajamihammasratta rummu külge.



Joon. 24. Kütuse sissepritsimise algmomendi kontrollimine mootoril Д-54 võrkketta abil.

Mootorite КДМ-46 pumpadel on vaja ebaõige eelsissepritsimisnurga korral pump lahti võtta ja reguleerida tõukureid spetsiaalse võtmega, milleks on soovitav pump maha võtta ja töökotta saata.

Kütuse sissepritsimise algmomendi seadmiseks võrkketta abil on vaja teha järgmised operatsioonid (mootoril Д-54).

1. Kinnitada ventilaatori ajami rihmaratta külge graadueeritud ketas, mis on võetud reguleerimisstendilt või on valmistatud spetsiaalselt selleks otstarbeks (joon. 24). Ketas kinnitatakse hammasratta külge poltide, klambrite või fassongmutriga, mis keeratakse hammasratta võlli otsale.

2. Pigistada kinni jaotushammasrataste karteri kahe kinnituspoldi pea alla pihustihoidja.

3. Kinnitada pihustihoidjasse väljareguleeritud pihusti, asetades selle otsa kettast 4—6 mm kaugusele.

4. Ühendada pihusti (mis on paigutatud pihustihoidjasse) pumba pea esimese stutseriga pikema kõrgrõhutoru abil.

5. Katta gradueeritud ketta võrk õhukese solidoolikihiga.

6. Keerata kõrgrõhutoru mutrit pumba esimeselt stutserilt poole pöörde võrra lahti.

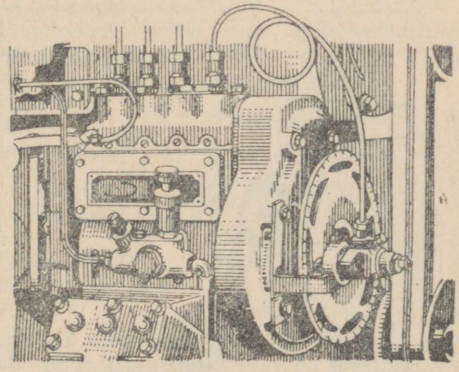
7. Pöörata mootori väntvõlli, kuni seadepoldi ots mootori tagumises talas satub kohastikku hooratta auguga esimese silindri survetaktil. Seadepoldi sattumisel hooratta auku asetsevad esimese ja neljanda silindri kolvid ülemises surnud seisus.

Märkida kriidiga ja kirjutada üles pihusti otsiku düüsi kohal asuv ketta jaotus.

Käivitada mootor kolme silindriga ja väntvõlli pööretel, mis on ligikaudu normaalsed, teha mõned pritsimised pihustist, mis on seatud gradueeritud võrkketta juurde. Pritsimiseks tuleb esimese sektsiooni kõrgrõhutoru stutseri mutter mutrivõtme abil kiiresti kinni ja siis uuesti lahti keerata. Jätta mootor seisma (pritsimise kontrollimiseks võib mootorit käitada ka käsivända abil, kuid see viis on ebatäpsem).

9. Määrata gradueeritud ketta võrkvööndilt kütusejoa poolt mahapestud ala järgi pihusti kütuse sisse pritsimise algmoment.

Kui kütuse sisse pritsimise algmoment kaldub kõrvale normaalsest, tuleb muuta nuutseibi asendit pumba ajami hammasratta suhtes. Eelsisse pritsimisnurga suurendamiseks tuleb nuutseibi pöörata päripäeva, vähendamiseks — vastupäeva. Pärast nuutseibi ümberseadmist tuleb sisse pritsimise algmomendi kontrollimist korrata.



Joon. 25. Kütuse sisse pritsimise algmomendi kontrollimine mootoril Д-35 võrkketta abil.

Kütuse eelsisse pritsimisnurga kontrollimisel mootoril Д-35 kinnitatakse gradueeritud ketas kütusepumba ajami hammasratta külge kahe poldiga, mis keeratakse hammasrattasse läbi nuutseibi aukude (joon. 25).

Mootoril КДМ-46 määratakse kütuse sisse pritsimise algmoment pritsimisega vastu hooratast, kus juures pihusti on kinnitatud ü. s. s. osuti kohale. Esimesel sektsioonil peab sisse pritsimise algus olema 30,5—50 mm kaugusel hoorattasse löödud märgist „ВМТ-1-4 цил." (esimese ja neljanda silindri ülemine surnud seis) ennetuse poole.

Ülejäänud pumbasektsioonide kütuse sisse pritsimise algmomendi reguleerimise näitajad erinevad vastavalt 90°, 180° ja 270° võrra esimese sektsiooni näitajast, hälbega $\pm 0{,}5°$. Kui üksikute pumbasektsioonide näitajatel on erinevus suurem, tuleb pump maha võtta ja saata töökotta reguleerimiseks. Pumba külgluuki avada ja tõukureid reguleerida ei ole välitingimustes soovitav.

Kütuse pealeandmise suurendamine, kui mootori võimsus langeb. Kütuse pealeandmise suurendamiseks pumbaga, kui on põhjust eeldada, et mootori võimsus langeb puuduliku pealeandmise tõttu, tuleb regulaatori kaane poltidelt plomm maha võtta (Д-24, Д-35 ja Д-54), eemaldada regulaatori kaas või võtta maha korrektori (КДМ-46) plomm ja kaas ning suurendada hammaslati käiku sellele järgneva regulaatori reguleerimisega.

Mootorite Д-24, Д-35 ja Д-54 pumba hammaslati käiku suurendatakse regulaatori varda kahvli kruvi väljakeeramisega 0,5—1 mm piirides. Kruvi väljakeeramine ühe pöörde võrra suurendab kütuse pealeandmist mootoril Д-35 0,7—0,8 kg võrra tunnis ja mootoril Д-54 — 1,1—1,3 kg võrra tunnis. Kütuse pealeandmist tuleb suurendada üheaegselt traktori töö kontrollimisega täiskoormusel, kuni mootor ei hakka suitsema.

Mootoril КДМ-46 keeratakse kütuse pealeandmise suurendamiseks lahti reguleerimismuhv hammaslati vardal.

Kui kütuse pealeandmise suurendamisega kaasneb mootori töötamisel vahelejätmisi ja ilmuvad üksikud suitsused plahvatused, siis näitab see, et kütust antakse silindritesse väga ebaühtlaselt. Sel juhul tuleb pump saata töökotta stendil reguleerimiseks.

Välitingimustes ei ole soovitav sooritada mingeid operatsioone, mis on seotud kütusepumba lahtivõtmisega, ega teha katset reguleerida pumba ühtlasemat pealeandmist.

Mootori pöörete arvu kontrollimine ja reguleerimine

Kui regulaator on seatud õigesti, siis aktseleraatorihoova viimisel kütuse täis-pealeandmise asendisse peavad mootorite pöörded vastama näitajatele, mis on toodud tabelis 4.

Tabel 4

Traktori mark	Maksimaalne pöörete arv minutis	Mootori pöörete arv koormusel		Minimaalne stabiilne pöörete arv minutis
		koormus HJ	pöörete arv minutis	
С-80	1000±40	90	1000	500±25
ДТ-54	1450±35	54	1300	400±50
КД-35, КДП-35 ja „Belaruss"	1500—1530	37	1400	350+50

Mootori pöörete arvu võib kontrollida vedava ratta või roomiku vedava tähtratta pöörete järgi, kui traktor töötab täiskoormusel.

Mootori töötamisel täiskoormusel peab mootorite Д-24, Д-35 ja Д-54 pumba regulaatori varda kahvli reguleerimiskruvi puudutama kergelt korrektori prismat ning mootori КДМ-46 pumba hammaslati varda reguleerimismuhv — korrektori vedrut.

Kruvi või muhvi eemalejäämine korrektori prismast või vedrust tõendab puudulikku koormust. Kruvi libisemine mööda prismat mootorite Д-35 ja Д-54 pumpadel või tihe vastupuutumine ja korrektori vedru painutamine muhvi poolt mootori КДМ-46 pumbal näitab mootori ülekoormatust.

Vedava tähtratta pöörlemiskiirus kolmandal käigul mootori normaalse pöörete arvu juures on: traktoril КД-35 — 41,8, traktoril ДТ-54 — 38,7 ja traktoril С-80 — 32,4 pööret minutis.

Mootori ekspluatatsioonitingimustes rikutakse küllalt sagedasti mootori pöörlemiskiirust.

Mootori pöörlemiskiiruse muutmine toimub kütusepumba regulaatori reguleerimisega.

Kui kütuseaparatuuri kontrollimisel kütuse pealeandmist suurendati hammaslati käigu suurendamisega, siis tuleb tingimata ka järelreguleerida regulaatorit. See on seletatav sellega, et kütuse pealeandmise suurendamine hammas-

lati käigu suurendamisega rikub regulaatori töötamist pöörete vähendamise poole. Regulaatori varda kahvli reguleerimiskruvi peab normaalselt olema sisse keeratud nii palju, et keermetatud osa jääks kahvlist välja 3—4 mm võrra.

Juhul kui muudetakse hammaslati käigu suurust, tuleb täiendavalt reguleerida regulaatorit.

Kahvelhoova reguleerimiskruvi ei tohi meelevaldselt välja keerata selleks, et suurendada kütuse pealeandmist, kui pumba detailid on kulunud, sest see põhjustab hammaslati kinnijäämist.

Mootorite Д-24, Д-35 ja Д-54 pöörete arvu reguleerimisel muudetakse seibide arvu regulaatori välishoova tugipoldi pea all (joon. 26).

Mootori pöörete arvu suurendamiseks tuleb seibide arvu vähendada ja, vastupidi, pöörete arvu vähendamiseks tuleb seibide arvu suurendada. Kahe 0,3 mm paksuse seibi äravõtmine või juurdepanemine muudab mootori pöörlemiskiirust 35 pöörde võrra minutis. Kui tugipoldi alla asetatavate seibidega ei ole võimalik normaalselt reguleerida, muudetakse seibide arvu regulaatori vedru otsa all, võttes maha tagumise kaane. Pöörete arvu vähendamiseks võetakse seibe ära, pöörete suurendamiseks — lisatakse juurde.

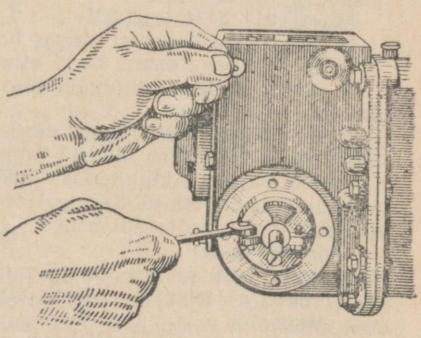
Mootori КДМ-46 regulaatori häälestamiseks on vaja teha järgmised operatsioonid.

1. Keerata välja poldid, võtta maha korrektori kaas ja regulaatori külgluukide kaaned ning ühendada lahti hammaslati reguleerimisvarras regulaatori kaheõlgse hoova küljest.

2. Seada regulaatori vihid loodasendisse.

3. Kontrollida vahet regulaatori vihtide ja vertikaalvõlli vahel. Vahe peab olema alumises osas kummalgi pool 2—3 mm.

4. Tõmmata pumba hammaslatti ettepoole välja, kuni reguleerimismuhv toetub vastu pumba korrektori vedrut, pannes eelnevalt vedru alla 2,2 mm paksuse plaadi, et vältida vedru paindumist. Kui pump ei anna kütust normaalselt, siis on vaja algul reguleerida pealeandmist, pöörates hammaslati varda muhvi vedru poole, ning seejärel reguleerida regulaatorit.



Joon. 26. Mootori pöörete arvu kontrollimine.

5. Reguleerida välja hammaslati reguleerimisvarda pikkus ja ühendada (pumba regulaatori hammaslati ja vihtide asendit muutmata) regulaatori kaheõlgne hoob pumba hammaslati vardaga. Varda normaalpikkus on 224±0,5 mm (otsikute aukude tsentrite vahel).

Kui varda pikkus on reguleeritud ebaõigesti, võib juhtuda, et muhv ei ulatu korrektori vedruni või vastupidi, vihid lähevad laiali suurema suuruse võrra, kui on näidatud p. 2.

6. Käivitada mootor, lasta teda soojeneda ja kontrollida pöördeid tühikäigul. Regulaatori välishoob peab olema seatud kontrollimisel äärmisse tagumisse asendisse.

Mootori pöörete arvu mõõtmiseks võib lugeja olla ühendatud käigukasti ülemise võlliga või mototundide arvesti võlliga (kui on maha võetud kork arvesti kerelt). Mootori pöörete arvu võib määrata ka vedava ratta pöörete arvu lugemisega, nagu oli märgitud eespool.

Kui pöörete arvu kontrollitakse töötaval traktoril, tuleb suurema täpsuse saavutamiseks lugeda üheaegselt parem- ja vasakpoolse vedava tähtratta pöörete arvud ja võtta nende keskmine.

Mootori КДМ-46 pöörete arvu muutmiseks tuleb teha järgmised operatsioonid.

1. Regulaatori välishoova äärmise tagumise asendi puhul kontrollida kolmeõlgse hoova asendit, mille välisõlg õige reguleerimise korral peab puutuma vastu kruvil olevat piirajat, mis piirab kütuse maksimaalset pealeandmist.

2. Võtta maha regulaatori kere kaas piirajate kohalt ja välise kruvi mutrit keerates viia piiraja kolmeõlgse hoova välisõlani, selle asendit muutmata. Pärast piiraja ümberasetamist kontrollida uuesti mootori pöördeid.

Reguleerimisel tuleb arvesse võtta, et maksimaalpöörete piiraja mutri pööramine ühele või teisele poole muudab mootori pöörete arvu hoobade keskmise asendi puhul 20 pöörde võrra minutis.

3. Reguleerida mootori minimaalset pöörete arvu. Selleks on vaja: a) aktseleraatori reguleerimishoob lahti monteerida regulaatori välishoova küljest, asetada regulaatori välishoob äärmisse eesmisse asendisse ja kontrollida mootori pöörete arvu; b) kontrollida kolmeõlgse hoova asendit, mille sisemine õlg peab puudutama kruvil olevat piirajat, mis piirab mootori minimaalset kütuse pealeandmist, kui mootori pöörete arv on 500±25; c) pöörata vajaduse korral sisemise kruvi reguleerimismutrit ja viia piiraja kolmeõlgse hoovaga kokkupuutesse, hoova asendit muutmata (minimaalpöörete mutri ühele või teisele poole pööramine ühe täispöörde võrra muudab mootori pöörlemiskiirust ligikaudu 50 pöörde võrra minutis); d) reguleerida välja aktseleraatori varda pikkus ja ühendada varras regulaatori välishoovaga, selle hoova asendit muutmata. Seejuures peab kolmeõlgne hoob puudutama kütuse minimaalse pealeandmise piirajat.

4. Asetada maksimaalse ja minimaalse pealeandmise reguleerimispoltide peadele stoppmuhvid, panna peale regulaatori kere kaas ja kinnitada see poltidega, mis on varustatud vedruseibidega. Seejuures peavad kaane tihvtid sattuma ühte stoppmuhvide soontega.

Mootori normaalseks töötamiseks on samuti vaja õigesti reguleerida juhtimishoovad.

Mootoritel A-24 ja A-35:

1) võtta aktseleraatori varras hoobade küljest lahti;

2) pöörata regulaatori hoob ette (pealeandmise väljalülitamine);

3) viia aktseleraatori hoob üles kuni toetumiseni vastu friktsiooni väljaulatist;

4) reguleerida lahtivõetud varda (või mõlema varda) pikkus nii, et augud varrastes ja hoobades oleksid kohakuti, muutmata hoobade asendit.

Pärast varraste kinnitamist peab aktseleraatorihoova pööramine äärmisse tagumisse asendisse viima regulaatori hoova võlli piiraja kokkupuutesse maksimaalpöörete piirdepoldi peaga.

Mootoril A-54:

1) võtta lahti aktseleraatori varras;

2) seada aktseleraatori hoob tagumisse asendisse, 2—3 hamba võrra piirajast ettepoole;

3) seada vahevõlli välishoob nii, et ta jääks kabiini eesmisest seinast 2—3 mm kaugusele;

4) reguleerida varda (tagumise) pikkust ja asetada ta kohale, hoobade asendit muutmata;

5) viia regulaatori hoob tagasi kuni lõpuni, reguleerida eesmise varda pikkust ja panna ta kohale hoobade asendit muutmata.

Mootoril KAM-46:

1) võtta lahti aktseleraatori varras;

2) seada aktseleraatori hoob eesmisse asendisse, kuni lõks toetub vastu piirajat;

3) viia regulaatori väline hoob ette, kuni kolmeõlgse hoova sisemine õlg toetub vastu minimaalpöörete piirajat;

4) reguleerida regulaatori varda pikkust ja panna ta kohale hoobade asendit muutmata.

Pärast varraste kinnitamist peab aktseleraatori hoova pööramine äärmisse tagumisse asendisse viima kolmeõlgse hoova välise õla kokkupuutesse maksimaalpöörete piirajaga.

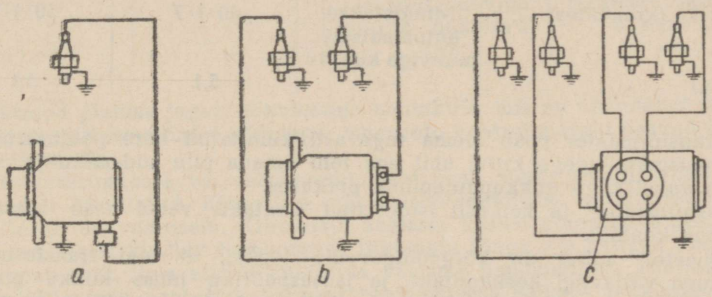
TRAKTORITE ELEKTRISEADMED

Traktorite elektriseadmestik koosneb reast konstruktsioonilt, ülesandelt ja töötamispõhimõttelt erinevatest masinatest, aparaatidest ja seadistest, mis moodustavad elektrisüüte- ja elektrivalgustussüsteemid.

ELEKTRISÜÜTESÜSTEEMID

Traktorimootorite elektrisüütesüsteemi toitevooluallikaks on magneeto, millega süüteküünlad on ühendatud mitmekiuliste kummiisolatsiooniga juhtmete kaudu.

Vastavalt mootori silindrite arvule moodustatakse magneetosüütesüsteem ühe joonisel 1 kujutatud põhimõttelise skeemi järgi.



Joon. 1. Elektrisüütesüsteemide põhimõttelised skeemid:
a — traktorite КД-35, КДП-35, „Belaruss" ja Д-54 ühesilindriliste käivitusmootorite skeem; *b* — traktori ХТЗ-7 ja С-80 käivitusmootori kahesilindriliste mootorite skeem; *c* — traktorite „Universal", СХТЗ, АСХТЗ-НАТИ neljasilindriliste karburaatormootorite süüteskeem.

Magneeto

Traktorimagneetode tehnilised põhinäitajad on toodud tabelis 1 (vt. lk. 214).

Magneeto lahtivõtmine. Traktoribrigaadis on lubatud magneetot lahti võtta äärmise vajaduse korral ning ainult põhisõlmedeks; magneetot võib lahti võtta puhastamiseks, kontrollimiseks, määrimiseks ja reguleerimiseks või selleks, et vahetada mõnd rikkis detaili (kui vastav varudetail on olemas).

Magneeto kokkupanemine ja reguleerimine (üldised tehnilised tingimused).

1. Õigesti kokkupandud ja reguleeritud magneetos peavad detailid paiknema vastastikku nii, nagu see on näiteks toodud magneeto CC kohta joonisel 2, s. o. vastavalt ajamivõlli normaalsele pöörlemissuunale seatakse nad mootoril parempoolsele pöörlemisele (sõlmed *1*, *2*, *3* ja *4*) või vasakpoolsele pöörlemisele (sõlmed *5*, *6*, *7* ja *8*).

2. Kokkupandud magneetos peavad rootor ja jaotushammasrattad pöörlema sööbimata. Rootoril ei tohi olla radiaallõtku. Telglõtk ei tohi ületada 0,05 mm (käega vaevalt tuntav).

Rootori pöörlemise sujuvust kontrollitakse tema väljaviimisega püsivast tasakaalust (s. o. asendist, kus magnetpoolused asetsevad paralleelselt magneeto kere alusega) 70—75° võrra, mille järel normaalselt magneeditud rootor peab pöörduma iseenesest lähteasendisse.

Magneeto transformaator on vaja seejuures kerelt maha võtta.

Magneeto katkesti fikseeritud sädemetekkimise momendiga peab olema tugevasti oma pesasse surutud.

Näitajad	Käivituskiirendajaga		
	M48	CC-4827	CC-4846
Magneeto tehasenumber	M48B	CC-4744	CC-4744
Paigalduskoht	Traktori XT3-7 mootor	Traktorite CXT3, У-1, У-2 mootorid	Traktori ACXT3-HATИ mootor
Pöörlemissuund (ajamipoolsest küljest)	Vasakpoolne	Parempoolne	Parempoolne
Minimaalne pöörete arv minutis	150	150	150
Käivituskiirendaja hilinemisnurk (kraadides)	Muudetakse automaatselt muhviga kuni 18	40 + 7	50 + 7
Kaal (kg)	—	5,1	5,1

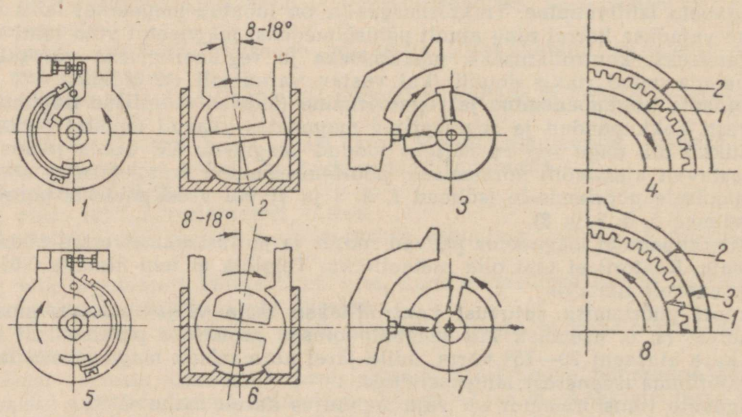
3. Transformaator peab olema tugevasti kinnitatud kere pooluskingadele kahe lukustusseibidega kruvi abil ega tohi omada pilu südamiku ja poolusotsikute vahel kogu kokkupuutepinna pikkuses.

Transformaatori ja katkesti isoleeritud kontakti vahel peab olema hea elektriline kontakt.

Magneetol, millel on kõrgepingevoolu jagaja, ei tohi transformaatori kõrgepinge väljaviigi keskkontakt ja jaotuspööriku hülss kokku puutuda. Transformaator peab pöörikuga olema ühendatud ainult vedruga varustatud söe kaudu.

4. CC-, M10- ja M18-tüüpi magneetodel peavad pööriku elektroodid ja jagaja liikumatud elektroodid kohastikku oleku korral asuma ühes tasapinnas ning õhuvahe nende vahel peab olema 0,3—0,8 mm piirides.

5. Kui käivituskiirendajata magneetol on rootor oma neutraalasendist normaalse pöörlemise suunas pöördunud 8—10° võrra ning käivituskiirendajaga magneeto rootor 8—18° võrra, siis peavad katkesti kontaktid lahutuma ja pöö-



Joon. 2. Magneeto põhidetailide õige vastastikune asend parempoolsel ja vasakpoolsel pöörlemisel.

Tabel 1

magneeto tehasenumber

M18	M10Ф	M24	M47Б
M6 Traktorite СХТЗ, У-1, У-2 mootorid	M10ф Traktori С-80 käivitusmootor	M24 Traktorite КД-35, КДП-35, „Belaruss", ДТ-54 käivitusmootorid	M47Б Traktori С-80 käivitusmootor
Parempoolne	Vasakpoolne	Parempoolne	Vasakpoolne
120	120	150	150
40+7	30—32	Muudetakse automaatselt muhviga kuni 18; muhvita 27	Muudetakse automaatselt muhviga 8 kuni 18
5,1	—	2,57	—

riku elektrood jõudma jagaja liikumatule kontaktile, mis on ühendatud juhtme abil mootori esimese silindri küünlaga; magneeto kontrollmärgid peavad kokku sattuma (joon. 2).

6. Käivituskiirendaja või eelsüüteautomaat peab olema rootori võllile kiiluga tihedalt kinnitatud. Kiirendaja või eelsüüteautomaat kinnitatakse mutriga, mille all on vedruseib. Kiirendaja aeglasel käsitsi pööramisel peab link minema iseenesest kindlalt hambumisse liikumatu rõnga või kettaga ning seejärel automaatselt, ilma erilise jõukuluta väljuma hambumisest. Pöörlemiskiirusel üle 150 p/min peab link väljuma hambumisest. Sädeme tekkimine peab toimuma momentidel, mis vastab magneeto pöördumisele (ja järelikult ka mootori väntvõlli pöördumisele) 180±2° nurga võrra.

7. Magneeto saadetakse töökotta remontimiseks järgmistel juhtudel:

a) rootoril on radiaallõtk ja suur telglõtk (üle 0,5 mm);

b) jaotushammasrataste tugeva müra või sööbimise korral;

c) katkesti nukkmuhvi viskumise korral (kontaktide ebanormaalne lahutamine);

d) katkesti kontaktide liigse sädelemise korral;

e) sädeme vahelejätmise korral väikestel ja suurtel (2500 p/min) kiirustel;

f) hilinemisnurga ja sädeme tekkimise mittevastavus magneeto töötamisel käivituskiirendajaga.

Süüte seadmine

Kõige kasulikumate eelsüütenurkade väärtused mitmesugustele mootoritele nende töötamisel normaalsel koormusel ja normaalsete pööretega on toodud tabelis 2.

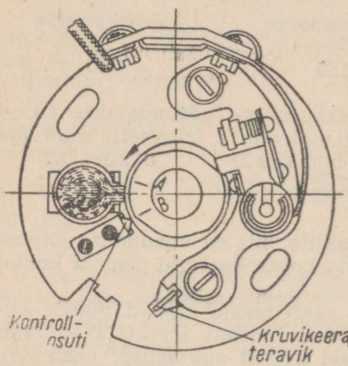
Tabel 2

Mootor	Kõige kasulikum eelsüütenurk, kraadi
П-46 (traktori С-80 käivitusmootor)	8—18
„Universal", СТХ3	35—36
ПД-10 (traktorite КД-35, КДП-35, „Belaruss" ja ДТ-54 käivitusmootor)	27
ХТЗ-Б7 (traktori ХТЗ-7 mootor)	24—26
АСХТЗ-НАТИ	40—42

Süüde tuleb seada tehase spetsiaalsete märkide kohaselt esimese silindri järgi. Kui vastavad märgid puuduvad, võib süüdet seada, kuid süütemomenti tuleb tingimata hoolikalt kontrollida nii käivitusrežiimil kui ka normaalsel töörežiimil.

Mootori väntvõlli ja magneeto rootorit tuleb ringi ajada käigu suunas, et lõtk hammasrataste hammaste vahel ei avaldaks mõju seade täpsusele. Magneetot mootorile seades tuleb meeles pidada, et rootori pööramisel normaalse pöörlemise (käigu) suunas eelsüüde suureneb.

Traktori CXT3 süüte seadmine. A. Süüte seadmiseks hooratta märgi järgi on vaja teha järgmist. 1. Pöörata väntvõlli, kuni hooratta märk „ЗЖ" („Süüde") satub kohastikku mootori tagumise tala sees oleva auguga (esimese silindri survetaktil).



Joon. 3. Magneetotüüpide M10 ja M18 katkesti detailide asetus.

2. CC-4-tüüpi magneeto paigaldamisel keerata välja magneeto kaane kruvi ja võtta maha jagaja väline põsk. Pöörates rootorit normaalse pöörlemise suunas, seada kohastikku märgid jagaja hammasrattal ja magneeto kerel. Seejuures tuleb välja lülitada käivituskiirendaja.

Magneeto M18 paigaldamisel keerata välja kruvid ja võtta maha tagumine kaas. Pöörates rootorit normaalse pöörlemise suunas, paigutada katkesti nukkmuhvil olev märk „B" kohastikku seadeosutiga (kontrollosutiga) (joon. 3).

3. Ühendada ühendusmuhvi vedav ja veetav pool kahe poldiga läbi kokkusattuvate aukude.

4. Asetada mahavõetud osad kohale ja ühendada juhtmed süüteküünalde külge, võttes arvesse silindrite tööjärjekorda 1—3—4—2, s. o. juhe, mis on tähistatud numbriga *1*, ühendada esimese silindri küünlaga, juhe numbriga *2* — kolmanda silindri küünlaga, juhe numbriga *3* — neljanda silindri küünlaga ja juhe numbriga *4* — teise silindri küünlaga.

5. Kontrollida süütemomendi seadmise õigsust (vt. lk. 218).

B. Süüte seadmiseks ilma märkideta tuleb teha järgmist.

1. Pöörata väntvõlli, kuni esimese silindri kolb jõuab survetaktil ülemisse surnud seisu.

2. Magneeto CC-4 paigaldamisel keerata välja kaane kruvi ja võtta maha jagaja väline põsk. Pöörata magneeto rootorit normaalse pöörlemise suunas (seejuures tuleb käivituskiirendaja välja lülitada), kuni jagajahammasrattal olev kriips ületab magneeto kerel oleva kriipsu 3,9 hamba võrra.

Magneeto M18 paigaldamisel keerata välja kruvid ja võtta maha tagumine kaas. Pöörates rootorit normaalse pöörlemise suunas (ajami poolt — paremale, väljalülitatud käivituskiirendajaga), kuni märk „A" katkesti nukkmuhvil satub kohastikku katkesti kontrollosutiga.

3. Teostada ülejäänud operatsioonid, nagu on kirjeldatud eespool süüte seadmisel hooratta märgi järgi punktides 3, 4 ja 5.

Traktorite „Universal" mootorite süüte seadmine. 1. Pöörata väntvõlli, kuni märk „Заж" hooratta satub kohastikku hooratta karteril oleva osutiga (osuti on paigutatud karteri vasakule küljele, mootori väntvõlli kõrgusele, pikitala lähedale). Veenduda (kontrollides klappide järgi), et esimeses silindris toimuks survetakt.

2. Teostada operatsioonid, mis on toodud eespool punktides 2, 3, 4 ja 5, kus on kirjeldatud traktori CXT3 süüte seadmist hooratta märgi järgi.

Traktori ACXT3-НАТИ mootori süüte seadmine. 1. Pöörata väntvõlli, kuni esimese silindri kolb jõuab survetaktil ülemisse surnud seisu. Ülemine surnud

seis määratakse ventilaatori rihmarattal olevate märkide järgi; survetakt leitakse silindris tekkiva rõhu järgi, milleks keeratakse süüteküünal välja.

2. Magneeto CC-4 paigaldamisel keeratakse välja magneeto kaane kinnituskruvi ja võetakse maha väline põsk. Pöörata magneeto rootorit normaalse pöörlemise suunas (seejuures tuleb käivituskiirendaja välja lülitada), kuni jaotushammasrattal olev märk jääb kerel olevast märgist 4,5 hamba võrra eemale.

Magneeto M18 paigaldamisel keerata välja kruvid ja võtta maha tagumine kaas. Pöörata rootorit normaalse pöörlemise suunas (ajami poolt — paremale, väljalülitatud käivituskiirendaja puhul), kuni nukkmuhvi märk „А" jääb märgist „В" eemale 40—42°-se nurga võrra.

3. Ühendada ühendusmuhvi vedav ja veetav pool kahe poldi abil läbi kokkusattuvate aukude.

4. Kontrollida spetsiaalse seadise abil süüte seade õigsust: eelsüütenurk peab olema 40—42°.

Käivitusmootori П-46 süüte seadmine. Käivitusmootori hoorattal on kaks märki: „Заж М10" — magneeto М10Ф paigaldamiseks ja „Заж М47" — magneeto М47Б paigaldamiseks. Süüte seadmiseks tuleb teha järgmist.

1. Avada siduri karteri luuk, keerata mootori esimesest silindrist küünal välja, käivitusvända abil seada mootori võll sellisesse asendisse (survekäigul esimeses silindris), mille puhul vastavad hooratta märgid („Заж М10" või „Заж М47") asuvad siduri kere märgi kohal.

2. Magneeto М10Ф paigaldamisel keerata välja kruvid ja võtta maha tagumine kaas (avada katkesti). Pöörates rootorit normaalse pöörlemise suunas, seada see niisugusesse asendisse, kus katkesti kontaktid hakkavad lahti minema (nukkmuhvi märk asub katkesti kontrollosuti kohal). Paigaldada üleminekumuhv magneeto käivituskiirendaja ja käivitusmootori ajamivõlli vahele ning üleminekuäärik vahelehega magneeto ääriku ja kronsteini vahele. Ühendada kaks juhet magneeto jagajalt käivitusmootori süüteküünaldele ja üks juhe õhu-eelsoojendi kesk-elektroodi külge.

Magneeto М47Б paigaldamisel seada selle rootor nii, et katkesti kontaktid hakkaksid lahutama. See saavutatakse magneeto automaatsiduri kere pööramisega, kuni vedaja värvitud neet ülemises asendis ühtib magneeto sümmeetriateljega.

Pärast magneeto seadmist mootorile tuleb enne kruvide lõplikku kinnikeeramist kontrollida süütemomenti ja vajaduse korral seda reguleerida. Süütemomenti reguleeritakse äärikuga magneeto pööramisega mootori kronsteini suhtes. Ühendada magneeto juhtmed mootori süüteküünaldega.

Käivitusmootori ПД-10 süüte seadmine. 1. Avada käivitusmootori plokikaanes olev silindrikraan.

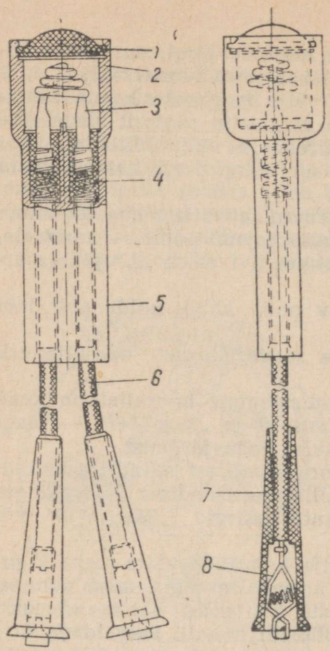
2. Pöörata selle mootori väntvõlli hoorattast sedavõrd, et märgid „М" magneeto ajami hammasrattal ja vahehammasrattal kokku langeksid.

3. Avada magneeto katkesti kaas ja pöörata magneeto rootorit normaalse pöörlemise suunas, kuni kontaktid hakkavad lahti minema; pärast seda ühendada magneeto ajami hammasrattaga nii, et eelsüüteautomaadi siduri vedaja läheks hammasratta sälku.

4. Kinnitada magneeto mootorile kolme poldiga, neid lõplikult kinni tõmbamata. Kontrollida ja reguleerida kõige kasulikum eelsüütenurk katkesti kontaktide avanemise algmomendi järgi. Katkesti kontaktide avanemise algmomenti reguleeritakse kere pööramisega ümber oma telje ääriku ovaalsete aukude piirides ning katkesti ketta pööramisega.

5. Pärast magneeto kinnituspoltide lõplikku kinnitõmbamist ühendada kõrgepinge väljaviigilt juhe küünlaga.

Süütemomendi kontrollimine traktorite karburaatormootoritel. Traktorite karburaatormootoritel kasutatakse süütemomendi kontrollimiseks momentoskoopi М3-2-ВИМ. Momentoskoop (joon. 4) koosneb plastmassist kerest *5*, neoonlambist *3*, klaasläätsedest *2*, mis on keresse kinnitatud lukustusrõngaga *1*, ja kahest süütejuhtmest *6*. Juhtmed on neoonlambiga ühendatud vedruotsi-



Joon. 4. Momentoskoop M3-2-ВИМ süütemomendi kontrollimiseks karburaatormootoritel:
1 — lukustusrõngas; *2* — klaaslääts; *3* — kahesokliline neoonlamp; *4* — juhtme vedruotsik; *5* — plastmassist kere; *6* — juhe; *7* — kummiotsik; *8* — näpits.

kute *4* abil. Kere ruum, kus asetsevad lambi soklitega otsad ja juhtmete vedruotsikud, on täidetud parafiiniga.

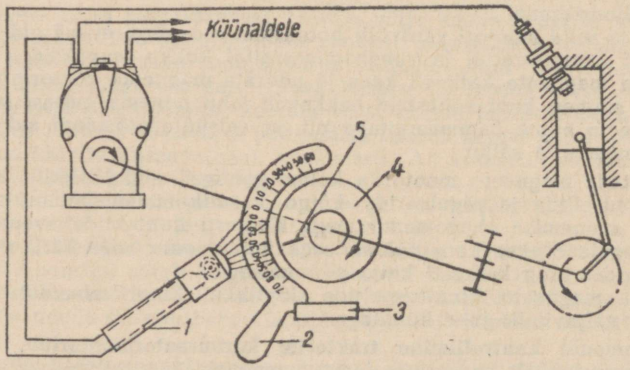
Mootori süütemomendi kontrollimiseks kasutatakse koos momentoskoobiga spetsiaalset metallist šablooni, millel on jaotused kraadides.

Süütemomenti kontrollitakse järgmiselt (joon. 5). Momentoskoobi neoonlamp, mis on ühendatud kõrgepinge vooluringi, helendub sel momendil, kui töötava mootori küünlas tekib säde. Kui sädeme tekkimine toimub normaalselt ja vahelejätmisteta, siis on ka lambi sähvatused heledad ja katkestamatud. Madalama pinge puhul helendab neoonlamp nõrgalt, vahelejätmistega või ei helenda üldse.

Süütemomendi kontrollimise protsessis suunatakse neoonlambi valgusvoog kontrollmärgile, mis on kantud valge värvi või kriidiga mootori niisugusele osale (hoorattale, ventilaatori vedavale rihmarattale jt.), mis pöörleb väntvõlliga sünkroonselt. Kontrollmärgid tehakse seisval mootoril sellise arvestusega, et hoorattal või rihmarattal olev märk satuks kokku šablooni nullmärgiga, kui mootori kolb tuleb survetaktil ülemisse surnud seisu. Kuna neoonlamp annab silmapilkse helenduse, siis temaga hooratta või rihmaratta valgustamisel näib kontrollmärk liikumatuna.

Kontrollmärgi asendi järgi šablooni nulljaotuse suhtes määratakse faktiliselt mootori eelsüütenurk või süüte hilinemisnurk.

Momentoskoobi M3-2-ВИМ abil võib teha rea täiendavaid kontrolloperatsioone: kontrollida käivituskiirendaja, magneeto ajami ühendusmuhvi, generaatori ajami rihmaratta ja mootori hooratta kinnitust ning samuti diiselmootorite kütuse sissepritsimise momenti.



Joon. 5. Momentoskoobi M3-2-ВИМ lülitusskeem mootoril:
1 — momentoskoop; *2* — šabloon; *3* — magneeto alus; *4* — generaatori ajami rihmaratas; *5* — kontrollmärk.

Sädeme tekkimise kontrollimine

Juhul kui magneeto väikese pöörlemiskiirusega töötades annab nõrga sädeme, siis võivad tal olla järgmised defektid: rootor on halvasti magneeditud, transformaatori südamik ei ole tihedalt vastu kere pooluskingi, katkesti kontaktid on puhastamata, transformaatori mähis ja kondensaator on rikkis, magneeto on valesti kokku pandud.

Kui väikesel pöörlemiskiirusel on sädeme tekkimine normaalne, suurel kiirusel aga esineb vahelejätmisi, siis võivad seda põhjustada järgmised häired: transformaator on rikkis, katkesti ei tööta normaalselt, esineb kõrgepingevoolu läbilöömisi jagaja isoleeritud detailides.

Liigne sädelemine kontaktide vahel näitab kondensaatori riket või kontaktide mustumist.

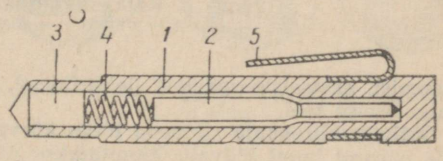
Kui säde ei teki rootori 180° pöördenurga järel, siis tähendab see, et katkesti nukkmuhvi kuju (kontuur) ei ole õige, ta viskub (rootori võlli vigastuse tõttu), nukkmuhvi pind on rikutud või katkesti vasar vibreerib puksi kulumise või vedru nõrgenemise tõttu.

Elektrisüütesüsteemis sädeme tekkimise kontrollimiseks kasutatakse voltoskoopi В3-2-ВИМ (joon. 6).

Voltoskoobi läbipaistvast plastmassist keres on neoonlamp ВН-2, mille üks ots on traatvedru kaudu ühendatud keresse pressitud metallotsikuga.

Taskus kandmiseks on riist varustatud kinnituslõksuga.

Voltoskoop töötab järgmisel printsiibil. Sädeme tekkimise momendil tekib küünla keskelektroodi ning küünalt magneetoga ühendava juhtme ümber kõrgsageduslik elektriväli. Kui voltoskoobi neoonlamp viia sellesse elektrivälja, hakkab gaas helendama. Kui helendumist ei ole, siis säde küünlas puudub.



Joon. 6 Voltoskoop В3-2-ВИМ:
1 — kere; *2* — neoonlamp; *3* — metallotsik; *4* — kontaktvedru; *5* — lõks.

Sädeme kontrollimisel tuleb voltoskoop töötava mootori küünlaga ühendada nii, et voltoskoobi otsik puudutaks küünla keskelektroodi, selle mutrit (või süütejuhtme otsikut); seejuures tuleb voltoskoopi kinni hoida lõksupoolsest otsast.

Neoonlambi helendumine on näha läbi voltoskoobi läbipaistva kere.

Kui säde tekib küünlas normaalselt, on lambi sähvatused heledad ja vahelejätmisteta. Juhul kui küünlal on pinge vähenenud kas küünla enese rikke, juhtme vigastuse või magneeto halva töötamise tõttu, on neoonlambi helendumine nõrk või puudub üldse.

Kõrgepingevoolu olemasolu süütejuhtmetes kontrollitakse voltoskoobi asetamisega vastu juhtme isolatsiooni.

Rikkis neoonlambi vahetamiseks tuleb voltoskoobi kere otsikupoolset otsa kuumutada keevas vees, võtta välja otsik, vedru ja vana lamp. Paigaldada uus neoonlamp koos vedruga ning pressida otsik eelnevalt kuumutatud voltoskoobi kere otsasse.

Magneeto rikete kõrvaldamine

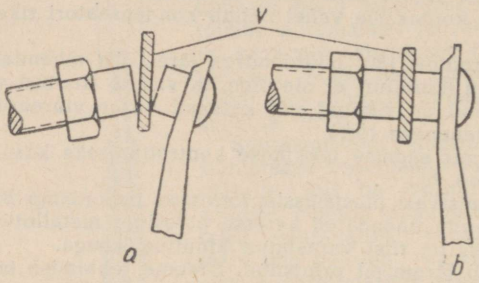
Magneeto metalldetaile on soovitav pesta bensiinis või petrooleumis, mille järel nad hoolikalt kuivatatakse. Kuullaagreid, määrdetahte ja viltiihendeid pesta ainult puhtas bensiinis. Isolatsioondetaile, eriti elektrimähiseid, ei tule pesta; neid tuleb pühkida lapiga, mis on bensiiniga kergelt niisutatud.

Katkesti kontaktide puhastamine. Kontaktide tööpindade õlitumine või põlemine põhjustab kontaktide üleminekutakistuse järsku suurenemist, mis avaldub selles, et sädeme tekkimine on ebakindel, eriti madalatel pööretel, s. o. käivitusrežiimil. Mootori käivitamine muutub eriti raskeks. Seepärast ei

tohi kontaktide tööpindadel olla õli ega põlemisjälgi. Õli eemaldamiseks pühitakse kontaktide pindu puhta seemisnahaga, mida on niisutatud bensiinis või piirituses. Pühkida kontakte paberi või koguni lapiga ei ole soovitav, sest nende materjalide kiud satuvad kontaktide pindadele ja suurendavad nende siirdetakistust tunduvalt. Kontaktide põlenud pindasid puhastatakse sametviiliga või peene karborundpaberiga.

Puhastatud kontaktid peavad omavahel kokku puutuma kogu tööpinnaga.

Transformaatori läbilöögi kõrvaldamine. Magneeto transformaatori mähiste vigastusi sädemete ülelöögi tagajärjel läbi välisisolatsiooni ühendusplaadile (joon. 8) kõrvaldatakse (ajutiselt) ühendusplaadi ja transformaatori vahele



Joon. 7. Katkestikontaktide puhastamine:
a — väär; *b* — õige; *v* — viil.

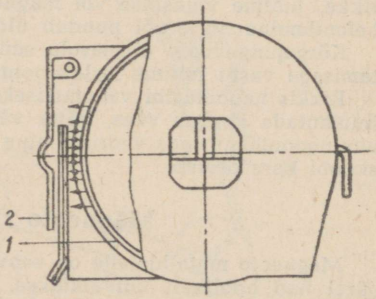
kummist, ekstselsioorpaelast (lakkriidest), tekstoliidist jm. isolatsioonvahelehe paigutamise teel.

Käivituskiirendaja sõrmede lõtku kõrvaldamine. Käivituskiirendaja sõrmed, mis istuvad kerel lõdvalt, kinnitatakse üleneetimise ja kärnimise või temmimisega. Sõrmed peavad olema kinnitatud tugevasti ja paiknema täpselt risti kiirendaja kere põhja suhtes ning samuti asetsema ühisel, kere tsentrit läbival telgjoonel. Sõrmede külgservad peavad olema omavahel paralleelsed. Sõrmede kõrvalekalle kere telje suhtes ning üksteise suhtes ei ole lubatud üle 0,5 mm.

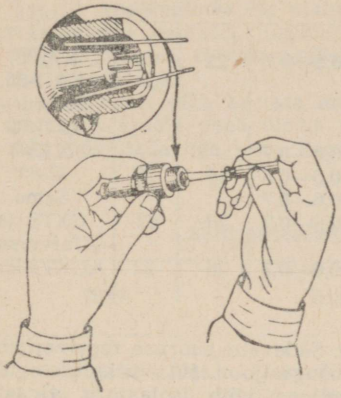
Süüteküünlad

Küünalde lahtivõtmine ja kokkupanemine. Küünalde lahtivõtmisel ja kokkupanemisel tohib kasutada ainult spetsiaalseid dünamomeetrilisi ja padrunvõtmeid, mis tagavad kinnitõmbamise jõuga, mille juures on välditud nipli ja isolaatori vigastamine.

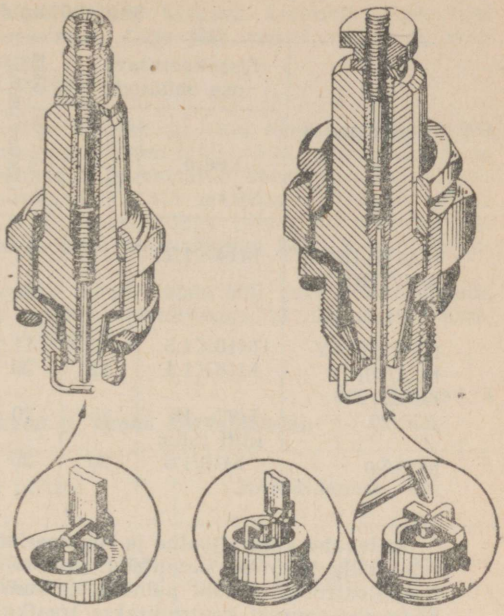
Küünalde puhastamine nõest. Küünlaid puhastatakse nõest perioodiliselt mootori iga 50—60 töötunni järel. Lahtivõetavatel küünaldel puhastatakse iga osa eraldi; seejuures kasutatakse kere ja nipli puhastamiseks metallharja ning isolaatori puhastamiseks jõhvharja. Küünla metallosi pestakse bensiinis või keedetakse ühe tunni kestel leelislahuses (1 kg potast ja 1,4 kg kustutatud lupja 10 l vee kohta). Küünlaid, mida ei saa lahti võtta, puhastatakse peenest terastraadist valmistatud abinõuga (joon. 9) ning pestakse bensiinis.



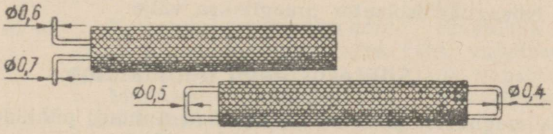
Joon. 8. Sädemete ülelöögid ühendusplaadile transformaatori välise isolatsiooni läbilöömisel:
1 — kaitselint; *2* — ühendusplaat (nooltega on näidatud sädemete ülelöögi kohad).



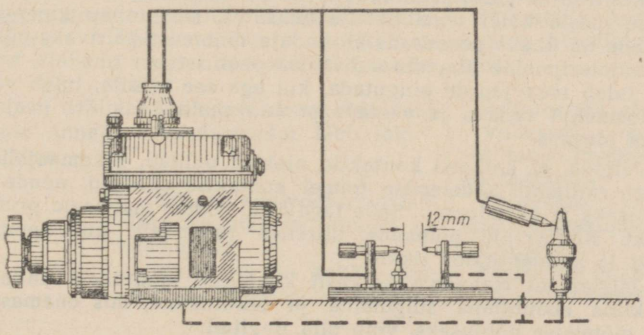
Joon. 9. Mittelahtivõetava küünla puhastamine nõest.



Joon. 10. Küünla külgelektroodide reguleerimine.



Joon. 11. Kaliibrid küünla sädevahe mõõtmiseks.



Joon. 12. Küünla isolaatori proovimise seadme põhimõtteline skeem.

Tabel 3

Süüteküünalde andmed

Küünla mark	Sissekeeratava osa mõõted		Isolaatori otsa pikkus (mm)	Küünla elektroodide vahe (mm)	Võtme mõõde (mm)		Millistele traktoritele määratud
	keere	pikkus (mm)			kerele	niplile	
HA11/11BУ A11/11BУ	M14×1,25	11	11	0,5—0,7	22	—	КД-35, КДП-35, „Belaruss", ДТ-54
HM12/12AУ	1M18×1,5	12	11	0,6—0,7	—	—	ХТЗ-7
M12/20;	M18×1,5	12	20	0,5—0,6	26	22	С-80
HM12/20B				0,6—0,7			Sama
Д20/20	7/8″—18 niiti tollis	20	20	0,6—0,7	28	22	СХТЗ ja „Universal"
M20/20	M18/1,5	20	20	0,6—0,7	26	22	АСХТЗ-НАТИ

Sädevahe kontrollimine ja reguleerimine. Sädevahe suuruse reguleerimiseks tuleb külgelektroodi painutada spetsiaalabinõuga (joon. 10) või lapiktangidega. Keskelektroodi ei tohi painutada, kuna sellega võib isolaatorit vigastada. Sädevahe suurust kontrollitakse traatkaliibri abil (joon. 11).

Küünalde isolaatorite proovimine. Küünalde isolaatorite proovimiseks kõrgepinge läbilöögile kasutatakse normaalselt töötavat magneetot, mis on paralleelselt lülitatud kolmeelektroodilise sädelahendajaga (joon. 12).

Kui proovimisel lahendajaga, mille sädevahe on 12 mm, ilmneb ülelöök või säde katkeb täielikult, siis näitab see isolaatoris prao või muude defektide olemasolu. Niisugune isolaator praagitakse välja.

Süütesüsteemi hooldamine

1. Hoida magneeto, juhtmed ja küünlad puhtad, pühkides neid iga päev puhta lapiga, mida on kergelt niisutatud bensiinis.

2. Jälgida, et magneeto, küünlad, juhtmed ja ühendusmuhv oleksid kinnitatud tugevasti oma kohtadele.

3. Kontrollida käivituskiirendaja linkide töötamist. Käivituskiirendaja lahtivõtmisel pesta kõiki tema detaile bensiinis, sest tolmu kleepumine õlitatud pindadele on üheks peamiseks kiirendaja töötamist häirivaks põhjuseks.

4. Mootoripoolne ühendusmuhvi osa peab istuma tihedalt; kui ilmneb lõtk võllil, tuleb teda juurde pingutada, kui aga see ei aita, tuleb välja vahetada. Ühendusmuhvi vedava ja veetava poole vaheline pikilõtk peab olema 0,25—0,3 mm piirides.

5. Jälgida, et katkesti kontaktid oleksid puhtad. Pikemaajalisel töötamisel väikese vältimatu sädelemise toimel kontaktid põlevad, nende pind muutub ebatasaseks ja oksüdeerub. Selle tagajärjel rikneb magneeto primaarvooluringi kontakt. Kontaktide põlemine kiireneb tunduvalt, kui nende pinnad on mustad ja kondensaator rikkis.

6. Jälgida, et magneeto katkesti kontaktid lahutuksid ühtlaselt. Katkesti kontaktide ebaühtlane sulgumine ja lahutumine, mis enamasti on mootori halva töötamise põhjuseks, võib olla tingitud:

a) nukkmuhvi ebaühtlasest kulumisest; tuleb veenduda, et kontaktide vahe kõigil nukkidel ei ületaks lubatud piire;

b) katkesti vedru nõrgenemisest; sel juhul tekib vahelejätmine suurtel pöörlemiskiirustel, kuna nõrk vedru ei jõua katkesti kontakte õigel ajal sulgeda ja ära hoida vasara vibreerimist; liiga jäik vedru, vastupidi, võib põhjustada kontaktide lahtineetimist;

c) katkesti vasara sööbimisest teljel;

d) kontaktide kulumisest.

7. Regulaarselt määrida magneetot. Selleks on vaja pärast iga 900—1000 töötundi: magneeto remonditöökoja tingimustes lahti võtta, eemaldada vana määre, pesta kuullaagreid ja määrdetahte puhastatud bensiiniga, täita kuullaagrite separaatorid $^2/_3$ ulatuses konstaliini või määrdega YTM, immutada määrdetahte kondiõli, turbiiniõli A või vaseliinõliga (liigne õli määrdetahist välja pigistada), rootori pealispind ja kere pooluskingad katta kergelt tehnilise vaseliiniga.

8. Küünalt võib keerata mootorisse ainult võtme abil kere kuuskantkaela kaudu; küünlale peab olema alla pandud tihendrõngas. Ei ole lubatud küünalt lõõmutada ega sisse keerata niplitpidi.

Tabel 4

Süütesüsteemi rikked ja nende kõrvaldamine

Rike	Rikke põhjus	Kõrvaldamise viis
Süüteküünaldes ei ole sädet	Elektriline kontakt küünla, juhtme ja magneeto vahel on puudulik	Kinnitada juhe magneetole ja küünlale
	Küünla külgelektrood on murdunud; isolaatoris on praod, mille kaudu toimub voolukadu	Vahetada küünal
	Juhe on vigastatud	Vahetada või isoleerida juhe
Magneeto ei anna sädet	Katkemine (elektrilise kontakti riknemine) primaarahelas	Pingutada katkesti kruvisid, vajaduse korral vahetada transformaator
	Magneeto primaarahela isoleeritud detailide ühendus massiga	Kõrvaldada ühendus
	Kõrgepinge-vooluahela isoleeritud detailide ühendus massiga	Kõrvaldada ühendus reguleerimise või vigase detaili vahetamise teel
Süüteküünaldes on säde nõrk	Küünla isolaatori välispind on mustunud, isolaatoril ja elektroodidel on nõekiht	Puhastada, pesta isolaator puhtas bensiinis ja kuivatada
	Ebaõige elektroodide vahe	Reguleerida sädevahe
Magneeto annab nõrga sädeme	Kondensaator lööb läbi	Vahetada kondensaator või transformaator koos kondensaatoriga
	Kõrgepinge-vooluringi isolatsioondetailide pinnad on mustunud	Magneeto isolatsioondetaile puhastada ja pesta bensiiniga
	Magneeto on kokku pandud ja reguleeritud vääralt*	Magneeto panna kokku ja reguleerida õigesti

* Katkesti kontaktid lahutuvad vara, kui rootor on oma neutraalasendist pöördunud alles liiga väikese nurga võrra.

Rike	Rikke põhjus	Kõrvaldamise viis
Magneeto annab sädet vahelejätmistega	Katkesti kontaktid on õlitunud või põlenud	Pühkida kontakte ja puhastada sametviiliga
	Katkesti kontaktide ebaõige vahe	Vahe reguleerida
	Ebakindel ühendus primaarvooluringis	Kinnitada primaarvooluringi detaile
	Ebakindel süütejuhtme ühendus magneetoga	Kinnitada juhe

TRAKTORITE JA TRAKTORIAGREGAATIDE ELEKTRIVALGUSTUSE SÜSTEEMID

Traktorite ja traktoriagregaatide elektrivalgustussüsteemidel on: alalis- või vahelduvvoolugeneraator (elektrienergia allikas), laternad (valguseallikad), lülitid või ümberlülitid, pistikupesad ja spetsiaalsed juhtmed.

Iga elektrivalgustussüsteemi iseärasused määratakse peamiselt kasutatava generaatori tehniliste andmetega. Peamised tehnilised näitajad alalisvoolu traktorigeneraatorite kohta on toodud tabelis 5 ning vahelduvvoolu traktorigeneraatorite kohta tabelis 6.

Tabel 5

Traktorite alalisvoolugeneraatorite tehnilised põhinäitajad

Näitajad	Generaatori tüüp		
	ГБТ-4541, ГБТ-4692	Г-66	Г-67
Kasutatakse traktoril	„Universal", СХТЗ (ГБТ-4541), АСХТЗ-НАТИ (ГБТ-4692)	С-80	„Universal", СХТЗ, АСХТЗ-НАТИ, ДТ-54
Võimsus, W	65	250	200
Nimipinge, V	6—6,5	12	6
Pöörlemissuund (ajami poolt)	Vasak	Vasak	Vasak
Tühijooksuvool elektrimootoriga töötamisel (nimipingel), A	6,5	7	Mitte üle 13
Pöörete arv minutis, mille juures saadakse nimipinge:			
tühikäigul	850	900	Mitte üle 900
täiskoormusel	1150	1100	1100
Maksimaalne pöörete arv minutis	2100—2300	2500	2000
Surve harjadel, g	500—650	600—700	400—600
Regulaatoriga peetav pinge temperatuuril 20°; V	6—7	12—13	6—7
Generaatori kaal, kg	7,5	22,3	21,0

Tabel 6

Traktorite vahelduvvoolugeneraatorite tehnilised põhinäitajad

Näitajad	Generaatori tüüp		
	Г30-А2, Г30-А, Г-30	Г31-А2 Г31-А	Г32-А2 Г32-А, Г-32
Kasutatakse traktoril . . .	ДТ-54 АСХТЗ-НАТИ ja ХТЗ-7	КД-35, КДП-35 ja „Belaruss"	У-1, У-2 ja СХТЗ
Nimipinge, V	6	6	6
Nimivõimsus, W	60	60	60
Toidetav elektrilampide arv (à 21 küünalt)	3	3	3
Nimipöörete arv minutis .	2100	2100	2100
Ajam	Tekstrooprihm	Sidur	Tekstrooprihm
Rihmaratta läbimõõt, mm .	94/66	—	56/36

Märkus. Generaatorid Г30-А2, Г31-А2 ja Г32-А2, mida toodetakse massiliselt, on viimasteks mudeliteks ja erinevad ülejäänud generaatoritest üksikute detailide konstruktsioonilt.

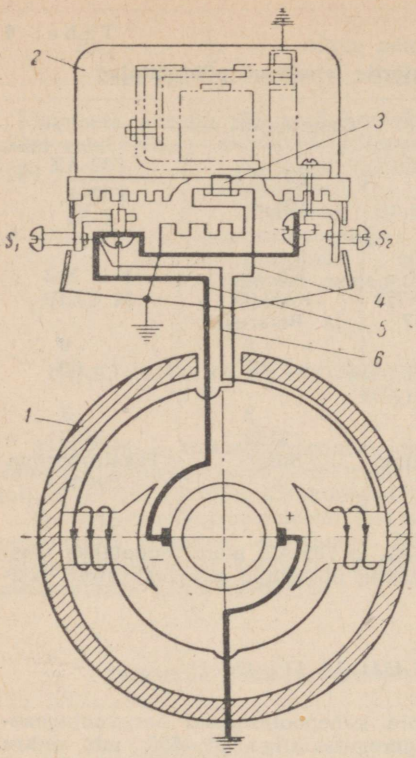
GENERAATORID ГБТ-4541 JA ГБТ-4692

Generaatorid ГБТ-tüüpi on alalisvoolu kahepooluselised haruvoolugeneraatorid; nad töötavad vibratsioon-pingeregulaatoriga ВР-4550, mis ankru pöörlemiskiirusel 1150—2300 p/min tagab pinge püsimise 6—7 V piirides. Traktoritel АСХТЗ-НАТИ saab generaatori ankur pöörlemise rihma abil veepumba rihmarattalt ja traktoritel СХТЗ ja „Universal" magneeto võlli rihmarattalt. Generaatori ankru ja mootori väntvõlli pöörete arvu suhe on ligikaudu 2 : 1.

Generaatori ankur pöörleb kahel laagril: kuullaagril (ajamipoolses otsas) ja vask-grafiitliugelaagril (kollektoripoolses otsas). Generaatoril on kaks vask-grafiitharja, mis on kinnitatud harjahoidjatesse ja surutakse vastu kollektorit vedrudega. Positiivne hari on ühendatud kaanega (massiga) paljukiulise vaskjuhtme abil, negatiivne poolus on massist isoleeritud (joon. 13).

Generaatori kere *1* avast läheb läbi kolm juhet pingeregulaatori *2* klemmidele S_1 ja S_2: punane juhe *4* (ergutusmähise algus) on ühendatud keskklemmiga *3*, jäme must juhe *5* — klemmi S_1 külge, peenike must juhe *6* (ergutusmähise lõpp) — klemmile S_1. Klemmid S_1 ja S_2 on omavahel juhtmega ühendatud. Nende klemmide külge on ühendatud juhtmed eesmistest laternatest ja lülitist. Pingeregulaatori liikuv kontakt peab püsttugede liikumatute kontaktidega asuma ühisel teljel. Kui ülemised kontaktid on suletud, peab pilu ikke vertikaalseina ja ankru vahel olema kuni 0,13 mm ning pilu ankru ja südamiku vahel — 0,4—0,5 mm. Õhuvahe alumise liikumatu kontakti ja ankrukontakti vahel on 0,2—0,25 mm.

Traktorite „Universal", СХТЗ ja АСХТЗ-НАТИ elektrivalgustussüsteem ГБТ-tüüpi generaatoriga. Traktorite „Universal" ja СХТЗ elektrivalgustussüsteemis on ainult üks esilatern, traktoritel АСХТЗ-НАТИ — kaks esilaternat (joon. 14). Esilaternad *1* ja *2* ühendatakse pingeregulaatori klemmi S_1 külge. Tagalatern *3* ühendatakse pingeregulaatori klemmiga *2* valgustuslüliti *4* kaudu. Valgustuslüliti külge on ühendatud pistikupesa *5*, et lülitada lampe, mis on paigutatud haakemasinatele või seadmetele. Traktori АСХТЗ-НАТИ elektri-

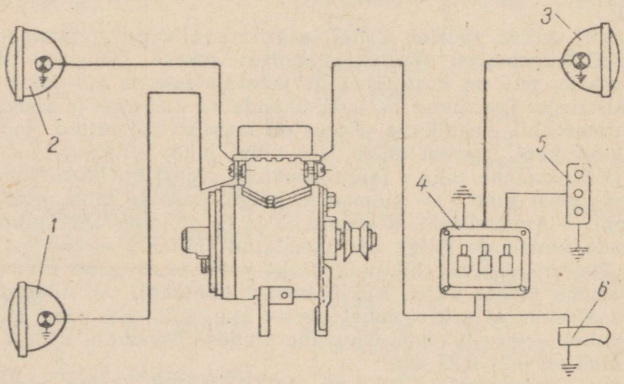


valgustussüsteemis on veel ette nähtud kontroll-elektrilamp 6, mis on paigutatud kontrollriistade kilbile (armatuurlauale). Valgustuslülitil on kolm nuppu.

Äärmine parempoolne nupp (traktoristi istme poolt) on generaatori ergutusmähise lühistamiseks ja selle lahutamiseks, kui samaaegselt lülitatakse sisse valgustus esilaternates. Niisugune ehitus võimaldab generaatorit ja selle pingeregulaatorit säästa, kui generaator töötab välise koormuseta. Keskmine nupp on tagalaterna sisse- ja väljalülitamiseks ning äärmine vasakpoolne — haakemasinate ja -riistade lampide sisselülitamiseks pistikupesade kaudu.

Joon. 13. Generaatorite ГБТ-4541 ja ГБТ-4692 elektriliste ühenduste skeem:

1 — generaatori kere; *2* — pingeregulaator; *3* — pingeregulaatori keskklemm; *4* — punane juhe (generaatori ergutusmähise algus); *5* — jäme must juhe generaatori miinusharjalt; *6* — peenike must juhe (generaatori ergutusmähise lõpp); S_1 ja S_2 — pingeregulaatori väljaviigiklemmid.



Joon. 14. Generaatoriga ГБТ varustatud traktorite elektrivalgustussüsteemide skeem:

1 ja *2* — esilaternad; *3* — tagalatern; *4* — lülitid; *5* — pistikukarp; *6* — kontroll-lamp.

Generaator Г-66

Alalisvoolugeneraator Г-66 (joon. 15) on neljapooluseline haruvoolugeneraator, mis töötab koos automaatse pingeregulaatoriga ja tagab ankru pöörlemiskiirusel 1100—2500 pööret minutis pinge püsimise 12—13 V piirides.

Generaator paigaldatakse mootori regulaatori kere ääriku auku ja kinnitatakse kolme poldiga jaotushammasrataste karbile. Generaator pannakse tööle jaotushammasratta suure hammasvöö poolt vahehammasratta kaudu.

Generaatori ankur pöörleb kahes kuullaagris, mis on paigaldatud kaantesse. Generaatoril on neli süsigrafiitharja. Harjad paiknevad karbikujulistes harjahoidjates ja on ühendatud: positiivne — massiga ning negatiivne — generaatori kere *1* väljaviigiklemmiga *Я*. Klemmi *Я* külge on ühendatud kõigi nelja, omavahel järjestikku ühendatud ergutusmähise algus. Sama klemmiga on ühendatud ka klemm $Ш_2$. Generaatori kere klemmi $Ш_1$ külge on ühendatud ergutusmähiste lõpp.

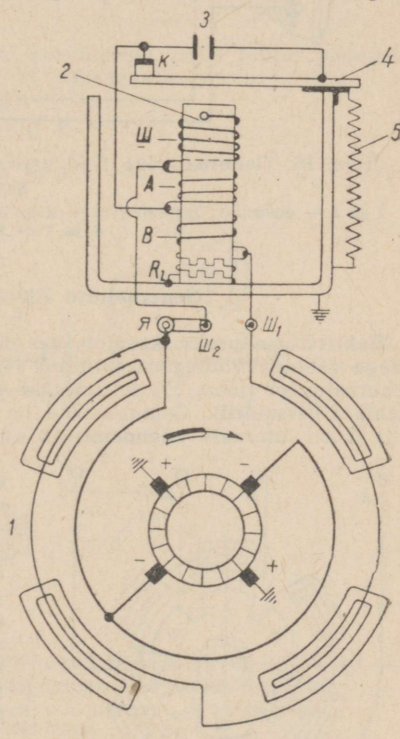
Pingeregulaatori väljaviivad otsad ühendatakse generaatori klemmpoltidega järgmisel viisil. Regulaatori mähise äärmine vaba väljaviik tasakaalustusmähisest *B* ja lisatakistist R_l peavad olema ühendatud ergutusmähise $Ш_1$ klemmpoldi külge (see klemmpolt asub generaatori kerel kollektoripoolsel küljel). Regulaatori mähise keskmine vaba väljaviik šuntmähise *Ш* otsast (lõpust) ja kiirendusmähise *A* algusest peavad olema ühendatud lisaklemmpoldi $Ш_2$ külge, mis on klemmpoldi *Я* kaudu ühendatud isoleeritud harjadega (see klemmpolt, keermega M5, on paigutatud kere ajamipoolsele küljele). Regulaatori mõlema väljaviigi otsikud kinnitatakse klemmpoltidele mutrite ning vedruseibide abil.

Pingeregulaatori südamiku *2* ja ankru *4* vaheline õhuvahe peab olema 1,8—2 mm piirides, kui kontaktid *K* on koos. Lahutatud kontaktide vahel peab pilu olema 0,7±0,1 mm.

Kondensaatori *3* mahtuvus peab olema 0,14—0,25 μF piirides.

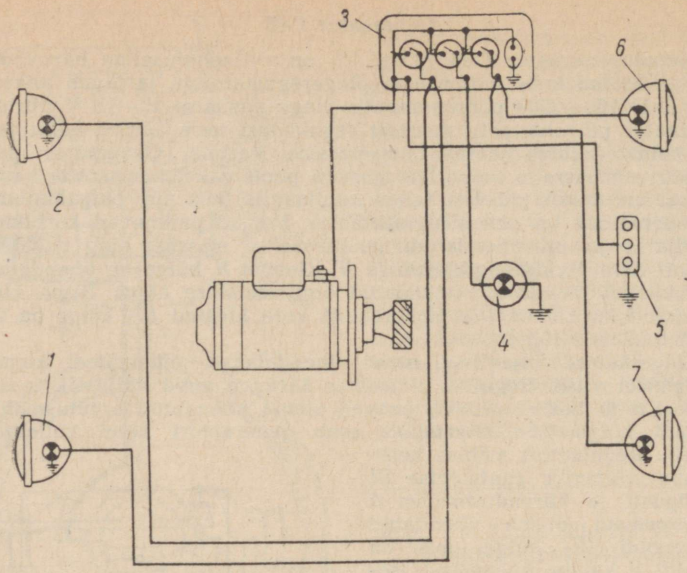
Traktori С-80 elektrivalgustussüsteem generaatoriga Г-66. Traktori С-80 elektrivalgustussüsteemil (joon. 16) on: alalisvoolugeneraator Г-66 koos pingeregulaatoriga; neli laternat 57-00 (kaks laternat traktori ees, kaks taga) elektrilampidega 21 küünalt, 12 volti; kabiinivalgustuse laelamp (plafoon) ПЛ-1150 — 15 küünalt; neli pistikupesa 1Т (üks pistikupesa asub armatuurlaual ja on määratud kandelambi jaoks, kolm pistikupesa asuvad parempoolse tagalaterna all ja on haakemasinate ja seadmete lampide lülitamiseks), lülitid laternate ja laelambi sisse- ning väljalülitamiseks.

Selles elektrivalgustussüsteemis kasutatakse juhtmeid mark АОЛБ. Generaatorist armatuurlauda ja lülititesse viivad juhtmed on ristlõikega 6 mm², kõigi ülejäänud ühendusjuhtmete ristlõige on 1,5 mm².



Joon. 15. Generaatori Г-66 elektriühenduste skeem:

1 — generaatori kere ergutusmähisega; *2* — pingeregulaatori südamik; *3* — kondensaator; *4* — ankruplaat; *5* — vedru; *Я*, $Ш_1$ ja $Ш_2$ — klemmpoldid; *К* — kontaktid; R_l — lisatakistus; *Ш* — šuntmähis; *А* — kiirendusmähis; *В* — tasakaalustusmähis.

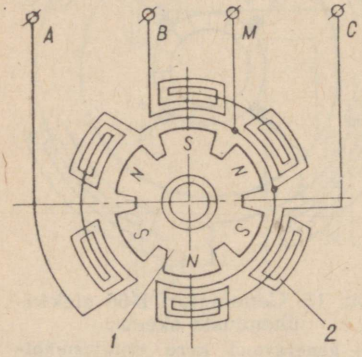


Joon. 16. Generaatoriga Г-66 varustatud traktori С-80 elektrivalgustuse skeem:

1 ja *2* — eesmised laternad; *3* — kilp lülititega; *4* — laelamp; *5* — pistiku pesa; *6* ja *7* — tagalaternad.

Generaatorid Г30-А2, Г31-А2 ja Г32-А2

Elektrivalgustuseks kasutatakse traktoritel laialdaselt püsivmagnet-ergutusega vahelduvvoolugeneraatoreid. Nendel 60 W võimsusega ja 6 V pingega generaatoritel (joon. 17) on pöörlev püsivmagnet *1* (rootoril) ja paigalseisev mähis *2* (staatoril). Generaatorile on paigutatud neli klemmpolti, millest *A*, *B* ja *C* on laternate ühendamiseks ning *M* — massiga ühendamiseks.



Joon. 17. Vahelduvvoolugeneraatorite Г30-А2, Г31-А2 ja Г32-А2 elektriühenduste skeem:

1 — rootor; *2* — staatori mähis; *A*, *B*, *M* ja *C* — klemmpoldid.

Võrreldes alalisvoolugeneraatoritega ei ole neil generaatoreil pöörlevaid mähiseid, kollektorit, harju ega pingeregulaatorit. Praktiliselt jääb generaatori poolt antav vool, alates teatud pöörete arvust, peaaegu konstantseks, sest elektromotoorse jõu suurenemisega suureneb ühtlasi ahela reaktiivtakistus. Pinge koormatud generaatori klemmidel muutub koos välisahela takistuse muutumisega (s. o. oleneb sisselülitatud lampide arvust ja võimsusest).

Traktorite ХТЗ-7, КД-35, КДП-35, „Belaruss" ja ДТ-54 elektrivalgustussüsteem generaatoritega Г30-А2, Г31-А2, Г32-А2. Vahelduvvoolugeneraatoritega Г30-А2, Г31-А2, Г32-А2 (joon. 18) ja teiste taoliste generaatoritega elektrivalgustussüsteemid on ühejuhtmelised ja neisse on lülitatud: traktoritel ХТЗ-7 — kolm laternat (kaks ees, üks taga) elektrilampidega 32×21

küünalt, pingega 6 V; traktoritel КД-35, КДП-35, „Belaruss" ja ДТ-54 — samuti kolm laternat, elektrilampidega igaüks 21 küünalt 6 volti, ning tagalaternaga paralleelselt lülitatud kontroll-lamp võimsusega 3 W ja pingega 6 volti armatuurlaua valgustamiseks. Peale selle on võimalik tagalaterna asemele lülitada kandelamp 21 küünalt, pingega 6 volti. Mark АОЛБ ühendusjuhtmed on ristlõikega 6 mm² (generaatori ja lüliti vahelises osas) ja 1,5 mm² (ülejäänud juhtmed).

Traktorite alalisvoolugeneraatorite kõigirežiimne proovimine

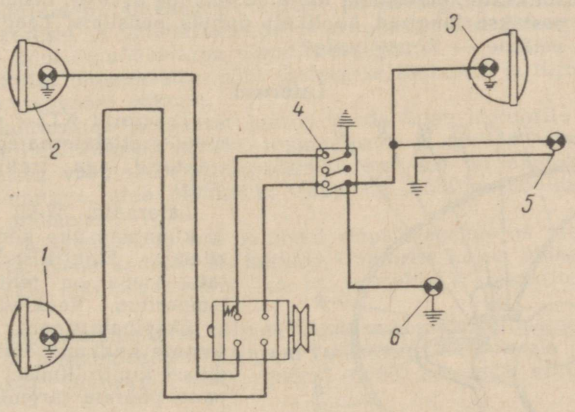
Tehnilise seisukorra kindlaksmääramiseks tuleb generaatoreid komplektis pingeregulaatoriga proovida mitmesuguste režiimidega töötamise ajal.

1. r e ž i i m. Minimaalne pöörete arv minutis ilma koormuseta ($I=0$), mille juures generaatoritel külmas seisukorras peab olema nimipinge 6 V (generaatorid tüüp ГБТ ja Г-67) või 12 volti (generaatorid Г-66), peab olema:

generaatoritel ГБТ-4541 ja ГБТ-4692 . . . . 850;
„ Г-66 . . . . . 900.

2. r e ž i i m. Minimaalne pöörete arv koormusega, mille juures generaator külmas olekus annab normaalse pinge ja maksimaalse voolu:

generaatoritel ГБТ-4541 ja ГБТ-4692:
$n = 1150$ p/min, $V = 6—6{,}5$ V, $I = 10$ A;
generaatoril Г-66:
$n = 1100$ p/min, $V = 12—13$ V, $I = 20$ A.



Joon. 18. Vahelduvvoolugeneraatoritega Г30-А2, Г31-А2 ja Г32-А2 varustatud traktorite elektrivalgustuse süsteemide skeem:
1 ja *2* — esilaternad; *3* — tagalatern; *4* — lülitid; *5* — kandelamp; *6* — kontroll-lamp.

3. r e ž i i m. Maksimaalne pöörete arv koormusega, mis vastab normaalsetele ekspluatatsioonitingimustele, mille juures generaatoritel peab olema normaalne pinge ja nad peavad tagama maksimaalse voolu:

generaatoritel ГБТ-4541 ja ГБТ-4692:
$n = 2100—2300$ p/min, $V = 6{,}5—7$ V, $I = 10$ A;
generaatoril Г-66:
$n = 2500$ p/min, $V = 12—13$ V, $I = 20$ A.

Traktorite vahelduvvoolugeneraatorite kõigirežiimne proovimine

Vahelduvvoolugeneraatorite Г30-А2, Г31-А2, Г32-А2 ja nendega sarnanevate generaatorite tehnilise seisukorra kindlaksmääramiseks kontrollitakse neid täielikul normaalkoormusel kolme elektrilambiga (igaüks 21 küünalt, pingega 6 volti) mitmesugustel rootori pöörlemiskiirustel. Nimetatud generaatorite andmed peavad olema järgmised:

Pinge (V)	Rootori pöörete arv minutis
Mitte alla 4 . .	1300
„ „ 5,5 . .	2100
5,7—7,9	2300

Antud karakteristikate piirides ei tohi generaatori ühegi ahela pinge erineda kahe ülejäänud ahela pingest enam kui 0,5 V võrra.

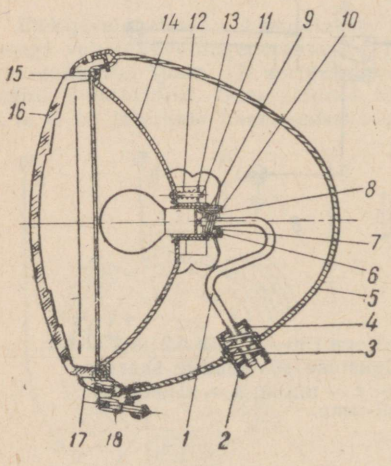
Generaatorite määrimine

Generaatorite Г30-А2, Г31-А2, Г32-А2 ja ГБТ kuullaagreid määritakse rasvase solidooliga või määrdega УТМ. Tagumisse laagrisse antakse määret läbi kaanes oleva määrdenipli iga 300 töötunni järel.

Eesmist laagrit määritakse iga 900 töötunni järel. Selleks võetakse generaator mootorilt maha ning võetakse välja laagrikilp koos tihendkarbiga.

Generaatorite Г-66 laagreid määritakse remondil (mitte harvemini kui üks kord kahe aasta kestel, olenemata töötatud tundide arvust). Eemaldatakse vana määre ning pestakse laagreid hoolikalt puhtas bensiinis. Laagrid täidetakse konsistentse määrde — konstaliiniga.

Laternad



Joon. 19. Latern 57-00 kokkupandult:

1 — juhe; *2*, *4*, *6* ja *8* — isolaatorid; *3* — vedru; *5* — laterna kere; *7* — vedru; *9* — otsik; *10* — lambipesa; *11* — kruvi; *12* — vedru; *13* — nurgik; *14* — reflektor; *15* — korktihend; *16* — hajutaja; *17* — raam; *18* — lõks.

Traktorid ХТЗ-7 on varustatud mootorrattalaternatega ФГ-7, muud traktorid aga traktorilaternatega 57-00.

Laternatel 57-00 (joon. 19) on 21-küünlane ühe kontaktiga elektrilamp. Elektrilised ühendused laternatega on tehtud painduva, isoleeritud, veekindla juhtmega.

Ekspluatatsiooni ajal tuleb laternate kokkupanemisel ja perioodilisel kontrollimisel erilist tähelepanu pöörata järgmisele.

Laterna reflektoril peab olema puhas peegelpind ilma kühmude ja mõlkideta. Tuhmunud reflektorit poleeritakse pehme puhta seemisnahaga, kasutades piiritusega vedeldatud lambitahma. Kroomitud pinnaga reflektorit puhastatakse puhta lapiga, mida niisutatakse piirituses või bensiinis.

Vedrukontaktid laternate lambipesades peavad tagama hea ühenduse elektrilambi kontakti ja juhtme pistiku vahel, s. o. kontaktid peavad olema puhtad, oksüdeerumata ja põlemata.

Kui lambi sokkel ei puutu tihedalt vastu pesa seina, tuleb pesa lõhestatud osa ligemale painutada või panna sokli ja pesa vahele õhuke metall-leht. Et kõrvaldada liikuva isoleerplaadi kinnijäämist, viilitakse selle ääred vajalikku mõõtesse.

Laterna kokkupanemisel asetatakse klaas nii, et laterna kerel olev kühm läheks klaasi ääres olevasse süvendisse. Klaasi ja reflektori ääre vahele pannakse kummist, korgist või asbestnöörist tihendrõngas.

14. PEATÜKK

TRAKTORITE ÕLITAMINE

Allpool toodud skeemidel on näidatud õlitamiskohad, kasutatavate õlide sordid ja õlitamisperioodid (traktori töötundides). Üksikute õlitamiskohtade jaoks (mootorite karterid, kütusepumpade ja regulaatorite kered, transmissiooni ja käigukastide karterid jne.) on skeemidel näidatud perioodid õli täielikuks vahetamiseks ühes traktori vastavate sõlmede pesemisega.

Õli lastakse traktorite transmissioonide karteritest välja kohe pärast traktori peatamist. Karterid pestakse diislikütusega või petrooleumiga ning täidetakse seejärel värske õliga.

Nõuded õli vahetamise kohta mootorite karterites on kõigile traktoritele ühised.

Õli lastakse karterist välja kohe pärast mootori peatamist. Enne värske õli sissevalamist pestakse õlitussüsteemi, valades karterisse diislikütust ja käivitades mootori 2—3 minutiks (karburaatormootoritel suletakse pärast käivitamist bensiinikraan). Üheaegselt karteri pesemisega puhastatakse ja pestakse filtrite keresid ja vahetatakse õli peenpuhastusfiltri elemendid. Värsket õli kallatakse kuni õlimõõtevarda ülemise märgini.

Kõigi traktorite õhupuhastite põhi täidetakse töötanud ja filtreeritud mootoriõliga kuni ringvööni (sikeni).

Õli taset kontrollida ja määret juurde lisada tuleb mootorite ja transmissioonide karterites, kütusepumpade, regulaatorite ja muude sõlmede keredes (ilma õli täieliku vahetamiseta) sagedamini, kui see on näidatud alltoodud skeemidel. Seejuures tuleb juhinduda traktorite tehnilise hooldamise eeskirjades toodud andmetest.

Skeemides ja tabelites ei ole andmeid rippsüsteemide ja elektriseadmete õlitamise kohta. Need andmed on kõikide traktorite kohta ühised ja on toodud 11. peatükis („Rippsüsteemid") ja 13. peatükis („Traktorite elektriseadmed").

Traktorite mehhanisme tuleb õlitada ainult puhaste määrdeainetega, millede füüsikalised ja mehaanilised omadused vastavad kehtivatele standarditele (vt. 44. peatükk). Olenevalt aastaaegadest tuleb kasutada erineva viskoossusega õlisid.

Traktorite õlitamisskeemidel kasutatavad tingtähistused on järgmised:



järjekorranumber joonisel;
õlitamise perioodilisus töötundides;


solidool;


avtool;


transmissiooniõli (nigrool);


diisliõli;

 solidooli ja avtooli segu;

 solidooli ja transmissiooniõli segu;

 karteriõli traktorile XT3-7.

Traktor C-80 (joon. 1)

1 — pingutusrattad (2)[1]; *2* — kütusepumba kere; *3* — alumised rullid (10); *4* — ülemised rullid (4); *5* — diiselmootori karter; *6* — traktori siduri keskmise ketta laager; *7* — traktori siduri lülitusmuhv; *8* — käigukast ja koonusülekanded; *9* — külgreduktorid (2); *10* — külgfriktsioonide tugilaagrid (2); *11* — roomikute vankrite kannad vedavate rataste pooltelgedel (2); *12* — servomehhanismi kere; *13* — roomikute vankrite otslaagrid (2); *14* — juhtimishoovad, -võllid ja -pedaalid; *15* — traktori siduri kaelus; *16* — diiselmootori õhupuhasti; *17* — käivitusmootori reduktori kere; *18* — käivitusmootori siduri kaelus; *19* — käivitusmootori õhupuhasti; *20* — käivitusmootori karter; *21* — käivitusmootori käivitusseadme koonushammasrataste karter; *22* — käivitusmootori käivitusseadme vertikaalvõlli ülemine puks; *23* — diiselmootori esitoe laager; *24* — ventilaatori laager.

Märkused. 1. Hoobi, šarniire ja mitmesuguseid hõõrduvaid detaile, mis ei ole varustatud määrdeniplitega, määritakse traktori iga 120 töötunni järel avtooliga.

2. Talvisel ajal asendatakse transmissiooniõli avtooliga.

3. Õlitamiskohtade *1*, *3*, *4*, *6* jt. (kokku 13) õlitamiseks kasutatakse segu 60% solidoolist ja 40% avtoolist.

4. Kui traktor töötab vees või poris, tuleb alumisi rulle määrida iga 5 tunni järel.

Traktor ДТ-54 (joon. 2)

1 — lõppülekanded (2); *2* — tugirullide laagrid (8); *3* — vankrikese telje puksid (vanade väljalasete traktoritel — pronksist) (8); *4* — kanderullide laagrid (4); *5* — diisli juhtimise ajami vahevõll; *6* — siduri võlli tagumine laager; *7* — õhupuhasti; *8* — peasiduri survelaager; *9* — diiselmootori karter; *10* — ventilaatori ja veepumba laager (paksu määrdega); *11* — ventilaatori rihmade pingutusrulli laager (paksu määrdega); *12* — pingutusratta laagrid (2); *13* — pingutusratta põlviktelje puksid (2); *14* — kütusepumba kere; *15* — kütusepumba regulaatori kere; *16* — reduktori vedava võlli esimene laager; *17* — käivitusmootori regulaator; *18* — käivitusmootori reduktori karter; *19* — pidurite ja külgfriktsioonide juhtimishoobade telg; *20* — friktsiooni väljalülitaja laager (2); *21* — käigukast ja koonusülekanne; *22* — juhtimisvõlli laagrid (4).

Märkused. 1. Talvisel ajal kasutada solidooli asemel segu, mis koosneb 50% solidoolist ja 50% avtoolist.

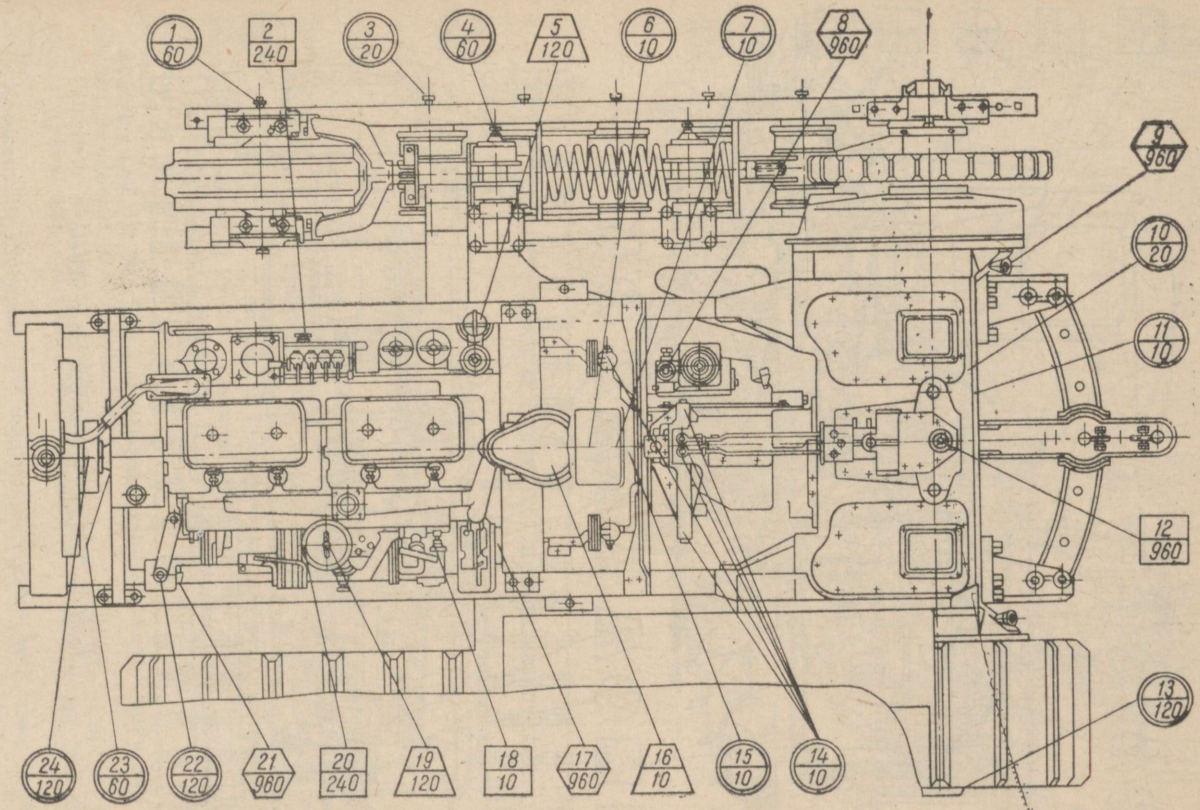
2. Ventilaatori (*10*) ja ventilaatori rihmade pingutusrulli (*11*) laagrites, milles on ette nähtud vedel määre, tuleb traktori iga 1080 töötunni järel õli täielikult vahetada, valades (pärast laagri pesemist diislikütusega töötava mootori puhul) kummassegi 120 g värsket avtooli või diisliõli.

Igavahetuselisel tehnilisel hooldamisel kontrollida õli taset ja lisada õli.

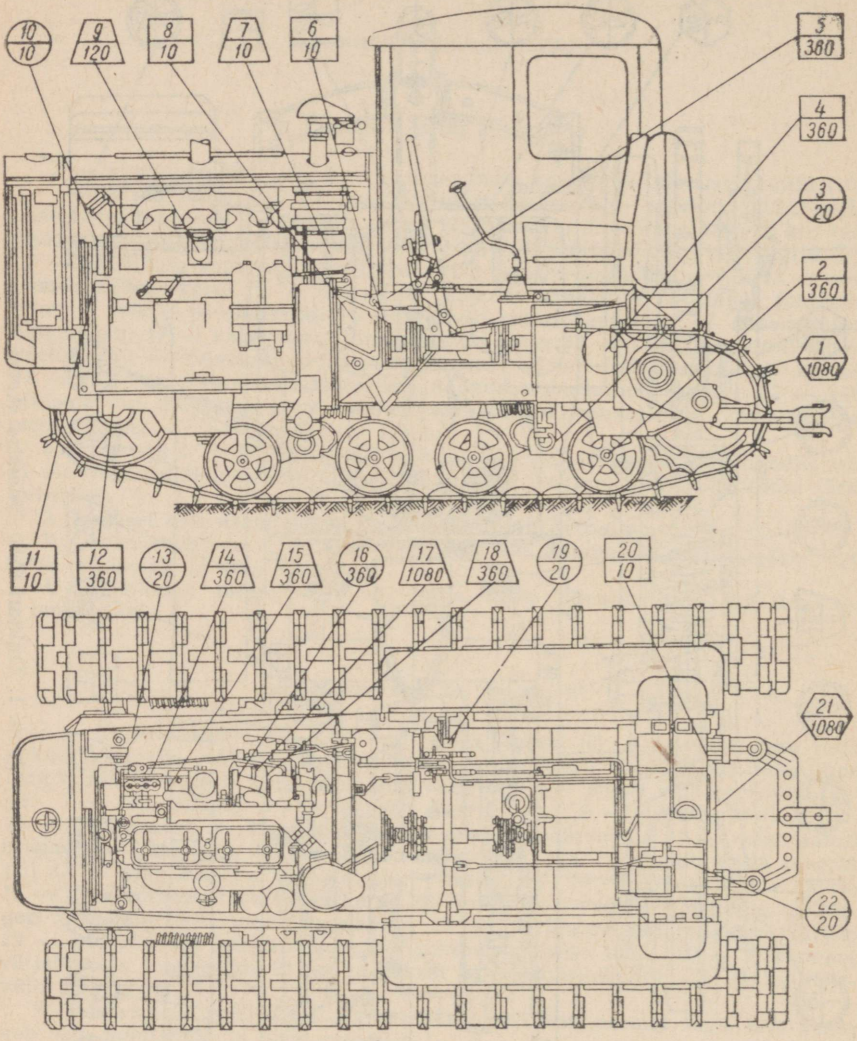
3. Punkte *6*, *8* ja *20* võib määrida diislikütusega.

---

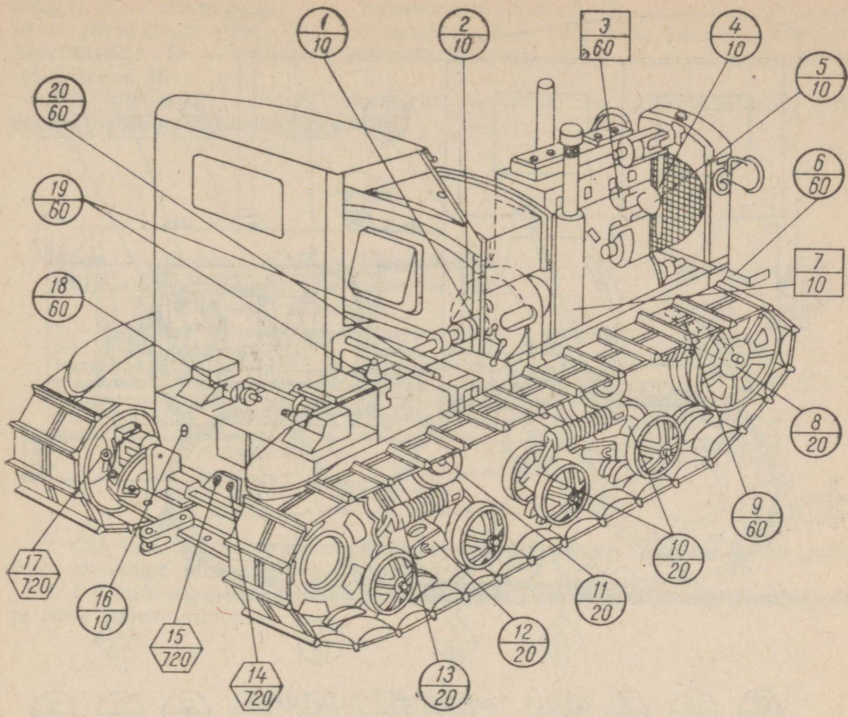
[1] Sulgudes on näidatud vastava koha õlitamispunktide arv traktoril.



Joon. 1. Traktori C-80 õlitamise skeem.



Joon. 2. Traktori ДТ-54 õlitamise skeem.



Joon. 3. Traktori АСХТЗ-НАТИ õlitamise skeem.

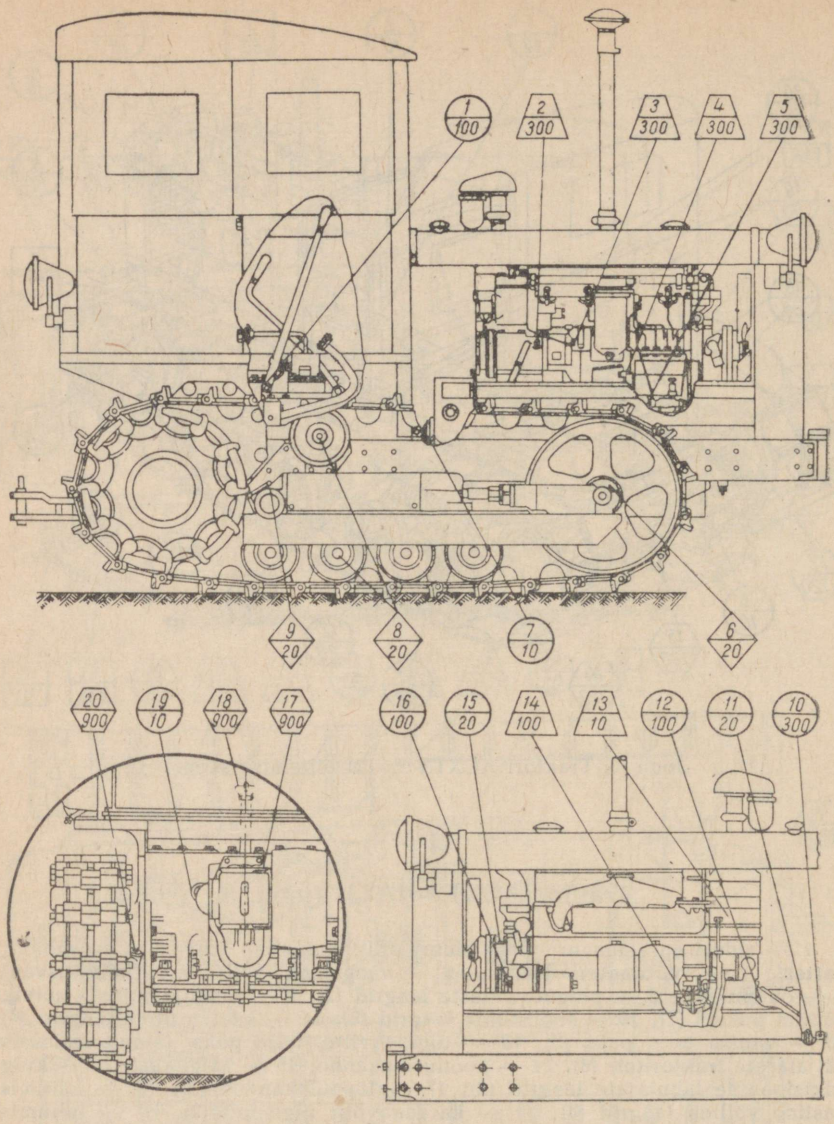
Traktor АСХТЗ-НАТИ (joon. 3)

1 — siduri survelaager; *2* — siduri võlli tagumine laager; *3* — mootori karter; *4* — ventilaatori laager; *5* — veepumba võll; *6* — käivitusvänt; *7* — õhupuhasti; *8* — pingutusrataste laagrid (2); *9* — pingutusrataste põlvikvõllide puksid (2); *10* — tugirullide laagrid (8); *11* — kanderullide laagrid (4); *12* — vankri telje puks (8); *13* — tugikahvlite telje puks (ainult esimeste väljalasete traktoritel) (8); *14* — koonusülekanne; *15* — käigukast; *16* — külgfriktsioonide lahutajate laagrid (2); *17* — lõppülekanded (2); *18* — juhtimiskastide võllide laagrid (4); *19* — kardaanvõlli liigendid (2); *20* — juhtimishoobade võll.

Märkused. 1. Talvisel ajal kasutada solidooli asemel segu, mis koosneb 50% solidoolist ja 50% avtoolist.

2. Viimaste väljalasete traktoritel õlitatakse tugirulle (*10*) ja kanderulle (*11*) avtooliga spetsiaalse määrdepumba abil traktori iga 360 töötunni järel.

3. Kardaanvõlli liigendeid (*19*) määritakse viimase väljalasete traktoritel ainult võlli lahtivõtmise korral.



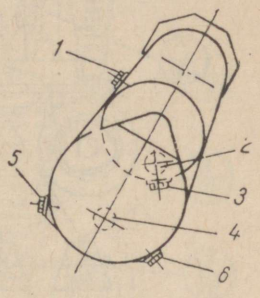
Joon. 4. Traktorite КД-35 ja КДП-35 õlitamise skeem.

Traktorid КД-35 ja КДП-35 (joon. 4)

1 — juhtimishoobade telg (2); *2* — käivitusmootori ajammehhanismi karter; *3* — käivitusmootori regulaator; *4* — kütusepumba regulaatori kere; *5* — kütusepumba kere; *6* — pingutusrattad (2); *7* — siduri lahutaja (kuullaagriga); *8* — tugi- ja kanderullid (10); *9* — roomikute vankrite teljed (2); *10* — elastne ühendusmuhv; *11* — siduri tagumine laager; *12* — siduri eesmine

laager; *13* — õhupuhasti; *14* — diiselmootori karter; *15* — ventilaatori laager; *16* — generaatori ajam; *17* — rihmaratas; *18* — käigukast, koonusülekanne ja jõuvõtuvõll; *19* — külgfriktsioonide lahutaja (2); *20* — lõppülekanded (vt. märkus 2).

Märkused. 1. Siduri lahutajaid (7), millel on pronkskaelused, õlitatakse diisliõliga määrdenipli kaudu.



Joon. 5. Traktori КДП-35 lõppülekande väljalaske-, täite- ja kontrollavade korkide asetuse skeem:

1 — ülekande esimese astme karteri täiteava kork; *2* — ülekande esimese astme karteri kontrollava kork; *3* — ülekande esimese astme karteri väljalaskekork; *4* — ülekande teise astme karteri kontrollkork; *5* — ülekande teise astme karteri täiteava kork; *6* — ülekande teise astme karteri väljalaskekork.

2. Õli vahetamisel traktori КДП-35 lõppülekannete karteris tuleb juhinduda skeemist, mis on toodud joonisel 5.

3. Punktide *6*, *8* ja *9* õlitamisel kasutada segu, mis koosneb 50% solidoolist ja 50% transmissiooniõlist.

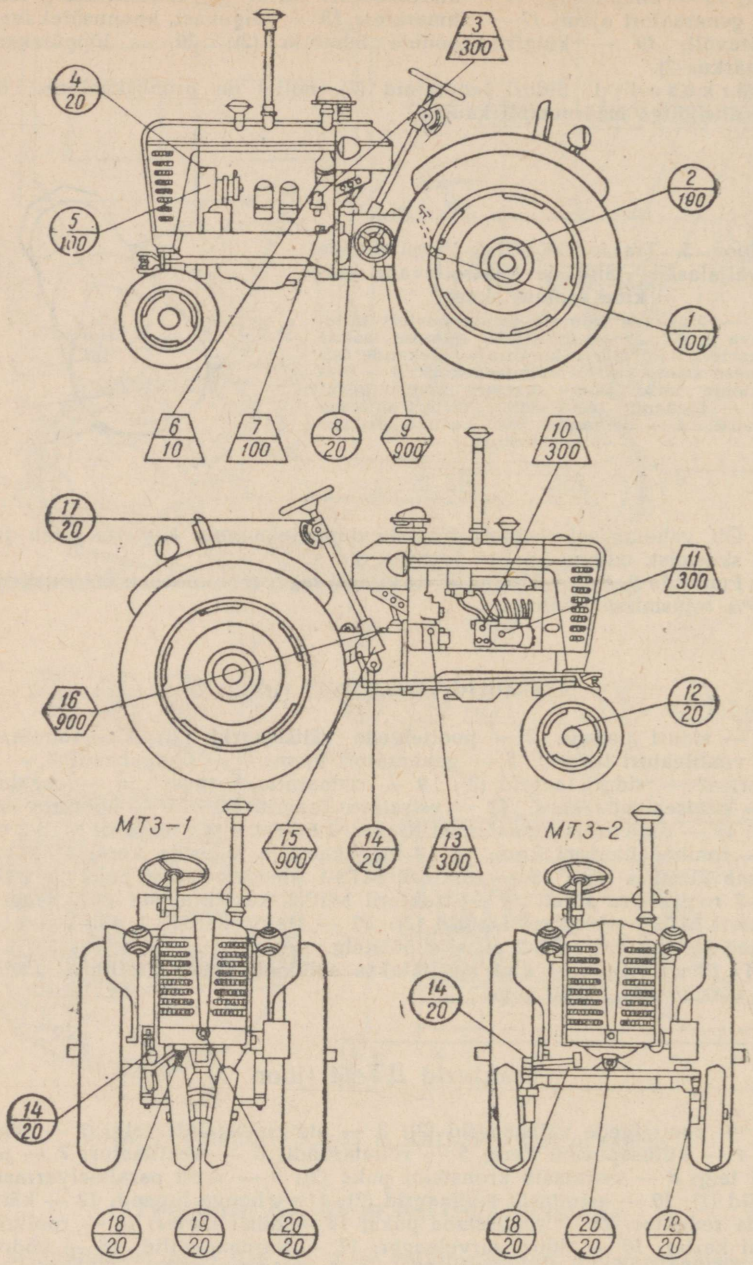
Traktorid „Belaruss" (joon. 6)

1 — siduri pedaal; *2* — pooltelgede välislaagrid (2); *3* — rõhutasandi; *4* — ventilaatori laagrid; *5* — generaatori ajam; *6* — õhupuhasti; *7* — diisli karter; *8* — siduri laagrid (2); *9* — rihmaratta korpus; *10* — regulaator; *11* — kütusepumba kere; *12* — esirataste laagrid (2); *13* — hooratta karteri kaev; *14* — roolivarda kuulsõrmed (traktoril МТЗ-1 2 tk., traktoril МТЗ-2 6 tk.); *15* — roolimehhanismi kere; *16* — käigukasti ja tagasilla kere; *17* — rooliseadme ülemine tugi; *18* — traktoril МТЗ-1 ülemise hoova puks ja traktoril МТЗ-2 roolihoova sõrm; *19* — traktoril МТЗ-1 kaksikrataste võlli laagrid ja traktoril МТЗ-2 pöördtapi laagrid (2); *20* — traktoril МТЗ-1 põikhoova kuulsõrmed ja traktoril МТЗ-2 esitelje õõtstelg.

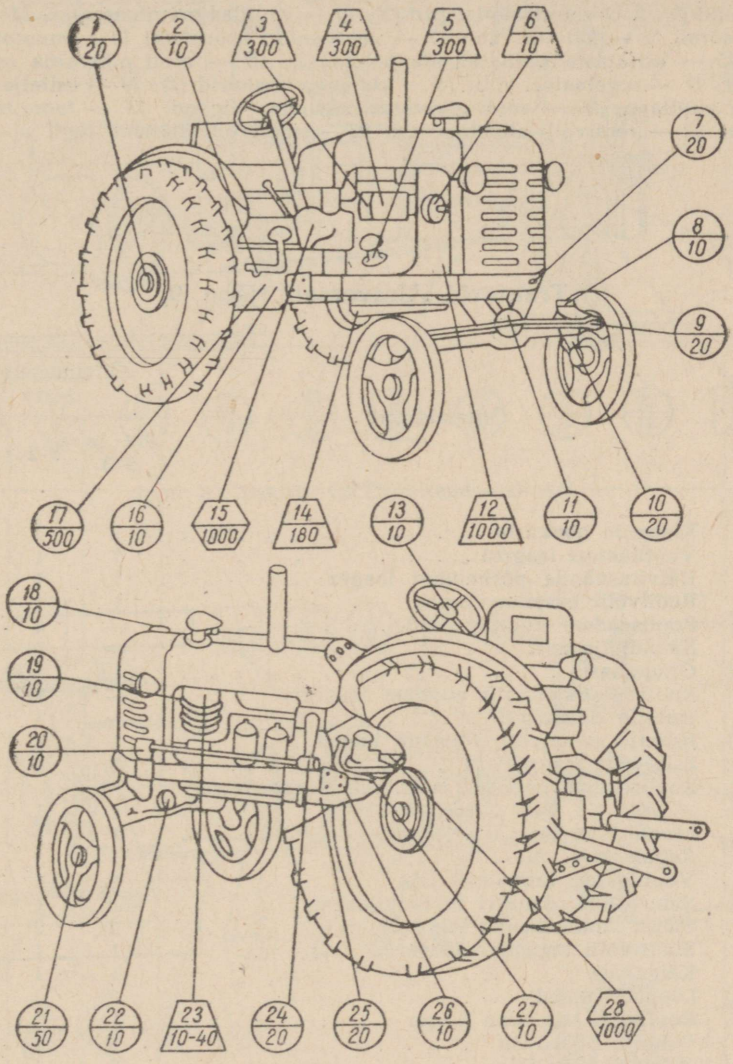
Märkus. Talvisel ajal kasutatakse solidooli asemel solidooli (50%) ja transmissiooniõli (50%) segu.

Traktorid ДТ-24 (joon. 7)

1 — pooltelgede välislaagrid (2); *2* — piduripedaalide telg; *3* — regulaator; *4* — kütusepumba kere; *5* — rõhutasandi; *6* — ventilaator; *7* — pöördvõlli telg; *8* — esirataste kronsteini puks (2); *9* — rooli paralleelvarraste liigendid (2); *10* — esirataste tugilaagrid (2); *11* — hoova liigend; *12* — käivitusvända reduktor; *13* — roolisamba puks; *14* — diisli karter; *15* — roolimehhanismi karter; *16* — siduri survelaager; *17* — kardaanvõllid; *18* — pöördvõlli ülemine puks; *19* — veepump; *20* — vedava hammasratta reguleerimispuks; *21* — esirataste laagrid (2); *22* — esitelje sõrm (2); *23* — õhupuhasti; *24* — rooli pikivarda liigendid (2); *25* — siduri kahvli võll (2); *26* — rooliseadme võlli puks; *27* — siduripedaali telg; *28* — tagasild ja käigukast.



Joon. 6. Traktorite „Belaruss" (МТЗ-1 ja МТЗ-2) õlitamise skeem.



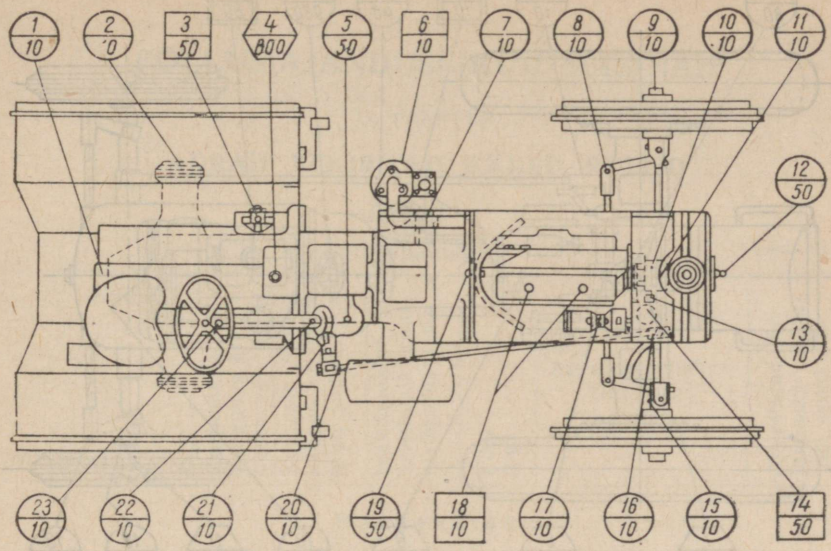
Joon. 7. Traktorite ДТ-24 õlitamise skeem.

Traktor CXT3 (joon. 8)

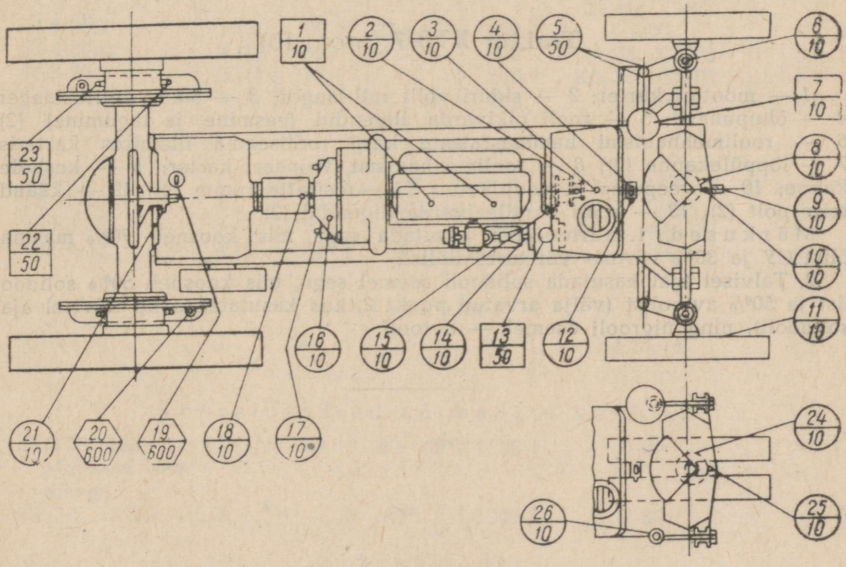
1 — ajamivõlli kuullaager; *2* — vedavate rataste pooltelgede koonuslaagrid (2); *3* — pidurihoova lingi sõrm; *4* — transmissioon; *5* — roolimehhanismi tigu; *6* — õhupuhasti; *7* — siduri tugilaager; *8* — esirataste pöördhoobade liigendid (2); *9* — esirataste laagrid (2); *10* — ventilaatori rihmaratas; *11* — esitelje sõrm; *12* — käivitusvänt; *13* — ventilaatori kronstein; *14* — mootori karter; *15* — esirataste käändtelgede poldid (2); *16* — rooli pikivarda eesmine šarniir; *17* — regulaatori võll; *18* — klappide nookurid (2); *19* — esitelje vahevarda kuultapp; *20* — rooli pikivarda tagumine liigend; *21* — teoratta võlli laager; *22* — roolivõlli alumine tugi; *23* — roolivõlli ülemine tugi.

Traktorid „Universal" (joon. 9)

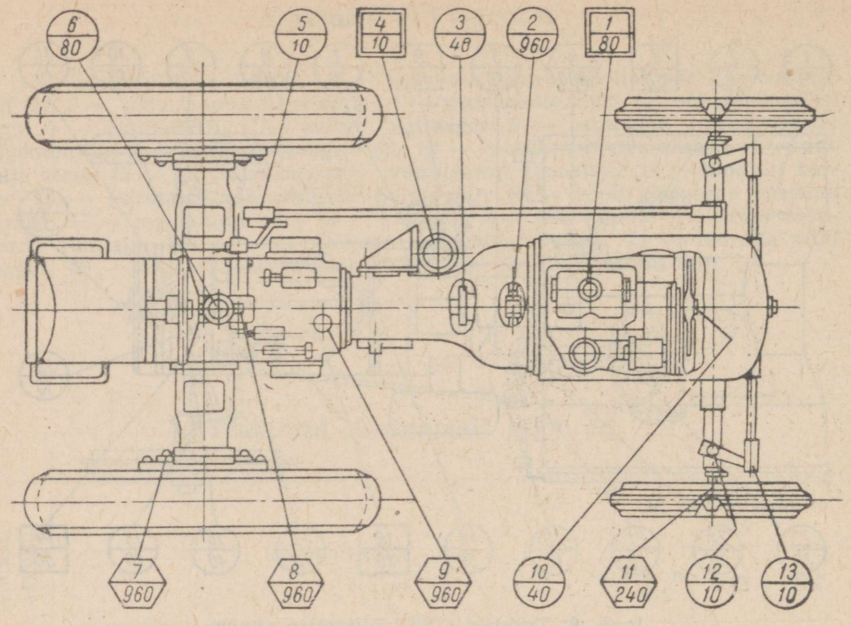
Number skeemil	Õlitamiskoht	Õlitamispunktide arv		
		У-1 ja У-3	У-2	У-4
1	Klappide nookurid	2	2	2
2	Ventilaatori laagrid	1	1	1
3	Käivitusvända põrkmuhvi laager	1	1	1
4	Roolivõlli eesmine laager	1	1	1
5	Rooliseadme kuulliigendid	—	4	—
6	Käändtelje polt	—	2	—
7	Õhupuhasti	1	1	1
8	Rooli vertikaalvõlli alumine laager	—	1	1
9	Esitelje õõtstelg	—	1	—
10	Esitelje pöördvõlli ülemine laager	1	1	1
11	Esirataste laagrid	2	2	2
12	Rooliseadme koonus- ja silinderhammasrataste võll	1	1	1
13	Mootori karter	1	1	1
14	Regulaatori võll	1	1	1
15	Ventilaatori kronsteini telg	1	1	1
16	Siduri lahutusmuhvi tugikuullaager	1	1	1
17	Siduri lahutushoova telg	2	2	2
18	Sidurivõlli tagumine laager	1	1	1
19	Käigukast	1	1	1
20	Lõppülekanded	2	2	2
21	Roolivõlli tagumine laager	1	1	1
22	Pidurite pöördvõll	2	1	—
23	Piduriklotside telg	2	1	—
24	Pidurite ajamihoob pöördvõllilt	1	—	—
25	Esitelje pöördvõlli radiaal-tugikuullaager	1	—	—
26	Piduritrossi rull	2	—	—



Joon. 8. Traktori CXT3 õlitamise skeem.



Joon. 9. Traktorite „Universal" õlitamise skeem.



Joon. 10. Traktori XT3-7 õlitamise skeem.

Traktor XT3-7 (joon. 10)

1 — mootori karter; *2* — siduri võlli rull-laager; *3* — siduri lülituslaager; *4* — õhupuhasti; *5* — rooli pikivarda liigendid (eesmine ja tagumine) (2); *6* — roolimehhanismi hammasrataste karp roolisamba ülemises karteris; *7* — lõppülekanne (2); *8* — roolimehhanismi teopaari karter; *9* — keskülekanne; *10* — veepump ja ventilaator; *11* — esiratta rumm (2); *12* — käändtelje polt (2); *13* — rooli paralleelvarda liigendid (2).

Märkused. 1. Karteriõlina kasutada segu, mis koosneb 70% masinaõlist CУ ja 30% värtna- või turbiiniõlist.

2. Talvisel ajal kasutada solidooli asemel segu, mis koosneb 50% solidoolist ja 50% avtoolist (välja arvatud punkt 2, kus kasutatakse ka talvisel ajal solidooli), ning nigrooli asemel — avtooli.

II OSA

PÕLLUMAJANDUSLIKUD MASINAD

15. PEATÜKK

ADRAD, KOORIJAD, ÄKKED, RULLID

Adrad

Põhinäitajad

Tabel 1

Näitajad / Margid	Korpuste arv (sulgudes äravõetavad)	Korpuste vahekaugus adra liikumise suunas (cm)	Maksimaalne arvutuslik künnisügavus (cm)	Kaal (kg)	Agregateeritakse traktoriga	Arvestatud töötamiseks muldadel eritakistusega (kg/cm²)
Haakeadrad						
5-K-35	5 (2)	70	27	1150	АСХТЗ-НАТИ ДТ-54	0,7
П-5-35	5 (2)	70	27	1200	"	0,7
П-5-35М	5 (2)	80	27	1260	"	0,8
П-5-35У	5 (2)	80	27	1300	"	1,2
П-5-35ЦУ	5 (2)	80	27	1500	АСХТЗ-НАТИ ДТ-54, С-80	1,3
П-5-35П	5 (2)	80	27+15	1650	С-80	1,2
П-4-30А	4 (1)	80	25	864	КД-35, СХТЗ	0,7
П-3-30	3 (1)	75	25	640	КД-35, СХТЗ	0,7
П-3-30ПА	3 (1)	80	25+15	823	ДТ-54	0,9
Rippadrad						
ПН-30	1	—	25	132	ХТЗ-7, ДТ-14	0,7
ПН-2-30М	2	70	25	217	У-2, ДТ-24	0,7
ПН-3-35	3	75	27	400	МТЗ, КД-35	0,9
ПН-4-35	4 (1)	80	27		ДТ-54	0,9
Klahvader						
ПКШ-30	I	—	25	250	ДСШ-14	0,7
Kobestusadrad hõlmadeta künniks						
П-5-35 ühes Maltsevi seadisega	5 (2)	80	40—50*	1930	С-80	—
ГР-2,7	3	—	60*	1300	С-80	1,3
Koorimisader						
ПЛ-5-25	5 (2)	55	18	580	КД-35, СХТЗ	0,5

* Künnisügavuse andmetes on kobestatus arvesse võetud.

Kõikidel traktori-haakeatradel on lame raam: atradel 5-K-35, П-5-35 ja П-3-30 — latt-terasest, ülejäänud atradel — spetsiaalsest adra profiilterasest. Atradel П-5-35У, П-5-35ЦУ ja П-5-35П on tugevdatud raam.

Kõik haake- kui ka rippadrad lastakse välja kultuurhõlmadega, peale adra П-5-35ЦУ (uudismaade kündmiseks), mida valmistatakse nii kultuur- kui ka poolvinthõlmadega.

Rippader ПН-4-35 omab peale tavaliste ka hõlmadeta korpused. Adrale võib seada ka põhjakobestuskäpad. Ader П-5-35П on samuti varustatud põhjakobestuskäppadega. Iga adra margis on näidatud ühe korpuse haardelaius (viimase numbriga).

Kõikidel atradel peale ПЛ-5-25 on kultuurhõlmadega eelkoorijad. Ader П-5-35ЦУ varustatakse nii kultuur- kui ka poolvinthõlmadega eelkoorijatega.

Ketasnoad on paigutatud: adral П-5-35ЦУ kõigi korpuste ette, ülejäänud atradel — üks nuga viimase korpuse ette.

Kõikidel haakeatradel on lahtist tüüpi põrkseadisega tõsteautomaat.

Adral П-5-35П on lahtine põrkautomaat täiendava hammasülekandega.

On välja töötatud atrade П-5-35 niisugused konstruktsioonid, mis lastakse tööasendisse ja tõstetakse transpordiasendisse mitte automaadiga, vaid adra raamile paigutatud väljaviidud hüdraulilise silindri abil.

Rippadrad tõstetakse transpordiasendisse hüdrauliliste tõsteseadmetega.

Künnisügavuse reguleerimiseks ja adra viltuliikumise ärahoidmiseks on kõigil haakeatradel kruvimehhanismid.

Rippatradel ПН-30, ПН-2-30М ja ПН-3-35 on hüdraulilised mehhanismid jõumeetodil künnisügavuse reguleerimisega.

Rippadra ПН-4-35, ПН-3-35Р, ПН-2-30Р ja ПН-30Р künnisügavus seatakse piirderatta abil.

Klahvatru ПКШ-30 toodetakse seeriaviisiliselt alates 1956. a. Ader on ette nähtud kokku- ja lahkukünni vagudeta kündmiseks väikestel majandilähedastel põldudel. Adra künnisügavus võib ulatuda kuni 25 cm. Normaalse künnisügavuse juures töötab ader rahuldavalt, pöörab hästi künniviilu, kobestab mulla ja künnab sisse koristusjäätmed.

Ader koosneb kahest sektsioonist, mis on asetatud iseliikuva šassii ДСШ-14 keskosale paremale ja vasakule. Adra kumbki sektsioon omab ühe adrakorpuse (künniviilu parem- või vasakpoole pöörava) eelkoorija, ketasnoa ja sügavuse reguleerimise mehhanismi. Sektsioonid lastakse alla ja tõstetakse üles šassiile monteeritud kahepoolse töötamisega hüdrauliliste jõusilindrite abil.

Ader on ette nähtud kuni 0,7 kg/cm² eritakistusega muldade kündmiseks.

Ader П-5-35Ц varustatakse peale tavaliste korpuste ja eelkoorijate veel hõlmadeta korpustega. Sel adral on spetsiaalne lisatapiga vaorattatelg, mis võimaldab vaoratast paigutada nii, et ta liigub kas mööda vao põhja või mööda kündmata põldu — esimese korpuse ees.

Hõlmadeta kündmiseks tugevdatakse adra raami täiendavalt kahe jäikustalaga. Tagaratta telg asendatakse pikemaga ja tagaratast pööratakse 180° võrra. Kündmisel liigub tagaratas kündmata põllul.

Adral on spetsiaalne laia risttalaga haakeseade. Viimase pikkus liikumise suunas on 2,2 m.

Sügavkobestajal ГР-2,7 on kobestuse sügavuse reguleerimiseks kruvimehhanism ja konksautomaat transpordiasendisse viimiseks. Sügavkobestaja tööorganiteks on ühte ritta paigutatud sümmeetrilised käpad, mille haardelaius on 845 mm.

Adra tööorganite seadmine

Korpuste seadmine. Adra tööorganeid seatakse spetsiaalsel metall-, betoon- või puitplaadil (-põrandal); äärmisel juhul aga tasasel hästi tambitud platsil.

Seadeplaadi pikkus peab olema vähemalt 6 m, laius vähemalt 3 m.

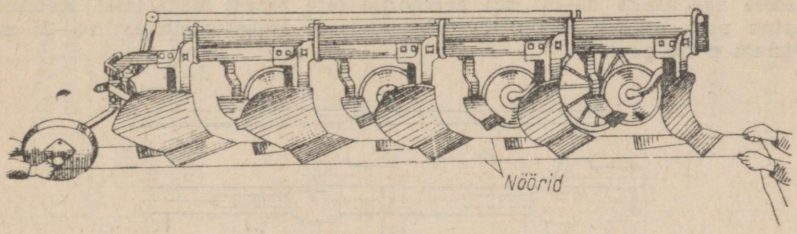
Kõikide korpuste trapetsterad peavad tugipinnaga kokku puutuma kogu

lõikeserva pikkuses. Nokkteradel peavad tugipinda puudutama ninad; terade kannad aga peavad asuma 8—10 mm kõrgemal tasapinnast.

Üksikutel teradel võivad nende ninad asuda tugipinnast kõrgemal kuni 10 mm, kuid sellise tera kand peab asuma ninast kõrgemal 8—10 mm.

Tera peab tihedalt liibuma vastu hõlma. Lubatav pilu tera ja hõlma puutekohal on kuni 1 mm.

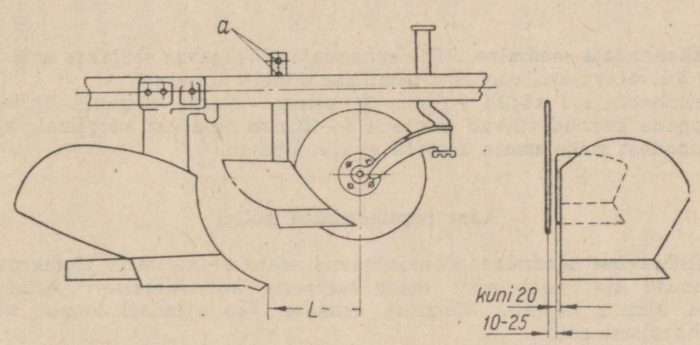
Hõlma pind ei või olla puutekohal kõrgem tera pinnast.



Joon. 1. Adraterade asendite kontrollimine nööri abil.

Välitingimustes kontrollitakse adra korpuste asendit pingule tõmmatud nööri abil, kusjuures ader seatakse enne transpordiasendisse (joon. 1). Kontrollimisel peavad kõikide korpuste terade ninad ja kannad nööri puudutama; kõrvalekaldumine on lubatav ±6 mm piirides.

Eelkoorija tera lõikeserv peab asetsema horisontaalselt. Tera nina võib asetseda 10—12 mm kannast madalamal. Nina asetsemine kannast kõrgemal ei ole lubatav.



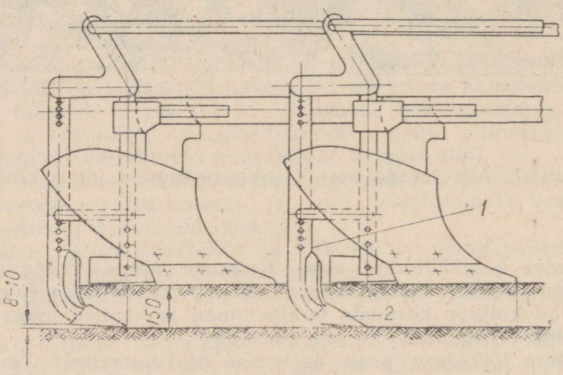
Joon. 2. Eelkoorijate ja ketasnugade seadmine: *a* — avad eelkoorija töösügavuse reguleerimiseks.

Eelkoorijate seadmine. Atradel 5-K-35, П-5-35 ja П-3-30 peab adra põhikorpuse tera nina ja eelkoorija tera nina vaheline kaugus *L* olema 200—250 mm (joon. 2), atradel П-5-35М, П-5-35П, П-5-35У, П-5-35ЦУ, П-4-30А, П-3-30УА, П-3-30ПА — 300—350 mm.

Eelkoorija kõrgus seatakse nii, et ta lõikaks lahti vana künnimaa kündmisel künniviilu paksusega 80—100 mm, uudis- ja jäätmaa kündmisel aga 70—80 mm, sõltumata künnisügavusest.

Orasheinaga läbikasvanud põlluosade kündmisel on lubatav eelkoorijat seada sügavusele, milles asub orasheina juurte põhimass, s. o. kuni 120 mm, kuid sel puhul peab künnisügavus olema vähemalt 220 mm.

Ketasnugade seadmine. Vana künnimaa kündmisel asetatakse üks ketasnuga viimase korpuse ette. Noa ülesandeks on vao sein tasaseks lõigata, et muld ei variseks vakku tagaratta alla. Uudis- ja jäätmaa (söötide) siduvate muldade kündmisel paigutatakse ketasnoad kõigi korpuste ette ning nende ülesandeks on lahti lõigata ühtlased künniviilud ja vältida adra ummistumist. Ketasnuga seatakse nii, et ketta telg asetseks eelkoorija tera nina kohal, ketta lõiketera aga asuks 20—30 mm eelkoorija tera ninast madalamal. Ketasnoa tasapind peab asuma eelkoorija põllupoolsest lõiketasapinnast 10—25 mm kündmata põllu pool.



Joon. 3. Põhjakohendaja seadmine.

Põhjakohendaja seadmine. Põhjakohendaja töösügavus seatakse antud mulla tüübi ja külvatava kultuuri agrotehniliste nõuete kohaselt.

Põhjakohendaja *1* käpad *2* (joon. 3) peavad olema asetatud horisontaalselt. Käppade kannad võivad asetseda 8—10 mm ninadest kõrgemal; käppade kandu ninadest madalamale asetada ei ole lubatud.

Adra reguleerimine põllul

Künnisügavuse seadmine. Künnisügavus seatakse väliratta tõstekruvi abil.

Töötamise ajal peab adra raam asetsema horisontaalselt. Adra raami seadmine, samuti vaoratta tõstmine esimese vao ajamisel toimub vaoratta kruvimehhanismi abil.

Haake seadmine. Õigesti seatud haage nii adral kui ka traktoril tagab kõikide korpuste ühtlase künnisügavuse, normaalse haardelaiuse ja adra minimaalse veotakistuse.

Adra haage tuleb enne põllule väljasõitmist seada vastavalt tabelile 2 järgmiselt:

a) määrata traktoril haakepunkti kõrgus maapinnast;

b) seada adra haakeseadme ristlatt vajalikku asendisse raami madaldajatel;

c) kinnitada pikiveolatt haakeseadme ristlatile;

d) seada haakeseadme põiklatt ja liugur nii, et pikiveolatt asetseks paralleelselt adra raami pikiveoraudadega;

e) ühendada ader traktori haakerauaga.

Haake esialgset seadmist kontrollitakse põllul, juhindudes järgmistest andmetest.

Haake seadmine traktoril ja adral Tabel 2

Traktori mark	Adra mark	Adra korpuste arv	Traktori haakepunkti kõrgus maapinnalt (mm)			Ava traktori haakeseadmel	Ava adra raami madaldajatel			Ava adra haakeseadme ristlatil (joon. 4)
			kobedatel muldadel	keskmise tihedusega muldadel	uudis- ja jäätmaal		kobedatel muldadel	keskmise tihedusega muldadel	uudis- ja jäätmaal	
СХТЗ	П-3-30	3—2	550	550	—	Äärmine parempoolne	1	2	—	2—3
КД-35	П-4-30А	4—3	325	325	—	Keskmine	1	1	—	2
АСХТЗ-НАТИ	П-5-35М	5—4—3	480	480	300	Keskmine	$\frac{2^*}{3}$	$\frac{2^*}{3}$	2	1
ДТ-54	П-5-35М	5—4—3	475	475	300	Keskmine	$\frac{2^*}{3}$	$\frac{2^*}{3}$	2	1
С-80	П-5-35Ц (üksikhaakes)	5—4—3	420	420	420	Keskmine	1	$\frac{2^*}{3}$	3	3′ (vasakule)
						1 (parempoolne)	1	$\frac{2^*}{3}$	3	1
С-80	П-5-35М (kahe adraga haakes)	10—9—8—7	420	420	420	Keskmine	1	$\frac{2^*}{3}$	3	—
							(esimese adra jaoks)			
							1	1	3	3
							(teise adra jaoks)			

* Arv lugejas — künnisügavusel 20—22 cm; nimetajas — künnisügavusel 25 cm.

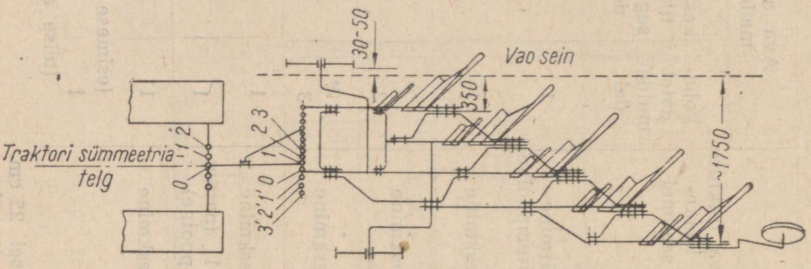
Märkus. Adra raami madaldajates olevad augud on nummerdatud alt üles.

Vertikaaltasapinnas. Kui adra eesmised korpused tungivad mullast välja, vähendatakse haake kõrgust traktoril või asetatakse haakeraud raami madaldajates ühe augu võrra kõrgemale.

Kui adra eesmised rattad on tugevasti koormatud ja lõikavad mulda rööpaid, tuleb suurendada haakekõrgust traktoril või asetada haakeraud raami madaldajates ühe augu võrra madalamale.

Kui tagaratas ei ole koormatud ja tagumine korpus künnab madalamalt või tungib kohati mullast välja, lasta haakeraud raami madaldajates madalamale.

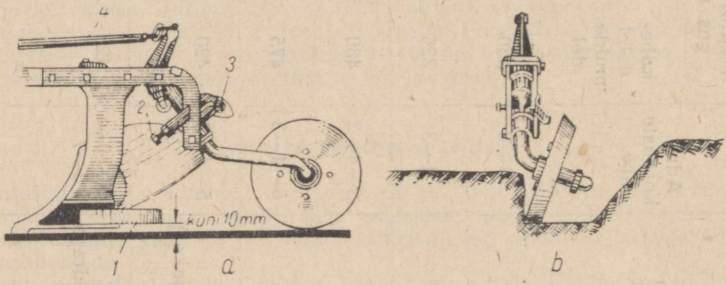
Horisontaaltasapinnas. Töötamisel roomiktraktoritega КД-35, ДТ-54 ja С-80 tuleb nii traktoril kui ka adral haage horisontaaltasapinnas seada samuti vastavalt tabelile 2. Seda seadet põllul ei muudeta.



Joon. 4. Adra П-5-35М haake seadmine horisontaaltasapinnas.

Töötamisel ratastraktoriga, mille parem ratas liigub vaos, tuleb adra haage seada vastavalt järgmistele nõuetele:

a) kui adraraam asetseb viltu põllu suunas ja adra korpuse tald on tugevasti surutud vastu vao seina, siis tuleb haage ristlatil ühe augu võrra paremale paigutada;



Joon. 5. Adra tagaratta seadmine:
a — külgvaade; *b* — tagantvaade.

b) kui adra korpuse tald eemaldub vao seinast ning ader liigub horisontaaltasapinnas ebastabiilselt, tuleb haage ühe augu võrra vasakule paigutada;

c) adra eesmine korpus peab lõikama ja pöörama samasuguse künniviilu nagu teisedki korpused. Vaoratta serv peab asetsema 30—50 mm kaugusel vao seinast. Esimese korpuse haardelaius reguleeritakse ratastraktoritega töötamisel adra haake ümberasetamisega traktori haakeseadmel, roomiktraktoritega töötamisel aga traktori asendiga vagude suhtes.

Tagaratta ja selle varda seadmine. Tagumise korpuse talla *1* (joon. 5) kand peab asuma vao põhjast umbes 10 mm kõrgemal. Tagaratas peab toetuma vastu vao seina. Tagaratta asendit seatakse reguleerimispoltide *2* (vertikaaltasapinnas) ja reguleerimispoltide *3* abil (horisontaaltasapinnas).

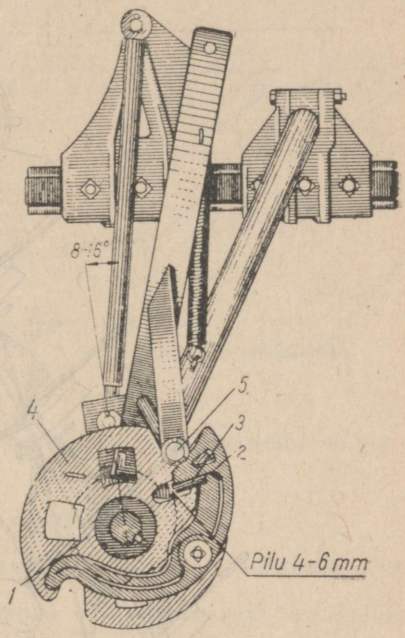
Tagarattamehhanismi varras *4* peab olema pingutatud nii, et transpordiasendis asetseks tagumise korpuse nina vajalikus kõrguses maapinnast. Seejuures peab adra tööasendis varras olema vaba.

Põrkautomaadi reguleerimine. Nii adra töö- kui ka transpordiasendis peab põrkautomaat olema täielikult välja lülitatud. Kui automaat on sisse lülitatud, peab lingi plaat täielikult hambuma põrkhammastega ning vedru peab teda tihedalt vastu põrkketast suruma.

Automaadi väljalülitatud asendis läheb rull *5* (joon. 6) täielikult ketta *4* pesasse ja surub lingi *2* täielikult eemale. Seejuures peab pilu lingi plaadi ja põrkketta hammaste vahel olema 4—6 mm piirides. Ratta pöörlemisel ei tohi põrkketas *1* puudutada automaadi lingi plaati *3*.

Transpordiasendis peab vänt kepsu 8—16° võrra surnud seisust ettepoole lükkama.

Kompensatsioonivedrude reguleerimine. Kompensatsioonivedrude pingutus on liiga suur, kui adra viimisel transpordiasendisse väliratas libiseb mullas kohal ja ader ei tõuse üles. Tuleb arvesse võtta, et kompensatsioonivedrude pingutus raskendab adra mulda tungimist ning seepärast tuleb vedrusid pingutada niivõrd, kuivõrd see on minimaalselt tarvilik, et tagada adra tõstmist automaadi poolt.



Joon. 6. Põrkautomaat.

Kahe adra haakimine

Adrad haagitakse transpordiasendis ja reguleeritakse seejärel vaol.

Haakekonks peab asetsema traktori haakeraua keskel.

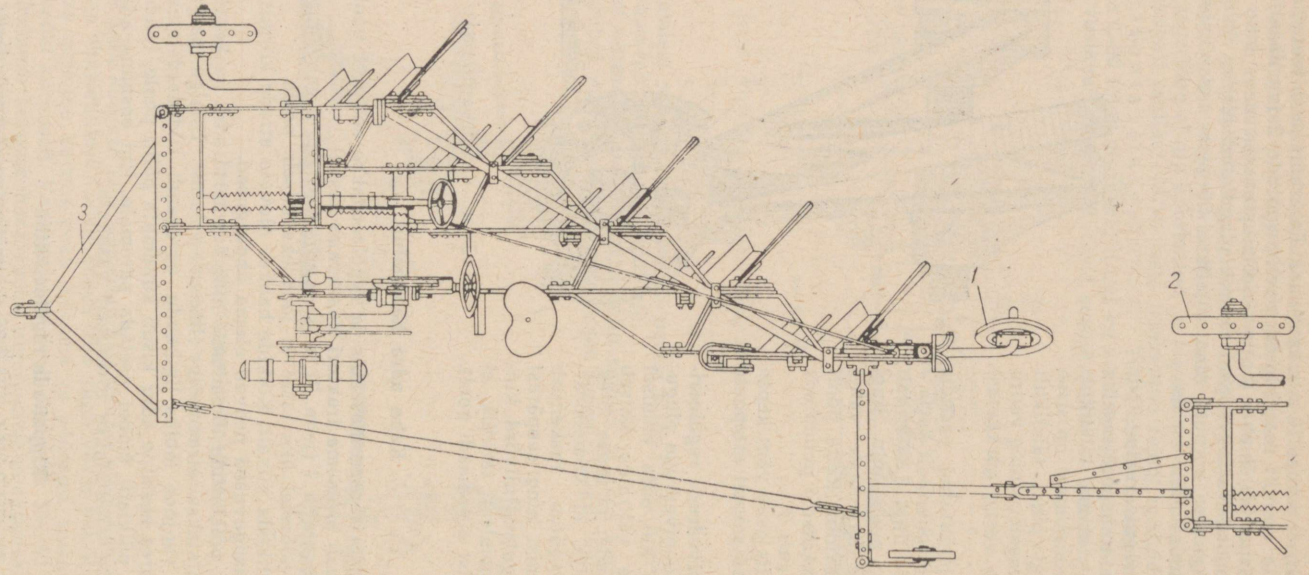
Eesmise adra tagaratta *1* (joon. 7) ja teise adra vaoratta *2* vahekaugus peab olema selline, et pööretel üks ratas ei jookseks teisele peale.

Adrad ei tohi liikuda kiivalt. Kõikide haakes olevate atrade korpuste haardelaiused ja künnisügavused peavad olema ühesugused.

Haakeseadmete põiklattide tõmmitsate ning tagumise adra haakeraua reguleerimisega saavutatakse atrade õige liikumine laiuti. Esialgu paigutatakse tõmmitsad nii, et veojoon läbiks ligikaudu agregaadi üldhaardelaiuse keskkohalt. Kui seejuures eesmine ader kisub kündmata põllu poole, tuleb parempoolne tõmmits *3* põiklatil ümber asetada paremale. Kui eesmine ader kisub küntud põllu poole, nihutatakse tõmmitsat vasakule.

Rippatrade reguleerimine

Rippatrade ПН-30, ПН-2-30М, ПН-3-35 künnisügavuse seadmiseks muudetakse hüdraulilise regulaatori hoova asendit sektoril.

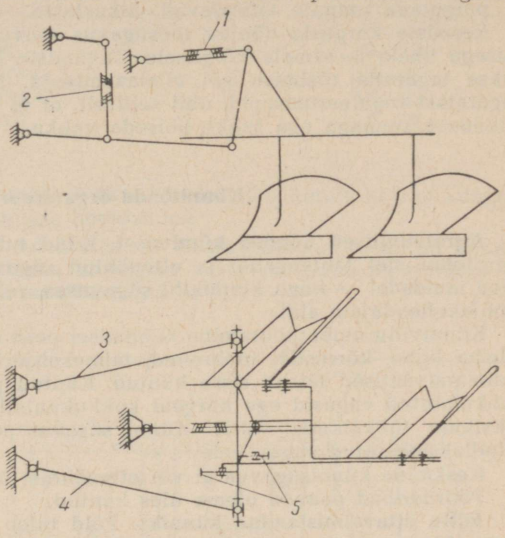


Joon. 7. Kahe adra haakimise skeem.

Rippadra ПН-4-35 ja teiste piirderattaga atrade künnisügavus seatakse piirderatta kõrguse muutmise teel adraterade tugitasapinna suhtes.

Et rippadra kõikide korpuste künnisügavus oleks ühtlane, peab rippadra raam asetsema töötamisel horisontaalselt. Raam seatakse pikisuunas õigeks rippmehhanismi ülemise tõmmitsa *1* (joon. 8) pikkuse muutmise teel, risttasapinnas aga parempoolse kaldtoe *2* pikkuse muutmisega.

Rippadra normaalne haardelaius saavutatakse tema õigel seadmisel seadeplaadil ja sellele järgneva reguleerimisega välitingimustes. Seadeplaadil peab ader asetsema telje suhtes nii, et normaalse haardelaiuse puhul veolattidel *3* ja *4* oleksid horisontaaltasapinnas ühetaolised nurgad. Välitingimustes võib adra haardelaiust vähendada, kui adra viltuseisu kündmata põllu poole suurendada horisontaaltasapinnas poltide *5* abil. Haardelaiuse suurendamiseks tuleb adra viltuseisu vähendada.

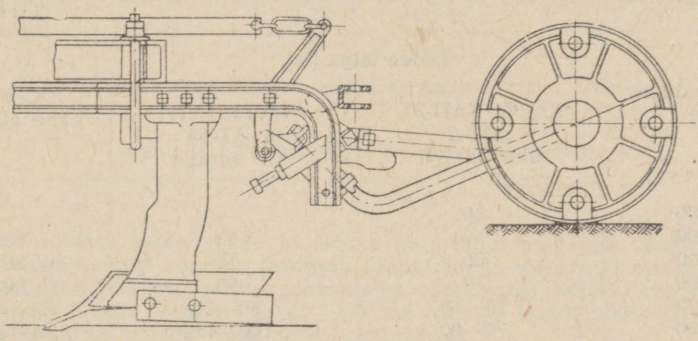


Joon. 8. Adra traktorile riputamise skeem.

Sügavkobestajate reguleerimine

Sügavkobestaja ГР-2,7 töösügavus seatakse sügavuse reguleerimise käsiratta abil.

Sügavkobestaja raami horisontaalasendisse seadmiseks mitmesuguse töösügavuse puhul tuleb muuta haake kõrgust.



Joon. 9. Adra П-5-35Ц tagaratta seadmine hõlmadeta künnil.

Moment, kus automaadi haagid väljuvad hambumisest ratta rullidega, reguleeritakse tõkkekruvide väljaulatuva osa pikkuse muutmise teel.

Et atra П-5-35Ц (joon. 9) kasutada hõlmadeta sügavkobestamiseks, on tarvis:

paigaldada hõlmadeta korpused eelkoorijate ja hõlmadega korpuste asemele;

nihutada vaoratta telge ja asetada vaoratas sisemiselt küljelt poolteljele;

paigaldada tagaratta pikendatud telg ja asetada tagarattale põialaiendaja;

paigutada raamile täiendavad jäikustalad.

Eesmiste korpuste nõutav töösügavus saavutatakse väli- ja vaoratta tõstmisega ühele ja samale kõrgusele. Tagumiste korpuste töösügavus reguleeritakse tagaratta tõstmise või allalaskmisega. Horisontaaltasapinnas seatakse tagaratast reguleerimispoldi abil selliselt, et ta liiguks edasi paralleelselt adra liikumise suunaga ega saaks libiseda vakku.

Künnitööde organiseerimine

Agrotehnilised nõuded kündmisel. Künd tuleb läbi viia kindlaksmääratud agrotehnilistel tähtaegadel ja ettenähtud sügavuses; väiksema künnihorisondiga muldadel — kogu künnikihi sügavuses, selle järkjärgulise süvendamisega põhjakohendajate abil.

Künniviilu ümberpööramine kündmisel peab olema täielik, küntud kiht peab olema kohe, kõrrestik, umbrohud, taimekahjurid ning samuti orgaanilised ja mineraalväetised täiesti sisse küntud. Küntud pinnal ei või leiduda sügavaid lahkuküntud vagusid ega kõrgeid kokkuküntud harju, samuti kündmata kohti üksikute töökäikude vahel. Künni sügavus peab olema ühtlane ja vastama kindlaksmääratud sügavusele.

Keskmine künnisügavus ei või ettenähtust üle 1 cm väiksem olla.

Pöörderibad peavad olema üles küntud.

Põllu ettevalmistamine künniks. Põld tuleb hästi puhastada põhu ja aganate jäänustest ning suurtest kividest. Kindlaks määrata künni suund ja jagada põld tööeteks.

Tasastel põldudel, mille laius on üle 300 m, on soovitav künni suunda igal aastal muuta.

Nõlvadel tuleb künda ristsuunas langusele (horisontaalide suunas).

Tööeed tähistatakse põllul tähistega.

Tööete laius tuleb määrata sõltuvalt nende pikkusest ja künniagregaadi haardelaiusest.

Tööete laius on soovitav valida vastavalt tabelile 3.

Tabel 3

Tööee pikkus (m)	Tööee laius (m)		C-80 kahe adraga
	KД-35, KДП-35, МТЗ-2 ühe adraga	АСХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 ühe adraga	
300	40	—	—
500	50	60	80
700	60	70	80
900	70	80	90
1200	70—80	90—100	100—110
1500	70—80	100—110	110—120
2000	70—80	100—110	120—130

Tööee alguses ja lõpus tähistatakse tähistega kontrollvaod adra automaadi sisse- ja väljalülitamiseks.

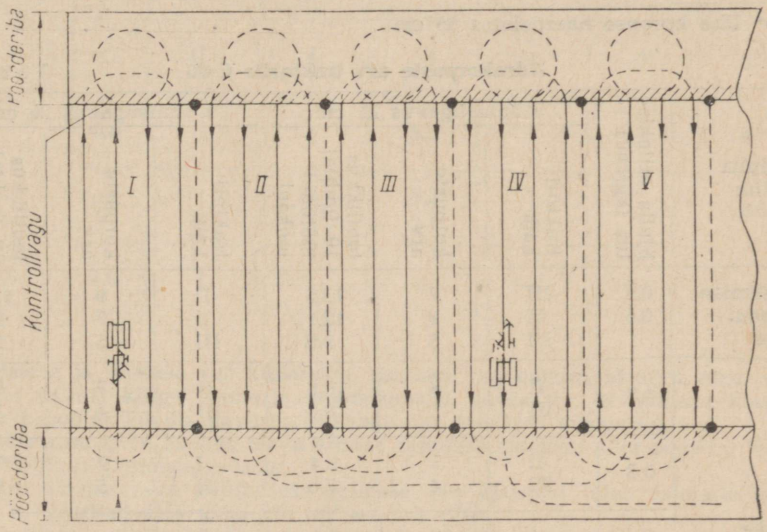
Kontrollvagude sügavus on 8—10 cm. Pöörderibade laius on soovitav võtta tabeli 4 järgi.

Tabel 4

Künniagregaat	Pöörderibade laius (m)
МТЗ-2 ja КДП-35, rippatradega	8—10
КД-35 ühe 3—4-korpuselise adraga	14—18
ДТ-54 ühe 4—5-korpuselise adraga	18—22
С-80 kahe adraga (7—10 korpust)	22—28

Künniagregaadi ettevalmistamine tööks. Künda võib ainult korras adraga, mille juures on läbi viidud tehniline hooldamine.

Künniagregaadi koostamisel tuleb lähtuda töötingimustest ja antud künnisügavusest. Künniagregaadi näitliku koosseisu vastavalt traktorimarkidele ja mulla eritakistusele võib valida tabelitest 5, 6 ja 7.



Joon. 10. Künniagregaadi liikumise skeem.

Kontrollitakse ketasnugade ja eelkoorijate õiget paigutust. Eelnevalt seatakse haakeseadmed adral ja traktoril. Rippatradega töötavatel ratastraktoritel reguleeritakse vajalik rataste jooksulaius. Traktoriga МТЗ-2 kündmisel on soovitavaks rataste jooksulaiuseks 1200 mm (rataste keskkohtade järgi).

Töö künnieel. Künda tuleb ainult eeviisiliselt.

Et kokkukünttud vaoharju ja lahkukünttud vagusid oleks võimalikult vähem, on soovitav, et künniagregaat liiguks skeemi järgi, mis on kujutatud joonisel 10.

Selle skeemi järgi küntakse esialgu esimene ja kolmas tööesi kokku, seejärel nende vahel olev teine tööesi lahku, pärast seda küntakse viies tööesi kokku, neljas — lahku jne.

Adrakorpuste arv traktorile KД-35 Tabel 5

Mulla liik	Mulla eritakistus (kg/cm²)	Künnisügavus 21 cm			Künnisügavus 27 cm		
		traktori käik	korpuste arv	tootlikkus 10 (puhta) töötunni jooksul	traktori käik	korpuste arv	tootlikkus 10 (puhta) töötunni jooksul
Kerge	0,30	III	5*	10,0	IV	4	8,0
	0,35	IV	4	8,0	III	4	6,8
Keskmine	0,40	III	4*	7,9	III	3*	6,0
	0,45	III	4	6,8	II	4	6,1
	0,50	IV	3	6,1	III	3	5,2
	0,55	II	4	6,1	II	3	4,6
Raske	0,60	III	3	5,2	II	3	4,6
	0,70	II	3	4,6	—	—	—

* Ühe korpuse haardelaius 35 cm.

Adrakorpuste arv traktorile C-80 Tabel 6

Mulla liik	Mulla eritakistus (kg/cm²)	Künnisügavus 21 cm			Künnisügavus 26 cm		
		traktori käik	korpuste arv	tootlikkus 10 (puhta) töötunni jooksul	traktori käik	korpuste arv	tootlikkus 10 (puhta) töötunni jooksul
Keskmise tihedusega	0,5	III	7	13,6	II	9	12,1
	0,6	II	9	12,1	II	7	9,4
		III	5	9,6	III	5	9,6
Raske	0,7	II	8	10,8	II	7	9,4
		III	5	9,6	III	4	7,6
	0,8	II	7	9,4	I	9	7,3
		III	4	7,6	II	5	6,7
	0,9	I	10	8,1			
		II	5	6,7	II	5	6,7
		III	4	7,6			
	1,0	I	9	7,3	I	7	5,6
		II	5	6,7	II	4	5,36
					III	3	5,8
Väga raske	1,1	II	5	6,7	II	4	5,36
	1,2	II	5	6,7	II	4	5,36
	1,3	II	4	5,36	I	5	4,0
					II	3	4,0
	1,4	II	4	5,36	I	5	4,0
					II	3	4,0

Tabel 7

Adrakorpuste arv traktorile ДТ-54

Mulla liik	Mulla eritakistus (kg/cm²)	Künnisügavus 21 cm			Künnisügavus 26 cm		
		traktori käik	korpuste arv	tootlikkus 10 (puhta) töötunni jooksul	traktori käik	korpuste arv	tootlikkus 10 (puhta) töötunni jooksul
Keskmine	0,4	II	7	12,4	II	5	8,7
	0,5	II	5	8,7	II	4	6,8
	0,6	II	4	6,8	III	3	6,2
Raske	0,7	II	4	6,8	II	3	5,2
	0,8	II	3	5,3	I	3	4,0
	0,9	I II	4 3	5,2 5,2	I	3	4,0
	1,0	I	3	4,0	—	—	—

Esimese ja viimase vao kündmine. Esimese vao kündmisel tuleb ader, selleks et vältida kõrge vaoharja moodustumist, seada nii, et esimene korpus künnaks pooles künnisügavuses, viimane aga täielikus sügavuses.

Töötamisel kahe haakes oleva adraga seatakse esimene ader poolele, teine aga täielikule künnisügavusele.

Adra ummistumise vältimiseks esimese vao ajamisel tuleb esimeste korpuste eelkoorijad üles tõsta või küljest ära võtta.

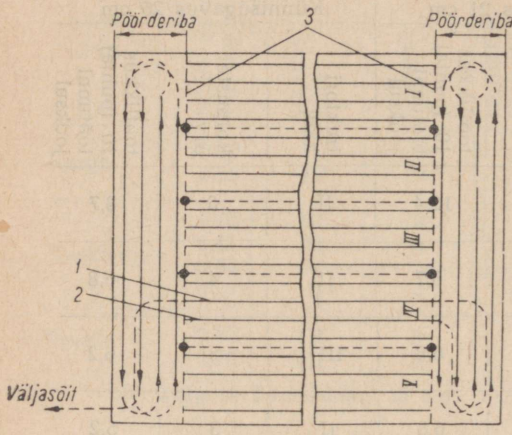
Järgmiste vagude kündmiseks asetatakse eelkoorijad märkide järgi oma kohale tagasi. Põldude kündmisel, kus ader ei ummistu, ei ole tarvis eelkoorijaid maha võtta.

Viimaste vagude kündmisel saavutatakse kõigi korpuste ühtlane künnisügavus vaoratta vastava seadmisega: a) terade tasapinda, kui vaoratas liigub mööda vagu; b) künnisügavuse võrra kõrgemale, kui vaoratas liigub küntud põldu mööda.

Traktori koormuse kontrollimine vaol. Traktor peab mootori normaalse pöörete arvu puhul töötama täie koormusega.

Kui traktor suurema osa tööeest töötab ülekoormatult, väikese pöörete arvuga, ja nõuab sagedast üleminekut madalamale käigule, tuleb kõrvaldada üks adra korpus või üle minna madalamale käigule ning kontrollida sellel traktori koormust.

Kui antud käikudel traktor liigub kergelt, siis tuleb sisse lülitada kiirem käik või kontrollida adrale ühe korpuse lisamise võimalust. Sellisel kontrollimisel suurendatakse künnisügavust suuruse võrra, mis vastab protsentuaalselt



Joon. 11. Künniagregaadi liikumise skeem pöörderibade kündmisel:
1 — viimane vagu; *2* — eelviimane vagu; *3* — kontrollvagu.

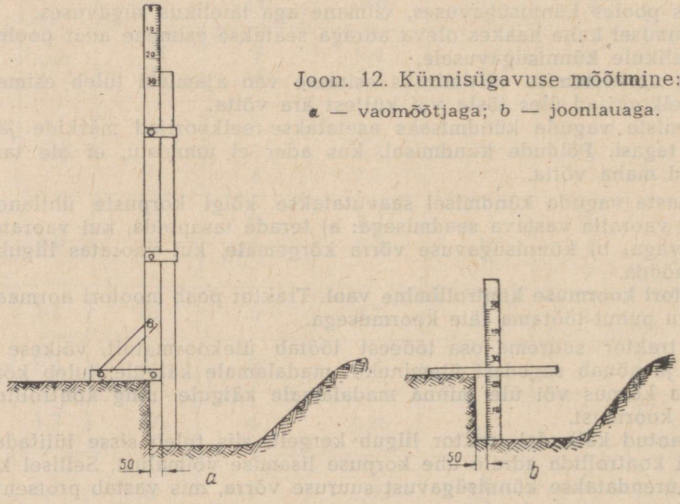
ühe korpuse juurdelisamisele (neljakorpuselisel adral 20% võrra või künnisügavusel 20 cm 4 cm võrra). Kui künnisügavuse suurendamisel traktor töötab valitud käigul normaalselt, ilma et mootori pöörete arv väheneks, siis näitab see, et ühe korpuse juurdelisamine on võimalik.

Et kogu töökäigu pikkusel tagada traktori täiskoormust ebaühtlastel muldadel (mitmesuguste eelviljadega põldude kündmisel jne.) või ebatasase reljeefiga põldudel, tuleb käikudega manööverdada.

Pöörderibade kündmine. Pärast põllu kõikide tööete kündmist küntakse üles pöörderibad. Agregaadi liikumise skeem pöörderibade kündmisel on näidatud joonisel 11.

Tühisõitude vältimiseks küntakse kõigepealt üles pöörderiba, millele agregaat jõuab enne viimast töökäiku. Pärast seda künnab agregaat teise pöörderiba.

Künni kvaliteedi kontrollimine. Künnisügavust tuleb kontrollida töö ajal lahtisel vaol vaomõõtja (joon. 12, *a*) või joonlaua (joon. 12, *b*) abil. Mõõtmiste arv — vähemalt 20 kogu tööee pikkusel. Keskmine künnisügavus määratakse üksikutel mõõtmistel saadud künnisügavuste summa jagamisel mõõtmiste arvuga. Keskmine künnisügavus ei või ettenähtust üle 1 cm madalam olla.



Joon. 12. Künnisügavuse mõõtmine:
a — vaomõõtjaga; *b* — joonlauaga.

Juba küntud tööeel kontrollitakse künnisügavust metallvarda või joonlaua abil, mille ristlõige on vähemalt 1 cm^2. Mõõtmisi tehakse tööee diagonaalidel vähemalt 20 punktis.

Arvutatud keskmist künnisügavust tuleb vähendada 20% võrra (mulla kobeduse arvel).

Künniviilude pööramise kvaliteeti, taimejäänuste mullaga katmist, vahelejätmiste ja lahtilõikamata künniviilude ning sügavate lahkuküntud vagude ja kõrgete kokkuküntud vaoharjade puudumist kontrollitakse agregaadi töö ajal, küntud maatüki ülevaatamise teel diagonaali mööda.

Atrade tehniline hooldamine

Igavahetuseline tehniline hooldamine. Puhastatakse adra tööorganid. Kontrollitakse adrakorpuste ja eelkoorijate hõlmade ja terade seisukorda. Tarbe korral vahetatakse terad. Terade vahetamisel kontrollitakse nende lõikeservade asendit tugipinna suhtes.

Kontrollitakse eelkoorijate õiget paigutust nii kõrguse kui ka adra liikumise järgi. Kontrollitakse ketasnugade paigaldust, kinnitust ja pöörlemist.

Kontrollitakse ja tarbe korral pingutatakse adra raami, ankrute, hõlmade, terade ja taldade kinnitusi, esirataste pukside, tagarataste rummude, automaadi detailide, tagaratta mehhanismi poltide ja väliratta haarderibide kinnitusmutreid.

Atra määritakse vastavalt määrimistabelile.

Töökäigu lõpul puhastatakse adra tööorganid.

4—5 töötunni järel peatatakse agregaat ja kontrollitakse eelkoorijate ning ketasnugade asendit. Kontrollitakse ja tarbe korral pingutatakse eelkoorijate, ketasnugade, terade ja hõlmade kinnitusi, ankrute kinnitusi raami külge ning tagarataste rummude ja esirataste pukside kinnitusi. Määritakse ketasnugade pukse ja tagaratta rummu.

Tehniline hooldamine nr. 1. Kontrollitakse adra kõigi sõlmede ja detailide seisukorda. Kõverdunud, kulunud või murdunud detailid parandatakse või vahetatakse.

Ketasnoad, vao-, väli- ja tagarattad, haakeseadme tugirattad, samuti kruvimehhanismid võetakse koost lahti. Detailid puhastatakse ja pestakse, kõlbmatud detailid vahetatakse. Pannakse sõlmed kokku, reguleeritakse rataste telglõtku, pingutatakse rattapukside kinnitusmutreid.

Kontrollitakse automaadi detailide seisukorda: ketta istu poolteljel, lingi sõrme istu kettas ja lingi istu sõrmel; lingi plaadi kinnitust, lingi vedrude ja põrketta hammaste seisukorda. Kokkupandud automaadil kontrollitakse kepsu ettelükke nurka vända poolt ja pilu lingi plaadi ja põrketta vahel, kui automaat on välja lülitatud.

Kontrollitakse kõikide poltide pingutust.

Määritakse ader vastavalt määrimistabelile.

Atrade igavahetuseline tehniline hooldamine sooritatakse ühel ajal selle traktori igavahetuselise tehnilise hooldamisega, millega agregaadis ader töötab.

Tehniline hooldamine nr. 1 viiakse läbi pärast seda, kui adra iga korpuse kohta on küntud 20 ha.

Määrimine. Adra rattaid määritakse määrdepritsi, määrdetoosi või mingi teise abinõuga, millega on võimalik määrida surve teel, selleks et hõõrduvate pindade vahelt pori ja metalliosakesi välja suruda. Rattaid tuleb määrida seni, kuni värske määre puksi otsast (määrdetoosiga määrimisel) või puksi mõlemast otsast (määret sisse surudes määrdenipli kaudu) välja tuleb.

Määrdeaineks on solidool.

Määrimiskohad ja määrimise perioodilisus on toodud tabelis 8.

Tabel 8

Adra määrimiskohad	Määrimise perioodilisus
Väliratas	Igas vahetuses
Vaoratas	„
Tagaratas	Igas vahetuses ja 4—5 töötunni järel
Väliratta pooltelg	Igas vahetuses
Ketasnuga	Igas vahetuses ja 4—5 töötunni järel
Automaat (hammaslati ripatsi telg, põrklingi sõrm)	Igas vahetuses
Tõstemehhanismide laagrid	Tehnilisel hooldamisel nr. 1
Tõstemehhanismide kruvid	Sama

Ketaskoorijad ja äkked

Tabel 9

Riista mark	Patareide arv	Ketaste arv	Atakknurgad (kraadides)	Arvutuslik töösügavus (cm)	Koorija kaal (kg)
ЛБД-4,5 . . .	4	32	0, 11, 17, 23, 29 ja 35	5—8	740
ЛД-4,9	4	34	0, 11, 17, 23, 29 ja 35	5—8	750
ЛУ-5	4	34	0, 14, 16, 18, 20, 28, 30, 32, 34 ja 36	5—8	845
ЛД-10	8	74	15, 18, 21, 25, 30, 35	5—8	1810
ЛД-16,6 . . .	12	120	35	5—8	3210
ЛДН-2,4 . . .	2	16	35	4—6	310
БД-3,4	4	41	0—22	5—8	835
БДТ-2,2 . . .	4	20	0—15	Kuni — 25	1743

Märkus. Arvud margis näitavad riista haardelaiust meetrites.

Ketaste patareide atakknurga seadmine

Koorija ЛБД-4,5. Pöörata külgmisi rattaid ja asetada pulk avasse, mis vastab nõutavale atakknurgale. Vabastada klambrid, mis kinnitavad patareid raami külge, ja nihutada need prussi mööda kuni avadeni, mille juures olevad numbrid näitavad nõutavat atakknurka.

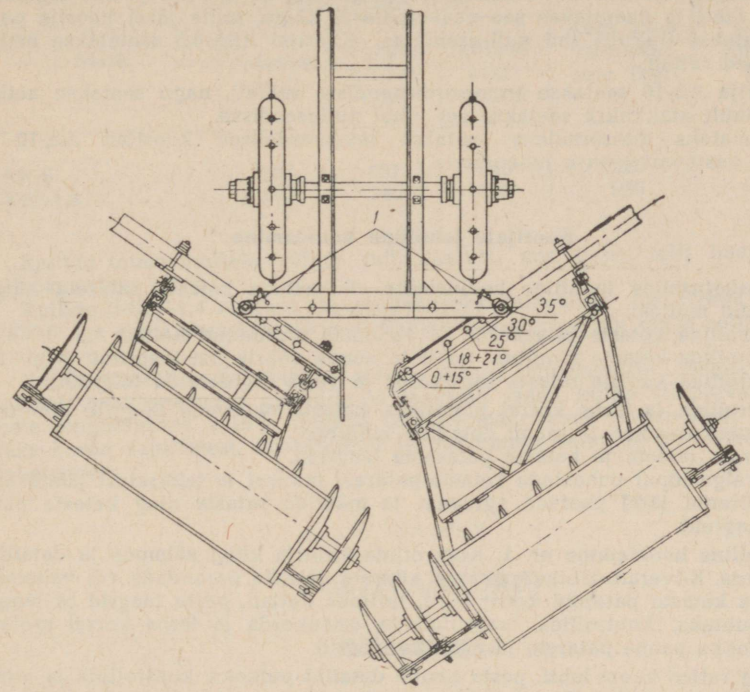
Välja võtta külgtõmmitsate pulgad, liigutada koorijat traktori abil edasi (atakknurga vähendamisel) või tagasi (atakknurga suurendamisel) ja asetada pulgad avadesse, mille juures on numbritega vastav atakknurk märgitud.

Koorija ЛУ-5 ei nõua patarei nihutamist ja rataste ümberasetamist; atakknurga seadmisel muudetakse sellel koorijal ainult külgtõmmitsate pikkust ja asetatakse nende tõmmitsate pulgad uutesse avadesse.

Koorijal ЛД-16,6 on püsiv atakknurk 35°.

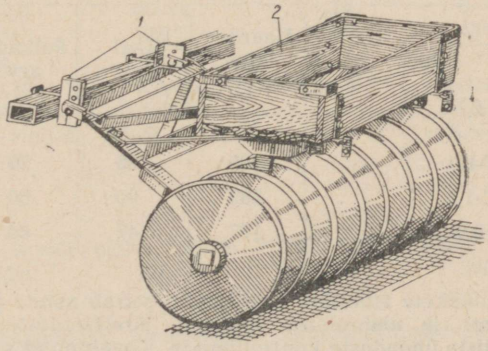
Koorija ЛД-10 raami tagumise osa pikkus on muudetav (joon. 13). Selle koorija atakknurga muutmiseks tuleb välja võtta pulk *1* raami pikendajatel ja, liigutades koorijat traktoriga, asetatakse pulgad avadesse, mis vastavad seatavale atakknurgale. Seejärel asetatakse tõmmitsate pulgad teise kohta ja pööratakse külgmisi rattaid.

Ketaskoorijate töösügavuse suurendamiseks ühendatakse ketaste patareid raami nurkraudade *1* alumiste avadega (joon. 14) ja ballastikastidesse *2* lisatakse juurde raskust.



Joon. 13. Koorija ЛД-10 ketaste atakknurga seadmine.

Et iga patarei esimese ja viimase ketta töösügavus oleks ühesugune, tuleb iga patarei raami eesmine ots ühendada raami nurkraudadega 1—2 ava võrra kõrgemalt kui tagumine.



Joon. 14. Ketaste patarei töösügavuse seadmine.

Koorijate seadmine transpordiasendisse

Lühematel ülesõitudel võetakse koorijatel ЛБД-4,5 ja ЛД-16,6 üks tagumine patarei lahti ja haagitakse see naaberpatarei külge, mille järel koorija patareid seatakse traktori abil null-asendisse. Koorijal ЛБД-4,5 asetatakse ümber külgmised rattad.

Koorija ЛД-10 seatakse transpordiasendisse samuti, nagu seatakse atakknurk, ainult atakknurk seatakse sel juhul nullasendisse.

Pikemateks tühisõitudeks seatakse laiahaardelised koorijad ЛД-10 ja ЛД-16,6 vastavalt tehase juhenditele.

Koorijate tehniline hooldamine

Igavahetuseline tehniline hooldamine. Puhastada ketaste patareid külgekleepunud mullast.

Kontrollida ketaste seisukorda ja vahetada murdunud kettad.

Kontrollida ketaste kinnitust teljel ja nende pöörlemist laagritel.

Kontrollida koorija rataste seisukorda ja välja reguleerida telglõtk.

Kontrollida ja tarbe korral pingutada ketaste patareide laagrite kinnitusi, samuti haakeseadme ja raami detailide kinnitusi.

Määrida rataste ja ketaste patareide laagreid.

Töökäigu lõpul puhastada ketaste patareid mullast ja taimsetest jäänustest. 4—5 töötunni järel peatada agregaat ja määrida rataste ning ketaste patareide laagreid.

Tehniline hooldamine nr. 1. Kontrollida koorija kõigi sõlmede ja detailide seisukorda. Kõverad, läbikulunud või rikutud detailid parandada või vahetada.

Võtta ketaste patareid koost lahti, teritada kettad, pesta laagrid ja laagriliuad puhtaks, kontrollida laagriliudade seisukorda ja tarbe korral asetada uued. Kokku panna patareid ja määrida laagrid.

Võtta rattad koost lahti, pesta nende detailid puhtaks, kontrollida ja vahetada kulunud detailid. Pärast kokkupanemist tuleb rataste laagrid määrida ja välja reguleerida lõtkud.

Tehniline hooldamine nr. 1 tuleb sooritada pärast seda, kui koorija haardelaiuse 1 m kohta on välja töötatud 75 ha.

Pulkäkked

Tabel 10

Mark	Haarde-laius (cm)	Kaal (kg)	Pulkade arv	Pulkade jälgede vahekaugus (mm)	Töösügavus (cm)
3-БЗТ-1,0	289	126	60	49	5—10
3-БЗС-1,0	289	90	60	49	5—10
3-БП-0,6	177	47	60	30	Kuni 5

Pulkäkete tehniline hooldamine seisab nende puhastamises külgekleepunud mullast ja umbrohust, pulkade järelkinnituses, haakeseadmete ja äkete vaheliste ühenduste kontrollimises. Kõverdunud või murdunud pulgad ja muud detailid parandatakse või asendatakse uutega.

Rullid

Tabel 11

Mark	Haardelaius (cm)			Kaal ilma lisaraskuseta (kg)	Rullide läbimõõt (mm)
	eesmisel rullil	tagumistel rullidel	kolmel sektsioonil		
3-KK-6	257	151	540	1220	520
3-KBГ-1,4	140	140	400	980	700

Rullide toime mullale sõltub rulli kaalust, mis tuleb rulli haardelaiuse 1 jooksva cm kohta.

Rullide 3-KBГ-1,4 raskuse suurendamiseks täidetakse nad veega, rullidel 3-KK-6 aga asetatakse lisaraskused (metallist raskused või muld kottides) ballastiplatvormidele.

Rullide tehniline hooldamine seisab nende puhastamises külgekleepunud mullast, haakeseadmete detailide ja laagreid raami külge kinnitavate kinnituste pingutamises, rullide telgede laagrite määrimises (solidooliga, vähemalt kaks korda vahetuses), kõverdunud ja purunenud detailide parandamises või vahetamises.

16. PEATÜKK

KULTIVAATORID

Põhinäitajad

Tabel 1

Kesakultivaatorid

Näitajad \ Mark	КП-3	КП-4	КПН-3	КПН-4А
Haardelaius (m) .	3,0	4,0	3,0	4,0
Töösügavus (cm) .	6—16	6—14	6—14	6—14
Kaal (kg)	593*	850*	400*	457**
	608	870	311	347
Agregateeritakse traktoritega . .	СХТЗ, ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ	КД-35, КДП-35 ДТ-54, С-80	У-2 ja У-3	„Belaruss" КД-35, КДП-35
Komplekt tööorganeid:				
hanijalgkäpad .	4(250), 9(300)	8(270), 9(330)	7(250), 6(300)	8(270), 9(330)
vedrukäpad . .	20(50)	26(50)	19(50)	26(50)

* Lugejas — hanijalgkäppadega, nimetajas — kobestuskäppadega.
** Täieliku komplektiga 600 kg.

Tabel 2

Kultivaatorid-kobestajad

Näitajad	Mark		
	УКП-А	КРН-1,5	КРН-2,5
Haardelaius (m)	2,6	1,6	2,7* 2,46
Töösügavus (cm)	25	25	25
Kaal (kg)	570	100	395* 414
Agregateeritakse traktoritega	КД-35, КДП-35, „Belaruss"	У-2	КД-35, КДП-35, „Belaruss"
Tööorganite komplekt:			
kobestuskäpad	13(50)	7(65)	11(65)
hanijalgkäpad	13(250)	—	11(300)

* Lugejas — hanijalgkäppadega, nimetajas — kobestuskäppadega.

Lühike iseloomustus

Kultivaator КП-3 on ette nähtud külvieelseks lausmullaharimiseks ja kesade hooldamiseks. Tööorganid on paigutatud kolme ritta, töösügavuse reguleerimiseks ja automaadi transpordiasendisse viimiseks on kruvimehhanism. Kultivaatori pikiveoraudadele on paigutatud vedrukaitsmed, mis takistusega kohtumisel käpad automaatselt mullast välja tõstavad, pärast takistusest möödumist aga need automaatselt mulda viivad.

Kultivaator КП-4 on oma konstruktsioonilt sarnane kultivaatoriga КП-3, kuid tema tööorganid on paigutatud kahte ritta ja tal on kaks automaati. Kaitseseadist ei ole.

Kultivaator КПН-3. Tööorganid on kinnitatud individuaalsete veoraudadega. Hanijalgkäpad asuvad kahes, kobestuskäpad kolmes reas. Kultivaatori pikiveoraudadele on paigutatud vedrukaitsmed (sama tüüpi nagu kultivaatoril КП-3). Käppade töösügavust reguleeritakse piirderatastega. Transpordiasendisse tõstetakse kultivaator traktori hüdraulilise tõsteseadmega.

Kultivaator КПН-4 on konstruktsioonilt samasugune nagu КПН-3.

Kultivaator-kobestaja КРН-2,5 on ette nähtud mulla kobestamiseks 25 cm sügavuselt, ilma künniviilu ümber pööramata. Tema tööorganid on paigutatud kahte ritta. Töösügavust reguleeritakse piirderataste asendi muutmise teel.

Kultivaator-kobestaja КРН-1,5 on konstruktsioonilt samasugune kui КРН-2,5.

Universaalkultivaator КУТС-4,2М on ette nähtud rühvelkultuuride vaheltharimiseks ja lauskultiveerimiseks kergetel ja keskmistel muldadel. Käppade töösügavuse reguleerimine ja nende tõstmine transpordiasendisse toimub hoobmehhanismidega.

Kultivaator 2-КУТС-2,8 koosneb kahest kultivaatori КУТС-2,8 sektsioonist, mis on ühendatud haakeseadmete ja šarniiridega. Tööorganid tõstetakse transpordiasendisse ja nende töösügavust reguleeritakse hoobmehhanismidega. Mõlemate sektsioonide roolimehhanismid on omavahel ühendatud ning kõik rattad pöörduvad üheaegselt ühelt sektsioonilt juhtimisel.

Vaheltharimiskultivaatorid

Näitajad	Mark								
	КУТС-4,2М	2-КУТС-2,8	КПС-5,4	КРС-5,4	КН-5,4	КРН-5,4	КРН-2,8	КРС-8,1	КРСШ-2,8
Haardelaius (m)	4,2	5,6	5,4	5,4	5,4	5,4	2,8	8,1	2,8
Töösügavus (cm)	6—16	6—16	4—16	4—16	4—16	4—16	4—16	4—18	6—18
Kaal (kg)	950	1300	935	1270	750	1061	566	2226	350
Haritavate reavahede laius (cm)	45, 60 65, 70	44,5; 60, 65, 70	44,5; 60	44,5; 60	44,5; 60	44,5; 60	45—70	44,5	45; 60; 70
Agregateeritakse traktoriga	У-2 СХТЗ, КДП-35	У-2	У-2 КДП-35	КДП-35	У-2	У-2	ХТЗ-7 ДТ-14	КДП-35 „Bela-russ“	ДСШ-14
Tööorganite (käppade) komplektid: ühepoolsed lamedalt lõikavad käpad (parem- ja vasakpoolsed)		28(85)	25(85) 24(150)	25(85) 24(150)	28(85) 24(150)	28(85) 24(150)	8(85) 12(150) 8(165)	36(85) 54(150)	8(165)
universaalsed hanijalgkäpad	14(165)	13(145)	—	—	—	—	5(145) 5(260)	18(270)	5(260)
peitlikujulised kobestuskäpad	8(220) 17(270)	27(270) 37	36	36	36	36	18	54	—
vedrukäpad	21	37	—	—	—	—	—	—	—
pealtväetamisnoad	28	—	—	12	—	12	8	18	—

Tabel 4

Kultivaatorid-muldajad

Näitajad	Mark					
	КУТС-2,8А	КУТС-2,8Б	КОН-2,8	КОН-2,3	КОН-2,8П	КОСШ-2,8
Haardelaius (m)	2,8	2,8	2,8	1,4—2,3	2,8	2,8
Töösügavus (cm)	6—16	6—16	6—14	6—14	6—17	—
Kaal (kg)	700	700	350	300	685	394
Haritavate reavahede laius (cm)	44,5; 60; 65; 70	44,5; 60; 65; 70	60—70	70	60—70	45—90
Agregateeritakse traktoritega	У-1, У-2	У-2 СХТС	У-2	ХТЗ-7 ДТ-14	У-2	ДСШ-14
Tööorganite (käppade) komplektid: ühepoolsed lamedaltlõikavad (parem- ja vasakpoolsed)	12(165)	—	8(130)	4(130)	8(130)	—
universaalsed hanijalgkäpad	7(220), 13(270)	6(220), 13(270)	5(270)	11(270)	5(270)	—
vedru-kobestuskäpad	19	19	—	17	—	—
peitlikujulised kobestuskäpad	19	19	13	7	13	—
muldamiskäpad	7	5	5	3	5	—

Sulgudes olevad arvud näitavad tööorganite haardelaiust; sulgude ees — riista tööorganite arvu.

Kultivaator КПС-5,4 on välja lastud 2-КУТС-2,8 asemel. Erinevus viimasest seisab selles, et igal tema sektsioonil on tööorganite kinnitamiseks kuus prussi (üksikute sektsioonidesse jaotamata prusside asemel).

Kultivaator-taimetoitja КРС-5,4 erineb kultivaatorist КПС-5,4 selles, et temal on seadised mineraalväetiste külvamiseks (granuleeritud või pulbrikujuliste väetiste külvamiseks 1—5 ts/ha). Seadised koosnevad neljast paagist (kolm igal sektsioonil) koos väetisekülviaparaatidega, paaris väetisejuhadest ja hõlmadega pealtväetamisnugadest. Väetisekülviaparaadid käitatakse riista käiguratastelt.

Kultivaator КН-5,4 on ette nähtud suhkrupeetide ja teiste rühvelkultuuride vaheltharimiseks. Ta koosneb külgprussidega raamist (traktori eesmises osas), tagumisest prussist, mis on paigutatud traktoristi istme taha, ja tööorganite sektsioonidest, mis on kinnitatud nende prusside külge. Igal tööorganite sektsioonil on töösügavuse reguleerimiseks tugirattaga neliklülimehhanism. Tööorganid tõstetakse ja langetatakse mehaanilise või hüdraulilise tõsteseadmega. Kultivaatoril on rooliseade, mille abil saab tagumist prussi ristsuunas nihutada.

Kultivaator-taimetoitja КРН-5,4 erineb kultivaatorist КН-5,4 selle poolest, et ta on varustatud pealtväetamisseadistega.

Kultivaator-taimetoitja КРН-2,8 on ette nähtud külvimasinatega СОН-2,8 või 2СК-16 külvatud köögivilja- ja teiste rühvelkultuuride vaheltharimiseks ja pealtväetamiseks. Ta koosneb kahele rattale toetuvast raamist, kaheksast tööorganite sektsioonist, rooliseadmest, samuti nagu kultivaatoril КН-5,4, ja pealtväetamisseadistest.

Kultivaator-taimetoitja КРСШ-2,8 on ette nähtud köögiviljakultuuride vaheltharimiseks ja pealtväetamiseks.

Võrreldes kultivaator-taimetoitjaga КРН-2,8 võimaldab see kultivaator vaheltharimist kitsamate kaitsetsoonidega, vigastab vähem taimi ja jälgib märksa paremini maapinna reljeefi.

Kultivaator monteeritakse iseliikuva šassii ДСШ-14 raami keskosale. Ta omab kvadraatvõlli, millele paigaldatakse 5—7 tööorganite sektsiooni. Sektsioonid koosnevad neliklülimehhanismidest, mis on varustatud tugirataste ja veoraudadega käppade ja pealtväetamisnugade kinnitamiseks. Šassii raami ülemisele osale kinnitatakse väetisekülviaparaadid. Nende ajamiks on kettülekanne šassii ratta vasakpoolselt teljelt. Põhiprussile on paigaldatud kultivaatori tööorganite tõstemehhanism, mis on ühendatud hüdrauliliste silindritega.

Kultivaatoreid toodetakse alates 1956. a.

Kultivaator-muldaja КОСШ-2,8 on ette nähtud kartuli muldamiseks. Kartuli muldamisel võetakse kultivaator-taimetoitjal КРСШ-2,8 pealtväetamisseadis maha ning käppade asemele paigutatakse muldajad. Kultivaatoriga muldamisel on vao sügavuseks kuni 9,5 cm, vaoharja kõrguseks kuni 16 cm.

Universaalkultivaator КУТС-2,8А on ette nähtud suhkrupeedikülvide vaheltharimiseks ja niisutusvagude ajamiseks niisutatavates rajoonides; oma konstruktsioonilt kujutab ta endast kultivaatori 2-КУТС-2,8 sektsiooni.

Universaalkultivaator КУТС-2,8Б on ette nähtud kartulite vaheltharimiseks ja muldamiseks, kuid samuti ka külvieelseks kultiveerimiseks ja kesade harimiseks. Kultivaatorist КУТС-2,8А erineb ta teistsuguse tööorganite komplekti poolest.

Kultivaator-muldaja КОН-2,8 on ette nähtud kartulite muldamiseks, mis on maha pandud reavahega 70 cm. Ta koosneb õõnsast kvadraatvõllist koos kronsteinidega, viiest šarniirsest sektsioonist ja tööorganitest. Iga sektsioon tugineb rattale, mis on ette nähtud töösügavuse reguleerimiseks.

Kultivaatorit-muldajat КОН-2,8П lastakse välja КОН-2,8 asemel. Viimasest erineb ta sellega, et tal on pealtväetamisseadised.

Kultivaator-muldaja КОН-2,3 on ette nähtud kahe kartulirea muldamiseks (haardelaius 1,4 m). Teda võib aga kasutada ka lauskultiveerimiseks (haardelaius 2,3 m).

Tööorganite seadmine

Enne kui kultivaatoriga tööd alustada, tuleb rattad ja tööorganid seada vastavalt haritavate reavahede laiustele ning tööorganid ettenähtud töösügavusele.

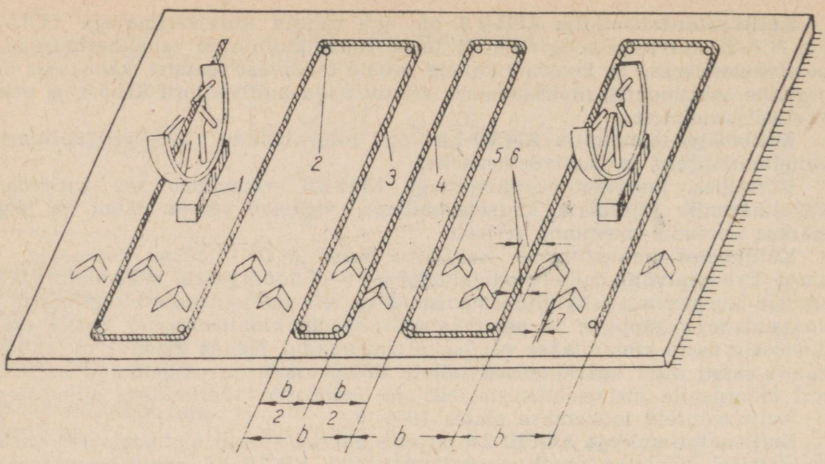
Need operatsioonid sooritatakse seadeplaadil või äärmisel juhul tasasel tambitud platsil.

Platsil tõmmatakse pinguli nöörid, mis tähistavad kultuurtaimede ridu. Seejärel lükatakse platsile kultivaator. Tööorganeid võib seada ka seadelaua järgi.

Kultivaatori rattad seatakse selliselt, et nad veereksid reavahe keskel, või nii, et kaugus põia servast kuni taimede rea keskjooneni oleks vähemalt 140—170 mm.

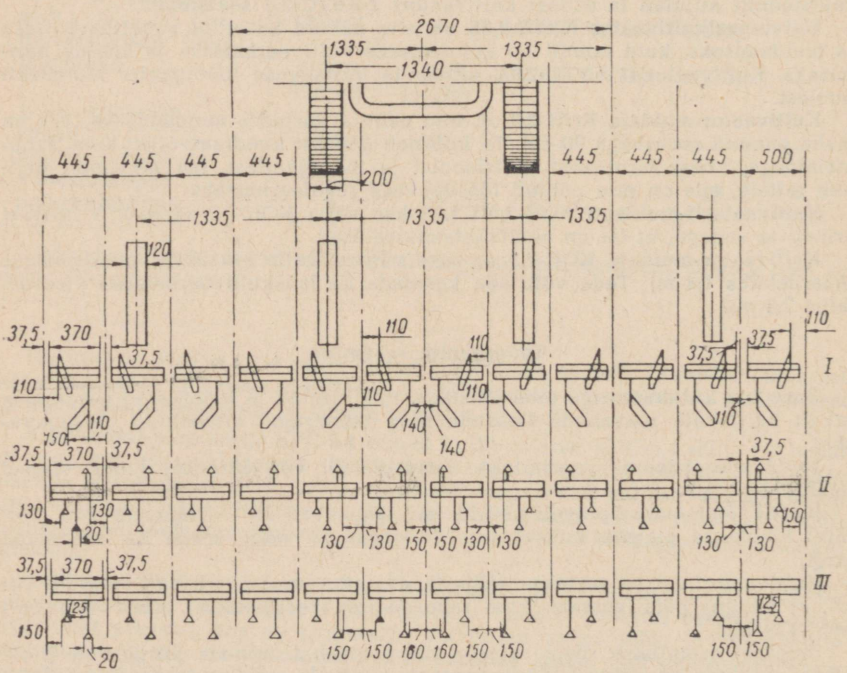
Seejärel asetatakse riista rataste alla klotsid *1*, millede kõrgus on 2 cm võrra väiksem ettenähtud töösügavusest (joon. 1); siis seatakse kohale tööorganid; tööorganite tüüp valitakse sõltuvalt reavahede laiusest, töösügavusest ja haritavast kultuurist. Mitmesugust tüüpi tööorganite paigutuse skeemid 44,5, 60 ja 70 cm laiuste reavahede harimiseks on näidatud joonistel 2, 3, 4, 5 ja 6.

Rühvelkultuuride harimisel peab kaitsetsoon — kaugus rea keskelt kuni tööorgani lõikeserva otsani — olema esimestel harimistel 100—120 mm, järg-



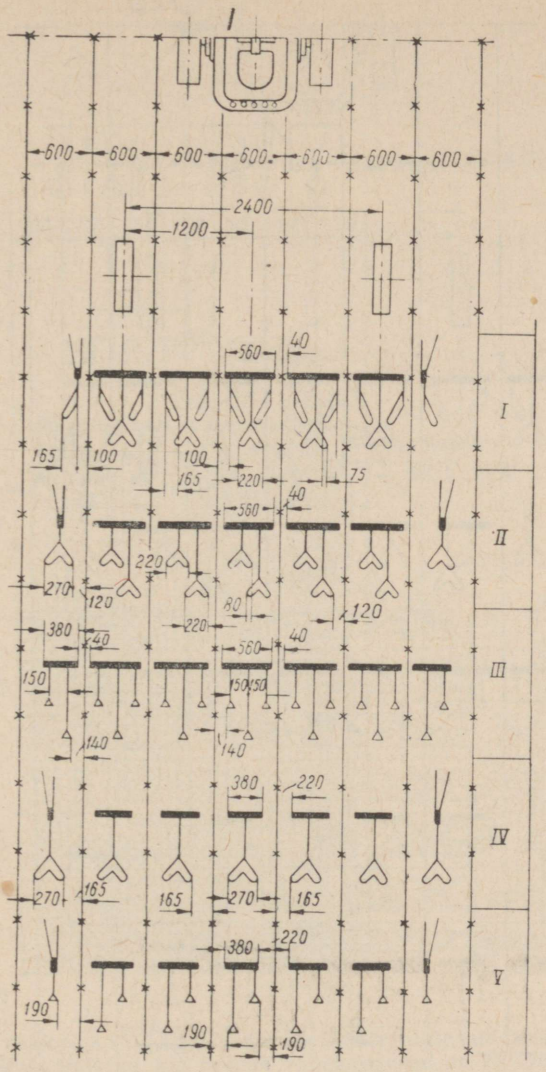
Joon. 1. Kultivaatori seadmine:

1 — puitklotsid; *2* — puitvaiad; *3* — nöör; *4* — pikikeskjoon; *5* — käpad; *6* — kultuurtaimede kaitsetsoonid; *7* — käppade ülekate.



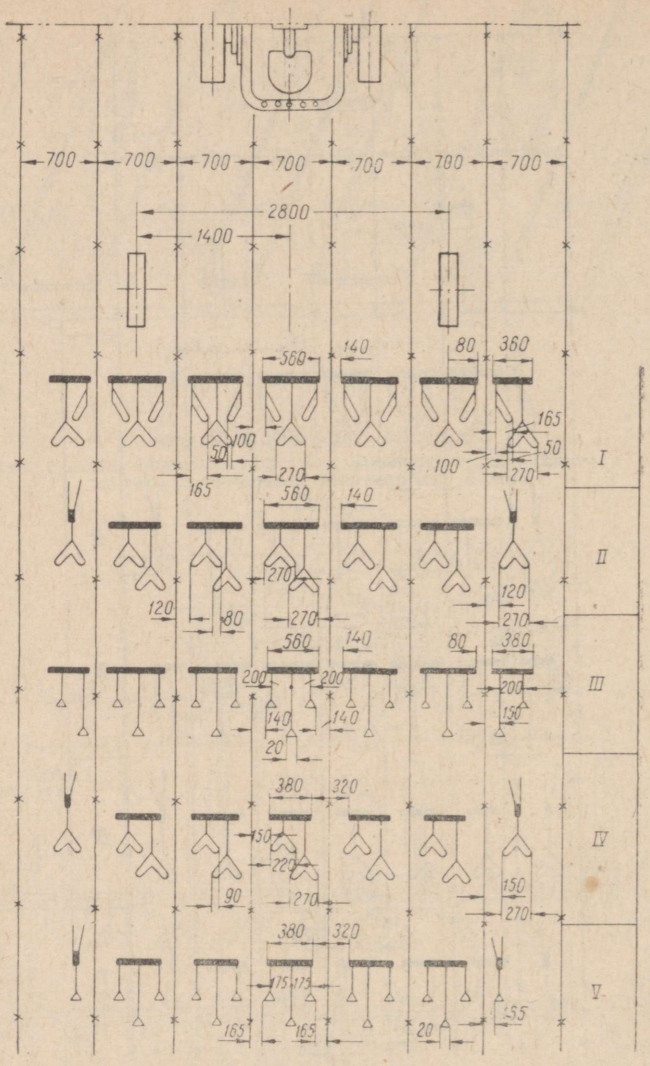
Joon. 2. Kultivaatori КПС-5,4 mitmesugust tüüpi tööorganite seadmise skeem reavahedel 44,5 cm:

I — esimeseks kobestamiseks (igas reavahes üks lõikekäpp haardelaiusega 150 mm, teine — 85 mm); *II* — teiseks kobestamiseks (igas reavahes kolm peitlikujulist kobestuskäppa); *III* — kolmandaks kobestamiseks (igas reavahes kaks peitlikujulist käppa).



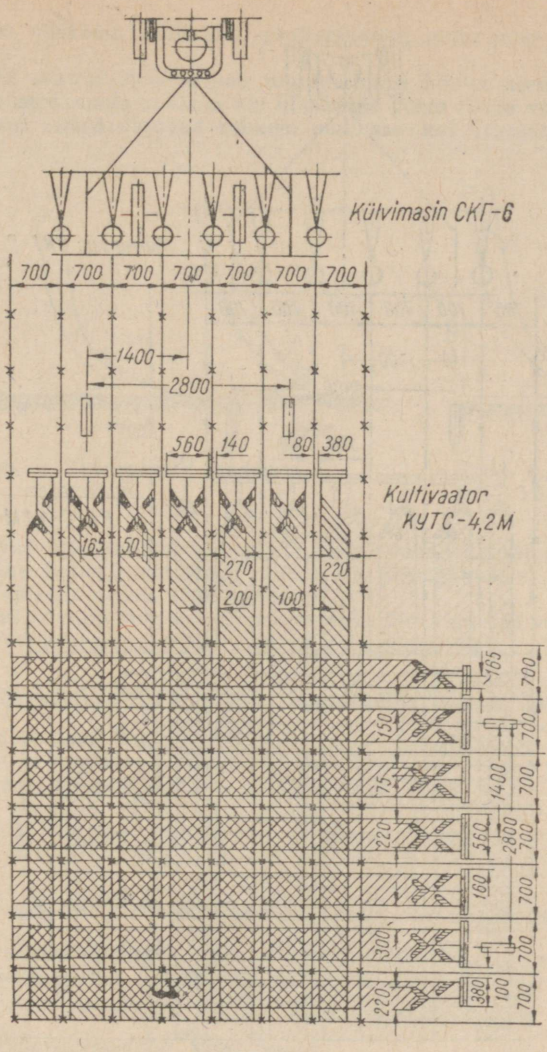
Joon. 3. Kultivaatori KYTC-4,2 mitmesugust tüüpi tööorganite seadmine reavahedele 60 cm:

I — ühepoolsete lõikekäppade ja hanijalgkäppade seadmine reavahede esimeseks harimiseks 100 mm kaitsetsooni puhul; *II* — hanijalgkäppade seadmine reavahede teiseks harimiseks 120 mm kaitsetsooni puhul; *III* — peitlikujuliste kobestuskäppade seadmine reavahede sügavkobestamiseks 140 mm kaitsetsooni puhul; *IV* — hanijalgkäppade seadmine reavahede kolmandaks harimiseks 165 mm kaitsetsooni puhul; *V* — peitlikujuliste kobestuskäppade seadmine reavahede sügavkobestamiseks 190 mm kaitsetsooni puhul.



Joon. 4. Kultivaatori KYTC-4,2 mitmesugust tüüpi tööorganite seadmine reavahedele 70 cm:

I — ühepoolsete lõikekäppade ja hanijalgkäppade seadmine reavahede esimeseks harimiseks 100 mm kaitsetsooni puhul; *II* — hanijalgkäppade seadmine reavahede teiseks harimiseks 120 mm kaitsetsooni puhul; *III* — peitlikujuliste kobestuskäppade seadmine reavahede sügavkobestamiseks 140 mm kaitsetsooni puhul; *IV* — hanijalgkäppade seadmine reavahede kolmandaks harimiseks 150 mm kaitsetsooni puhul; *V* — peitlikujuliste kobestuskäppade seadmine reavahede sügavkobestamiseks 165 mm kaitsetsooni puhul.

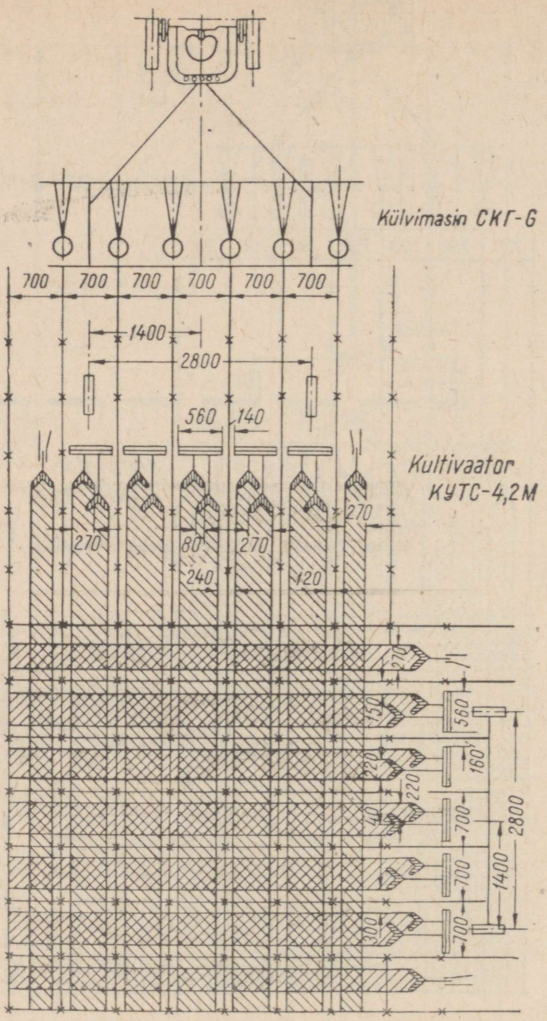


Joon. 5. Kultivaatori КУТС-4,2М seadmine maisi ruutpesiti külvide esimeseks kultiveerimiseks, kui pesade vahekaugused on 70×70 cm.

nevatel aga 140—160 mm (sõltuvalt kultuurtaimede kasvust, töösügavusest ja tööorganite tüübist).

Tööorganite ülekattumine peab vaheltharimisel olema 5—7 cm, lauskultiveerimisel aga vähemalt 6 cm (kultivaatoril КП-3 on pikiveoraudade asend kindel ja ülekattumist ei saa reguleerida).

Enne tööorganite seadmist ettenähtud töösügavusele tuleb seada kultivaatori raam tööasendisse, töösügavuse reguleerimise mehhanismid paigutada keskmisse asendisse, kultivaatori automaat aga tööasendisse. Normaalses tööasendis asuvad kultivaatorite КУТС-4,2 ja КУТС-2,8 raamid horisontaalselt,



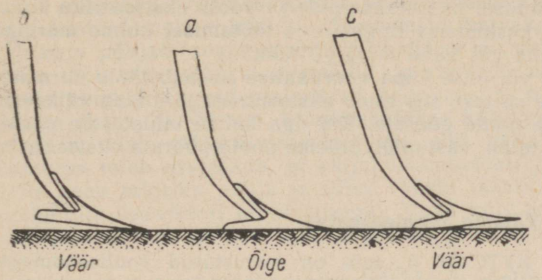
Joon. 6. Kultivaatori КУТС-4,2М seadmine maisi ruutpesiti külvide teiseks kultiveerimiseks, kui pesade vahekaugused on 70×70 cm.

kultivaatoril КП-3 aga nii, et kaugus raami eesmise nurkraua alumise tahu keskelt (kultivaatoril КП-4 haakeseadme tugilapi teisest alumisest august) kuni rataste tugitasapinnani oleks 45 cm.

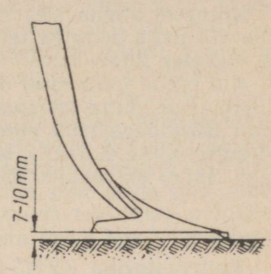
Kõikidel kultivaatoritel, välja arvatud КП-3, peab iga tööorgani (käpa või lõikenoa) lõikeserv asuma täielikult platsi pinnal (joon. 7, *a*). Kultivaatoritel КП-3 peavad käppade kannad asetsema käppade ninadest 7—10 mm kõrgemal (joon. 8). Kui tõsta käppade ninad kõrgemale (joon. 7, *c*), siis jooksevad tööorganid mullast välja. Kui aga tõsta käppade kannad kõrgemale (joon. 7, *b*), siis annavad käpad ebatasase vaopõhja, veavad mulda tugevasti edasi ja kan-

navad alumise niiskema mullakihi pealispinnale; põllu pind jääb seejuures ebatasaseks.

Seadeplatsil seatud töösügavuse reguleerimise hoova asendit sektoril ei või välitingimustes muuta rohkem kui ühe sälgu võrra ühele või teisele poole. Kui kultivaatori rattad vajuvad rohkem mullasse kui arvesse võeti, ja töö-



Joon. 7. Tööorganite seadmine.



Joon. 8. Kultivaatori KП-3 käpa seadmine.

organid tungivad ettenähtust sügavamale ning hooba ühe sälgu võrra ümber asetades ei lähe korda riista seada nõutavale töösügavusele, siis tuleb tööorganeid seadeplatsil uuesti reguleerida.

Vahelthарimisel peab kultivaatori haardelaius olema võrdne või kordne selle külvimasina haardelaiusega, millega antud põld seemendati.

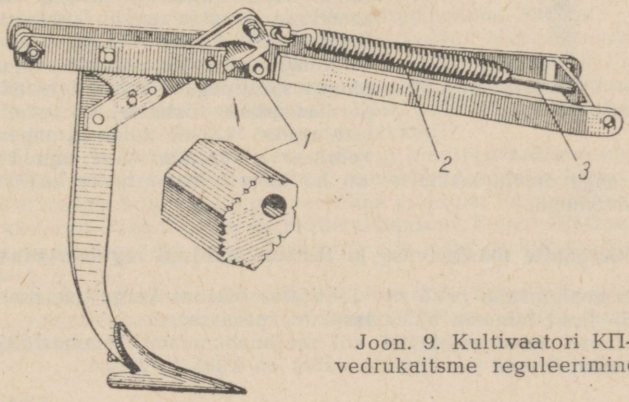
Kultivaatorite КП-3 ja КП-4 automaatide reguleerimine

Kultivaatori tõstemehhanismi kett tuleb peale panna nii, et konksud asetseksid ülalpool ja liikumise suunas ettepoole. Kett peab olema pingutatud nii, et ketti keskosast käega tõmmates oleks läbiripe 20—30 mm.

Automaadi sisselülitamishoova rull peab vabalt ja täielikult minema ketta pesasse ning suruma lingi eemale nii, et pilu rulli lingi ja muhvi sisepinna vahel oleks 4—6 mm.

Kultivaatorite КП-3 ja КПН-3 vedrukaitsmete reguleerimine

Kaitsemehhanismide vedrude pingutus peab tagama kultivaatori kõigi tööorganite töötamise antud tingimustes ettenähtud töösügavuses, samuti nende



Joon. 9. Kultivaatori КП-3 vedrukaitsme reguleerimine.

väljalülitamise kultivaatori pealesõitmisel juhuslikule takistusele (kivid, puujuured jt.).

Kaitsemehhanismi vedru (joon. 9) peab olema pingutatud seisus. Vedru keerdude vahel peab olema 1—1,5 mm pilu. Vedru *2* pingust reguleeritakse poldiga *3*. Kaitsme jõu piirväärtus, mille juures käpad takistusega kohtumisel automaatselt välja lülituksid, reguleeritakse kuuekandilise ekstsentrikuga *1*.

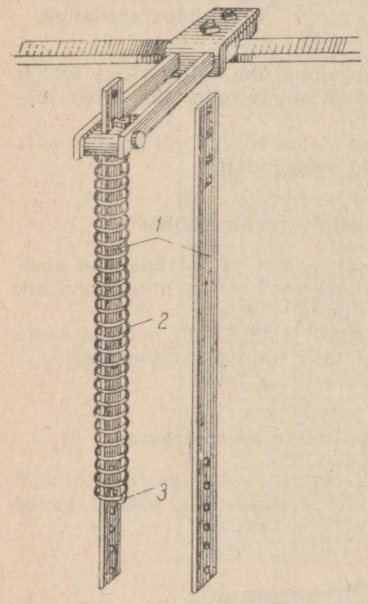
Kõrgetes tingimustes töötamisel keeratakse pideme poole ekstsentriku kuue, viie või nelja märgiga tahk; keskmistes tingimustes töötamisel kolme märgiga ja rasketes tingimustes — ühe või kahe märgiga tahk.

Kui põllul töötamisel ühe või teise käpa vedrukaitse hakkab tööle normaaltingimustes (mitte takistusele sõites), siis tuleb ekstsentriku järgmine väiksema arvu märkidega tahk pideme poole pöörata. Kui aga kaitse takistusele pealesõitmisel tööle ei hakka, siis tuleb, vastupidi, pideme poole pöörata ekstsentriku tahk, millel on rohkem märke.

Rataste reguleerimine

Kultivaatoritel KYTC-4,2, KYTC-2,8 jt., mis on varustatud rooliseadmega, peavad rattad asetsema paralleelselt, kui roolihammasratas asub hammaslati keskel. Reguleerimisel muudetakse ühendusnurkraudade pikkust roolivarraste ümberasetamisel teel nurkraudade aukudes. Rattad peavad telgedel pöörduma ilma sööbimiseta. Rataste lubatav telglõtk ei või ületada 2 mm.

Rataste telg peab vabalt, kuid ilma suure lõtkuta pöörduma vertikaallaagrites.



Joon. 10. Survevarraste vedrude reguleerimine.

Survevarraste vedrude ja kompensatsioonivedrude reguleerimine

Reguleerimine toimub välitingimustes. Kui kultivaatori liikumisel tema tööorganid ei kindlusta soovitud töösügavust ja varraste *1* (joon. 10) otste vabakäik on üle 10 mm, tuleb survevedrude *2* pingust suurendada, asetades tihvti *3* vardal kõrgemale.

Kui vao põhi on ebatasane ja mõned käpad ajavad vao, mille laius on võrdne käpa haardelaiusega, tuleb nende käppade survevedrusid lõdvendada. Kui käppade ninad ajavad vao põhja kitsad vaod, siis tuleb need käpad paigutada horisontaalasendisse, muutes nende kaldenurka regulaatori abil.

Kompensatsioonivedrusid reguleeritakse pingutuspoltidega. Kui automaadiga transpordiasendisse tõstmisel libisevad kultivaatori rattad kohal, tuleb kompensatsioonivedrusid pingutada. Kui aga kultivaatori tööorganite sügavamale laskmisel on hooba või kruvi raske käsitseda, tuleb vedrusid lõdvendada.

Tööorganite töösügavuse ja tõstemehhanismi reguleerimine

Hoobtõstemehhanismil peab riiv juhtijates liikuma kergelt ja ilma sööbimiseta ning täielikult minema hammassektori pesasse.

Koostöötavatel hammasratastel või roolimehhanismi hammaslattidel lubatav vahe hambapõhjade ja -tippude vahel on kuni 1—2 mm.

Hammasrattad peavad pöörlemistelgede suhtes asetsema perpendikulaarselt ning omavahel ühisel tasapinnal; hammasrataste telgnihkumine teineteise suhtes on lubatav kuni 3 mm.

Pealtväetusseadiste seadmine

Enne mineraalväetise külviaparaatide väljakülvinormi seadmist tuleb kontrollida aparaatide, ühendusvõllide ja ketirataste kinnitusi; väetisepaagid tuleb üle vaadata, et neis ei leiduks võõresemeid, kuivaks pühkida paakide seinad ja taldrikute põhjad, seejärel asetada kultivaator pukkidele ja rattast pöörates panna tööle väetisekülvi aparaadid, kontrollida mehhanismide pöörlemist ja kettide pingust. Õigesti pingutatud keti vedavat haru keskelt tõmmates peab läbiripe olema 20—30 mm. Mineraalväetise külvinormi seadmisel väetisekülviaparaadil tuleb väljakülviregulaatorite abil väljakülviavade kõrgust muuta. Seejuures tuleb arvestada, et väljakülviregulaatori asetamisel skaala nulljaotusele peab taldriku põhja ja siibri vahele jääma 5 mm pilu (seda pilu saab reguleerida lisasektori nihutamisega). Vahe külviketaste ja taldrikute põhjade vahel peab olema 2,5 mm, vahe taldrikute ja puhastajate vahel aga võimalikult väike.

Külvatav mineraalväetis peenestatakse ja sõelutakse läbi sõela, mille avade läbimõõt on kuni 5 mm.

Et väetisekülviaparaate seada nõutavale külvinormile, tuleb teha järgmist. Väetisejuhad tuleb pealtväetamisnugade lehtritest välja võtta ning iga väetisejuha alla asetada kast või laotada kotiriie (present). Asetada väljakülviregulaator jaotusele, mis vastab nõutavale külvinormile. Sisse lülitada väetisekülviseadme ajam. Puistata aparaatide paakidesse mineraalväetist. Pöörata käiguratast käega 20 pööret kiirusega, mis enam-vähem vastaks rataste pöörlemiskiirusele põllul. Kaaluda igast väetisejuhast väljakülvatud mineraalväetis ja võrrelda seda väetisekogusega, mis peaks välja külvatama ratta 20 pöörde jooksul. Ratta 20 pöördega väljakülvamisele kuuluva mineraalväetise kogus määratakse järgmise valemiga:

$$B = \frac{N \cdot K \cdot H \cdot 20}{10\,000},$$

kus N — väetise külvinorm 1 hektarile;
K — ratta põia ümbermõõt (m);
H — riista tööhaardelaius; 10 000 — ruutmeetrite arv hektaris.

Kirjeldatud operatsiooni korratakse, kuni kõigi aparaatide väljakülv vastab ettenähtud normile, kuid vähemalt 2—3 korda.

Tehniline hooldamine

Kultivaatorite tehniline hooldamine koosneb igavahetuselisest tehnilisest hooldamisest ja perioodilisest tehnilisest hooldamisest nr. 1, mis tuleb läbi viia pärast seda, kui kultivaatoriga on kultiveeritud umbes 200 ha.

Igavahetuseline tehniline hooldamine. Kultivaator puhastatakse. Kontrollitakse tema tööorganite seisukorda ja nende paigutust. Käpad, mille lõikeserva paksus on üle 0,5 mm, tuleb teritada või vahetada. Vahetatud tööorganite õiget paigutust tuleb kontrollida seadeplaadil. Kõik kultivaatori sõlmed ja detailid vaadatakse üle ja kõrvaldatakse märgatud rikked.

Kontrollitakse ja tarbe korral pingutatakse kinnitusi haakeseadmel, sprenglitel, klambritel, kvadraatvõlli laagritel, samuti tööorganite kinnitusi ankrute ja viimaste kinnitusi hoidjate külge, veolülide kinnitusi tõstemehhanismi võllile, käiguosa kinnitusi raami külge ja roolimehhanismi. Kontrollitakse, kas tõstehoobadega on tööorganeid kerge tõsta ning alla lasta, ja lukustusseadiste kindlat töötamist.

Kontrollitakse tigu-tõstemehhanismi töötamist ja hammaste ning teosektori hambumist, roolimehhanismi töötamist, väetisekülviaparaatide seisukorda. Kultivaator määritakse.

Hooldamine töötamise ajal. Töökäigu lõpul puhastatakse tööorganid. 4—5-tunnilise töötamise järel agregaat peatatakse ja sooritatakse järgmised operatsioonid: kontrollitakse ja, kui tarvis, pingutatakse veolülide ja tööorganite kinnitusi, samuti tõstemehhanismi, käiguosa ja haakeseadme sõlmede ja detailide kinnitusi; kontrollitakse märgisti kinnitust ja väljaulatust; määritakse käigurattad.

Tehniline hooldamine nr. 1. Kultivaator puhastatakse. Kontrollitakse kultivaatori sõlmede ja detailide üldist seisukorda. Kõverdunud detailid õgvendatakse ja murdunud detailid vahetatakse. Kontrollitakse käppi ja nende ankruid. Kõverdunud või murdunud käpad ja ankrud seatakse korda ning tarbe korral asendatakse uutega. Kontrollitakse kultivaatori КП-3 kaitsemehhanismi. Võetakse lahti kultivaatori rattad ja poolteljed, samuti haakeseade, tõsteautomaat, ajamikett koos ketiratastega, rooliseade ja töösügavuse reguleerimise mehhanismid, kvadraatvõlli laagrid, väetisekülviseade. Hõõrduvad pinnad puhastatakse porist. Detailid pestakse puhtaks ja kontrollitakse nende seisukorda. Kulunud detailid remonditakse või asendatakse tarbe korral uutega. Kultivaator pannakse kokku, reguleeritakse parajaks rataste telglõtkud, kettide ning kaitse- ja tõstevedrude pingus. Kontrollitakse automaadi seisukorda kokkupanduna: põrkmuhvi istu, ketta asendit, põrklinke, sõrmi, pilusid põrkmuhvi pesade ja rulli vahel. Kontrollitakse seadeplatsil kultivaatori tööorganite paigutust.

Määrimine. Kultivaatorit määritakse solidooliga. Rattaid määritakse iga 4—5 töötunni järel. Igas vahetuses määritakse rataste kronsteinide laagreid, tõsteautomaati, töösügavuse reguleerimise mehhanismi, rooliseadet, kvadraatvõlli, rippseadme šarniire ja väetisekülviseadme laagreid.

Lauskultiveerimise organiseerimine

Agregaadi liikumise suuna valimisel tuleb lähtuda põllu konfiguratsioonist. Kõige parem on kultiveerida risti eelmise künni või kultiveerimise suunale.

Pöörderibade laiuseks tuleb võtta agregaadi kolmekordne haardelaius (joon. 11).

Kontrollvaod *1* küntakse sisse ühekorpuselise adraga, muldaja või märgistiga. Nende vagude sügavus on 8—10 cm.

Agregaadi esimese töökäigu joonele *2* paigutatakse tähised. Kui kultiveeritakse ühe agregaadiga, siis asetatakse esimese töökäigu tähised põllu äärest agregaadi poolteise haardelaiuse kaugusele.

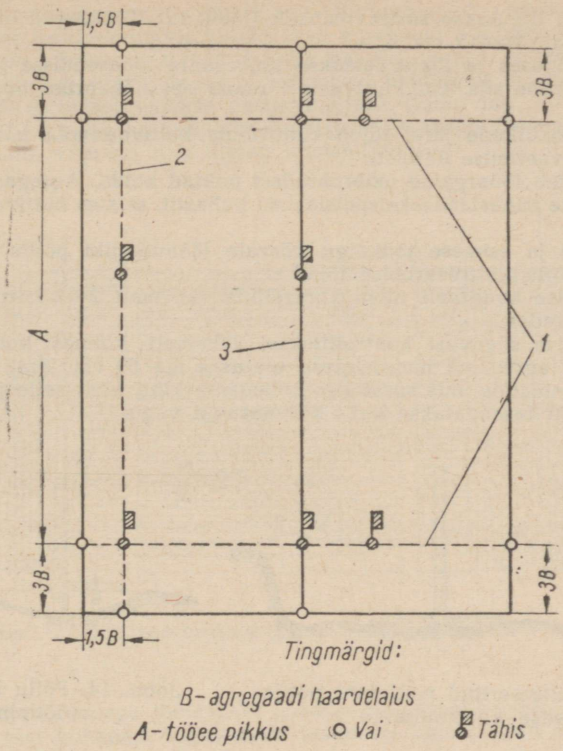
Kui ühel põllul töötavad kaks agregaati, asetatakse esimese töökäigu tähised põllu keskele, selleks et agregaadid alustaksid tööd põllu keskelt kumbki eri suunas.

Enne töö algust viiakse läbi tehniline hooldamine ja seatakse tööorganite töösügavus.

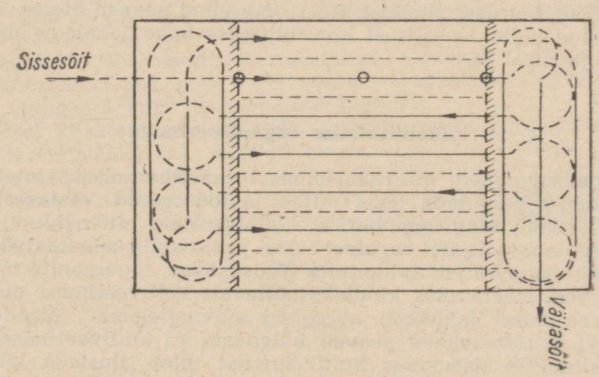
Traktoriagregaatide näitliku koosseisu lauskultiveerimiseks 6—8 cm sügavuselt võib valida tabeli 5 järgi.

Kultivaatorite arv agregaadis Tabel 5

Traktori mark	Traktori käik	КП-3	КП-4 КУТС-4,2	КУТС-2,8	КПС-5,4	КПН-3	КПН-4	КРН-1,5	КРН-2,5
У-2	I—II	1	—	1	—	1	—	1	—
СХТЗ	II—III	1	1	1	—	—	—	—	—
„Belaruss"	II—IV	1—2	1	2	1	—	1	—	1
КД-35, КДП-35 . .	II—IV	2	1	2	1	—	1	—	1
АСХТЗ-НАТИ, ДТ-54	II—III	2—3	2	2—	1	—	—	—	—



Joon. 11. Tähiste paigutamine kontrollvao ajamiseks ja agregaadi esimese töökäigu tegemiseks:
1 — kontrollvaod; *2* — esimese töökäigu joon töötamisel ühe agregaadiga; *3* — esimese töökäigu joon töötamisel kahe agregaadiga.



Joon. 12. Agregaadi liikumise skeem lauskultiveerimisel.

Agregaadiga liigutakse süstikviisiliselt (joon. 12). Töökäigud liidetakse ülekattega vähemalt 10—15 cm.

Töökäigu alguses ja lõpus lastakse tööorganid tööasendisse ja tõstetakse transpordiasendisse siis, kui kultivaatori raami eesmine pruss on kontrollvao kohal.

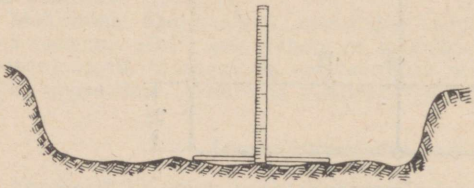
Esimeste töökäikude järel tuleb kontrollida kultiveerimise kvaliteeti (töösügavust, kultiveerimise ühtlust).

Töö ajal tuleb tööorganid umbrohtudest puhtad hoida. Agregaadi liikumise ajal kasutatakse puhastamiseks spetsiaalset puhastit, seistes kultivaatori astmelaual.

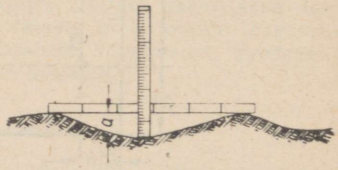
Pöörderibad ja esimese töökäigu kõrvale jäänud piki põldu kulgev riba tuleb harida põllu kultiveerimise lõpul.

Kultiveerimise kvaliteeti tuleb kontrollida vähemalt 2—3 korda vahetuses erinevates kohtades.

Kultiveerimise sügavust kontrollitakse vähemalt kolmes kohas töökäigu pikkusel, kogu agregaadi haardelaiuse ulatuses iga 60 cm järel. Mõõtmiseks kasutatakse joonlauda, mis surutakse kobedasse kihti kuni selle põhjani, kusjuures eelnevalt tasandatakse kaks kõrvuasuvat vagu.



Joon. 13. Kultiveeritud mullakihi põhja tasasuse kontrollimine.



Joon. 14. Põllu harjalisuse mõõtmine.

Keskmine kultiveerimissügavus määratakse mõõdetud töösügavuste summa jagamise teel mõõtmiste arvuga. Keskmine töösügavus ei või ettenähtud sügavusest kõrvale kalduda rohkem kui 1 cm.

Vao põhja ühtluse kontrollimiseks eemaldatakse 1—2 kohas kobestatud kiht kultivaatori kogu haardelaiuses ja asetatakse põhjale joonlaud (joon. 13). Põhja ebatasasused ei tohi ületada 2 cm.

Umbrohtude läbilõikamise kvaliteeti määratakse vähemalt viies kohas põllu diagonaalil 1 m^2 suurusel pindalal. Kõik umbrohud peavad olema hävitatud.

Kultiveeritud põllu harjalisust kontrollitakse kahe joonlaua abil, nagu see on näidatud joonisel 14.

Vaheltharimise organiseerimine

Kultiveerimisagregaadi ettevalmistamisel vaheltharimiseks tuleb peale tehnilise hooldamise paigutada tema rattad ja tööorganid vastavalt haritavate reavahede laiusele ning reguleerida tööorganitele ettenähtud töösügavus. Kultivaatoritel-taimetoitjatel reguleeritakse peale selle mineraalväetiste külviaparaadid nõutavale väljakülvinormile. Töösügavus, tööorganite tüüp ja nende paigutuse skeem määratakse kindlaks sõltuvalt kultiveerimise otstarbest.

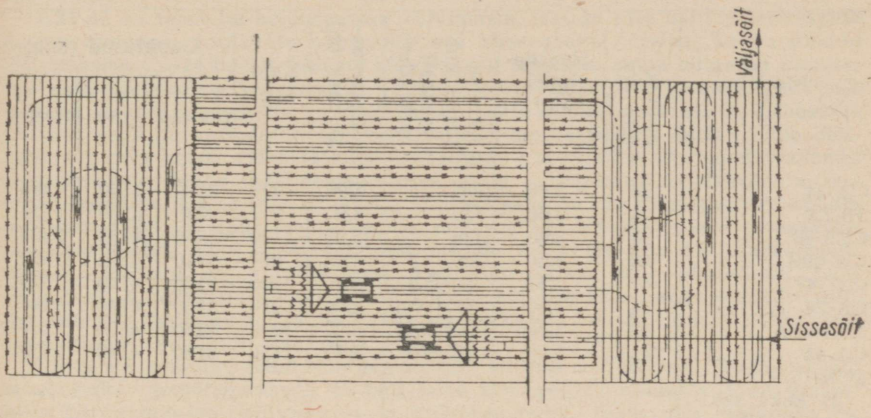
Pikikultiveerimisel juhitakse agregaati külviagregaadi jälgedes ja samas suunas. Külvi puutereavahed peavad külgnema ka kultiveerimisel. Ruutpesiti külvatud kultuuride ristsuunas kultiveerimist tuleb alustada külviagregaadi pöörderibalt. Ridade joon, mida mööda tuleb traktorit esimesel töökäigul juhtida, märgitakse tähistega.

Tööee alguses ja lõpus tuleb kultiveerimisagregaati pöörata väljaspool põllu piire; sellise võimaluse puudumisel aga külviagregaadi pöörderibadel.

Ristsuunas kultiveerimisel eraldatakse agregaadi pööramiseks pöörderibad, mille laius on võrdne kultivaatori kahe haardelaiusega, arvates põllu äärest.

Kultiveerimisagregaadi teine ja järgmised töökäigud nii rist- kui ka pikisuunas kultiveerimisel tehakse süstikviisiliselt (joon. 15).

Pööretel tõstetakse kultivaatori tööorganid transpordiasendisse momendil, kui tööorganite viimane rida ületab kontrolljoone.



Joon. 15. Kultiveerimisagregaadi liikumise skeem vaheltharimisel.

Pealtväetusnugadega töötamisel lastakse neid sügavamale ainult agregaadi liikumisel, sest kohapeal sügavamale laskmisel ummistuvad väetise väljumisavad lehtrites.

Pealtväetamisel ei ole lubatud kasutada sõelumata ja niiskeid mineraalväetisi, kuna need võivad põhjustada aparaatide, väetisejuhade ja nugade ummistumist.

Väetisesegusid, millesse kuuluvad ka lämmastikväetised, ei tohi valmistada mitte varem kui pool tundi enne nende puistamist paakidesse.

Kui kultivaatorit kasutatakse salkamisel, tuleb töötada märgisti järgi.

Tööprotsessis tuleb kontrollida kultiveerimise kvaliteeti (töösügavust, kultiveerimise ühtlust, umbrohtude läbilõikamist, traktori jälgede kobestamist). Kui umbrohtusid ei lõigata läbi täielikult, tuleb kontrollida käppade ülekattumist ja nende teravust.

Kultiveerimise kvaliteeti kontrollitakse vähemalt 2—3 korda vahetuses põllu mitmesugustes kohtades. Kultiveerimissügavust kontrollitakse 2—3 kohas tööeel ja agregaadi kogu haardelaiuse ulatuses.

Mõõtmisel kasutatakse joonlauda, mis surutakse kuni põhjani, kusjuures eelnevalt tasandatakse kaks kõrvuti olevat vagu.

Töösügavuse kõrvalekalle ettenähtust ei tohi ületada 1 cm.

Umbrohtude läbilõikamist kontrollitakse vähemalt kolmes kohas põllu diagonaalil 1 m² suurustel pindaladel kõikides põhilistes reavahedes, mis on tehtud kultivaatori ühe töökäiguga.

KÜLVIMASINAD, ISTUTUSMASINAD, VÄETISEKÜLVIMASINAD

Külvimasinad

Tabel 1

Põhinäitajad

Mark	Seemendite arv	Haardelaius (m)	Põhilise (lisa-) külvisekasti maht (dm^3)	Käigurataste baas (m)	Kaal (kg)	Gabariidid (mm)		
						pikkus	laius	kõrgus
СД-24	24	3,60	325	3,96	977	3230	4140	1365
Т8-2А	24	3,60	350	4,00	917	3030	4200	1320
СУБ-48	24	3,60	334	3,95	1100	3550	4150	1380
СА-48Б	48	3,60	350	4,00	994	3710	4550	1670
СЗТ-47	47	3,52	325(32)	3,96	1265	3160	4140	1320
СК-24	24	3,60	325(140)	3,96	1018	3160	4140	1640
СУЛ-48А	48	3,60	350(200)	4,02	1070	3250	4800	2227
СЛ-44	44	3,30	325(32)	3,96	1150	3160	4140	1950
2СК-16:								
а) kaks sektsiooni, suhkrupeetide külvil	12	5,34	300(200)	5,80	1650	3670	5980	1610
b) üks sektsioon, teraviljade külvil	16	2,27	150(100)	2,60	—	—	—	—
СОД-24	12	3,6—4,2	325	3,94	980	3230	4160	1365
СОН-2,8	8	2,4—2,8	80	—	450	1350	2850	1330
СОЩ-2,8	8	2,4—2,8	80	—	385	3350	4400	1700
СКОН-2,8А	6	2,4—2,8	70	—	550	1350	3150	1560

Lühike iseloomustus

Traktorikülvimasinad СД-24 ja Т8-2А on ette nähtud teravilja reaskülviks 15 cm reavahedega. Nad on kahekettaliste seemenditega. Oma üldise ehituse poolest erinevad need külvimasinad oluliselt teineteisest.

Külvimasina СД-24 baasil on loodud külvimasinad СЗТ-47, СК-24, СЛ-44, СОД-24.

СД-24 omab malmkarpidega rullkülviaparaadid altkülviks. Iga rulli pikkust saab reguleerida vahelepandavate seibidega. Külvisekasti tühjendamiseks seemnetest tuleb avada külviaparaatide karpide avad. Seemnejuhad on terasest, spiraalsed. Seemendid on kahekettalised, seemnete eespoolse etteandmisega. Automaadid on pesatüüpi. Kettülekanne, kahepoolne, ülekandearvudega 0,44; 0,8 ja 1,12.

Т8-2А on erinevalt külvimasinast СД-24 varustatud stantsitud karpidega rullkülviaparaatidega alt- ja pealtkülviks. Rullide tööpikkus ei ole reguleeritav. Külvisekast tühjendatakse seemnetest kõigi karpide põhjade üheaegse pööramisega kahe hoova abil. Seemnejuhad on terasest, spiraalsed (varemalt toodetud külvimasinatel — kummist). Hammasratasülekanne, kahepoolne, ülekandearv altkülvil 0,46 ja 1, pealtkülvil 0,46. Pealtkülvi kasutatakse jämedaseemneliste kultuuride külvil.

СУБ-48 on kitsarealine külvimasin, mis on ette nähtud teraviljade külviks reavahedega 7,5 cm. Väljakülviaparaadid on samasugused nagu külvimasinal

СД-24. Iga spetsiaalne kahekettaline seemendi paigutab seemned kahte ritta (vaokesse); 24 seemendit annavad 48 seemendatud rida. Kettülekanne, ülekandearvud 0,5 ja 1,25.

СА-48Б on teraviljade külvamiseks 7,5 cm reavahedega. Väljakülviaparaadid on samasugused nagu külvimasinal Т8-2А, kuid kitsamad. Sahkseemendid on paigutatud kolme ritta, milleks on paigaldatud täiendav seemenditepruss. Seemendid tõstetakse ja lastakse alla käsitsi, kahe hoova abil. Hammasratasülekandemehhanism, ülekandearvud altkülvil — 0,24; 0,43 ja 1,0; pealtkülvil — 0,43.

СЗТ-47 on teravilja-heinaseemne külvimasin, mis on ette nähtud teraviljade ja reavahedesse voolavate heinaseemnete üheaegseks külviks. Ta on loodud külvimasina СД-24 baasil. Masina külvisekasti tagumise seina külge on kinnitatud kaks spetsiaalset külvisekasti heinaseemnete väljakülviaparaatidega. Peale selle on lisatud seemendite pruss-23 kiilukujulise sahkseemendiga. Heinaseemne külvisekastid on varustatud spetsiaalsete külviaparaatidega, mille rullide läbimõõt on kaks korda väiksem kui külvimasinal СД-24. Heinaseemned voolavad seemnejuhade kaudu sahkseemenditesse, mille töösügavust reguleeritakse raskuste külgeriputamise teel. Teravilja külvisekastis on iga külviaparaadi kohale paigutatud pöörlev kahe labaga segaja, mis tagab raskestivoolavate heinaseemnete väljakülvi. Neid seemneid võib juhtida nii ketas- kui ka sahkseemenditesse. Masinal on kettülekanne, ketilülide samm on suurendatud kuni 38 mm-ni. Ainult teraviljakultuuride külvamisel võetakse sahkseemendid küljest ära või riputatakse üles, segaja ning ülekanne heinaseemnete väljakülviaparaatidele aga lülitatakse välja.

СК-24 on kombineeritud külvimasin, mis on ette nähtud teraviljakultuuride reaskülviks (reavahelaiusega 15 cm) koos samaaegse mineraalväetise andmisega külviridadesse. Külvisekast ja külviaparaadid, raam ning käiguosa on samasugused nagu külvimasinal СД-24. Ketasseemendite asemele on paigutatud kahe lehtriga (toruga) sahkseemendid. Külvisekasti ette on asetatud kaks väetisekasti trummelaparaatidega. Väetise väljakülvi reguleeritakse kummagi väetisekasti eesmise liikuva seina tõstekiiruse muutmisega; sellega reguleeritakse ühtlasi mineraalväetise etteandmist väljakülvitrumli hammasliistudele. Seemendite töösügavust reguleeritakse raskustega. Seemendid tõstetakse ja lastakse alla käsitsi hoobade abil. Ülekanne käiguratastelt vaheülekandele toimub ketiga, mille samm on 38 mm. Ülekanne väetisekasti seina tõstevõllile ja väljakülvitrumli võllile on hammasratastega. Väetisekasti seina tõstetakse ekstsentrikmehhanismi abil. Seina tõstekiirust reguleeritakse hoova nihutamisega vastavate jaotustega skaalal, millega tagatakse väetise väljakülv 50 kuni 250 kg/ha ja rohkem.

СУЛ-48А (48-realine universaalne linakülvimasin, mudel А). Toodetakse alates 1957. aastast. Erineb linakülvimasinast СУЛ-44 selle poolest, et hariliku külvisekasti asemel omab kombineeritud külvisekasti, mis koosneb kahest osast — külvise ja mineraalväetiste jaoks. Kastide tühjendamine toimub grupiviisiliselt. Kiilukujulised seemendid koos rõngas-libistitega asetsevad kahes reas ning nende tõstmine toimub automaadi abil.

Külvimasin on ette nähtud linaseemne ja granuleeritud väetiste üheaegseks külviks ning teraviljakultuuride kitsarealiseks külviks koos mineraalväetiste andmisega. Masinaga võib külvata ka ristiku- ja timutiseemet. Töötab üksikhaakes traktoriga ДТ-14 või ДТ-24, keskmise võimsusega traktoritele võib järele haakida kaks külvimasinat.

СЛ-44 on ette nähtud linaseemnete reaskülviks, kuid samuti võib teda kasutada teraviljakultuuride külviks koos samaaegse voolavate heinaseemnete külviga kõrvalridadesse. Väljakülviaparaatide rullid on kitsamad. Ketasseemendid on asendatud kiilukujuliste sahkseemenditega ning nende arvu on suurendatud 44-ni. Seemendussügavust reguleeritakse raskustega. Teravilja külvisekasti tagumisele seinale on kinnitatud kaks kasti heinaseemnete väljakülviaparaatidega, milledest seemned langevad tagumise (teise) rea seemenditesse. Seemendid tõstetakse ja lastakse alla käsitsi kahe hoova abil. Kettülekandemehhanism nagu külvimasinatel СД-24 ja СЗТ-47.

2СК-16 — kombineeritud külvimasin. Ta koosneb kahest 16-realisest sektsioonist, mis on ette nähtud suhkrupeedi külvamiseks koos mineraalväetise andmisega ridadesse. Peetide külvamisel reavahedega 44,5 cm töötavad 12 seemendit, reavahedega 60 cm — 8 seemendit. Külvimasinat kasutatakse ka teraviljakultuuride külvamiseks reavahedega 14,2 cm. Sektsioonid on ühendatud šarniirselt ning nende vahele on paigutatud tugiratas. Seemnete külvamiseks on valatud karpidega rullkülviaparaadid, mis on sama tüüpi nagu külvimasinal СД-24. Mineraalväetise trummelkülviaparaat on samasugune kui külvimasinal СК-24. Peedi külvamisel kasutatakse ümardatud hõlmakestega jalasekujulisi kahe toruga seemendeid. Teravilja külvamiseks paigaldatakse kombineeritud ankurseemendid, nagu külvimasinal СК-24. Seemendid tõstetakse üles ja lastakse alla käsihoobade abil. Peediseemnete seemendussügavust reguleeritakse raskustega ja hõlmakeste kalde muutmisega, teraviljakultuuridel aga ainult raskustega. Jõuülekanne on hammasratastega. Külvimasin on varustatud kahepoolse märgistiga.

СОД-24 on köögivilja ketaskülvimasin, mis on loodud külvimasina СД-24 baasil. Masin on ette nähtud köögiviljakultuuride seemnete külvamiseks laiarealise või ribaskülvi viisil, kuid samuti ka teraviljakultuuride reaskülviks. Külvisekastis on iga külviaparaadi kohale, mille kaudu külvatakse köögiviljakultuuride seemneid, paigutatud seemnetepunker ja segaja. Töötavate seemendite ketastele kinnitatakse piiravad ringäärised, mis võimaldavad saavutada ühtlast seemendussügavust 2—5 cm. Seemendatud mulla tihendamiseks on kaksikrullid. Külvimasin on varustatud kahepoole märgistiga. Teraviljakultuuride külvamisel võetakse seemnepunkrid välja, segaja lülitatakse välja ja masinale kinnitatakse 24 tavalist ketasseemendit.

СОН-2,8 on ette nähtud köögiviljakultuuride seemnete külviks laiarealise või ribaskülvi viisil. Külvimasin riputatakse traktorile ХТЗ-7 või ДТ-14. Väljakülviaparaadid ja seemendid on samasugused nagu külvimasinal СОД-24. Töötamisel tugineb külvimasin kahele rattale. Ülekanne on hammasratastega, mille komplekt võimaldab külvata 2 kuni 200 kg/ha. Külvimasinat tõstetakse ja lastakse alla traktori hüdraulilise mehhanismi abil.

СОСШ-2,8 on ette nähtud köögiviljaseemnete külviks kõigis NSV Liidu põllumajanduslikes tsoonides. Võrreldes külvimasinaga СОН-2,8 kindlustab see masin ühtlasema seemendussügavuse ja sirgjoonelisemad külviread.

Masin monteeritakse iseliikuva šassii ДСШ-14 raami keskosale, ta koosneb põhiprussist, tõstemehhanismist ja ülekannete süsteemist, mis ehituselt sarnanevad kultivaatori КРСШ-2,8 vastavate ülekannetega. Masin on varustatud rullkülviaparaatidega, segajate ja külvisekasti asetatavate punkritega peente seemnete külviks. Masin omab ketasseemendid, ääristega rullid külviridade tihendamiseks, kaks märgistit, neist üks ajab vao, mille järgi traktorist suunab šassii ratta, ning teine tasandab šassii ratta poolt tekitatud jälje.

Tööks ettevalmistamine. Reguleerimine

Et külvimasin töötaks kogu hooaja katkestamatult, tuleb ta hoolikalt tööks ette valmistada. Masina raam ja käiguosa peavad olema korras; raami sprenglid tuleb pingutada nii, et raami prussid oleksid täiesti sirged. Kui sprenglid on õigesti pingutatud, siis on neile mutrivõtmega koputades kuulda puhast ja ühtlast heli. Kui käiguratas pöörleb raskelt, tuleb kontrollida laagri pingutust või telje istu puksis. Ratta põia telgsuunaline viskumine ei või ületada 10 mm, kuna vastasel korral võivad külvimasina kinnitused lahti logistuda, hammasrattad võivad hambuda korratult ja ülekandemehhanism võib töötamisel üle anda. Ühel tasapinnal asetsevad hammasrattad on õigesti hambumises siis, kui vahe ühe hammasratta hambatippude ja teise hammasratta hambapõhjade vahel on 2,5—3 mm. Hambumist reguleeritakse vastava poldi (seadepoldi) abil. Hammasrataste viskumine ei ole lubatav. Kettülekande ketirattad peavad asetsema ühel tasapinnal. Kettide haagid peavad olema suunatud üles ja liikumise järgi ettepoole. Kett pingutatakse nii, et tema vedavat haru keskelt tõmmates oleks läbiripe umbes 15—20 mm. Pingutusrull peab suruma keti veetavale harule.

Väljakülviaparaate ja ketasseemendeid tuleb hoolikalt kontrollida. Kui aparaadid on õigesti kokku pandud, siis pöörleb külvivõll vabalt hammasratta pööramisel käega (kui ülekanne on lahutatud) või ülestõstetud käiguratta pööramisel. Kõikide külviaparaatide karbid peavad olema puidukruvidega või neetidega tugevasti kinnitatud külvisekasti põhja külge. Rullid tuleb külvivõlli külge kinnitada jäigalt ja ilma viltuseisuta. Tuleb saavutada, et väljakülvi reguleerimise hoob liiguks skaalal kergesti.

Rullid puhastatakse värvist ja õlist ning hõõrutakse kuivaks. Väljakülviregulaatori hoova asetamisel mingisse asendisse peab kõigi väljakülvirullide tööpikkus olema ühesugune; kõrvalekalle ei tohi ületada 0,5 mm. Rullide mõõtmiseks on otstarbekas kasutada selleks spetsiaalselt valmistatud šablooni. Õigesti kokkupandud aparaatides nihkuvad kõik rullid karpidest välja, kui väljakülviregulaatori hoob asetada null-jaotusele, hoova teises äärmises asendis on aga kõik rullid karpide sees, muhvid aga neist väljas.

Automaat tuleb reguleerida nii, et rull läheks täielikult muhvi peasse, kui automaat on sisse lülitatud, ning ei puudutaks ribi väljalülitatud asendis.

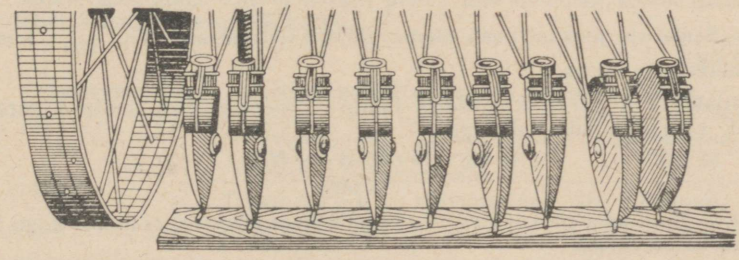
Õige kokkupaneku kontrollimiseks asetatakse külvimasina raami alla pakud ning pööratakse käiguratast käsitsi; külviaparaadid ja automaat peavad seejuures töötama sujuvalt ja ilma sööbimiseta.

Ketasseemendid tuleb enne külgeasetamist hoolikalt üle vaadata ja tööks ette valmistada. Uutel ketasseemenditel puhastatakse iga ketta välis- ja siseküljed värvist. Seemendi ketta lõikeserv peab olema terav ja ühtlane, teritusfaas laiusega 6—8 mm. Kettad peavad kohal istuma tihedalt, kuid samal ajal peavad nad olema käega kergesti pööratavad. Ketaste eemalolevatele servadele käega surumisel ei või ketaste puutepunktis tekkiv vahe ületada 2 mm. Seemendid, mille kettad ei pöörle või pöörlevad raskelt, tuleb maha võtta ja hoolikalt välja reguleerida. Kõigi seemendite töösügavus peab olema ühtlane. Selleks reguleeritakse survevedrusid ning seatakse seemendite tõstevardad ühte tasapinda.

Seemnejuhad peavad olema šarniirselt kinnitatud väljakülviaparaatide karpide külge. Rebenenud ja laiakslitsutud kummist seemnejuhad, samuti muljutud ja väljavenitatud spiraalsed seemnejuhad tuleb asendada. Pärast kokkupanekut ja kohapeal proovimist tuleb külvimasin sisse töötada.

Väljakülvile seadmine

Külvimasina seadmisel väljakülvile tuleb: 1) paigutada seemendid laiali vastavalt ettenähtud reavahedele; 2) seada külviaparaadid vastavalt külvinormile; 3) välja reguleerida iga väljakülviaparaadi töötamine.



Joon. 1. Seemendite laialipaigutamine seadelaua abil.

Seemendite laialipaigutamine. Ridadevaheline kaugus peab olema ühesuurune. Seemendite laialipaigutamiseks kasutatakse seepärast seadelauda, mis on tehasest igale külvimasinale kaasa antud. Traktori teraviljakülvimasinate seade-

lauaks on tavaliselt astmelaud (joon. 1); selle külge on löödud liistukesed, mis näitavad seemendite asendeid teraviljakultuuride reaskülvil.

Kui tehasest kaasaantav seadelaud puudub, valmistatakse see majandis. Laua pikkus peab olema võrdne rataste pöidade alumiste siseservade vahekaugusega. Seadelaud asetatakse tasasel platsil külvimasina alla rataste vahele ning masina raami keskkohalt lastakse alla nöörlood ja märgitakse sel viisil seadelaual keskjoon, mille järgi tehakse märkimised.

Kui külvimasinal on paarisarv seemendeid, siis märgitakse keskjoonest esialgu paremale ja vasakule pool reavahelaiust ning seejärel täielikud reavahelaiused. Kui seemendeid on paaritu arv, siis märgitakse keskjoonest vasakule ja paremale täielikud reavahelaiused.

Seadelaud asetatakse tasasel platsil külvimasina rataste vahele ja lastakse seemneid ettevaatlikult lauale. Nende seemendite veorauad, mis ei ühti vastavate märkidega laual, nihutatakse piki seemendite prussi, kuni nad ühtivad märkidega, ja kinnitatakse siis tugevasti kohale.

Väljakülviaparaatide seadmine. Külvimasina raam tõstetakse tungrauaga üles või asetatakse tema alla pukid nii, et külvimasina käiguratast oleks võimalik vabalt pöörata. Külvisekasti puistatakse teri, külviaparaatide või seemnejuhade alla asetatakse seemnete jaoks kastid, riputatakse väikesed kotid või laotatakse present. Et seada külvimasinat väljakülvile, peab teadma väljakülvinormi ja arvutama, mitu pööret peab tegema käiguratas ühe hektari seemendamisel. Selleks aga tuleb määrata külvimasina haardelaius ja käiguratta pöia pikkus (ümbermõõt).

Väljakülvinorm kilogrammides hektarile määratakse vastavalt praktilistele kogemustele antud rajoonis, seemnete idanevusele ja külviviisile. Külvimasina haardelaiuse arvutamiseks tuleb reavahelaius meetrites korrutada seemendite arvuga. Ratta pöia pikkus leitakse mõõtmise teel (kõigi traktorikülvimasinate käiguratast läbimõõt on 1,22 m, pöia pikkus 3,83 m).

Külvimasinate väljakülviaparaadid pannakse tööle kas ühelt või kahelt käigurattalt. Kui kõik külviaparaadid pannakse tööle ühelt käigurattalt, siis ühe hektari seemendamise ajal teeb ta N pööret:

$$N = \frac{10\,000}{a \cdot n \cdot \pi \cdot D},$$

kus a — reavahelaius (m); n — seemendite arv; D — käiguratta läbimõõt (m); π — 3,14.

Kui külviaparaadid pannakse tööle mõlemalt käigurattalt, siis on kummagi ratta pöörete arv kaks korda suurem kui N. Tavaliselt pööratakse ratast $\frac{N}{100}$ korda. Sama aja jooksul peab olema välja külvatud seemneid $\frac{Q}{100}$, kus Q — väljakülvinorm kg/ha.

Väljakülvi b pärast käiguratta teatavat pöörete arvu, näiteks pärast 15 pööret, võib arvutada valemiga:

$$b = \frac{15 \cdot Q \cdot a \cdot n \cdot H}{10\,000},$$

kus H — ratta pöia pikkus; $a \cdot n$ — tegelik haardelaius (poole või kogu külvimasina haardelaius).

Näide.

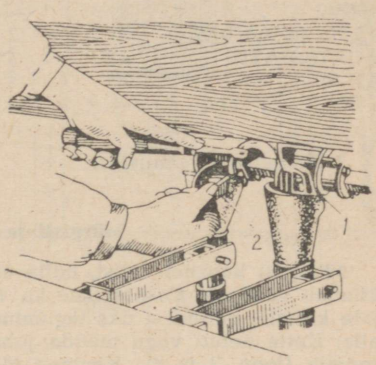
1) külvimasinal СД-24, mille mõlemad rattad töötavad ajamina, teeb ratas 1 ha seemendamise ajal:

$$N \text{ p/ha} = \frac{10\,000}{a \cdot n \cdot \pi \cdot D} = \frac{10\,000}{0{,}15 \cdot 12 \cdot 3{,}14 \cdot 1{,}22} = 1450 \text{ pööret.}$$

2) külvimasin СД-24, kui väljakülvinormiks $Q = 160$ kg/ha, peab käiguratta 15 pöörde ajal välja külvama seemneid:

$$b = \frac{15 \cdot Q \cdot a \cdot n \cdot H}{10\,000} = \frac{15 \cdot 160 \cdot 0{,}15 \cdot 12 \cdot 3{,}83}{10\,000} = 1{,}66 \text{ kg}.$$

Üksikute külviaparaatide reguleerimine. Samaaegselt väljakülvi seadmisega tuleb kontrollida, et kõigi aparaatide väljakülv oleks ühtlane. Selleks asetatakse iga aparaadi seemnejuha alla kastid ja kaalutakse eraldi ära iga aparaadi poolt väljakülvatud seemnete kogus. Hästi väljareguleeritud külvimasinal iga aparaadi poolt väljakülvatud seemnete koguse kõrvalekalle ei ületa keskmiselt 10—15%. Märgatavate kõrvalekallete puhul tuleb vähem või rohkem väljakülvavaid aparaate reguleerida: nihutada rulle karpide seinte suhtes vasakule või paremale. Rullide nihutamiseks on malmkarpidega aparaatidel spetsiaalsed hobuserauakujulised seibid, mis asetatakse pidemuhvi ja võlli splindi vahele (joon. 2), mille tagajärjel rull nihkub roseti suhtes seibi paksuse võrra kas paremale või vasakule. Stantsitud karpidega külviaparaatides on rulle võimalik nihutada kroonseibi pööramise teel ja splinti teise sälku asetades. Kui on tarvis parandada suuremat kõrvalekallet väljakülvis, siis tuleb nihutada aparaadi karpi. Selleks tuleb karpi kinnihoidvad puidukruvid välja keerata ja kruviaukudesse puitpulgad laudsepaliimil sisse lüüa. Seejärel paigaldada aparaadi karp tarvilikule kohale ja uuesti kinnitada puidukruvidega.



Joon. 2. Väljakülvirullide tööpikkuse reguleerimine.

Külviagregaadi koostamine

Külvimasinatega töötavad traktorid II—IV käigul. Traktori liikumiskiiruse suurendamisel pöörlevad seemendite kettad paremini, neile kleepub vähem mulda ja nad ummistuvad vähem juurtejäänustest, samuti on seemendussügavus ühtlasem. Agregaadi töökiiruse suurendamisel tõuseb agregaadi koormusaste, suureneb tööjõudlus ja väheneb töö maksumus. Seepärast on otstarbekas külvitöödel kasutada traktori III ja kui tingimused lubavad, siis IV käiku. Sahkseemenditega külvimasinate puhul, mis nõuavad käsitsi puhastamist, tuleb kasutada traktori II käiku.

Tabel 2

Ketasseemenditega külvimasinatest agregaadi näitlik koosseis

Traktor	Külvimasinad СД-24 ja Т8-2А			Külvimasinad СЗТ-47		Külvimasinad СУБ-48		
	Traktori käik ja külvimasinate arv agregaadis							
	II	III	IV	II	III	II	III	IV
У-2	1	—	—	1*	—	—	—	—
МТЗ-2	2	2*	—	2	—	2*	—	—
КД-35 ja КДП-35	—	2	2	2	—	2	2*	—
АСХТЗ-НАТИ	4	3	—	3	2	3	2*	—
ДТ-54	4	3	3*	3	2	3	3*	2
С-80	—	6	4	—	5	—	5	—

Tabel 3

Sahkseemenditega külvimasinatest agregaadi näitlik koosseis

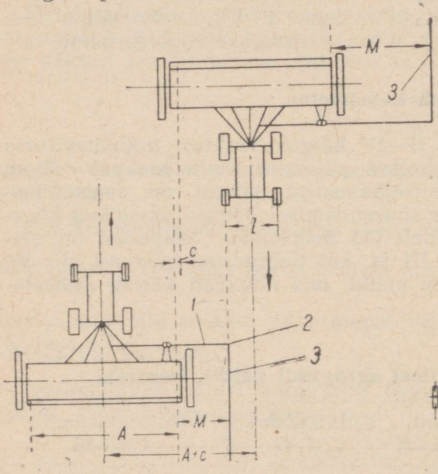
Traktor	Külvimasinad СК-24		Külvimasinad СЛ-44		Külvimasinad СА-48Б	
	Traktori käik ja külvimasinate arv agregaadis					
	II	III	II	III	II	III
У-2	1	—	1	—	1	—
МТЗ-2	2	—	2	—	2	—
КД-35 ja КДП-35	2	2	—	2	—	2
АСХТЗ-НАТИ .	4*	3*	4	3	4*	3
ДТ-54	4*	3	4	3	4	3
С-80	—	5	—	—	—	5

* Kergetes tingimustes.

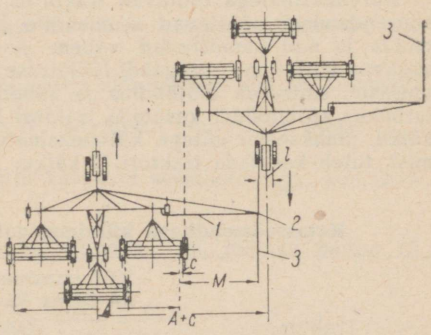
Märgisti ja jäljenäitaja arvutus

Märgisti koosneb latist, mille otsa on kinnitatud ketas või väike sahk, mis künnab vaokese. Kasutatakse ka vankrikujulisi märgisteid, mis toetuvad neljale kettale, milledest üks tagumine on asetatud liikumise suuna suhtes nurga alla. Ketta aetud vagu mööda juhitakse traktori parempoolne käiguratas või roomik (joon. 3 ja 4). Kaugust *M* külvimasina äärmise seemendi vaost kuni märgisti poolt tõmmatava vaoni nimetatakse märgisti väljaulatuseks ja seda arvutatakse valemiga:

$$M = \frac{A \pm l}{2} + c,$$



Joon. 3. Külvimasinate agregateerimine ratastraktoriga ja märgisti seadmine:
1 — varras; *2* — ketas; *3* — märgisti joon.



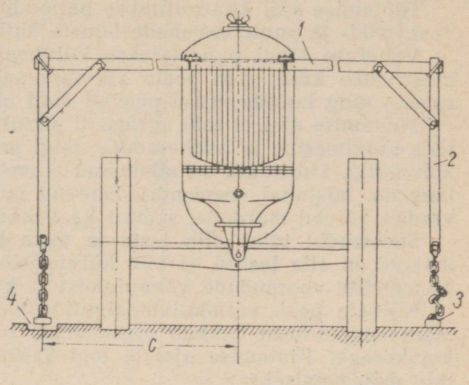
Joon. 4. Külvimasinate agregateerimine roomiktraktoriga ja märgisti seadmine:
1 — varras; *2* — ketas; *3* — märgisti joon.

kus *A* — külvimasina (või kogu agregaadi) äärmiste seemendite vahekaugus, mis leitakse reavahelaiuse korrutamise teel reavahede arvuga; *l* — traktori esirataste pöidade keskkohtade või roomikute siseservade vahekaugus; *c* —

kaugus äärmiste kõrvutiolevate seemendite vahel agregaadi naabertöökäikude puhul, nn. puutereavahe laius.

Märgisti jälge mööda on kohane juhtida traktori parempoolset ratast või roomikut. Seepärast tuleb vasakpoolse märgisti väljaulatust suurendada esirataste keskkohtade vahelise kauguse või roomikute siseservade vahelise kauguse võrra. Parempoolse märgisti väljaulatuse arvutamisel asetatakse valemis 1 ette miinus, vasakpoolse märgisti arvutamisel aga pluss.

Jäljenäitaja (joon. 5), mida kasutatakse tehniliste kultuuride laiarealisel külvil, koosneb puitprussist *1*, mis on kinnitatud traktori radiaatori ette. Prussi otsa kinnitatakse kerged vertikaallatid *2* nii, et nende alumistest otstest kuni maapinnani jääks umbes 30 cm. Iga vertikaallati otsa kinnitatakse kett raskusega *3*, mis liigub külvimasina ratta poolt eelmisel töökäigul jäetud jälge mööda.



Joon. 5. Jäljenäitaja.

Kaugus *C* traktori sümmeetriateljest kuni külvimasina ratta jälje keskkohani — nn. jäljenäitaja väljaulatus — arvutatakse valemiga:

$$C = B - \frac{D}{2},$$

kus *B* — külvimasina haardelaius (m);
D — külvimasina rataste keskkohtade vaheline kaugus (m).

Näide. Külvimasina СД-24 parempoolse märgisti väljaulatus töötamisel traktoriga У-2, kui puutereavahelaius on võrdne põhireavahelaiusega, on:

$$M_p = \frac{A - l}{2} + c = \frac{3{,}45 - 1{,}39}{2} + 0{,}15 = 1{,}18 \text{ m}.$$

Sama külvimasina vasakpoolse märgisti väljaulatus on:

$$M_v = \frac{A + l}{2} + c = \frac{3{,}45 + 1{,}39}{2} + 0{,}15 = 2{,}57 \text{ m}.$$

Jäljenäitaja väljaulatus on:

$$C = B - \frac{D}{2} = 3{,}60 - \frac{3{,}96}{2} = 1{,}62 \text{ m}.$$

Tehniline hooldamine

Külvimasinaid tuleb tehniliselt hooldada enne töö algust, vahetuse keskel ja töö lõpul.

Vahetuse algul kontrollivad brigadir ja külvaja igal külvimasinal haakekolmnurga, haakeraua, sprenglite, kraapide ja seemendite töösügavuse reguleerimise mehhanismi kinnitusi ning poltliiteid; eemaldatakse kõik kõrvalised esemed külvisekastist; kontrollitakse seemendite õiget laialipaigutust ja nende veoraudade kinnituste tugevust. Seemendite kettad peavad seejuures pöörlema kergelt ilma külglõtkuta. Ülekandemehhanismi hammasrattad, ketirattad ja ketid puhastatakse porist; kontrollitakse ja kui tarvis reguleeritakse hammasrataste hambumist ning kettide pingust. Rullide väljanihutust kontrollitakse šablooniga, mis on valmistatud külvimasina seadmisel, õlitusavad puhastatakse

porist, määritakse käiguratasteja ketasseemendite puksid, automaatide puksid ja seibid, hammasrataste muhvid, kepsude pead ja väntvõllide puksid.

Enne külvi algust kontrollitakse, et külvimasin oleks õigesti haakes ja märgistid õigesti seatud, ning reguleeritakse seemendussügavus.

Vahetuse keskel puhastatakse 5 töötunni järel seemendid, rattad, hammasrattad ja ketid porist; kontrollitakse kõiki kinnitusi; määritakse ketasseemendeid, käiguratasteja pukse, automaatide seibe ja haakeseadise rattaid.

Töötamise ajal kontrollitakse perioodiliselt seemnete kulu, seemendussügavust, põhi- ja puutereavahede laiuste ühtlust, agregaadi sirgjoonelist liikumist.

Vahetuse lõpul puhastatakse külvimasin. Puhastatakse kõik õlitusavad ja määritakse kõik osad peale külviaparaatide rullide, hammasrataste ja ketirataste ning kettide: need peavad alati olema puhtad ja kuivad.

Töötamise ajal ei tohi agregaati järsult pöörata, kuna sel juhul võib vigastada külvimasina ja haakeseadise telgi ja rattaid, samuti külvimasinate haakekolmnurki. Lubamatu on allalastud seemenditega külvimasinat lasta tahapoole langeda, misjuhul seemendid lähevad mulda täis ja ummistuvad, seemendite vardad võivad murduda, samuti ka haakeseadised ja haakerauad.

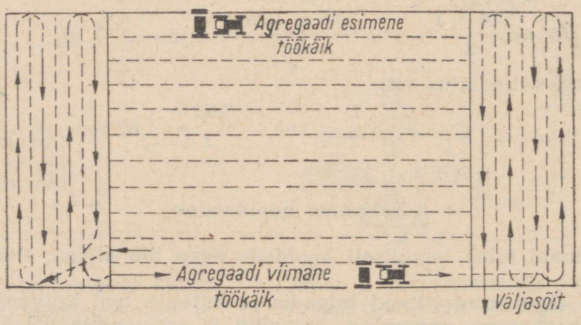
Seemendid tuleb alla lasta ja tõsta külvimasina liikumise ajal. Kui seemendid on alla lastud, ei tohi külvimasinat pöörata, sest see võib põhjustada seemendite veoraudade kõverdumist ja külvimasina tööst väljalangemist.

Külvaja peab väljakülviaparaatide töötamist kogu aeg kontrollima ja kui mõni aparaatidest hakkab ummistuma, tuleb see viivitamata puhastada puitkepikesega. Töötamise ajal ei tohi kasutada raudvarrast külviaparaatide rullide puhastamiseks.

Külvitööde organiseerimine

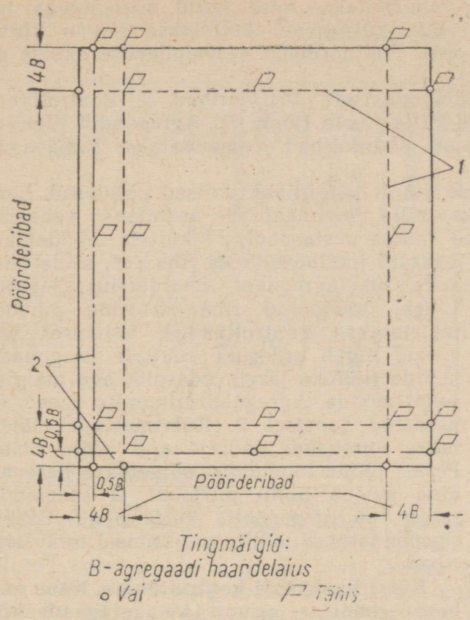
Reaskülv. Külvi suund määratakse kindlaks vastavalt põllu mõõdetele, konfiguratsioonile ja reljeefile ning külviagregaadi koosseisule. Agregaat tuleb juhtida risti külvieelse mullaharimise suunale, nõlvadel aga risti langusele. Kui naaberpõllul agregaati ei ole võimalik ümber pöörata, tuleb põlluosal eraldada pöörderibad (mille laius on võrdne agregaadi neljakordse haardelaiusega). Pöörderibade tähistamiseks aetakse põlluosale 5—6 cm sügavused kontrollvaod.

Esimese töökäigu joon märgistatakse tähistega. Kui külvamine toimub ühe agregaadiga, paigutatakse viimased piki tööett põllu servast agregaadi poole

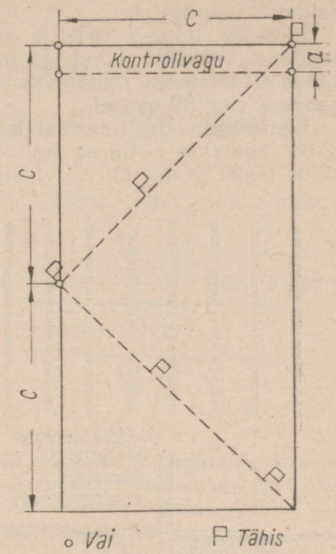


Joon. 6. Pöörderibade külvamise skeem

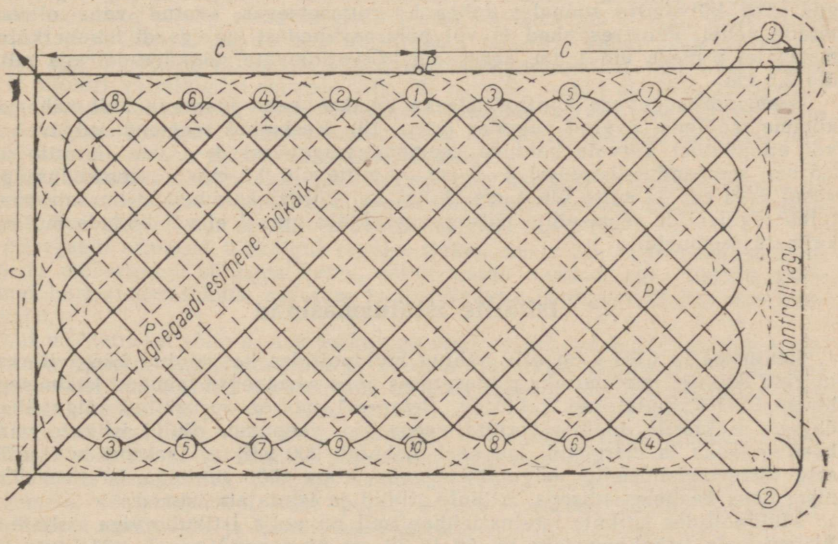
haardelaiuse kaugusele. Kui üheaegselt töötavad kaks agregaati, siis tähistatakse esimese töökäigu joon piki tööett põllu keskele. Külvamisel liigub agregaat süstikviisiliselt. Esimene töökäik tehakse tähiste, järgmised aga märgisti joone järgi. Külvimasinate külvisekaste täidetakse pöörderibadel. Enne



Joon. 7. Joonte tähistamine kontrollvao ajamiseks ja agregaadi esimeseks töökäiguks ristkülvi puhul:
1 — kontrollvaod; *2* — agregaadi esimese töökäigu joon.



Joon. 8. Põllu jaotamine ja agregaadi esimese töökäigu joone tähistamine ristdiagonaalsel külvil.

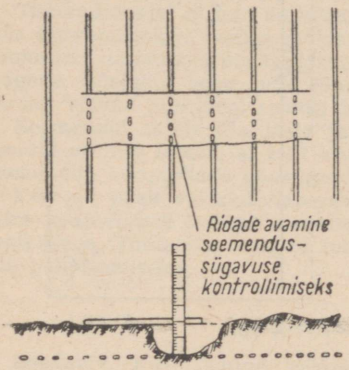


Joon. 9. Agregaadi liikumise skeem ristdiagonaalsel külvil.

kui agregaat jõuab pöörderibale, valmistatakse ette kotid seemnetega iga külvimasina jaoks. Teraviljakultuuride külvamisel kallatakse seeme külvimasinate külvisekastidesse käigu peal. Pöörderibade seemendamise skeem on näidatud joonisel 6.

Ristkülv toimub risti ja rist-diagonaalselt. Pöörderibad ja kontrollvaod rajatakse ristkülvi puhul iga nelja külje poole (joon. 7). Agregaadid liiguvad kahes teineteisega ristiolevas suunas; pöörderibad seemendatakse sama agregaadiga ringiliikumisel.

Rist-diagonaalselt seemendatakse ainult ristkülikukujulised põlluosad. Enne külvi jagatakse põlluosa ruutudeks, mille diagonaalidele asetatakse vähemalt kolm tähist (joon. 8). Külvi alguse suhtes vastaspoolsele küljele mõõdetakse maatüki (põlluosa) sees riba „a", mille laiuseks on agregaadi haardelaius jagatud 1,4-ga. Mõõdetud riba sisemine piirjoon tähistatakse kontrollvaoga. Esimesel töökäigul liigub agregaat ruutude diagonaale mööda (tähiste järgi), edaspidi aga märgisti jooni mööda. Agregaadi liikumise skeem on näidatud joonisel 9. Külvimasinaid täidetakse agregaadi pöörete ajal põllu otstel. Pärast tööde lõpetamist sõidetakse agregaadiga mööda põllu piirjooni ja seemendatakse see kõigi nelja külje poolt. Samuti seemendatakse põllu märkimisel eraldatud ribad.



Joon. 10. Seemendussügavuse mõõtmine.

Külvi kvaliteedi kontrollimine. Kahe naaberkülvimasina, samuti ka agregaadi kõrvutiolevate töökäikude puutereavahede laiust, seemendussügavust ja väljakülviaparaatide rullide väljanihutust kontrollitakse esimesel kolmel töökäigul, edaspidi aga vähemalt 2 kuni 3 korda vahetuses.

Puutereavahede laiuse kontrollimiseks mõõdetakse mõõtejoonlauaga kaugus (risti külvamise suunale) kahes kõrvutiasetsevas avatud vaos olevate terade vahel. Puutereavahed ei või põhireavahedest agregaadi naaberkülvimasinatel erineda üle 1 cm, agregaadi kõrvutiolevatel töökäikudel aga mitte üle 2,5 cm.

Seemendussügavuse kontrollimiseks tehakse kahe joonlaua abil vähemalt kümme mõõtmist avatud vagudes (joon. 10). Keskmine seemendussügavus ei või ettenähtust kõrvale kalduda seemendussügavusel 3—4 cm — mitte üle 0,5 cm; seemendussügavusel 4—5 cm — mitte üle 0,7 cm ja seemendussügavusel 6—8 cm — mitte üle 1 cm. Juhul kui kõrvalekaldumised on suuremad, tuleb reguleerida seemendite töösügavust. Põllu pinnal ei või leiduda mullaga katmata seemneid.

Istikute istutusmasinad

Istutusmasin CPH-4 on ette nähtud muldpottides kasvatatud köögiviljakultuuride istikute istutamiseks ruutasetuses ühes samaaegse taimede kastmisega. Masin CPH-4 riputatakse traktorile „Belaruss", mis on varustatud käiguvähendajaga; traktorile on monteeritud veepaagid, veepump, riiulid istikute varukastide jaoks ja märgistid. Iga kast mahutab 200 istikut. Traktori hüdraulilisele tõstemehhanismile paigutatakse raam koos tööorganitega, istutusmehhanism ühes kastmisseadisega, istikute riiulid ja istutajate istmed.

Muldpottides istikute istutusmehhanismil on nelja istikukorviga ristmikud. Ristmikkude vahekauguseks on 60 ja 70 cm ning need paneb pöörlema sõlmedega mõõtetraat ristikujulise sõlmepüüdja kaudu. Mõõtetraat tõmmatakse

Istutusmasinad

Tabel 4

Mark	Reavahe-laius (cm)	Haarde-laius (m)	Istutussü-gavus (cm)	Veepaakide maht (l)	Kaal (kg)	Gabariidid (mm)		
						pik-kus	laius	kõr-gus
CP-6M	50; 60; 70	3,1 3,6 2,8	6—14	700	1800*	500	4150	1965
CPH-4	60; 70	2,4 2,8	9—10	600	1120 ilma kasti-deta	5950 trak-toriga	3075	2450

* Käiguvähendajaga.

põllule pingule. 60 ja 70 cm sõlmede vahega mõõtetraadid on masinale kaasa antud. Istutaja laseb muldpoti korvi, mis läheb seemendi õõnsusesse; juhtliist kallutab korvi põhja ning muldpott langeb korvist vakku. Samaaegselt valatakse vakku vett ning rullid tihendavad mulla istiku ümber.

Masin seatakse nii, et muldpotid istutatakse 70×70 cm või 60×60 cm ruutude tippudesse, ning kontrollitakse üksikute mehhanismide töötamist. Hüdraulilise tõsteseadme kontrollimiseks lülitatakse sisse õlipump, tõstetakse masinat mõned korrad maksimaalsele kõrgusele ja lastakse sujuvalt alla langeda. Märgatud puudused kõrvaldatakse hüdraulilise tõsteseadme reguleerimise teel. Kontrollitakse samuti veepumpa, mis annab vett magistraali, ja kui tarvis, reguleeritakse selle töötamist. Kontrollitakse istutusmehhanisme. Istikute korvid peavad ripatsite telgedel vabalt pöörduma. Korvide ja seemendi seinte vaheliste pilude erinevus peab olema väiksem kui 8 mm. Pilu korvi klambri ja juhtliistu, samuti pilu korvi renni ja avaja vahel peab olema üle 5 mm. Korvi põhi peab vabalt pöörduma, tema sõrmed ei tohi kinni jääda korvi silindri väljalõigete servade taha. Et korvide rennid ei jääks kinni veepaagi torude taha, peab renni suudmete ülemiste servade ja torude äärte vahel olema vähemalt 3 mm-ne vahe. Kõik neli korvi peavad äärmises alumises asendis asuma ühises vertikaaltasapinnas.

Reguleerimiseks keeratakse lahti pidepoldid, seatakse ristmikud õigesti ja keeratakse pidepoldid uuesti kinni. Seemendite ninad peavad asuma ühel sirgjoonel. Reavahede laius ei või ettenähtust erineda üle 1 cm.

Agregaadi esimesel töökäigul reguleeritakse masin nii, et istutatud istikud asuksid mõõtetraadi sõlmede kohal, sektsioonide raamid aga oleksid pikisuunas horisontaalasendis; seatakse istutussügavus ja reguleeritakse vee etteandmist.

Kui mõõtetraadi sõlm ei asu istikutega ühel joonel, tuleb lõdvendada reguleeritava ajamiristmiku pidepolte ja pöörata ristmikku vajalikus suunas. Kui seejuures istikud asuvad mõõtetraadi sõlmest eespool (masina liikumise suunas), tuleb ristmikku pöörata tema pöörlemisele vastupidises suunas, kui istikud asuvad taga, siis — pöörlemissuunas. Reguleerida tuleb mõlemaid ristmikke ja seejärel kõigi ristmike pidepoldid kinni keerata.

Et välja reguleerida istikute istutussügavust, tõstetakse masin 10 cm kõrgemale, võetakse välja kaks pulka, millele toetuvad rullide nurkrauad, nihutatakse nurkraudu ja kinnitatakse uuesti.

Sektsioonide raamide horisontaalseks seadmisel muudetakse vastavalt riputussüsteemi ülemise tõmmitsa pikkust. Igale istikute reale antavat vee hulka reguleeritakse kraanidega, mis on paigutatud riputusprussi ülemisele torule.

Vee voolamise kestust muldpotile reguleeritakse veejaotusseadist istutusmehhanismi ristmiku suhtes pöörates.

Põldu märgistatakse ja mõõtetraati pingutatakse ning agregaati juhitakse samuti nagu kartulite ruutpesiti mahapanekul või maisi ruutpesiti külvil.

Masina hooldamisel kontrollitakse detailide kinnitusi, korvide läbiminekut seemendite õõnsusest ja korvide pöördumise kergust. Masinat tuleb määrida vastavalt määrimistabelile.

Toitekuubikute valmistamise masin ИГ-9 koosneb dosaatorist, segistist, pumbast, vahetatavatest trumlitest, transportöörist ja liivakastist. Dosaatori punker on jagatud nelja ossa: turba, kõdusõnniku, huumuserikka mulla ja orgaanilise väetise lahuse jaoks. Masin doseerib automaatselt üksikud komponendid ja segab need turbakõdusõnniku massiks, pressib sellest toitekuubikud ja viib need masinast välja. Trumlite vahetamise teel saadakse kuue- või neljakandilised toitekuubikud mõõdetega 6×6×6 või 8×8×8 cm. Masina gabariidid on (mm): pikkus 3000 (ilma transportöörita); laius 780, kõrgus 1000; kaal 900 kg. Masin töötab 4,5 kW võimsusega elektrimootorilt või traktorilt.

Dosaatorit reguleeritakse vaheseinte ümberasetamise teel nii, et koostisosad väljuksid ettenähtud hulgal. Lahuse etteandmise reguleerimiseks tuleb muuta pumba diafragma käiku, turba-kõdusõnniku massi etteandmist dosaatorist teorenni aga vända ekstsentrilisuse muutmise teel.

Masina hooldamine seisab tema sõlmede regulaarses tehnilises ülevaatuses iga vahetuse eel. Seejuures pingutatakse lõdvenenud kinnitusi ja reguleeritakse ning määritakse mehhanismid. Pärast iga vahetust puhastatakse ja pestakse puhtaks tööorganid.

Väetisekülvimasinad, sõnnikulaotid ja laadijad

Mineraalväetise laialtkülvimasin TP-1. Masina raamitu puitkast toetub kahele rattale. Mineraalväetise külviaparaat kujutab endast malmlülidest lõputut ketti. Kett liigub kahel tähtrattal, millest vasakpoolne on pingutusratas. Keti alumine, mittetöötav haru toetub kasti all olevale kolmele sillale. Ketilülide sõrmede puhastamiseks mineraalväetisest on kasti parempoolse külgseina juurde paigutatud hari, vasakpoolse juurde aga kraap koos raskusega. Vastu kasti tagumist seina on paigutatud raputusseadis edasi-tagasi liikuva teraslehe kujul, mis väldib väetise võlvistumist kastis. Väljakülvikett käitatakse masina parempoolselt käigurattalt kooniliste ja silindriliste hammasrataste kaudu. Kolm silindrilist hammasratast on vahetatavad, mis võimaldab ketile anda kuusteist erinevat liikumiskiirust alates 5,8 kuni 111 mm/sek. Hoova abil saab väljakülviava reguleerida 6 kuni 22 mm piirides. Keti liikumiskiiruse ja külviava suuruse muutmise teel võib külvimasinat seada väetise väljakülvile 60 kuni 3000 kg/ha. Väljakülviava alla on šarniirselt riputatud neli metalltihvtidega varustatud jaotuslauda, mis on kaetud tuulekilpidega. Külvimasinal on transpordiseadeldis, mis koosneb eelikust ja telgedest.

Lubjakülvimasin РИ-2,5 on ette nähtud jahvatatud lubja külviks. Lubjakasti metallpõhjas on 16 ava, mille suurust reguleeritakse siibritega. Põhjaavade kohal pöörleb võll 16 liblikuga (vastavalt avade arvule); iga libliku kohal pöörleb ristikujuline segaja. Kasti põhja alla on riputatud kaks jaotuslauda; viimaste kaldenurka reguleeritakse kettide abil.

Tsentrifugaal-lubjakülvimasin РИЦ koosneb väikesemahulisest lubjapunkrist, mis on kinnitatud raamile. Viimane toetub kahele õhukummidega varustatud rattale. Lubjapunkri põhjas on kaks siibritega reguleeritavat ava. Punkri all asetsevad kaks labadega ketast. Lubjakülvimasin haagitakse auto või vankri järele, millele on laaditud lubjakoorem. Kettad, mis pannakse pöörlema käiguratastelt kettülekande kaudu, külvavad lubja ühtlaselt laiali. Külvatud riba laius on umbes 5 m.

Universaalne traktori-väetiselaoti ТУР-7 on ette nähtud mineraal- ja orgaaniliste väetiste, lubja, turba ja orgaanilis-mineraalväetiste segude laotamiseks. Laoti veokast toetub neljale õhukummidega rattale. Väetise annab laotusmeh-

Väetisekülvimasinad, sõnnikulaotid ja laadijad

Põhinäitajad ja lühike iseloomustus

Tabel 5

Mark	Haarde-laius (m)	Töötab traktoriga	Väeti-sekasti maht (dm^3)	Kaal (kg)	Gabariidid (mm) pik-kus	laius	kõr-gus
Mineraalväetise külvimasin TP-1	4,0	ДТ-14 või ХТЗ-7	280	800	3350	4900	1500
Lubjakülvimasin РИ-2,5	2,5	ДТ-14 või ХТЗ-7	300	330	2400	2950	1220
Lubjakülvimasin РИЦ	6,0	Autole järelehaagitav	250 kg	130	1490	1350	1136
Universaalne traktori-väetiselaoti ТУР-7	2—10	ДТ-54 või КД-35	7000	4200	8200	2590	2230
Väetisekülvimasin СТТ-3	3	ДСШ-14	220*	275** 445	—	—	—
Laoti РПТ-2,0 . .	4—6	ДТ-24, „Belaruss"	2500	1250	5180	2100	1980
Sõnnikulaoti НТ-2,0	1,8—3,5	У-2	3000	970	5250	1935	1980
Sõnnikulaoti НТ-1	2—3	ДТ-14 või ХТЗ-7	1200	600	4700	1940	1410
Sõnnikulaadija НН-0,3	1,0	У-2	430	530	5300 traktoriga	1650	2200
Sõnnikulaadija НН-0,75	1,4	ДТ-54	600	2240 (kolm tööorganit)	5900	1940	2900
Laadija ПУБ-1,0	1,800	ДТ-55	—	1500	6000	2835	2240
Greifer-laadija ПГ-0,5	—	„Belaruss", ДТ-24	—	1110	7990	2470	5110
Auto-virtsalaoti АНЖ-2	6—12	auto ГАЗ-63 ДТ-24,	1500	3600 (koos ГАЗ-63-ga)	6200	2100	2287
Virtsalaoti РЖ-1,7	7—9	„Belaruss"	1700	—	3400	2200	2150

* Peale selle platvormil 800 dm^3.
** Nimetajas koos platvormiga.

hanismile ette lõputu kett-liisttransportöör, mille ülemine haru liigub aeglaselt mööda veokasti põhja. Laotusmehhanism koosneb freestrumlist ja kahest kettast. Transportööri külge on kinnitatud vertikaalne laud, mis enne töö algust asetatakse veokasti eesmise seina juurde. Vertikaallaud liigub koos transportööriga, kuni veokast on väetisest täiesti tühjenenud, mille järel laud liigub tagasi veokasti eesmise seina juurde. Ulekandemehhanism võimaldab transportööri liikuma panna 20 erikiirusega, alates 2,5 kuni 80 cm/min. Lupja

ja mineraalväetist laotatakse tsentrifugaalketaste abil. Orgaanilist väetist (väikestes annustes) ning orgaanilise ja mineraalväetise segu peenendatakse ja segatakse eelnevalt freestrumlis ja laotatakse samuti tsentrifugaalketastega. Sõnnik ja turvas (suurtes annustes) laotatakse freestrumliga. Mineraalväetiste ja lubja laotamisel on masina haardelaius 6—10 m, orgaanilise väetise ja orgaanilise ning mineraalväetiste segude laotamisel: ketastega 7—8 m ja ketasteta — 2 m.

Mineraalväetise külvimasin СТТ-3,0 on ette nähtud mineraalväetiste laialtkülviks taliviljade, heintaimede ja teiste kultuuride pealtväetamisel, samuti võib teda kasutada lubiväetiste külviks happeste muldade lupjamisel. Külvimasina väetisekastina kasutatakse iseliikuvale šassiile ДСШ-14 monteeritavat platvormi СШ-0,6. Külvimasinal on väetise külvamiseks taldrikkülviaparaadid ja libliktüüpi väetiselaoti. Külviaparaadi ajamina kasutatakse kettülekannet šassii parempoolselt rattalt. Väetiselaoti töötab rihmülekandega šassii sünkroonvõllilt.

Külvimasin on monteeritav iseliikuvale šassiile ДСШ-14. Toodetakse alates 1957. aastast.

Laoti ПТТ-2,0. Universaalne haagitav laoti ПТТ-2,0 on ette nähtud sõnniku, turba, kompostide, lubja ja teiste orgaanilis-mineraalväetiste laotamiseks ja vedamiseks. Laoti töötab agregaadis traktoriga ДТ-24 või „Belaruss". Laotit teenindab traktorist. Laoti tööorganiteks on kasti põhjas liikuv liisttransportöör, rehatüüpi etteandetrummel ja tigutüüpi laotusmehhanism. Masina tööorganid käitatakse traktori jõuvõtuvõllilt. Laotisseadis on vajaduse korral kiiresti demonteeritav. Antud juhul on laoti kasutatav ühtlasi traktori järelvankrina mitmesuguste põllumajanduslike veoste veol.

Sõnnikulaoti НТ-2 on ette nähtud sõnniku, turba ja muude orgaaniliste väetiste laotamiseks. Ta kujutab endast üheteljelist kahel terasrattal liikuvat veokit, mille esiots toetub traktori haakerauale. Veokasti põhja mööda liigub aeglaselt kett-liisttransportöör, mis annab sõnniku ette laotusseadmele. Viimane koosneb alumisest peenestustrumlist, tigulaotusseadmest ja ülemisest trumlist. Trumli tihvtid rebivad sõnniku peeneks ja paiskavad peened tükid tigulaotusseadmele, mis on varustatud parem- ja vasakpoolsete spiraallabadega. Selline tigu peenestab sõnnikut veelgi ja paiskab selle põllule ühtlase ribana, mille laius on teo pikkusest märgatavalt suurem. Ülemine tigutrummel paiskab sõnniku liigse pealmise kihi tagasi veokasti, mistõttu peenestustrumlile antakse alati ette kindla paksusega sõnnikukiht. Liikumine kantakse käiguratastelt üle keti abil. Veokasti eesmises osas asuvad hoovad transportööri ja laotusseadme lülitamiseks. Haakeseade on varustatud kruvitungrauaga, mis kergendab sõnnikulaoti ühendamist traktoriga.

Sõnnikulaoti НТ-1 on ehituselt samasugune kui НТ-2, ainult tema veokasti maht on väiksem. Peale selle on masinal õhukummidega rattad ja seadis turbapuru laotamiseks.

Sõnnikulaadija НН-0,3 on ette nähtud sõnniku, turba ja muude pudenevate materjalide laadimiseks kuhjadest või hunnikutest sõnnikulaotile või muudele transpordivahendeile. Laadija riputatakse hüdraulilist tõstemehhanismi omavale traktorile. Laadija tugiraam koosneb kahest tagumisest ja kahest eesmisest püsttoest. Eesmiste püsttugede alumised otsad on kinnitatud traktori lonžeroonide külge, tagumised aga tagasillale. Laadimismehhanism on kinnitatud poomi külge, mis koosneb kahest pikitalast. Viimaste alumised otsad toetuvad šarniirselt traktori tagateljele, ülemised aga on kokku ühendatud klambri ja torukujulise vahetoega. Pikitalade eesmistele otstele on šarniirselt kinnitatud hark sõnniku tõstmiseks. Puistatavate materjalide ning juur- ja mugulviljade tõstmiseks kinnitatakse hargile lehtterasest kate. Hargi lukustamine toimub kahest ühenduses olevast konksust fiksaatoriga, mida traktorist saab käsitseda käepideme ja varda kaudu. Traktori lonžeroonide külge kinnitatud juhtraam tagab laadija külgstabiilsuse. Harki tõstetakse ja langetatakse kahe hüdraulilise silindri abil, mis on paigutatud kummagi lonžerooni külgedele. Silindrid ja voolikud on arvestatud rõhule 150 at. Laadija tööd juhib traktorist.

Sõnniku ripplaadija НН-0,75 traktorile ДТ-54 koosneb tõsteseadmest ja vahe-

tatavatest tööorganitest — harkidest, kopast ja vallitajast. Tööorganid on tõsteseadme raamiga ühendatud šarniirse neliklüli kaudu ja neid tõstetakse ning lastakse alla trossi ja vintsiga, mis käitatakse traktori jõuvõtuvõllilt. Tööorganite tõstekõrgus on 3 m. Nende süvistumist piiravad tõkestid. Laadija HH-0,75 otstarve ja töötamine on samasugune nagu laadijal HH-0,3.

Laadija ПУБ-1,0 kujutab endast frontaalset hüdraulilist universaallaadijat ja on monteeritav traktorile ДТ-55. Laadija on varustatud universaalse kopaga sõnniku, turba, mineraalväetiste ning kopa asemele monteeritava kraanatüüpi mastiga ehitus- ja muu materjali laadimiseks.

Laadija töötab traktori hüdrosüsteemilt hüdrauliliste silindrite abil. Laadija töö juhtimine toimub hüdrojagaja hoobade abil.

Laadija tõstevõimsus on kuni 1,5 tonni.

Greiferlaadija ПГ-0,5 on ette nähtud sõnniku, turba, silo, väetiste ja teiste materjalide transpordivahenditele laadimiseks. Laadija on monteeritav traktorile МТЗ-2 ning kujutab endast poolrippmasinat, mis on varustatud tungraudadega laadija tugistamiseks tõstmisel.

Laadija töötab hüdrauliliselt ning on varustatud kaheksa hüdraulilise silindriga. Silindrid masti tõstmiseks, allalaskmiseks, paigutamiseks, samuti greiferi silindrid töötavad pumbalt НС-37. Tungraudade juurdeandmise ja kolonni pööramise silindrid töötavad hammasrataspumbalt НСМ-16Б. Seega laadija on varustatud kahe hüdrosüsteemiga, mis võimaldavad üheaegselt masti tõstmise ja pööramisega sulgeda või avada greiferkoppa.

Laadija töö juhtimine toimub kuue käsihoovaga kahe siibertüüpi hüdrojagaja abil. Jagajate käsitsemishoovad asetsevad traktoristi istme juures.

Laadija on varustatud haaratsiga sõnniku, greiferiga puistatavate materjalide ning konksuga tükiliste kaupade laadimiseks.

Laadimiseks aukudest omab laadija mast pikendi.

Auto-virtsalaoti АНЖ-2 pumpab virtsa virtsakaevudest tsisterni ja pritsib selle põllule laiali, temaga veetakse ka vett istutusmasinatele, samuti kasutatakse teda taimede pealtväetamiseks mineraalväetiste lahustega. Masina peamisteks sõlmedeks on metalltsistern, imemisvoolik, vaakuummagistraal, survemagistraal, laialipritsimisseade, mis on monteeritud auto ГАЗ-63 (esirataste veoga) šassiile. Vaateklaasiga varustatud tsistern on paigutatud 7° nurga all tahapoole kaldu, et vedelik paremini välja voolaks. Imemisvooliku otsa on kinnitatud võrguga toru, mis ei lase suuri kamakaid tsisterni tungida. Tühisõitudel asetatakse siibriga varustatud voolik metallkestasse. Vaakuummagistraalis, mis ühendab mootorit tsisterniga, tekitatakse vaakuum kuni 0,5 atü. Toitetoru ühenduskohal tsisterniga on sulgklapp, mis ei lase virtsa mootorisse voolata. Survemagistraal, mis ühendab tsisterni gaasijaotuskarbiga, tekitab tsisternis rõhu kuni 1 atü. Gaasijaotuskarbi juhtimishoob asub juhikabiinis.

Survemagistraali süsteemi kuulub ka paak masina pesemiseks. Laialipritsimisseade kujutab endast jämedat toru, mis on lühikese torujätku abil ühendatud tsisterniga. Torusse paigutatakse difuusorid koos vahetatavate pihustitega, mille avad on 20, 30 ja 60 mm. Laialipritsimise ühtlust ja laiust reguleeritakse koonuste ümberasetamise teel, mis võimaldab vedelikku pritsida ribalaiusega 4 kuni 12 m.

Tsisterni täitmine kestab 3—4 min. Jõudnud põllule, pöörab tööline gaasijaotuskarbi kraani, lülitab sisse survemagistraali ja avab laialipritsimisseadme siibri. Laialipritsitava virtsa hulka reguleeritakse difuusori vahetamise teel ning samuti siibri ava suurusega. Masina töökiirus on 10—20 km/h.

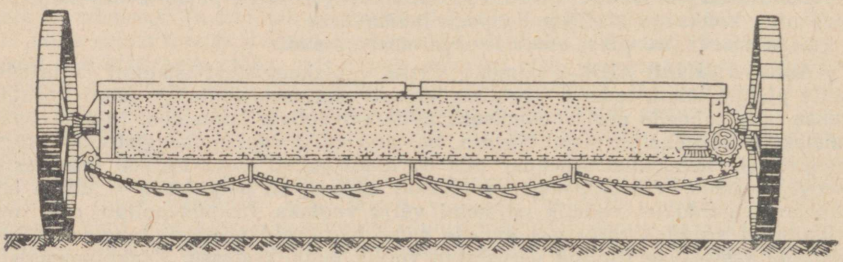
Virtsalaoti РЖ-1,7 on õhukummidega ratastel ja veetav. Ta asendab laotit АНЖ-2.

Külvimasina ТР-1 tööks ettevalmistamine ja reguleerimine.

Väetisekast vaadatakse hoolikalt üle ja eemaldatakse juhuslikult sissesattunud kõrvalised esemed. Kontrollitakse poltliiteid, kõik töötavad osad (peale hammasrataste hammaste) pestakse petrooleumiga puhtaks ja õlitatakse. Välja-

külvikett peab olema pingutatud nii, et tema alumise haru läbiripe sildade vahel ei oleks üle 20 mm. Pingutusketiratta telje viltuseis ei ole lubatav. Segamislaua ja vasaku külgseina vahelist vahet katva liistu ning segamislaua vahel ei tohi pilu olla suurem kui 1—2 mm. Keti sõrmede otsad peavad 5—10 mm võrra üle põhja serva ulatuma. Kett ei tohi asetseda viltu. Kui kett asetseb viltu, tuleb ketiratast võlliga ühendav pikikiil välja võtta, asetada ketiratas õigesti võllile ja uuesti kiiluga kinnitada. Kõverad ketilülid õgvendatakse, murdunud lülid aga asendatakse uutega. Lüli vahetamiseks pööratakse murdunud lüliga ketiosa väljapoole, keeratakse välja pingutuspolt, võetakse välja varras, mis hoiab kinni veetava ketiratta võlli ripatseid, ja võetakse ketiratas koos võlli ning ripatsitega külgseinalt maha.

Külvimasinat TP-1 väljakülvinormile seadmisel muudetakse väljakülviava kõrgust ja keti liikumiskiirust. Et vältida väetise väljapudenemist pööretel ja külvimasina rappumisel, tuleb töötada võimalikult väikese külviavaga, külvinormi suurendamiseks aga suurendada keti liikumiskiirust. Lubja külvamisel (mõni tonn hektarile) tuleb aga siiski külviava maksimaalselt avada. Selleks tuleb põhja pöörduv osa lasta teise, kõige madalamasse asendisse. Ketile nõutava liikumiskiiruse andmiseks tuleb valida vastavad hammasrattad. Kui vajalik ava suurus ja keti liikumiskiirus on valitud, kaalutakse külvimasina poolt väljakülvatud väetis, et kontrollida, kas külvimasin on õigesti seatud. Ülekande valimisel reguleeritakse vahetatavate hammasrataste vaheline pilu, mis peab olema 3—4 mm. Kuivad ja eelnevalt traatsõelaga sõelutud väetised puistatakse külvimasina väetisekasti põllul, vahetult enne töö algust. Töötamise ajal nihutab kett väetist paremale, mistõttu tuleb väetisekast täita nii, et parempoolsel küljel väetis ulatuks ainult harjadeni (joon. 11).



Joon. 11. Külvimasina TP-1 kasti mineraalväetisega täitmise skeem.

Kui töötamise ajal külgekleepunud väetis katab pilu segamislaua parempoolse otsa ja väetisekasti tagaseina vahel, tuleb otsmised poldid vabastada, eemale tõmmata liist, mis katab segamislaua ülemist äärt, segamislaud eemale nihutada ja külgejäänud väetis eemaldada.

Iga 5 töötunni järel määritakse solidooliga käiguratasted pukse, parempoolse ketiratta võlli, parempoolse külje keskmist ja ülemist võlli, kitarri, vahehammasrataste võlle, vasakpoolse külje koonilisi hammasrattaid ja vasakut ketiratast, ülekande lülitusmehhanismi ekstsentrikut, segamislaua kepsu ja rataste rumme; avtooliga määritakse aga segamislaua kepsu pead. Iga 10 tunni töötamise järel määritakse avtooliga lülitusmehhanismi ekstsentriku sõrme.

Lubjakülvimasinate tööks ettevalmistamine ja reguleerimine

Külvimasinate lubjapunkrid vaadatakse tähelepanelikult üle, kõrvaldatakse nendest kõrvalised esemed, kontrollitakse poltliiteid ja määritakse töötavad osad. Regulaatorite hoovad seatakse nõutavale jaotusele ning seejärel kontrollitakse väljakülvi ülekaalumise teel. Lubi kallatakse kasti läbi võrgu,

et vältida suurte lubjatükkide sattumist kasti. Külvimasina laagreid õlitatakse toru kaudu (õlikannuga), käigurattaid määritakse solidooliga määrdetooside abil. Iga 3—4 töötunni järel keeratakse määrdetoose peale 1—2 pööret.

Pärast tööd puhastatakse külvimasina kast hoolikalt lubjast, pöörates ta rataste telgedel põhjaga ülespoole; siibreid hoobadega liigutades eemaldatakse kõik lubjajäägid. Värvimata metallpinnad õlitatakse sisse, et vältida nende roostetumist. Külvimasinad tuleb hoida kinnises ruumis ning nende rataste alla asetada puitprussid.

Sõnnikulaotite tööks ettevalmistamine ja reguleerimine

Kontrollitakse poltliiteid; töötavad osad pestakse petrooleumiga puhtaks ja määritakse; reguleeritakse transportööride kettide pingust, kusjuures transportööride liistud peavad asetsema veokasti seinte suhtes risti ega tohi olla kaardus. Biitrid ja tigu peavad pöörlema ilma sööbimiseta. Masin seatakse nii, et laotatava sõnniku hulk vastaks ettenähtud normile. Selleks laaditakse veokasti eelnevalt kaalutud kogus sõnnikut. Liisttransportööri töösse lülitamise hoob paigutatakse jaotusele, mis vastab sõnniku laotamise ettenähtud normile. Pärast veokasti täielikku tühjenemist mõõdetakse sõnnikuga kaetud pindala suurus ja arvutatakse laotatud sõnniku kogus hektari kohta. Kui tegelikult laotatud sõnniku kogus ei vasta ettenähtud normile, nihutatakse hooba skaalal ning korratakse kontroll-laotamist. Hoova nihutamisel skaalal ühe jaotuse võrra suureneb või väheneb masina poolt laotatava sõnniku hulk tavaliselt umbes 5 t võrra hektarile.

18. PEATÜKK

RUUTPESITI KÜLVI- JA ISTUTUSMASINAD

Tabel 1

Masina mark	Haarde-laius (mm)	Keskmine tööjõudlus 10 töötunni kestel (ha)	Agregateeritakse traktoriga	Gabariidid (mm)			Kaal (kg)
				pikkus	laius	kõrgus	
СКГ-4 . .	2,8	8	КД-35 ДТ-54	4350	3350	1650	1400
СКГ-6 . . .	4,2	14	У-2 ja ДТ-24	3186	4210	1760	900

Kartulipanemismasin СКГ-4

Lühike iseloomustus

Kartulipanemismasin СКГ-4 on ette nähtud kartulite ruutpesiti mahapanemiseks, kusjuures samaaegselt annab ta pesadesse granuleeritud väetist, mineraalväetist või orgaanilise ja mineraalväetise segu. Masin paneb igasse pessa 2—3 mugulat, mille kaal on 40—80 g. Kartulid laaditakse kahte punkrisse, kummassegi 120 kg, väetis aga nelja väetisepaaki, igasse 24 kg. Masin paneb kartuleid hektarile 1800 kuni 2300 kg, väetist (superfosfaati) annab aga 100 kuni 500 kg. Masinal on neli seemendit koos pesakujundamisseadmetega.

Ruutpesiti mahapanek toimub 500 m pikkuse mõõtetraadi järgi, mis tõmmatakse põllul pingule pingutusvintside abil, kusjuures ühtlasi kasutatakse fik-

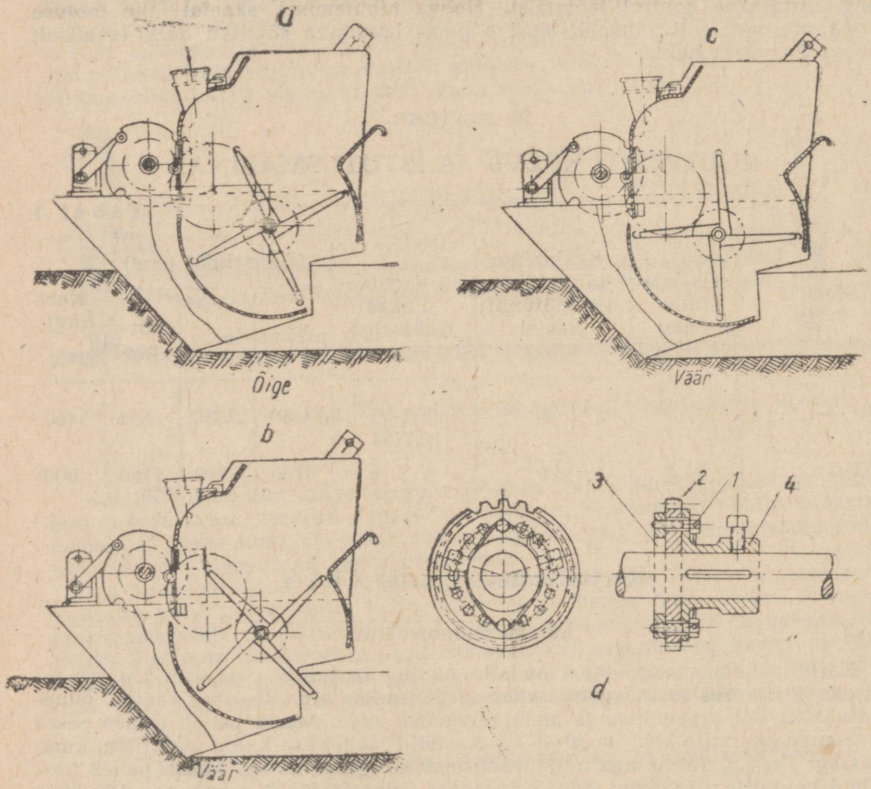
saatorit ja märkimisabinõusid. Mõõtetraadile on iga 70 cm järel kinnitatud sõlmed. Traadi lahtivõtmiseks on temal iga 100 m järel spetsiaalsed lahtivõetavad sõlmed.

Kõigi masinale kaasaantavate seadmete kaal on 110 kg. Iga masin on varustatud ketastega kartulipesade kinniajamiseks vagudena ja hõlmade ning äketega, mida kasutatakse kartulite tasasel mahapanekul. Kartulite mahapanekusügavus on 14 kuni 18 cm. Masinale on paigutatud kaks ülestõstetavat ketasmärgistit. Tööorganid käitatakse käiguratastelt. Mahapanemisagregaati teenindab 7 inimest: masinist, traktorist, kaks kartulipanijat, kaks pingutusvintside reguleerijat ja mõõtetraadi kontrollija. Pikkadel tööetel määratakse lisaks veel kaks inimest mõõtetraadi kandjateks.

Põhilised reguleerimised

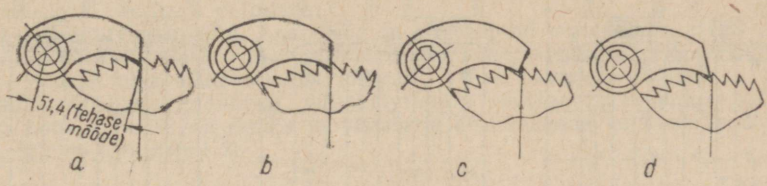
Punkrid. Iga punkri siiber nihkub juhtliistudes kruvi kergel pööramisel. Siibriga reguleeritakse mugulate etteandmist söötekolusse. Mugulate kihi paksus kolus peab olema 10—20 cm.

Sööteaparaadid. Korras mugulate kinnihoidmisnäpitsad pöörduvad ilma sõõbimiseta ja lähevad oma otstega vabalt söötekolu külgseinas olevasse väljalõikesse. Kui hoovad jooksevad juhtliistude peale, eemalduvad näpitsad lusikatest ning niipea kui nad on juhtliistudelt üle jõudnud, pöörduvad vedrude mõjul sujuvalt lusikatele. Pilu näpitsate otste ja ketaste vahel peab olema



Joon. 1. Seemendite pesakujundamisseadiste labade reguleerimine:
a — õige; *b* ja *c* — väär; *d* — vedavate hammasrataste reguleerimine: *1* — kruvi; *2* — vedav hammasratas; *3* — seib; *4* — äärikuga rumm.

vähemalt 5 mm. Nokad, mis takistavad mugulate väljalangemist lusikast, asuvad ketastega ühel tasapinnal. Ketta ja noka otsa vahel peab olema 2,5—3 cm pilu. Lusikate poolt haaratavate mugulate hulka reguleeritakse söötekolu külgseinte ümberasetamise teel. Kui lusikad haaravad mitu mugulat, tuleb külgseinad lusikatele lähemale nihutada ning, vastupidi, kui lusikad jätavad vahele, — eemale nihutada. Sööteaparaadi läbilibisemine (puksimine) kõrvaldatakse kaitsesiduri vedrude järelpingutamise teel. Vedrude pingus sõltub nii sööteketta rummu kui ka temaga sidestatud muhvi hammaste pindade seisukorrast.



Joon. 2. Automaadi põrklingi hamba profiil:
a — õige; *b*, *c* ja *d* — väär.

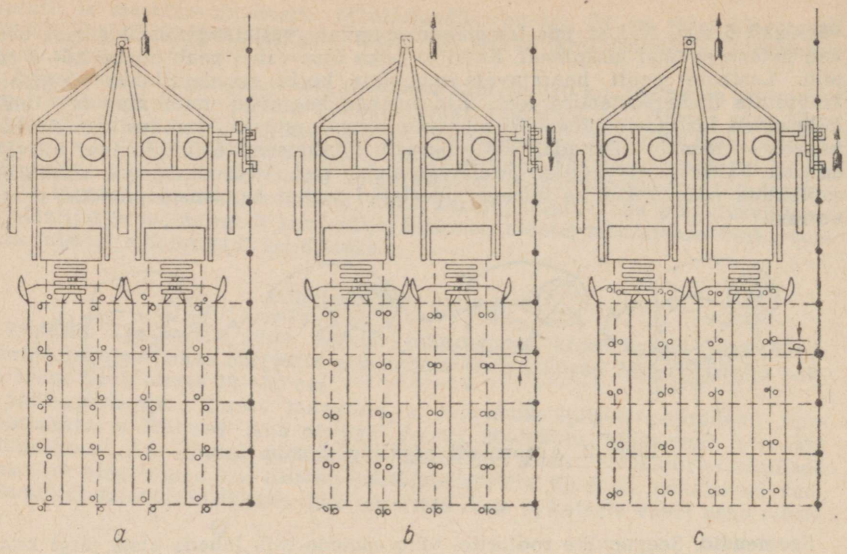
Seemendid. Seemendite rootoritel võib esineda lõtk labade otste järgi kuni 8 mm. Liigne lõtk kõrvaldatakse: vedavate hammasrataste ja vahehammasrataste telgede pidepoltide pingutamisega, vahehammasrataste telgede liikuvate liistude ümberasetamise teel, kahvlite šarniiri kinnituse kiilliidete pingutamisega ülekandevõllidel. Rootori lõtku kontrollimisel lülitatakse automaat välja. Kõikidel seemenditel (joon. 1) peavad rootorite alumiste labade otsad seismajäämise momendil asuma seemendi põhja serva kohal (joon. 1, *a*). Kui mõnedel seemenditel rootori labad asuvad vääralt (joon. 1, *b* ja *c*), siis ei asu mugulate pesad ristridades õigesti. Rootorite õigeks seadmiseks keeratakse kruvid *1* välja, mis seibide *3* abil kinnitavad vedavat hammasratast *2* rummu *4* külge. Kui rootor on pööratud tarvilikku asendisse, kinnitatakse vedav hammasratas uuesti.

Mahapaneku sügavust reguleeritakse kahel viisil: seemendeid sügavuti ümber asetades või kinniajavaid kettaid vastavalt paigutades.

Seemendite šarniirne kinnitus võimaldab reguleerida nende muldatungimise sügavust. Selleks tuleb pöörata seemendite tõste- ja langetushooba ning fikseerida see tarvilikus asendis hammassektoril.

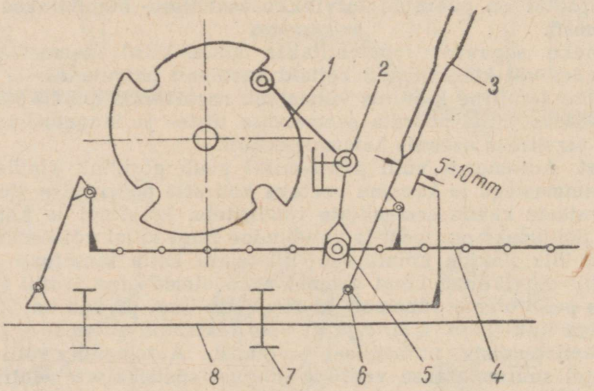
Automaat. Automaadi võlli pöörlemisel peab põrklink kindlalt sidestama põrkratta hammastega ja kandma veetava ketiratta pöörlemise ülekandevõllide ja hammasrataste kaudu seemendite rootoritele. Põrklingi ja põrkratta halva hambumise põhjuseks on: määrde puudumine lingi teljel või liikuva ketta puksides, liigne lõtk linkide kinnitustes, liikumatu ketta kinnituse lõdvenemine, linkide profiil on rikutud. Lingi hambal peab olema õige profiil (joon. 2, *a*) ja lingi pikkus peab olema vähemalt 48 mm (uue lingi pikkus on 51,4 mm). Ebaõige profiiliga link (joon. 2, *b*, *c* ja *d*) võib takistada automaadi ja seemendite pesakujundamisseadiste normaalset töötamist. Automaadi võlli kaitsesiduri läbilibisemisel suurendatakse vedrude pingust spetsiaalsete mutrite pealekeeramise teel. Kokkusurutud vedrude pikkus ei või olla alla 50 mm, sest neile peab veel jääma lisa-kokkusurumise võimalus.

Sõlmepüüdja. Kahvli kronsteini lõtk võllil kõrvaldatakse vahelehtede ja pingutuspoldi abil, kahvli liiga suur telglõtk kronsteinis aga seibide asetamisega. Kahvli kulumine, tema viltuseis, samuti vedru nõrgenemine põhjustab kahvli liiga aeglast tagasipöördumist lähteasendisse, mille tagajärjeks on, et automaat ja pesa kujundamisseadised jätavad töös vahele. Tunduvalt kulunud kahvel tuleb vahetada uuega; kui ta on aga kõverdunud, siis tuleb ta õgvendada nii, et ei esineks liigset hõõrdumist vastu mõõtetraati. Nõrgenenud vedru lühendatakse või asendatakse uuega.



Joon. 3. Pesade ja asetuse skeem ja sõlmepüüdja reguleerimine.

Et mugulate pesad satuksid sirgetesse ristridadesse (joon. 3), tuleb silmas pidada, et pesad asetseksid täpselt mõõtetraadi sõlmede kohal (joon. 3, *a*). Juhul kui pesad satuvad mõõtetraadi sõlmedest tahapoole (joon. 3, *b*), nihutatakse sõlmepüüdjat kinnitusklambril tahapoole kauguse *a* võrra, mis on võrdne kaugusega, mille võrra pesad jäävad sõlmedest maha. Kui aga pesad satuvad



Joon. 4. Sõlmepüüdja seadmise skeem.

mõõtetraadi sõlmedest ettepoole (joon. 3, *c*), nihutatakse sõlmepüüdjat ettepoole kauguse *b* võrra, mis on võrdne kaugusega, mille võrra pesad kantakse sõlmedest ettepoole. Sõlmepüüdja reguleerimiseks on tarvis: 1) välja võtta polt, mis kinnitab klambrit regulaatori külge, ja maha võtta klamber koos rulliga; 2) keerata mutrid lahti ja välja võtta poldid, mis kinnitavad sõlmepüüdjat klambri külge; 3) nihutada sõlmepüüdja tarvilikku asendisse ja kinnitada.

Sõlmepüüdja ümberasetamisel ja reguleerimisel tuleb jälgida, et ta oleks õigesti ühendatud automaadi lülitusvõlliga ja et kahvli asend oleks õige. Sõlmepüüdja (joon. 4) paigutatakse nii, et kahvli *3* võll *6* asuks automaadi *1* lülitusvõlli *2* kohal. Väljalülitatud automaadi puhul peab pilu kahvli ja selle eesmise tõkke vahel olema 5—10 mm. See saavutatakse rulli *5* ümberasetamisega regulaatoril *4*.

Automaat lülitatakse sisse kahvli kallutamisel. Selles seisus peab automaadi lülitusrull ketta väljalõigetest täielikult väljuma ja nendest eemale kalduma vähemalt 20 mm. Pärast igakordset sõlmepüüdja kohaleseadmist tuleb ta klambrile *8* kinnitada poltidega *7*.

Väetisekülviaparaadid. Aparaadid on ette nähtud normaalniiskusega granuleeritud mineraalväetiste ja orgaanilise ning mineraalväetiste segude külvamiseks. Väetis tuleb eelnevalt läbi sõeluda 7—8 mm avadega sõelast.

Mineraalväetise nõutavat väljakülvinormi reguleeritakse siibri pööramisega hoovast vastavalt skaala jaotustele ja kettülekande vedavate ketirataste vahetamise teel (tabel 2).

Tabel 2

Ketiratas väetisekülviaparaadi võllil (hammaste arv)	Väetise nimetus	Skaala jaotused							
		0	5	10	15	20	25	30	35
		näitlik väljakülvinorm (kg/ha)							
7	Granuleeritud superfosfaat . . .	150	176	250	360	465	620	—	—
14	Sama	75	88	125	180	232	310	420	—
7	Orgaanilise ja mineraalväetiste segu	—	75	126	200	292	400	510	670
14	Sama	—	—	63	100	146	200	255	335

Et väetisekülvi aparaate seada nõutavale väljakülvinormile, võetakse seemenditest väetisejuhad välja, asetatakse nende alla väikesed kastid, lükatakse siibrite hoovad vastavatele jaotustele skaaladel ja pööratakse masina ratast 6—8 pööret. Kui väetis hakkab voolama väetisejuhadesse, pööratakse ratast veel 15 pööret. Igalt aparaadilt väljakülvatud väetis kaalutakse eraldi. Võrreldes saadud väetisekoguseid tabeli 3 andmetega, määrame kindlaks nende vastavuse ettenähtud normile.

Tabel 3

Väetise ettenähtud külvinorm	50	100	150	200	250	300	350	400
Väetise hulk, mida iga aparaat peab välja külvama ratta 15 pöörde jooksul (kg) . .	0,222	0,444	0,666	0,888	1,110	1,332	1,544	1,776

Tarbe korral nihutatakse siibri hooba vastavalt ühe jaotuse võrra ja korratakse kontrollimist, kuni saadakse igalt aparaadilt normidele vastav väljakülvatud väetisekogus.

Kinniajamiskettad ja -hõlmad koos äketega. Vagudena kartulipanekul seatakse kettad (telgede pööramise teel) võimalikult vertikaalselt, et saada kõrgeid ja kitsaid vagusid. Madalate vagude saamiseks seatakse kettad mulla suhtes rohkem kaldu. Mõlemal juhul paigutatakse aga kettad nii, et nende tagumised ääred oleksid teineteise lähedal, eesmised aga asuksid laiali. Iga ketaste-

paari kalle mulla suhtes peab olema ühetaoline, sest muidu aetakse vaod kinni ebaühtlaselt või ühekülgselt.

Vagude kõrgus sõltub ketaste muldatungimise sügavusest ning seda võib muuta vedru ja ripatsi kinnituspulga vastava ümberasetamise teel.

Kui kartulite mahapanekul muld peab jääma tasaseks, siis aetakse vaod kinni hõlmadega ja silutakse äketega. Kinniajamishõlmad paigutatakse tarvilikku asendisse. Selleks tuleb neid pikergustes avades vastavalt nihutada. Hõlmade alumised servad peavad asetsema ühel tasapinnal ja mullapinnaga paralleelselt. Äkete asendite reguleerimiseks tuleb poldid, mis kinnitavad veoraudu haakeraua külge, nii ümber asetada, et äkked kataksid 1—2 cm ulatuses hõlmade alumisi ääri. Vaolisel mahapanekul peab mugulate mahapanekusügavus olema vähemalt 10—12 cm; tasase mulla puhul aga 8—10 cm.

Märgistid. Märgistite väljaulatust kontrollitakse puutereavahe laiuse mõõtmise teel. Kui puutereavahe laius on üle 70 cm, siis tuleb märgisti väljaulatust vähendada, kui laius on aga alla 70 cm, siis — suurendada. Esialgu seatakse märgistid sõltuvalt traktori tüübist ja agregaadi juhtimise viisist. Kui traktorist agregaadi juhtimisel orienteerub radiaatori korgi järgi, siis peab parem- ja vasakpoolse märgisti väljaulatus olema võrdne 140 cm-ga, sõltumata traktori tüübist. Kui traktorit juhitakse visiiri järgi, mis asub traktori keskjoonest paremal, tuleb parempoolse märgisti väljaulatust vähendada, vasakpoolset aga pikendada (suurendada) suuruse võrra, mis on võrdne visiiri kaugusega traktori keskjoonest. Märgisti väljaulatust mõõdetakse lähima ratta põia keskkohast kuni märgisti ketta keskjooneni. Agregaatidel, mida juhitakse traktori parempoolse roomiku järgi, määratakse märgistite väljaulatused (cm) tabeli 4 järgi.

Tabel 4

Agregaadi juhtimisviis	КД-35		КДП-35		ДТ-54	
	parem	vasak	parem	vasak	parem	vasak
Roomiku välisserva järgi	71,5	208,5	63	217	—	—
Keskkoha järgi	85,5	225,5	73	207	68	212
Siseserva järgi	99,5	180,5	83	197	90	190

Mõõtetraat ja pingutusvintsid. Mõõtetraadil ei või olla silmuseid ega järsult painutatud kohti, mis võivad põhjustada tema katkemist. Traadi kontrollimisel pööratakse eriti tähelepanu sõlmede õigele vahekaugusele ja nende kinnitusele. Dünamomeetrite varrastel on märgid, mille järgi kontrollitakse mõõtetraadi õiget pingust.

Pingutusvintside kontrollimiseks asetatakse need teineteisest 8—10 m kaugusele vastamisi ning kinnitatakse külge mõõtetraat. Seejärel pingutatakse traati, kuni kontrollmärgid dünamomeetrite varrastel väljuvad dünamomeetrite keredest. Kui varrastel olevad märgid jäävad ühtlasse asendisse dünamomeetrite kerede suhtes, siis näitab see, et mõlemal vintsil saab traadi pingust õigesti kontrollida. Kui kontrollmärgid asuvad erineval kaugusel dünamomeetrite kerede otstest, tuleb ühele varrele teha uus märk ja selle järgi kontrollida mõõtetraadi pingust.

Külvimasin СКГ-6

Lühike iseloomustus

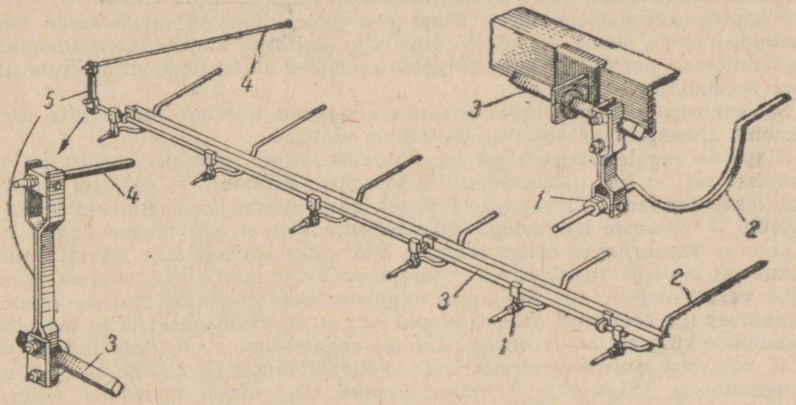
Külvimasin СКГ-6 on ette nähtud maisi, päevalille ja teiste vaheltharitavate kultuuride külvamiseks. Masinaga külvamisel tuleb kasutada kalibreeritud seemneid, s. o. mõõdete ja kuju järgi sorteeritud (nelja fraktsiooni). Igasse

pesasse külvatakse kaks kuni kolm seemet. Seemned asuvad kuues külviaparaatide paagis. Igasse paaki mahub 9—10 kg maisiseemneid. Ühele hektarile kulub maisiseemneid umbes 14—16 kg, päevalilleseemneid 6—8 kg. Ruutpesiti külv toimub 600 m pikkuse mõõtetraadi abil. Mõõtetraadi, pingutusvintside ja fiksaatori ehitus ning mõõtetraadi paigaldamine on samasugune nagu kartulipanemismasinal СКГ-4.

Seemendussügavus on 4—12 cm. Mulla tihendamiseks on iga seemendi järele paigutatud kaks kinnirullimisrulli. Väljakülviaparaadid käitatakse külvimasina parempoolselt rattalt, seemendite klapid aga mõõtetraadilt sõlmepüüdja kaudu. Külviagregaati teenindab 5—7 inimest. Traktorist ja masinist-külvaja asuvad agregaadil, ülejäänud tegelevad mõõtetraadi ülesseadmise ja ümbertõstmisega. Üle 350 m pikkustel tööetel töötamisel on tarvis veel kaht inimest mõõtetraadi ümbertõstmiseks.

Põhilised reguleerimised

Väljakülviaparaadid ja seemendid. Igale külvimasinale lisatakse seitse komplekti väljakülvikettaid, milledest viis ketast on ette nähtud maisi külvamiseks. Täiendavalt valmistatakse veel 15 komplekti kettaid, selleks et oleks võimalik sõltuvalt kalibreeritud maisiseemnete fraktsioonist külvata igasse pessa 2—3 seemnetera. 5 mm paksusi kettaid kasutatakse lamedate seemnete



Joon. 5. Seemendite klappide ajam.

(fraktsioon nr. 1 ja 2) külvamiseks, 6 mm paksusi kettaid — ümarate seemnete (fraktsioon nr. 3 ja nr. 4) külvamiseks. Kaheksa väljakülviavaga kettad külvavad pessa kaks tera, 12 avaga kettad aga kolm tera. Avadeta kettaid kasutatakse maisi külviks neil juhtudel, kui maisiterad oma mõõdete poolest järsult erinevad tavalistest. (Avad puuritakse kohapeal.)

Ketastes olevad avad on koonilised. Külvikettad paigutatakse paakide põhja nii, et avade laiendatud küljed asuvad allpool. Seejuures asetatakse kõigil väljakülviaparaatidel iga ketas koos kroonhammasrattaga ühtlaselt kaane kaarekujulise klambri suhtes. Väljakülvi reguleeritakse ketaste valimisega. Seejuures tuleb arvestada, et seemnete arv pesas vastaks seemnete arvule, mis asuvad ketta kahes avas.

Lõplikult valitakse kettad järgmises korras: a) esialgselt väljavalitud kettad paigutatakse ühte või kahte paaki. Naaberpaakidesse paigutatakse kettad, mille avade läbimõõt on 1 mm võrra suurem või väiksem. Siis puistatakse paakidesse seemned sellest fraktsioonist, mille jaoks kettad esialgselt valiti; b) tasasel maatükil tõmmatakse üles mõõtetraat ja sõidetakse külvimasina normaalse töökiirusega, külvates seemneid mulla pinnale; c) igas reas loetakse

seemnete arv 100 pesas. Arvutatakse terade arv igas reas ja terade arv 100 pesas. Keskmine terade arv iga rea pesas määratakse rea terade üldarvu jagamisega 100-ga. Ketas loetakse õigesti valituks, kui keskmine terade arv pesas ei erine ettenähtust rohkem kui 0,3 tera võrra.

Seemendeid võib seada reavahelaiustele 60, 65 ja 70 cm. Seemendite arvu vähendamisel saadakse suuremad reavahelaiused. Seemendid paigutatakse laiali vastavalt aukudele külvimasina eesmises prussis. Seemendite paigaldamist alustatakse külvimasina keskelt.

Seemendussügavust võib 1 cm haaval muuta, alates 4 cm kuni 12 cm. Selleks tuleb igal seemendil tugirullide vardad sektoritel ümber asetada. Sektoritel on kaks rida reguleerimisauke. Varraste asetamine sektori ülemistesse aukudesse annab kõige suurema seemendussügavuse, alumistesse aukudesse aga kõige väiksema. Osaliselt võib seemendite töösügavust reguleerida ka varraste vedrude pinguse reguleerimisega tugiseibide ümberasetamise teel.

Sõlmepüüdja ehitus on samasugune nagu kartulipanemismasinal СКГ-4, välja arvatud kahvliga seoses oleva liikumise ülekandemehhanism. Sõlmepüüdja põhilised rikked kõrvaldatakse samuti nagu masinal СКГ-4. Kahvli kallutamisel taha peavad seemendite klapid avanema 2—2,5 cm. Seejuures jõud kahvlil ei või ületada 5 kg. Kahvli löögi pehmendamiseks tagasilöögil paigutatakse kinnituspoldi alla kummist vaheleht. Sõlmepüüdja asendit reguleeritakse mõõtetraadi sõlmede suhtes samuti nagu masinal СКГ-4.

Klappide avamismehhanism. Klapi avanemisel peavad tema varda vedru keerdude vahele jääma vahed. Vedrut reguleeritakse klapivarda seadeaukude järgi. Suletuna peavad kõikide klappide alumised ääred ilma viltuseisuta asetsema seemendite seintel.

Seemnepesade õigeks moodustamiseks peavad kõikide seemendite klapid avanema üheaegselt ja ühtlaselt 2—2,5 cm ulatuses.

Klappide reguleerimise kord on järgmine. Algul lastakse seemendid tööasendisse nii, et kinnirullimise rullid toetuksid maapinnale, seejärel (joon. 5) keeratakse ära mutrid *1* varraste *2* otstel, need vardad on ühenduses peakvadraatvõlli *3* lühikeste hoobadega. Sõlmepüüdja kahvel aga viiakse tagasi kuni täkkeni ja fikseeritakse selles asendis. Edasi, kui sõlmepüüdja kahvli varda *4* pikkus on mutriga reguleeritud, keeratakse kvadraatvõll nii, et pikk hoob *5* jääks vertikaalasendisse. Seejuures reguleeritakse varraste mutrite asendiga järjekorras iga seemendi avatud klapid nii, et nad asetseksid ühes tasapinnas seemendite külgseinte servadega. Kui see reguleerimine on lõpetatud, kinnitatakse varraste mutrid kontrmutritega, sõlmepüüdja kahvel aga paigutatakse lähteasendisse. Viies kahvlit mõned korrad taha, tuleb veenduda selles, et kõik klapid avaneksid ühevõrra ja üheaegselt. Kui selgub, et seemnepesad külvimasina haardelaiuse piires kalduvad ristridades kõrvale sirgjoonest, tuleb seemendite klappe reguleerida.

Märgistid. Parem- ja vasakpoolse märgisti väljaulatus arvestatakse lähima äärmise seemendi tsentrist kuni märgisti vao keskele või kuni märgisti ketta keskele. Kui külvimasinaga töötavat traktorit juhitakse visiiri järgi, mis asub traktori keskjoonel, siis on mõlema märgisti väljaulatus võrdne. Külvimasinate märgistite väljaulatuse määramiseks sõltuvalt reavahelaiusest, traktori tüübist ja agregaadi juhtimise viisist võib kasutada tabelit 5.

Tabel 5

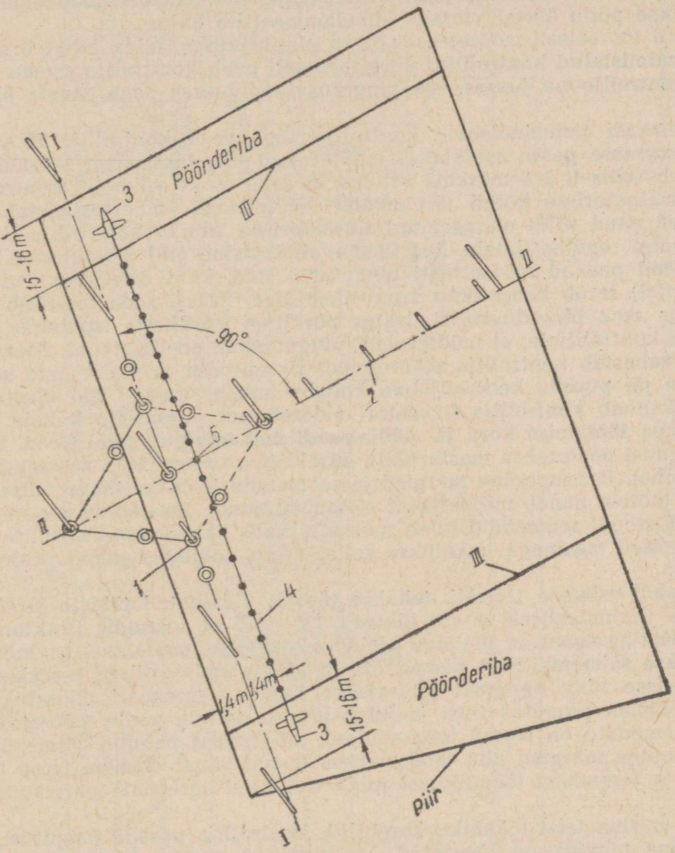
Reavahe laius (cm)	Märgisti väljaulatus (cm) traktori juhtimisel				
	parempoolse ratta järgi				visiiri järgi
	У-2		СХТ3		iga marki traktoril
	vasak	parem	vasak	parem	
60	280	142	278	143	210
65	207	158	295	160	227
70	315	176	312	178	245

Töötamise ajal võib mõnikord esineda juhuseid, et mõõtetraadi sõlmed puutuvad kokku parempoolse märgisti latiga. Selle puuduse kõrvaldamiseks tuleb märgisti latti traadi kohalt kõverdada või paigutada latile traati eemalehoidev rull.

Kartulipanemise organiseerimine

Põlluosa märkimine. Kartulite panemiseks masinaga СКГ-4 jagatakse üle 600 m laiused põllud üksikuteks põlluosadeks (tööeteks). Põllu laiusel 500 kuni 600 m on otstarbekas mõõtetraati vastavalt pikendada. Põlluosad märgitakse.

Põlluosa märkimine algab agregaadi esimese töökäigu joone *I—I* (joon. 6) tähistamisega tähiste abil, mis asetatakse üksteisest 80 m kaugusele. Tähiste



Joon. 6. Põllu märgistamise skeem ja mõõtetraadi ülesseadmine.

pikkus peab olema 1,8—2 m ja jämedus 35—40 mm ning nende otsad peavad olema teritatud. Sirge põlluääre puhul tähistatakse agregaadi esimese töökäigu joon 1,4 m kaugusele põlluservast. Kontrolljoon *II—II* märgitakse põlluosa keskel risti esimese töökäigu joonele. Kontrolljoone märkimisel ristsirge meetodil kasutatakse märkimisabinõu *1*, mis koosneb viiest traatidega ühendatud rõngast. Kontrolljoonele paigutatakse tähised 50—60 m kaugusele üksteisest.

Fiksaatori täpseks seadmiseks tähistatakse kontrolljoon täiendavalt vaiade 2 ja nööriga. Esimene vai lüüakse 1,4 m kaugusele agregaadi esimese töökäigu joonest, teised 5—6 vaia paigutatakse 5,6-meetriste vahedega üksteisest. Mõõtetraadi ümbertõstmisel kinnitatakse fiksaator kontrolljoonel kohal, kus asuvad vaiad. Mahapanemisagregaadi edasiliikumisel tuleb vastavalt edasi tõsta ka vaiad kontrolljoonel. Vaiade ümberpaigutamiseks võib kasutada märkimisabinõu, mille äärmiste lülide pikkus on 5—6 m. Kui põlluosalt ei ole võimalik vabalt välja sõita, tähistatakse pärast kontrolljoone märkimist pöörderibad. 15—16 m laiused pöörderibad tähistatakse kontrollvagudega *III—III*.

Mõõtetraadi paigaldamine. Algul seatakse üles pingutusvintsid *3* (joon. 6) 4—5 m kaugusele kontrollvagudest ja 1,4 m võrra paremale agregaadi esimese töökäigu joonest. Mõõtetraadi pool paigutatakse pingutusjaama spetsiaalsetele püsttugedele. Mõõtetraadi vaba ots keritakse lahti ja traat tõmmatakse piki agregaadi esimese töökäigu joont. Kogu tööee pikkusele mahapandud traat *4* kinnitatakse põllu äärtel vintside dünamomeetrite külge.

Edasine töö seisab mõõtetraadi õiges pingutamises, mida juhatab spetsiaalselt ettevalmistatud kontrollija. Reeglipäraselt peab kontrollija asuma põlluosa keskel kontrolljoone juures. Iga pingutusvintsi juures peab asuma üks reguleerija.

Mõõtetraadi ristumiskohale kontrolljoonega seab kontrollija fiksaatori *5*, mille vastavasse pessa asetatakse mõõtetraadi üks lähimatest sõlmedest. See sõlm tuleb eriliselt ära märkida selleks, et teda oleks võimalik kontrolljoonel asetada fiksaatorisse kõigil järgnevatel mõõtetraadi ümbertõstmistel.

Kui märgitud sõlm on asetatud fiksaatorisse, annab kontrollija lippudega leppesignaali reguleerijatele, kes tõmbavad vintside abil mõõtetraadi pingule. Reguleerijad peavad mõõtetraati pingutama seni, kuni dünamomeetri näitaja (joon vardal) satub kohastikku kontrollmärgiga. Pärast seda lukustab kumbki reguleerija oma pingutusvintsi, lastes põrklingi põrkketta hambasse, ja signaliseerib kontrollijale, et mõõtetraadi pingutamine on lõpetatud. Saanud selle signaali, vabastab kontrollija mõõtetraadi fiksaatorist ja veendunud selles, et seadesõlm jäi püsima kontrolljoone kohale, annab signaali töö alustamiseks. Seejärel kannab kontrollija fiksaatori mõõtetraadi järgmisele kohale.

Masinaga töötamise kord ja mõõtetraadi ümberpaigutamine (joon. 7). Enne vaole sõitmist peatatakse masin põllu äärel nii, et seemendid asetseksid kontrollvao kohal. Parempoolne märgisti ja seemendid lastakse tööasendisse, masinal asuv tööline paneb mõõtetraadi sõlmepüüdjasse. Masina vasak- ja parempoolse sektsiooni seemendid tuleb töösse lülitada üheaegselt. Kartulite ja väetisega laaditud masinaga hakatakse sellel asuva töölise signaali peale kohalt liikuma.

Agregaadi esimene töökäik tehakse täpselt ülesseatud tähiste järgi.

Masina liikumiskiirus ei või ületada 1,2—1,25 m sekundis (traktori КД-35 II käik). Kui agregaat on jõudnud põllu vastasäärele, peatatakse ta, mõõtetraat vabastatakse sõlmepüüdjast, seemendid ja kinniajamisseadised seatakse transpordiasendisse ning agregaat pööratakse ümber. Agregaati pöörates sõidab traktorist ümber pingutusvintsi ja juhib masina teisele poole mõõtetraati.

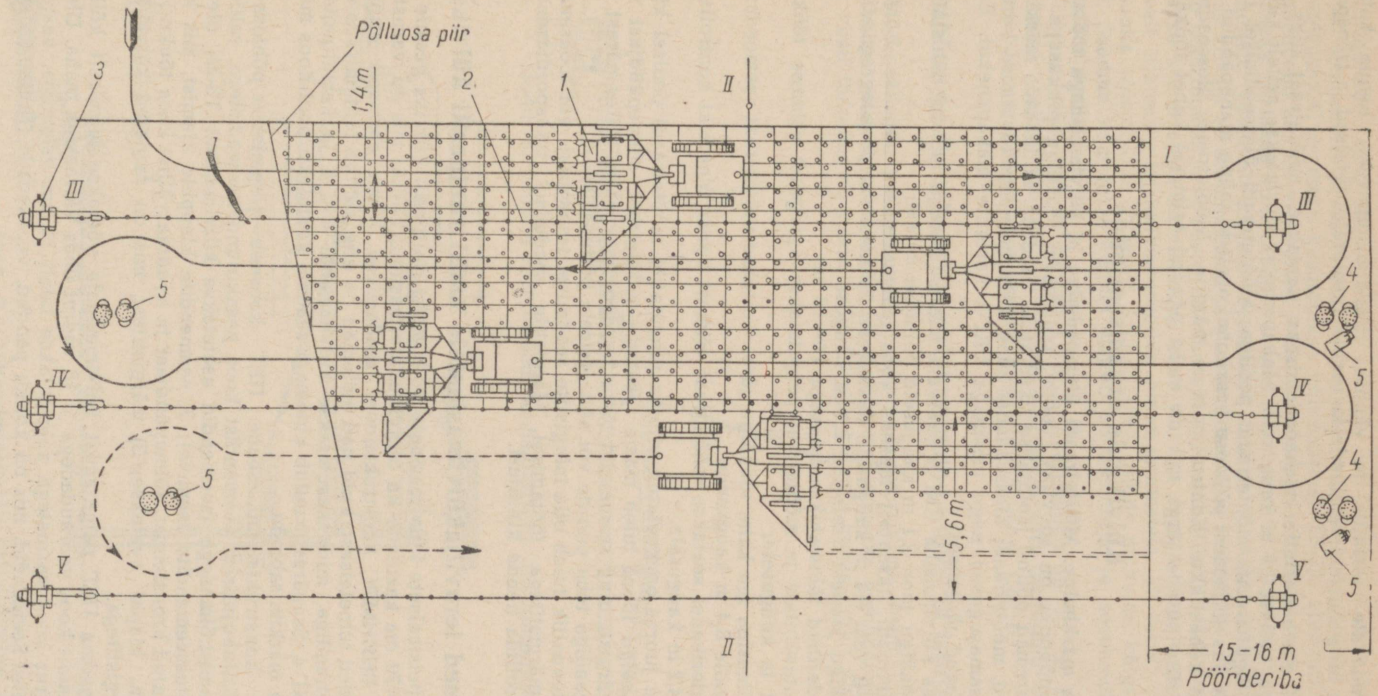
Kui seemendid on lastud tööasendisse, mõõtetraat pandud sõlmepüüdjasse ja vasakpoolne märgisti alla tööasendisse lastud, algab masina teine töökäik.

Teisel ja järgmistel töökäikudel juhib traktorist agregaati märgisti vaokese järgi.

Pärast masina teist töökäiku kontrollib kontrollija pesade paigutust.

Kui teine töökäik on lõpetatud, lõdvendavad reguleerijad mõõtetraadi ja kannavad vintsid varem märgitud uuele kohale. Vintside ja fiksaatori paigutamise kohad mõõdetakse välja agregaadi asukoha järgi viimasel töökäigul. Neil juhtudel, kui agregaati juhitakse radiaatori korgi järgi, tuleb vintsid ja fiksaator paigutada märgisti vaokesest 1,4 m kaugusele.

Mõõtetraat tuleb üle viia pärast pingutusvintside üleviimist ning esialgselt pingutada. Uuel kohal seatakse üles ja pingutatakse mõõtetraati samal viisil nagu masina esimesel töökäigul. Seda tööd tehakse ajal, mil agregaati pööratakse ja varustatakse kartulite ja väetisega.



Joon. 7. Agregaadi liikumise skeem ja mõõtetraadi ümberasetamine:

I—I — agregaadi esimese töökäigu joon; *II—II* — kontrolljoon; *III—III, IV—IV, V—V* — mõõtetraadi paigaldamise jooned; *1* — agregaat; *2* — mõõtetraat; *3* — pingutusvints; *4* — seemnekartulid; *5* — mineraalväetis.

Mahapandavate kartulite ja väetise ettevalmistamiseks, nende kohalevedamiseks ning masinale laadimiseks eraldatakse eraldi töölised ja transpordivahendid.

Pöörderibadele kartulite mahapanemiseks seatakse mõõtetraat üles piki kontrollvagu, sellest 2,8 m kaugusele. Mahapanekut alustatakse sellelt küljelt, kus asus pingutusvints mõõtetraadi pooliga. Mõõtetraadi ülesseadmisel tuleb mõõtetraadi üks sõlmedest põlluosa keskkohal asetada mõne mahapandud kartulite reaga kohastikku. Kontrolljoont ei märgita. Mõõtetraadi ülesseadmisel orienteerutakse pesade järgi, mis on maha pandud esimesel kahel töökäigul.

Külvitööde organiseerimine

Põlluosa märkimine. Mõõtetraadi ülesseadmine ja külvimasinaga töötamise kord. Külvitöödeks on soovitav valida põlluosad töökäigu pikkusega kuni 600 m. Suuremad põllud jaotatakse üksikuteks osadeks. Põlluosade märkimise viis ja kord, mõõtetraadi ülesseadmise ning külvimasinaga töötamise kord on põhiliselt samasugused nagu masinaga СКГ-4 kartulite mahapanekul. Erinevused seisavad järgmises:

1) seoses külvimasina СКГ-6 suurema haardelaiusega (4,2 m) tähistatakse esimese töökäigu joon 2,1 m kaugusele põlluosa äärest;

2) mõõtetraadi fiksaatori täpseks kohalepaigutamiseks lüüakse kontrolljoonele 5—6 vaia 8,4 m kaugusele üksteisest. Esimene vai peab agregaadi esimese töökäigu joonest asetsema 2,1 m kaugusel;

3) pöörderibad tähistatakse laiusega 16—18 m;

4) pingutusvintsid ja mõõtetraat paigutatakse agregaadi esimese töökäigu joonest 2,1 m kaugusele;

5) külvimasina iga kahe töökäigu järel kantakse mõõtetraat seemendamata põlluosa poole 8,4 m kaugusele;

6) pöörderibadel seatakse mõõtetraat esimest korda üles piki kontrollvagu, viimasest 4,2 m kaugusele.

Vintside juures on keelatud viibida pingutatud mõõtetraadi poolsel küljel.

Iga töökäigu lõpul tuleb masin peatada, mõõtetraat sõlmepüüdjast välja võtta ja märgisti ning seemendid tõsta transpordiasendisse. Alles pärast seda võib agregaadiga teha pöörde või sõita teisele põlluosale.

Eriti ettevaatlik tuleb olla märgistite seadmisel transpordi- või tööasendisse ja üldse märgistitega töötamisel. Märgistite seadmisel transpordiasendisse tuleb kontrollida nende kinnitusi.

Seadmed teraviljakülvimasinatele maisi ruutpesiti külviks

Peale spetsiaalsete külvimasinate võib maisi ruutpesiti külviks pesade asetusega 70×70 cm kasutada ka teraviljakülvimasinat, Т8-2А, mis on varustatud ВИЛАР ja ВНИИМЭС konstruktsiooni seadmetega. Oma ehituselt erinevad need seadmed teineteisest, kuid nad mõlemad on ette nähtud töötamiseks tavalise mõõtetraadiga, mida kasutatakse külvimasinal СКГ-6 ja kartulipanemismasinal СКГ-4. Seepärast kuulub kummagi seadme komplekti pool koos mõõtetraadiga ja märkimisabinõu.

ВИЛАР konstruktsiooni seade ПКГ koosneb järgmistest põhiosadest: 1) kuuest kiilukujulisest seemendist koos pesakujundamisseadistega, rullidega ja kinniajamishõlmadega (seemendid asetatakse külvimasinal Т8-2А olemasolevate ketasseemendite asemele); 2) seemendite klappide ajamist, mis koosneb keevitatud kronsteinist, sõlmepüüdjast ja kvadraatvõllist koos tõukuritega, mille kaudu klapid avatakse; 3) märgistitest, mis on sarnased külvimasina СКГ-6 märgistitega.

Enne seadme ПКГ paigutamist külvimasinale võetakse viimaselt kõik 24 ketasseemendit koos veoraudadega ja 18 vedrut ühes varrastega maha. Ülejäänud 6 vedrut koos varrastega paigutatakse laiali 70 cm vahedega, vastavalt seemenditele. Seemendid, mis on kokku pandud, veoraudade, rullide ja kinni-

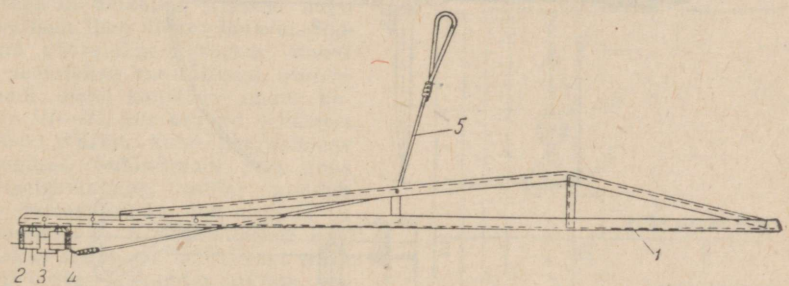
ajamishõlmade ning samuti muud seadme osad paigaldatakse külvimasinale pärast seemendite prussi, raami ja haakekolmnurga kontrollimist.

ВНИИМЭС seadmes kasutatakse külvimasinal T8-2A olemasolevaid ketasseemendeid, mis on varustatud lehtrite ja klappmehhanismidega. Ümberseadistamiseks võetakse kuus eesmist seemendit, veorauad võetakse tagumistelt seemenditelt. Vastavalt kuuele seemendile, mis paigutatakse külvimasinale, seatakse kohale ka seemnejuhad ja survevardad koos vedrudega. Et vältida seemnete takerdumist ja et seemned läheksid paremini ette väljakülvirullidele, asetatakse külvimasina külvisekasti kuue tihvtiga segaja. Segaja pannakse võnkuvalt liikuma väljakülviaparaatide hammasratastelt. Et seemnete väljakülv toimuks võimalikult ühtlaselt, kinnitatakse rullide muhvide külge piirdeplaadid. Seadme komplekti kuulub samuti sõlmepüüdja ja seemendite klappide ajamimehhanism.

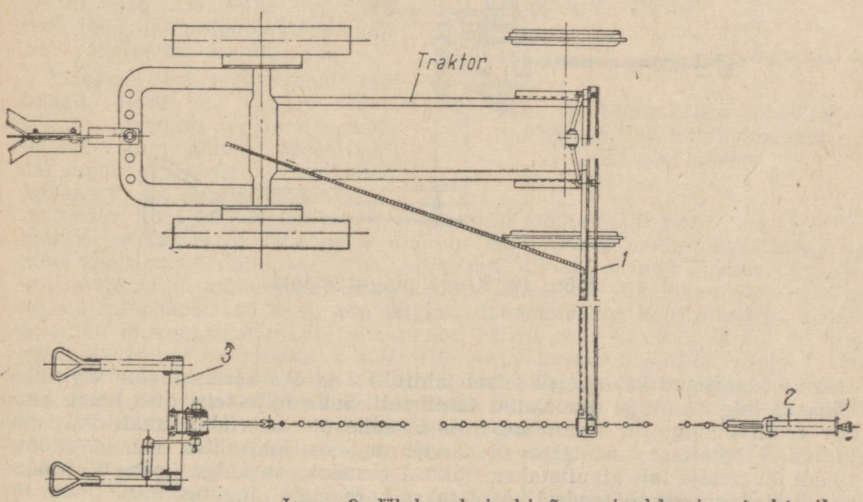
Ümberseadistatud külvimasina T8-2A haardelaius on 4,2 m; temaga võib 10 tunni jooksul külvata 13—14 ha. Külviagregaati teenindab 6—7 inimest. Tema töö organiseeritakse samuti nagu külvimasinal СКГ-6.

Mõõtetraadi mehaaniline ülekandmine külvi- ja istutustöödel

Harkovi oblasti Kegitševskaja masina-traktorijaama kombainer V. Vološin esitas ettepaneku mõõtetraadi ümberpaigutamiseks mehhaniseeritud viisil. Sel viisil töötades on peale traktoristi ja külvaja tarvis ainult üht inimest —

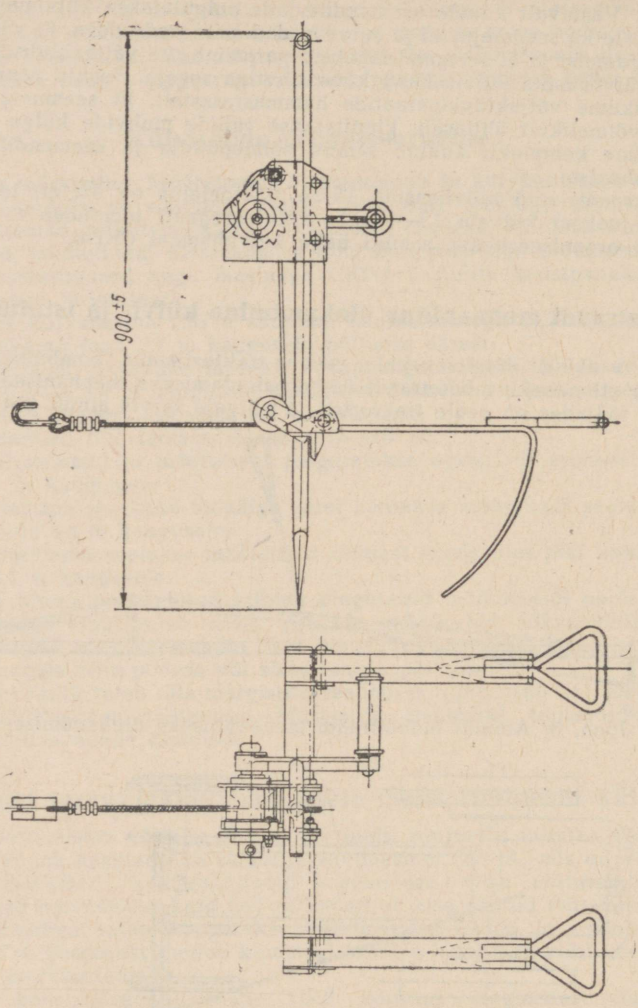


Joon. 8. Abinõu mõõtetraadi mehaaniliseks ülekandmiseks.



Joon. 9. Ülekandmisabinõu paigaldamine traktorile:
1 — varras; *2* — dünamomeeter; *3* — kerge vints.

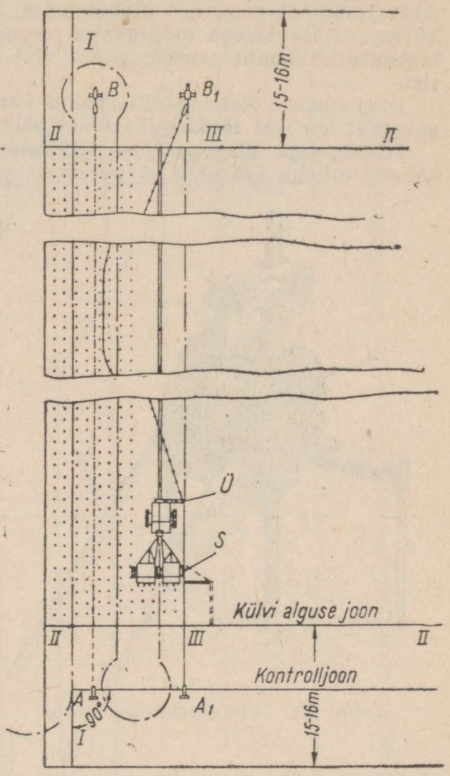
pingutusvintsi reguleerijat — mõõtetraadi paigaldamiseks, sest see kantakse nüüd agregaadi liikumisel uuele kohale spetsiaalse abinõu — mõõtetraadi ülekandja abil. Mõõtetraadi ülekandja (konstruktiivselt teostanud ВИСХОМ) võib paigutada ükskõik millisele traktorile. Tal on spetsiaalne latt *1* (joon. 8). Lati



Joon. 10. Kerge pingutusvints.

otsa on kinnitatud kaks vertikaalset juhtrulli *2* ja üks horisontaalne tugirull *3*. Viimase telg on latiga ühendatud šarniirselt. Selle telje teist otsa hoiab kinni riiv *4*. Riivi külge on kinnitatud tross *5*, mille ots on viidud traktoristi istme juurde. Mõõtetraat asetatakse ülekandja tugi- ja juhtrullide vahele. Mõõtetraadi ülekandja latt kinnitatakse traktori eesmise osa külge (joon. 9). Mõõtetraadi ülekandjaga töötamisel kasutatakse kergemaid pingutusvintse (joon. 10).

Ühel vintsil on dünamomeeter traadi pinguse kindlaksmääramiseks. Teisel vintsil on dünamomeetri asemel spetsiaalne konks, mis hoiab kinni mõõtetraati. Kui agregaat töötab mõõtetraadi mehaanilise ülekandjaga, tuleb põld märkida. Esialgu märgitakse nagu tavaliselt esimese töökäigu joon *I—I* (joon. 11) ja pöörderibad laiusega 15—16 m. Kontrolljoon märgitakse ainult põllu ühele servale — pöörderibale, risti agregaadi esimese töökäigu joonele. Pöörderibade piirjooned tähistatakse kontrollvagudega *II—II*. Agregaadi esimesel ja teisel töökäigul asetseb mõõtetraat tavaliselt (ainult põllu keskel puudub fiksaator). Pingutusvints paigutatakse kontrolljoonele selliselt, et trossi haaki kinnitatud mõõtetraadi sõlm asuks täpselt kontrolljoonel. Mõõtetraat pingutatakse teise vintsiga, mis asetseb põllu teisel äärel.



Joon. 11. Mehaanilise mõõtetraadi ülekandjaga külviagregaadi liikumise skeem.

Töö mõõtetraadi ülekandjaga toimub järgmiselt. Esimesed kaks agregaadi töökäiku tehakse nagu tavaliselt ilma ülekandmiseta. Seejärel pööratakse agregaat ümber ja peatatakse kontrollvaol. Mõõtetraadi otsad kantakse uuele kohale *III—III*, mis asuvad eelmisest kohast masina kahe haardelaiuse kaugusel. Mõõtetraadi otsa koos pingutusvintsiga, millel puudub dünamomeeter, kannab asendist *A* asendisse A_1 külvaja. Uhtlasi asetatakse seejuures mõõtetraat traktoril oleva ülekandja rullide vahele ja sõlmepüüdjasse Mõõtetraadi teise otsa, millel on dünamomeeter, ja pingutusvintsi kannab reguleerija asendisse B_1.

Seejärel kui mõõtetraadi mõlemad otsad on kantud uuele kohale, pingutab reguleerija mõõtetraati, kuni dünamomeetri vardal ilmub nähtavale kontrollmärk. Agregaat võib aga liikuma hakata, ootamata, kuni on üle kantud ja pingutatud mõõtetraadi teine ots. See võimaldab märgatavalt vähendada ajakulu mõõtetraadi ümberpaigutamisel ega nõua spetsiaalset signaliseerimist. Agregaadi liikumisel ühes suunas kannavad ülekandja rullid mõõtetraadi uuele kohale joonel *III—III*. Pingutusvintsi reguleerija on kohustatud kogu aeg jälgima dünamomeetri kontrollmärgi asendit ja traati lõdvenemisel järele pingutama. Pärast seda kui mõõtetraat on kogu pikkuses ümber paigutatud joonele *III—III*, vabastab traktorist trossist tõmmates mõõtetraadi ülekandja rullide vahelt. Tagasi liigub agregaat kohaleasetatud mõõtetraadi järgi tavalisel viisil. Järgmistel istutusagregaadi töökäikudel kordub mõõtetraadi ümbertõstmine samal viisil.

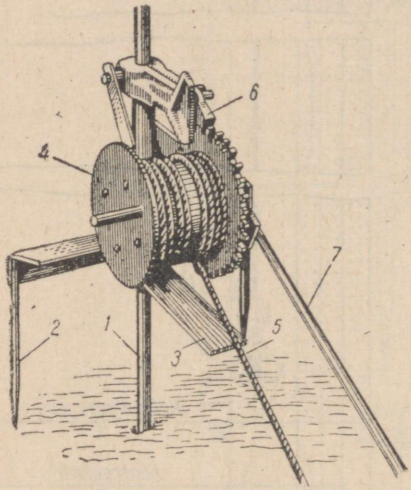
Töötamisel mõõtetraadi mehaanilise ülekandjaga ei vaja külvi- ja istutusmasinad mingeid lisaseadmeid.

Mõõtetraadi ülekandmine diagonaalsel viisil

On olemas veelgi progressiivsem, nn. diagonaalne viis mõõtetraadi ümberpaigutamiseks, mis võimaldab märgatavalt vähendada käsitsi tööd külvi- ja istutusagregaatide teenindamisel. Agregaati, mis töötab ruutpesiti külvil, võib mõõtetraadi diagonaalsel ülekandmisel teenindada 1—2 inimest: traktorist ja külvaja. Külvimasina tööorganite (seemendite ja märgistite) tõstmise ja allalaskmise automatiseerimise puhul võib agregaati teenindada ainuüksi traktorist.

Diagonaalse ülekandeviisi puhul kannab mõõtetraadi uuele kohale külviagregaat ise igal töökäigul mööda põldu.

Mõõtetraadi diagonaalseks ülekandmiseks varustatakse külvimasin kahe sõlmepüüdjaga (vasakul ja paremal), pooliga mõõtetraadi üleskerimiseks ja kahe allalastava ankruga mõõtetraadi kinnitamiseks põllu äärtel.



Joon. 12. Järelelaskmise ankur.

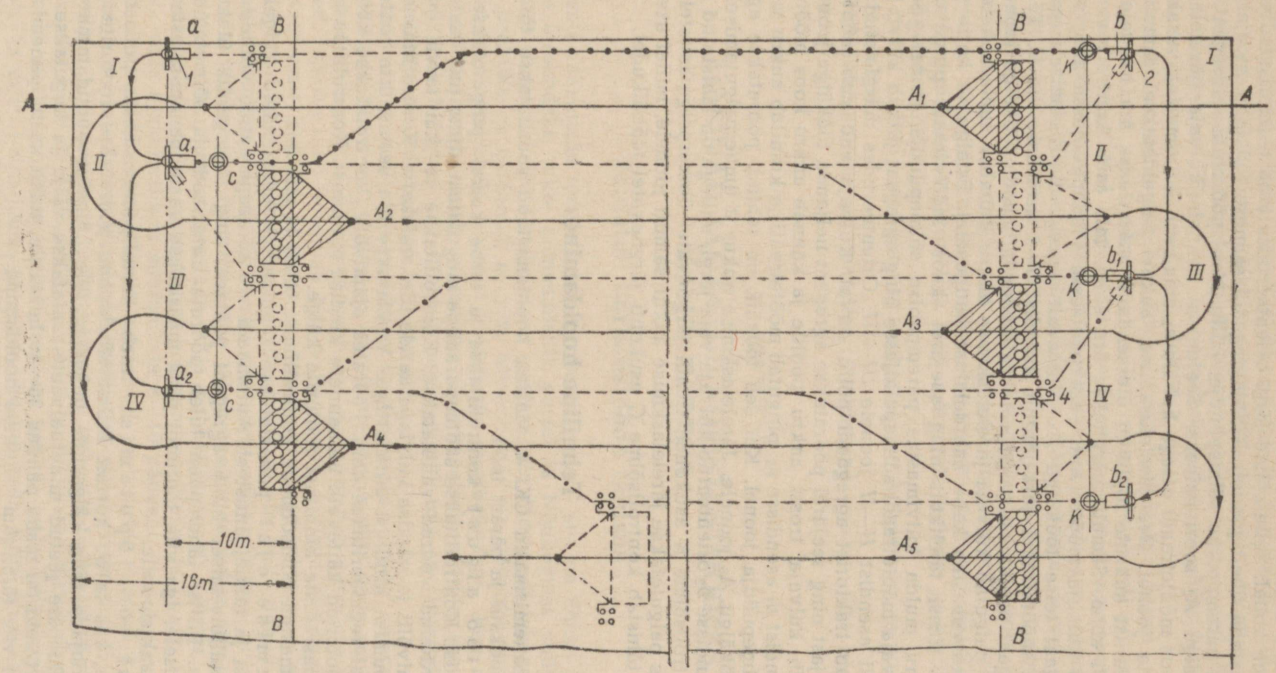
Mõlemad sõlmepüüdjad monteeritakse külvimasina külgedele raami kõrgusele ja neil mõlemal on sõltumatud ülekanded kvadraatvõllile. Pool mõõtetraadi pealeja mahakerimiseks paigaldatakse külvimasinal vastavatele püsttugedele. Mõõtetraadi pealekerimisel pannakse pool pöörlema külvimasina vasakpoolselt käigurattalt. Mahakerimisel pooli mõnevõrra pidurdatakse.

Kumbki järelelaskmise ankur (joon. 12) koosneb: terava otsaga metallpüsttoest *1*; kahest tugivardast *2* ja tugiliistust *3*, mis on jäigalt kinnitatud risttoele; trumlist *4*, millele mähitakse trossi *5* ots, mis on ühendatud mõõtetraadiga; ärapööratavast põrklingist *6* ja veorauast *7*. Trummel on varustatud piduriga, mis võimaldab trossi maha kerida konstantse tõmbejõuga 25—30 kg. Püsttoe suhtes võib trumlit pöörata, kusjuures ankrule kinnitatud põrklink väljub hambumisest põrkkettaga, mille moodustab üks trumli otsmine ääris.

Mõõtetraadi diagonaalsel ülekandmisel on külvimasina töökord järgmine (joon. 13). Kõigepealt märgitakse põld. Selleks paigutatakse põllu ühest servast $^1/_2$ haardelaiuse kaugusele tähised agregaadi esimese töökäigu joonele *A—A*. Kui põllu äärtelt ei ole võimalik vabalt välja sõita, tuleb märkida 16 m laiused pöörderibad. Enne külvamist teeb agregaat ühe töökäigu ja paigutab mõõtetraadi joonele *I—I*. Eelnevalt aga kinnitatakse mõõtetraadi ots järelelaskmise ankru *1* trossi otsa (asend *a*). Mõõtetraadi teine ots kinnitatakse pärast agregaadi töökäiku ankru *2* trossi külge (asend *b*). Mõlemad ankrud paigutatakse esimesel korral külvi alguse joonest *B—B* *10* m kaugusele (trossid peavad olema seejuures täielikult mähitud trumlile).

Ankru *2* kohaleasetamisel tuleb teda algul käepideme abil enesest eemale kallutada, seejärel enda poole tõmmata ja siis kuni tõkkeni mulda suruda. Üheaegselt ankru muldasurumisega tõmmatakse mõõtetraati seni, kuni tross hakkab trumlilt maha kerima. Selliselt ülesseatud järelelaskmise ankur võimaldab mõõtetraati pingutada konstantse jõuga.

Pärast mõõtetraadi ülesseadmist tuleb temal märkida sõlm, mis asub kõige lähemal järelelaskmise ankrule *2*. See jääb kontrollsõlmeks ja selle asend



Joon. 13. Külvamise skeem mõõtetraadi diagonaalsel ümbertõstmisel.

tuleb igakordsel ankru ümberpaigutamisel vaiaga ära märkida. Töö soodustamiseks tuleb samuti mõõtetraadil märkida (riideribaga) sõlm, mis asub külvi alguse joone kohal. Selle sõlme järgi orienteerudes võib traktorist külvi lõpetada ja alustada ühelt joonelt. Külviagregaadi esimese töökäigu A_1 ajal lülitatakse sisse parempoolne sõlmepüüdja. Põllu äärel pööratakse agregaat ümber teise töökäigu A_2 sooritamiseks. Seejuures kannab külvaja järelelaskmise ankru *1* koos mõõtetraadi otsaga kohale a_1, mis asub külvimasina vasakpoolse sõlmepüüdja joonel. See järelelaskmise ankur paigaldatakse samuti nagu ankur *2*. Pärast ankrute lõplikku ülesseadmist märgitakse ära nendele lähim mõõtetraadi sõlm. Samuti märgitakse ära sõlm, mis asub kontrollvao kohal. Siis asetab külvaja mõõtetraadi vasakpoolsesse sõlmepüüdjasse ning seejärel teeb agregaat teise töökäigu A_2. Vastavalt agregaadi liikumisele paigutab külvimasin mõõtetraadi järk-järgult asendist *I—I* asendisse *II—II*. Töökäigu lõpul agregaat peatatakse ja pööratakse ümber kolmanda töökäigu joonele A_3. Samal ajal paigutab külvaja järelelaskmise ankru *2* ümber uuele kohale asendisse b_1 (külvimasina kahe haardelaiuse kaugusele). Esialgu ta kerib poolile vabanenud trossi täielikult ning seejärel koos mõõtetraadi pingutamisega surub ankru mulda külvimasina parempoolse sõlmepüüdja joonel. Seejärel asetab külvaja mõõtetraadi sõlmepüüdjasse ning agregaat jätkab külvi, kandes mõõtetraadi asendist *II—II* joonele *III—III*. Orienteerudes märgistatud sõlme järgi peatab traktorist agregaadi põllu serval. Külvaja vabastab mõõtetraadi sõlmepüüdjast ning seejärel pööratakse agregaat neljanda töökäigu joonele A_4. Nüüd kerib külvaja trossi ankru poolile ja kannab ankru koos mõõtetraadi otsaga asendist a_1 asendisse a_2, pingutab mõõtetraati ja kinnitab ankru mullasse vasaku sõlmepüüdja joonel. Kui see töökäik on tehtud, pööratakse agregaat viienda töökäigu A_5 joonele. Järelelaskmise ankur *2* ümberpaigutamisel asendist b_1, asendisse b_2 orienteerub külvaja vaia järgi, millega on tähistatud mõõtetraadi kontrollsõlme *K* asukohad traadi järgnevatel ümberpaigutamistel. Põllu teises otsas paigutatakse järelelaskmise ankur samuti joonele, millel asetsevad vaod, mis tähistab kontrollsõlme *C* asukohti järgnevatel töökäikudel.

Tehniline hooldamine

Kartulipanemismasin СКГ-4. Masina hooldamistööd sooritatakse töö algul, tööpäeva jooksul ja pärast tööd.

Enne töö algust kontrollitakse ja tarbe korral pingutatakse kõiki väliskinnitusi. Kontrollitakse sööteaparaatide mugulatehoidjate (näpitsate) vedrusid. Murdunud vedrud vahetatakse. Kontrollitakse ja kui tarvis pingutatakse ajamivõlli ja väetise külviaparaatide ülekandekette. Kontrollitakse põrklingi hambumise kindlust põrkrattaga. Vaadatakse üle seemendite rootorid ja tarbe korral reguleeritakse neid. Pöörates ajamivõlli, kontrollitakse kõigi seemendite rootoreid käitavate ülekannete kindlat töötamist. Kontrollitakse vedavate hammasrataste kinnitusi rootorite külge.

Pärast masina põhisõlmede kontrollimist tuleb ta määrida.

Töötamise ajal puhastatakse regulaarselt seemendeid külgekleepunud mullast ja taimejäänustest. Automaadi või sööteaparaatide võllide kaitsesidurite läbilibisemisel tuleb agregaat peatada ning tööorganite ülekoormus kõrvaldada. Erilist tähelepanu tuleb pöörata automaadi ja sõlmepüüdja töö kontrollimisele. Iga viie töötunni järel määritakse kartulipanemismasinat vastavalt instruktsioonile.

Pärast töö lõpetamist tuleb kartulipanemismasin puhastada ja kontrollida, kas ta on korras. Erilist tähelepanu pööratakse rootorite ja seemendite põhjade ning külgseinte puhastamisele külgekleepunud mineraalväetisest. Paakidesse jäetud mineraalväetis valatakse välja ja kogutakse kokku.

Kui kartuleid on maha pandud 35—40 hektarile, tuleb kartulipanemismasina juures läbi viia täielikum tehniline hooldamine.

Külvimasin СКГ-6. Enne töö algust kontrollitakse ja tarbe korral pingutatakse kõiki väliskinnitusi. Hoolikalt kontrollitakse väljakülviaparaate,

milleks tuleb igal neist maha võtta kaas, väljakülviketas ja kroonhammasratas. Pärast seda puhastatakse aparaadid hoolikalt ja pannakse uuesti kokku. Samuti tuleb kontrollida külviaparaatide ülekannete kooniliste hammasrataste korrasolekut ning kõikide seemendite klappide avamismehhanismide täpset töötamist. Kõverdunud vardad õgvendatakse ning liigsed lõtkud šarniirides kõrvaldatakse. Tarvis on ka veenduda selles, et põrksidurid ja samuti käiguratta ülekande lülituskahvel oleksid korras.

Pärast külvimasina sõlmede kontrollimist määritakse masin.

T ö ö t a m i s e a j a l tuleb kinnirullimisrulle regulaarselt puhastada külgekleepunud mullast. Kui klapid ei avane üheaegselt, tuleb agregaat peatada ja varraste pikkuse muutmise teel välja reguleerida nende avanemismäär. Erilist tähelepanu tuleb pühendada sõlmepüüdjale. Sõlmepüüdja kahvel peab pärast seda, kui teda on kallutatud mõõtetraadi sõlme poolt, kiiresti tagasi lähteasendisse minema. Kui kahvel liigub aeglaselt, tuleb kontrollida vedru ja ka kahvli enda korrasolekut. Lõtvunud vedru vahetatakse ning kõverdunud kahvel õgvendatakse. Iga viie töötunni järel määritakse külvimasina külviaparaatide ajamivõllide laagreid auto-traktoriõliga ning märgistite ketaste ja kinnirullimisrullide laagreid solidooliga.

P ä r a s t t ö ö l õ p e t a m i s t puhastatakse külvimasin ja kontrollitakse ta korrasolekut.

Külvimasina täielikum tehniline hooldamine viiakse läbi pärast 60—70 hektari külvamist.

19. PEATÜKK

MASINAD JAOTATUD KORISTUSTÖÖDEKS KOMBAINIDEGA

Jaotatud koristustööde tähtsus

Järsult vähendada terade kadu koristustöödel — see on üheks kõige tähtsamaks ülesandeks, mille kommunistlik partei ja Nõukogude valitsus seadis põllumajanduse alal töötajatele. Kuid kuidas seda ülesannet lahendada? Teadus ja praktika on näidanud, et seda ülesannet ei ole võimalik täita, ilma et ei kasutataks laialdaselt jaotatud koristamist kombainidega. Just nimelt jaotatud viisil koristus annab võimaluse maksimaalselt vältida saagi kadusid koristustöödel. Märgime siin lühidalt neid eeliseid, mis on jaotatud koristusel võrreldes otseselt kombainiga koristamisega.

On teada, et teravilja on vahaküpsuse staadiumis võimatu otseselt kombainiga koristada. Selle kõrval aga on sel ajal teravilja niita väga soodne: niidetud kõrred valmivad ja kuivavad vaaludes; tera kasutab ära varte niiskuse ja toitained, täieneb ning omandab hea väljanägemise. Vilja niitmisel vahaküpsuse staadiumis kadusid peaaegu ei esine: viljapead ei purune ja terad ei varise; kõrred seisavad tavaliselt püsti ja vili ei ole lamandunud. Kogujaga varustatud kombain töötab kuivanud vaaludest vilja pekstes katkestamatult ja suure tootlikkusega. Punkrisse aga läheb seejuures puhas tera. Järelikult võib jaotatud koristamist alustada vilja vahaküpsuse staadiumis, s. o. 5—7 päeva varem kui otsesel kombainiga koristamisel. Siberi ja Uraali tingimustes võib aga seda ajavahemikku suurendada 8—10 päevani.

Umbrohtunud või ebaühtlaselt küpsenud kultuuride otsesel koristamisel kombainiga on tulemused järgmised: kombaini viljapeksumasin ei tule toime niiske vilja läbitöötlemisega, põhupuistaja ja puhastid töötavad väga halvasti; suured terade kaod on vältimatud; kombaini tootlikkus on äärmiselt madal ning kütusekulu suur; punkrisse sattuv tera on niiske, selle kuivatamiseks ning töötlemiseks tuleb palju jõudu ja vahendeid kulutada. Kõik ülalloetletud puudused langevad täielikult ära selliste teraviljade koristamisel jaotatud viisil.

Otsesel koristustööl võib kombain hästi ja kõrge tootlikkusega töötada

ainult sel juhul, kui vili on täiesti küps ja umbrohupuhas. Kuid sellise vilja peab kombainiga koristama väga lühikese ajavahemiku, umbes 3 kuni 4 päeva jooksul pärast vilja täielikku küpsemist. Vastasel korral tekivad kaod, mis koristamistöö venimisel iga päevaga tugevasti suurenevad. Kombainiga otsese koristusviisi peamiseks puuduseks on kaod. Praktika on näidanud, et kombainiga jaotatud koristamisel vähenevad kaod niivõrd, et tegelik terasaak suureneb hektarilt 2—3 ja rohkema tsentneri võrra.

Jaotatud koristamisel on traktoritööde maht suurem kui kombainiga otsesel koristamisel. Kuid jaotatud koristamisel on järgmised eelised: saak suureneb tunduvalt; kombaini tootlikkus tõuseb järsult; tera saadakse puhas ja kuiv, mistõttu vähenevad selle töötlemise ja kuivatamise kulud; koristustööde pinge väheneb. Kõigi nende eeliste tõttu on jaotatud koristamine palju ökonoomsem kui otsene kombainiga koristamine.

Jaotatud koristamisel kasutatakse suurt niidukõrgust (18—20 cm). Kõrgel kõrrestikul kuivavad niidetud viljavaalud paremini ning vilja koguva kombaini töö on kergem.

Madalakasvulised ja väga harvad viljad ei ole jaotatud koristamiseks kohased. Lühikesed kõrred ei jää püsima kõrrestikule, vaid langevad maapinnale. Seetõttu on nende kogumine kombainiga raske. Väga harv kõrrestik ei hoia ülal vaalusid, mistõttu need kuivavad halvasti.

Ribaslõikusmasin (vindrouer) peab koristamisel töötama täie haardelaiusega. Sel juhul jääb küllaldaselt vaba ruumi pärastiseks vilja koguva kombaini liikumiseks. Vaalu mõõted peavad olema niisugused, et kombaini viljapeksumasin oleks täiesti võimeline neid läbi masindama.

Kombainiga jaotatud koristamist ei saa kasutada šablooni järgi.

Kui üksikutel põlluosadel vindroueriga koristamise ajal osa teraviljast täielikult küpseks saab, siis võib niisugustelt põlluosadelt vilja kiiresti koristada kombainiga otsesel koristusviisil.

Jaotatud koristamist ei ole kohane kasutada heinaseemne ja teiste selliste ebaühtlaselt valmivate kultuuride koristamisel. Sääraste kultuuride koristamisel kasutatakse mõnikord kahekordset kombainiga koristamisviisi iseliikuva kombaini abil. Selle meetodi olemus seisab järgmises.

Esimesel töökäigul lastakse peksukorv võimalikult alla ning trumli pöörlemiskiirust vähendatakse, põhukoguja aga haagitakse lahti. Täiesti küpsed terad pekstakse välja, valmimata terad aga koos kõrtega väljuvad viljapeksumasinast täiesti tervelt ja jäävad vaaluna kõrrepõllule. Mõne aja möödumisel juhitakse piki vaalusid teistkordselt kombain, nüüd aga juba koos viljakoguja ja põhukogujaga. Trumlile antakse normaalne pöörlemiskiirus ning peksukorv tõstetakse üles. Vaaludes järelvalminud terad pekstakse teistkordselt masindamisel täielikult välja. Heinaseemnete ja teiste selliste kultuuride kahekordne kombainiga läbimasindamine võimaldab märgatavalt suurendada seemnesaaki ja vähendada kadusid. Peale selle satuvad seejuures kombaini mõlema töökäigu ajal punkrisse ainult kuivad terad.

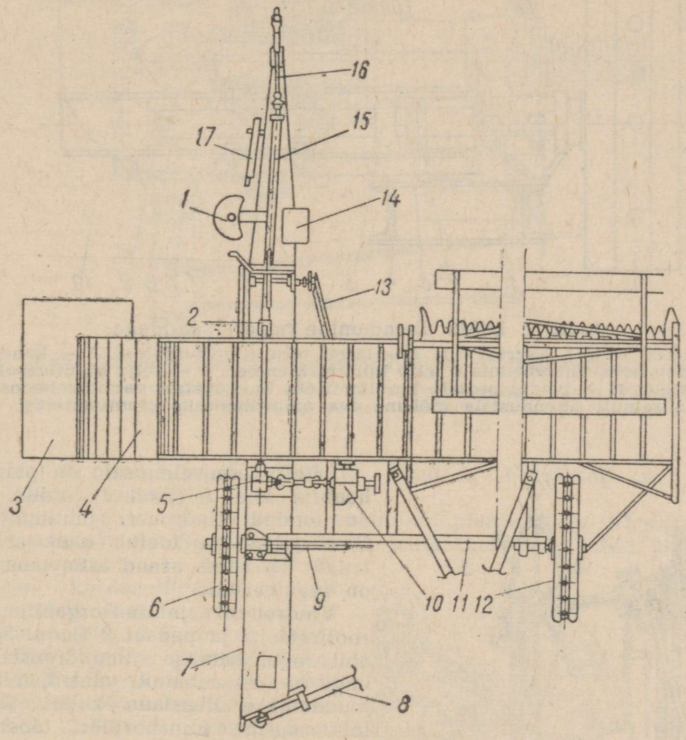
Jaotatud koristamiseks kombainiga toodavad tööstused järgmisi masinaid: komplektseid ribaslõikusmasinaid; käiguosasid, millega ühendatakse kohapeal tavaliste haakekombainide heedrid; kombainidele monteeritavaid kogujaid.

Ribaslõikusmasin ЖР-4,9

Üldandmed. Ribaslõikusmasin (vindrouer) koosneb kahest osast: käiguosast (lafetist) ja tavalisest kombaini C-6 heedrist. Vindrouer on varustatud spetsiaalse transpordivahendiga heedri vedamiseks. Transpordiasendis, kui heeder on haagitud lafeti külge, on vindroueri gabariidid järgmised: pikkus 16 m, laius 2,5 m ja kõrgus 2,35 m. Lafeti kaal on 550 kg. Vindroueri (lafett ja heeder) kaal on 1760 kg. Traktori teisel käigul töötamisel on vindroueri tunnitootlikkus 2,2 ha.

Ehitus. Joonisel 1 on esitatud vindroueri üldskeem. Kui ta on haagitud traktori järele, siis on tal kolm tugipunkti: traktori haakeklamber, lafeti ratas *6* ja heedri väliratas *12*. Mõlemad rattad on ühesugused. Kui vindrouer ei ole haagitud traktorile, on tema eesmiseks toeks tungraud *17*. Seda tungrauda kasutatakse ka lafeti haakimisel traktori külge.

Heeder peab olema lafetiga šarniirselt ühendatud, nii et oleks võimalik niidukõrgust reguleerida. See šarniirne ühendus on tehtud järgmiselt. Lafeti

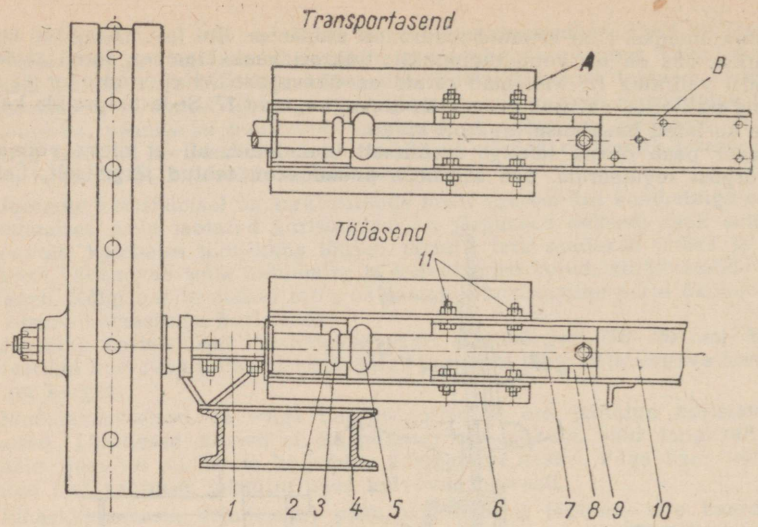


Joon. 1. Ribaslõikusmasina (vindroueri) ЖР-4,9 skeem:

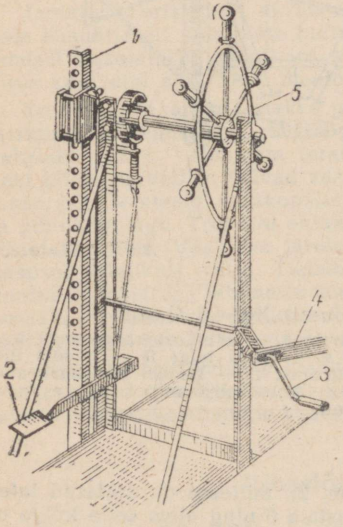
1 — iste; *2* — kaitsesidur; *3* — libaslaud; *4* — sirm; *5* — lafeti ülekandekarp; *6* — käiguratas; *7* — lafeti korpus; *8* — distantstoru; *9* — lafeti telg; *10* — heedri ülekandekarp; *11* — heedri peatala; *12* — heedri väliratas; *13* — heedri tõstenurkraud; *14* — astmelaud; *15* — kardaanülekande teine osa; *16* — kardaanülekande esimene osa; *17* — tungraud.

kerele on paigutatud kaks laagrit *1* ja *5* (joon. 2), millesse on asetatud lafeti telg *7*. Selle telje külge on kinnitatud ühendustala *6* ning alles selle külge on ühendatud peatala *10*.

Uhendustala koosneb kahest osast — vasakpoolsest *A* ja parempoolsest *B*. Need on teineteisega ühendatud kaheksa poldiga *11*. Peale selle on telg *7* kinnitatud tala parempoolse osa külge poldiga *9*. Lafeti transpordiasendis on tema väliratta (parempoolse ratta) telg kinnitatud ühendustala parempoolse osa külge. Lafeti viimisel tööasendisse võetakse ära tala parempoolne osa *B*, mille asemele läheb heedri peatala *10* vasakpoolne ots.



Joon. 2. Lafeti ühendamine heedri peatalaga:
1 ja *5* — lafeti telje *7* laagrid; *2* ja *8* — lafeti telje kinnituspoldid; *3* — kahest osast (*A* ja *B*) koosneva ühendustala *6* telje kinnitusklamber; *9* — telje kinnituspolt; *10* — heedri peatala; *11* — poldid peatala kinnitamiseks ühendustala vasakpoolse osa külge ja samuti ühendustala mõlema osa omavaheliseks kinnitamiseks.



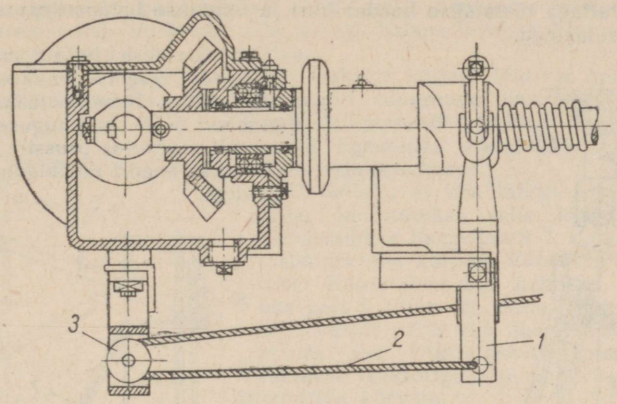
Joon. 3. Vindroueri juhtimismehhanism:
1 — heedri tõstelatt; *2* — seatud lõikekõrgust fikseeriva riivi pedaal; *3* — vänt libaslaua pööramiseks; *4* — libaslaua juurde minev varras; *5* — rooliratas.

Lafeti eesmisele osale on paigutatud haakija iste *1* (joon. 1), mille juurde on toodud vindroueri juhtimisorganid. Oma jalgadega toetub haakija astmelauale *14*. Istme asend astmelaua suhtes on reguleeritav.

Vindroueri juhtimisorganiteks on: rooliratas *5* ja pedaal *2* (joon. 3), mille abil reguleeritakse niidukõrgust samuti nagu haakekombainil; vänt *3*, mille abil muudetakse libaslaua kallet, ja nöör lõikusmasina transportööri tööst väljalülitamiseks (joon. 4).

Vindroueri heedri tööorganid käitatakse traktori jõuvõtuvõllilt. Vindrouer võib töötada ühega järgmistest traktoritest: КДП-35, „Belaruss" või „Universal". Lafeti šarniirülekande esimene osa *16* (joon. 1) tuleb kohandada ühe või teise traktorimargi jaoks. Sel eesmärgil on vindrouer varustatud vajaliku kvadraatvõllide ja -torude komplektiga, samuti mitmesuguste kahvlitega jõuvõtuvõllile paigutamiseks. Šarniirülekande teise osa *15* laagrite asendite kõrgust reguleeritakse vastavalt sellele, missuguse traktoriga vindrouer töötab. Ülekandes on kaitsesidur *2*, mis ülekoormuse puhul lülitab tööorganid välja.

Joonisel 4a on näidatud šarniirülekande kaitsekate traktorile „Universal". Samasugune kaitsekate paigutatakse ka traktorile „Belaruss". Vindroueriga töötamiseks valmistatakse need traktorid ette järgmiselt. Jõuvõtuvõllile kinnitatakse kardaanliigendi kahvel. Võlli ääriku külge kinnitatakse kolme poldi abil kilp *1*. Selle kilbiga ühendatakse vedruluku abil väline kate *2*, viimasesse pistetakse kuni tõkkeni sisemine kate *3*.



Joon. 4. Ploki paigutus heedri transportööride väljalülitamise nööri jaoks: *1* — transportööride väljalülitushoob; *2* — haakija istme juurde tõmmatud nöör; *3* — plokk. (Teine plokk on paigutatud heedri tõstenurkrauale.)

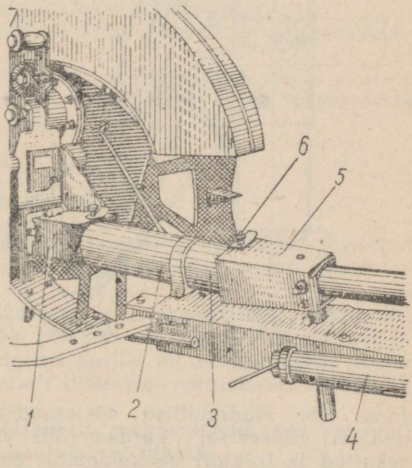
Joonisel 4b on näidatud kaitsekate traktorile „Universal", mis on ilma hüdraulilise tõsteseadmeta.

Haakimisel sõidetakse traktoriga vindroueri juurde nurga all, nagu see on näidatud joonisel 4b. Seejuures ei kata kaitsekate kinni lafeti ühendusava. Vindroueri kardaani kvadraatvõll asetatakse kardaanliigendi kahvli avasse. Lafett ühendatakse traktori haakerauaga. Kate *3* (joon. 4a) lükatakse kilbi *5* juurde ja need ühendatakse teineteisega vedruluku abil.

Vindroueri töötamine. Kõik heedri tööorganid töötavad samuti nagu kombainiga otsesel koristamisel. Samas korras toimub ka heedri reguleerimine. Kombainiga töötamisel toetub heedri kaldosa oma liuguriga viljapeksumasina söötekambri servale. Lafetiga töötamisel toetub ta aga tugikronsteinile *10* (joon. 5).

Heedri tasakaalustamiseks kasutatakse ainult kolme balansseerimisraskust. Ülejäänud raskuste (vihtide) aset täidab heedri transpordiseadme telg koos ratastega. Lafetiga töötava heedri kaldosa on täiendatud sirmiga *4* (joon. 1). Selle ülesandeks on juhtida kõrred libaslauale *3* ja kaitsta neid tuule poolt laialipuhumise eest.

Libaslaud peab olema paigutatud nii, et tema tagumise otsa kõrgus



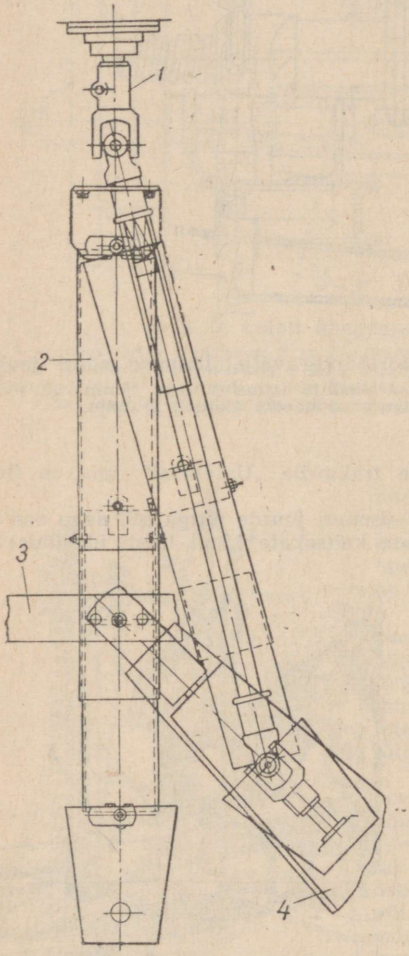
Joon. 4a. Hüdraulilise tõsteseadmega traktori „Universal" kardaanvõlli kaitsekatted: *1* ja *5* — kilbid; *2* ja *3* — kestad; *4* — tungraud; *6* — vedrulukk.

maapinnast ei ületaks poolt niidukõrgust. Tühisõitudel ja pööretel asetatakse libaslaud horisontaalselt.

Heedri seadmine transpordiasendisse.

Heeder võetakse lafetilt maha ja seatakse transpordiasendisse järgmiselt.

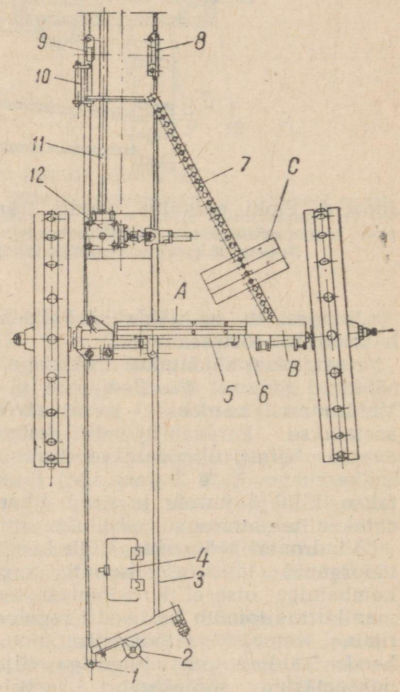
1. Käsirattaga tõstetakse heeder üles ja võetakse balanssiirprussidelt maha telg koos ratastega.



Joon. 4b. Hüdraulilise tõsteseadmeta traktori „Universal" kardaanvõlli kaitsekatted ja traktori haakeklambri asend lafeti suhtes haakimisel:

1 — traktori jõuvõtuvõlli liigendi kahvel; *2* — kaitsekest; *3* — traktori haakeklamber; *4* — lafett.

2. Võetakse teljelt maha ratas *1* (joon. 6). Telg ise viiakse aga heedri alla nii, et ratas *4* jääks sisemisest jagajast 5—8 cm kaugusele. Sõrmlatt asetub seejuures prussile *3*. Telg kinnitatakse heedri peatalade külge kahe poldiga.



Joon. 5. Käiguseade transpordiasendis:

1 — haakeaas heedri haakimiseks transportimisseadmel; *2* — kõrv distantstoru konksu jaoks; *3* — lafeti korpus; *4* — tööriistade kasti kaas; *5* — lafeti rataste telg; *6* — ühendustala; *7* — heedri tõstelatt; *8* ja *9* — libaslaua toru laagrid; *10* — heedri kaldosa tugikronstein; *11* — kardaanülekanne; *12* — ülekandekarp; *A* — ühendustala vasakpoolne osa; *B* — ühendustala parempoolne osa; *C* — balansseerimisraskused.

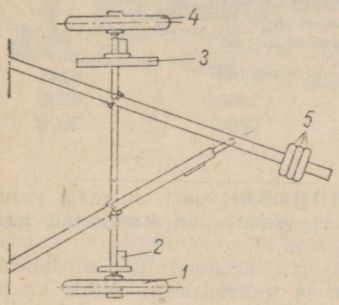
3. Lafeti tungrauad kinnitatakse karptala *2* külge. Sel puhul toetub telg esirattale *4* ja tungrauale. Heeder lastakse transportimisrataste teljele. Võetakse maha raskused *5* ja balanssiirprussid. Üks raskustest paigutatakse heedri eesmise parempoolse ääre alla ribile. Seejärel võetakse maha distantstoru.

4. Võetakse ära heedri väliratas koos telje ja kronsteinidega.

5. Heeder tõstetakse tungrauaga üles ja asetatakse siis kohale ratas *1*.

6. Balanssiirprussid paigutatakse heedri alla. Seejuures pannakse heedri äärmise parempoolse nurkraua alla pruss, balanssiirpruss kinnitatakse aga heedri teise nurkraua külge klambriga.

7. Tungraua abil haagitakse lafett traktori küljest lahti ja selle eesmine ots lastakse maapinnale. Seejärel, samuti tungrauda kasutades, haagitakse transportimisseade traktori külge. Tungrauda kasutades asetatakse selle alla balansseerimisraskused.



Joon. 6. Transportimisratastega telje kinnitamine balansseerimisprusside külge:
1 ja *4* — rattad; *2* — lühike karptala; *3* — pruss; *5* — balansseerimisraskused.

8. Selleks et viia lafetti transpordiasendisse, kinnitatakse selle külge tungraud. Vabastatakse hammaslatt *1* (joon. 3) heedri tõstenurkraua küljest. Võetakse maha libaslaud. Keeratakse ära kaheksa polti *11* ja üks polt *9* (joon. 2), mille järel peatala *10* saab vabalt välja viia ühendustala *6* vasakpoolse osa U-kujulisest lapist. Seejärel veetakse traktoriga transportimisseade koos heedriga kõrvale.

9. Paigaldatakse sidetala parempoolne osa *B* ja kinnitatakse see samade poltidega, millega oli ühendatud heedri peatala.

Sidetala parempoolse osa külge kinnitatakse kronsteinid koos telje ja välirattaga. Pärast seda lastakse lafett tungraua abil rattale.

10. Kinnitatakse tõstelatt *7* (joon. 5), kusjuures eelnevalt asetatakse sellele balansseerimisraskused.

11. Paigaldatakse distantstoru ning kinnitatakse klambritega.

12. Tungraua abil haagitakse lafett traktori külge, heeder koos transportimisseadmega lafeti külge.

Transportimisseadme ratastel on malmpuksid, mistõttu neid tuleb määrida küllalt sageli (iga 20—30 km läbisõidu järel). Vindrouerit tuleb transportida hea pinnasega teedel väiksel liikumiskiirusel.

Ripp-ribaslõikusmasinad

Ripp-ribaslõikusmasin ЖРН-3,2 on ette nähtud teravilja niitmiseks jaotatud koristamise meetodil, põldheina ja kaunviljade niitmiseks, samuti maisi ja päevalille niitmiseks siloks.

Lõikusmasin riputatakse traktori ДТ-24 ette, riputusseadeldise muutmisel võib töötada ka iseliikuval šassiil ДСШ-14. Heeder on riputatud šarniirselt ja on tasakaalustatud kahe tõmbevedruga. Heedri keskel on aken niidetud massi läbilaskmiseks. Aknast mõlemal pool asetseb liistudega varustatud kettveoga kangastransportöör.

Platvormi külgedele on paigutatud õõtseketta mehhanismid, mis panevad töötama kaks teineteisele sünkroonselt vastuliikuvat vikatit.

Masina raam toetub töötamise ajal kahele tallale, mis on kõrguses reguleeritavad. Masina tõstmine toimub traktori hüdraulilise rippmehhanismi varraste abil. Heedri kohale on asetatud viielabaline ekstsentriline haspel, mis on hüdrauliliselt reguleeritav.

Tabel 1

Tehnilisi andmeid

Näitajad	ЖРН-3,2	ЖН-4
Kaal (kg)	500	650
Arvutuslik tootlikkus traktori III käigul (ha/h)	1,7—2	2,5
Haardelaius (mm)	3200	4000
Lõikekõrgus (cm):		
vähim	7	8
suurim	30 ja rohkem	25
Haspli pöörete arv minutis	—	42,4
Gabariidid (mm):		
pikkus	6700	6245
laius	3500	4200
kõrgus	2880	2000

Et säilitada masina kaldenurka, sõltumatult lõikekõrgusest, on raam varustatud erilise hoobmehhanismiga. Lõikusmasina raamile on kinnitatud kate, mis hoiab ära viljapeade sattumise traktori rataste alla.

Lõikusmasina tööorganid käitatakse traktori jõuvõtuvõllilt kiilrihmülekannete, šarniirülekannete, hammasülekannete ja transmissioonvõllide kaudu.

Lõikusmasin on konstruktsioonilt lihtne ja töötamisel suure manööverdusvõimega. Lõikusmasinat teenindab traktorist.

Ripp-viljalõikusmasin ЖН-4 on ette nähtud teravilja niitmiseks vahaküpsuse järgus.

Lõikusmasina keevitatud raam kinnitatakse traktoriraami pikitalade külge; raami külge on monteeritud heeder. Heedri tõstmine ja allalaskmine toimub traktori hüdraulilise mehhanismi hoobade abil.

Lõikeaparaat on normaaltüüpi ja käitatakse õõtseketta abil.

Haspli kõrgust reguleeritakse töötamisel käsitsi traktoristi istmelt hoobadesüsteemiga. Lõikusmasina tööorganite käitamine toimub traktori „Belaruss" käigukasti vahehammasrattalt.

Võrreldes järelehaagitavate viljalõikusmasinatega on ripp-viljalõikusmasin universaalsem ja manööverdusvõimelisem. Ta kujundab paremini vaalusid ja vähendab lõikuskadusid.

Haardelaiuse ühe meetri kohta on ta 162 kg võrra kaalult kergem.

Masinat teenindab traktorist. Toodetakse 1957. a. alates.

Kogujad

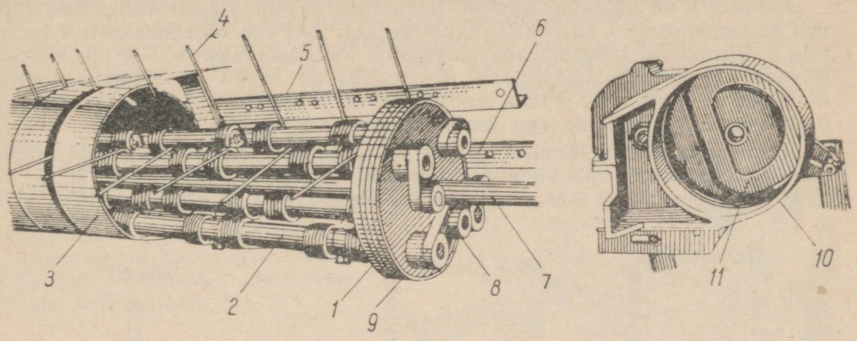
Üldandmed. Tööstuslikult toodetakse kaht kogujat — ПС-2 ja ПГ-2. Esimene on ette nähtud töötamiseks iseliikuva kombainiga (selle mark on dešifreeritud järgmiselt: koguja iseliikuvale kombainile, koristusaparaadi haardelaiusega 2 m). Teist toodetakse Г-kujuliste haakekombainide (С-6, С-1 jt.) jaoks. Seepärast on ta margis ka täht „Г". Koguja ПС-2 kaalub umbes 160 kg, ПГ-2 — umbes 180 kg.

Mõlema koguja peamised osad on ehituselt täiesti sarnased. Nad erinevad üksteisest ainult neid kombaini heedrile kinnitavate detailide ning ajammehhanismide poolest.

Koguja kujutab endast rippmasinat, mis kokkupanduna (komplekssselt) paigaldatakse kombaini heedri sõrmlati kohale. Koguja riputamine heedrile ja tema mahavõtmine heedrilt on lihtne. Koguja monteerimiseks ja temaga tööta-

miseks tuleb kombaini heedri juures teha mõningad muudatused. Kombaini viljapeksumasinas aga seejuures mingisuguseid muudatusi ei ole tarvis teha.

Koguja ПС-2 ehitus. Koguja peab kõik kõrred vaalust kokku korjama ja transportöörile toimetama. Seda tööd teeb pöörlev koristusaparaat — sõrmmehhanism (joon. 7). See aparaat koosneb kahest kettast *1*, mis on paigutatud

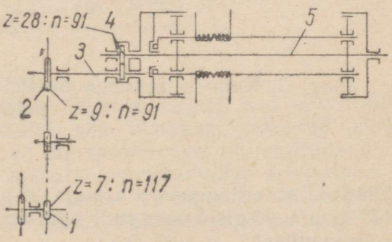


Joon. 7. Koguja sõrmmehhanism:

1 — vasakpoolne ketas; *2* — toru vetruvate sõrmedega *4*; *3* — libasrõngas; *5* ja *6* — raami ja sõrmmehhanismi nurkrauad; *7* — sõrmmehhanismi võll; *8* — rull; *9* — vänt; *10* — vasakpoolne külgsein; *11* — figuurne juhttee, millel liiguvad rullid *8*, mis annavad vetruvatele sõrmedele *4* vajaliku kalde.

võllile *7*, ja neljast torust *2* ühes vetruvate sõrmedega *4*. Torude otstes on tapid, mis võivad vabalt pöörelda ketaste *1* puksides. Kettad on paigutatud külgseintesse *10*.

Vetruvad sõrmed peavad kõik kõrred vaaludest kokku koguma ja need heedri transportöörile paiskama, mitte aga neid koguja alla kiskuma. Seepärast tuleb sõrmedele igas liikumise piirkonnas anda erinev kaldenurk. Selleks on spetsiaalne seadis, mis töötab järgmiselt. Torude *2* vasakpoolsetele tappidele on asetatud vändad *9*, mis on varustatud rullidega *8*. Külgseinas *10* (vasakus) on figuurne juhttee *11*. Seda mööda liiguvadki rullid *8* sõrmmehhanismi pöörlemisel. Seejuures pööravad rullid väntade *9* kaudu mõnevõrra torusid *2* ja annavad seega sõrmedele vajaliku kalde. Kui sõrmed lähenevad vaalule, on nad suunatud alla ja veidi ettepoole, mistõttu nad tungivad hästi vaalusse. Seejärel pöörduvad nad mõnevõrra üles, et haaratud kõrsi paremini kinni hoida. Enne heedri transportööri juurde jõudmist liiguvad sõrmed ringjoont mööda ja kannavad viljamassi libasrõngaid mööda kaasa. Pärast seda nende liikumine ringjoont mööda katkeb ja sõrmed pöörduvad alla. Teekonna viimase osa liiguvad nad nagu iseendaga paralleelselt, väljudes kõrte kihist sujuvalt, ilma et nad kõrsi endaga kaasa kisuksid.



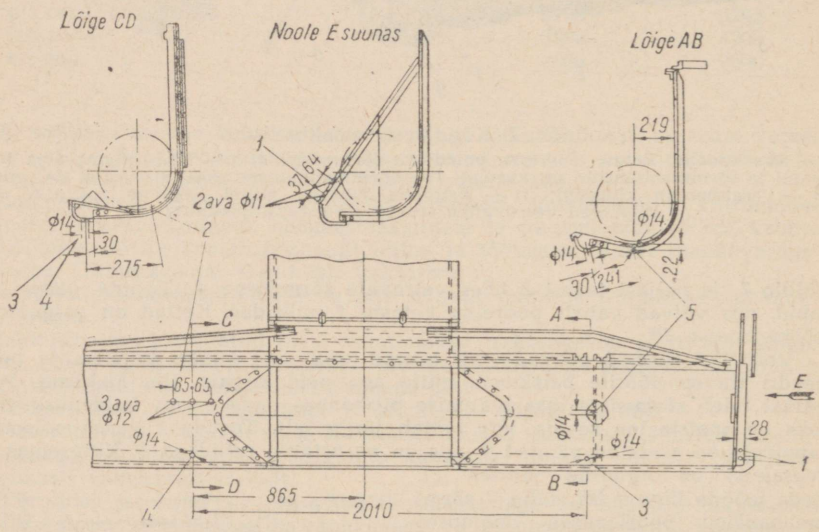
Joon. 8. Koguja ПС-2 ülekannete skeem.

Koguja raami moodustavad kaks külgseina *10* ning nurkrauad *5* ja *6*. Nende nurkraudade vahele on jäigastamiseks kinnitatud kolm ristliistu. Ülemise nurkraua *5* külge on kinnitatud 19 libasrõngast *3*. Rõngaste vahed on umbes 12 mm. Nendes vahedes liiguvad vetruvad sõrmed. Libasrõngaste ülesandeks

on vältida kõrte mähkumist sõrmmehhanismi ümber. Peale selle kannavad sõrmed kogutud viljamassi (kõrsi) libasrõngaste ümarat pinda mööda edasi. Koguja mõlemale küljele on paigutatud tallad. Need hoiavad ära vetruvate sõrmede maasse tungimise. Taldade asendit on võimalik üles või alla reguleerida.

Joonisel 8 on näidatud koguja ülekannete skeem. Haspli vaheajami väikeselt hammasrattalt *1* kantakse liikumine keti abil üle ülekandevõlli *3* ketiratale *2*. Vasakusse külgseina on paigutatud kaks hammasratast *4*, mis töötavad õlivannis. Nende hammasrataste ülesandeks on haspli vaheajamilt kogujale ülekantava pöörlemise suuna muutmine. Üks hammasratas on ühendatud ülekandevõlliga *3*, teine aga koristusaparaadi võlliga *5*.

Nagu on näidatud joonisel 8, teeb koristusaparaadi võll 91 pööret minutis. Sel puhul on haspli vaheajamile paigutatud hammasratas, millel on 26 : 2 hammast. Kui see haspli vahehammasratas maha võtta ja selle asemele panna



Joon. 9. Konsooltigudega heedri korpuse ettevalmistamine koguja ПС-2 paigaldamiseks.

hammasratas hammaste arvuga 22 : 2, siis on koristusaparaadi pöörlemiskiirus 117 p/min. Koristusaparaadi pöörlemiskiirus suureneb kombaini liikumiskiiruse suurenemisel.

Koguja ПС-2 paigutamine konsooltigudega heedrile. Iseliikuva kombaini konsooltigudega heeder valmistatakse koguja külgeriputamiseks ette järgmiselt.

Heedrilt võetakse maha haspli ülekannete kaitsekilp, haspel koos laagritega, vikat, lõikeaparaadi vända ülekanderihm ja vasakpoolne jagaja. Sõrmlati vasakpoolsest otsast võetakse ära esimene (äärmine) sektsioon ja seejärel veel 14 sektsiooni, alates kuuendast. Teine, kolmas, neljas ja viies sektsioon jäetakse kohale.

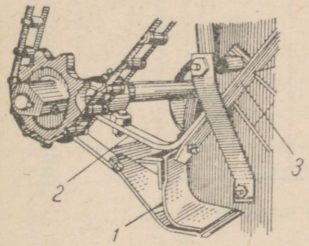
Eesmisse prussi puuritakse augud *3* ja *4* (kohad aukude puurimiseks on näidatud joonisel 9). Kaugus nende aukude tsentrite ja heedri eesmise prussi tagumise ääre vahel on 30 mm.

Korpuse nurkrauasse puuritakse auk 5, mis peab ühtima koguja vasakpoolse tuginurkraua tagumise otsa keskmise auguga.

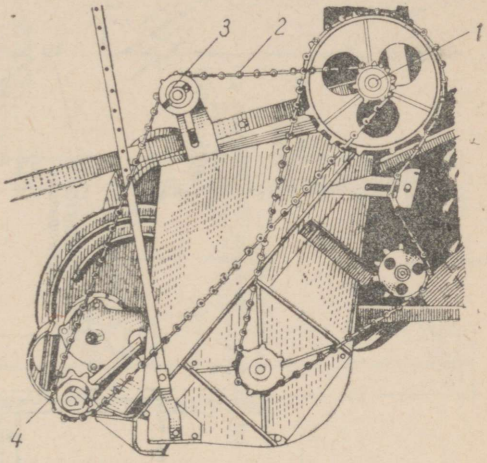
Koguja parempoolse tuginurkraua tagumise otsa kinnitamiseks puuritakse kolm auku 2. Tuginurkraua sidelapis on kuus auku kahes reas. Nende eesmine rida peab ühtima heedri põhjas olevate aukudega 2.

Heedri korpuse vasakpoolse külje kaldnurkrauda puuritakse kaks auku 1, mida kasutatakse ülekandevõlli kronsteini paigaldamiseks.

Pärast heedri korpuse ettevalmistamist paigutatakse koguja kohale järgmises järjekorras. Heedri korpuse külge kinnitatakse tuginurkrauad. Parempoolse nurkraua tagumine ots kinnitatakse kruvidega heedri põhja külge, kusjuures kruvipeade alla asetatakse liist. Koguja kinnitatakse tuginurkraudade külge. Kaldnurkrauale 3 (joon. 10) ja eesmise prussi külge kinnitatakse kronstein 2. Paigaldatakse koguja külgede kilbid ning lõikeaparaadi sõrmed. Pannakse peale kett 2 (joon. 11).



Joon. 10. Koguja ПС-2 ülekandevõlli kronsteini paigaldamine:
1 — heedri eesmine pruss; 2 — kronstein; 3 — heedri korpuse kaldnurkraud.



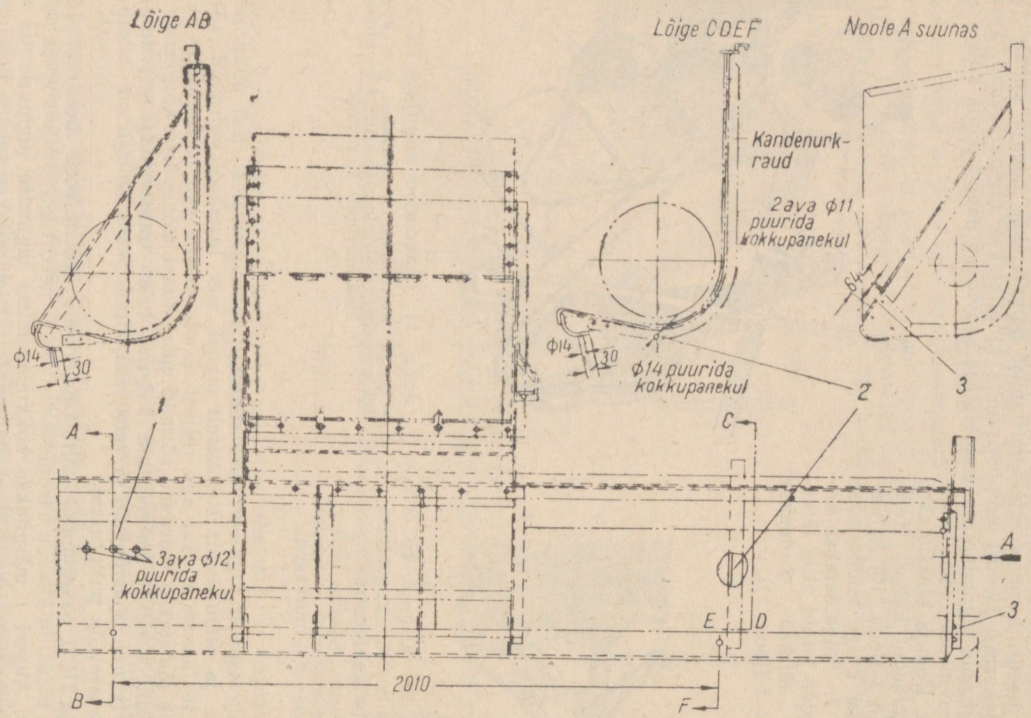
Joon. 11. Ülekanded kogujale ПС-2:
1 — haspli kontrajam (vaheajam); 2 — koguja ülekandekett; 3 — pingutusrull; 4 — koguja ülekandevõlli ketiratas.

Taldade asendit reguleeritakse sõltuvalt töötingimustest. Kui põllu reljeef on tasane ja niidukõrgus suhteliselt madal, siis lastakse vetruvad sõrmed maapinnale lähemale. Kui aga reljeef ei ole tasane ega niidukõrgus küllalt kõrge, siis tõstetakse vetruvad sõrmed maapinnast mõnevõrra kõrgemale.

Kombaini heedrilt mahavõetud kogujat tuleb transportida ettevaatlikult, et mitte rikkuda libasrõngaid ja vetruvaid sõrmi. Sel eesmärgil on otstarbekas tema alla asetada puitprussid.

Koguja ПС-2 paigutamine mittekopeerivale kaksikteoga heedrile. Joonisel 12 on näidatud aukude asendid kaksikteoga heedri korpusele koguja paigaldamiseks. Augud 1 märgitakse kokkupanemisel tagumise tuginurkraua sidelapi tagumise rea aukude järgi. Augud 2 ja 3 märgitakse samuti kokkupanemisel. Auk 2 peab seejuures ühtima vasakpoolse tuginurkraua äärmise auguga. Auk 3 märgitakse üle kandevõlli kronsteini järgi. Muus osas on operatsioonid koguja paigaldamisel samad mis ülal kirjeldatud konsooltigudega heedri puhul.

Koguja ПС-2 paigaldamine kopeerivale heedrile. Heedrilt tuleb maha võtta samad sõlmed mis eespool kirjeldatud kahel heedril (haspel, vasakpoolne jagaja, vikat, haspli ülekandeketi kaitsekilp ja sõrmed lõikeaparaadi vasak-

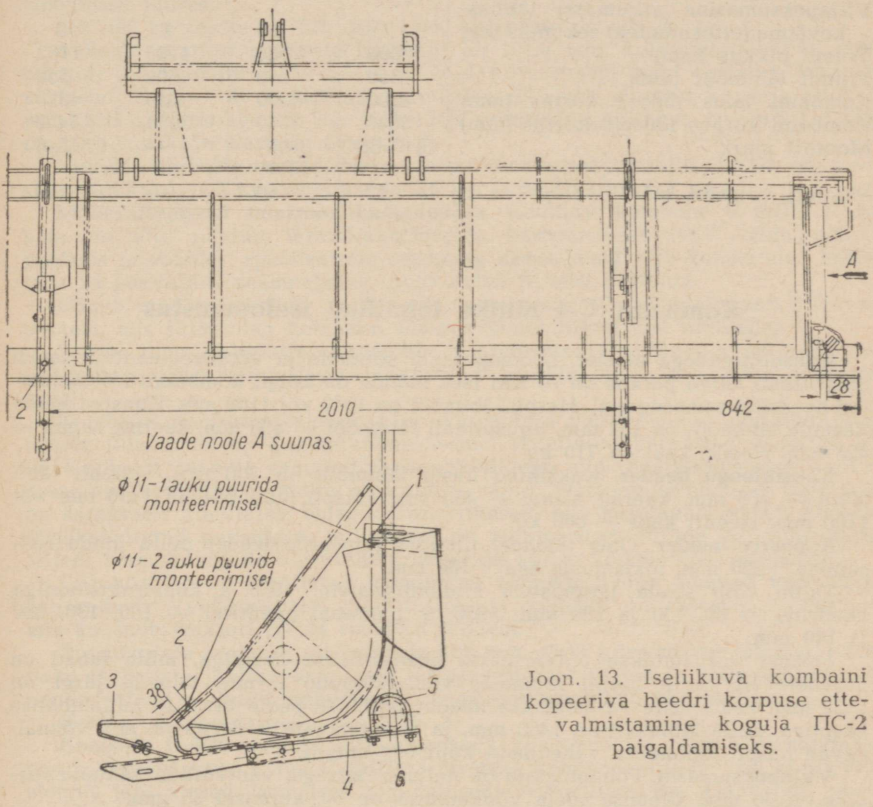


Joon. 12. Iseliikuva kombaini kaksikteoga heedri korpuse ettevalmistamine koguja ПС-2 paigaldamiseks.

poolsest otsast). Heeder paigutatakse jäigale kandurile, kinnitades selleks mõlemad tasakaalustamishoovad spetsiaalse poldi abil tugikronsteiniga. Heeder tõstetakse ülemisse asendisse, kinnitatakse fikseerivale kronsteinile ja võetakse maha kopeerivad tallad.

Tuginurkraud *4* (joon. 13) kinnitatakse klambritega *5* heedri korpuse toru *6* külge. Märgitakse augud tuginurkraudade kinnitamiseks heedri korpuse eesmise prussi külge. Auk *2* märgitakse ülekandevõlli kronsteini *3* järgi.

Heedri korpuse vasaku külje külge kinnitatakse koguja ülekandeketi kilbi liist. Selle liistu kinnitusauk *1* märgitakse kohaleasetamisel.



Joon. 13. Iseliikuva kombaini kopeeriva heedri korpuse ettevalmistamine koguja ПС-2 paigaldamiseks.

20. PEATÜKK

TERAVILJAKOMBAINID

Meie vabariigi põllumajanduses on laialdast kasutamist leidnud iseliikuv kombain C-4. Seda frontaalse heedriga kombaini toodetakse alates 1947. a. Kombainil on latt-trummel ja sõrmispõhupuistaja. Alates 1955. a. toodetakse teda margi C-4M all.

Tabel 1

Kombainide tehnilised andmed

Näitajad	Margid			
	С-4	С-4МП	ПК-2	СК-3
Heedri haardelaius (m)	4	4	2,1	3,2; 4,1; 6
Viljapeksumasina laius (mm) . . .	900	—	—	—
Kombaini ligikaudne kaal (kg) . . .	4000	4750	2500	5590
Terapunkri maht (m^3)	1,7	1,7	1,5	1,6
Viljapeksumasina viljamassi läbilaskevõime (etteandmine) sekundis (kg)	2,5	2,5	2	3
Trumli pikkus (mm)	866	866	1185	1163
Trumli läbimõõt (mm)	550	550	500	550
Kombaini laius tööseisukorras (mm)	4300	4300	3650	4320
Kombaini kõrgus tööseisukorras (mm)	3640	3740	3350	3450
Mootori mark	ЗИС-5К	ЗИЛ-121К	—	СМД-60
Mootori võimsus HJ	53	60	—	64

Kombaini С-4 lühike tehniline iseloomustus

Konsooltigudega heeder. Lõikeaparaadi sõrmede ja vikatisegmentide samm ning vikati käigu pikkus on 76 mm (see mõõde on kõigil kombaini С-4 täiustatud heedritel samasugune). Haspli läbimõõt on 1342 või 1100 mm. Konsooltigude kestade läbimõõt on 152 mm, tiguspiraali läbimõõt — 406 mm, keerme samm — 425 mm. Heedri kaal on 710 kg.

Kaksikteoga heeder. Kaksikteo kesta läbimõõt on 300 mm, spiraali läbimõõt — 480 mm, keerme samm — 460 mm. Haspli läbimõõt on 1450 mm või 1100 mm. Heedri kaal — 660 kg.

Kopeeriv heeder. Oma taldadel liikudes kopeerib heeder põllu pinda ristsuunas ±200 mm, pikisuunas aga ±180 mm.

Taldu võib seada järgmistele niidukõrgustele: 1955. a. konstruktsiooniga heedritel — 80, 130 ja 180 mm; 1956. a. toodetud heedritel — 100, 130, 160 ja 180 mm.

Heeder varustatakse universaalse ekstsentrilise haspliga, mille labad on äravõetavad. Selle haspli läbimõõt vedrusõrmede torude telgede järgi on 1132 mm. Peale selle varustatakse heeder tellimise peale tavalise kuuelabalise haspliga, mille läbimõõt on 1450 mm, ja vahetatavate kodaratega, mis võimaldavad haspli läbimõõtu vähendada kuni 800 mm-ni.

Viljapeksumasin. Põhupuistaja on nelja sõrmisega, väntvõllide väntade raadius on 50 mm. Ülemise sõela võnkeulatus on 60, alumisel 35 mm.

Heedri hüdrauliline tõstesüsteem. Hüdraulilise silindri maht on 2,5 l, normaalne õlikogus hüdraulilises pumbas on 5 l. Pumba tootlikkus on 50 l/min. Pump tõstab heedri 70 cm kõrgusele 3 sekundiga.

Käiguosa. Kuni 1955. a. paigutati veoratastele kummid 11—24, milles rõhk oli 2,25—2,75 at, juhtratastele aga kummid 6,00—16 või 7,00—16, rõhuga 2—2,5 at. Alates 1956. a. pannakse veoratastele kummid 14—24, rõhuga 1,3 at, ja juhtratastele kummid 9,00—16, rõhuga 2,8 at.

Uutel kummidel (14—24) on endistega võrreldes laius 75 mm ja läbimõõt 150 mm võrra suurem. Seoses sellega suurenes uute kummidega varustatud kombaini laius. Sellise kombaini laadimiseks raudtee veoplatvormile pidid tehased kombaini veorattaid teineteisele lähendama 50 mm võrra, vähendades pilusid rataste ja raami vahel. 14—24 kummidega uue kombaini mahalaadimisel

tuleb rummu äärikute ja vedavate rataste ketaste vahele asetada 25 mm paksused vahelehed. Ilma selliste vahelehtedeta võib väliskummid ära rikkuda.

Iseliikuva kombaini liikumiskiirused, kui veoratastel on kummid 11—24, on: madalal diapasoonil — 1,7; 3,5; 6,4; 11 km/h; kõrgel diapasoonil — 2,3; 4,7; 8,7; 14,6 km/h. Tagurpidikäik madalal diapasoonil on 1,4 km/h, kõrgel diapasoonil 1,9 km/h.

Kui paigaldatakse rattad kummidega 14—24, saadakse kombainil C-4M järgmised liikumiskiirused: madalal diapasoonil — 1,8; 3,9; 7,0 ja 11,7 km/h; kõrgel diapasoonil — 2,5; 5,3; 9,6; 15,9 km/h. Tagurpidikäik madalal diapasoonil on 1,5 km/h, kõrgel diapasoonil aga 2,0 km/h.

Mootor. Iseliikuvale kombainile paigutatakse mootor ЗИС-5К või ЗИС-121К. Esimese võimsus on 53 HJ 1600 p/min juures; teisel aga 60 HJ sama pöörlemiskiiruse juures.

ЗИС-5К surveaste on 5,3, ЗИЛ-121К surveaste on aga 6.

Mõlema mootori silindrite läbimõõt on 101,6 mm, kolvikäik — 114,3 mm, mootori tööjärjekord — 1—5—3—6—2—4, kütusepaagi maht — 140 l, jahutussüsteemi maht — 40 l. ЗИС-5К normaalne õlikogus mootori karteris on 7 l, reduktori karteris aga 0,6 kg. ЗИЛ-121К normaalne õlikogus mootori karteris on 11 l, reduktori karteris aga 0,35 l.

Veosilla karterite mahud. Normaalseks tankimiseks vajalik õlihulk on: veosilla reduktoris 4,5 kg, käigukastis 2,5 kg ja roolikarbis 0,5 kg.

Moderniseeritud poolroomikkäiguosaga iseliikuv kombain C-4МП. Kombain on ette nähtud teraviljakultuuride koristamiseks NSV Liidu põhjapoolseis rajoonides; spetsiaalsete seadmete kasutamisel võib kombainiga koristada ka päevalille, seemneheina, liblikõielisi ja teisi kultuure.

Erineb moderniseeritud iseliikuvast kombainist C-4M poolroomikkäiguosa poolest, mis suurendab kombaini läbimisvõimet liigniiskeil muldadel.

Seoses roomikkäiguosa kandepinna suurenemisega on heeder välja toodud ettepoole ja kombaini raam pikendatud lisasöötebiitri kasutamiselevõtmise arvel.

Kombaini poolroomikkäiguosa on varustatud vedrudega ja ehitatud järgmiselt. Rummudel on kummirataste asemel kinnitatud ketirattad. Veosilla all on kombaini raamile asetatud torsioonvõllidega sild. Spetsiaalsetesse hoovadesse on keevitatud roomiku vankrikeste tapid. Torsioonide hoobade tappidele on šarniirselt kinnitatud balanssiirvankrikesed, mis kujutavad endast korpust sissekeevitatud puksidega, milledesse on monteeritud rullide ja juhtrataste teljed. Torsioonvõllide vetruv deformatsioon annab kombainile vedrustuse.

Esijuhtrattad on kinnitatud balanssiiril šarniirselt ning omavad vedrukompensaatorit. Veoketirattale, juhtratastele ja rullidele on asetatud roomiklint, mis koosneb traktori ДТ-54 roomiku lülidest.

Roomikutele asetatult on kombain 100 mm võrra kõrgem kui ratastel. Kombaini tagumiste juhitavate rataste tümasse maasse vajumise ärahoidmiseks on nende vahele asetatud metallsuusk. Kombaini teenindab üks tööline.

Kombaine toodetakse alates 1956. a.

Kombain C-4ПР (poolroomikkäiguosaga riisikombain). Omab vahetatavat poolroomikkäiguosa (nagu C-4МП). Võrreldes kombainiga C-4M on konstruktsioonis läbi viidud järgmised muudatused: söötebiiter on asendatud tihvttrumliga, peksutrummel on varustatud kammidega, latid on asetatud veerja küljega ettepoole (käigu suunas), peksukorvil on harvendatud varvad jt.

Kombain on ette nähtud põhiliselt riisi koristamiseks, töötades peamiselt koos kogujaga riisi jaotatud koristamisel. Kombaini C-4ПР võib kasutada ka teravilja ja teiste kultuuride koristamiseks.

Iseliikuva kombaini poolroomikkäik. Poolroomikkäiguga iseliikuval kombainil on järgmised liikumiskiirused: madalal diapasoonil — 0,92; 1,9; 3,48 ja 6 km/h; kõrgel diapasoonil — 1,2; 2,44; 4,45 ja 7,6 km/h; tagurpidikäigul — 0,76 (madalal diapasoonil) ja 0,97 km/h (kõrgel diapasoonil). Roomikute tugipinna pikkus on 1235—1335 mm, kummalgi roomikul on 26 lüli. Roomikute erisurve mullale on 0,5 kg/cm².

Kombaini C-4 käivitamine ja peatamine

Käivitamiseks ettevalmistamine. Enne kombaini mootori käivitamist tuleb sooritada järgmised ettevalmistavad operatsioonid. Kontrollitakse, kas pole jäänud tööriistu või mingeid muid esemeid heedri transportöörile, söötekambrisse, puhastite sõeltele või mõnele muule kohale kombainil. Kontrollitakse, kas kombaini tööorganid on korras, pöörates selleks trumlit ajamirihma kaudu mõned pöörded. Kontrollitakse, kas karteris ja õhupuhastis on õli, radiaatoris vett ja paagis kütust. Peale selle kontrollitakse akupatareid: kas ta on tugevasti kinnitatud ja kas klemmid on kinni. Tuleb veenduda selles, et käigukang on neutraalasendis, mootori reduktor aga välja lülitatud.

Mootori käivitamine. Mootori väntvõlli pööratakse käsitsi kaks-kolm ringi. Avatakse bensiinikraan. Lülitatakse süüde sisse ja suletakse õhuklapp. Avatakse veidi seguklapp. Vajutades käiviti lülitile, käivitatakse mootor. Niipea kui mootor käivitub, avatakse õhuklapp ja seejärel ka seguklapp. Soojendatakse mootorit väikestel pööretel 3—4 minutit. Kui käivitiga ei lähe korda mootorit käivitada, tuleb seda käivitada üheaegselt käiviti ja käivitusvända abil.

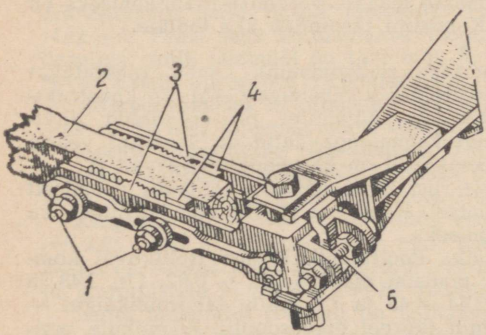
Kombaini tööorganite töösse lülitamine. Kontrollitakse, kas kombaini tööorganeid võib tööle panna, ja antakse signaali. Vähendatakse veidi gaasi. Lahutatakse sidur ja lülitatakse ettevaatlikult sisse mootori reduktor. Lülitatakse sujuvalt mootori sidur ning suurendatakse samal ajal mootori pöörete arvu.

Kombaini tööorganite seiskamine. Vähendatakse gaasi, lahutatakse sidur, lülitatakse reduktor välja ja lülitatakse sidur uuesti sisse.

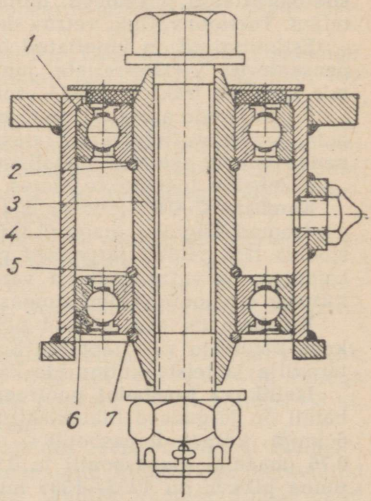
Kombaini käiguosa sisselülitamine. Lahutatakse käiguosa sidur. Vähendatakse veidi gaasi. Lülitatakse sisse tarvilik käik. Antakse signaali. Suurendades pöörete arvu, lülitatakse sidur sujuvalt sisse ja alustatakse kohaltliikumist.

Kiiruste diapasoonide ümberlülitamine. Lahutatakse käiguosa sidur. Lülitatakse ümber silla reduktor. Antakse signaali. Lülitatakse käiguosa sidur sujuvalt sisse.

Mootori seiskamine. Mootor seisatakse süüte väljalülitamisega. Pärast töö lõppu tuleb mootor seisata järgmiselt: lastakse mootorit töötada 2—3 minutit väikestel pööretel; lülitatakse süüde välja; suletakse bensiinikraan.



Joon. 1. Iseliikuva kombaini kepsu ühendamine nookuriga.



Joon. 2. Iseliikuva kombaini nookuri keskšarniir.

Kombaini C-4 heedri peamised reguleerimised

Lõikeaparaat

Vikat ja sõrmlatt peavad olema seatud nii, et sõrmede kui ka segmentide keskkohad kokku langeksid. Vikati õigeks seadmiseks lõdvendatakse polte *1* (joon. 1) ja nihutatakse kepsu vart *2* koos hammasliistudega *4* põskede *3* vahel tarvilikus suunas. Pingutuspoldiga *5* reguleeritakse lõtk kepsu ja nookuri kuulliigendis.

Mahavõetud nookur paigaldatakse kohale tagasi järgmises järjekorras: laager *1* (joon. 2) pressitakse rõngasse *4*; puksile *3* asetatakse rõngad *2* ja *5*; puks *3* pistetakse laagrisse *1*, seejärel pannakse kohale laager *6* ja rõngas *7*.

Haspel.

Vahetatavate kodarate kasutamisel võib tavalisele kaksikteoga heedrile paigutada haspli, mille läbimõõt on 1100 mm; seda kasutatakse lühikesekõrreliste kultuuride koristamisel; sellise haspli paigaldamisel kasutatakse kontrajamil 18 hambaga ketiratast.

Tabelis 2 on näidatud konsool- ja kaksikteoga heedriga kombaini haspli pöörlemiskiirused.

Tabelis 3 on toodud haspli pöörlemiskiirused kopeeriva heedriga iseliikuval kombainil.

Tabel 2

Konsooltigudega ja kaksikteoga heedriga kombaini C-4 haspli pöörlemiskiirused

Kontrajami ketiratta hammaste arv	Haspli ketiratta hammaste arv	Haspli pöörete arv minutis	Haspli ringkiirus (m/sek) läbimõõdul (mm)		
			1100	1342	1450
26 : 2	28 : 2	29	1,67	2,00	2,20
	34 : 2	24	1,38	1,70	1,82
22 : 2	28 : 2	35	2,01	2,40	2,65
	34 : 2	29	1,67	2,00	2,20
18 : 2	28 : 2	42	2,41	2,97	3,18
	34 : 2	34	1,96	2,37	2,58

Tabel 3

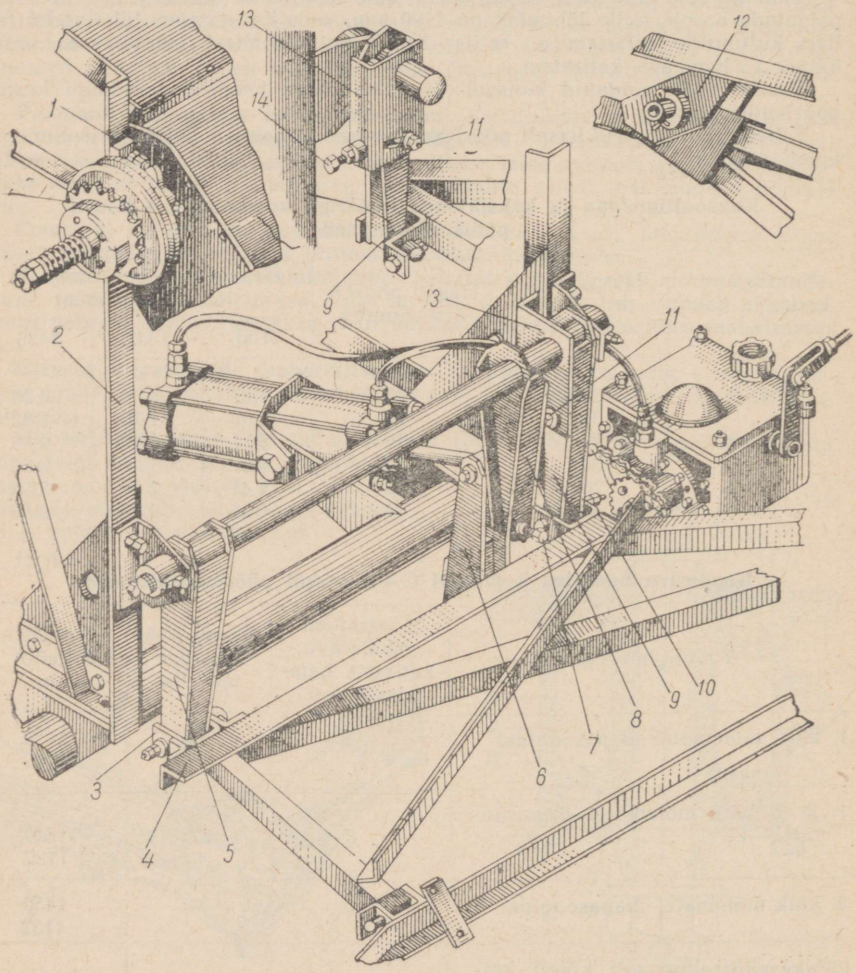
Kopeeriva heedriga kombaini C-4M haspli pöörlemiskiirused

Töötingimused	Kontrajami vahetatava ketiratta hammaste arv	Haspli pöörete arv minutis	Haspli läbimõõt (mm)
1. käik mõlematel diapasoonidel .	7	24	1450 1132
1. ja 2. käik mõlematel diapasoonidel	8	27	1450 1132
3. käik mõlematel diapasoonidel .	10	34	1450 1132
Lühikesekõrreline vili kõigil käikudel	11	38	800
	15	51	800

Normaalne kaugus heedri põhja ja tigude keermete või kaksikteo sõrmede vahel on 6—15 mm. On väga tähtis, et põhjal tigude all ei oleks mõlke, mida teokeermed või sõrmed võiksid riivata. Kui kombain lastakse käiku pärast pikaajalist hoidmist, siis tuleb esialgu sõrmmehhanismi sõrmed määrida ja pöörata kaksiktigu mõned korrad käsitsi.

Kombaini C-4 konsooltigudega ja kaksikteoga heedrite ühendamine viljapeksumasinatega

Konsooltigudega ja kaksikteoga heeder ühendatakse kombaini viljapeksumasinaga järgmiselt. Viljapeksumasin juhitakse heedri juurde, mis on

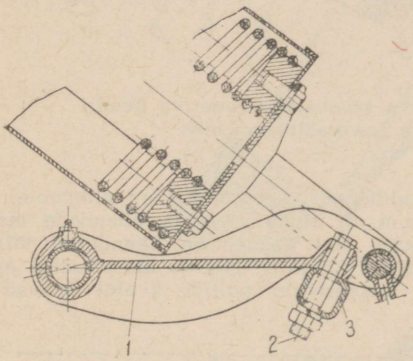


Joon. 3. Konsooltigudega ja kaksikteoga heedrite ühendamine viljapeksumasinaga.

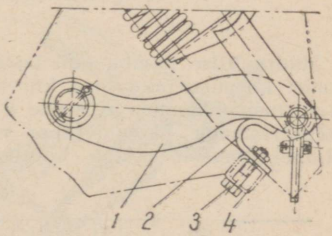
paigutatud tasasele platsile; laagrite kere *1* (joon. 3) kinnitatakse püsttoe *2* külge; heedri kandur ühendatakse juhiplatvormi kronsteiniga *12*; lõdvendatakse polti *11*, millega klamber *13* on kinnitatud hoovaga *9*; keeratakse välja polt *14*; ühendatakse hoovad *5* ja *9* vastavalt tõsteraami *4* klambritega *3* ja *10*; keeratakse polt *14* sisse nii, et heeder võtaks horisontaalse asendi; pingutatakse polti *11*; minimaalne lõikekõrgus reguleeritakse piirdepoldi *7* abil, mis on keeratud keskmisse hooba *8*. Seejuures tuleb täita järgmist reeglit: *heedrit transportida või teha mingisuguseid töid selle all võib ainult pärast seda, kui ta on paigutatud kaitsekronsteinile 6.*

Kopeeriva heedri ühendamine kombaini C-4 viljapeksumasinaga

Kopeerival heedril on tehasest väljasaatmisel tasakaalustusmehhanismi hoovad *1* (joon. 4) kinnitatud fikseerivate poltidega *2* heedri kaldtransportööri kambri kronsteini *3* külge. Fikseerivaid polte *2* kasutatakse veel järgmistel juhtudel: pikematel ülesõitudel (tühisõitudel); kui heedrit on tarvis ühendada viljapeksumasinaga või lahutada sellest. *Enne töö alustamist tuleb poldid 2 tingimata eemaldada,* sest vastasel korral ei anta kõrsi normaalselt ette kaldtransportöörile.



Joon. 4. Iseliikuva kombaini kopeeriva heedri jäigalt fikseerimine transportimiseks ja montaaži eesmärgil.

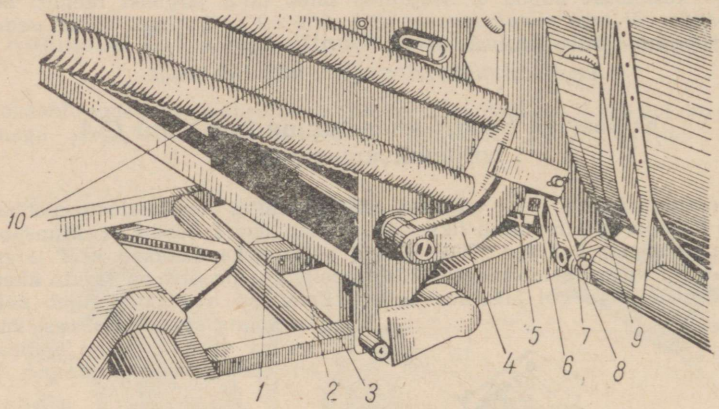


Joon. 5. Kopeeriva heedri jäik fikseerimine vahetugede abil, kui koristamistingimuste tõttu lõikekõrgust reguleeritakse ainult hüdraulilise süsteemi abil.

Esineb ka juhtumeid, kus heeder ei suuda kopeerida põllu pinda (väga niiske või kobe muld). Sellistes tingimustes tuleb ka kopeeriva heedri juures lõikekõrgust reguleerida hüdraulilise süsteemi abil. Et seejuures vilja mass läheks kaldtransportöörile normaalselt, tuleb kronsteini *4* (joon. 5) külge kinnitada vahetoed *2*, mille kõrgus on umbes 40 mm. Vahetoed kinnitatakse poltidega *3*, kasutades ühtlasi ära kronsteinis *4* olevaid fikseerivate poltide auke, nagu on näidatud joonisel 4. Vahetoed *2* (joon. 5) on tasakaalustusmehhanismi hoobade *1* tõketeks.

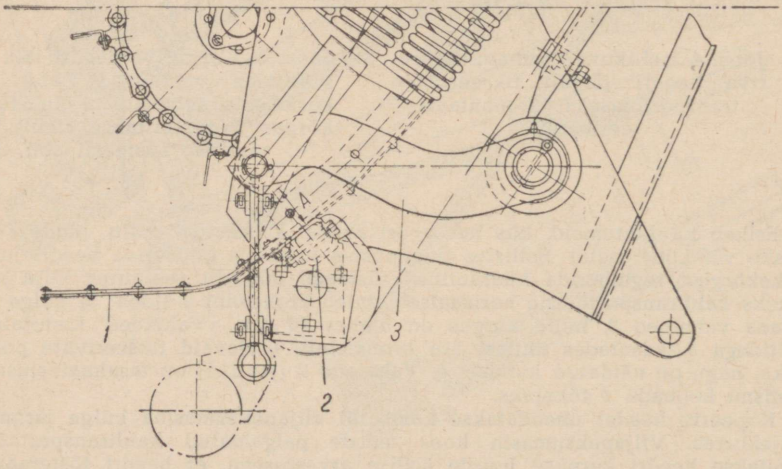
Kopeeriv heeder ühendatakse kombaini viljapeksumasina külge järgmises järjekorras. Viljapeksumasin koos temale paigaldatud kaldtransportööriga juhitakse heedri korpuse juurde sellise arvestusega, et heedri tõsteraami *3* (joon. 6) sfääriline šarniir *1* satuks heedri korpuse kronsteini *2* kohale. See kronstein ühendatakse kuulšarniiriga. Selleks kallutatakse heedri korpust

mõningal määral ettepoole. Samal ajal viiakse kilp *1* (joon. 7) heedri korpuse looknurkraudade ja vooderdise vahelisse pilusse. Mõnikord paigutatakse see kilp eelnevalt heedri korpusesse; kuid pärast heedri korpuse ühendamist viljapeksumasinaga ja heedri paigutamist kaitsekronsteinile kinnitatakse kilbi *1* nurkraud kaldkambri kvadraattoru *2* külge.



Joon. 6. Mehhanism iseliikuva kombaini kopeeriva heedri külgeühendamiseks ja tasakaalustamiseks.

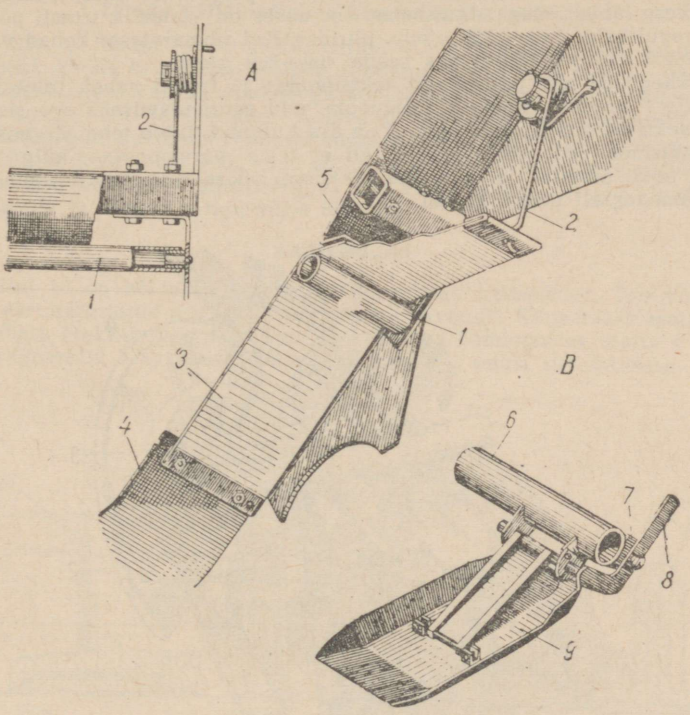
Hüdraulilise pumba abil lastakse kaldkambri korpus niivõrd allapoole, et heedri korpuse pika toru kõrvu *7* (joon. 6) oleks võimalik ühendada tasakaalustusmehhanismi ripatsite *8* aasadega. Kui heeder on ühendatud viljapeksumasinaga, paigaldatakse vertikaalsed kilbid *9*. Heedri ühendamise ajal viljapeksumasina külge kinnitatakse fikseerivate poltide *5* abil hoovad *4*



Joon. 7. Kopeeriva heedri kaldkambri korpus koos tasakaalustusmehhanismiga.

kronsteinidega *6*. Pärast seda aga, kui heedri korpus on ühendatud viljapeksumasina külge, eemaldatakse poldid *5*. Seejärel reguleeritakse tasakaalustusvedrude *10* pingus selliselt, et surve igale tallale oleks umbes 15—25 kg. Pärast viljapeksumasina ühendamist heedriga tuleb viimane kinnitada kaitsekronsteinile.

Kui kopeeriv heeder lastakse taldadele, siis moodustuvad hoobade *3* (joon. 7) ja kronsteinide *2* vahele pilud *A* suurusega 40—50 mm, mis võimaldavad heedrit nihutada viljapeksumasina suhtes nii piki- kui ka ristsuunas.



Joon. 8. Parandused iseliikuva kombaini konstruktsioonis, alates 1956. a.:
A — uus tihend heedri ja kaldkambri korpuste vahel; *B* — kopeerivate taldade reguleerimise uus konstruktsioon; *1* — libasvõll; *2* — vedrud, mis tõmbavad kilpi *3*; *4* — heedri korpuse vooderdis; *5* — sirm; *7* — nelja auguga plaat, mis on keevitatud heedri pika toru *6* külge; *8* — kahe auguga hoob, mida saab ühendada ühe auguga plaadi *7* aukudest; *9* — tald.

Alates 1956. a. toodetavatel kombainidel C-4M on heedri korpuse ja kaldkambri vahelised tihendid muudetud (joon. 8). Horisontaalne kilp *3* (gummeeritud riidest) kinnitatakse alumise äärisega heedri korpuse vooderdise külge. Kilp on läbi pandud libasvõlli *1* ja sirmi *5* vahelt. Kinnitamiseks on sirmis ovaalsed augud, mistõttu on võimalik sirmi ja libasvõlli vahelist pilu reguleerida. Vedrude *2* otsad on asetatud kilbi ülemise äärise aukudesse. Kilp võib vabalt nihkuda mööda libasvõlli heedri piki- või ristsuunalisel kopeerimisel. Parandatud on vertikaalsete kilpide *9* (joon. 6) tihendust vedrusurutite abil.

Uus kilp *3* (joon. 8) asetatakse kohale pärast heedri ühendamist viljapeksumasinaga. Kilp asetatakse kohale järgmiselt. Kilbi alumine ääris kinnitatakse heedri korpuse vooderdise *4* külge. Kilbi ülemine ääris asetatakse libasvõlli ja sirmi vahelisest pilust läbi ning ühendatakse seejärel vedrudega *2*. Et kilpi

oleks kerge pilust läbi panna, tuleb sirmi eelnevalt ülespoole nihutada. Pärast kilbi kohaleasetamist kinnitatakse sirm sellisesse asendisse, mille juures jääb minimaalne pilu kilbi vabalt nihkumiseks.

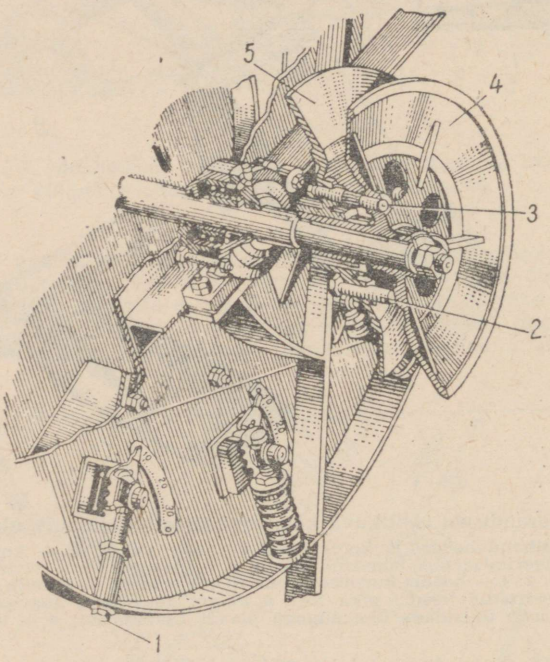
Viljapeksumasina põhilised reguleerimised

Kombaini C-4 viljapeksuaparaat

Normaalselt on mootori reduktori võllile paigutatud suur, trumli võllile aga väikese läbimõõduga rihmaratas; seejuures on võimalik trumli pöörlemiskiirust reguleerida 740—1335 p/min. piirides. Kui rihmarataste kohad vahetada, võib trumli pöörlemiskiirusteks saada 400—700 p/min.

Et vähendada pilu peksukorvi sektsioonide ja trumli vahel, tuleb reguleerimispolte *1* (joon. 9) keerata väljapoole, pilu suurendamiseks aga sissepoole.

Kui sektsioonide liistude servad on ära kulunud, tuleb teha järgmist: keskmine sektsioon pööratakse ümber, nii et tema parempoolne külg asetseks vasakul pool; eesmine ja tagumine sektsioon pööratakse samuti ümber, vahetades samaaegselt nende kohad.



Joon. 9. Iseliikuva kombaini trumli ajamirihmaratas.

Kui reduktori rihmaratta kettaid teineteisele lähendada, trumli rihmarattal aga kettaid eemale nihutada, siis trumli pöörlemiskiirus suureneb ja ümberpöördult. Rihmaratta kettaid lähendatakse järgmiselt: keeratakse ühevõrra väljapoole kolm tugipolti *2* (joon. 9). Nihutatav ketas *5* lähendatakse liikumatule kettale *4*; keeratakse järele kolme tikkpoldi *3* mutreid; tugipoldid surutakse tihedalt vastu liikumatut ketast; pingutatakse lõplikult kinni tikkpoldid *3*. Ühe rihmaratta kettaid nihutatakse eemale täpselt niipalju, kuipalju neid lähendatakse teisel rihmarattal.

Rihmarataste ketaste vahe vähendamisel või suurendamisel muutub iga 3 mm kohta trumli pöörlemiskiirus 50 pöörde võrra minutis.

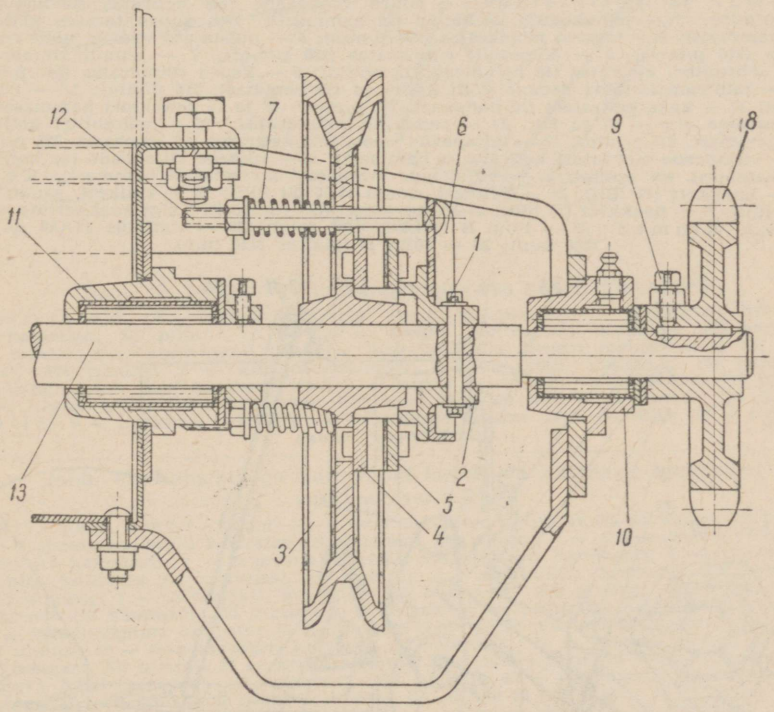
Alates 1956. a. on mootori reduktori ja trumli rihmarattad muudetud. Uued rihmarattad on tehtud jäigemad. Peale selle tõmmatakse neid täiendavalt veel kokku kolme tikkpoldiga. Ketaste asendi õigeks reguleerimiseks on rihmaratas varustatud kiilukujulise jaotusega šablooniga. Sellise kiilu abil on võimalik rihma liikumise soont seada ühtlaseks rihmaratta kogu ümbermõõdu ulatuses.

Terade väljalaadimine kombaini C-4 punkrist

Kuni 1954. a. lõpuni toodetud kombainid C-4 olid kohandatud terade väljalaadimiseks ainult seisakutel. Hiljem toodetud kombainid C-4 on varustatud väljalaadimisteoga. Väljalaadimisteoga kombainide C-4 punkrist võib teri välja laadida autole või teraveokile. Kombaini liikumise ajal laaditakse terad autole järgmiselt: kui auto veokasti keskkoht asub kohastikku teo väljalasketoruga, lülitab kombainer (või tema abi) kõigepealt väljalaadimisteo ning alles pärast seda avab punkri siibri. Niipea kui auto veokast on täis, tuleb siiber kohe sulgeda ja alles siis tigu välja lülitada.

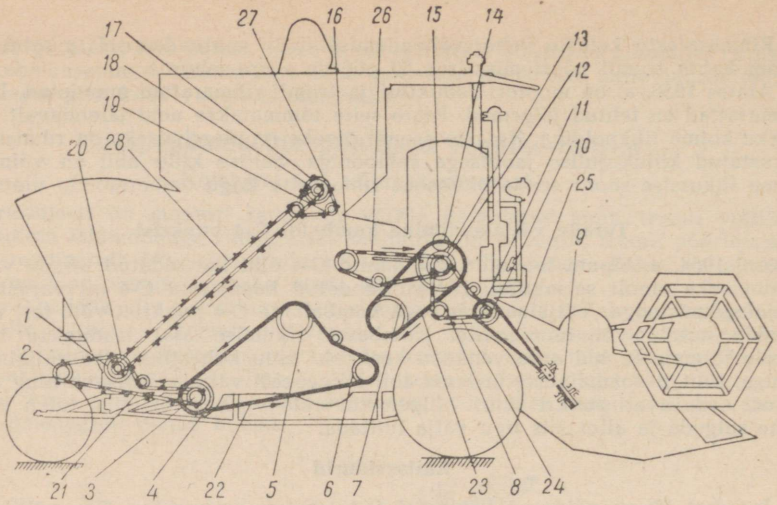
Kaitsesidurid

Joonisel 10 on näidatud kombaini C-4 terateo kaitsesidur. Teo võllile on sõrme *1* abil kinnitatud puks *2*. Puksil on neli süvendit. Rihmaratas asetseb võllil *13* vabalt. Nukk-kettad *4* ja *5* on teineteisega hambumises. Ketta *4* sõrmed käivad rihmaratta *3* avadesse, ketta *5* sõrmed aga puksi süvenditesse.



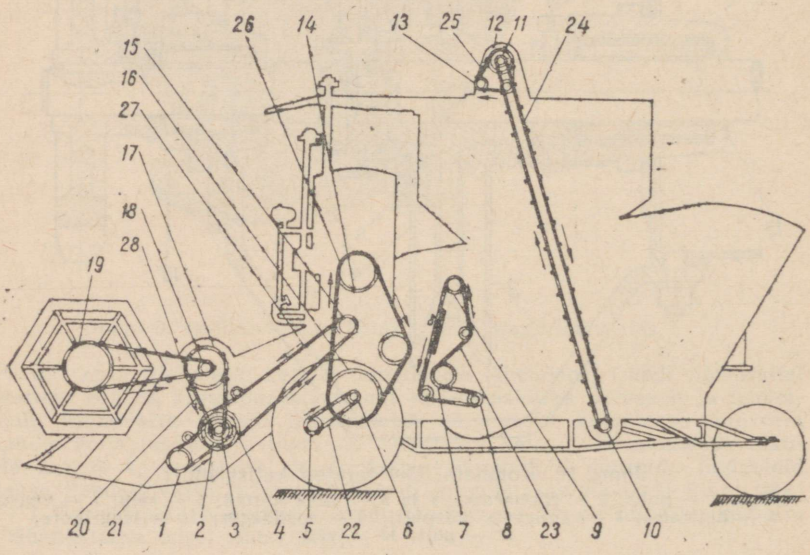
Joon. 10. Kombaini C-4 terateo kaitsesidur:

1 — sõrm; *2* — puks; *3* — rihmaratas; *4* ja *5* — nukk-kettad; *6* — seib; *7* — vedrud; *8* — ketiratas; *9* — ketiratta pidepolt; *10* — tugilaager; *11* — laagrikere; *12* — polt; *13* — võll.



Joon. 11. Kaksikteoga varustatud iseliikuva kombaini ülekanded parempoolsel küljel.

Rihma- ja ketiratta d: *1* — suure viljapeade teo ketiratas (10 hammast, 288 p/min); *2* — põhukoguja ülekanne (10 hammast); *3* — suure terateo ketiratas (10 hammast); *4* — terateo rihmaratas (238 p/min); *5* — puistajate vedava võlli rihmaratas (216 p/min); *6* — õõtsevõlli rihmaratas (260 p/min); *7* — trumli rihmaratas; *8* — söötesiibri ketiratas (18 hammast, 715 p/min); *9* — kepsu rihmaratas (447 p/min); *10* — kaldtransportööri vedava võlli ketiratas (25 hammast, 515 p/min); *11* — rihmaratas; *12* — kaks ketiratast (18 hammast, 715 p/min); *13* ja *15* reduktori hammasrattad (hammaste arv — 47 ja 21); *14* — reduktori rihmaratas; *16* — põhubiitri ketiratas (27 hammast, 477 p/min); *17* — viljapeade elevaatori ketiratas (12 hammast, 238 p/min); *18* — viljapeade elevaatori ketiratas (6 hammast); *19* — väikese viljapeade teo ketiratas (17 hammast, 403 p/min); *20* — viljapeade elevaatori ketiratas (6 hammast). Ketid: *21* — haakkett (71 lüli); *24* — rullkett, samm 19,05 (64 lüli); *26* — rullkett, samm 19,05 (122 lüli); *27* — haakkett (25 lüli); *28* — elevaatorikett (122 lüli). Kõigi haakkettide samm on 41,3. Rihmad: *22* — tüüp B (pikkus 4100 mm); *23* — ristlõige 45×20 (pikkus 2300 mm); *25* — tüüp B (pikkus 3150 mm).



Puksil *2* asub vabalt seib *6*, millest on läbi kolm polti. Vedrudega *7* surutakse kokku kõik siduri detailid. Kui teratigu üle koormata, surutakse nukkkettad *4* ja *5* teineteisest eemale. Kuna vedrude *7* pingus ei ole nende kooshoidmiseks küllaldane, kettad *4* ja *5* hakkavad omavahel libisema, tekitades tugevat lõginat. Libisemine kestab seni kuni ülekoormus kõrvaldatakse.

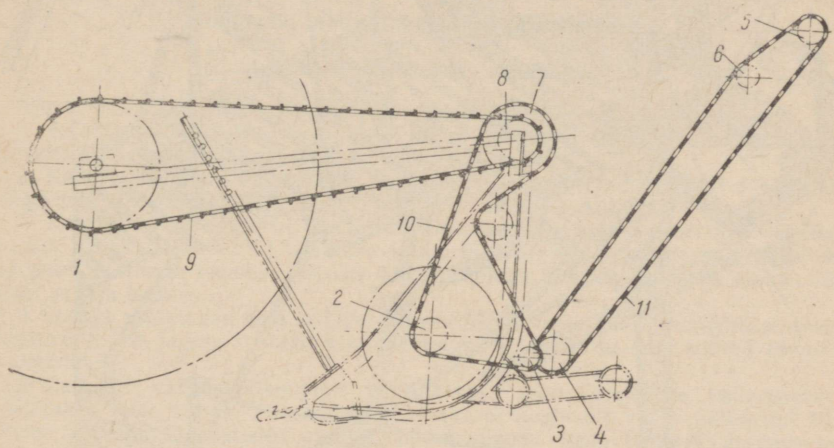
Samal põhimõttel töötavad ka kombaini C-4 teised sidurid (näiteks hasplil).

Kombaini C-4 ülekanded. Juhiplatvorm

Joonisel 11, 12 ja 13 on toodud iseliikuvate kombainide ülekannete skeemid.

Iseliikuva kombaini ülekanderihmad tuleb alal hoida ruumis kütteseadistest vähemalt 1 m kaugusel ja 0 kuni +20° temperatuuri juures. Kiilrihma pinguse kontrollimisel tuleb tema vedava haru külge (keskele) asetada 3—4 kilogrammine raskus. Seejuures peavad läbipainded olema järgmised: trumli ülekanderihmal 6—8 mm, käiguosa ülekanderihmal 11—15 mm, lõikeaparaadi ja põhupuistaja rihmal 25—30 mm.

Joonisel 14 on näidatud iseliikuva kombaini juhiplatvorm.

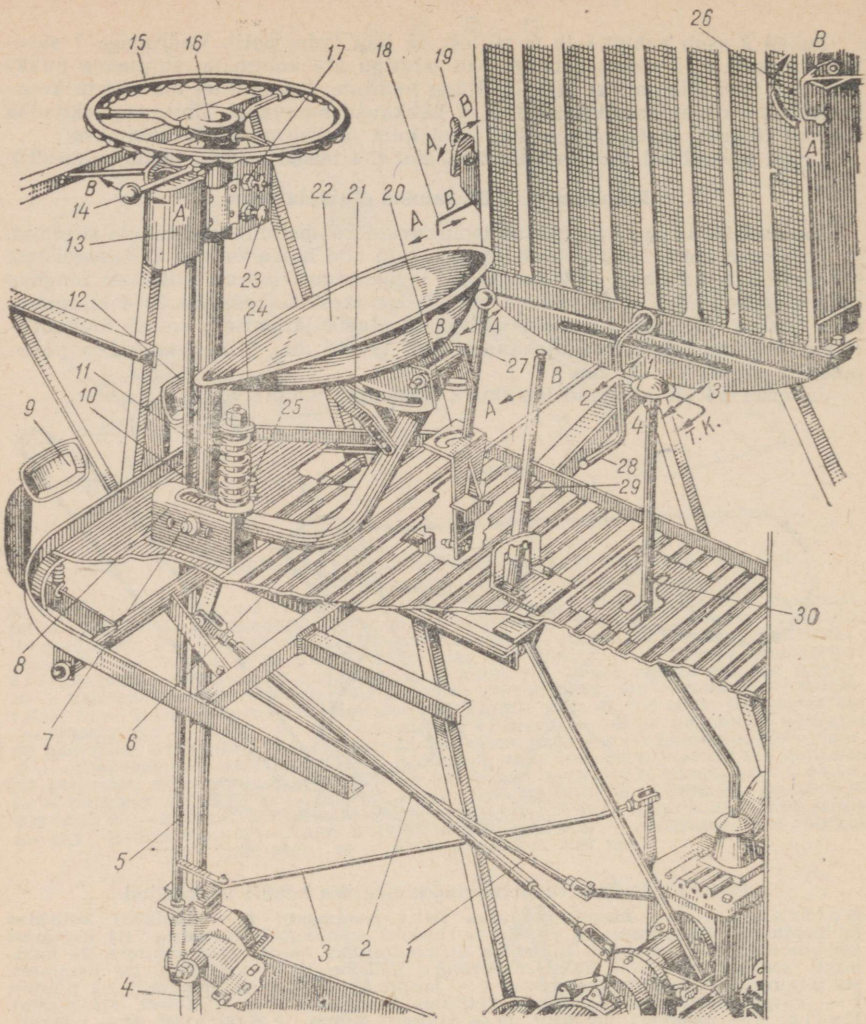


Joon. 13. Iseliikuva kombaini kopeeriva heedri ülekanded.

Ketirattad: *1* — haspli ketiratas (34 : 2 hammast); *2* — kaksikteo ketiratas (21 hammast, 266 p/min); *3* — teo ja haspli kontrajami ülekanne (13 hammast 430 p/min); *4* — kontrajam liikumise ülekandmiseks heedri tööorganitele (24 hammast, 430 p/min); *5* — kaldtransportööri vedava võlli ketiratas (20 hammast, 515 p/min); *6* — keti pingutusratas; *7* — haspli kontrajam (48 hammast, 116 p/min); *8* — haspli kontrajami vahetatav ketiratas (7—8—10 või 11 hammast, 116 p/min). Ketid: *9* — haakkett (82 lüli); *10* — rullkett, samm 19,05 (94 lüli); *11* — rullkett, samm 19,05 (156 lüli).

Joon. 12. Kaksikteoga varustatud iseliikuva kombaini ülekanded vasakpoolsel küljel.

Keti- ja rihmarattad: *1* — heedri kaksikteo ketiratas (35 hammast, 267 p/min); *2* — transmissioonvõlli ketiratas (30 hammast, 303 p/min); *3* — transmissioonvõlli ketiratas (10 hammast); *4* — transmissioonvõlli ketiratas (34 hammast); *5* — hüdraulilise pumba ketiratas (30 hammast, 577 p/min); *6* — söötebiitri ketiratas (16 hammast, 1082 p/min); *7* — õõtsevõlli ketiratas (33 hammast, 260 p/min); *8* — ventilaatori ketiratas (12 hammast, 715 p/min); *9* — põhubiitri ketiratas (18 hammast, 477 p/min); *10* — teraelevaatori ketiratas (6 hammast); *11* — teraelevaatori ketiratas (6 hammast, 236 p/min); *12* — teraelevaatori ketiratas (12 hammast); *13* — väikese terateo ketiratas (7 hammast, 403 p/min); *14* — mootori rihmaratas (1600 p/min); *15* — kaldtransportööri vedava võlli ketiratas (20 hammast, 515 p/min); *16* — söötebiitri rihmaratas (1082 p/min); *17* — haspli kontrajami ketirattad (18, 22 või 26 hammast); *18* — haspli kontrajami ketiratas (7 hammast); *19* — haspli ketiratas (34 või 28 hammast, 24 või 29 p/min). Ketid: *20* — haakkett (41 lüli); *21* — rullkett, samm 15,875 (94 lüli); *22* — rullkett, samm 15,875 (94 lüli); *23* — rullkett, samm 19,05 (169 lüli); *24* — haakkett (169 lüli); *25* — haakkett (25 lüli); *27* — rullkett; samm 15,875 (156 lüli); *28* — haakkett (82 lüli). Rihm: *26* — ristlõige 40×20, pikkus 3200 mm.



Joon. 14. Iseliikuva kombaini C-4 juhiplatvorm:

1 — käiguosa siduri varras; *2* — pidurivarras; *3* — tõsteseadme õlipumba varras; *4* — roolihoob; *5* — heedri hüdraulilise tõstesüsteemi õlipumba juhtimisvõll; *6* — kronstein; *7* — telg; *8* — istme kronsteini tugi; *9* — käiguosa siduri pedaal; *10* — tugirõngas; *11* — vedru; *12* — piduripedaal (alates 1956. a. on pedaal varustatud fikseeriva lingiga, mis võimaldab kombaini käiguosa pidurdada pikemaks ajaks); *13* — armatuurlaud (kombaini viimastel väljalasetel kinnitatakse armatuurlaud radiaatori külge); *14* — heedri tõstmise ja allalaskmise hoob (et heedrit tõsta, tuleb hooba tõmmata enda poole, noole *A* suunas; allalaskmiseks tuleb hooba endast eemale lükata, noole *B* suunas); *15* — rooliratas; *16* — signaalinupp; *17* — süütelüliti; *18* — õhuklapi varras (õhuklapi sulgemiseks nihutatakse varrast endast eemale, noole *B* suunas; õhuklapi avamiseks tõmmatakse varrast enda poole, noole *A* suunas); *19* — seguklapi hoob (pöörete arvu vähendamiseks tuleb hooba lükata endast eemale, noole *A* suunas, pöörete arvu suurendamiseks — noole *B* suunas); *20* — hoova püsttugi; *21* — istme tugiliist; *22* — iste; *23* — valgustuse ümberlüliti; *24* — kuplike; *25* — käiviti lüliti; *26* — mootori reduktori sisse- ja väljalülitamise hoob (kombaini tööorganite sisselülitamiseks nihutatakse hooba noole *A* poole, väljalülitamiseks aga noole *B* poole); *27* — siduri hoob (siduri sisselülitamiseks nihutatakse hooba noole *A*

Iseliikuva kombaini mootor ЗИС-5К

ЗИС-5К on auto ЗИС-5 mootor, mille konstruktsioonis on tehtud järgmised põhilised muudatused:

1. Mootor on varustatud pöörete regulaatoriga.
2. Väntvõlli eesmisse otsa on paigutatud uus põrkmuhv koos äärikuga käiguosa ülekande rihmaratta kinnitamiseks.
3. Hooratta karterile on käigukasti asemel kinnitatud mootori reduktor, mille kaudu toimub jõuülekanne kombaini tööorganitele.
4. Uue radiaatori jahutuspind on suurendatud kuni 15,5 m^2.
5. Karburaatori МКЗ-6 asemele on pandud uus — К-20М.
6. Mootori õlitussüsteemi on lülitatud õliradiaator, kuid filtri kere ja mootoriploki vahele on paigutatud eriline vahedetail — õlisuunaja-kaitseklapp.
7. Väljalasketoru on suunatud üles ja tema otsa on paigutatud sädemetepüüdja.

Mõningaid mootori hooldamisoperatsioone

Mootori ЗИС-5К süüte seadmine

Mootori ЗИС-5К süüde seatakse järgmises järjekorras.

1. Avatakse hoorattakarteri luuk, mille kaudu on võimalik näha märke hoorattal, ja eemaldatakse eesmise klapikambri kaas.
2. Keeratakse väntvõlli käsitsi, kuni väntvõllil olev märk „МТ-1-6" langeb kokku vaateluugi kriipsuga survetakti lõpul esimeses silindris.
3. Kontrollitakse ja tarbe korral reguleeritakse jagaja kontaktide vahelisi pilusid. Katkesti kontaktid seatakse katkestuse algusele, jagaja rootori plaat aga peab asetsema esimese silindri süüteküünlaga ühenduses oleva elektroodi kohal jagaja kaanes.
4. Jagaja asetatakse oma sabaga ettevaatlikult veepumba ajamivõlli avasse; seejuures tuleb jagaja rootorit kindlalt paigal hoida, et ta oma seatud asendit ei muudaks.
5. Katkesti väljumisklemmiga ühendatakse madalpingejuhe süütepoolilt. Lülitatakse sisse süüde. Pööratakse jagajakarpi aeglaselt vastu kellaosuti liikumise suunda, täpsustades ühtlasi süütemomenti. Seda tehakse järgmiselt: süütepooli kõrgepingejuhtme vaba ots asetatakse 2—3 mm kaugusele mootoriplokist; kontaktide lahutamisel peab nüüd tekkima säde kõrgepingejuhtme otsa ja massi vahel. Selles asendis fikseeritakse (mitte tugevasti) jagaja pidekruviga.
6. Et lõplikult veenduda, kas süüde on seatud õigesti, pööratakse aeglaselt väntvõlli 2—3 korda. Kui märk „МТ-1-6" langeb ühte luugil oleva kriipsuga, siis sel momendil peab ka tekkima säde esimese silindri küünla elektroodide vahel.
7. Pärast kontrollimist pannakse kohale jagaja kaas ja pistetakse selle puksidesse küünalde juhtmed.

Akupatarei ekspluateerimine

Akupatareisid tootvad tehased varustavad need „Auto akupatareide ekspluateerimise ja hooldamise ühtsete eeskirjadega". Nendes eeskirjades on toodud põhilised juhendid akupatareide ekspluatatsiooni alalt.

---

poole, väljalülitamiseks — noole *B* poole); *28* — mootori käivitusvänt; *29* — kiiruste diapasoonide lülitushoob (kõrge diapasooni sisselülitamiseks tuleb hooba nihutada noole *B* poole, madala diapasooni lülitamiseks — noole *A* poole); *30* — käiguvahetushoob (käigud lülitatakse järgmiselt: esimene — ette paremale; teine — ette vasakule; kolmas — taha paremale; neljas — taha vasakule; tagurpidikäik — taha lõpuni ja vasakule). Mõõteriistade näidud peavad olema järgmised: õlirõhk — 1,5—2,8 kg/cm^2; vee temperatuur — 75—95°; õli temperatuur — 85—90°.

Kombainitehased varustavad nende poolt väljastatavad kombainid suvel laetud, talvel aga laadimata akupatareidega. Laadimata uue akupatarei esimene laadimine kestab 25 kuni 50 tundi, sõltuvalt sellest, kui kaua akupatarei enne laadimist laos seisis.

Enne elektrolüüdi valamist uude akupatareisse tuleb selle korkide alt tihendseibid eemaldada (neid seibe edaspidi enam ei kasutata). Elektrolüüti valatakse niipalju, et selle tase oleks 10—15 mm võrra kõrgem separaatorite peale asetatud kaitseplaadist. Tabelis 4 on toodud andmed patareisse valatava elektrolüüdi kohta.

Tabel 4

Elektrolüüdi erikaal 15° juures

Rajoonid	Kasutatavate separaatorite liik	Esimesel laadimisel valatav elektrolüüt		Laadimise lõpul	
		talvel	suvel	talvel	suvel
Põhja- ja keskrajoonid talvise temperatuuriga kuni 35°	Puidust	1,310	1,300	1,285	1,270
	Kombineeritud (kloorvinüül, puit)	1,270	1,270	1,270	1,270
	Mipor või miplast	1,255	1,240	1,285	1,270
Lõunarajoonid	Puidust	1,300	1,270	1,270	1,240
	Kombineeritud (kloorvinüül, puit)	1,270	1,240	1,270	1,240
	Mipor või miplast	1,240	1,210	1,270	1,240

4—6 tundi pärast elektrolüüdi pealevalamist asetatakse patarei laadimisele. Tabelis 5 on näidatud laadimisvoolu tugevused esimesel ja järgmistel nn. normaalsetel laadimistel.

Tabel 5

Patarei tüüp	Laadimisvool (A)	
	esimesel laadimisel	normaalsel laadimisel
3-CT-70	5,0	6,5
3-CT-84	6,0	8,0
3-CT-98	6,5	10,0
3-CT-112	7,0	10,0

Laadimine toimub seni, kuni kõikides elementides algab intensiivne gaasi eraldumine („keemine") ning elektrolüüdi erikaal ja aku pinge jääb konstantseks 3 tunni jooksul. Pärast esimest laadimist antakse patarei ekspluatatsiooni.

Uusi akupatareisid, mis ei ole veel kasutusel olnud, hoitakse alal kuivas ruumis, kus temperatuur on üle nulli. Neil patareidel peavad korgid olema tihedalt suletud ning klemmid vaseliiniga sisse määritud.

Laetuna ja koos elektrolüüdiga tuleb akupatareid hoida järgmiselt: patarei laetakse täiesti täis, puhastatakse patarei paak ja akude kaaned; klemmikaelad ja ühendussillad hõõrutakse täiesti kuivaks ja määritakse vaseliiniga sisse; selliselt ettevalmistatult paigutatakse akupatarei kuiva ventileeritavasse ruumi

(ruumi temperatuur ei tohi olla alla nulli); iga kuu tuleb patareid järellaadida normaalse laadimisvooluga (tab. 5), üks kord kolme kuu jooksul tuleb aga patarei allutada kontroll-treeningtsüklile.

Akupatarei igapäevane hooldamine seisab järgmises: kontrollida patarei kinnitusi, puhastada teda väliselt; kontrollida klemme, puhastada neid ja pingutada kinnitusi; puhastada akupatarei korkides olevad gaasi väljumisavad.

Pärast 60-tunnilist töötamist kontrollida elektrolüüdi taset akudes (elektrolüüt peab 10—15 mm võrra plaatidest üle ulatuma). Enamasti langeb elektrolüüdi tase vee auramise tagajärjel. Sellisel juhul valatakse akudesse juurde destilleeritud vett. Kui aga elektrolüüt on vähenenud väljaloksumise tagajärjel, siis tuleb akudesse elektrolüüti juurde valada.

Pärast 180-tunnilist töötamist kontrollitakse elektrolüüdi erikaalu. Kui selgub, et akupatarei on tühjenenud, tuleb ta anda laadimisele.

Laadimisjaama saadetakse akupatarei ka sel puhul, kui mootor on töötamata seisnud juba umbes 30 päeva.

Iseliikuv kombain CK-3

Kombaini CK-3 peamised erinevused, võrreldes kombainiga C-4M, on järgmised.

Kombaini läbilaskevõime suurendamine pikavarreliste teraviljade koristamisel 2,5 kg/sek kuni 3,0 kg/sek normaalse kasvutihedusega ja kõrreseisuga vilja koristamisel; masina üldise konstruktsiooni parandamine eesmärgiga lahendada küsimused, mis on seotud kombaini mitmesuguste modifikatsioonide ratsionaalse süsteemi loomisega põhimudeli baasil.

Kombaini mehhanismide juhtimis- ja reguleerimisprotsesside mehhaniseerimine hüdrauliliste seadmete abil, samuti ka valgus- ja helisignalisatsiooni kasutamine mehhanismide töötamise kontrollsüsteemis — eesmärgiga lihtsustada kombaini teenindamist ja juhtimist.

Kombaini mehhanismide ekspluatatsiooni ja kuluvuskindluse suurendamine.

Kombaini detailide, sõlmede ja konstruktsioonide tehnoloogiline parandamine, arvesse võttes vooltootmise kaasaegseid meetodeid.

Iseliikuva kombaini CK-3 ülaltoodud konstruktiivsed ja tehnoloogilised põhiiseärasused võimaldavad teda efektiivselt ära kasutada mitmesugustes põllumajandustsoonides.

Kombaini CK-3 tööprotsess (joon. 15) on järgmine: haspel kallutab koristatava kultuuri varred lõikeaparaadi ette ning mahaniidetud vili juhitakse teospiraalide poolt heedri keskkohta sõrmmehhanismi juurde, sõrmmehhanism haarab vilja ning juhib kaldtransportöörile.

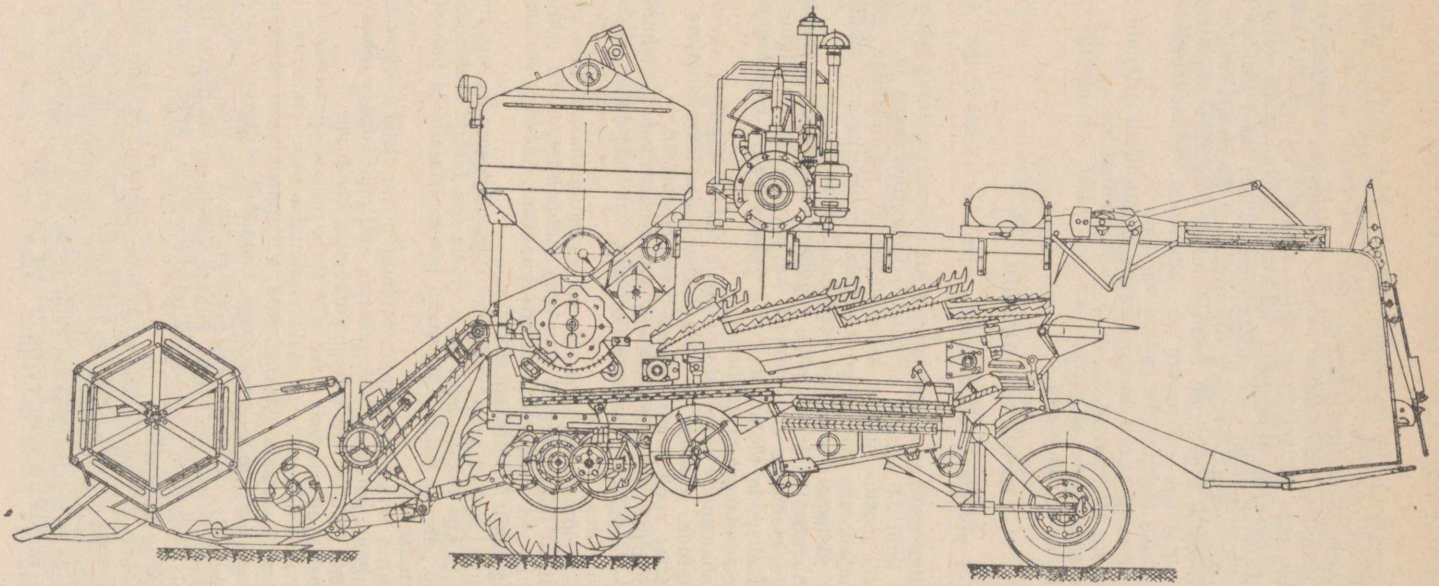
Kaldtransportööri liistud kannavad vilja söötebiitri juurde, mis suunab nad viljapeksuaparaati, kus toimub peks ja suurema osa terade eraldumine.

Peksul saadud pahmas kandub kombaini põhupuistajaile ja puhastisse järgnevaks separeerimiseks.

Põhust eraldatud terad ja aganad, läbinud põhupuistaja tööpindade avad, satuvad sarjale. Põhk juhitakse põhupuistaja abil põhukoguja rehamehhanismi juurde, mis jaotab ja tihendab selle põhukoguja kambris.

Rappuvalt libaslaualt satuvad terad läbi sarja puhasti ülemisele sõelale, kus ventilaatori tekitatud õhuvoolu ja sõela võnkumise tõttu eralduvad lisanditest terad ning satuvad alumisele žalusiisõelale. Viljapeade osad satuvad läbi ülemise sõela pikendaja avade viljapeateosse, kuna kerged lisandid kanduvad ära õhuvoolus. Terad, mis varisesid läbi alumise sõela avade, satuvad terateole ning elevaator kannab nad punkrisse. Punkri täitumisel laaditakse terad väljalaadimisteo poolt veoautole või mõnele teisele veokile. Põhk laaditakse põhukogujast maha selle täitumisel.

Kombaini heeder. Et vältida vilja sõtkumist kombaini parema ratta poolt on 3,2 m haardelaiusega heeder asetatud kaldkambri suhtes 200 mm võrra paremale; 4,1 m haardelaiusega heeder asetatakse sümmeetriliselt; 6 m laiusega heeder on korpuse paremaks tasakaalustamiseks ning terapunkri tühjendamise kindlustamiseks nihutatud sümmeetria teljest paremale.



Joon. 15. Iseliikuva kombaini CK-3 skeem.

Heedri korpus koos teoga on ühendatud kaldkorpusega tsentraalse sfäärilise šarniiri abil, mis on kinnitatud kaldkambrile ning tasakaalustatud kahe, kaldkambri mõlemale küljele asetatud vedruplokiga.

Kaldkamber on riputatud viljapeksumasina raamile ning ülalt tappide abil kinnitatud laagritesse, mille telgede ümber ta on pööratav.

Heedri korpuse tasakaalustamist reguleerivad pingutusvedrud, mis võimaldab tal kopeerida põllu reljeefi piki- ja põiksuunas antud lõikekõrgusel automaatselt.

Lõikekõrgust reguleeritakse masinale asetatud kopeerimistaldade abil.

Heedrit tõstetakse või lastakse vajalikule kõrgusele kahe hüdraulilise silindri abil, millede korpused on kinnitatud veorataste silla kattele, kolvivardad aga — heedri kaldkambri korpusele.

Heedri korpusele on monteeritud lõikeaparaat, haspel, lõikeaparaadi ajammehhanism ja teo ning haspli ülekanded.

Heedri korpus kujutab endast metallplaatidega ülelöödud keevitatud karkassi, mis koosneb esiprussi ja peatalaga ühendatud nurkraudadest. Võrreldes kombaini C-4M heedriga, on heedri korpus esiprussist rohkem ettepoole nihutatud, et haspel saaks paremini haarata kõrsi ja ette anda madalakasvulist vilja. Kopeerimistallad on heedri korpusele kinnitatud šarniirselt. Tallad tõstetakse nõutavale kõrgusele hoobade abil, mis on ühendatud peatalal asuvate kronsteinidega.

Kopeerimistaldadele on ette nähtud kolm asendit, mis võimaldavad lõigata vilja 100, 130 ja 180 mm kõrguselt.

Jagajad on vahetatavad; pikavarreliste kultuuride koristamisel asetatakse masinale reguleeritavate kõrte-eemaldajatega torpeedokujulised jagajad.

Lõikeaparaat on universaalne normaaltüüpi, jõuülekanne vikatile toimub õõtsvõllimehhanismi abil.

Õõtsvõlli nuutidega otsale on asetatud pide, millele on kinnitatud sfäärilise peaga sõrm.

Pideme sfääriline pea on vikati kannaga ühendatud kahe stantsitud põsekese abil, mis surutakse kokku silindrilise vedruga.

Heedri tigu kujutab endast õõnessilindrit, mille kummalegi otsale on peale keevitatud teokeermed. Silindri keskosas on avad, milledest ulatuvad välja sõrmmehhanismi sõrmed.

Teo sõrmmehhanism koosneb neljast torust, millele on kinnitatud allosas painutatud sõrmed. Torud on šarniirselt kinnitatud teokattele ning teo pöörlemisel ringlevad spetsiaalsel kopiiril, mis on kinnitatud heedri korpuse parempoolse seina välisküljele.

Tänu sellisele konstruktsioonile ulatuvad sõrmed eest- ja altpoolt kattest välja, tagapool aga järsult pöörduvad, asetudes teo katte suhtes tangentsiaalselt.

Haspel on kuue labaga, universaalne, reguleeritava ekstsentrikmehhanismiga; haspli asetuskõrgus on reguleeritav juhiplatvormilt kombaini käigu ajal hüdraulilise süsteemi abil, haspli reguleerimine horisontaaltasapinnal toimub blokeeritult kõrguse reguleerimisega; haspli pöördeid kombaini töötamise ajal reguleerib kiilrihmaga variaator. Reguleerimine toimub samuti juhiplatvormilt.

Ujuv kett-liisttransportöör on monteeritud kaldkambri korpusesse. Transportöör omab alumise võlli vertikaalse ja horisontaalse vedrukandurid ning kaitseseadmed, mis takistavad kõrte mähkumist transportööri võllidele.

Kombaini viljapeksumasin koosneb viljapeksuaparaadist, sööte- ja põhubiitrist, sõrmispõhupuistajast, rappuvast libaslauast ja sarjast, sõelakastist, tera- ja viljapeateost ning elevaatoreist.

Viljapeksumasina korpus kujutab endast kandekonstruktsiooni. Korpuse aluseks on raam, mis on eespool seotud veosillaga, tagant erilise kronsteiniga tagumiste juhtrataste kinnitamiseks.

Söötebiiter kujutab endast nelja labaga tiivikut, mille otsmistele ketastele on keevitatud tapid. Jõuülekanne söötebiitrile toimub keti kaudu ujuvtransportööri ülemiselt võllilt.

Viljapeksuaparaat koosneb kaheksa latiga peksutrumlist ja ühe sektsiooniga restpeksukorvist. Latid on asetatud kaldpoolega ettepoole trumli raadiuse suhtes 75° nurga alla.

Peksukorv on asetatud erilistele kandeseadistele, miš on kinnitatud trumli laagrikorpustele. Peksukorvi reguleerimine on ühepoolne ning see toimub ekstsentrikute pööramisega spetsiaalse võtme abil. Peksukorv ümbritseb trumlit 110° ulatuses. Jõuülekanne viljapeksutrumlile toimub kiilrihma abil viljapeksumasina vaheajamilt. Viljapeksuaparaadi konstruktsioon kujutab eraldi sõlme, et teda oleks võimalik asetada viljapeksumasinasse kokkumonteeritult ja reguleeritult.

Põhubiiter on nelja laba ja varbrestiga. Labad on kooniliste tihvtidega. Võrreldes kombaini C-4M kambriga on põhubiitri taga asuva kambri kõrgust suurendatud 120 mm võrra. Biiter käitatakse kettülekande abil ujuvtransportööri ülemiselt võllilt.

Põhupuistaja on kuue sõrmise, nelja kaskaadi ja kahe võlliga. Esimese kolme kaskaadi lõpud on metallkammidega. Põlvikvõllid asetsevad kuullaagritel; taguminé võll on vedav ja teda käitatakse kettülekandega viljapeksumasina tagumiselt vaheülekandelt. Põhupuistaja elavpinda on kombaini C-4M põhupuistajaga võrreldes suurendatud 40% võrra.

Sari on täismetalne — koosneb rappuvast libaslauast ning reguleeritavast žalusiisõelast; sari on jäigalt kinnitatud teljele, mille otsad asetsevad kaheõlgsete hoobade ülemistes peades. Sarjal on (tagumised ja eesmised) puitkandurid.

Sõelakast on kerget konstruktsiooni üheveerulise põhjaga. Žalusiisõel on reguleeritav. Eesmised kronsteinid on jäigalt ühendatud toruga, mille otsad asetsevad kaheõlgsete hoobade alumistes peades. Sõelakasti tagumine osa omab telge, mille väljaulatuvad otsad on kinnitatud puitkandureile.

Põlvikvõllil on kaks põlve, milledel asetsevad kuullaagritel puitkepsude pead. Põlvikvõlli selline konstruktsioon tagab sarjale sünkroonse liikumise.

Sarja põlvikvõll käitatakse ventilaatori võllilt kettülekandega.

Viie labaga ventilaator on külgimemisega, eraldi sõlmena kokkumonteeritav ning monteeritud kujul kinnitatav kombaini raamile.

Ventilaatori võlli käitatakse kiilrihmülekandega viljapeksumasina eesmiselt vaheülekandelt.

Viljapea- ja teraelevaatoritel on keevitatud korpused; korpuste peade kaaned on lahtipööratavad ja varustatud kiirestilukustatavate lukkudega. Elevaatoritel on kummikraapidega puks-rullketid. Elevaatorite pead on ühendatud teokatetega. Teod asetsevad kuullaagritel.

Terapunker on karkassita konstruktsioon; ta omab ülemise teo, mis kindlustab punkri täitmise ilma teenindava personali abita.

Punkri täitmisel 95% ulatuses lülituvad töösse heli- ja valgussignaalid, mis teatavad kombainerile terade väljalaadimise vajadusest.

Punker tühjendatakse teradest kahe teo abil, mis on omavahel ühendatud universaalšarniiriga. Üks tigu on asetatud punkri alumisse ossa ning kaetud kilbiga, teine aga asetseb spetsiaalses kestas. Punkri tühjendamise tigu lülitatakse sisse juhiplatvormilt.

Kolme meetri laiuse heedriga kombainil viiakse väljalaadimistigu transportasendisse 70° nurga alla juhiplatvormilt. Seega tigu mahub gabariitidesse, mis on piiratud juhiplatvormi laiuse ja teraelevaatori pea kõrgusega. Suurema haardelaiusega heedriga kombainidel teo transportasendisse viimine toimub järgmises korras: avatakse teo ülemineva kesta külg ning vabastatakse külgmine tõmmits, seejärel pööratakse tigu ning kinnitatakse spetsiaalsele kronsteinile, mis asetseb viljapeksumasina vasakul küljel. Punkri väljalaadimisteo sisselülitusmehhanism omab friktsioonmuhvi.

Põhukoguja on külge riputatav, mehhaniseeritud, kambri mahuga 6,5 m^3. Põhukoguja kamber koosneb kahest külgseinast, mis moodustavad viljapeksumasina seinte pikenduse, tagumisest klapist ja varbadest põhjast. Põhukoguja täislaadimiseks on kamber varustatud põhu- ja aganatihendajatega.

Põhutihendaja on asetatud põhukoguja kambri peale ning kujutab endast neliklüliga rehamehhanismi. Mehhanismi kaks reha pannakse liikuma kahe väntvõlliga, mis on omavahel ühendatud keskmisele tugikorpusele asetatud nuutmuhviga.

Rehade all asetseb juhtrest põhu ja aganate juhtimiseks põhukoguja kambrisse. Aganatihendaja koosneb samuti neliklüliga rehamehhanismist, mis on kinnitatud tihendaja põlvikvõllile.

Põhu mahalaadimise mehhanismi juhitakse juhiplatvormilt, kus asub põhukoguja tühjendaja pedaal ja kontrollaparaadid, mis signaliseerivad põhja ja klapi sulgumisest pärast hunniku mahalaadimist. Signaliseerimine toimub ka juhul, kui tekib avarii tihendamismehhanismis. Põhukoguja on täiendavalt varustatud spetsiaalse muhviga, mis kindlustab põhu automaatse mahalaadimise. Põhukoguja mehhanismid saavad jõuülekande viljapeksumasina tagumiselt vaheülekandelt.

Juhiplatvorm asetseb viljapeksumasina ees, vasaku käiguratta kohal. Juhiplatvormile on koondatud kõigi kombaini tööprotsessist osavõtvate mehhanismide juhtimishoovad, samuti mootori, põhutihendaja, punkri ja põhukoguja tööd kontrollivate aparaatide armatuurlaud.

Juhul kui põhutihendaja ei tööta ning põhupuistajaile on kogunenud paks põhukiht, surub see põhupuistaja viimse kaskaadi kohale šarniirselt kinnitatud metallkilbikese vastu viljapeksumasina katust ning suleb armatuurlaual asuva signaallambi kontaktid, lülitades samal ajal sisse ka helisignaali.

Teradega täitumise kontrollimiseks on punkri külgseinale asetatud gofreeritud membraan, mis punkri täitumisel teradega 95%-liselt surutakse vastu seina, kusjuures lülituvad sisse helisignaal ning teine lamp armatuurlaual. Mõlemal juhul võib helisignaali välja lülitada armatuurlaual asetsevate lülitite abil. Põhu mahalaadimisel avaneb tagumine klapp, mis lülitab sisse kolmanda signaallambi. Klapi sulgumisel katkestuvad kontaktid ja lamp kustub.

Kombaini käiguosa koosneb veosillast, juhitavaist tagaratastest ja hüdraulilise võimendajaga varustatud rooliseadmest.

Jõuülekanne kombaini käiguosale toimub rihmarattalt, mis on asetatud mootori väntvõllile kombaini paremal küljel, kiilrihmülekande abil üle variaatori veosilla võlli rihmarattale.

Sellelt võllilt käitatakse siduri abil käigukasti hammasrattad, diferentsiaal, külgreduktorid ja rattad. Sidur on kuiv, ühekettaline.

Neljakäiguline käigukast, töötades koos kiilrihma variaatoriga, kindlustab kombaini liikumiskiiruste muutmist 1,08 kuni 15 km/h.

Käigukast on kinnitatud diferentsiaali korpusele.

Diferentsiaal koosneb neljast ristmikule asetatud koonilisest satelliidist ja kahest poolteljega hammasrattast, mis on nuutide kaudu ühendatud vasak- ja parempoolse poolteljega, ning annavad liikumise edasi diferentsiaalilt planetaarsetele külgreduktoritele. Diferentsiaalmehhanismi konstruktsioonis on ära kasutatud auto ГАЗ-51 diferentsiaali detaile.

Diferentsiaal on paigutatud valatud korpusesse, millega on ühendatud vasak- ja parempoolse poolteljе kestad.

Külgreduktoritel on planetaarmehhanismid, millede kaudu toimub pöördemomendi ülekanne rataste poolтelgedele. Rataste poolтelgedele on kinnitatud kettad rattapöidadega, milledele asetatakse mõõdetega 14—24 kummid.

Tagumised juhitavad rattad ja nende juhtimise mehhanism on monteeritud tagateljele, mis kujutab endast karprauast tala, otstesse keevitatud teraskronsteinidega, milledel on kaldavad. Neid avasid läbivad käändteljed. Pealtpoolt on käändtelgedele kinnitatud: vasakule — rooli pikivarras, paremale — hoob, mis on ühendatud hüdraulilise võimendaja silindri vardaga.

Ühendushoovad, mis on käändtelgedele asetatud altpoolt, on omavahel seotud reguleeritava vardaga.

Konstruktiivselt on sõlm tunduvalt lihtsustatud, võrreldes kombaini C-4M juhtratastega.

Hüdrauliline juhtimine. Iseliikuva kombaini CK-3 konstruktsioonis on mehhanismide juhtimise hõlbustamise ja kombaineri töö parandamise eesmärgil ulatuslikult kasutatud hüdraulikat.

Hüdraulika abil toimub: heedri tõstmine ja allalaskmine; haspli asendi muutmine; haspli pöörete arvu muutmine; veosilla ajami variaatori ja kombaini juhtimine.

Hüdraulilise juhtimissüsteemi jaotusmehhanism on asetatud juhiplatvormile. Hüdrauliline juhtimissüsteem koosneb järgmistest sõlmedest ja mehhanismidest: 3-sektsioonilisest hammasratas-pumbast; neljakäigulisest jaotuskraanist; haspli tõstmise juhtrataste, käiguosa variaatori ja haspli vaheajami rihmaratta ketta hüdrosilindritest; juhtrataste jaotuskarbist; õlimagistraalidest, mis juhivad õli pumbast hüdrauliliste silindrite juurde ja silindrite juurest pumba juurde.

Pumba korpus koosneb kolmest sektsioonist, mis on omavahel tikkpoltidega ühendatud. Sektsioonide vahel asetsevad vahelehed — jaotajad.

Pumba korpuses on vedavale ja veetavale võllile asetatud kuus hammasratast, mis annavad õli edasi magistraalide kaudu vastavatele hüdraulilistele silindritele. Korpuse alumises osas omab iga sektsioon imemisava, ülemises osas aga vastavalt suruavad, milledesse on asetatud juhttorukesed neile kinnitatud kaitseklappidega, mis on reguleeritud survele 35 kg/cm^2.

Kokkupandud pump asetseb silindris, mis on ühtlasi ka õli reservuaariks.

Pumba otsmine sektsioon on ette nähtud juhtrataste hüdrosilindri toitmiseks; keskmine ja teine äärmine sektsioon toidavad ülejäänud silindreid.

Pumba tootlikkus on 70 l/min; äärmistel sektsioonidel — 11 l/min; keskmisel — 48 l/min (tööröhk 25 kg/cm^2 ja pöörete arv 700 p/min). Õlipumba reservuaari maht — 10 l.

Hüdraulilise süsteemi jaotussüsteemi moodustavad: korpus, millesse on paigutatud nelja asendiga jaotuskraan. Pideme kaudu võib juhtseadisel kraani ümber asetada nii, et ta võib kordamisi olla ühes neljast asendist ringis. Kraani korpusele on kinnitatud 6 stutserit: 4 väikest stutserit õli edasiandmiseks hüdrosilindritesse ja 2 suurt, milledest ühe kaudu juhitakse õli pumbast välja ja teise kaudu õli reservuaari.

Kraani pideme keskmine asend on jaotaja neutraalasend: selles asendis toimub õli ringvool süsteemis: pump-jaotaja-pump.

Käepideme asetamisel ülemisse seisu toimub õli andmine hüdrosilindritesse, allaviimisel aga õli äravool hüdrosilindritest.

Heedri tõsteseadme, haspli tõstmise ja haspli pöörete arvu muutmise variaatori hüdrosilindrid on ühepoolse toimega. Käiguosa variaatori ja tagarataste juhtimise silindrid aga kahepoolse toimega.

Veorataste hüdraulilisele silindrile mõju avaldamine rooliratta pööramisel vasakule või paremale poole toimub mehhanismi abil, millesse on asetatud jaotuspuks ja jaotuskarp.

Jaotuskarp omab keskmises osas laia soone, puks aga segmentrõngakujulised sisselõiked.

Neutraalasendis pumbast juhitav õli, voolates läbi stutserist, mis on asetatud jaotussiibri kohale, suundub puksi segment-avadesse ning voolab korpuse ava ja stutseri kaudu reservuaari.

Rooliratta pööramisel nihkub jaotussiiber puksi suhtes ning suleb kaks rõngassoont, tõkestades seega õli voolu õlipumba reservuaari.

Kahe teise rõngassoone kaudu hakkab õli voolama juhtrataste hüdrosilindri ühte õõnde, tekitades surve, mis aitab pöörata rattaid vajalikus suunas.

Pärast pöörde tegemist asub jaotussiiber automaatselt neutraalasendisse.

Kombaini mehhanismide hüdraulilises juhtimissüsteemis soovitatakse kasutada töövedelikuna: kõrge temperatuuri juures värtnaõli mark 3, mõõduka temperatuuri juures — mark 4 (ГОСТ 1837-42).

Kombain on varustatud diiselmootoriga СМД-60.

Kombaini СК-3 baasil toodetakse kombaini СКГ-3, mis on varustatud roomikkäiguga.

Otsevoolukombain ПК-2

Kombaini tehniline iseloomustus

Otsevoolukombain ПК-2 on ette nähtud pikakõrrelise suuresaagilise vilja koristamiseks väikestelt ebatasase reljeefiga põldudelt NSV Liidu põhjapoolseis rajoonides.

Kombain koosneb järgmistest põhiosadest: heedrist, viljapeksumasinast, ripp-põhukogujast, käiguosast ja seemneheina koristusseadmest.

Heeder on kombaini viljapeksumasinaga ühendatud šarniirselt ning tasakaalustatud vedrude abil. Heeder on varustatud kopeerimistallaga, mis asetseb sisejagaja juures. Kopeerimistalla abil kopeerib heeder automaatselt põllu reljeefi kindlaksmääratud lõikekõrgusel.

Lõikekõrgus on reguleeritav 5 kuni 20 cm piirides, kopeerimistalla ümberpaigutamise teel vertikaalil. Juhul kui heedrit on vaja tõsta veelgi kõrgemale (kuni 400 mm), et üle sõita takistusest või pöörete tegemiseks tööee otstes, toimub tõstmine hüdrotõstuki abil.

Haspel on kuue labaga, universaalne, labade paralleelse liikumisega. Haspel on töötamise ajal reguleeritav hüdraulilise süsteemi abil.

Haspli labade kaldenurk on reguleeritav hoovaga, mis on asetatud haspli toele. Haspel pannakse pöörlema kombaini käigurattalt ning tema pöörlemiskiirus on reguleeritav kiilrihmaratta laialinihutamise teel.

Heedri transportöörid on valmistatud gummeeritud lõuendist, liimitud puidust liistudega.

Viljapeksumasin koosneb söötebiitrist, peksutrumlist, peksukorvist, põhibiitrist, põhupuistajast, puhastist, ventilaatorist, tera- ja viljapeatigudest, elevaatoreist ja terapunkrist.

Söötebiiter on hambuline, otstes asetseva kahe spiraaliga. Trummel on kuue latiga, kolmesektsioonilise vedrudel asetseva rest-peksukorviga. Trumli pöörlemiskiirus on reguleeritav 374 kuni 1405 p/min piires kiilrihmarataste laialinihutamise teel.

Trumli ja peksukorvi vahe on reguleeritav kombaini ühelt küljelt peksukorvi iga sektsiooni ekstsentrikute pööramise teel.

Põhubiiter on nelja labaga. Selle all asetseb juhtrest. Biitri taha on asetatud viis vetruvat surveklappi.

Põhupuistaja omab kuus sõrmist, on kahe võlliga ja kolme kaskaadiga. Kombain on varustatud kahe žalusiisõelaga restpuhastiga.

Ventilaator on viie labaga, õhujoa tugevuse reguleerimine toimub siibritega.

Tera- ja viljapeaelevaator, tera- ja viljapeateod sarnanevad ehituselt iseliikuva kombaini C-4 tigude ja elevaatoritega.

Ülekanne traktori jõuvõtuvõllilt viljapeksumasina ja heedri tööorganitele toimub kardaanülekandega. See koosneb kahest eesmisest šarniirist pika võlli teleskoopiliste ühendustega, kaitsesidurist ja tagumisest šarniirist. Üks eesmistest šarniiridest kinnitatakse traktori jõuvõtuvõlliga, teine ühendatakse pika võlliga. Selle võlli tagumine ots ühendatakse kaitsesiduriga, millele on kinnitatud tagumine šarniir, mis on asetatud peaülekandekarbi võllile. Kardaanülekanne on kaitstud kattega.

Peaülekanne koosneb kardaanülekandest, koonushammasrataste paarist, mis pöörlevad õlivannis, vabakäigumuhviga peavõllist, rihmarattast liikumise ülekandmiseks vaheajamile, heedri tööorganitele ja söötebiitrile jõuülekande ketirattast. Vaheajamile on asetatud rihmarattad kiilrihmade kaudu liikumise ülekandmiseks viljapeksumasina teistele tööorganitele.

Käiguosa koosneb kahest õhukummidega rattast 12—16, millede teljele toetub pearaam. Kombaini kolmandaks tugipunktiks on traktori haakeseade. Haakeseade on kombaini raamiga šarniirselt ühendatud.

Ripp-põhukoguja on asetatud kombaini taha vasakule. Ta koosneb põhu söötekambrist, konsoolteost, põhukoguja kambrist ja põhukoguja tühjendamisseadisest. Põhukoguja tühjendamine toimub käigul kombaineri poolt sisselülitatava automaadi abil.

Heinaseemne koristamise seadis koosneb seemnehõõrujast, mis asetatakse trumli kohale, ja kolmandast sõelast, mis asetatakse täiendavalt sõelakasti.

Kombaini agregateerimine toimub traktoriga ДТ-54, juhul kui töötatakse kergeis tingimustes — siis traktoriga МТЗ-2.

Kombain on varustatud hüdrauliliste seadmetega; kombainil on juhiplatvorm, kuhu on koondatud juhtimishoovad.

Hüdrauliline hammasrataspump tootlikkusega 30 l/min on asetatud kombaini raamile viljapeksumasina vasakule poolele. Pump käitatakse reduktori võllilt kettülekande kaudu. Õlipaak on riputatud punkri tugedele. Paagi maht on 9 l.

Töösegu: palava ilmaga diisliõli ДП11 (ГОСТ 5304-54), külma ilmaga diislikütuse ГОСТ 4749-49 ja diisliõli ГОСТ 5304-54 segu vahekorras 1:3.

Jaotussüsteem (P 40/75) on siibertüüpi, arvestatud 3 silindri sisselülitamiseks, asetseb kombaini platvormil ja on kinnitatud punkri eespoolsele paremale toele. Töörõhk süsteemis on 80—90 kg/cm².

Jagajal on kaks juhtimispidet heedri ja haspli tõstmiseks. Juhul kui kombain on varustatud põhukoguja hüdraulilise tühjendusseadmega, varustatakse kombain lisahoovaga selle juhtimiseks.

Otsevoolukombaini ПК-2 tööprotsess ja ekspluateerimine

Kombainiga töötamisel seatakse heeder sellisesse tööasendisse, mis vastab antud lõikekõrgusele, viljapeksumasinale ja puhastile valitakse selline töötamise režiim, mille juures saavutatakse terade täielik väljapeks ja puhastamine.

Tööprotsess kombainis kulgeb järgmiselt (joon. 16):

Teatud hulk viljamassi lükatakse haspli *1* poolt lõikeaparaadi *2* ette. Lõigatud kõrred satuvad heedri peatransportöörile *3*. Pea- ja lisatransportöör *4* kannavad kõrred söötebiitri *5* juurde. Söötebiiter nihutab viljamassi keskele ning vähendab massi laiust heedri platvormi laiuselt (2,1 m) peksumasina laiuseni (1,2 m) ning biitri keskmisse ossa asetatud sõrmede abil viib viljamassi viljapeksuaparaati. Viljapeksuaparaat koosneb kuue latiga peksutrumlist *6* ja kolmesektsioonilisest rest-peksukorvist *7*.

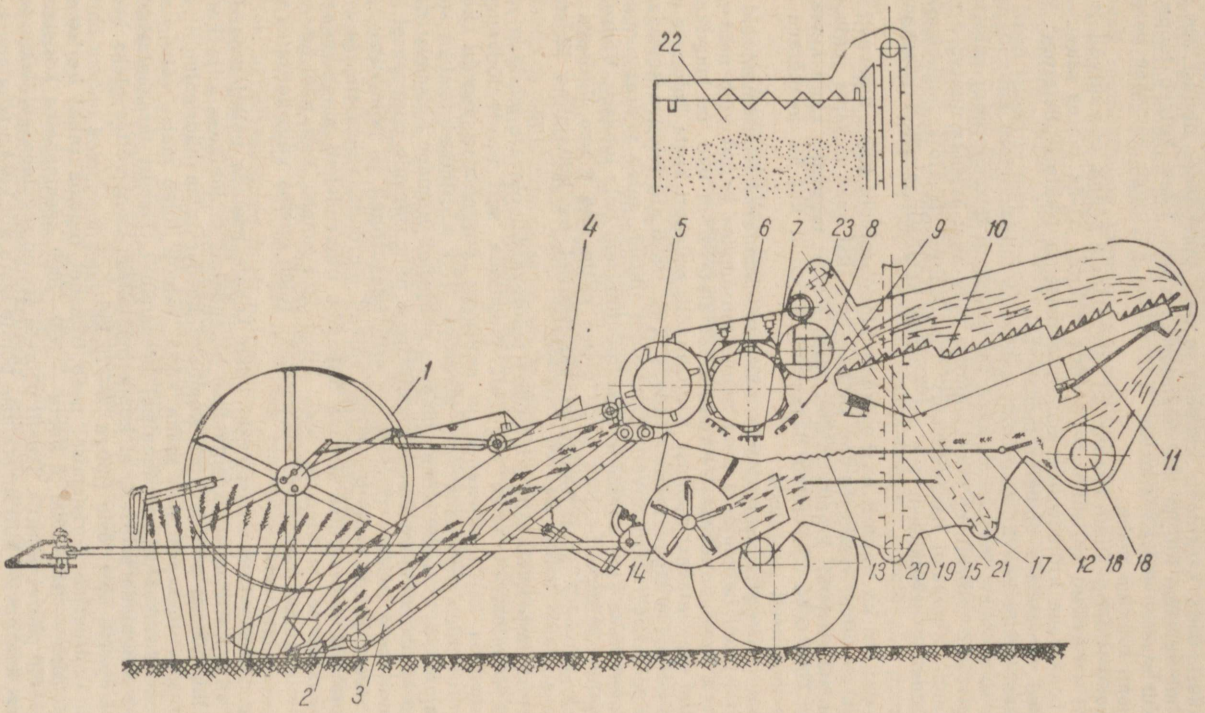
Viljapeksuaparaadis toimub vilja peks ning väljapekstud terade osaline eraldamine peksukorvi restide kaudu. Peksmisel tekkinud pahmas, mis kujutab endast terade, aganate, kõlgaste ja põhu segu, paisatakse trumli alt välja ning juhitakse põhubiitri *8* poolt resti *9* kaudu põhupuistajale *10*. Põhupuistajal toimub pahma esimene jagamine kahte ossa: põhuks ning tera- ja lisandite seguks. Puistajad kannavad põhu konsoolteo kambrisse, terasegu aga variseb läbi puistajate sõrmiste tööpindade avade ja igal sõrmisel oleva kaldrenni *11* kaudu kandub puhasti ülemise sõela *12* esiosasse. Rappuva astmelise libaslaua *13* abil kantakse puhasti ülemisele sõelale ka segu (terasegu), mis eraldati trumli peksukorvi ja põhubiitri varbresti poolt.

Ventilaatori *14* õhuvoolu mõjul ja sõela rappumisel jaguneb tera- ja lisandite segu kolmeks osaks: teradeks, kergeteks lisanditeks ja viljapeadeks. Terad kui raskemad eralduvad sõela algosas ning satuvad teisele žalüsiipeensõelale *15*. Viljapead eralduvad sõela lõpus ning sõela pikendaja *16* avade kaudu satuvad viljapeateosse *17*. Aganate ja põhu peenosakesed kanduvad õhuvooluga konsoolteo *18* kambrisse ning koos põhupuistajast väljuva põhuga satuvad põhukogujasse.

Terade lõplik puhastus toimub teisel sõelal. Teise sõela avadest läbinud terad kanduvad libaslaudade *19* kaudu terateosse *20* ning juhitakse teraelevaatori *21* abil punkrisse *22*. Teiselt sõelalt üle tulnud raskemad lisandid, mis satuvad viljapeateosse, kantakse edasi viljapeaelevaatori *23* kaudu uuesti viljapeksumasinasse korduvaks peksuks ja separeerimiseks.

Terapunkri täitumisel tühjendatakse see veokisse linttransportööri abil.

Otsevoolukombaini tööprotsess ristiku koristamisel kulgeb analoogiliselt teraviljakultuuride koristamisele, välja arvatud see, et sõeltest üle tulnud pahmas hõõrutakse täiendavalt trumli kohal asetsevas ristikuseemnehõõrujas.



Joon. 16. Otsevoolukombaini töötamise skeem.

Teravilja jaotatud koristamisel vindroueri poolt moodustatud vaaludest asetatakse kombaini heedri korpusele viljakoguja, mille abil lõigatud teraviljamass juhitakse heedri peatransportöörile. Juhul kui koguja ei jõua vaalu täielikult koguda, mis võib juhtuda 4. käiguga töötamisel, tuleb koguja pöörlemiskiirust suurendada ketirataste vahetamise teel, pikendades ühtlasi 304 lüliga ketti kolme tavalise lüli ja ühe ühenduslüli võrra. Edasi kulgeb tööprotsess samuti kui otsesel viljakoristamisel. Töötamisel kogujaga võetakse haspel ja haspli ajami kiilrihm maha.

Kombaini traktori järele haakimisel tuleb tähele panna, et nuutvõll ja teleskooptoru asetseksid horisontaalselt, mida traktori ДТ-54 juures saavutatakse traktori haakeraua kronsteinide ümberasetamise ja traktori „Belaruss" juures rippseadme veoraudade ümberasetamise teel.

Kardaanliigendi kahvlid (nuutvõlli kahvel ja teleskooptoru kahvel) peavad asetsema samuti ühel tasapinnal, mida saavutatakse teleskooptoru paigaldamisega nuutvõllile selliselt, et teleskooptorul olev neet asetuks nuutvõlli madalamal nuudil. Kombaini haakeklambri ühendamisel traktori haakekonksuga tuleb juhinduda skeemidest, mis on olemas kombainiga ПК-2 kaasaantavas juhendis.

Kombaini kui ka traktori haakeseadme kinnituspoldid tuleb tugevasti kinni keerata ja splintida. Haakeseadme kaldtoe toru liist peab minema juhtsoonde. Haakeseadme silepoldi kinnitusmutter tuleb samuti tugevasti kinni keerata ja splintida. Töötamise ajal tuleb haakeraua silepoldi kui ka haakeraua enda mutrit perioodiliselt pingutada.

Kardaani esilaagri kaas on kombainidel, mis kannavad tehasenumbreid kuni 1000, valmistatud hallmalmist ning nende murdumise korral võib neid saada tasuta Tuula Kombainitehasest. Kombainidel, alates nr-st 1001, on laagrikaaned valmistatud sepistatavast malmist. Kardaanvõlli esilaagri kesta kulumise puhul tuleb see asendada tagavaraosade hulgas (2 tk. nr. 6 all) leiduva kestaga. Kui kombaini töötamisel kardaanvõlli kaitsesidur libiseb, tuleb vedrut pingutada. Vedru pingutamine kuni keermete kokkupuutumiseni pole lubatav. Vedrukeermete vaheline summaarne lõtk peab olema mitte alla 8 mm (libiseva seibi hamba kõrgus — 7 mm). Kombaini käivitamisel on lühiajaline libisemine lubatud.

Reduktori karp tuleb täita nigrooliga mõõtevardal olevate märkide piires. Reduktori kinnituspolte tuleb aeg-ajalt pingutada, sest nende lõdvenemine võib põhjustada kardaanülekande ja reduktori purunemise. Heedri kaitsesiduri vedrut tuleb pingutada kuni tõkestini. Kõik kiilrihmad peavad samuti olema pingutatud. Mitteküllaldane pingsus põhjustab rihmade libisemist rihmaratastel ja kombaini tööseadmete ummistumist ning rihmade enneaegset kulumist. Samuti pole lubatav rihmade — eriti peksutrumli ja põhubiitri ajamirihma — ülepingutus, selle tagajärjel võivad murduda vaheajami ja trumli võllid. Kombaini hüdraulilise seadme õlipumba ülekandeketi pingutamine toimub pumbakorpuse nihutamise teel. Juhul kui pumba kett hõõrdub vastu väljalaadimistransportööri ajami rihmaratast, tuleb pumba võlli ketiratas tugevamini kinnitada.

Kombaini tööks ettevalmistamisel tuleb kohale asetada põllujagaja. Pikakõrrelise vilja koristamisel kasutatakse pikendatud ja lühikese vilja koristamisel — lühendatud põllujagajat. Kombaini heeder tuleb hüdrosilindril asetsevalt transport-tõkkeseadmelt maha võtta; samuti tuleb maha võtta kaitseseade heedri tasakaalustusmehhanismi kronsteinilt. Heedri tasakaalustusvedrusid tuleb pingutada selliselt, et kopeerimistallast kinni võttes oleks heedrit võimalik hõlpsasti üles tõsta (jõuga 20—25 kg).

Teraviljakultuuride koristamisel peab trummel tegema rukki koristamisel 1000—1200, nisu — 900—1200 ja kaera — 800—1000, seemneheina koristamisel aga 1350—1400 pööret minutis. Trumli pöörete arv on reguleeritav ülekande kahest poolest koosnevate kiilrihmarataste poolte laiali või kokku nihutamise teel. Rihmarataste reguleerimisel tuleb kasutada kombainiga kaasas olevat šablooni PK-98. Rihmarataste kettad ei tohi olla kiivas. Tuleb silmas pidada, et pärast vaheajami rihmarataste reguleerimist põhubiitri rihmad ei riivaks poldipeasid.

Trumli ja peksukorvi vahet reguleeritakse kombaini paremalt küljelt peksukorvi võllide ekstsentrikute pööramise teel silmusvõtme abil. Soovitavad vahed peksukorvi liistu ja trumli lattide vahel teraviljakultuuride peksul on peksukorvi esimesel sektsioonil 8—12 mm, teisel — 6—10 mm ja kolmandal sektsioonil 4—8 mm. Teraviljakultuuride koristamisel ei ole soovitav maha võtta ristikuseemnehõõrujat; see tuleb tõsta äärmisse ülemisse asendisse. Surveklappide mahavõtmine põhupuistajalt on kategooriliselt keelatud. Klapid tuleb asetada äärmisse alumisse asendisse.

Puhasti reguleerimine toimub analoogiliselt iseliikuva kombaini puhasti reguleerimisele. Viljapeateo väljatõmmatav kilp tuleb tõsta ülemisse asendisse, jälgides, et ta seejuures ei puutuks sarja pikendaja vastu.

Perioodiliselt tuleb kontrollida vahesid konsoolteo spiraali ja teokambri vahel. Need vahed ei tohi olla üle 6 mm. Vahede reguleerimine toimub seibide asetamise teel teo kronsteini alla. Tähelepanelikult tuleb jälgida konsoolteo kiilrihma töötamist ning mitte lubada viimase libisemist rihmarattal.

Tuleb jälgida haspli ajami hammasratta õlitamist.

Kardaanülekande purunemise vältimiseks ei ole lubatud kombainiga töötava traktoriga teha järske pöördeid. Maksimaalselt lubatavaks pöördenurgaks on 45°.

Traktori liikumiskiirust gaasi vähendamise arvel vähendada ei saa, sest koos mootori pöörete arvu vähenemisega vähenevad ka kombaini tööorganite pöörded ning nad ummistuvad. Kombaini peksumasinat ei tohi üle koormata.

Kombainiga koristamise organiseerimine

Põhireeglid kombainiga koristamisel

Teraviljakultuuride koristustööd tuleb organiseerida vastavalt Nõukogude Liidu Kommunistliku Partei XX kongressi järgmistele juhenditele:

„Järsult vähendada viljakadusid saagi koristamisel ja säilitamisel; koristada kõrsviljakultuuride saak mitte rohkem kui 10 tööpäevaga meie maa Euroopa-osas ning 7—8 tööpäevaga Siberi ja Kaug-Ida piirkondades.

Võitluses kadude vastu saagi koristamisel pöörata erilist tähelepanu teraviljakultuuride valikkoristamise meetodi ulatuslikule rakendamisele."

Teraviljakultuuride koristamisel tuleb täita järgmisi põhilisi agrotehnilisi nõudeid.

Otsesel koristamisel peab kombain vilja lõikama madalalt.

Põhk ja aganad kogutakse suurtesse hunnikutesse, mis paigutatakse põllule sirgetesse ridadesse, et neid oleks võimalik sealt mehhaniseeritult ära koristada. Põhu- ja aganahunnikud veetakse põllult ja asetatakse kuhja.

Mitte hiljem kui 15 päeva enne koristustöö algust peab kombainer vastu võtma remonditud kombaini, mis on varustatud tööriistade, tagavaraosade ja remondimaterjalidega.

Kombaini üleandmine ja vastuvõtmine vormistatakse aktiga.

Öiseks töötamiseks varustatakse kombain elektrivalgustusega.

Traktori väljalasketorule tuleb paigutada sädemepüüdja: kombaini mootori sädemepüüdja seisukorda tuleb kontrollida ja tarbe korral tuleb see asendada täiesti korras olevaga. Et haakekombaini heedri haardelaiust täielikult ära kasutada, tuleb tööeed eraldada võimalikult sirgjoonelised.

Mitte hiljem kui 15 päeva enne koristamise algust vaadatakse põld üle ja koostatakse selle lühike iseloomustus (koristatavad kultuurid, pindala, vilja seisukord, saagikus, reljeef jne.). Samaaegselt kontrollitakse ühtlasi teid ja sildu, mida mööda kombainil tuleb sõita.

Mitte hiljem kui 15 päeva enne tööde algust kinnistatakse kombaini-agregaadile kogu koristusperioodiks alaline teenindav personal ning transpordivahendid. Ühe kombaini teenindamiseks eraldatakse 2—3 põhuvõtjat ning peadekogujad kombaini heedri järelt ja põhuhunnikute kogujat teenindavad töölised. Terade vedamiseks kombainilt C-4 on tarvis kahehobuseveokeid arvul, mis on toodud tabelis 6.

Tabel 6

Kaugus kombaini juurest kuni viljapuhastusplatsini (km)	Nõutav veokite arv	
	saagikusel 15—20 ts/ha	saagikusel 25—30 ts/ha
0,5	3	4
1,0	4	5
1,5	5	6
2,0	6	7—8

Kui kaugus viljapuhastusplatsini ei ületa 2 km, siis on terade äraveoks ühelt kombainilt vaja üht veokastiga autot.

Mõni päev enne töö algust tuleb kombainiga sõita põllule. Seal kontrollitakse tema mehhanisme hoolikalt ja instrueeritakse agregaati teenindavaid töölisi. Ühtlasi määratakse seejuures kindlaks iga töölise kohustused.

Kui kombain töötab põhuhunnikute kogujaga, siis tuleb viimased tühjendada tööee äärtel 5—10 m enne kombaini pööramist. Kui tööee pikkuse ja laiuse suhe on 7:1 ning rohkem, võib kombainiga liikuda eeviisiliselt; põhukoguja tühjendatakse tööee otstel ning tööee lühikestel külgedel liigub kombain tühjalt.

Iga päev pärast tööd mõõdetakse koristatud pindala, tööprotsessis aga võetakse arvele terade tegelik väljatulek ja kontrollitakse koristamise kvaliteeti.

Kombainide grupiviisiline kasutamine ja tööee ettevalmistamine

Kombainide grupiviisiline kasutamine aitab märgatavalt suurendada nende tootlikkust. Grupiviisilisel kasutamisel töötab iga kombain eraldi tööeel, kui kogu kombainide grupi tööeed paiknevad ühises massiivis teineteise läheduses. Kombainide grupiviisilisel kasutamisel on järgmised eelised: kombainide teenindamine tankimisseadmete, liikuva töökoja ja teraveokitega on kõigiti soodsam; küpseid viljamasse on võimalik koristada kõige lühematel tähtaegadel; sotsialistlik võistlus kombainerite vahel, kes töötavad üksteise läheduses, omandab palju efektiivsema, elavama kuju; ühe või teise grupi vilunud kombaineritel on hea võimalus oma kogemusi algajatele kombaineritele edasi anda ja neid abistada; paremini on võimalik organiseerida koristustööde kompleksset mehhaniseerimist.

Kombainiga koristamiseks tuleb põlluosa ette valmistada järgmiselt: maatükk tuleb jagada üksikuteks tööeteks; tööete vahed ja metsa- ning teedepoolsed ääred tuleb lahti niita (4—8 m laiuses); samuti tuleb ümbert lahti niita ka kõik varem avastatud takistused; tööete nurgad tuleb ümardada, et haakekombain võiks sujuvalt pöörata, ja kus tarvis, õgvendada tööete pikemad küljed; läbi niita väljalaadimismagistraal (8—10 m laiuses). Vahed ja ääred niidetakse lahti iseliikuva kombainiga või hobulõikusmasinaga.

Põllu jagamisel tööeteks tuleb arvesse võtta järgmist.

Tööee pikem külg peab ühtima künnisuunaga. Sellisel korral kombain rappub vähem ja tema veotakistus on väiksem. Tööete ajamine risti künnisuunale on lubatav ainult sel puhul, kui põld on hästi tasane.

Lamandunud vilja koristamisel aetakse tööeed võimalikult kitsamad ja pikemad. Kõige sobivamad tööeed on ristkülikukujulised, mille pikema külje pikkus on 5—8 korda suurem laiusest.

Mida pikemad on tööeed, seda tõhusam on töötada, sest siis kulub vähem aega pööretele.

Maatükkide valikul tuleb arvestada, et saagirikkamat ja raskesti pekstavat vilja on otstarbekas koristada päeval, väiksema saagikusega vilja aga hommikul ja õhtul.

Signaliseerimine, kombaini juhtimine ja tehniline hooldamine

Kombainiagregaadil töötades tuleb signaale anda järgmistel juhtudel:

1) kui haakekombaini kombainer või tema abi annab korralduse traktoristile („Lase käia", „Peata");

2) kui kombainer või tema abi peab välja kutsuma tankija, transpordivahendi või liikuva töökoja;

3) kui traktoristidel on tarvis hoiatada agregaadil töötavaid töölisi traktoriga kohalt liikuma hakkamisel;

4) kui kombaineril või tema abil on tarvis kõiki agregaadil töötajaid hoiatada kombaini mehhanismide töösse lülitamisel.

Iseliikuv kombain on varustatud elektrilise signaalseadisega.

Enne signaali „Lase käia" andmist peab traktorist veenduma selles, et kombainer asub juhiplatvormil või mujal nähtaval ning ohutul kohal. Enne kombaini töösse lülitamist peab kombainer või tema abi veenduma selles, et ükski töölistest ei tegele kombaini reguleerimisega, ja alles pärast seda, kui on antud signaal „Lülitan sisse", võib kombaini töösse lülitada.

Agregaadi pööramisel vähendatakse liikumiskiirust.

Kõrgete tihedate umbrohtude ettesattumisel vähendatakse liikumiskiirust, tõstetakse heeder kiiresti üles ja suurendatakse kombaini mootori pöördeid.

Kõrge saagikusega põlluosale sisse sõites vähendatakse liikumiskiirust. Sama tehakse ka nõkku laskumisel.

Koristustöödel ei saa kogu tööee ulatuses piirduda ühe kiirusega (ühe käigu kasutamisega). Sõltuvalt mitmesugustest tingimustest tuleb kiirust suurendada või vähendada. Liikumiskiirustega manööverdamine on väga oluline.

Momendil kui lõikeaparaat hakkab vilja lõikama, peavad kombaini tööorganid töötama juba mootori täispööretel. Selleks tuleb vilja juurde sõites järk-järgult suurendada kütuse andmist. 10—15 m enne vilja äärele jõudmist tuleb seguklapp aga täielikult avada.

Tehniline hooldamine. Iseliikuva kombaini jaoks on ette nähtud: a) tehniline hooldamine nr. 1 (iga päev pärast 10 töötundi); b) tehniline hooldamine nr. 2 (iga 60 töötunni järel); c) tehniline hooldamine nr. 3 (180 töötunni järel).

Igapäevase tehnilise hooldamise (nr. 1) operatsioonid sooritatakse peamiselt enne töö algust. Seejuures kontrollitakse põhisõlmede ja mehhanismide seisukorda ning kinnitusi, reguleeritakse neid ja määritakse. Mootor tangitakse õli, vee ja kütusega. Töötamise ajal kontrollitakse süstemaatiliselt: veetaset radiaatoris ja õlitaset karteris; lõikeaparaadi kepsu, sõrmede, vikati segmentide ja haspli seisukorda ning kinnitusi; heedri transportööride seisukorda ja kombaini ülekandekettide pingutust. Peale selle tuleb jälgida õli temperatuuri ja rõhku.

Töö lõpul tuleb kombain puhastada, tühjendada punker teradest ning põhukoguja põhust ja aganatest. Samuti tuleb teha järgmist: lõdvendada heedri transportööre ning terasegu transportööri; lasta heeder kõige madalamasse asendisse; maha võtta ülekanderihm ja asetada see varjatud kohta.

Tehniline hooldamine nr. 2 sisaldab endas kõiki tehnilise hooldamise nr. 1 operatsioone ja täiendavalt veel selliseid, nagu kaldtransportööri ja viljapeksuaparaadi kaitsesidurite kontrollimine, elektrolüüdi erikaalu kontrollimine, katkesti kontaktide vahe ja küünalde elektroodide vahede kontrollimine, mootori siduri, käiguosa jt. kontrollimine ning reguleerimine tarbe korral.

Tehniline hooldamine nr. 3 koosneb mõlema eelmise tehnilise hooldamise operatsioonidest, millele lisandub veel rida keerulisi operatsioone, nagu näiteks: väntvõlli laagrite kontrollimine; bensiinipumba ja karburaatori läbipesemine; õhupuhasti lahtivõtmine ja läbipesemine; elektrolüüdi tiheduse (erikaalu) kontrollimine jne.

Kombaini sissetöötamine. Mootoriga ЗИЗ-5К või ЗИЛ-121К varustatud uue kombaini sissetöötamise kestuseks on ette nähtud 30 tundi. Seejuures ei tööta mootor mitte täie võimsusega, kuna karburaatori ja sisselaskekollektori vahele on paigutatud piirdeseib. Remonditud kombaini sissetöötamise kestus on 20 tundi.

Sissetöötamise aeg jaotatakse järgmiselt: umbes 1 tund lastakse mootorit töötada esialgu tühikäigul ning seejärel sisselülitatud käiguosaga; 3 tundi — tühikäigul koos sisselülitatud käiguosaga ja kombaini tööorganitega; ülejäänud aeg — proovikoristamine põllul. Pärast 15 tundi sissetöötamist vahetatakse õli mootori karteris. Kogu sissetöötamisaja (30 tundi) möödumisel vahetatakse samuti õli mootori ja silla reduktorites, käigukastis, hüdraulilises süsteemis ja mootori karteris.

Määrimine. Kombaini laagritele, sõltuvalt nende tüübist, koormusest ja töötingimustest, on ette nähtud järgmised määrimise tähtajad: kombaini iga 4, 8, 15—16, 30, 60, 120, 180 või 300 töötunni järel.

Eeldatakse, et kombain töötab ööpäevas vähemalt 15—16 tundi (eesrindlikud kombainerid töötavad tavaliselt 18—20 tundi ööpäevas). Järelikult määritakse 15—16 tunni järel üks kord ööpäevas, 30 tunni järel ülepäeviti jne.

Erinevat tüüpi laagreid määritakse järgmiste ajavahemike järel: puitlaagreid — 4 või 8 töötunni järel, metallist pukslaagreid — 8 või 15—16 töötunni järel, lihtsaid siserõngata rull-laagreid — 16 töötunni järel, kuullaagreid — 30—60 töötunni järel jne.

Õli vahetatakse mootori karteris 40—45 töötunni järel. Roolikarbis, käigukastis, veosillas ja mootori reduktoris vahetatakse õli 300 töötunni järel. Pärast 40—45 töötundi võetakse kõik ülekandeketid maha, puhastatakse peene traatharjaga ja pestakse petrooleumis puhtaks. Rullketid lastakse pärast kuivatamist 20—30 minutiks kuuma avtooli, mille järel nad asetatakse kohale. Haakketid vaadatakse üle ning nende kulunud lülid eemaldatakse; pärast kohaleasetamist määritakse nad sisse töötanud avtooliga mootori väikestel pööretel.

21. PEATÜKK

VILJAPEKSUMASINAD

Kodumaised teraviljapeksumasinad

Tabel 1

Põhilised näitajad ja lühike iseloomustus

Näitajad	Margid			
	MK-1100	MC-1100	MCA-1100	„Imanta-42"
Trumli pikkus (mm) . .	1 085	1 100	1 100	1 056
„ läbimõõt (mm) . .	530	530	530	610
Tootlikkus (teri t/h) . .	1,5	1,5	2,0	—
Vajatav võimsus (HJ) .	20	20	25—30	20
Kaal (kg)	3 600	3 500	3 800	4 500
Gabariidid tööasendis (mm):				
pikkus	7 450	7 450	10 000	7 470
laius	3 600	3 600	2 800	3 030
kõrgus	3 175	3 175	3 500	3 400

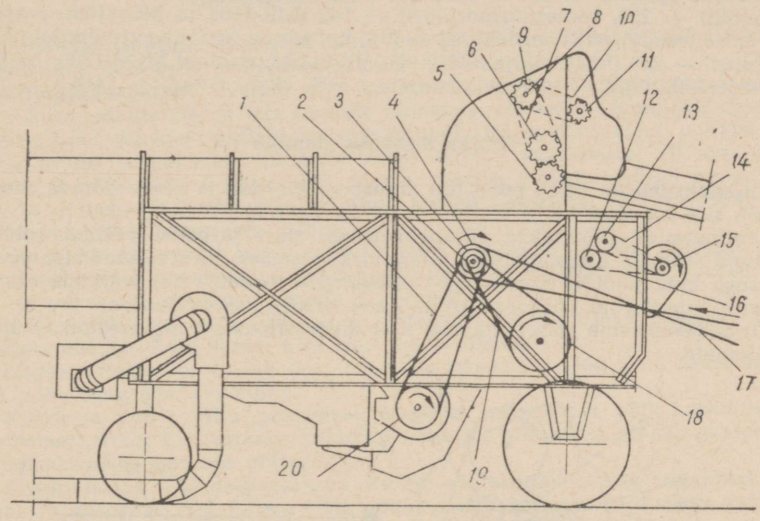
Teravilja ja muude kultuuride peksmiseks kasutatakse põllumajanduses mitut marki viljapeksumasinaid. Nende hulgas on peamisteks viljapeksumasinad MK-1100, MC-1100, MCA-1100 ja „Imanta-42".

MK-1100 toodetakse 1929. a. alates.

MC-1100 erineb masinast MK-1100 ainult selle poolest, et viimase puitdetailid ja -sõlmed on asendatud metalsetega, välja arvatud vihkude etteandja (söötja) ja põhupuistaja sõrmised. Seda viljapeksumasinat toodetakse 1948. a. alates.

MCA-1100 on ehitatud viljapeksumasina MC-1100 baasil. Ta on varustatud automaatse vihkude etteandjaga, sidemelõikajaga ja kõlgaste ning aganate pneumaatilise transportööriga. Toodetakse alates 1949. a.

Ristikuseemne peksmiseks ja hõõrumiseks ning samaani ettevalmistamiseks varustatakse viljapeksumasinad MK-1100 ja MC-1100 spetsiaalsete seadistega. Ristikuseemne peksu- ja hõõrumisseadisega varustatud masina mark on MKC-1100, samaanaparaadiga masinal aga MCC-1100.



Joon. 1. Viljapeksumasina MCA-1100 ülekannete skeem (vasak külg):
1 — esimese puhasti ventilaatori ajamirihm; *2* — trumli võlli rihmaratas ülekandeks esimese puhasti ventilaatorile; *3* — trumli võlli rihmaratas ülekandeks õõtsevõllile; *4* — trumli pearihmaratas; *5* — transportööri vedava võlli hammasratas; *6* — friktsiooni ketiratas; *7* — rull-pukskett; *8* — ülekandevõlli välimine ketiratas; *9* — ülekandevõlli sisemine ketiratas; *10* — haakkett; *11* — sidemelõikaja väntvõlli ketiratas; *12* — kolmanda puhasti ventilaatori rihmaratas; *13* — ivaja rihmaratas; *14* — teise puhasti ventilaatori ajamirihm; *15* — teise puhasti ventilaatori kaheastmeline rihmaratas; *16* — kolmanda puhasti ventilaatori ajamirihm; *17* — pearihm; *18* — õõtsevõlli rihmaratas; *19* — õõtsevõlli ajamirihm; *20* — esimese puhasti ventilaatori rihmaratas.

Igal viljapeksumasinal on etteandja (söötja) kett-liisttransportöör, kaheksa latiga trummel, kahesektsiooniline restikujuline peksukorv, viie sõrmisega ja ühe võlliga põhupuistaja, kolm tuulesõeltega terapuhastit, nugadega okkamurdja ja poleerimistrumliga ivaja ning 40 kopaga teraelevaator.

Viljapeksumasina sarja mõõted on: pikkus 1600, laius 970 mm. Žalusiisõela kaldenurk on reguleeritav 0—40° piirides. Rataste läbimõõt on: eesmistel — 750, tagumistel — 1050 mm. Esi- ja tagarataste jooksulaius on 1710 mm.

„Imanta-42" tootjaks on tehas „Imanta" (Riias).

Selle viljapeksumasina põhilistel tööorganitel ja töö tehnoloogilisel skeemil on palju ühist masinaga MC-1100. Trumlil on kaheksa latti. Peksukorv on restikujuline, kahesektsiooniline, reguleeritav. Põhupuistajal on kaks võlli ja neli neljaastmelist (kaskaadilist) sõrmist. Masinal on ekshauster esimesest tera-

puhastist peksmata viljapeade kogumiseks ja nende etteandmiseks trumlile, kaks tuulesõeltega terapuhastit ja sorteerimissilinder.

Viljapeksumasinate MK-1100, MC-1100 ja MCA-1100 rihmade mõõted (mm) on: pearihmal — 150×16 000, esimese terapuhasti ventilaatori rihmal — 40×3366, õõtsevõlli rihmal — 60×2945, etteandja (söötja) rihmal — 60×1240, teise terapuhasti ventilaatori rihmal — 40×1500, kolmanda terapuhasti ventilaatoril — 40×1660, põhupuistajal — 80×4520, biitril — 50×4480, ivajal — 60×3170, koppade rihmal — 115×5425, elevaatoririhmal — 50×3450; viljapeksumasinal MCA-1100; sidemelõikajal ja biitril — 100×5300, ekshausteril — 60×5250. Viljapeksumasina MCA-1100 ülekannete skeem on toodud joonistel 1 ja 2.

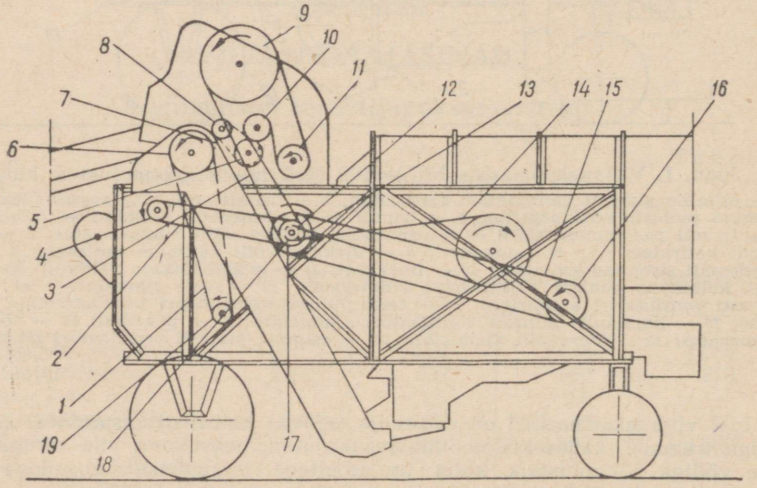
Viljapeksumasinate MK-1100, MC-1100 ja MCA-1100 tööorganite pöörlemiskiirused (p/min): trumlil — 1150, esimese terapuhasti ventilaatoril — 685, õõtsevõllil — 230, söötetransportööril — 142 (MK-1100 ja MC-1100), ivajal — 1100, teise terapuhasti ventilaatoril — 910, kolmanda terapuhasti ventilaatoril — 825, biitril — 243 (MK-1100 ja MC-1100). Viljapeksumasinal MCA-1100: biitril — 966, sidemelõikajal — 288, aeglustajal — 200, ekshausteril — 1440.

Tööks ettevalmistamine

Viljapeksumasin tuleb enne töö algust kontrollida ja sisse töötada (esialgu tühjalt, siis koormatult).

Koormuse all töötatakse viljapeksumasin sisse järgmise režiimi kohaselt: üks tund vihkude etteandmisega veerand koormuses ühes etteandmise suurendamisega kuni pooleni normaalsest etteandmisest; sama aeg vihkude etteandmisega poolest kuni täiskoormuseni; kaks tundi täiskoormusega.

Viljapeksumasina sissetöötamise ajal täiskoormusega reguleeritakse ühtlasi tööorganeid.



Joon. 2. Viljapeksumasina MCA-1100 ülekannete skeem (parem külg):

1 — koppelevaatori ajamirihm; *2* — ivaja ajamirihm; *3* — sidemelõikaja ajamirihm; *4* — ivaja rihmaratas; *5* — aeglustaja võlli ketiratas; *6* — elevaatori rihmaratas; *7* — haakkett; *8* — transportööri vedava võlli ketiratas; *9* — sidemelõikaja agregaadi ülekandevõlli rihmaratas; *10* — rihma pingutusratas; *11* — biitri rihmaratas; *12* — trumli võlli rihmaratas sidemelõikaja käitamiseks; *13* — rihmaratas ekshausteri käitamiseks; *14* — põhupuistaja ajamirihm; *15* — ekshausteri ajamirihm; *16* — ekshausteri rihmaratas; *17* — trumli võlli rihmaratas ivaja käitamiseks; *18* — rihmaratas põhupuistaja käitamiseks; *19* — õõtsevõlli rihmaratas.

Pärast sissetöötamist tuleb viljapeksumasin määrida, veel kord üle vaadata ja seejärel alustada tööd.

Töötamiseks paigaldatakse viljapeksumasin tasasele platsile, kuid nii, et vihmaveed hästi ära voolaksid ja et põhk väljuks masinast alla tuule.

Viljapeksumasin kinnitatakse klotside ja kiiludega ning paigaldatakse loodi järgi horisontaalselt nii rist- kui ka pikisuunas.

Mootor paigutatakse nii, et tema rihmaratas asetseks viljapeksumasina rihmarattaga ühisel vertikaaltasapinnal. Kui mootor on viljapeksumasina suhtes õigesti paigaldatud, liigub rihm rihmarataste keskel.

Peamised reguleerimised

Viljapeksumasinad MK-1100 ja MC-1100

Etteandja (söötja). Etteandja ketid peavad olema ühtlaselt pingutatud, nii et pilu laua keskkoha ja liistude vahel ei ületaks 6—8 cm.

Viljapeksuaparaat. Trumli ja peksukorvi vahelised pilud reguleeritakse peksukorvi nihutamisega kas trumlile lähemale või sellest kaugemale reguleerimispoltidel olevate mutrite keeramise teel. Viljapeksu algul peavad pilud trumlilattide ja peksukorviliistude vahel olema: sisenemisel 20 mm, keskel 10 mm ja väljumisel 5 mm. Pilud peavad masina mõlemal küljel olema võrdsed, kuna vastasel korral lähevad ühelt küljelt peksmata viljapead läbi, teisel küljel aga pekstakse terad puruks.

Kui pekstaval viljal pead kergesti lahti rebitakse ja nad lähevad peksukorvi esimesest (vastuvõtu-) sektsioonist läbi, tuleb peksukorv tõmmata ligi nii, et peksmata viljapead sarjale ei pääseks.

Vilja tuleb ette anda pidevalt ja ühtlaselt, nii et viljapeksumasin töötaks täiskoormusega, kuid samal ajal trummel ei ummistuks.

Liigsel etteandmisel jääb osa teri välja peksmata ning neid satub hulgaliselt põhu ning aganate hulka.

Kuiva ja puhta vilja peksmisel seatakse peksukorvi põll keskmisse või keskmisest veidi kõrgemasse asendisse. Niiske, pikakõrrelise ja umbrohtunud vilja peksmisel lastakse põll alla.

Põhupuistaja. Põhupuistaja töö kvaliteeti reguleeritakse metallist põlle ümberpaigutamise teel. Kuiva vilja puhul asetatakse põll keskmisse asendisse. Kui põhu hulka kipub jääma teri, tuleb põll alla lasta.

Kuiva ja pikakõrrelise vilja peksmisel tõstetakse põll üles, et vältida trumli ummistumist.

Sari. Sarjal reguleeritakse ainult lamellide (liistude) vahesid. Rukki ja nisu peksmisel tuleb lamellid avada 3—4 mm, kaera peksmisel 5—6 mm. Ühtlasi tuleb seejuures muuta ka esimese puhasti ventilaatori poolt sarja alla antavat õhuvoolu.

Lamellide vahed on normaalsed, kui kõlgaste hulgas teri ei esine ning kõlkad ei koorma esimest puhastit üle.

Terade aganate hulka mineku põhjuseks võib olla liiga väike pilu lamellide vahel või nõrk õhuvool. Lamellid tuleb avada järk-järgult.

Lamelle ei tohi liiga palju avada ilma õhuvoolu reguleerimata, sest see ei väldi kadusid, küll aga koormab esimese puhasti ja aganasõela kõlgastega üle.

Esimeses terapuhastis reguleeritakse õhuvoolu tugevust ja suunda, aganasõela, libaslaua ja selle kilbi kallet.

Töö algul seatakse sõel, libaslaud ja kilp keskmisse asendisse.

Niiske vilja peksmisel tuleb sõela eesmist serva allapoole lasta, kuiva vilja peksmisel aga ülespoole tõsta. Terade kadu esimeses puhastis kõrvaldatakse õhuvoolu nõrgendamisega. Selleks lükatakse ventilaatori siibrid koomale, muudetakse aganasõela eesmise serva kallet, tõstetakse libaslauda või kilpi (või üheaegselt nii üht kui teist). Reguleerida tuleb iga sõlme järjekorras. Aganate kogunemisel suurel hulgal terasõelale suurendatakse õhuvoolu, kallutatakse libaslauda või lastakse kilpi allapoole.

Tabelis 2 on toodud andmed mitmesuguste kultuuride peksmisel kasutatavate sõelte valiku kohta (kõik sõelad on ümmarguste stantsitud aukudega, sõelade numbrid vastavad nende aukude läbimõõdule millimeetrites).

Tabel 2

Pekstav kultuur	Ülemine sõel	Alumine sõel
Kaer	16	2
Oder	10	2
Nisu	8	2
Rukis	6,5	2

Kõigi kultuuride peksmisel kasutatakse aganasõela nr. 19.

Ivaja. Ivajas reguleeritakse poleerimiskambri trumlilatte, raskuse asendit balansseeriva klapi hooval ja vertikaalse siibri seisu.

Ivaja loetakse õigesti väljareguleerituks, kui nisuterad on hästi poleeritud ning neil ei leidu märgatavaid purustusi ega sõklaid, odrateradel aga puuduvad ohted.

Kui esineb terade purustamist, tuleb kindlaks teha, millises ivaja kambris terad purunevad. Kui terad purunevad kogu ivaja ulatuses, tuleb suurendada kambritevahelist ava siibri ülestõstmise teel. Ei ole see aga võimalik, siis reguleeritakse pilu (5—6 mm) trumlilattide ja koonilise kambri ribilise sisepinna vahel. Kui terade purustamist põhjustavad okkamurdja noad, tuleb balansseeriva klapi raskus teljele lähemale asetada. Nisuteradel suurel hulgal sõkalde või odrateradel ohtede avastamisel tuleb balansseeriva klapi raskus hooval paremale nihutada; seega suurendatakse terade töötlemise kestust.

Enne kui hakata ivajat reguleerima, tuleb kindlaks teha, kas terade purustamine ei toimu mitte viljapeksuaparaadis.

Sõltuvalt terade seisukorrast võib neid ivajas töödelda ainult osaliselt või neid ivajast hoopis mööda, vahetult teise puhastisse või kotti juhtida. Kui teri tuleb töödelda ainult okkamurdjas nugadega, lastakse vertikaalne siiber alla ja suletakse terade pääs koonilisse kambrisse. Juhul kui teri ivajas pole vaja töödelda, avatakse esimene väljumisluuk ning terad pääsevad teise puhasti sõelale. Elevaatori ülemise pea klappi vasakule pöörates võib terad vastava toru kaudu otse kottidesse juhtida.

Teine terapuhasti. Teises puhastis reguleeritakse õhuvoolu tugevust ja vahetatakse sõelu. Sõelte valik on toodud tabelis 3.

Tabel 3

Pekstav kultuur	Ülemine sõel	Alumine sõel
Kaer	16	13
Oder	10	8
Nisu	10	8
Rukis	8	6,5

Kolmas terapuhasti. Kolmanda puhasti töö kvaliteeti reguleeritakse õhuvoolu tugevuse ja suuna muutmisega ning vaheseinte ümberpaigutamise teel terade vastuvõtjas.

Et keskmiselt sõelalt saada täisväärtuslikke teri, suurendatakse alumises kanalis õhuvoolu klapi pööramise teel paremale ja paigutatakse terade vastuvõtjas vahesein vasakule. Tabelis 4 on toodud kolmanda terapuhasti sõelte valik.

Pekstav kultuur	Ülemine sõel	Keskmine sõel	Alumine sõel
Kaer	13	5	2
Oder	13	5	2
Nisu	10	3,5	2
Rukis	10	3,5	2

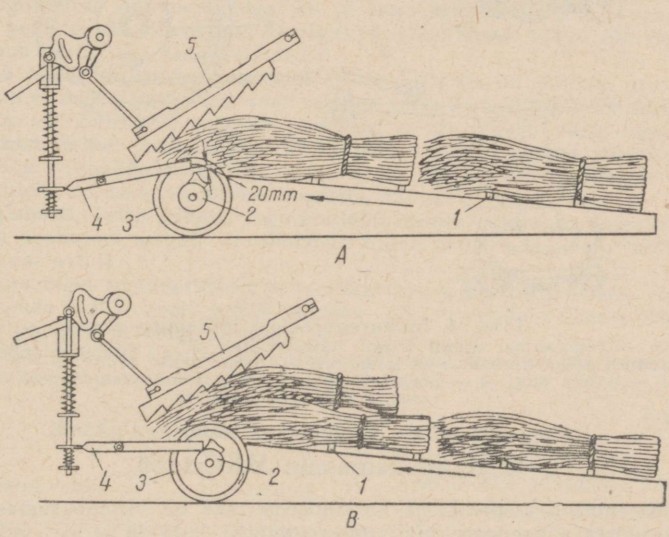
Viljapeksumasin MCA-1100

Viljapeksumasina MCA-1100 tööorganeid reguleeritakse samuti nagu masinatel MK-1100 ja MC-1100.

Allpool on toodud juhendid ainult viljapeksumasina MCA-1100 sidemelõikaja agregaadi reguleerimiseks.

Transportöör. Transportööri liikumiskiirust muudetakse ketirataste vahetamise teel sidemelõikaja ülekandevõllil. Viljavihkude peksmisel peab ülekandevõllil olema 6 hambaga ketiratas. Sel juhul on transportööri kiirus 0,26 m sekundis.

Sidumata vilja masindamisel suurendatakse transportööri liikumiskiirust kuni 0,49 m sekundis, paigutades selleks võllile 9 hambaga ketiratta.



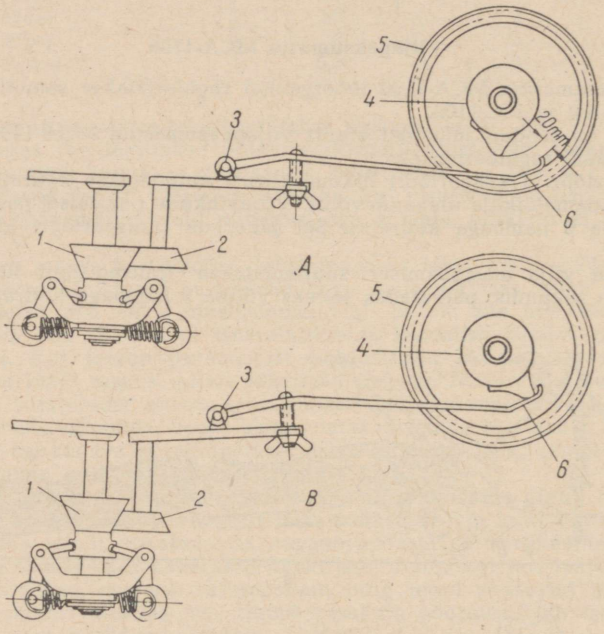
Joon. 3. Mahuregulaatori skeem:

A — regulaatori asend vihkude normaalsel etteandmisel; *B* — regulaatori asend vihkude rohkel etteandmisel; *1* — transportöör; *2* — põrklink; *3* — transportööri vedava võlli hammasratas; *4* — mahuregulaatori hoob; *5* — sõrmis.

Sidemelõikaja. Kui pekstavad viljavihud on suured, seatakse sidemelõikaja väntvõll ülemisse asendisse. Sel juhul asuvad noad renni põhjast 175 mm kõrgusel. Väikeste viljavihkude peksmisel kinnitatakse sidemelõikaja võll alumisse asendisse (nugade ja renni põhja vaheline kaugus on 100 mm).

Mahuregulaator. Kui mahuregulaator on õigesti reguleeritud, siis tasandavad tema sõrmised vihkudes oleva vilja sellises paksuses, mille juures trummel ei ummistu, kuid viljapeksumasin on täielikult koormatud. Et transportöör vihkudega ülekoormamisel välja lülituks, peab kaugus hoova välise otsa juurest kuni transportööri vedava võlli hammasratta põrklingini olema 18—20 mm. Mahuregulaatori töötamine on näidatud joonisel 3.

Kiiruse regulaator. Trumli pöörlemiskiiruse vähenemisel lülitub transportöör välja siis, kui kaugus hoova ja lingi vahel on seatud 18—20 mm-le, mis saavutatakse hoova reguleerimisel kruviga (joon. 4).



Joon. 4. Mahuregulaatori töötamise skeem:
A — regulaatori asend trumli täispööretel; *B* — regulaatori asend, kui trumli pöörlemiskiirus on langenud; *1* — regulaatori muhv; *2* — hoova rull; *3* — hoova telg; *4* — põrklink; *5* — transportööri vedava võlli hammasratas; *6* — hoova pikk õlg.

Ristikupeksumasin MKC-1100

Ristikuseemne peksmiseks ja väljahõõrumiseks on viljapeksumasin täiendatud järgmiste sõlmedega: hõõrumisaparaadiga, nuttide teoga, puhuriga ja selle torustikuga, vahetatavate rihmarataste ja sõeltega. Nõutav võimsus on 23—25 HJ. Masina kaal — 3800 kg.

Trumlil on kuus latti. Hõõrumiskamber koosneb metallsõrestikust, mis on üle tõmmatud traatvõrguga, mille ristkülikukujuliste avade mõõted on 1,6×1,8 mm. Trumli läbimõõt on 235 mm, pikkus 1095 mm. Trumli pöörlemiskiirus on 1640 p/min. Teo pöörlemiskiirus 340 p/min ja puhuril — 1640 p/min.

Hõõrumistrumli käitamiseks on masina parempoolsele küljele peksutrumli võllile paigutatud rihmaratas läbimõõduga 305 mm. Põhupuistaja võlli parempoolsesse otsa on kinnitatud 295 mm läbimõõduga rihmaratas, millelt rihmaga 50×3315 mm kantakse liikumine üle teole. Puhur käitatakse hõõrumistrumlilt rihmaga, mille mõõted on 60×5900 mm. Esimese puhasti ventilaatori vasak-

poolsesse otsa on paigutatud vahetatav rihmaratas läbimõõduga 400 mm. Kolmanda puhasti ventilaatori võlli otsa on kinnitatud kaheastmeline rihmaratas läbimõõduga 200 ja 250 mm.

Peksuaparaat. Ristiku peksmisel peab peksukorvi ja trumli vaheline pilu olema järgmine (millimeetrites):

	Sisenemisel	Keskel	Väljumisel
Kuiv ristikhein	50	35	15
Niiske ristikhein	20	10	5

Peksukorvi ja puistaja põlled. Ristiku normaalse niiskuse puhul seatakse peksukorvi põll keskmisse või teatavale määral kõrgemasse asendisse. Niiskete nuttide puhul lastakse peksukorvi põll alla, puistaja põll aga tõstetakse üles.

Sari. Kuiva ristiku puhul peavad sarja lamellide vahelised pilud olema 5 mm. Tarbe korral võib ka nii reguleerida, et kõlkad lähevad välja, nutid ja seemned aga langevad esimesele puhastile.

Esimest puhastit reguleeritakse põhiliselt samal viisil kui teraviljade peksmiselgi. Kui ilmneb, et seemneid ja hõõrumata nutte läheb kõlgaste hulka või seemned koos aganatega puhutakse välja, tuleb õhuvoolu sarja alla vähendada. Kui sellest aga ei piisa, tuleb sarja lamellide vahelisi pilusid veidi suurendada.

Kui nutid satuvad teisele sõelale, tuleb esimese — aganasõela kallet suurendada. Kui aga selgub, et seemned lendavad välja koos nuttidega, tuleb selle sõela kallet vähendada. Koos esimese sõela kalde reguleerimisega tuleb ühtlasi reguleerida õhuvoolu tugevust ja suunda. Õhuvoolu tugevus esimese sõela all peab olema niisugune, et aganad paiskuksid välja üle teo renni liikuva laua, nutid aga langeksid renni.

Tigu ja puhur erilist reguleerimist ei vaja. Tarvis on jälgida, et neid kõlgastega üle ei koormataks, mis võib tekkida sarja žalusii liigse avamise puhul, samuti siis, kui õhuvoolu tugevus ja suund ei ole õigesti välja reguleeritud.

Hõõrumistrummel peab väljumisava õigel avamisel tagama nuttidest seemnete täieliku väljahõõrumise. Kui avastatakse, et seemneid nuttidest välja ei hõõruta, tuleb väljumisava siibrit koomale lükata.

Teine puhasti. Teise puhasti reguleerimine seisab õhuvoolu tugevuse muutmises. Kui seejuures selgub, et seemnete hulka satuvad aganad, tuleb siibrit veidi rohkem avada.

Õhuvoolu õigel reguleerimisel ja hoolikal sõelte korrashoidmisel võib teine puhasti tagada küllaldaselt puhta seemne, nii et nende edasine töötlemine kolmandal puhastil ei olegi tarvilik.

Kolmandat puhastit kasutatakse ainult sel juhul, kui teine puhasti ei kindlusta nõutava puhtusega seemet.

Tabel 5

Ristiku peksmisel kasutatavate sõelte komplektid

Paigutamise koht	Nimetus	Sõela ava läbimõõt või ruudu külje pikkus (mm) ja sõela tüüp
Esimene puhasti	Ülemine (esimene)	4 (stantsitud)
	„ (teine)	3—5 „
	Alumine	0,7 (traadist punutud)
Teine puhasti	Ülemine	3 (stantsitud)
	Alumine	2,5 „
Kolmas puhasti	Ülemine	2 (stantsitud)
	Keskmine	1 (traadist punutud)
	Alumine	0,7 „

Ristiku peksmisel kasutatavatel sõeltel (tab. 5) on väikesed avad, mis tihti ummistuvad. Seepärast, et saavutada hästi puhtaid seemneid, tuleb sõelu, eriti esimest, aganasõela, õigeaegselt puhastada.

Ristikupeksumasina MKC-1100 ümberseadmine teraviljakultuuride peksmiseks

Ristikupeksumasinat MKC-1100 võib kohandada teraviljakultuuride peksmiseks. Selleks tuleb põhupuistaja kohalt puitliistudest põll maha võtta ja asendada see presendist põllega; võtta maha nuttide tigu koos kolu ja reguleerimislauaga; teo asemele kinnitada reguleeritav aganate libaslaud; vahetada esimese ja teise puhasti ventilaatori suurendatud rihmarattad normaalsetega; eemaldada kõik ristiku peksmisel kasutatavad sõelad ja asendada need vastavale teraviljakultuurile kohaste sõeltega.

Kui põhu hulgas leidub teri, tuleb sõrmistelt ja põhupuistesõelalt eemaldada metallribad.

Viljapeksu organiseerimine

Töötamiseks viljapeksumasinatel MK-1100 ja MC-1100 moodustatakse brigaadid, kuhu kuuluvad: masinist, brigadir, motorist (katlakütja), kaaluja, kaks vihkude etteandjat trumlile, kaks sidemelõikajat, kuus vihkude platvormile tõstjat, kaks põhuvõtjat, kaks põhuvedajat, viis põhu kuhja tegijat, kaks kõlgaste ja aganavõtjat, aganate ja kõlgaste vedaja, aganate ja kõlgaste kuhja tegija, kaks või kolm teravõtjat (üldse 29—30 inimest). Seejuures on vaja seitse hobust: neli — põhu vedamiseks kuhja juurde, kaks — põhuvõrkude vedamiseks kuhjale ja üks — aganate ja kõlgaste äravedamiseks. Kui viljapeksumasinad MK-1100 ja MC-1100 on varustatud vihkude elevaatoriga ning põhu äraveo transportööriga, vajatakse töölisi 7—10 inimese võrra vähem. Seejuures on vaja 5—6 hobust. Viljapeksumasina MCA-1100 teenindamiseks on tarvis üldse 20 inimest ja 6—7 hobust.

Teravilja pekstakse põhiliselt kolmel viisil: kuhjadest, mis on varem tehtud viljapeksuplatsile; koormast, kusjuures viljapeksuplatsile paigaldatud viljapeksumasinale veetakse vihud juurde põllult ning antakse koormast otse masina platvormile; kombineeritult — kus ühelt poolt viljapeksumasinat antakse viljavihud masinale kuhilast, teiselt poolt aga põllult kohaleveetud koormast. Kõige väiksem töökulu on vilja peksmisel koormast. Kuid selline viljapeksmine nõuab täpset töö organiseerimist ja vilja katkestamatut juurdevedu põllult. Vilja pekstakse ka küünides ja varjualustes.

Viljapeksu tuleb alata võimalikult kohe pärast koristamist.

Ühe traktoriagregaadi kohta peab viljapeksul ristkülikukujulise põlluosa suurus olema 60—100 ha, lokomobiiliga või naftamootoriga viljapeksuagregaadi puhul aga 80—120 ha. Põlluosa valikul tuleb arvestada, et sellel oleks võimalik töötada vähemalt 3—4 päeva.

Vilja peksmisel koormast ja transportimisel keskmiselt 0,5 km kauguselt põllult viljapeksuagregaadi juurde vajatakse 6—8 kahehobuseveokit; viljavihkude juurdeveoks 1 km kauguselt umbes 7—10 veokit. Ühtlasi peab sellisel juhul igal veokil olema viljavedaja ning põllul 2—3 koormasse tõstjat.

Vilja masindamisel kuhilatest tuleb viimased paigutada viljapeksumasinast mõlemale poole.

Viljapeksumasina tootlikkus ja tema stabiilne töötamine sõltub masinaga agregaadis töötava mootori võimsusest.

Täiesti elektrifitseeritud viljapeksuplatsi sisseseadmisel on vaja elektrimootoreid, mille võimsused on järgmised:

Koht, kuhu mootor on paigutatud	Võimsus (kW)
Viljapeksumasin MK-1100	14
Viljavihkude elevaator	2,75
Vilja täiendaval puhastamisel . . .	1,5
Põhu ja kõlgaste transportimisel . .	1,2

Viljapeksuplatsil, kus kõik tööd on elektromehhaniseeritud, on masinate teenindamiseks tarvis 12—14 inimest.

Import-viljapeksumasinad

Tabel 6

Tehnilised andmed

Näitajad	Mark	
	MA 90	K 117
Gabariidid: pikkus tööasendis (mm)	9750	7500
„ „ transpordiasendis (mm) . . .	7950	6400
„ laius tööasendis (mm)	2460	2800
„ „ transpordiasendis (mm) . . .	2460	2800
„ kõrgus tööasendis (mm)	2960	3250
„ „ transpordiasendis (mm) . . .	2860	3150
Kaal (ligikaudselt) (kg)	3600	5200
Peksutrumli läbimõõt (mm)	550	475
„ laius (mm)	900	1700
Trumli pöörlemiskiirus (pööret minutis) . . .	1180—1200	500—1300
Baas (mm)	3190	—
Esirataste jooksulaius (mm)	1900	1600
Tagarataste jooksulaius (mm)	1950	2100
Õhukummid	6,50—20 (ČSN 63 1170)	7,50—20 (ekstra HD)
Elektrimootori võimsus (kW)	25	14*
Tööjõudlus:	40—50 koormat päevas	1500 kg teri tunnis

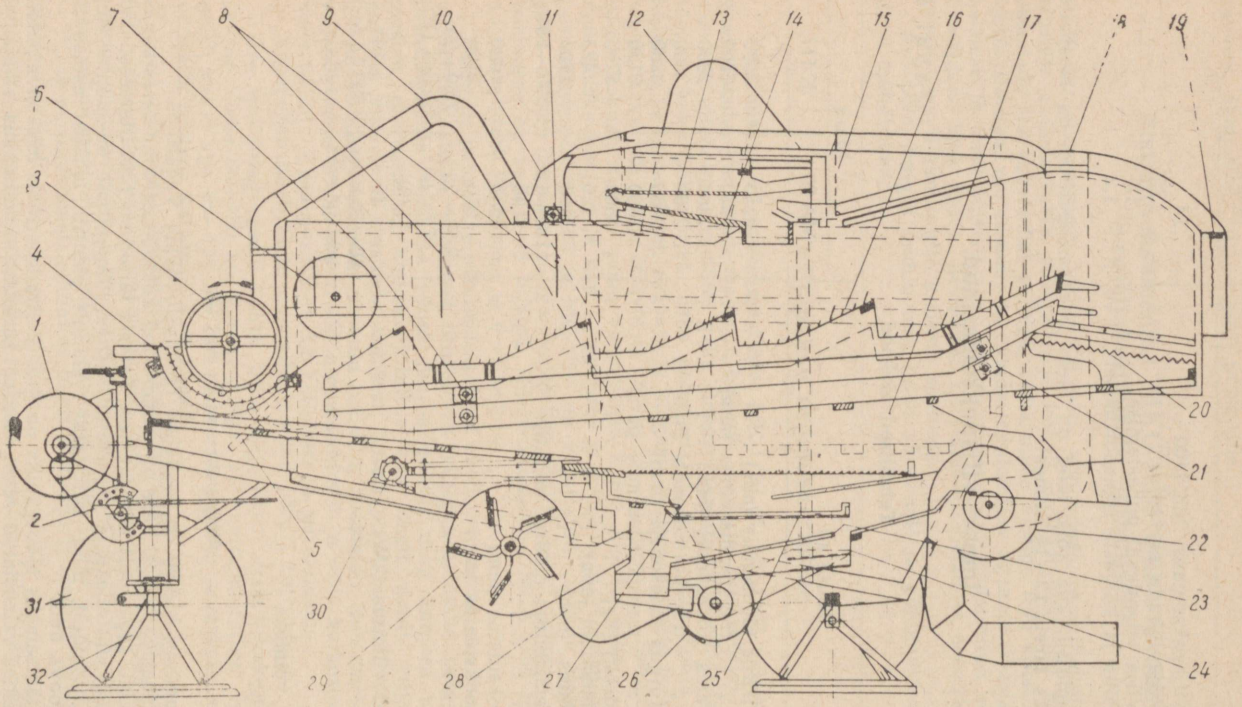
* Tarvilik võimsus.

Viljapeksumasin MA 90

Viljapeksumasin MA 90 on toodetud Tšehhoslovakkia Vabariigis.

Viljapeksumasina MA 90 kere on valmistatud kokkukeevitatud terasraamistikuna ja kaetud seestpoolt tsinkplekiga. Rataste teljed on profiilterasest. Esitelg on ühtlasi juhtteljeks ja varustatud tiisliga. Tagateljele on monteeritud sisemised klotspidurid, mida käitatakse vahetult pidurite lähedal asetsevalt istmelt käsihoova abil.

Isesöötja tähtsamaks tööorganiks on kett-liisttransportöör, mis on monteeritud tsinkplekist valmistatud renni. Renni šarniirne kinnitusviis võimaldab isesöötjat reguleerida vertikaalsuunas. Isesöötja vedav võll on varustatud kaitsesiduriga. Renni esiosa on maha pööratav, mis hõlbustab masina transportimist.



Joon. 5. Viljapeksumasina MA90 skeem:

1 — elektrimootor; *2* — distantskäiviti; *3* — trummel; *4* — peksukorv; *5* — peksukorvi reguleerimishoob; *6* — biiter; *7* — põhupuhastaja võll; *8* — põlled; *9* — viljapeade ekshausteri toru; *10* — teise puhasti luuk; *11* — teise puhasti võll; *12* — teraelevaator; *13* — teise puhasti ülemine sõel; *14* — teise puhasti alumine sõel; *15* — teise puhasti puitvedru; *16* — põhupuistaja; *17* — sorteerija ja kotihoidjad; *18* — tolmuekshausteri toru; *19* — põll; *20* — põhupuistaja pikendus; *21* — põhupuistaja võll; *22* — tolmu ja agana ekshauster; *23* — viljapeade ekshausteri luuk; *24* — viljapeade ekshausteri sõel; *25* — terasõel; *26* — ivaja ja viljapeade ekshauster; *27* — aganasõel; *28* — teraelevaator; *29* — esimese puhasti ventilaator; *30* — sõelakasti võll; *31* — ratas; *32* — ratta alusklotsid.

Kett-liisttransportöör annab vihud ette sidemeid lahtilõikavale trumlile. Lahtilõiketrummel on valmistatud terasplekist ja varustatud kruvijooneliselt kinnitatud nugadega.

Lahtilõiketrumli võllile on asetatud kiiruse regulaator, mis automaatselt lülitab sisse transportööri, kui peksutrummel on saavutanud vajalikud pöörded. Trumli pöörlemiskiiruse langedes lülitab regulaator viivitamatult transportööri välja. Lahtilõiketrumli ees olev kaitseseade hoiab ära tööliste vigastamise.

Lahtilõiketrumli ja peksutrumli vahel asuvad jaotustrumlid.

Ühele jaotustrumlivõllidest on monteeritud mahuregulaator. Masina ülekoormuse ja ummistuse puhul hakkab regulaator libisema ja peatab etteandetransportööri. Jaotustrumlid jagavad vilja ühtlaselt kogu trumli laiusele.

Masina peksutrummel on valmistatud terasest kolme ristmiku ja kahe tugevdusrõngaga. Trumli kümme rihvellatti on kinnitatud tugevalt aluslattidele. Trummel on staatiliselt kui ka dünaamiliselt tasakaalustatud. Trumlivõll on asetatud kuullaagritele. Võllil on peale põhupressi rihmaratta veel rihmaratas traktoriga käitamiseks. Rihmaratta läbimõõt on 250 mm ja laius 170 mm.

Traktoriga viljapeksul on tingimata tarvilik võllile monteerida vastav rihmaratas arvestusega, et trumli pöörlemiskiirus jääks 1180—1200 pööret minutis piiridesse.

Peksukorv on valmistatud terasest, kahesektsiooniline. Peksukorvi latte on ühe serva kulumise puhul võimalik ringi pöörata. Peksukorvi reguleeritakse ühe käsihoova abil. Ava peksukorvi ja trumli vahel kontrollitakse hoova asendite järgi hammassektoril, selleks võib kasutada ka eriseadet, millega kontrollitakse sisse- ja väljalaset keskasendi kohalt.

Peksutrumli taga asetseb terasplekist nelja labaga biiter. Biiter piirab terade laialipaiskamist ja väldib põhu peksutrumli ümber mässimisi. Terade laialipaiskamist hoiavad ära sektsioonilised plekist ja purjeriidest põlled.

Neljasektsioonilised põhupuistajad on asetatud kahele võllile. Puistajate küljed on valmistatud puidust, sõelad plekist. Põhupuistajate välimistele otstele on asetatud pikendusvardad. Põhupuistajate konstruktsioon tagab põhu energilise läbipuistamise, nii et kõik põhus olevad terad puistatakse välja libaslauale.

Libaslaud on valmistatud plekist ja omab puitküljed. Libaslaua puitvedrud on valmistatud saarepuust. Libaslaua täpse liikumise tagavad tema külgedel asetsevad liistud.

Esimese puhasti sõelakasti raam on valmistatud puidust ja ripub puitvedrudel. Puhastiga on ehitatud ühtse tervikuna sari, mis on varustatud Craeploot-süsteemi sõelaga. Sarja all asetsevad vahetatavad aganasõel ja sõel viljapeade ekshausterile. Sarja ja aganasõela kaldenurk on reguleeritav.

Sari eraldab pahna, aganasõel aganad ja muud kerged lisandid. Aganad transporteeritakse ekshausteri abil pneumaatiliselt torude kaudu hoiukohta. Vili, mis on läbinud esimese puhasti, juhitakse kaldpinda mööda kas ivajasse või vahetult teraelevaatorisse.

Ivaja on kahesektsiooniline, plekist korpusega. Ohete paremaks eraldamiseks on korpus seest kaetud metallist rihvelplaatidega. Ivaja võllil, mis asetseb veerelaagritel, asuvad tigu, kaldu asetatud noad ja terasest poleerimislabad.

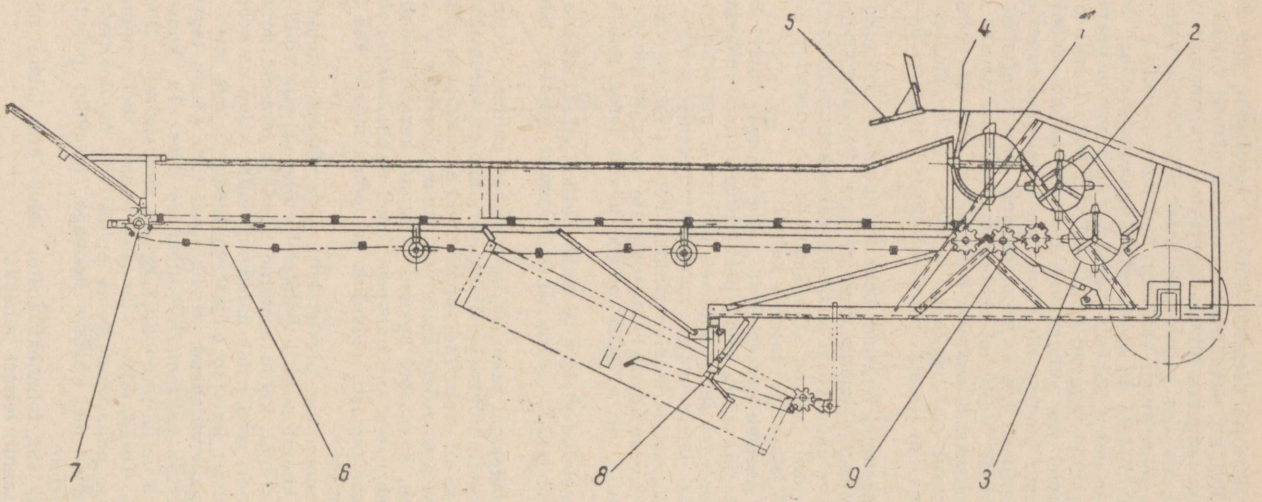
Masina teraelevaatori moodustab nahkrihm, mille külge on needitud kopad.

Viljapeade ekshauster kujutab endast ventilaatorit, mis imeb ära esimese puhasti sõelalt peksmata viljapead ja viib need toru kaudu tagasi trumlisse.

Teine puhasti asetseb peksumasina ülemises osas. Ta koosneb puidust sõelakastist, mis liigub neljal puitvedrul, kahest terassõelast ja libaslauast, mis suundub sorteerijasse. Terad, mis ei läbi teise puhasti sõelu, suunatakse renni mööda tagasi esimesse puhastisse. Teine puhasti on reguleeritav ventilaatori klappide ümberasetamise teel vastava hoovaga. Lisandid puhutakse teisest puhastist põhupuistajatele.

Tolmuimemisseadis ehk tolmuekshauster imeb ära tolmu põhupuistajate väljumisava kohalt, samuti teisest puhastist.

Sorteerija põhiliseks tööosaks on muutuva läbimõõduga traadist silinder. Traadi läbimõõdu muutumisega muutuvad ka üksikute traadikeerdude vahed



Joon. 6. Isesöötja skeem:

1 — lahtilõiketrummel; *2* — etteandetrummel; *3* — etteandetrummel; *4* — retarderid; *5* — kaitseseadis; *6* — transportööri kett; *7* — transportööri keti pingutusrull; *8* — renni seadevänt; *9* — transportööri vedav hammasratas.

järjest suuremaks. Terad jaotatakse kolme sorti lehtrite abil. Sorteerimissilinder pannakse pöörlema kiilrihmaga põhupuistajate võllilt. Silindrit puhastatakse pöörleva silindrilise harjaga.

Viljapeksumasina MA 90 sõelte valik ning peksukorvi ja trumli vaheliste avade suurused on toodud järgmises tabelis.

Tabel 7

Pekstav kultuur	Esimese puhasti sõelad		Teise puhasti sõelad 518×660	Peksukorvi reguleerimine	
	Agana 880×1123	Viljapeade ekshauster 326×472		Hoova asendi nr.	Peksukorvi ja trumli vaheline pilu (mm)
Kaer	11—13	7 avadeta	Ülemine 11—13 alumine umbne	3—4	4—10—20
Oder	7—9—11	6—7 2,5	Ülemine 7—9 alumine 2,5—3	6—7	6—11—22
Rukis	5—7—9	6—7 2,5	Ülemine 6—7—9 alumine 2,5	7—8	7—12—24
Nisu	7—9	6—7 2,5	Ülemine 6—7—9 alumine 2,5—3	6—7	6—11—22
Kaunviljad (hernes)	9—11	Sõelteta, ivaja välja lülitada	Ülemine 9—11	15 Peksukorv alla alumisse asendisse	25—50—70

Viljapeksumasin MA 90 on varustatud kombineeritud ristikuhõõrujaga. Hõõruja hõõrub seemned nuttidest välja ja puhastab need. Ristikuhõõruja käitatakse lamerihma abil rihmarattalt, mis asetseb trumlivõllil. Tera- või kaunviljade peksmisel ei ole vaja ristikuhõõrujat maha võtta.

Ristik antakse peksumasinasse samuti kui teravili. Ava peksukorvi ja trumli vahel tuleb reguleerida olenevalt ristiku niiskusesisaldusest umbes 6 millimeetrile (väljumisava juures). Nutid ja varred satuvad kallakut mööda sarjale. Nutid langevad alla. Esimese puhasti aganasõel eraldab nutid teistest kõrvallisandidest ja viljapeade ekshauster suunab nad hõõrumistrumlisse. Trummel hõõrub nutid puhtaks. Hõõrutud materjal satub põhupuistajale ja koos trumlist tuleva peksumassiga esimese puhasti sõelale. Seemned läbivad sõela, suunduvad elevaatorisse, sealt teise puhastisse ning edasi kottidesse. Hõõrumata nuttid lähevad hõõrujasse tagasi.

Ristiku peksmisel kasutatakse järgmisi sõelu:

esimese puhasti aganasõel avadega 3—3,5, viljapeade ekshausteri sõel avadega 3 mm, alumine sõel — umbne;

teise puhasti ülemine sõel avadega 2—2,2 mm, alumine on traatsõel nr. 24.

Kaunviljaliste, peamiselt herneste peksmisel tuleb trumli pöördeid vähendada 1180-lt kuni 700—800-le pöördele minutis, võimaluse korral aga veelgi rohkem, et terad ei puruneks. Sõelad, põhupuistaja ja ventilaatorid töötavad kaunviljaliste peksmisel tavalise pöörete arvuga. Seepärast on soovitav kaunviljaliste peksmisel juurde monteerida spetsiaalsed rihmarattad. Neil juhtudel, kus rihmarataste asendamise ja sel viisil trumli pöörete arvu vähendamise

võimalus puudub, tuleb peksukorv tingimata allapoole lasta vähemalt 20 mm võrra.

Penney sorteerimissilinder tuleb paras jagu laiali lükata, et vigastunud terad täiesti eralduksid.

Teatavasti asendatakse kaunviljaliste peksmisel vahel ainult peaajami rihmaratas. Sellist viljapeksumasina ettevalmistust tuleb siiski lugeda mitterahuldavaks, kuna see ei vähenda üksnes trumli, vaid ka peksumasina kõigi muude organite töökiirust, mis selle tagajärjel kergesti ummistuvad.

Juhendid peksukorvi reguleerimise ja sõelte valiku kohta kaunviljaliste peksmisel on esitatud tabelis 7.

On soovitav võtta viljapeaekshausteri sõelad välja, ivaja ja ekshausteri rihmad maha ning lülitada sel teel mainitud organid välja.

Viljapeksumasinat käitav elektrimootor on ette nähtud 380/220 V pingega töötamiseks. Mootori võimsus on 25 kW 2950 pöörde juures minutis. Mootor on kinnist konstruktsiooni, õhkjahutusega. Pööratava kinnituskronsteini abil on kiilrihmu hõlpus pingutada. Tema elektriseadmestik koosneb õlikäivitist (reostaadiga), vinnakümberlülitist ja kontaktkarbist.

Viljapeksumasinaga töötamisel tuleb rangelt kinni pidada elektrimootori käivitamise järjekorrast, vastasel korral põlevad läbi mootori kaitsmed või tekivad rikked mootoris.

Käivitamine toimub järgmiselt:

Distantskäiviti hoob asetada seisundisse „nábéh" s. o. hoob nihutada mootori suunas.

Viia õlikäiviti käsiratas mootori väljalülitamise asendisse. Asetada kaabli otsas olev kontaktkahvel kontaktkarpi, mis asetseb viljapeksumasina vinnaklüliti all. Lülitada kaabli teises otsas asetsev stepsel hoone seinale või võrgu postile paigutatud karpi.

Paigutada vinnaklüliti hoob neutraalasendist ühte äärmisse asendisse.

Pöörata ettevaatlikult ning aeglaselt õlikäiviti ratast 0 asendist noole suunas. Jälgida seejuures viljapeksumasina rihmaratast. Ratas peab pöörlema noole suunas. Juhul kui ratas pöörleb vastupidises suunas, viia õlikäiviti käsiratas viivitamatult tagasi 0 märgi peale. Oodata kuni mootor on täiesti seisma jäänud. Vinnaklüliti ümber lülitada teise asendisse. Pöörata uuesti õlikäiviti käsiratast noolega näidatud suunas, kuni mootor käivitub.

Pärast mootori käivitamist viia distantskäivituse hoob viivitamatult asendisse „práce" — (nihutada hoob enda poole).

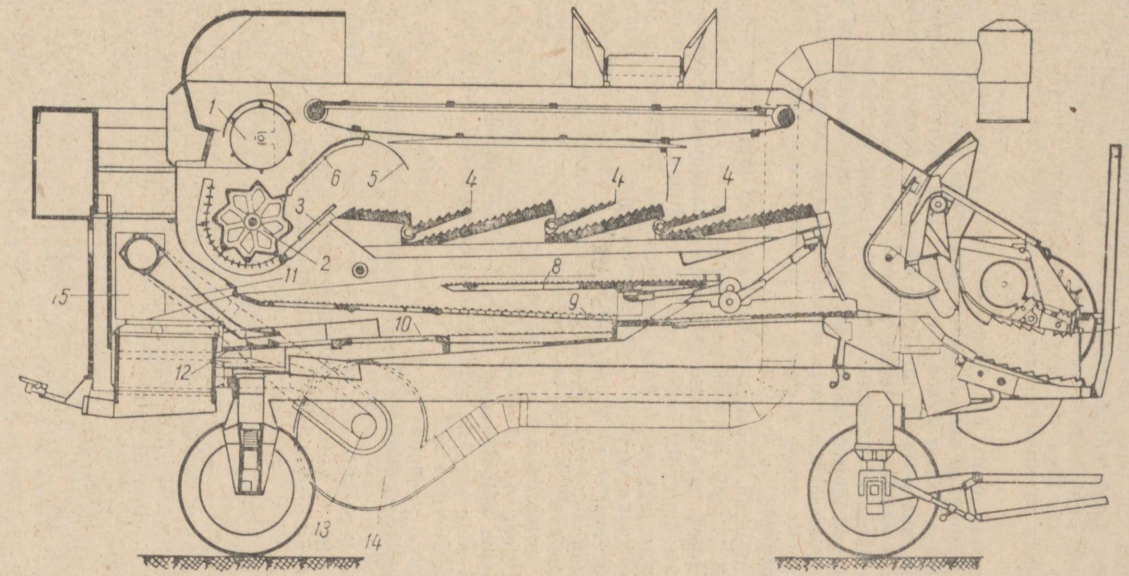
Viljapeksumasin MA 90 omab suure tööjõudluse. Temaga võib soodsatel tingimustel 12 tunni jooksul peksta 40—50 koormat vilja.

Viljapeksumasin K 117

Viljapeksumasin K 117 on toodetud Saksa Demokraatlikus Vabariigis.

Viljapeksumasina tööprotsess on järgmine: viljavihk juhitakse masinasse kaldtransportööri ja isesöötja abil. Isesöötja annab vihu ette nugadetrumlile *1*, (joon. 7), mis asetseb peksutrumlist kõrgemal; noad lõikavad läbi vihu sideme ning ühtlaselt laialilaotatud kihina juhitakse vili peksutrumlisse *2*, kus toimub peks. Seejuures läbib suur osa viljast peksukorvi ning satub sarjale *9*. Põhku jäänud viljaterad varisevad läbi põhupuistaja, millel on kõrged hammasliistud. Trumli poolt kaugemale paisatud viljaterad püüab põll *7*. Põhupuistajat läbinud terad ja põhuosakesed langevad rappuvale libaslauale *8* ja sealt sarjale *9*; sarjale satuvad ka terad, mis läbisid peksukorvi. Sarjal eralduvad aganad ja kanduvad masinast välja. Enne kui vili jõuab täieliku puhastuseni, läbib ta liiva- ja umbrohusõelad *10*. Seega tagatakse terade hoolikas eelpuhastus, kusjuures eraldub enamik umbrohuseemet ja liiv.

Ajal, mil vili läbib umbrohu- ja viljasõelad, viimaste aktiivsel vibreerumisel, toimub vilja sorteerimine normaalsel viisil, s. t. viljaterad jäävad allaja aganad ja kerged osad satuvad pealepoole. Sellises kihistuses juhitakse vili esimesse puhastisse, kus see satub ventilaatori imeva õhuvoolu mõju



Joon. 7. Viljapeksumasina K 117 skeem:

1 — nugadetrummel; *2* — viljapeksutrummel; *3* — varbrest; *4* — põhupuistaja; *5* — reguleeritav sirm; *6* — õhukilp; *7* — põll; *8* — libaslaud; *9* — sari; *10* — liivasõel; *11* — imevpuhasti; *12* — ivaja klapp; *13* — ivaja; *14* — ventilaator; *15* — sorteerija.

alla. Esimene puhasti töötab tolmuimeja põhimõttel ja kõrvaldab aganate hulgast kergemad lisandid. Kui on vaja töödelda vilja ivaja abil, avatakse ivaja klapp *12*, kusjuures kogu vili esimesest imevast õhupuhastist satub ivajasse *13*. Siiber reguleerib vilja läbilaset ning seega ühtlasi kergemate lisandite kõrvaldamise astet. Ventilaator *14* transporteerib kõlgastest vabastatud vilja sorteerijasse *15*, siit satub vili teise puhastisse ja sorteerimissõeltele. Peksukorvist väljapaisatud põhk satub põhupuistajatele; sõrmis-põhupuistajad *4* eraldavad põhku jäänud terad põhu tugeva puistamise teel. Lahtitõmmatav sirm *5* takistab peksukorvist põhu liiga kaugele väljapaiskamist; ühtlasi võimaldab see põhupuistaja pindala paremat ärakasutamist. Seejärel transporteeritakse põhk põhupressi.

Aganate suuremad osad, mis langevad läbi põhupuistajate, eraldatakse sarja *9* abil ning juhitakse samuti põhupressi, samal ajal kui peened aganad koos teradega läbivad sarja avade süsteemi ning satuvad esimese puhasti imemisava juurde, mis peaaegu täielikult kõrvaldab aganad. Ülejäänud aganate peenosakesed eraldatakse teises puhastis suruva õhuvooluga ning seejärel transporteeritakse aganapuhuri abil neile ettenähtud kohta.

Pekstud terad, mis läbisid esimese eelpuhastuse esimese puhasti imemisava juures, satuvad jaotussarjale. Sarja sõelad valitakse vastavalt kultuuri omadustele (selline sõelte avade süsteem, et töötamise ajal ligi $^2/_3$ sarja pinnast oleks kaetud teradega).

Samal ajal kui terad ja peenlisandid varisevad läbi sõela, liiguvad viljapead ja põhuosad — juhul kui neis veel leidub teri — üle sarja ning langevad eriavasse. Kõik terad, mis läbivad jaotussarja, langevad keskmisele sarjale, sattudes tugevasse õhuvoolu, mille tugevus ja suund on reguleeritavad. Sel teel saadud aganate jääk satub teise imemisavasse. Pärast õhuga puhastamist juhitakse terad üle pika sorteerimissõela, mille esimene sõel valitakse selliste avadega, et kõige peenemad terad, purustatud terad ja umbrohu seemned läbiksid sõela avad, suuremad terad aga satuksid esimesse sorti.

Masinat teenindaval töölisel on võimalik jälgida terade peapuhastust ja nende sattumist sorteerimiskasti. Imev ja suruv õhk töötavad koos selliselt, et terad kogu sorteerimise protsessi ajal on kõigis kohtades nende mõju all.

Viljapeksumasina paigaldamine. Kõrvaldatakse present, selle nurgad asetatakse masinale ning seejärel rullitakse present kokku. Märg present tuleb enne kokkurullimist kuivatada.

Otstarbekohaseim viljapeksumasina asend on selline, et tuule puhul tolm ei kanduks põhutransportöörile või ajami suunas.

Iga rattatelje alla tuleb asetada kaks masinas kaasasolevat tungrauda. Iga tungraua alla tuleb asetada üks masinaga kaasasolev klots. Seejuures tuleb hoolitseda selle eest, et klotsid asetseksid kindlalt maapinnal.

Telgedel leiduvad prismaatilised nukid peavad täpselt asetuma tungraudade prismadesse. Kui kõik tungrauad on püstloodselt paigaldatud, tuleb nende spindlid välja keerata hoova abil. Tõstmisel tuleb spindliga tungraual ettenähtud põrkseadise hammas asetada selliselt, et pideriivi hoob näitaks paremale ja allalaskmisel vasakule poole. Tungraua hoovad peavad tõstmisel ja allalaskmisel olema pööratud väljapoole. Viljapeksumasina paigaldamise horisontaalasendi õigsust viljapeksumasina piki- ja põiksuunas kontrollitakse sissemonteeritud vesiloodide abil.

Juhul kui platsi pind ei ole ühetasane, tuleb see tasandada paksemate laudadega ning jälgida, et lauad tugineksid hästi maapinnale.

Kui viljapeksumasin on töökohale paigaldatud, riputatakse selle külge söötetransportöör. Selleks tõstetakse üles pingutuskahvel ja pööratakse tahapoole, tugikahvel aga viiakse viljapeksumasinas ettenähtud kinnitusseadmesse.

Söötetransportööri konstruktsioonis leiduv tugispindel on ette nähtud transportööri töötamiskõrguse muutmiseks vastavalt vajadusele.

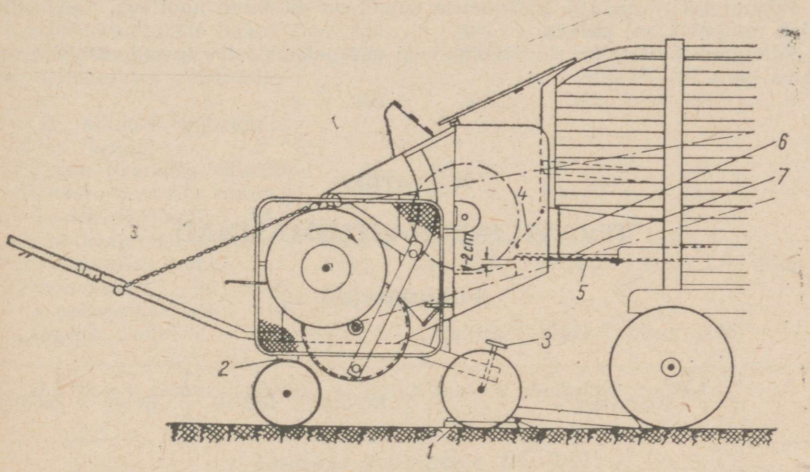
Transportööri tõstmisel tuleb spindel välja keerata umbes poole toeni, siis tuua kaldtoe hoob spindlitoele lähemale ning kinnitada selleks ettenähtud poldiga.

Viljapeksumasina K 117 põhupress

Pressi T 331 tehnilised andmed

Tööjõudlus (põhku tunnis) (kg)	kuni	3000
Pressimistihedus (kg/m³)	„	100
Kambri laius (mm)	„	1500
„ kõrgus (mm)	„	310
Sidumisaparaate (tk.)	„	2
Ajamivõlli pöörete arv (p/min)	„	200—320
Kolvikäik (cm)	„	40—46
Ajami rihmaratta läbimõõt (mm)	„	800
Vajalik võimsus (HJ)	„	1—2
Viljapeksumasinaga agregateeritud pressi kaal (kg)	„	680

Põhupress töötab õõtsuva kolvi printsiibil. Pressi peamised hammasrattad asetsevad pressikambri all ning kannavad liikumise edasi kolvi vardale. Võrreldes varem toodetud tüüpidega on selles pressis järgmised uuendused:



Joon. 8. Põhupress T 331.

Põhu etteandmine toimub õõtsuva söötja abil, mis töötab ülalt alla. Söötjat käitab vedav segment, mis on kinnitatud pressi kolvile ning paneb söötja õõtsuvalt võnkuma. Kormiki-süsteemi erilise konstruktsiooniga pallide sidumisaparaadid on täiustatud vastavalt põhu pressimise nõuetele. Seejuures on üksikud detailid unifitseeritud isesiduja E 154 detailidega. See loob järgmised eelised: siduja kronstein ja ketas koosnevad kahest osast, mistõttu neid võib kiiresti asendada. Hammassektorid, koonilised hammasrattad ja liugepinnad on kaitstud tolmu eest ning hästi õlitatavad, mis tunduvalt pikendab nende kasutamisiga. Valtsitud nõelaplaat garanteerib kvaliteetse töö ning kergendab montaaži.

Põhupressi peavõlli pöörlemissuund on vastupidine teist tüüpi põhupresside peavõllide pöörlemissuunale. Selline vastupidine pöörlemine võimaldab vältida ajamirihma ristumist.

Sidumisaparaatide kaitseseadis kaitseb töötaja käsi vigastuste eest sidumisnööri läbiajamisel, samuti ka töö ajal. Kaitseseadme uste avamisel paneb see seadis automaatselt sidumisaparaadid seisma.

Iga sidumisaparaat töötab eraldi. Sidumisnööri läbiajamisel või ühel aparaadil tekkinud seisaku juhul võib teine edasi töötada.

Põhupress tuleb viljapeksumasina juurde asetada selliselt, et põhk võiks vabalt sattuda söötekolusse. Pressile töötamiseks vajaliku kindluse andmiseks tuleb selle tagumised veorattad blokeerida pidurdusklotsi *1* abil, mis on masinal kaasas. Pressi esirataste ja esiotsa vahele tuleb taguda masinaga kaasa antavad kiilud *2*. Esitelje vedrud tuleb vabastada koormusest selleks ette nähtud lahtikoormamiskruvide *3* sissekeeramise teel.

Juhul kui viljapeksumasina põhupuistaja asetseb madalal, tuleb sissepandav leht *4* asetada vastavalt madalamale, või ta hoopis kõrvaldada.

Kui on vaja pressida peenpõhku, tuleb asetada sarjale pikendaja *5* peenpõhu jaoks. Kui pikendaja on lühike, tuleb see tugevasti ühendada sarjaga. Pikkusel üle 50 sm tuleb kettide või rippvedrude abil asetada ripats *6*. Peenpõhu sarja pikendaja ja põhu vastuvõtulaua vahele tuleb jätta väike vahe, et vältida töö ajal võimalikku hõõrdumist. Kui peenpõhusari vajab kaldasendis pikendajat, tuleb sellele kinnitada liistud *7*. Liistudevaheline kaugus peab olema vähem sarja tõusukõrgusest.

Põhupressi rihmaratta pöörlemise suund on näidatud nooltega, ning sellest tuleb rangelt kinni pidada.

Põhupress käitatakse rihmülekandega viljapeksumasina trumli võllilt. Ajamirihma laius 70—80 mm.

22. PEATÜKK

TERAVILJAPUHASTUSMASINAD

Põhinäitajad

Tabel 1

Näitajad	BC-2,0	OB-10	BC-8	OCB-10
Gabariidid (mm):				
pikkus	2078	3350	8115	9000
laius	1210	7330	1670	2150
kõrgus	1445	2650	2980	2300
Kaal (kg)	203	860	930	1180
Vajatav võimsus (kW)	0,2	4,5	4,5	4,5
Ventilaatori pöörlemiskiirus (p/min):				
teraviljakultuuride puhul	190—200	525	475	1070
heinaseemnete puhul	—	—	—	750
Sõelakastide võngete arv minutis:				
teraviljakultuuride puhul	190—200	420	450	500
heinaseemnete puhul	—	—	—	350
Ajamirihmaratta läbimõõt (mm)	200	—	—	300
Triööri silindri pöörlemiskiirus (p/min):				
pikkade lisandite silindril	—	—	—	—
lühikeste lisandite silindril	—	—	—	—
Arvutuslik tööjõudlus (t/h):				
seemnematerjali puhul	Kuni 2	Kuni 4	Kuni 4	Kuni 4
toiduteravilja puhul	Kuni 4	Kuni 10	Kuni 8	Kuni 10
heinaseemnete ja teiste peeneseemneliste kultuuride puhul	Kuni 1	Kuni 2	Kuni 2	Kuni 2

Näitajad	ОС-3,0	ОСМ-3,0	ОСМ-3У	ОС-1,0	ЗП-40
Gabariidid (mm):					
pikkus	5 800	5 800	6 340	3 400	3 870
laius	2 150	2 150	2 150	2 995	1 565
kõrgus	3 500	3 500	2 950	1 945	1 700
Kaal (kg)	2 800	2 200	1 700	750	364
Vajatav võimsus (kW)	4,5	4,5	4,5	1,8	4,5
Ventilaatori pöörlemiskiirus (p/min):					
teraviljakultuuride puhul	1 070	1 070	1 070	800	1 500
heinaseemnete puhul	750	750	750	650	—
Sõelakastide võngete arv minutis:					
teraviljakultuuride puhul	500	500	500	425	—
heinaseemnete puhul	350	350	350	350	—
Ajamirihmaratta läbimõõt (mm)	300	300	300	225	—
Triööri silindri pöörlemiskiirus (p/min):					
pikkade lisandite silindril	36	45—31	45—31	40	—
lühikeste lisandite silindril	38	45—31	45—31	40	—
Arvutuslik tööjõudlus (t/h):					
seemnematerjali puhul	Kuni 2	Kuni 3	Kuni 3	Kuni 1	—
toiduteravilja puhul	Kuni 3	Kuni 6	Kuni 6	Kuni 1,5	Kuni 40
heinaseemnete ja teiste peeneseemneliste kultuuride puhul	Kuni 0,5	Kuni 1	Kuni 1	Kuni 0,25	—

Märkus. Gabariitmõõted on antud masina tööasendi kohta.

Tuulaja-sorteerija ВС-2,0

Tuulaja-sorteerija ВС-2,0 on ette nähtud mitmesuguste kultuuride terade (seemnete) puhastamiseks ja sorteerimiseks pärast vilja peksmist kombaini või viljapeksumasinaga ja nende puhtuse viimiseks kuni toiduteravilja konditsioonini.

Masina korpusesse on monteeritud tööorganid — ventilaator 5 ja sõelakastid 6 ja 8 (joon. 1).

Masin on varustatud sõelte komplektiga, millesse kuuluvad: kaksteistkümmend traadist punutud sõela: nr. 0,7; 0,9; 1,1; 1,2; 1,6; 2,0; 2,5; 3,2; 5,0; 6,0; 8,0; 10,0 ja viis sõela pikerguste stantsitud avadega, mille laiused on 1,8; 2,0; 2,3; 2,5; 4,5 mm.

Tuulajat-sorteerijat võib käitada käsitsi või mootoriga ventilaatori võllil oleva rihmaratta kaudu, transmissiooni abil, mis valmistatakse kohapeal. Transmissioonivõll paigaldatakse ventilaatori kesta ja alumise sõelakasti vahele.

Võllile paigutatakse kaks rihmaratast, mille läbimõõdud valitakse nii, et ventilaatori võlli pöörete arv ja sõelakastide võnkumissagedus oleksid 190—210 piirides minutis. Pöörete arvu suurenemine üle 210 minutis ei ole lubatav.

Teraviljakultuuride puhastamisel ulatub masina tööjõudlus kuni 4 t tunnis; see sõltub seemnete liigist, nende niiskusesisaldusest ja umbrohtumisest. Niiske ja põhurikka teravilja puhastamisel masina tööjõudlus langeb.

Terade etteandmist söötekolust *1* sõelale reguleeritakse väljavooluava suuruse muutmise teel siibri *3* abil. Siiber tõstetakse üles ja lastakse alla käepideme *4* abil. Siiber tuleb avada siis, kui masin juba töötab normaalse kiirusega, ja sulgeda veidi enne masina seismajätmist.

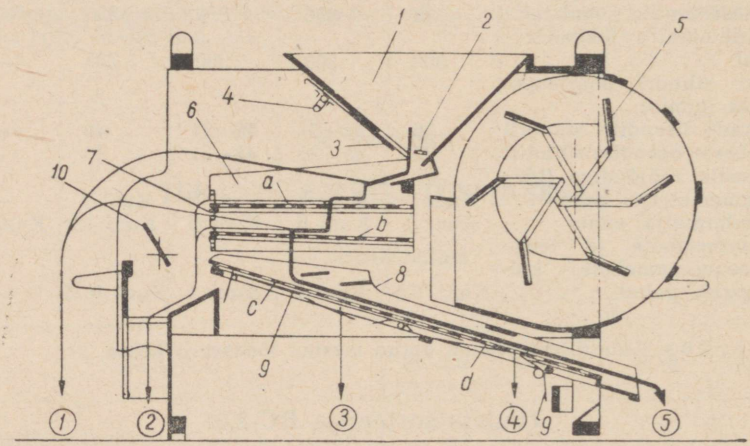
Teravilja tuleb lasta sõelale sellises koguses, et see ülemisest sõelast täielikult läbi läheks, alumine sõel aga oleks kaetud ühtlase terakihiga. Sõela ülekoormamine või puudulik koormamine halvendab terade puhastamise kvaliteeti.

Õhuvoolu kiirust reguleeritakse ventilaatori õhu sissevoolu ava siibritega.

Ava avatakse niivõrd, et kerged lisandid eralduksid teradest õhuvoolu toimel võimalikult täielikult, täisväärtuslikke teri aga ei puhutaks masinast välja puhastusjääkide hulka.

Tuulekilp *10* paigutatakse nii, et masinast kanduksid välja ainult kerged lisandid, teri sisaldavad viljapead aga satuksid viljapeade renni.

Ülemiste sõelte *a* ja *b* kaldenurka reguleeritakse nende ümberpaigutamisega gofreeritud juhtliistudes *7*.



Joon. 1. Tuulaja-sorteerija BC-2,0 töötamise skeem:
Ringikestega on tähistatud terade ja lisandite väljamiskohad:
1 — kerged lisandid; *2* — jämedad lisandid; *3* ja *4* — peened lisandid; *5* — puhastatud terad.

Sõelad *a* ja *b* kannavad endal teravilja, millest õhuvooluga läbipuhumisel eralduvad jämedad lisandid.

Sõel *c* eraldab peened lisandid, sõelad *d* aga peened ja kidurad terad ning peened lisandid.

Sõelu *c* ja *d* puhastatakse raputite *9* abil. Reguleerimisel tuleb raputid lähemale või kaugemale painutada, nii et nad kogu tööpinnaga asuksid vastu sõela.

Masinasse paigutatavad sõelad valitakse tabeli 2 järgi.

Segaja *2* on terade läbitõukamiseks söötekolu avast; see tuleb puhastada sidumisnöörist või põhust, mis sageli mähkub ümber segaja.

Käsitsi ajamisel teenindab masinat 4—6 töölist, mehaanilisel käitamisel 3—4 töölist.

Tabel 2

Sõelad tuulajale-sorteerijale BC-2,0

Kultuurid	Sõelad (joon. 1)			
	a	*b*	*c*	*d*
Nisu	8; 6	6; 5	2; □ 2	2,5; □ 2,5
Rukis	6; 5	5	2; □ 1,8	2,5; □ 2,3
Kaer	10; 8	8; 6	2,5; 2 □ 1,8; □ 2	3,2; □ 2,3; □ 2,5
Oder	10; 8	8; 6	2,5; □ 2	3,2; □ 2,5
Hernes	10	8	3,2	6,5; □ 4,5
Lääts	10	8	3,2	5
Mais ja aeduba	10	8	5	6,5; □ 4,5
Viki-kaera segatis	8; 6	6; 5	2,5; 2, □ 2	3,2; □ 2,5
Tatar	10	8; 6	2,5	3,2
Lina ja sinep	6; 5	5	1,2; 1,1	1,2
Päevalill	10	8	2	3,2
Punane ristik ja lutsern	5	3,2; 2,5	1	1,1
Roosa ja valge ristik	3,2	2,5; 2	0,9	1
Timut	3,2	1,2; 1,6; 2	0,7	0,9
Suhkrupeet	10	8	2,3	3,2

Märkus. Arv, mille juures on märk □, näitab läbilõõdud pikerguste aukudega sõela ava laiust millimeetrites. Ilma märgita arv näitab traadist punutud sõela ruudukujulise augu külje pikkust millimeetrites.

Teraviljapuhastusmasin OB-10

See masin on ette nähtud mitmesuguste kultuuride seemnete puhastamiseks ja sorteerimiseks pärast vilja peksmist kombaini või viljapeksumasinaga ning nende puhtuse viimiseks kuni toiduteravilja konditsioonini. Seemnevilja saamiseks tuleb see tavaliselt triööril täiendavalt puhastada. Terad töödeldakse masinas ventilaatori õhuvoolu ja sõelte abil. Terade pealelaadimine, samuti väljalaadimine masinast toimub kraaptransportööride abil.

Masinal on 34 läbilõõdud ümmarguste, pikerguste ja kolmnurksete avadega sõela.

Sõelad asetatakse sõelakastidesse *11* ja *18* (joon. 2). Ülemisel sõelakastil on libaslauad *16* ja *17*.

Masin ja transportöörid käitatakse 4,5 kW elektrimootoriga või sisepõlemismootoriga ОДВ-300В, mille võimsus on 6 HJ. Sõelakastide võngete arv seatakse 420-le minutis, ventilaatori pöörlemiskiirus — 550 p/min, pealelaadimistransportööride kettide kiirus 5—1,3 m/sek.

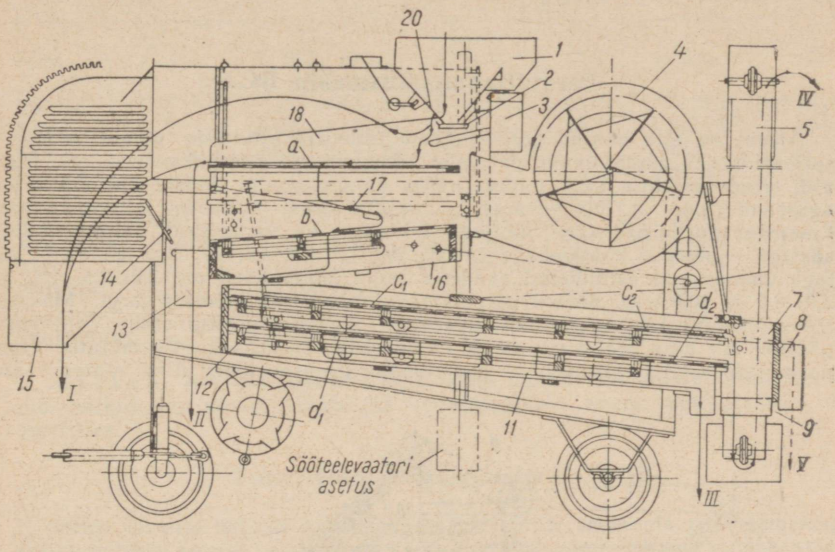
Masinatele, mis lastakse tehasest välja ilma mootoriteta, monteeritakse kohapeal kontrajam (vaheajam). Kontrajami võlli pöörlemiskiirus peab olema 950 p/min. Teraviljakultuuride puhastamisel ulatub masina tööjõudlus kuni 10 t tunnis. Söötekolust *1* sõelale minevat terade hulka reguleeritakse siibri *20* abil väljavooluava suuruse muutmise teel ja samuti liikuva põhja *2* asendi muutmise teel kolu suhtes. Et terade etteandmine masina tööorganitele toimuks ühtlaselt, peab söötekolu alati täis olema, üleliigseid teri peab aga vähesel hulgal pidevalt varisema terade äravoolu renni *3*.

Tabel 3

Sõelad masinale OB-10

Kultuurid	Sõelad (joon. 2)							
			c_1		c_2			
	a	b	skeem I	skeem II	skeem I	skeem II	d_1	d_2
Nisu	Ø 7,0 Ø 8,0 Ø 10,0	□ 3,7 □ 4,0 □ 4,5 Ø 5,0 Ø 6,0	□ 2,5 □ 2,7	□ 3,0 □ 3,3	□ 2,3 □ 2,5	□ 2,7 □ 3,0	□ 1,7 □ 2,0 Ø 3,0 Ø 3,5 △ 4,5	□ 1,5 □ 1,7 Ø 2,5 Ø 3,0 △ 4,0
Rukis	Ø 7,0 Ø 8,0 Ø 10,0	□ 3,3 □ 3,7 □ 4,0 Ø 5,0 Ø 6,0	□ 2,5 □ 2,7	□ 2,7 □ 3,0	□ 2,3 □ 2,5	□ 2,5 □ 2,7	□ 1,5 □ 1,7 Ø 2,5 Ø 3,0 △ 4,5	□ 1,5 Ø 2,0 Ø 2,5 △ 4,0
Oder	Ø 8,0 Ø 10,0 Ø 12,0	□ 4,0 □ 4,5 Ø 7,0 Ø 8,0	□ 2,7 □ 3,0	□ 3,3 □ 3,7	□ 2,5 □ 2,7	□ 3,0 □ 3,3	□ 1,7 □ 2,0 Ø 3,0 △ 4,5	□ 1,7 Ø 2,5 △ 4,0
Kaer	Ø 10,0 Ø 12,0	□ 4,0 □ 4,5 Ø 7,0 Ø 8,0	□ 2,7 □ 3,0	□ 3,3 □ 3,7	□ 2,5 □ 2,7	□ 3,0 □ 3,3	□ 1,7 □ 2,0 Ø 3,0 Ø 3,5 △ 4,5	□ 1,7 Ø 2,5 Ø 3,0 △ 4,0
Tatar	Ø 8,0 Ø 10,0	Ø 6,0 Ø 7,0 Ø 8,0	□ 2,7 □ 3,0	□ 3,3 □ 3,7 Ø 6,0	□ 2,5 □ 2,7	□ 3,0 Ø 3,3 Ø 5,0	Ø 3,5 Ø 4,0 △ 4,5	Ø 3,0 Ø 3,5 △ 4,0
Viki-kaera segatis	Ø 10,0 Ø 12,0	Ø 8,0 Ø 10,0 □ 4,5	—	Ø 6,0 Ø 7,0	—	Ø 5,0 Ø 6,0	□ 2,5 □ 2,7	□ 2,3 □ 2,5 Ø 2,5 Ø 3,0
Punane ristik ja lutsern	Ø 4,0 Ø 5,0	Ø 2,5 Ø 3,0	—	□ 1,3 □ 1,5	—	Ø 1,7 Ø 2,0	□ 0,9	Ø 1,1
Timut	Ø 2,5 Ø 3,0	Ø 1,5 Ø 1,7	—	Ø 1,3 □ 0,9	—	Ø 1,1	Ava-deta	□ 0,6
Kiulina	Ø 4,0 Ø 5,0	□ 1,7 □ 2,0	—	□ 1,5 □ 1,7 Ø 3,0	—	□ 1,3 □ 1,5 Ø 2,5	Ø 2,0	Ø 1,7 □ 0,9
Suhkrupeet	Ø 12,0	□ 4,0 □ 4,5 □ 5,0	Ø 7,0 Ø 8,0	Ø 10,0	Ø 6,0 Ø 7,0	Ø 8,0	Ø 2,5 □ 2,3 □ 2,5	□ 2,0 □ 2,3
Mais	Ø 12,0	Ø 10,0	Ø 9,0 □ 5,0	Ø 7,0 Ø 8,0	Ø 10,0 □ 5,6	□ 5,0 □ 5,6	Ø 6,0 Ø 7,0 Ø 9,0	Ø 6,0 Ø 7,0 Ø 8,0

Õhuvoolu tugevust reguleeritakse koonuste nihutamise teel piki ventilaatori *4* võlli. Koonused kinnitatakse tarvilikku asendisse pidepoltidega (stoppoltidega). Tuleb jälgida seda, et mõlemad koonused ventilaatori õhu sissevoolu avade juures oleksid võrdselt avatud. Tuulest kaasakantud ja jämedate lisandite jaotamist settekambri *15* ja jämedate lisandite vastuvõtja *13* vahel reguleeritakse tuulekilbiga *14*.



Joon. 2. Teraviljapuhastusmasina OB-10 töötamise skeem:
I — kerged lisandid; *II* — jämedad lisandid; *III* — peened lisandid; *IV* — puhastatud terad; *V* — jämedad umbrohuseemned või jämedad puhastatud terad.

Puhastamine ja sorteerimine toimub masinal skeemi *I* või *II* järgi. Skeemi *I* järgi töötamisel kasutatakse sõelu c_1 ja c_2 lahtikoormavatena. Nendest sõeltest üleminevad terad segatakse sõeltest d_1 ja d_2 üleminevate teradega. Seejuures valitakse sõelad c_1 ja c_2 nii, et nendest läheks läbi 40—60% töödeldavast materjalist. Kui sõel *b* ei tule toime raskesti eralduvate jämedate lisandite eraldamisega, tuleb kasutada skeemi *II*. Sel juhul valitakse sõelad c_1 ja c_2 nii, et sõeltest läheksid läbi töödeldava kultuuri seemned, sõeltele jääksid aga kõik raskesti eraldatavad lisandid. Viimaste väljajuhtimiseks masinast tuleb puhastatud terade vastuvõtja *9* pööratava libaslauaga *7* kinni katta ja paigaldada ärajuhtimise toru *8*.

Masinasse paigutatavad sõelad valitakse tabeli *3* järgi.

Märkused tabelite 3, 5, 6 ja 7 juurde

1. Märk Ø tähistab ümmarguste avadega sõela, number märgi järel aga ava läbimõõtu millimeetrites. Märk □ tähistab pikerguste läbilõödud avadega sõela, number ava laiust millimeetrites. Märk △ tähistab kolmnurksete avadega sõela, number aga ava külje pikkust millimeetrites.

2. Skeemi I järgi töötamisel kasutatakse terade puhastamisel sõelu c_1 ja c_2 lahtikoormavatena. Skeemi II järgi kasutatakse neid sõelu jämedate lisandite eraldamiseks.

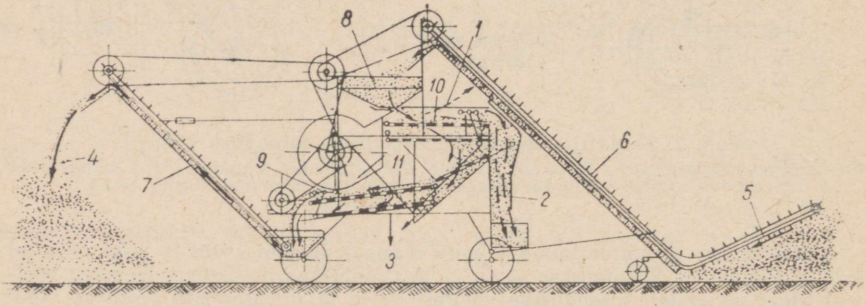
3. Avadeta sõel timuti seemnete puhastamiseks kujutab enesest raudplekist või vineerist avadeta plaati; selline plaat valmistatakse kohapeal.

Sõelu puhastatakse harjadega *12*. Ühe sõela vahetamisel teisega lastakse harjad täielikult alla ja pärast sõelte kohaleasetamist surutakse harjad nende vastu. Harjade survet sõeltele reguleeritakse rullide telgede üles või alla nihutamisega sõelakasti külgede kaldväljalõigetes. Rullide teljed tuleb paigutada nii, et harjad liiguksid paralleelselt sõelte tasapinna suhtes.

Masinat teenindab 4—5 inimest.

Teraviljapuhastusmasin BC-8

Masin on ette nähtud mitmesuguste teraviljakultuuride puhastamiseks ja sorteerimiseks pärast nende peksmist kombaini või viljapeksumasinaga; masin viib terade puhtuse kuni toiduteravilja konditsioonini. Masin kujutab endast agregaati (joon. 3), mis koosneb tuulesõelte osast ja kahest juurdepandavast kraaptransportöörist koos söötjaga *5*. Masin on varustatud neljateistkümne sõelaga — seitsme traatsõelaga: nr. 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 10,0 ja seitsme sõelaga ümmarguste läbilõödud avadega, mille läbimõõdud on: 2,0; 2,5; 5,0; 6,0; 7,0; 8,0 ja 10,0 mm. Sõelad paigutatakse masinasse tabeli 4 järgi. Masin ja transportöörid käitatakse individuaalsete elektrimootorite abil. Ventilaatori pöörete arv ning sõelakasti *10* ja *11* võngete arv on 450—470 minutis. Transportööride kettide kiirused — pealelaadimistransportööril *6* — alates 1 kuni



Joon. 3. Teraviljapuhastusmasina BC-8 töötamise skeem:
1 — kerged lisandid; *2* — jämedad lisandid; *3* — peened lisandid; *4* — puhastatud terad.

1,9 m/sek; väljalaadimistransportööril *7* — 1,2 m/sek. Teraviljakultuuride puhastamisel ulatub masina tööjõudlus kuni 8 t/h. Põhurikka ja niiske teravilja, samuti peeneteraliste kultuuride puhastamisel on masina tööjõudlus madalam. Terade etteandmist ristsuunas võnkuva põhjaga söötekolust *8* sõelale reguleeritakse siibriga kruvi abil. Terade etteandmist sõelale tuleb alustada siis, kui masin töötab juba normaalse pöörete arvuga, ja lõpetada veidi enne masina peatamist. Teri peab ette minema sellisel hulgal, et nad ei läheks üle ülemise sõela, kuid alumised sõelad oleksid kaetud ühtlase terakihiga.

Sõelte kaldenurka reguleeritakse hoova pööramisega. Sõelte võnkumise suurust reguleeritakse kepsude sõrmede kinnituskohtade muutmise teel kulissides. Õhuvoolu kiirust reguleeritakse siibritega, mis muudavad ventilaatori 9 õhu sissevoolu avade suurust, sellise arvestusega, et kerged lisandid võimalikult täielikult eralduksid teradest, viimaseid aga ei puhutaks masinast välja prahi hulka. Masinat teenindab 4—5 töölist.

Tabel 4

Sõelad masinale BC-8

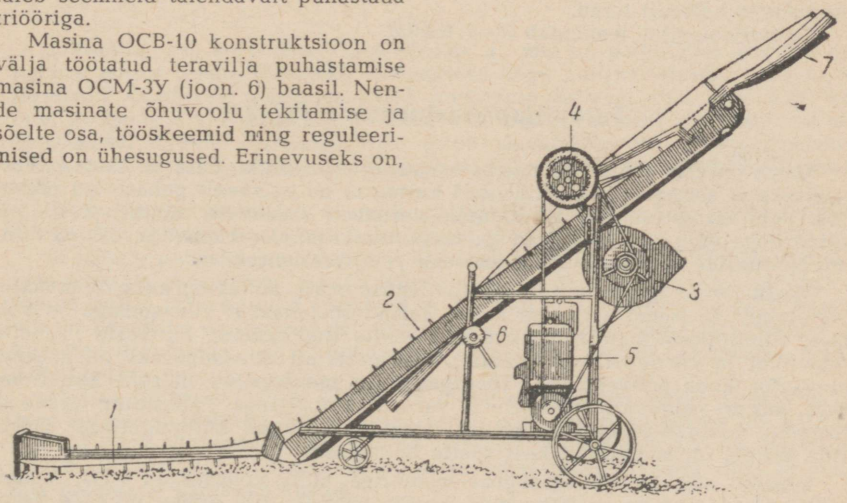
Kultuurid	Sõelad				
	ülemine	teine ülalt	keskmine	teine alt	alumine
Nisu	Ø 6; Ø 7; Ø 8	Ø 5; 5; 6	Ø 2	3; 3,5; 4	2,5
Rukis	Ø 7; Ø 8; 5	Ø 5; Ø 6	Ø 2	3; 3,5	Ø 2,5; 2,5
Kaer	Ø 8; Ø 10; 10	4,5; 5	Ø 2	3,5; 4	2,5; 3
Oder	10; Ø 8; Ø 10	5; Ø 5; Ø 6	2,5	4,5; 5	3; 3,5
Hernes	10; Ø 10	Ø 8	3	Ø 6; Ø 7	3,5; 4
Lääts	Ø 8; Ø 10	Ø 8	Ø 2,5	Ø 5; Ø 6	3,5; 4
Mais ja aeduba	10	Ø 10	3	Ø 8	4,5; 5
Viki-kaera segatis	Ø 8; Ø 10	Ø 6; Ø 7	Ø 2	Ø 5; Ø 6; 5	3,5
Tatar	10; Ø 8	Ø 6; Ø 7; 5	Ø 2	3,5; 4	2,5; 3
Päevalill	10; Ø 10	Ø 7; Ø 8	Ø 2	3,5; 4; 4,5	2,5
Suhkrupeet	10; Ø 10	Ø 8	Ø 2	3,5; 4	2,5

Märkus. Arv märgiga Ø näitab sõela aukude läbimõõtu. Ilma tähendatud märgita arv näitab traatsõela ruudukujuliste avade küljepikkust millimeetrites.

Teraviljapuhastusmasin OCB-10

Masin on ette nähtud mitmesuguste kultuuride seemnete puhastamiseks ja sorteerimiseks pärast nende kultuuride peksmist kombaini või viljapeksumasinaga ning nende puhtuse viimiseks kuni toiduteravilja kõrgeima konditsioonini. Külvikõlbliku seemne saamiseks tuleb seemneid täiendavalt puhastada triööriga.

Masina OCB-10 konstruktsioon on välja töötatud teravilja puhastamise masina OCM-3У (joon. 6) baasil. Nende masinate õhuvoolu tekitamise ja sõelte osa, tööskeemid ning reguleerimised on ühesugused. Erinevuseks on,



Joon. 4. Teraviljalaadija ЗП-40:
1 — söötja; *2* — transportöör; *3* — ventilaator; *4* — transmissioon; *5* — mootor Л-6; *6* — söötja vints; *7* — terade suunaja.

et masinal ОСМ-3У on ka triööri osa, masinal ОСВ-10 see aga puudub. Masinast ОСМ-3У juhitakse puhastatud terad kottidesse, masinast ОСВ-10 väljuvad need väljalaadimistransportööri abil. Masinaga ОСВ-10 antakse kaasa sõelad: ümmarguste avadega läbimõõdus 1,3; 1,5; 2,0; 2,5; 3,5; 5,0; 6,5; 7,0; 8,0; 9,0; 10,0; 16,0 ja 20,0 mm; pikerguste avadega, millede laiused on 0,6; 0,8; 0,9; 1,0; 1,1; 1,2; 1,3; 1,5; 1,7; 2,0; 2,3; 2,5; 2,7; 3,0; 3,3; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0 ja 6,3 mm.

Masin käitatakse bensiinimootorilt ОДВ-300В, mis on paigutatud ta raamile.

Masina ajamivõlli pöörete arv ja sõelakastide võnkumiste arv on teraviljakultuuride töötlemisel 500 ja peeneseemneliste kultuuride puhul 350 minutis.

Sõelad valitakse masinale tabeli 6 järgi, kus on toodud sõelte valik masinale ОСМ-3У.

Masinat teenindab 4—5 töölist.

Teraviljalaadija ЗП-40

Masin on ette nähtud kombainiga koristatud teravilja laadimiseks, tuulutamiseks, osaliseks puhastamiseks ja terade ühest kohast teise paiskamiseks.

Teraviljalaadija (joon. 4) pannakse tööle bensiinimootoriga Л-6 või elektrimootoriga, mille võimsus on 4,5 kW. Kraapkettide liikumiskiirus on 1,35 kuni 1,7 m/sek piirides; ventilaatori pöörlemiskiirus — 1500 p/min; masina tööjõudlus — 40 t/h.

Söötja *1* viib terad hunnikust transportöörile *2*, mille abil need laaditakse autole või mõnele teisele transpordivahendile, samuti võib sellelt puistata teri maha nende tuulutamisel või paisata teri ühest kohast teise. Terade lennukaugust reguleeritakse juhtkilbiga *7*. Ventilaator töötab ainult terade tuulutamisel või puhastamisel. Terade laadimisel lülitatakse ventilaator välja.

Terade tuulutamisel ja puhastamisel paigaldatakse teraviljalaadija risti tuule suunale. Transportööri kraapidega väljapaisatud terad satuvad ventilaatori poolt tekitatud õhuvoolu, kus nad paisatakse hunnikusse palju kaugemale kui ilma ventilaatorita. Kerged lisandid kannab õhuvool kaugemale kui töödeldava kultuuri terad.

Teraviljalaadijat teenindab 3—4 töölist.

Teravilјapuhastusmasin ОС-3,0

Masin on ette nähtud seemneks määratud nisu, rukki, odra ja kaera puhastamiseks ja sorteerimiseks, kui need kultuurid on eelnevalt puhastatud pikkadest põhulisanditest. Masina komplekteerimisel vastavate sõelte ja triööri-silindritega võib teda kasutada ka tangu-teravilja, tera-kaunvilja, õli- ja niinkiudkultuuride seemnete puhastamiseks ja sorteerimiseks.

Masin (joon. 5) koosneb õhuga töötlemise osast, milles on kaks õhukanalit, ventilaator ja tolmu settimise ruum, kahest sõelakastist viie sõelaga ja kolmest silindrilisest triöörist: pikkade lisandite (tuulekaera), lühikeste lisandite (nisulille) ja korrigeerivast triöörist. Teramaterjali etteandmiseks on masinal elevaator koos puistekoluga. Tööorganid on monteeritud ühisele metallraamile, mis on paigutatud ratastele ja varustatud katusega. Puhastatud terade ja lisandite vastuvõtmiseks on masinal vastuvõtjad koos kotihoidjatega. Triööride kohale on paigutatud kast sõelte hoidmiseks.

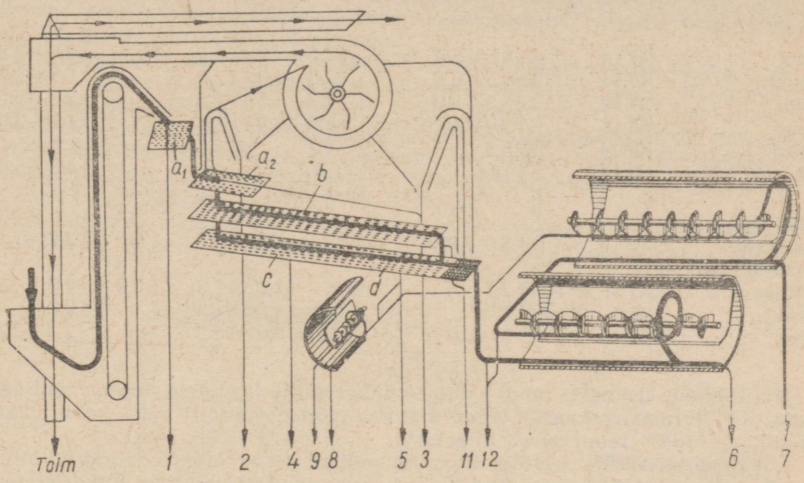
Masinat võib käitada igasuguse mootoriga, mille võimsus on 6 HJ. Ajamivõlli pöörlemiskiirus on 500 p/min, ventilaatoril — 1070 p/min, pikkade lisandite triööril — 43 p/min ja lühikeste lisandite triööril — 45 p/min.

Nisu või rukki töötlemisel on masina tõõjõudlus kuni 2 t/h, kaera või odra puhul kuni 1,5 t/h.

Masin on varustatud 22 sõelaga.

Masinasse paigutatavad sõelad valitakse tabeli 5 järgi. Sõelu puhastatakse harjadega. Sõelte kohaleasetamisel või vahetamisel lastakse harjad alla.

Seemnematerjali laadimisel elevaatori kolusse peab väljalaskeava olema suletud. Samuti tuleb kolu väljalaskeava sulgeda enne masina seismajätmist.



Joon. 5. Teraviljapuhastusmasina OC-3,0 töötamise skeem:

1 — suured koredad lisandid; *2* — kerged lisandid; *3* — jämedad ja kerged lisandid, kerged terad; *4* — peened lisandid; *5* — peened lisandid, kidurad ja peened terad; *6* — pikad lisandid või puhastatud nisuterad; *7* — puhastatud nisuterad; *8* — puhastatud peened terad; *9* — lühikesed lisandid; *11* — jämedad raskesti eraldatavad lisandid; *12* — puhastatud teravili, mis ei ole lühikeste lisandite triööris töödeldud.

Elevaator viib seemnematerjali sõelale a_1, mis on paigutatud jaotuskambri kohale, milles terade ühtlaseks jaotamiseks kogu masina laiusele asub kallak libaslaud. Olenevalt seemnematerjali voolavuse astmest võib libaslauda asetada kõrgemale või madalamale. Libaslaua reguleerimiseks on vastav mutter spetsiaalsel kruvil. Jaotuskambrist satub seemnematerjal siibriga suletava ava kaudu esimesse aspiratsioonikanalisse. Siibri seisu reguleeritakse käsiratta abil.

Jaotuskamber peab alati olema kuni kontrolltoruni teradega täidetud; kontrolltorust voolavad üleliigsed terad tagasi puistekolusse.

Seemnete puhastamise kvaliteeti õhuvoolus reguleeritakse klappidega, millega vastava käepideme kaudu võib sulgeda õhukanalid. Kui puhastatud terade hulka jääb kergeid lisandeid ja kergeid kiduraid teri, tuleb õhuvoolu kiirust kanalites suurendada ja, vastupidi, kui jäätmete hulka puhutakse koos kergete lisanditega ka normaalraskusega teri, tuleb õhuvoolu kiirust vähendada.

Masina töötamisel tuleb jälgida, et tolmu settekambri filtrid üleliiga ei täituks kergete lisanditega, kuna seejuures on kogu aspiratsiooniosa töö häiritud. Filtreid tuleb tühjendada, kui nad on täitunud $^1/_3$ ulatuses. Kui terade hulgas leidub rohkesti kergeid lisandeid, on otstarbekas filtrid alt lahti võtta ja nende alla paigutada kantavad kastid.

Triööride tööd reguleeritakse renni kaldega. Nisu puhastamisel lähevad pikkade lisandite triööris terad renni, pikad lisandid (nõmmekaer, kaer jt.) aga liiguvad mööda silindrit välja.

Tabel 5

Sõelad masinale OC-3,0

Kultuurid	Sõelad (joon. 5)				
	a_1	a_2	b	c	d
Nisu	Ø 14	Ø 6,5—5,0	□ 2,5—3,5	Ø 2,5	□ 2,0—2,3
Rukis	Ø 14	Ø 6,5—5,0	□ 2,3—3,0	Ø 2,0	□ 1,7—2,0
Oder	Ø 14	Ø 6,5—8,0	□ 2,7—3,5	Ø 2,5	□ 2,3—2,5
Kaer	Ø 16	Ø 8,0—10,0	□ 2,3—3,0	Ø 2,0	□ 1,7—2,0
Tatar	Ø 14	Ø 6,5	□ 2,7	Ø 3,3	Ø 3,7
Hernes	Ø 14	Ø 10,0	□ 5,0—5,6; Ø 8—10	Ø 4,0	□ 4,5—5,0
Viki-kaera segatis	Ø 16	Ø 8,0—10,0	□ 3,5—3,0	Ø 2,5	□ 2,7
Punane ristik ja lutsern	Ø 5; Ø 14	Ø 2,5	Ø 2; □ 1,3	Ø 1,3; □ 0,8	□ 0,9
Timut	Ø 5; Ø 14	Ø 1,3	□ 0,9—1,0	□ 0,6	□ 0,6
Peet	Ø 16	Ø 8—10	□ 2,7—3,0	Ø 2,5	□ 2,3—2,7

Kui pikkade lisandite renni satub teradega pikki lisandeid, tuleb renni serva tõsta. Kui normaalraskusega terad liiguvad mööda silindrit välja koos pikkade lisanditega, tuleb renni serva alla lasta.

Lühikeste lisandite triööris liiguvad puhtad terad mööda silindrit, lühikesed lisandid (nisulilleseemned, katkised terad jt.) lähevad aga silindrist renni. Kui puhastatud terade hulka satuvad lühikesed lisandid, tuleb renni servi alla lasta. Kui renni satuvad terad, tuleb selle serva tõsta.

Masinat teenindab 2—4 töölist.

Teraviljapuhastusmasin OCM-3,0

Masin on ette nähtud enamiku põllumajanduslike kultuuride seemnete puhastamiseks ja sorteerimiseks kuni külvikonditsioonini.

Teda võib kasutada ka kombainiga koristatud või viljapeksumasinaga pekstud toiduteravilja puhastamiseks.

Masin OCM-3,0 on masina OC-3,0 moderniseeritud mudel. Viimasest erineb ta peamiselt selle poolest, et tema kõik sõelad, peale a_1, on vastastikku vahetatavad ja tal puudub korrigeeriv triöör.

Masina OCM-3,0 tehnoloogiline skeem erineb masina OC-3,0 skeemist (joon. 5) ainult selle poolest, et lisandeid lühikeste lisandite triöörist ja sõela d läbinud materjali ei allutata edasisele töötlemisele, ja selles, et ühe avadeta sõela b asemele on paigutatud kaks erinevate avadega sõela b_1 ja b_2. Viimane asjaolu on võimaldanud suurendada terade puhastamise kvaliteeti ja masina tööjõudlust.

Masina OCM-3,0 tööorganite reguleerimisel tuleb juhinduda eeskirjadest, mis antakse masina OCM-3У kohta. Masinasse paigutatavad sõelad valitakse tabeli 6 järgi.

Teraviljapuhastusmasin OCM-3У

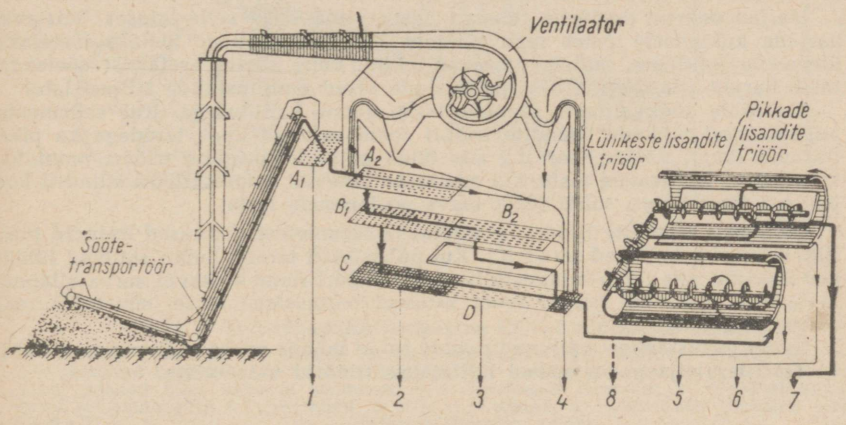
OCM-3У on masina OCM-3 täiendatud mudel.

Selle masinaga puhastatakse ja sorteeritakse ühe läbilaskega (ilma eelneva puhastamiseta tuulajas-sorteerijas) teravilja, mis on saadud kombaini või viljapeksumasinaga peksmisel, kuni külvi- või toiduteravilja konditsioonini.

Masin koosneb: pealelaadimise kraaptransportöörist koos etteandjaga (joon. 6), kahe kanali, ventilaatori ja inerts-tolmupüüdjaga aspiratsiooniosast, kahest sõelakastist koos kuue sõelaga ja vastuvõtukambriga ning kahest silindrilisest triöörist: lühikeste lisandite ja pikkade lisandite silindritest. Masinale on kinnitatud vastuvõtjad koos kotihoidjatega puhastatud terade ja lisandite kogumiseks kottidesse. Masina taga on kast sõelte hoidmiseks. Parempoolsele küljele on kronsteinidele paigaldatud bensiinimootor ОДВ-300В. Kõik masina osad on monteeritud ühisele metallraamile, mis on paigutatud ratastele. Masin on varustatud 31 sõelaga.

Ventilaatori pöörlemiskiirus teraviljakultuuride puhastamisel on 1070 p/min; heinaseemnete ja teiste peeneseemneliste kultuuride puhastamisel — 750 p/min; ajamivõlli pöörlemiskiirus teraviljakultuuride puhastamisel on 500 p/min; heinaseemnete puhastamisel — 350 p/min. Ajamivõlli pöörlemiskiirust muudetakse rihma ümberpaigutamisega, mis kannab pöörlemise mootorilt transmissioonile. Seemnenisu töötlemisel on masina jõudlus 3 t/h, toiduteravilja puhastamisel kuni 6 t/h. Masinat teenindab 3—4 töölist.

Sõelad valitakse tabeli 6 järgi. Seejuures tuleb arvestada masina ОСМ-3У sõelte paigutuse skeemi iseärasusi. Siin on sõel B_1 lahtikoormavaks, millel



Joon. 6. Teraviljapuhastusmasina ОСМ-3У töötamise skeem:

1 — jämedad lisandid; *2* — peened lisandid; *3* — peened, kidurad ja pikipurustatud terad; *4* — kerged ja jämedad lisandid, kidurad ja kerged terad; *5* — lühikesed lisandid; nisulill, kassitapp, tatar, risti purunenud ja lühikesed terad jne.; *6* — pikad lisandid või puhastatud kaeraterad; *7* — puhastatud nisu, rukki jt. terad; *8* — puhastatud toiduteravili (triööris puhastamata).

terad jaotatakse kahte kaalult peaaegu võrdsesse terade, mõõdetelt aga erinevasse ossa (fraktsiooni), mistõttu kumbagi fraktsiooni töödeldakse eraldi sõeltel. Suurte seemnetega fraktsioon (üle sõela B_1 läinud) satub sõelale B_2, kus eraldatakse jämedad kõrvalised lisandid. Peente seemnetega fraktsiooni (sõelast B_1 läbi läinud) töödeldakse selleks, et liivasõelal *B* eraldada peeneid lisandeid ja et põhikultuuri peeneid seemneid eraldada sorteerimissõelal *D*.

Mootori käivitamisel peab ajamirihm asuma tühijooksu rihmarattal. Töörattale lükatakse rihm siis, kui mootor on saavutanud normaalse pöörete arvu. Seejärel antakse söötetransportööriga teramaterjal sõelale A_1, mis on paigaldatud vastuvõtukambri kohale. Vastuvõtukambrist satub materjal esimesse aspiratsioonikanalisse ava kaudu, mille siibrit on võimalik nihutada käsiratta abil. Vastuvõtukamber peab olema teradega täidetud kuni kontrollava tasemeni. Teri tuleb ette anda selliselt, et sõel oleks kaetud ühtlase terakihiga ning et masina tööjõudlus ja puhastamise kvaliteet oleks maksimaalne.

Seemnete puhastuse kvaliteeti õhuvoolus reguleeritakse klappide abil, millega võib sulgeda õhukanaleid. Klappe reguleeritakse käepidemete abil, mis on hoobade kaudu nendega ühendatud. Õhuvoolu tugevus reguleeritakse selliseks, et esimeses aspiratsioonikanalis eralduksid seemnetest kõik kerged lisandid, umbrohtude seemned jt., teises kanalis — kõik põhikultuuri kerged seemned, mis ei kõlba seemneviljaks, ja umbrohuseemned, mis jäid eelmiste tööorganite poolt eraldamata.

Et masina aspiratsiooniosa töötaks normaalselt, tuleb tolmusadesti filter kergetest lisanditest õigeaegselt vabastada, mitte lastes sellel täituda üle $^1/_3$. Kui teramaterjali hulgas leidub palju kergeid lisandeid, tuleb filter alt lahti võtta ja selle alla asetada kast.

Sõela A_2 puhastavad raputid, ülejäänud sõelu, välja arvatud sõel A_1, puhastavad harjad. Kui raputite löögid vastu sõela on nõrgad, tuleb neid kõrgemale tõsta, kui aga löögid on tugevad, tuleb raputeid alla lasta. Raputite löökide tugevust reguleeritakse nende kinnitusvõlli pööramise teel.

Kui reguleerimine võlliga ei anna soovitud tulemusi, tuleb muuta raputite asendeid võllil. Selleks tuleb nende klambreid lõdvendada ja pärast raputite paigaldamist klambrid uuesti kinnitada.

Harjad peavad asetsema tihedalt vastu sõela kogu selle laiuses. Vastavalt harjade kulumisele tuleb neid sõeltele lähemale suruda. Selleks tõstetakse ülespoole juhtliiste, millele toetuvad rullid. Enne sõelte asetamist sõelakasti tuleb harjad alla lasta, võttes juhtliistude otsad kinnituslülide küljest lahti.

Triööride töökvaliteeti reguleeritakse renni kallutusega. Kui seemnenisu puhastamisel pikkade lisandite triööri renni satuvad koos teradega ka pikad lisandid (kaer, nõmmekaer jt.), siis tuleb pikkade lisandite triööri renni töötavat serva kõrgemale tõsta, kui aga terad lähevad mööda triööri silindrit koos pikkade lisanditega, tuleb renni serva madalamale lasta.

Lühikeste lisandite triööris eraldatakse seemnetest lühikesed lisandid (nisulille seemned, katkised terad jt.). Kui puhastatud terade hulka satuvad lühikesed lisandid, siis tuleb lühikeste lisandite triööri renni töötavat serva allapoole lasta. Kui aga selle triööri renni satuvad normaalsed terad, siis tuleb renni serva kõrgemale tõsta.

Kaera puhastamisel väljuvad puhtad terad mööda pikkade lisandite silindrit.

Toiduteravilja puhastamisel lülitatakse triöörid tööst välja.

Tabel 6

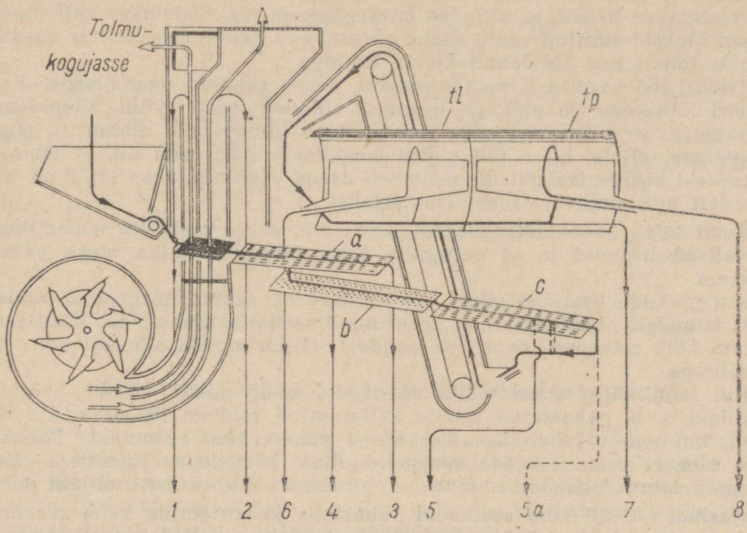
Sõelad masinale OCM-3У

Kultuurid	Sõelad (joon. 6)					
	A_1	A_2	B_1	B_2	C	D
Nisu	Ø 16	Ø 5—6,5	▭ 2,3—2,5	▭ 3,0—3,5	Ø 2,5	▭ 2,0—2,3
Rukis	Ø 16	Ø 5—6,5	▭ 2,3—2,5	▭ 3,0—3,5	Ø 2,5	▭ 1,7—2,0
Oder	Ø 16	Ø 6,5—8	▭ 2,5—2,7	▭ 3,5—4,5	Ø 2,5	▭ 2,3—2,5
Kaer	Ø 16—20	Ø 8—10	▭ 2,0—2,3	▭ 2,7—3,0	Ø 2,5	▭ 1,7—2,0
Mais (terad)	Ø 20	Ø 12	Ø 8	Ø 10	Ø 5	Ø 6,5
Hernes	Ø 16—20	Ø 10	Ø 6,5	Ø 8,0	Ø 3,5	▭ 4,5—5,0
Tatar	Ø 16	Ø 6,5	▭ 2,5—2,7	▭ 3,0—3,5	Ø 2,5	Ø 3,5
Viki-kaera segatis	Ø 16—20	Ø 8—10	▭ 2,7—3,0	Ø 6,5—8	Ø 2,5	▭ 3,5
Lina	Ø 5	▭ 1,5	▭ 0,9—1,0	Ø 3,5—4	Ø 2,0	▭ 0,8
Ristik ja lutsern	Ø 5	Ø 2—2,5	▭ 1,0—1,1	▭ 1,2—1,3 Ø 1,7—1,8	Ø 1,3	▭ 0,8—0,9
Peet	Ø 16—20	Ø 10	Ø 5,0	Ø 8	▭ 2,0—2,5	▭ 2,3—2,7

Teraviljapuhastusmasin OC-1,0

Masin on ette nähtud enamiku põllumajanduslike kultuuride seemnematerjali puhastamiseks ja sorteerimiseks pärast seda, kui seemned on eelnevalt jämedatest lisanditest puhastatud.

Masin koosneb puistekolust, ventilaatorist, kahe kanaliga õhupüstikust, tolmusadestist, sõelakastist, elevaatorist, triöörist, raamist ja muudest osadest (joon. 7).



Joon. 7. Teraviljapuhastusmasina OC-1,0 töötamise skeem:

1 — kerged lisandid; *2* — kerged lisandid või puhastatava kultuuri kerged seemned; *3* — jämedad lisandid; *4* — peened lisandid; *5* — peened lisandid ja puhastatava kultuuri peened ning kidurad seemned; *6* — lühikesed lisandid; *7* — pikad lisandid (nisu puhastamisel); *8* — seemned; *a*, *b* ja *c* — sõelad; *tl* — lühikeste lisandite triöör; *tp* — pikkade lisandite triöör.

Masin käitatakse 2 kW elektrimootoriga või bensiinimootoriga ventilaatori võlli otsas oleva rihmaratta kaudu. Masinat teenindab 2—3 töölist. Tema tööjõudlus nisu puhastamisel on 1 t/h.

Masin on varustatud 32 sõelaga.

Sõelte näitlik valik on toodud tabelis 7.

Töödeldav materjal laaditakse puistekolusse, kusjuures viimase väljalaskeava peab olema suletud (siiber peab asetsema alumises asendis).

Õhuga töötlemise osa sorteerimiskanalid peavad olema teraviljakultuuride puhastamisel veidi avatud, heinaseemnete ja teiste peeneseemneliste kultuuride puhastamisel aga täielikult suletud.

Materjali etteandmisel masinasse tuleb järk-järgult avada puistekolu väljalaskeava. Seejuures tuleb jälgida sõelte koormamist seemnematerjaliga. Liivasõelal ja sorteerimissõelal peavad terad asetsema ühtlase kihina. Järgnevalt reguleeritakse õhuvoolu tugevust sorteerimiskanalites.

Reguleerimine toimub hoobade abil, mis on ühendatud sorteerimiskanaleid sulgevate klappidega.

Õhuvoolu tugevus reguleeritakse selliseks, et esimeses sorteerimiskanalis puhutakse terade hulgast välja kerged lisandid, teises kanalis aga kõik põhikultuuri kidurad terad, mis on külviks kõlbmatud. Ülemist sõela puhastavad raputid aukudesse kinnijäänud teradest. Raputite löökide tugevust seatakse

regulaatori abil. Kui regulaatori abil pole võimalik raputeid nii seada, et nad ulatuksid sõelteni, või on nende löögid sõeltele liiga tugevad, hoolimata regulaatori asendist, tuleb raputite asendit võllil muuta.

Liiva- ja sorteerimissõelad puhastatakse külgejäänud seemnetest altpoolt harjade abil. Harjad peavad asetsema tihedalt vastu sõela. Vastavalt harjade kulumisele tuleb neid sõelale lähemale nihutada. Seda tehakse järgmiselt. Harjade raam liigub rullidel, mille teljed on paigutatud sõelakasti kaldväljalõigetesse ja kinnitatud mutritega, mille alla on asetatud seibid. Ühel rullidest lõdvendatakse mutrit ja, surudes mutrivõtmega alt, tõstetakse rull üles nii, et harjad oleksid surutud vastu sõela, pärast seda keeratakse mutter uuesti kinni. Samuti toimitakse ülejäänud kolme harjaga.

Triööri töö kvaliteeti reguleeritakse tema rennide seadmisega. Kummagi silindri (lühikeste ja pikkade lisandite silindri) renni võib käepideme abil pöörata ümber nende telgede. Selleks tuleb lõdvendada tiibmutrit, mis surub käepideme teljele. Enne töö algust seatakse triööri renn nii, et tema servad asetseksid horisontaalselt. Renni serva asend reguleeritakse lõplikult töö ajal, sõltuvalt puhastatavast seemnematerjalist.

Renn tuleb seada niisugusesse asendisse, et ta eraldaks võimalikult kõik kõrvalised lisandid ja et seemnete kadu jäätmete hulka oleks võimalikult väiksem.

Kui pikkade lisandite silindri renni serv on seatud kõrgemale, eraldatakse pikki lisandeid täielikumalt, s. t. seemned saadakse puhtamad. Kuid seejuures ei satu kõik seemned renni, osa nendest väljub mööda silindrit koos pikkade lisanditega.

Kui renni tööserv on seatud madalale, satub renni suurel hulgal pikki lisandeid, s. o. puhastatud terade hulka satub rohkem lisandeid kui eelmisel juhul, kuid nüüd läheb lisandite hulka vähem häid seemneid. Puhastamisel peab olema eesmärk saada seemneid ilma kõrvaliste lisanditeta. Kui aga seemned satuvad lisandite hulka, tuleb need veel kord masinal läbi puhastada.

Masinal OC-1,0 võib seemneid puhastada ja sorteerida kahe skeemi järgi. Esimese skeemi järgi töötamisel lähevad sõelast *c* läbi ainult peened terad (2. sort) ja lisandid, põhiline teramass aga jääb sõelale ja suunatakse sellelt elevaatori abil triööri. Kui puhastatud materjalis leidub raskesti eraldatavaid lisandeid, mis on teradest veidi suuremad, kuid oma mõõdetelt neile lähedased, ja sõel *a* neid täielikult ei eralda, kasutatakse teist skeemi. Masina töötamisel teise skeemi järgi kõrvaldab sõel *c* raskesti eraldatavad lisandid (*5a*) ja saadab need masinast välja, põhiterad aga lähevad läbi sõela ning need suunatakse elevaatori abil triööri. Vastavalt ülaltoodule tuleb valida ka sõel *c* (esimese skeemi puhul valitakse see sõel teistsugune kui teise skeemi puhul). Terade liikumise suunda muudetakse siibriga, mis asub sõela *c* all, ja pööratava klapiga, mis on kinnitatud renni põhja, millesse langevad üle sõela *c* läinud terad. Esimese skeemi puhul seatakse siiber elevaatori poole, klapp aga alumisse asendisse, et renni põhjas olev ava oleks suletud ja avaneks ava renni seinas, mille kaudu terad pääsevad elevaatorile. Teise skeemi puhul asetatakse siiber elevaatori suhtes vastaspoolsele küljele, klapp aga ülemisse asendisse, nii et ava renni põhjas oleks avatud, pääs elevaatorile aga suletud.

Terade suunda (triööri või sellest mööda masinast välja) muudetakse pööratava klapiga, mis asetseb teri elevaatorist triöörile juhtivas torus.

Ventilaatori pöörlemiskiirus kõrreliste teraviljakultuuride puhastamisel ja sorteerimisel on 800 p/min, jämedaseemneliste kultuuride (hernes, aeduba jt.) puhul — 900 p/min, peeneseemneliste (heinaseemned jt.) puhul — 350 p/min.

Sõelakasti võngete arv minutis kahel esimesel juhul on 425, heinaseemnete ja teiste peeneseemneliste kultuuride puhul aga 350. Ventilaatori nõutav pöörlemiskiirus saadakse vastava suurusega rihmaratta paigutamisel mootori võllile.

Et sõelakasti võngete arv minutis ei muutuks, kui ventilaatori kiirus on 900 p/min, asendatakse ekstsentriku võllil olev 280 mm läbimõõduga rihmaratas suuremaga, mille läbimõõt on 320 mm.

Tabel 7

Sõelad masinale OC-1,0

Kultuurid	Sõelad (joon. 7)		
	a	*b*	*c*
Nisu	□ 4,0; Ø 5,0—6,0	Ø 2,5; □ 1,5	□ 2,3—2,5
Rukis	□ 3,3; Ø 6,0	Ø 2,0; □ 1,3	□ 1,7—2,0; Ø 5,0
Oder	□ 4,5; Ø 6,0	Ø 2,5; □ 2,0	□ 2,3—2,7
Kaer	□ 4—3,5	Ø 2,5; □ 1,5	□ 1,7—2,0
Tatar	Ø 6,0—8,0	Ø 3,3—3,5	Ø 4,0
Hernes	Ø 8,0—10,0	Ø 4,0—5,0	□ 4,5—5,0
Lääts	□ 2,7—3,0; 3,3	Ø 4,0	□ 2,7; Ø 5,0
Lina	□ 1,5; Ø 3,0	Ø 2,0	□ 1,3
Punane ristik ja lutsern	Ø 2,0; □ 1,3—1,8	Ø 1,3; □ 0,8	□ 0,9—1,2; Ø 1,7
Timut	Ø 1,2—1,3	□ 0,6	□ 0,9—1,0
Kerahein	Ø 5	□ 0,6	□ 1,1
Peet	Ø 8	□ 2,0—2,5	□ 2,3—2,7
Viki-kaera segatis	Ø 6,0—7,0	□ 2,7	□ 3,0—3,3

Teravilja puhastamise ja kuivatamise punkt

Paljud kolhoosid ja sovhoosid kasutavad suure eduga väga mitmesuguse konstruktsiooniga agregaate teravilja koristusjärgseks töötlemiseks: puhastamiseks, sorteerimiseks, kuivatamiseks ja transporteerimiseks, saavutades seejuures märgatavat kokkuhoidu tööjõus, teravilja töötlemise kvaliteedi tõusu, töötlemisele kuluva aja ja kadude vähenemist.

Agregaadid koostatakse kas ainult teraviljapuhastusmasinate ja transpordiseadmete komplektist (lõunarajoonides) või siis samast komplektist ning teraviljakuivatist (rajoonides, kus terade niiskusesisaldus on suurem).

Joonisel 8 on näitena toodud teravilja koristusjärgse töötlemise tehnoloogilise protsessi skeem Moskva oblasti Bronnitsa rajooni „Boretsi" kolhoosi teravilja puhastamise ja kuivatamise punktis. Selles punktis on kaks ühetaolist paralleelselt töötavat agregaati (kaks vooluliini), mis võimaldab üheaegselt töödelda kahe erineva kultuuri või ühe ja sama kultuuri kahe erineva sordi teri.

Esimene agregaat koosneb laadimispunkrist, vertikaalelevaatorist, tuulajastsorteerijast BC-2,0, kuivatist, koldest, transmissioonist ja teraviljapuhastusmasinast OC-3,0.

Teises agregaadis on masina OC-3,0 asemele paigaldatud masin OC-1,0. Muus osas teine agregaat esimesest ei erine. Kumbki agregaat käitatakse kolme elektrimootori abil.

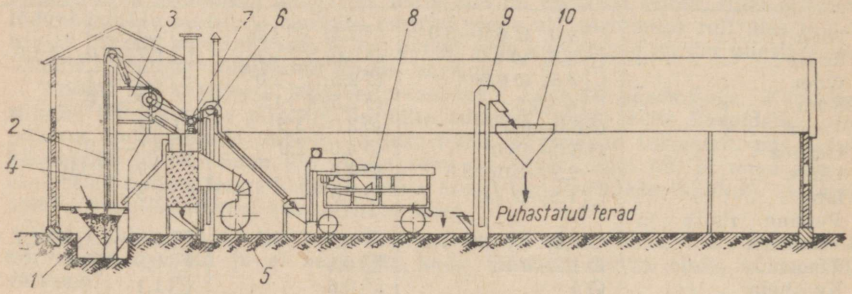
Punktis on laboratoorium terade kvaliteedi määramiseks ja lukksepatöökoda.

Kirjeldatud teravilja puhastamise ja kuivatamise punkt on ette nähtud kombainilt või viljapeksumasinalt saadud teravilja puhastamiseks või sorteerimiseks ja selle viimiseks kuni seemnevilja või toiduteravilja konditsioonini.

Sõltuvalt terade niiskusesisaldusest ja puhtusest võib nende töötlemist punktis korraldada ühe järgneva skeemi järgi: 1) puhastamine — kuivatamine — puhastamine ja sorteerimine; 2) kahekordne puhastamine ja sorteerimine ilma kuivatamiseta; 3) puhastamine — kahekordne kuivatamine — puhastamine ja sorteerimine. Esimese skeemi järgi toimub terade töötlemine järgmiselt. Autolt laaditakse terad vastuvõtupunkrisse *1* (mahutavusega 3 t). Punkrist viib vertikaalelevaator *2* (joon. 8) terad tuulajasse *3*, kust terad lähevad isevoolu teel teraviljakuivatisse *4*. Kuivatatud terad kannab kuivati

vertikaalelevaator *6* üles ning sealt nad suunatakse teraviljapuhastusmasinasse *8*. Puhastatud, kuivatatud ja sorteeritud vili lastakse kottidesse või suunatakse vertikaalelevaatori *9* abil laadimispunkrisse *10*, kust seda isevoolu teel võib lasta transpordivahendeisse.

Teise skeemi järgi töötlemisel, kus kuivatamist ei ole tarvis, juhitakse teravili tuulajast otse teraviljapuhastusmasinasse ilma kuivatit läbimata.



Joon. 8. Teravilja puhastamise ja kuivatamise punkti töötamise skeem.

Kolmas skeem valitakse siis, kui teri on tarvis kuivatada kaks korda (niiskusesisaldusel üle 20%). Teri, mis on ühekordselt puhastatud, ei saadeta viljapuhastusmasinasse, nagu seda tehakse esimese või teise skeemi järgi töötamisel, vaid need tõstetakse pööninguruumi sama vertikaalelevaatoriga, millega viljapuhastusmasinassegi. Terade liikumise suunda muudetakse siibriga, mis asub elevaatori peas.

Kui pööningule on kogunenud küllaldasel hulgal teravilja, suunatakse see uuesti kuivatisse, viimasest aga juba teraviljapuhastusmasinasse jne.

Tuulaja-sorteerija poolt viljast eraldatud lisandid kogutakse eri ruumi. Lisandid ja peened terad, mis tulevad teraviljapuhastusmasinast, kogutakse kotti.

Seega on teravilja puhastamise ja kuivatamise punktis, kasutades teraviljapuhastus- ning kuivatusmasinaid ja transpordiseadmeid, kõik protsessid ühendatud ühtsesse kompleksi. Järelikult seemnete esialgne puhastamine (teradest lisandite eraldamine), kuivatamine ning sorteerimine toimub seal täielikult mehhaniseeritult.

Agregaadi tööle rakendamise kord on järgmine. Pärast seda, kui agregaat on puhastatud teraviljajäätmetest ja muust prügist, avatakse küttesiiber ja süüdatakse kuivati küttekoldes tuli, siis lülitatakse töösse punkri ja tuulaja-sorteerija vertikaalelevaator ning täidetakse kuivati teradega (kuni terad hakkavad tagasi voolama ülevoolurenni kaudu). Seejärel pannakse tööle teraviljakuivati ja -puhastusmasin. Samaaegselt suletakse suitsukorstna siiber.

Terade etteandmist tuulaja-sorteerijasse ja teraviljakuivatisse reguleeritakse siibriga, mille abil suurendatakse või vähendatakse terade läbipääsuava vertikaalelevaatorisse vastuvõtukolu all.

Töötamise ajal peab teraviljakuivati šaht olema alati teradega täidetud.

Kõrgekvaliteedilise seemnevilja saamiseks peab soojusekandja ja teravilja temperatuuri hoidma täpselt lubatavates piirides. Seemnevilja kuivatamisel tuleb soojusekandja temperatuur hoida 65 kuni 75°, teradel aga 43 kuni 48° piirides.

Toiduteravilja kuivatamisel hoitakse soojusekandja temperatuur kuni 110°, teradel aga kuni 60° piirides. Soojusekandja normaalse ja stabiilse kuivatisse andmise tagab küttekolde ja ventilaatori *5* õige töötamine. Soojusekandja temperatuuri kontrollitakse termomeetriga, mis on paigutatud kuumutuskambri difuusori. Kuumutuskambri temperatuuri muudetakse siibri abil, millega suurendatakse või vähendatakse jaheda õhu juurdevoolu segistisse.

Kuivati normaalset läbilaskevõimet ja terade ühtlast kuivatamist reguleeritakse väljalaskeaparaadi — kelgu abil. Kuivati šahtist terade väljavoolu reguleeritakse kelgu õõtsumise ulatuse muutmise teel. Kui kelgu õõtsumist nõutaval määral ei ole võimalik reguleerida, lastakse kelku allapoole või tõstetakse üles.

Reguleerimisel seatakse kelk täpselt horisontaalasendisse. Kaugused väljalasketorude alumiste servade ja kelgu plaatide vahel peavad olema igal pool ühetaolised. Peale selle seatakse kelk nii, et iga tema plaat oleks tsentreeritud tema kohal oleva väljalasketoru suhtes. Sellega tagatakse võrdse hulga terade paiskamine plaadi mõlema külje poole ja kelgu ühtlane õõtsumine. Kelgu seadmisel väljalastavale terahulgale tuleb arvestada tema soojenemist vastavas soojusekandja temperatuuris.

Terade liikumine šahtis peab olema ühtlane. Väljalaskeaparaati ja väljalaskepilusid tuleb süstemaatiliselt puhastada sinna kogunevast prügist (spetsiaalse 5—6 mm läbimõõduga metallvardast roobiga). Vastasel korral kuumenevad terad üle ja võib tekkida tulekahju. Teravilja puhastamise ja kuivatamise punkt peab olema varustatud veevaatide, liivakastide ja muude tuletõrjevahenditega.

Teravilja puhastamise punkt

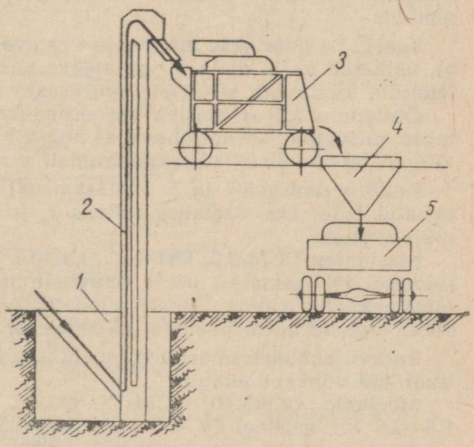
Teravilja puhastamise punkt on ette nähtud kombainist või viljapeksumasinast saabuva teravilja puhastamiseks ja sorteerimiseks ja selle viimiseks toiduteravilja konditsiooni.

Teravilja puhastamise agregaat koosneb vastuvõtupunktist, vertikaalelevaatorist, teraviljapuhastamismasinast ja väljalaadimispunkrist.

Seemnevilja saamiseks tuleb täiendavalt üles seada täielik teraviljapuhastusmasin.

Teravilja töötlemise kord on järgmine. Puhastamata terad laaditakse autolt vastuvõtupunkrisse *1* (joon. 9). Punkrist tõstetakse terad vertikaalelevaatoriga *2* üles ja suunatakse teraviljapuhastusmasinasse *3*, millest nad isevoolu teel lähevad väljalaadimispunkrisse *4* ja sealt edasi samuti isevoolu teel autole *5*. Seemnevilja töötlemisel suunatakse terad hoone pööningul asuvast lihtsast teraviljapuhastusmasinast täielikku teraviljapuhastusmasinasse või triööri.

Puhastamata terade etteandmist teraviljapuhastusmasinasse reguleeritakse siibri abil, millega saab vertikaalelevaatori ava rohkem või vähem avada või sulgeda.



Joon. 9. Teravilja puhastamise punkti töötamise skeem.

Maisiseemnete puhastamine, sorteerimine ja kalibreerimine

Maisiseemneid puhastatakse, sorteeritakse ja kalibreeritakse selleks, et saada valitud, ühtlase suurusega ja tervet seemet külviks ning tagada suurt saaki. Kalibreeritud seemnete kasutamine võimaldab külvimasinate abil seemneid külvata ruutpesiti igasse pesasse vajalikul hulgal, mistõttu jääb ära üks palju jõukulu nõudvaid töid — maisi harvendamine pesades.

Puhastamisel ja sorteerimisel eraldatakse kõik kõrvalised lisandid ning maisiseemned, mis ei ole kõlblikud külviks (tõlviku tipu terad jt.), nagu krimpsus, kidurad, kerged, lühikesed, peened, liiga suured ja purunenud seemned.

Puhastatud ja sorteeritud seemnete eraldamist mõõdete ja kuju järgi fraktsioonidesse nimetatakse kalibreerimiseks. Soovitav on seemned kalibreerida nelja fraktsiooni, mis erinevad üksteisest paksuse ja laiuse poolest.

Maisiseemneid võib puhastada, sorteerida ja eraldada nelja ühtlustatud külvifraktsiooni teraviljapuhastusmasinatel OC-3,0, OCM-3,0, OCM-3У, OC-1,0 ja OB-10, kusjuures seemned tuleb läbi masina lasta kolm korda allpool toodud skeemide järgi.

Tabel 8

Kalibreeritud maisiseemnete fraktsioonid

Fraktsiooni nr.	Seemnete laius (mm)	Seemnete paksus (mm)
1	Alates 7 kuni 8 või kuni 9	Alates 3,5 või 4 kuni 5
2	„ 8 või 9 kuni 10	„ 3,5 kuni 5,0
3	„ 7 kuni 8 või 9	„ 5,0 „ 6,3
4	„ 8 või 9 kuni 10	„ 5,0 „ 6,3

Esimesel läbilaskmisel maisiseemned puhastatakse ja sorteeritakse, teisel ja kolmandal läbilaskmisel aga kalibreeritakse seemned nelja külvifraktsiooni.

Maisiseemnete kalibreerimiseks teraviljapuhastusmasinatel täielikku sõeltekomplekti ei ole. Puuduvad sõelad (mis on näidatud allpool) tuleb juurde hankida.

Sõelad paigutatakse masinasse vastavalt toodud skeemile. Seal, kus skeemil on näidatud kaks sõela, paigutatakse nendest kohale üks sõel, sõltuvalt töötlemisele kuuluvate seemnete suurusest.

Õhuvoolu kiirus masina sorteerimiskanalites või lahtistes kambrites seatakse niisugune, et seemnevilja hulgast kerged lisandid ja katkised ning kerged terad võimalikult täielikumalt eralduksid.

Kalibreerimisel (2. ja 3. läbilaskmisel) masinates OCM-3,0 ja OCM-3У õhukanalid suletakse, asetades selleks 1. ja 2. aspiratsiooni reguleerimispidemed nullasendisse.

Masinates OCM-3,0, OCM-3У, OC-3,0 ja OC-1,0 kasutatakse maisiseemnete esimesel läbilaskmisel peale õhuvoolu ja sõelte ka veel pikkade lisandite (nõmmekaera) triööri. Triööri renni tööserv seatakse niisugusesse asendisse, et oleks tagatud maisi peenete lühikeste terade kõige täielikum eraldumine.

Teraviljapuhastusmasinate sõelakastide võngete arv reguleeritakse 360 kuni 400 võnkeni minutis.

Masinate OCM-3,0, OCM-3У, OC-3,0 ja OB-10 tööjõudlus peab olema 1,5—2,0 t/h, masinal OC-1,0 — umbes 0,8 t/h.

Arvesse võttes, et seemnevili tuleb masinast kolm korda läbi lasta, on masina keskmine majanduslik tööjõudlus vastavalt väiksem.

Maisiseemnete puhastamise, sorteerimise ja kalibreerimise kord teraviljapuhastusmasinatel on järgmine.

Teraviljapuhastusmasinal OC-3,0. Masinale OC-3,0 kaasaantavast sõeltekomplektist võib maisiseemnete puhastamiseks, sorteerimiseks ja kalibreerimiseks kasutada järgmisi: A_1 ümmarguste 16 mm avadega ja A_2 10 mm avadega.

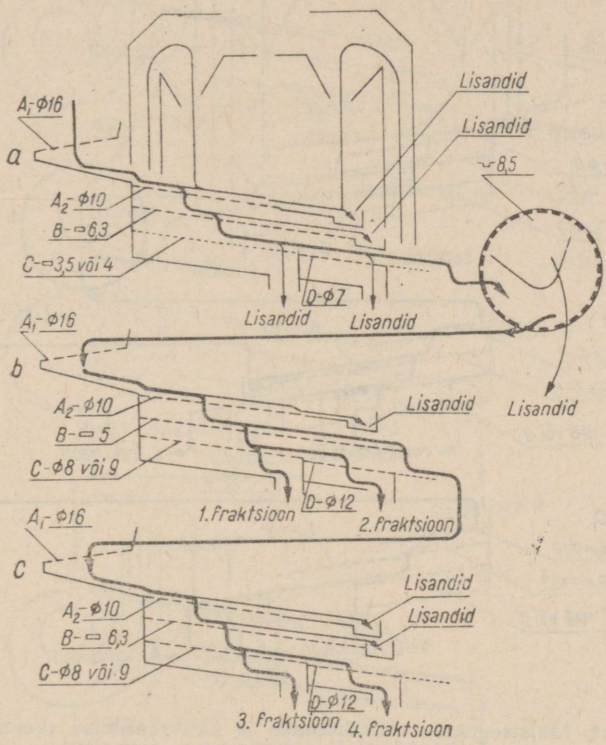
Täiendavalt on tarvis: sõela *B* pikerguste avadega, mille avade laius on 5 ja 6,3 mm; sõela *C* pikerguste avadega, mille avade laius on 3,5 ja 4 mm; sõela *C* ümmarguste 8 ja 9 mm avadega ja sõela *D* ümmarguste 7 ja 12 mm avadega.

Sõelte mõõted on (millimeetrites):

B pikkus 1490, laius 980;
C „ 980 „ 980;
D „ 490 „ 980.

Puhastamise, sorteerimise ja kalibreerimise skeem masinal OC-3,0 on näidatud joonisel 10.

Seemned tuleb masinast läbi lasta kolm korda. Esimeseks läbilaskmiseks paigutatakse masinasse järgmised sõelad. A_1 — Ø 16 mm, A_2 — Ø 10 mm, *B* — □ 6,3 mm, *C* — □ 3,5 või □ 4 mm, *D* — Ø 7 mm. Triöör ja õhuventilaator töötavad. Esimesel läbilaskel saadakse seemned triööri silindrist. Seemned on puhastatud jämedatest, peentest ja kergetest lisanditest ning neid kasutatakse kalibreerimiseks järgnevatel läbilaskmistel masinast.



Joon. 10. Maisiseemnete puhastamise ja kalibreerimise skeem teraviljapuhastusmasinal OC-3,0:

a — esimene läbilaskmine (töötavad ventilaator, sõelad ja triöör); b — teine läbilaskmine (töötavad ainult sõelad); c — kolmas läbilaskmine (töötavad ainult sõelad).

Teiseks läbilaskmiseks jäetakse masinasse sõelad A_1 ja A_2.

Pikerguste avadega sõel *B*, mille avade laius on 6,3 mm, asendatakse sõelaga, mille avade laius on □ 5 mm, sõel *C* asendatakse sõelaga Ø 8 või 9 mm, sõel *D* — Ø 12 mm, triöör ja õhuvool lülitatakse välja.

Teise läbilaskmise tulemusena saadakse fraktsioonid:

nr. 1 teradega, mille laius on 7 kuni 8 või 9 mm ja paksus 3,5 või 4 kuni 5 mm;

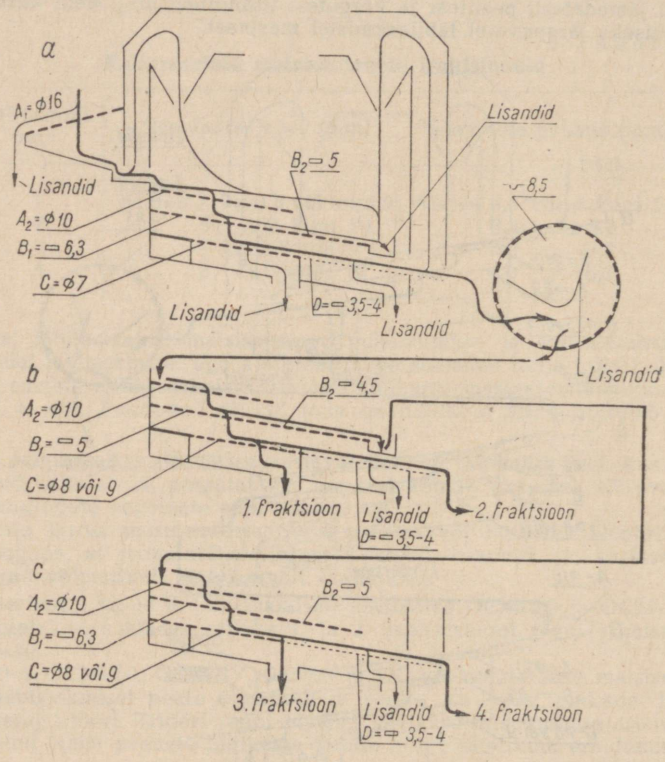
nr. 2 teradega, mille laius on 8 või 9 kuni 10 mm ja paksus 3,5 kuni 5,0 mm.

Peale selle saadakse seemned (üle sõela *B* läinud terad), mis kuuluvad edasisele töötlemisele kolmandal läbilaskmisel.

Seemnete (üle sõela *B* läinud) kolmandaks läbilaskmiseks tuleb pikerguste 5 mm laiuste avadega sõel *B* asendada pikerguste 6,3 mm laiuste avadega sõelaga. Õhuvool ja triöör on välja lülitatud. Kolmandal läbilaskmisel saadakse järgmised fraktsioonid:

nr. 3 teradega, mille laius on 7 kuni 8 ja 9 mm ja paksus 5,0 kuni 6,3 mm;

nr. 4 teradega, mille laius on 8 või 9 kuni 10 mm ja paksus 5,0 kuni 6,3 mm.



Joon. 11. Maisiseemnete puhastamise ja kalibreerimise skeem teraviljapuhastusmasinatel OCM-3,0 ja OCM-3У:

a — esimene läbilaskmine (töötavad ventilaator, sõelad ja triöör); *b* — teine läbilaskmine (töötavad ainult sõelad); *c* — kolmas läbilaskmine (töötavad ainult sõelad).

Teraviljapuhastusmasinatel OCM-3,0 ja OCM-3У. Iga masinaga kaasasolevast sõeltekomplektist võib kasutada ümmarguste 8, 10 ja 16 mm avadega sõelu ja 3,5, 5 ja 6,3 mm laiuste pikerguste avadega sõelu.

Lisaks on tarvis 7 ja 9 mm ümmarguste avadega sõelu ning 4 mm laiuste pikerguste avadega sõelu.

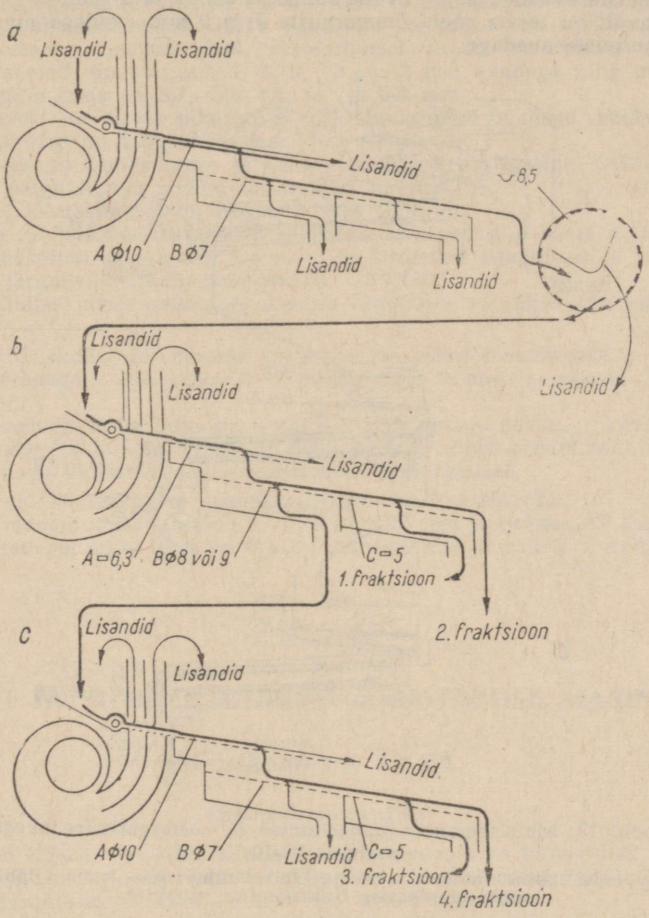
Sõelte kasuliku pinna mõõted on: pikkus 795 mm ja laius 980 mm.

Seemnete puhastamise, sorteerimise ja kalibreerimise skeem teraviljapuhastusmasinatel OCM-3 ja OCM-3У ning samuti sõelad, mis tuleb asetada nendesse masinatesse seemnete esimesel, teisel ja kolmandal läbilaskmisel, on toodud joonisel 11.

Esimesel läbilaskmisel triöör ja õhuventilaator töötavad.

Esimese läbilaskmise tulemusel saadakse seemned (triöörist), mis on puhastatud jämedatest, peentest ja kergetest lisanditest ning mis kalibreeritakse järgnevatel läbilaskmistel masinast.

Seemnete teisel läbilaskmisel lülitatakse masina triöör ja õhuvool välja. Teise läbilaskmise tulemusena saadakse järgmised fraktsioonid:



Joon. 12. Maisiseemnete puhastamise ja kalibreerimise skeem teraviljapuhastusmasinal OC-1,0:

a — esimene läbilaskmine; *b* — teine läbilaskmine (ilma triöörita); *c* — kolmas läbilaskmine (ilma triöörita).

nr. 1 teradega, mille laius on 7 kuni 8 või kuni 9 mm ja paksus 3,5 või 4 kuni 5 mm;

nr. 2 teradega, mille laius on 8 või 9 kuni 10 mm ja paksus 3,5 kuni 5,0 mm.

Peale selle saadakse seemned (üle sõela B_2 läinud), mis kuuluvad edasisele töötlemisele kolmandal läbilaskmisel.

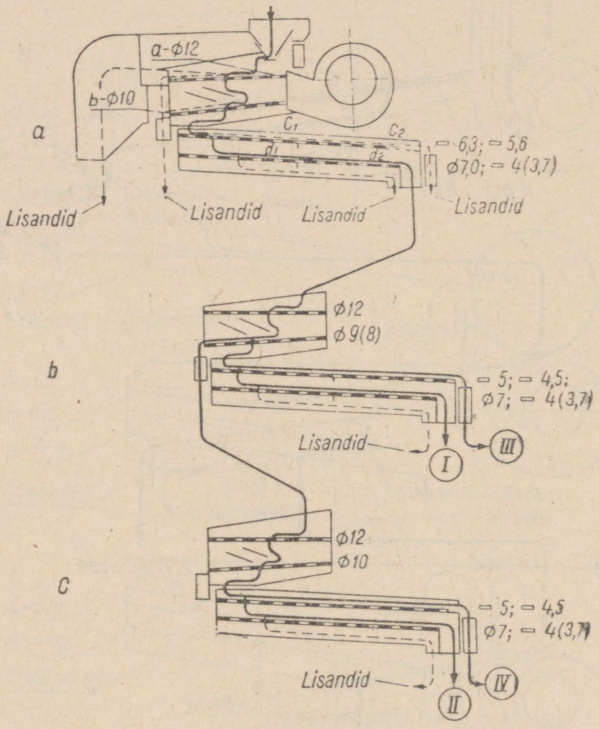
Seemnete kolmandal läbilaskmisel tuleb masina triöör ja õhuventilaator välja lülitada. Kolmandal läbilaskmisel saadakse järgmised fraktsioonid:

nr. 3 teradega, mille laius on 7 kuni 8 või kuni 9 mm ja paksus 5 kuni 6,3 mm;

nr. 4 teradega, mille laius on 8 või 9 kuni 10 mm ja paksus 5 kuni 6,3 mm.

Teraviljapuhastusmasinal OC-1,0. Masinale OC-1,0 kaasaantavast sõeltekomplektist võib maisiseemnete puhastamiseks, sorteerimiseks ja kalibreerimiseks kasutada ümmarguste avadega sõelu avade läbimõõduga 8 ja 10 mm ning pikerguste avadega sõelu avade laiusega 3,5, 4 ja 5 mm.

Täiendavalt on tarvis sõelu ümmarguste 7 ja 9 mm avadega ning 6,3 mm laiuste pikerguste avadega.



Joon. 13. Maisiseemnete puhastamise ja kalibreerimise skeem masinal OB-10:

a — esimene läbilaskmine; *b* — teine läbilaskmine; c — kolmas läbilaskmine; ringikestes fraktsioonide numbrid.

Sõelte kasuliku pinna mõõted on: pikkus 800 mm, laius 685 mm. Seemnete puhastamise ja kalibreerimise skeem masinal OC-1,0, samuti sõelad, mis tuleb masinasse asetada esimesel, teisel ja kolmandal läbilaskmisel, on toodud joonisel 12.

Esimese läbilaskmise tulemusel saadakse (mööda triööri silindrit väljuvad), jämedatest, peentest ja kergetest lisanditest puhastatud seemned, mis kalibreeritakse järgnevatel läbilaskmistel masinast. Teise läbilaskmise tulemusel saadakse järgmised fraktsioonid:

nr. 1 teradega, mille laius on 7 kuni 8 või 9 mm ja paksus alates 3,5 või 4 kuni 5 mm;

nr. 2 teradega, mille laius on 8 või 9 kuni 10 mm ja paksus 3,5—5,0 mm.

Peale kahe fraktsiooni saadakse seemned, mis on läbi läinud sõela *B* avadest, läbimõõduga 8 või 9 mm. Need seemned kuuluvad edasisele kalibreerimisele kolmandal läbilaskmisel. Kolmandal läbilaskmisel saadakse järgmised fraktsioonid:

nr. 3 teradega, mille laius on 7 kuni 8 või kuni 9 mm ja paksus 5 kuni 6,3 mm;

nr. 4 teradega, mille laius on 8 või 9 kuni 10 mm ja paksus 5 kuni 6,3 mm.

Teraviljapuhastusmasinal OB-10. Masinale kaasaantavast sõeltekomplektist on maisiseemnete puhastamisel, sorteerimisel ja kalibreerimisel vajalikud järgmised sõelad: ümmarguste 7, 8, 9, 10 ja 12 mm avadega ning pikerguste avadega, mille laius on 3,7; 4,0; 4,5; 5,0 ja 5,6 mm.

Täiendavalt on tarvis pikerguste 6,3 mm laiuste avadega sõela. Sõelte tööpinna mõõted on 1000×1000 mm.

Maisiseemnete puhastamise ja kalibreerimise skeem masinal OB-10, samuti masinasse paigutatavad sõelad on toodud joonisel 13.

Esimesel läbilaskmisel on õhuvool sisse lülitatud.

Esimese läbilaskmise tulemusel saadakse seemned (üle sõela d_2 minevad), mis on puhastatud jämedatest, peentest ja kergetest lisanditest ja mis kalibreeritakse järgnevatel läbilaskmistel.

Teisel läbilaskmisel tuleb sõelakastide võngete arvu vähendada kuni 380-ni minutis.

Teise läbilaskmise tulemusena saadakse järgmised fraktsioonid:

nr. 1 teradega, mille laius on 7 kuni 8 või 9 mm ja paksus 3,5 või 4 kuni 5 mm;

nr. 3 teradega, mille laius on 6 või 8 kuni 9 mm ja paksus 5 kuni 6,3 mm.

Peale kahe fraktsiooni saadakse seemned (üle sõela *b* minevad), mis kuuluvad edasiselt kalibreerimisele kolmandal läbilaskmisel.

Kolmandal läbilaskmisel saadakse järgmised fraktsioonid:

nr. 2 teradega, mille laius on 8 või 9 kuni 10 mm ja paksus 3,7 kuni 5 mm;

nr. 4 teradega, mille laius on 8 või 9 kuni 10 mm ja paksus 5 kuni 6,3 mm.

23. PEATÜKK

MAISI JA SILOKULTUURIDE KORISTAMISE MASINAD

Maisikombain КУ-2А

Lühike iseloomustus

Kombain КУ-2А* on ette nähtud maisi koristamiseks piim-vahaküpsuse ja täieliku küpsuse perioodil. Piim-vahaküpsuse perioodil maisi koristades ei ole kombaini juures tarvis lisaseadeldisi ega ümbertegemisi.

Töötamisel kombain üheaegselt lõikab maha maisi varred, rebib nendelt tõlvikud, vabastab need osaliselt kattelehtedest ja peenestab lehtede ning varte massi sileerimiseks.

Kombain töötab traktoriga КДП-35, „Belaruss" (МТЗ-2) ning ДТ-54.

Kõik kombaini ja koguja mehhanismid käitatakse traktori jõuvõtuvõllilt. Ühe töökäiguga koristab kombain kaks maisi rida, mis on külvatud 700 või 900 mm vahedega. Tehases on kombain seatud reavahelaiusele 700 mm. Ülemineku reavahelaiusele 900 mm asetatakse keskmise jagaja haardekettide alumised astmed ümber ja vahetatakse vikat lõikeaparaadis. Kombaini teenindavad kombainer ja tööline kogujal.

---

* Kuni moderniseerimiseni oli kombain mark КУ-2.

Vartest eraldatud tõlvikud kogutakse masina vasakul küljel asuvasse punkrisse, peenestatud varte mass aga külgehaagitavasse kogujasse. Tõlvikud laaditakse punkrist veoautodele isevoolu teel, peenestatud mass kogujast aga kett-liisttransportööriga. Allpool on toodud kombaini КУ-2А tehniline karakteristika.

Arvutuslik tööjõudlus (ha/h): maisi koristamisel reavahedega 700 mm — 0,65; sama, reavahedel 900 mm — 0,84. Gabariidid tööasendis (mm): pikkus — 6190; laius — 4147; kõrgus — 3808. Madalaima punkti kõrgus (kliirens) transportimisel 295 mm, kaal 2200 kg. Kombain töötab ülaltähendatud traktoritega teisel käigul.

Kardaanülekanne. Võlli pöörlemiskiirus — 544 p/min; kardaanliigendite arv — 4; kardaanliigendite nõellaagrid nr. 804 704.

Käiguosa. Jooksulaius (rataste vahe) — 2171 mm; rattad — 2 pneumaatiliste kummidega ratast autolt ЗИС-5; kummide mõõted on 210—20; õhurõhk kummides — 3—4 kg/cm^2.

Lõikeaparaat. Vikatite arv — 2 segmentidega (reavahelaiusele 700 mm ja 900 mm), vikati käik — 90 mm; segmentide arv — 2; segmendi mõõted (mm): pikkus — 100, laius — 125, paksus — 3; vända pöörlemiskiirus — 435 p/min; vända raadius — 45 mm; kõige madalam lõikekõrgus — 90 mm.

Etteandeketid (jagajatel) — käppadega varustatud valatud lülidega puksketid. Kaldenurk horisontaaltasapinna suhtes — 36°; astmete arv keskmisel jagajal — 4; astmete arv välimistel jagajatel — 2; keti samm — 41,3 mm; keti joonkiirus — 1,57 m/sek.

Tõlvikute rebimise aparaat. Rebimisvaltside arv — 2 paari; valtside läbimõõt hamba põhjade järgi — 75 mm; valtside läbimõõt hammaste tippude järgi — 83 mm; valtside pikkus — 750 mm; valtside kaldenurk horisontaali suhtes — 20°; valtside pöörlemiskiirus — 603 p/min; ringkiirus (läbimõõdul 83 mm) — 2,62 m/sek.

Tõlvikute transportöör. Tõlvikuid transporditakse kett-liittransportööriga; kaldenurk horisontaalpinna suhtes on 20°; joonkiirus — 0,92 m/sek; transportööri laius — 424 mm; kaugus liistude vahel — 304 mm; liistude mõõted — 26×30 mm; ketirataste telgede vaheline keskmine kaugus — 805 mm; kettide samm (valatud haakidega) — 38 mm.

Tõlvikute tigu. Läbimõõt — 260 mm; pikkus — 405 mm; pöörlemiskiirus — 193 p/min; teo lindi käik — parempoolne.

Tõlvikute elevaator. Elevaatori kaldenurk horisondi suhtes on 62°; joonkiirus — 1,16 m/sek; laius — 300 mm; kraapide samm — 342 mm; ketirataste telgede vaheline keskmine kaugus — 3395 mm; kettide samm (valatud haakidega) — 38 mm.

Silolõiketrumlid. Trumlite arv — 2; pöörlemiskiirus — 955 p/min; läbimõõt — 250 mm; pikkus — 730 mm; noatera ringkiirus — 12,5 m/sek; nugade arv trumlil — 4; vartelõikude pikkus — 40 mm.

Peenestatud haljasmassi elevaator. Elevaatori kaldenurk horisontaaltasapinna suhtes — 55°; joonkiirus — 2,0 m/sek; transportööri laius — 454 mm; kraapide (liistude) samm — 304 mm; kettide (rull-puksketid) samm — 38 mm.

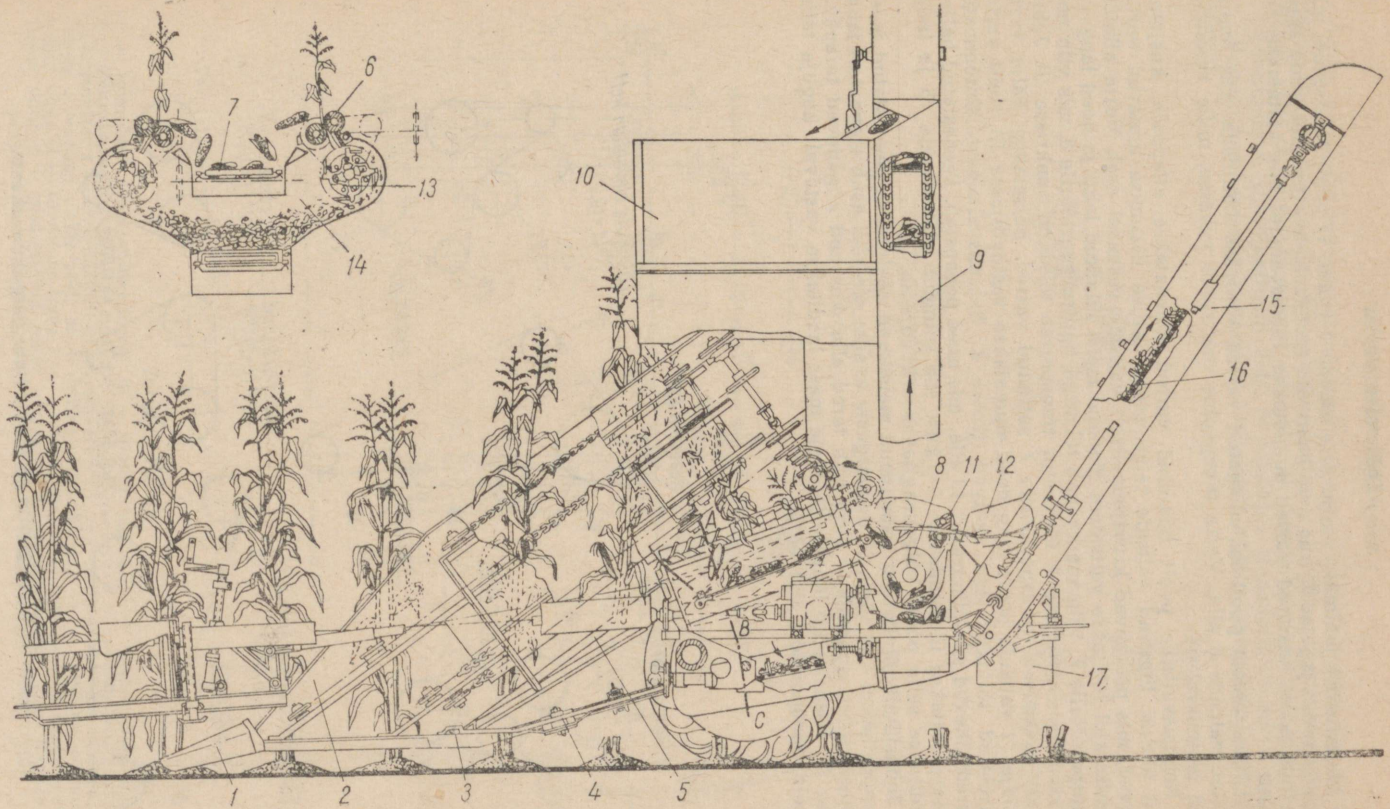
Vartepüüdja. Valtside läbimõõt — 78 mm; valtside pöörlemiskiirus — 345 p/min; ringkiirus — 1,08 m/sek.

Punker. Maht — 1 m^3; kõrgus maapinnalt (punkri servani) — 2231 mm.

Peenestatud haljasmassi koguja. Maht — 5 m^3. Gabariidid (millimeetrites): pikkus — 3475; laius — 3716; kõrgus — 2941. Kaal — 610 kg.

Koguja transportöör. Kaldenurk — 35°; joonkiirus — 1,0 m/sek; laius — 1288 mm; liistudevaheline kaugus — 380 mm; liistude mõõted — 30×45×1288 mm; ketirataste telgede vaheline keskmine kaugus — 3275 mm; spetsiaalsete rullpukskettide arv — 2; kettide samm — 38 mm.

Koguja käiguosa. Rattad — pneumaatiliste kummidega, autolt ГАЗ-67; kummide mõõted — 7,00—16; õhurõhk kummides — 1,5—1,75 kg/cm^2.



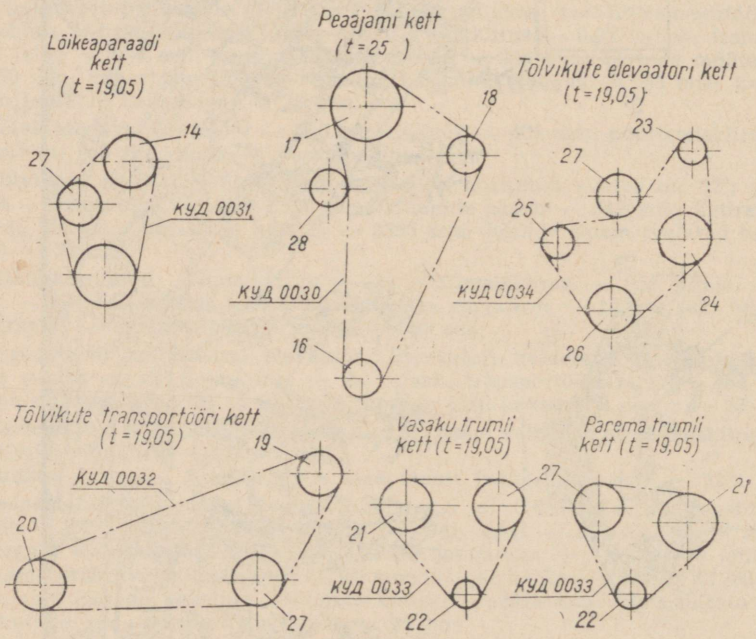
Joon. 1. Kombaini KY-2 skeem.

Maisivarred juhitakse šarniirsete ninade *1* (joon. 1) poolt töösoonde, mille moodustavad jagajad *2*, kus neid haaravad spetsiaalsete etteandekettide käpad. Kettide poolt haaratud varred suunatakse lõikeaparaati, mis käitatakse nookurilt *4*.

Lõikeaparaadi poolt mahalõigatud varred kantakse kettidega piki renni *5* rebimisvaltside *6* alla. Varte tüvepoolne osa satub vahesse, mille moodustavad rebimisvaltsid.

Rebimisvaltside poolt haaratud varred tõmmatakse allapoole, kusjuures nad ühtlasi liiguvad valtside telgsuunas. Sellise liikumise annavad vartele rihvad, mis paiknevad kruvijooneliselt valtside eesmisel osal. Varte allatõmbamise ajal rebitakse valtsideni jõudnud maisi tõlvikud lahti ja need langevad transportöörile *7*. Viimane kannab tõlvikud tigutransportöörile *8*, mis viib need tõlvikute elevaatorisse *9*. Elevaator transpordib tõlvikud punkrisse *10*. Juhuslikult keskmisele transportöörile *7* sattunud varred paisatakse välja vartepüüdja *11* valtside poolt ning need suunatakse vastuvõtjasse *12*. Neilt vartelt ärarebitud tõlvikud aga satuvad teosse *8*. Rebimisvaltsidest läbitõmmatud varred lähevad silolõiketrumli *13* alla, mis need peenestab. Peenestatud haljasmass paisatakse üldkambrisse *14*, kust see suundub elevaatorile *15* ja transporditakse selle poolt külgehaagitavasse kogujasse.

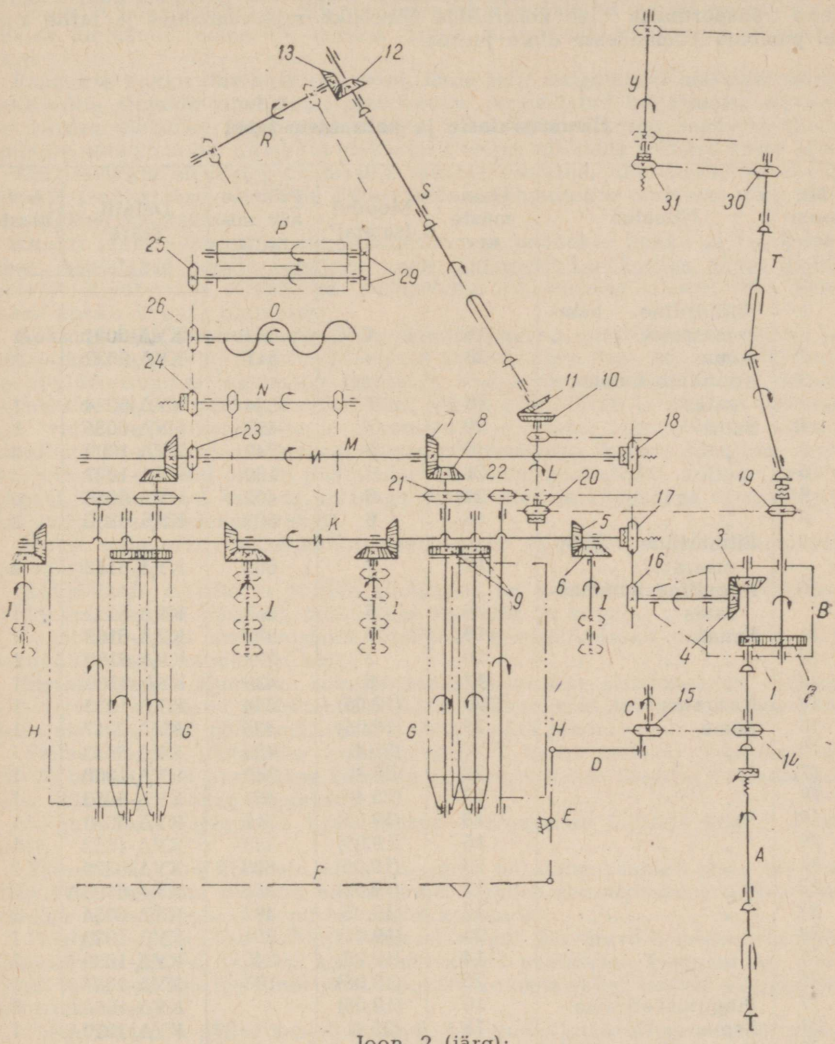
Juhuslikult tõlvikutest vabanenud maisiterad sõelutakse peenestatud massi transportimisel läbi sõela *16* ümmarguste avade; see sõel asub elevaatori laual. Transportööri tagasiliikuv haru viib terad alla, kus nad kogunevad terapüüdjasse *17*. Peenestatud lehtede ja varte mass laaditakse vastavalt koguja täitumisele transportööri abil välja.



Joon. 2. Tööorganite ja ülekannete paigutuse skeem.

Kõik kombaini tööorganid käitatakse traktorilt kardaanvõlli kaudu. Kombainil (peale koguja) on kuus kettülekannet: 1) lõikeaparaadi kett; 2) peaajami kett; 3) tõlvikute elevaatori kett; 4) vasakpoolse silolõiketrumli kett; 5) parempoolse silolõiketrumli kett; 6) tõlvikute transportööri kett.

Koguja mehhanismid käitatakse käigukasti võllilt spetsiaalse kardaanvõlli kaudu.



Joon. 2 (järg):

A — kombaini kardaanülekanne; *B* — ülekandekast; *C* — vända ketiratta võll; *D* — lõikeaparaadi keps; *E* — nookur; *F* — lõikeaparaat; *G* — rebimisvaltsid; *H* — silolõiketrumlid; *I* — etteandekettide vertikaalvõllid; *K* — etteandekettide ajam; *L* — tõlvikute elevaatori vedav võll; *M* — rebimisvaltside ajam; *N* — tõlvikute transportööri vedav võll; *O* — tõlvikute tigu; *P* — vartepüüdja; *R* — peenestatud massi elevaatori vedav võll; *S* — peenestatud massi elevaatori kardaanülekanne; *T* — koguja transportööri kardaanülekanne; *Y* — koguja transportööri vedav võll.

Transportimine. Kombaini transporditakse traktoriga. Punker, tõlvikute elevaator, punkri toed ja tagavaraosade kast transporditakse eraldi traktori järelvankril või veoautol. Ebatasasel teel veetakse kombaini ja kogujat eraldi. Järelhaagituna transportimisel võib peenestatud silomassi elevaator viga saada võimalikel kokkupõrgetel vastu koguja kambrit.

Pinnasteedel on masinate transportimisel lubatavaks kiiruseks kuni 8 km/h. Enne transportimist tuleb kontrollida õhurõhku rattakummides ja tarbe korral pumbata kummidesse õhku juurde.

Hammasrataste ja ketirataste tabel

Nr. joonisel 2	Nimetus	Hammaste arv	Moodul (samm)	Pöörete arv minutis	Detaili mark	Arv masinal
1	Silindriline hammasratas . . .	16	4	544	КУД-6031	1
2	Sama	28	4	311	КУД-6032	1
3	Kooniline hammasratas	16	7	544	КУД-6034	1
4	Sama	20	7	435	КУД-6035	1
5	„	16	6	249	КУД-1009	4
6	„	21	6	189	КУД-1027	4
7	„	24	6	402	КУД-6056	2
8	„	16	6	603	КУД-6230	2
9	Silindriline hammasratas . . .	12	7	603	КУД-6153	4
10	Kooniline hammasratas	28	5	253	КУД-6123	1
11	Sama	19	5	373	КУД-6163	1
12	„	20	5	373	КУД-6169	1
13	„	17	5	439	КУД-6208	1
14	Ketiratas	20	(19,05)	544	КУД-1033	1
15	Sama	25	(19,05)	435	КУД-2017	1
16	„	12	(25,4)	435	КУД-6033	1
17	„	21	(25,4)	249	КУД-1006	1
18	„	13	(25,4)	402	КУД-6053	1
19	„	13	(19,05)	311	КУД-6030	1
20	„	16	(19,05)	253	КУД-1052	1
21	„	19	(19,05)	603	КУД-6229	2
22	„	12	(19,05)	955	КУД-6103А	2
23	„	12	(19,05)	402	КУД-6054	1
24	„	24	(19,05)	201	КУД-1030	1
25	„	14	(19,05)	345	КУД-1039	1
26	„	25	(19,05)	193	КУД-1047	1
27	Pingutusketiratas	16	(19,05)		КУД-1005А	6
28	Sama	13	(25,4)		КУД-1020А	1
29	Spetsiaalne ketiratas	2 korda à 9		345	КУД-2027	2
30	Ketiratas	11	(19,05)	311	6314А	1
31	„	20	(19,05)	171	КУД-1109	1

Kombaini ja koguja kokkupanek. Kombain ja koguja tuleb kokku panna järgmises järjekorras.

Paigaldatakse tõlvikute punker. Kohaleasetamise kergendamiseks tuleb punker eelnevalt paigutada vasakpoolse käiguratta lähedale ning pöörata renniga maa poole. Vasakpoolne kahekordne torudest püsttugi kinnitatakse rataste teljele ja punkri raamile koos kahe kaldtoega. Ülejäänud püsttoed kinnitatakse ainult masina külge, ilma mutreid lõplikult kinni pingutamata. Seejärel tõstetakse punker üles koos tema külge kinnitatud kahekordse püsttoega ja kahe kaldtoega. Siis ühendatakse ülestõstetud punkri raami külge kõikide ülejäänud, eelnevalt masina külge kinnitatud püsttugede ülemised otsad.

Pannakse kokku tõlvikute elevaator. Enne selle paigutamist masinale tuleb maha võtta alumine kombaineri platvorm ja peenestatud haljasmassi elevaatori kardaanülekande liigendi kaitsekate. Monteerimise kergendamiseks tuleb vahetoru, mis ühendab tõlvikute elevaatorit toega, nihutada viimase kesta alla.

Kui tõlvikute elevaator on masina raamile asetatud, nihutatakse vahetoru välja ja kinnitatakse poltidega. Pärast seda monteeritakse platvorm ning kardaanliigendi kaitsekate.

Punkri renni avamis- ja sulgemismehhanism pannakse kokku ja reguleeritakse. Asetatakse kohale peaajami ketid. Monteeritakse koguja ajami kvadraatvõll. Riputatakse terapüüdja peenestatud haljasmassi elevaatorile. Pannakse kokku koguja platvorm.

Kokkupaneku kontrollimine. Enne sissetöötamist kontrollitakse kombaini ja koguja kokkupanekut: laagrite kooniliste pukside pingutust (esimeses järjekorras silolõiketrumlite tagumistel laagritel), lõikeaparaadi vikati käiku, pilusid segmentide ja vastulõikeplaatide vahel, vikati pea rullide ja nookuri eesmise otsa vahel, silolõiketrumlite ja liikumatu noa vahel; kontrollitakse samuti kooniliste ja silindriliste hammasrataste monteerimist, liistude kinnitust rebimisvaltsidele (valtsid ei tohi pöörlemisel teineteist puudutada), kõikide kettide pingust, kuid samuti ka seda, et pingutusketirattad ja käppadega etteandekettide juhtrullid pöörleksid vabalt.

Pärast seda proovitakse kallutusmehhanismi ja punkri avamismehhanismi töötamist.

Kui kõikide mutrite ja poltide kinnitused on kontrollitud (ka nendel, mis on kinni keeratud tehases), määritakse kombain ja koguja.

Kombaini kõigi mehhanismide lõplikuks kontrollimiseks pööratakse kardaanvõlli käsitsi raudkangi abil.

Sissetöötamine. Kombaini sissetöötamist alustatakse statsionaarselt traktori jõuvõtuvõlli väikestel pööretel. Kui kõik mehhanismid töötavad normaalselt, suurendatakse võlli pöörlemiskiirust kuni 536—544 p/min.

Statsionaarselt töötatakse kombain sisse 2 tunni jooksul. Seejuures iga 15—20 minuti järel peatatakse kombain ja kontrollitakse laagrite kuumenemist ning kettide kinnituste pingutust.

Koguja sissetöötamiseks tuleb mõned korrad sisse lülitada koguja ajami sidur.

Pärast seda, kui kombain koos kogujaga on statsionaarselt sisse töötatud ning kõik ilmnenud defektid kõrvaldatud, järgneb sissetöötamine põllul kombainiga umbrohupuhast ja püstist maisi koristades.

Esialgselt töötatakse traktori esimesel käigul jõuvõtuvõlli normaalse pöörlemiskiiruse juures. Esimese kahe tunni kestel peatatakse kombain iga poole tunni järel, siis aga iga tunni järel (laagrite kuumenemise, kettide pinguse jne. kontrollimiseks).

Sissetöötamine põllul kestab 6 tundi, kusjuures kontrollitakse varte mahalõikamise, tõlvikute vartelt lahtirebimise ja lehtede ning varte massi peenestamise kvaliteeti.

Käiguosa

Rataste lõtk ei või ületada 0,5—0,6 mm. Kui ilmneb, et lõtk on suurem, keeratakse telje kroonmutter lõpuni kinni ning siis 1/3 ringi võrra tagasi. Lõtku kontrollimiseks tuleb masina üks külg tungrauaga niivõrd üles tõsta, et rattakumm maapinda ei puudutaks.

Süstemaatiliselt tuleb kontrollida rattapöidade kinnitust rummude külge. Et vältida rataste siseküljel mutrite iseenesest lahtipöördumist, tuleb pärast mutrite kinnikeeramist keere kogu tikkpoldi ümbermõõdul kahest-kolmest kohast kärnida.

Kallutusmehhanism

Varte lõikekõrgust reguleeritakse kombaini kallutamise teel ette- või tahapoole.

Kui koristataval maatükil on suuri vagusid, siis selleks, et vältida lõikeaparaadi ummistumist mullaga ja šarniirsete ninade maassetungimist, suurendatakse lõikekõrgust. Kombaini kalde muutmiseks tuleb vändast kruvi pöörata. Kui kruvi pöörata päripäeva, kaldub kombain tahapoole, vastupäeva pööramisel aga ettepoole.

Kui põld on ebatasane, mis põhjustab kombaini liikumisel tõukeid, tuleb amortisaatori vedru pingust suurendada, keerates selleks kahvlit vardale rohkem peale. Lubamatu on kahvlit peale keerates vedru keermeid täielikult kokku suruda, sest tõugete amortiseerimiseks peab vedrule jääma vetrumisvõimalus.

Etteandeketid

Kombaini töötamisel on väga oluline, et etteandeketid oleksid normaalselt pingutatud. Kui ketid on liigselt pingutatud, kuluvad ketirattad tugevasti. Liiga lõdvad ketid aga võivad ketiratastelt maha tulla ja sattuda rebimisvaltside vahele.

Etteandekettide pingus loetakse normaalseks siis, kui käpp võib 25—30° võrra tagasi kalduda. Uute kettide pingust tuleb (esimestel tööpäevadel) kontrollida iga 2—3 töötunni järel.

Tarvilik on jälgida, et ketipoltide pead täielikult upuksid lülide valatud pesadesse ning asetseksid sellel küljel, kus asuvad juhtijad, mida mööda liigub kett. Poltide needitud ja splinditud otsad peavad asetsema ülalpool.

Töötamise ajal peavad etteandekettide kõik juhtrullid pöörlema. Uheks rullide sööbimise põhjuseks võib olla nende telgede viltuasetsemine.

Etteandekettide ebanormaalse töötamise põhjusteks võivad olla: a) kettide liiga tugev või lõtv pingutamine; b) ketirataste kiivas seis; c) vedavate ketirataste nihkumine piki võlli telge; d) lülide poltide sööbimine juhtijates.

Vartehoidjad

Kui koristatav mais on üle valminud, vähendatakse vartehoidjate survet. Roheliste maisivarte koristamisel vartehoidjate survet suurendatakse.

Kui vartehoidja pööramine on raske, lõdvendatakse vertikaalset polti, mis on teljeks, mille ümber pöördub vartehoidja.

Lõikeaparaat

Vikati segmendi ja vastulõikeplaadi vahel peab olema pilu: segmendi nina juures umbes 1 mm ja segmendi aluse juures 1,5 mm. Pilu reguleeritakse survekäppade alla asetatavate vahelehtedega. Pilu vikatiroo ja survekäppade vahel peab olema 0,5 mm.

Nookuri alumisel otsal, mis asetseb vikati pea rullide vahel, peab olema summaarne lõtk 1—2 mm. Lõtku reguleerimisel nihutatakse nookuri telge koos kronsteini plaatidega.

Lõikeaparaadi kepsu liigendi kuulšarniiris on lubatav lõtk kuni 1 mm.

Vänt-kepsmehhanismi äärmistes surnud seisudes peab segmendi nina minema vastulõikeplaadi tera serva taha. Segmendi asendi kõrvalekalle tera serva suhtes on lubatav kuni 5 mm.

Rebimisvaltsid

Suurte tõlvikutega jämedavarrelise maisi koristamisel suurendatakse valtsidevahelist pilu, väikeste ja puudulikult arenenud tõlvikutega ning peenevarrelise maisi puhul aga vähendatakse pilu (et vältida tõlvikute purustamist). Pilu reguleerimiseks nihutatakse välimiste (veetavate) valtside eesmisi kronsteine. Pärast reguleerimist käitatakse masinat käsitsi, et veenduda, kas valtsid ei käi teineteise vastu.

Valtside reguleerimisel ei tohi eesmisi kronsteine paigutada viltu. Viltuseisu puhul kuumenevad pronkspuksid ja suureneb nende kuluvus.

Et valtsid ei nihkuks alla, peab valtside otste ja eesmiste kronsteinide vahel alati olema tarvilikul hulgal reguleerimisseibe.

Valtsid või kambrid võivad ummistuda: a) valtside tööpilu ebaõigel reguleerimisel (pilu on väike) jämedavarrelise maisi koristamisel; b) vartehoidjate märgataval lõdvenemisel; c) valtside suurel ülekoormusel (kui töötamisel on traktori liikumiskiirus suur); d) valtside pöörlemiskiiruse langemisel; e) varbvõtja väära paigutuse tõttu kambrisse (sellega on rikutud varte normaalne äravõtmine etteandekettide käppadelt).

Tõlvikute transportöör

Pragunenud liistud asendatakse uutega. Transportööri ketid tuleb ühtlaselt pingutada, liistude viltuseis ei ole lubatav.

Kettide õigel pingutamisel on keskmist liistu võimalik tõsta 50—60 mm. Ei tohi töötada transportööriga, millel kõik liistud ei ole kohal.

Et vältida tõlvikute ja terade kadu, tuleb eesmise kilbi serv asetada transportööri liistude ligidale.

Silolõiketrumlid

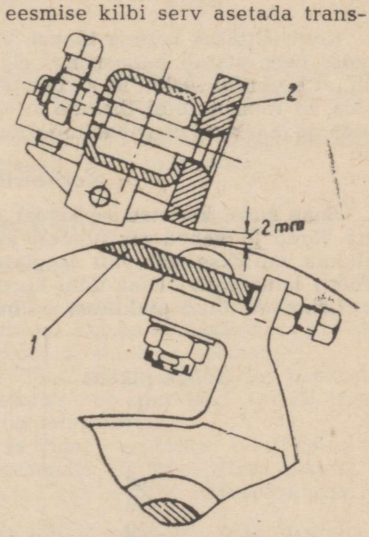
Trumli nugade ja liikumatu noa vaheline pilu ei tohi olla üle 2 mm. Suurem pilu halvendab lõikamise kvaliteeti, noad kisuvad varsi vahele ja rebivad puruks ning lõigete pikkus suureneb. Veelgi suurema pilu puhul varsi peaaegu üldse ei peenestata, vaid trumli noad kisuvad neid tervelt alla.

Pilu reguleeritakse liikumatu noa nihutamise teel (joon. 3).

Trumli nugasid on soovitav pärast 25—30 ha koristamist järelpingutada.

Pilud noa otste ja trumli eesmise ning samuti tagumiste tugikronsteinide vahel peavad olema ühtlased ning võrduma 12—15 mm.

Mõnikord nende pilude suurus muutub trumli ketaste nihkumisel koos nugadega trumli võlli mööda, nihkumine esineb juhul, kui ketaste kiilliited võllil lõdvenevad.



Joon. 3. Nugadevahelise pilu reguleerimine:
1 — trumli nuga; *2* — liikumatu nuga.

Trumli kohalt äranihkumine (üles) koos võlliga võib esineda tagumise laagri koonilise puksi pingutuse lõdvenemisel.

Traktori jõuvõtuvõlli pöörlemiskiiruse vähenemine võib põhjustada silolõiketrumlite ummistumist.

Peenestatud haljasmassi elevaator

Maisi koristamisel piim-vahaküpsuse järgus sisaldavad varred rohkesti niiskust, mistõttu peenestatud haljasmassi elevaatori koormus suureneb.

Peale selle võivad peenestatud haljasmassi osakesed kleepuda detailidele ja üksikutesse kohtadesse pidama jääda. Seepärast nõuab peenestatud haljasmassi elevaator hoolikat hooldamist.

Et vältida elevaatori ummistumist, ei tohi lubada, et elevaatori alumine haru ületäitunud kogujast peenestatud haljasmassi kaasa kannaks. Kogujasse kogunev mass tuleb õigeaegselt ajada koguja eesmisse ossa (klapi juurde).

Õigeaegselt tuleb ka silolõiketrumlite all olevad libaslauad puhastada sellele kogunevast peenestatud massist, et viimane võiks vabalt transportöörile liikuda.

Kui transportööri kraapide komplekt on puudulik, on sellega töötamine keelatud.

Transportööri mõlemaid kette pingutatakse ühtlaselt.

Enne töö algust kontrollitakse juhtlatte, mis on paigutatud elevaatori käänukohale.

Tõlvikute elevaator

Kraapide kinnitusi kontrollitakse regulaarselt. Kraapide kummeeritud riihmast lapid (katted), mis on rebenenud, taastatakse. Katete puudumisel halveneb tõlvikute transportimine ja tõlvikutest poetab rihm teri välja.

Tõlvikute ühtlaseks jaotamiseks kogu punkri pikkuses reguleeritakse renni õõtsumist, mistõttu tõlvikud paisatakse lähemale või kaugemale. Õõtsumise suurus sõltub ekstsentriku raadiusest. Raadiuse suurendamisel heidetakse tõlvikud elevaatorist kaugemale, vähendamisel aga lähemale.

Koguja

Kontrollitakse koguja klappi, et see vabalt kalduks tahapoole, kokku puutudes peenestatud haljasmassi elevaatoriga. Transportööri ketid pingutatakse nii, et keskmist liistu oleks võimalik laualt üles tõsta 70—80 mm. Tarvis on jälgida, et transportööri liistude otsad ei jääks kinni alumiste juhtijate kronsteinide ja karkassi vertikaalnurkraudade taha.

Koristustöö organiseerimine

Enne maisi koristamise algust jagatakse põld tööeteks ning niidetakse tööete ääred ja vahed pikisuunas, samuti niidetakse lahti pöörderibad. Tööee pikkus valitakse sõltuvalt saagikusest ning lehtede ja varte massi hulgast. Tööee laius peab olema mitu korda väiksem tema pikkusest.

Lähtudes tööee pikkusest määratakse kindlaks järgmised tööete laiused:

Tööee pikkus (m)	Tööee ligikaudne laius (m)	
	700 mm (reavahed)	900 mm (reavahed)
500	112	144
700	112	144
900	112	144
1200	98	126
1500	98	126
2000	84	108

Tööee pikem külg peab kulgema viimase kultiveerimise suunas.

Maisipõllu piki lahtiniidetud ääred (joon. 4) peavad olema 3—3,5 m laiused (umbes 4—6 rida). Pikuti läbiniidetud vahede laius olgu 6—7 m. Tööee ääred pöördekohtades eeviisilisel koristamisel peavad olema 30 m laiused, ringiviisiliselt töötades — 20 m.

Kui tööee pikkus on üle 1000 m, tuleb tööesi keskelt 6—7 m laiuselt läbi niita. Sellist läbiniidetud vahet kasutatakse väljalaadimismagistraaliks, kus tõlvikud ja peenestatud haljasmass laaditakse hobuveokile või autole.

Maisi, mille saagikus on kuni 50 ts/ha, võib koristada haakekombainiga, mida veab traktor КДП-35 või ДТ-54 teisel käigul.

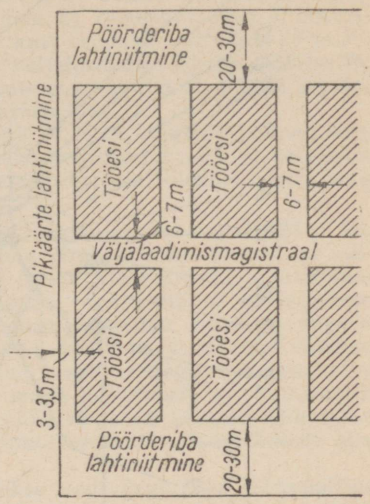
Pärast igapäevast tehnilist hooldamist tuleb enne töö algust pöörata maisikombaini kardaanvõlli käsitsi ja kombaini sisse töötada 5—10 minutit.

Agregaadiga ei või teha järske pöördeid, sest seejuures võib vigastada peenestatud haljasmassi elevaatorit, kui see koguja kambri taha kinni jääb. Peale selle võib järsk pööre rikkuda ka kombaini haakeseadet.

Enne agregaadi pööramist tuleb traktori jõuvõtuvõll tingimata välja lülitada, et ära hoida kardaanülekande eesmise šarniiri murdumist.

Kadude vältimiseks koristamisel peab traktorist hoolega jälgima, et kombaini keskmine šarniirne nina liiguks alati keskel, kahe maisirea vahel.

Maisi koristamist tuleb alata siis, kui kombaini tööorganid töötavad täieliku pöörlemiskiirusega.



Joon. 4. Põllu jagamine tööeteks.

Ühelt maatükilt teisele sõites asetatakse kombain transpordiasendisse. Selleks tõstetakse kallutusmehhanismi abil jagajad koos šarniirsete ninadega üles. Ninade liiga kõrgele tõstmine ei ole lubatav, kuna sel juhul jääb raami nurkraud haakeseadme taha kinni.

Suure niiskusesisaldusega massi ei ole soovitav kogujas tugevasti kinni tampida, sest see halvendab väljalaadimistransportööri töötamist.

Maisi-silokombain KCK-2,6

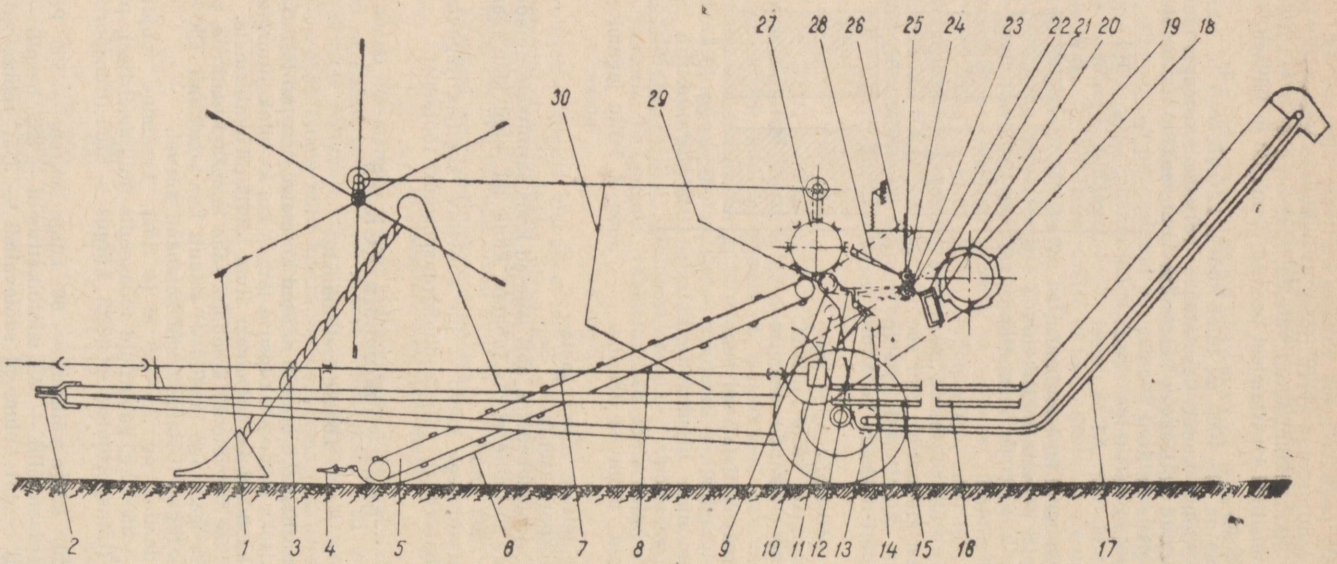
Lühike iseloomustus

Maisi-silokombain KCK-2,6 on ette nähtud nii maisi jaotatud (tõlvikute eraldamisega) koristamiseks piim-vahaküpsuse järgus kui ka silokultuuride koristamiseks, seejuures ka maisi koristamiseks ilma tõlvikuid eraldamata.

Tõlvikud kogutakse (tervetena) kombaini taha haagitud vankrile, peenestatud lehtede ja varte mass aga laaditakse samuti kui kombainil CK-2,6 transpordivahendile, mis liigub töötamise ajal kombaini kõrval.

Kombaini haardelaius on 2,6—2,8 m (4 rida), keskmine tööjõudlus — 1—1,6 ha/h, kaal — 3500 kg, gabariidid tööasendis (millimeetrites): pikkus — 8115, laius — 6615 (transportimisel — 4225), kõrgus — 3200 (transportimisel — 2590).

Lõikekõrgus (mm): kõige väiksem — 80; kõige suurem — 500. Pöörlemiskiirused (p/min): kardaanvõllil — 544; silolõiketrumlil — 855; hasplil — 20—30; ülemisel söötebiitril — 131; alumisel söötevaltsil — 355; rebimisvaltsidel — 522; tõlvikute elevaatori vedaval võllil — 266; põllupoolse jagaja teol — 620.



Joon. 5. Maisi-silokombaini KCK-2,6 skeem:

1 — haspel; *2* — haakelüli; *3* — välijagaja; *4* — lõikeaparaat; *5* — transportöör; *6* — alumine põhi; *7* — kardaanvõll; *8* — transportööri liist; *9* — alumise valtsi ketiratas; *10* — ketijuhtratas; *11* — nurkraud; *12* — klapp; *13* — tõlvikute elevaatori ketiratas; *14* — möödajuhtiv ketiratas; *15* — tõlvikute transportöör; *16* — peenestatud massi transportöör; *17* — tõlvikute elevaator; *18* — rihmaratas; *19* — nugadega trummel; *20* — raami tala; *21* — vastulõikeplaat; *22* — ketiratas; *23* — alumine rebimisvalts; *24* — ülemine rebimisvalts; *25* — ketiratas; *26* — keti pingutusratas; *27* — ülemine toitevalts; *28* — kilp; *29* — alumine toitevalts; *30* — haspli tõstehoob.

Kiirused (m/sek): heedri transportööril — 1,58; peenestatud haljasmassi ja tõlvikute horisontaaltransportööril — 1,78; peenestatud haljasmassi kaldtransportööril — 2,28; tõlvikute elevaatoril — 1,58.

Laiused (mm): peenestatud haljasmassi transportööril — 500; tõlvikute transportööril — 500; tõlvikute elevaatoril — 400.

Käiguosa: jooksulaius — 3500 mm; pneumaatiliste kummide mõõted — 8,25—15.

Masinat teenindab kaks inimest. Kombain töötab traktori jõuvõtuvõllilt.

Kombain KCK-2,6 on loodud silokombaini CK-2,6 baasil. Ta koosneb järgmistest peamistest tööorganitest: hasplist *1* (joon. 5), lõikeaparaadist *4*, heedritransportöörist *5*, toitevaltsidest *27* ja *29*, tõlvikute rebimise valtsidest *23* ja *24*, peenestusaparaadist, peenestatud haljasmassi väljalaadimise transportöörist *16*, tõlvikute horisontaaltransportöörist *15*, tõlvikute elevaatorist *17*, heedri jagajatest, kombaini jõuülekande- ja juhtimismehhanismidest.

Võrreldes kombainiga CK-2,6 on kombainil KCK-2,6 järgmised uued tööorganid: tõlvikute rebimise aparaat, horisontaaltransportöör *15* ja tõlvikute elevaator; peale selle on märgatavalt muudetud kombaini ülemist raami ning käiguratasте telg on viidud ettepoole.

Tõlvikute rebimise aparaat koosneb kahest torukujulisest valtsist *23* ja *24*, mille välisküljed on rihvatud (läbimõõt tippude järgi 88 mm). Valtsid on asetatud üksteise kohale; nende teljed on paralleelsed söötevaltside ja silolõiketrumliga. Rihvatud pindade vahel on pilu, mida reguleeritakse spetsiaalsete vahelehtedega, mis asetatakse ülemise ja alumise valtsi otsmiste tugede (laagrikerede) vahele. Igal valtsil on kaks tuge. Tapid on keevitatud valtside otsa ja need on kuullaagrite kaudu ühendatud laagrikeredega. Ülemise valtsi laagrikered saavad nihkuda vertikaalsuunas raami juhtliistude vahel. Alumise valtsi laagrikered on paigutatud raami külgseina risttalale ja neid võib tarbe korral (reguleerimisel) tõsta ülespoole. Sel puhul asetatakse laagrikerede alla vajalikus paksuses vahelehed.

Rebimisvaltside tugede asendid fikseeritakse vedrudega, mis tõkkepoltide abil suruvad ülemise toe alumise vastu ja mõlemaid koos vastu raami risttala.

Rebimisvaltside suruseadis koosneb kahest vedrust — tugevast vedrust *3* (joon. 6) ja nõrgast vedrust *5*. Nende vahele on paigutatud valatud fassongvaheleht *4*. Raami külgseina horisontaaltahusse keeratud spetsiaalne polt *8* on nõrga vedru *5* juhtvardaks ja selle abil muudetakse tugeva vedru *3* survet rebimisvaltsi toele. Tarvilikku asendisse kinnitatakse polt kahe kontrmutriga *7*. Selline suruseadise konstruktsioon võimaldab kiiresti ja kergesti töösse lülitada tugeva või nõrga vedru, mis on tarvilik kombaini ümberseadmisel jaotatud koristamisele, mille puhul tõlvikud ära rebitakse, või silokultuuride tavalisele koristamisele.

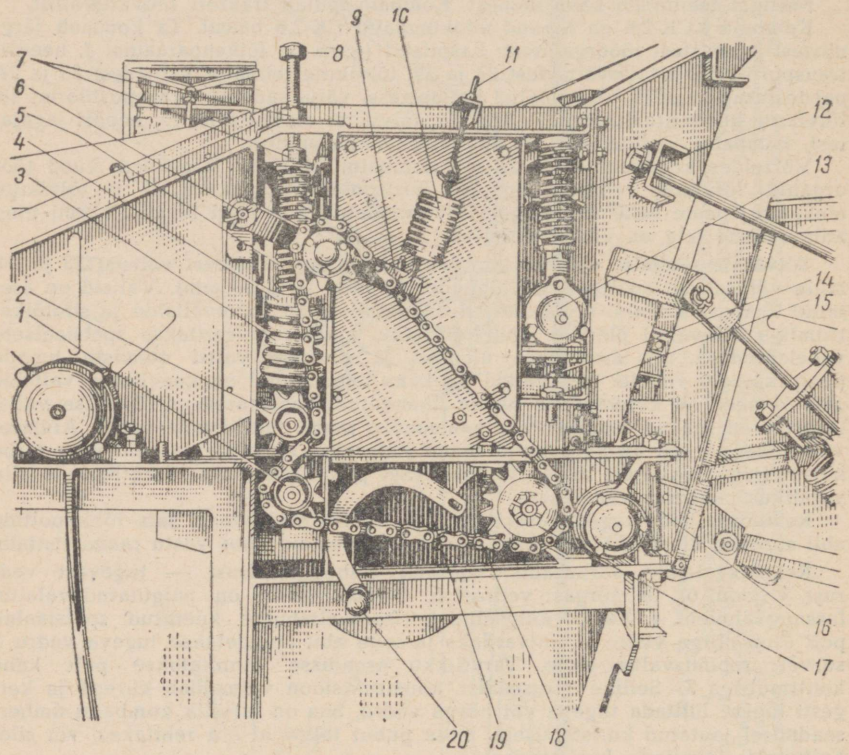
Valtsid käitatakse ketiga *18* kombaini parempoolselt küljelt. Selle keti vedav ketiratas *17* on paigutatud alumise (sileda) söötevaltsi parempoolsele tapile.

Ketti *18* pingutatakse vedruga *10*, mis surub hoovale *9*. Veetavatel ketiratastel *1* ja *2*, mis asuvad rebimisvaltside parempoolsetel tappidel, on kummalgi üheksa hammast, valtsidel aga kaheksa pikirihva. See võimaldab valtside rihvasid paigutada mitmesugusesse vastastikusesse asendisse ja sellega muuta rebimisvaltside haaramis- ja allatõmbamisvõimet, millel on oluline tähtsus vaha- või piim-vahaküpsete tõlvikute rebimisprotsessis.

Rebimisvaltsid *23* ja *24* (joon. 5) asuvad söötevaltsidest 380 mm kaugusel, kui arvestada võllide tsentrite järgi. Nende valtside paaride vahele moodustub aken (luuk), mille kaudu lahtirebitud tõlvikud alla kukuvad. Seda akent on võimalik altpoolt sulgeda šarniiril liikuva klapiga *12* kombaini ümberseadmisel tavalisele koristusele; klapi pöördetelg asetseb alumise toitevaltsi *29* juures. Šarniirse klapi kohale on paigutatud kilp *28*, mis suunab maisi rebimisvaltside alla.

Rebimisvaltside, akna ja klapi alla on paigutatud tõlvikute horisontaaltransportöör *15*.

Horisontaaltransportöör pannakse tööle peenestatud haljasmassi transportööri *16* veetavalt võllilt, mis asetseb temaga paralleelselt ja tema kõrval. See võll on ühtlasi pingutusvõlliks (kett-liisttransportööri lindi pingutamisel). Mõlema horisontaaltransportööri esialgne ühtlane pingutus reguleeritakse vahelehtede asetamisega tõlvikute transportööri vedava (vasakpoolse) võlli laagrite alla. Tõlvikute transportöör ei ulatu masina vasaku küljeni ja moodustab seega akna, mille kaudu tõlvikud pääsevad alla. Selle akna alla on



Joon. 6. Kombaini KCK-2,6 rebimisvaltside ajammehhanism (vaade paremalt küljelt):

1 ja *2* — rebimisvaltside ketirattad; *3* — tugev vedru; *4* — fassongvaheleht; *5* — nõrk vedru; *6* — keti pingutusratta hoova telg; *7* — kontrmutrid; *8* — spetsiaalne polt; *9* — keti pingutusratta hoob; *10* — pingutusvedru; *11* — pingutuspolt; *12* — survevedru; *13* — laagrikere; *14* — reguleerimispolt; *15* — mutter; *16* — ava; *17* — kontuuri vedav ketiratas; *18* — kett sammuga 25,4 mm; *19* — klapp; *20* — üleviimishoova pide.

paigutatud tõlvikute elevaatori *17* eesmine ots. Selle elevaatori eesmine osa asetseb horisontaalselt, tagumine osa aga, mis ulatub väljapoole peenestusaparaadi piire, asetseb kaldu ja on varustatud otsas oleva juhttoruga. Elevaatori ülemise haru liikumise suund on vastupidine kombaini liikumisele töötamisel. Tõlvikud, mis langevad rebimisaparaadist horisontaaltransportöörile *15* ja kantakse selle poolt põiksuunas (vasakule), satuvad tõlvikute elevaatorisse *17*, kus nende liikumise suund muutub ning nad laaditakse elevaatori poolt traktoriveokile, mis on haagitud kombaini taha. Kombainiga KCK-2,6 töötamisel on kõige kohasem kasutada järelehaagitavat kaheteljelist isekallu-

tajat järelvankrit ITC-2,0, kuna kombaini ja järelvankri konstruktsioonis on arvesse võetud nende vastastikust agregateerimist.

Kombaini KCK-2,6 tööorganite põhiline reguleerimine on samasugune nagu kombainil CK-2,6.

Kombaini KCK-2,6 täiendavad reguleerimised on seotud peamiselt kombaini ümberseadmisega silokultuuride tavaliselt koristamiselt maisi jaotatud koristamisele.

Tööorganite seadmine tavalisele koristamisele

Ülemine söötevalts lastakse poldi *14* (joon. 6) ja mutri *15* abil niisugusesse asendisse, et pilu ülemise valtsi ribi ja alumise valtsi sileda pinna vahel oleks 10—15 mm. Klapiga *12* (joon. 5) suletakse aken ning hoova *20* pide seatakse asendisse, mis on näidatud joonisel 2. Polt *8* keeratakse nii kõrgele välja, et vahe tema alumise otsa ja fassongvahelehe *4* vahel oleks 35—40 mm. Selles asendis kinnitatakse polt kontrmutriga *7*. Rebimisvaltside tugede alla asetatakse 8—10 mm paksusega vahelehed. Kõik sellised reguleerimised tuleb teha kombaini mõlemal küljel. Tavalisel koristamisel muudetakse rebimisvaltsid teiseks sööteaparaadiks.

Ümberseadmine jaotatud koristamisele

Ülemine toitevalts tõstetakse poldiga *14* oma esialgsest asendist 25—30 mm võrra üles. Hoob *20* viiakse sellisesse asendisse, et tema pide läheks avasse *16*; seejuures klapp *19* langeb alla ja avab akna, mille kaudu tõlvikud alla langevad. Vahelehed, mis asetati rebimisvaltside tugede alla, võetakse ära ja poldiga *8* surutakse tugevasti jäigale vedrule *3*.

Kombaini ümberseadmisel jaotatud koristamisele ja ümberpöördult tuleb mõnevõrra reguleerida ka rebimisvaltse käitava keti *18* pingust. Seda tehakse pingutuspoldi *11* abil vedru *10* kaudu, mis on ühendatud hoovaga *9*; hoovale on paigutatud selle keti pingutusketiratas.

Kui tõlvikute elevaatorit käitav kett välja venib, pingutatakse teda ketirattaga *14* (joon. 5), seda hammaslatil paremale nihutades.

Masina reguleerimisel nii jaotatud kui ka tavalisele koristamisele tuleb tähelepanu pöörata pilule vastulõikava plaadi *21* ja alumise rebimisvaltsi *23* vahel. See pilu peab olema võimalikult väike. Nimetatud pilu reguleeritakse kõigi vastulõikeplaatide sektsioonide ette- või tahapoole nihutamisega. Rebimisvaltside rihvade puutumine vastu plaatide sektsiooni ei ole lubatav. Sektsiooni reguleerimisel tuleb lõdvendada polte, mis teda prussi külge kinnitavad, nihutada teda tarvilikus suunas, kontrollida pilusid alumise rebimisvaltsi kõigi kaheksa rihva ja sektsiooni vahel ning seejärel poldid uuesti kinni tõmmata. Teataval määral ebaühtlane pilu trumli *19* noaterade ja vastulõikeplaadi *21* vahel ei avalda mõju kombaini töökvaliteedile, kuna aga samal ajal suur või ebaühtlane pilu vastulõikeplaadi ja rebimisvaltsi vahel võib peenevarreliste silokultuuride puhul põhjustada valtside ummistumist.

*

Silokultuuridega seemendatud põlluosad, mille suurus ületab 80 ha, jagatakse enne kombainiga töötamist tööeteks. Tööete nurgad ümardatakse lahtiniitmisel raadiusega vähemalt 30 m (kombainidele CK-2,6 ja KCK-2,6).

Andmed sileerimistööde organiseerimise kohta on toodud peatükis 28 (lk. 463).

Silokombain CK-2,6

Lühike iseloomustus

Silokombaini CK-2,6 kasutatakse mitmesuguste silokultuuride koristamiseks, nagu madalakasvulise kultuurheina ja metsikult kasvava peenevarrelise rohu, pikakasvuliste (kuni 4 m) ja peenevarreliste ning kõrgesaagiliste (kuni 100 t/ha) silokultuuride koristamiseks. Kombain niidab ja peenestab taimed ja laadib peenestatud haljasmassi tema kõrval liikuvale transpordivahendile.

Kombaini lõikeaparaadi haardelaius on 2,6 m.

Keskmine tööjõudlus on 0,9—1,7 ha/h; kaal — 2900 kg.

Lõikekõrgus (mm): kõige väiksem — 80; kõige suurem — 500. Pöörlemiskiirused (p/min): kardaanvõllil — 544; lõiketrumlil — 855; hasplil 20 kuni 30; ülemisel söötebiitril — 131; alumisel söötevaltsil — 355; põllujagaja teol — 620.

Kiirused (m/sek): heedritransportööril — 1,58; peenestatud haljasmassi ja tõlvikute horisontaaltransportööridel — 1,78 (1954. ja 1955. a. toodetud kombainidel — 1,55); peenestatud haljasmassi kaldtransportööril — 2,28 (1954. ja 1955. a. toodetud kombainidel — 1,75).

Peenestatud haljasmassi transportööri laius on 500 mm.

Käiguosa: jooksulaius — 3500 mm; käiguratastе pneumaatiliste kummide mõõted — 8,25—15.

Kombain võib töötada traktoritega ДТ-54, „Belaruss", МТЗ-2 ja КД-35, millel on jõuvõtuvõll. Kombainiagregaati teenindavad traktorist ja kombainer.

Kombain koosneb järgmistest põhiosadest: heedrist koos haspliga ja tõstemehhanismiga, peenestusaparaadist, väljalaadimis- (horisontaal- ja kald-) transportööridest, transmissioonist ja raamist koos käiguratastega.

Heedri tööorganiteks on: kuuelabaline haspel, aktiivne põllujagaja, lõikeaparaat, kett-liisttransportöör ja hapsli tõstemehhanism.

Haspel käitatakse vasakpoolselt käigurattalt kett- ja kiilrihmülekannete abil; vikat pannakse tööle heedri transportööri alumiselt võllilt.

Pikkuses reguleeritav keps võimaldab vikatit seada õigesse asendisse sõrmede suhtes.

Aktiivne põllujagaja eraldab niidetavad kõrred ülejäävast massist. Madalate kultuuride puhul töötab jagaja kaldu asetsev nina, pikkade kultuuride puhul aga ninaga koos kaldu asetsev ja kiiresti pöörlev tigu. Jagaja tigu käitatakse heedri transportööri alumiselt parempoolselt võllilt kettülekande ja reduktori kaudu.

Kett-liisttransportöör koosneb neljast paralleelsest ketist, mis on omavahel ühendatud metall-liistudega. Liistud kinnitatakse üle 8 lüli malekorras.

Transportööri kette pingutab nende alumiste harude raskus.

Töötamisel tugineb kombaini heeder kopeerivate taldadega põllu pinnale.

Tasakaalustusseadme (tasakaalustusvedru) tõttu on võimalik heedri survet tallale reguleerida.

Heedri tõstemehhanism, mis on ette nähtud niidukõrguse reguleerimiseks ja heedri viimiseks tööasendist transpordiasendisse, koosneb käsiajamiga hüdraulilisest tõstukist ja hoobade süsteemist koos kergendavate vedrudega.

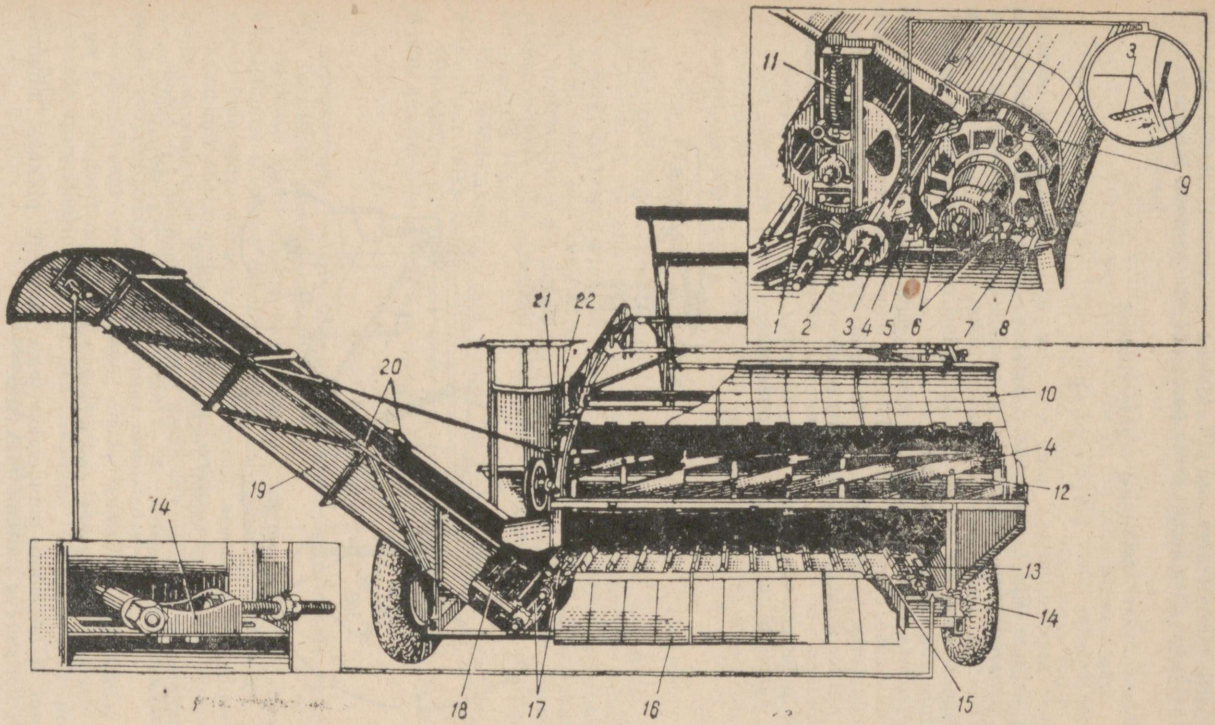
Heedrit tõstetakse hoovaga ainult vasakult küljelt — raami külge keevitatud sõrme taha.

Peenestusaparaadi tööorganiteks on söötevaltsid *1* ja *2* (joon. 7) ning lõiketrummel *4* vastulõikeplaadiga *3*.

Ülemise valtsi võlli laagrid surutakse alla vedrudega *11*. Vedrude survet reguleeritakse poltidega.

Nugadega lõiketrummel *4* koosneb neljast ühetaolisest sektsioonist, milles igaühes on kuus nuga.

Trumli võlli vasakpoolsele tapile on asetatud kiilrihma ratas ja vabajooksusidur. Trumli töökamber on piiratud kestaga, mis koosneb üksikutest kilpidest. Viimastest on tagumine *16* ja ülemine *10* ülespööratavad.



Joon. 7. Kombaini CK-2,6 peenestus- ja väljalaadimisaparaadid:

1 — ülemine söötevalts; *2* — alumine söötevalts; *3* — vastulõikeplaat; *4* — nugadega trummel; *5* — tõke; *6* — polt; *7* — kontrmutter; *8* — tugipolt; *9* — nuga; *10* — trumlikambri ülemine kilp; *11* — vedru; *12* — trumli toruvõll; *13* — horisontaaltransportöör; *14* — pingutusseadis; *15* — põrand; *16* — tagumine ülespööratav kilp; *17* — transportööri vedavad võllid; *18* — väljalaadimise kaldtransportöör; *19* — kaldtransportööri ülespööratav osa; *20* — šarniirid; *21* — kaitsesiduri reguleerimismutter; *22* — kaitsesiduri vedru.

Peenestatud haljasmass laaditakse transpordivahendisse transportööri abil kombaini käigu peal. Väljalaadimistransportöör koosneb horisontaalosast *13* ja kaldosast *18*. Masina gabariidi (laiuse) vähendamiseks transportimisel on kaldtransportööril ülespööratav osa *19*. Masina pikematel tühisõitudel võib transportööri selle osa üles trumli kesta peale pöörata ja sinna kinnitada.

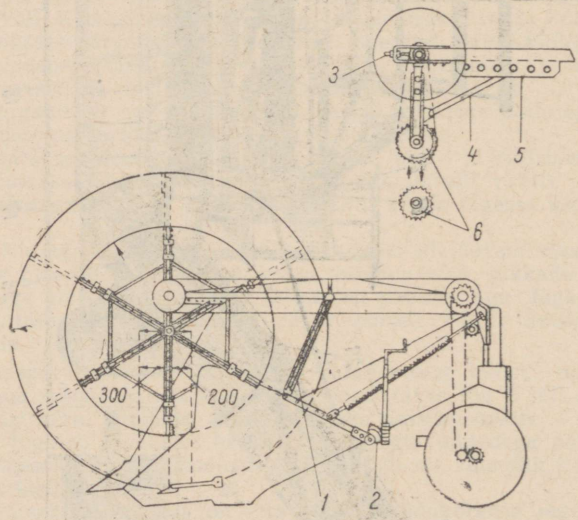
Põhilised reguleerimised

Lõikekõrgus

Lõikekõrguse reguleerimiseks tuleb kopeeriv tald lõikeaparaadi sõrmlati suhtes ümber asetada. Kui kopeeriv tald lastakse allapoole, siis lõikekõrgus suureneb, ja ümberpöördult. Tõstmiseks ja asendisse fikseerimiseks on riiviga hoob. Sõrmlati kõige madalam seis (taimede lõikejoone järgi) maapinnalt on 8—10 cm, kõige kõrgem seis — 24 cm. Igal juhul tuleb silokultuure kombainiga püüda niita võimalikult madalalt.

Heedri tõstmiseks tuleb hüdraulilise tõstuki pide ümber asetada ette-taha; pideme iga niisuguse ette-taha liigutamisega tõuseb heeder 2,5 cm võrra. Heedri allalaskmiseks tuleb pidet pöörata tema telje ümber 45—60°. Pärast seda hakkab heeder laskuma ja jääb seisma alles siis, kui tema kopeeriv tald puudutab maapinda või igas teises soovitavas kõrguses. Et heedri laskumist peatada, tuleb pidet pöörata tagasi kuni tõkkeni.

Heedri ja haspli tõstmise sooritab kombainer.



Joon. 8. Haspli reguleerimise skeem:
1 — laialiļükatav vahetugi; *2* — haspli tigutõstemehhanism; *3* — haspli rihmülekande pingutusseadis; *4* — tugihoob; *5* — reguleerimisliist; *6* — vahetatavad hammasrattad.

Haspli reguleerimine

Haspli (joon. 8) läbimõõtu muudetakse tema kodarate pikkuse muutmise teel, sõltuvalt koristatava kultuuri pikkusest.

Kultuuri pikkus (m) ... kuni	1,2	1,2—1,9	1,9—2,6	2,6—3,3	3,3 ja enam.
Haspli läbimõõt (mm) ...	1800	2050	2300	2550	2800.

Haspli telge võib kõrguti ümber paigutada 1 kuni 4 meetri piirides.

Püstise päevalille koristamisel seatakse haspel sellisele kõrgusele, et tema labade alumised ääred haaraksid varsi umbes ülemise kolmandiku kõrguselt, arvates õisikust.

Maisi, sorgo ja maapirni koristamisel seatakse haspel sellisele kõrgusele, et tema labade alumised ääred asetseksid maapinnalt, arvates varte pikkusest, umbes $^3/_5$ kõrgusel.

Lühikesevarreliste kultuuride koristamisel lähendatakse hasplilabad lõikeaparaadile niivõrd, et varred ei variseks üle laba ülemise ääre.

Kui on tarvis haspli telgi veelgi kõrgemale tõsta, pikendatakse laialinihutatavat vahetuge *1*. Selliselt ehitatud vahetugi võimaldab haspli seada vastavalt varte pikkusele.

Haspli võll on kinnitatud spetsiaalsetele ripatsitele, mis lasevad hasplit nihutada vikati lõikejoonest 300 mm võrra ettepoole või 200 mm võrra tahapoole.

Haspel paigutatakse ettepoole siis, kui tuleb koristada ühele küljele kaldunud varsi või kui niidetavate varte pikkus on üle 2,5 m, tahapoole aga siis, kui niidetakse tihedaid madalakasvulisi kultuure (lupiini, viki-kaera segatist jt.).

Seda tehakse järgmiselt. Tugihoob *4* lahutatakse haspli raami liistust *5* ja nihutatakse liistul ette- või tahapoole ja kinnitatakse siis uuesti vastavasse liistu avasse.

Masina liikumisel võib kombainer hasplit vända ja tigumehhanismi abil tõsta või alla lasta 1,5 m piirides. Haspel tasakaalustatakse vedrusid vastavalt pingutades, ja jõud, mida on tarvis vändale rakendada haspli tõstmisel ja langetamisel, on väga väike.

Pilu trumli noaterade ja vastulõikeplaadi vahel

Seda pilu reguleeritakse tegelikult väga harva. Igal juhul peab püüdma selle poole, et see pilu oleks väiksem. Pilu reguleerimiseks nihutatakse trumli võlli laagreid raamil ette- või tahapoole. Sel eesmärgil lõdvendatakse polte *6* (joon. 7), mille abil laagrikered on raamile kinnitatud, keeratakse ära tugipoltide kontrmutrid *7* ja siis, tugipolte *8* sisse- või väljapoole keerates, reguleeritakse nõutav pilu. Seejärel tõmmatakse laagrikerede kinnituspoldid *6* ja kontrmutrid *7* kinni.

Pilu mõõdetakse iga noa juures ja reguleeritakse kogu trumli pikkuses võimalikult väikseks.

Minimaalne pilu iga noa keskel ei või olla alla 0,5 mm ja noa otstel alla 1 mm; suurim pilu ei või aga ületada 3 mm.

Survevedrud

Survevedrude *11* ülesandeks on ülemiste söötevaltside surumine silomassile, mis läheb peenestusaparaati.

Vedrusid reguleeritakse sel juhul, kui töötamisel on märgata ülemise valtsi kinnijäämist ülemisse asendisse, tema viltuseisu tõttu tugedes. Poldiga tuleb reguleerida seda vedrut, mis surub ülemisse asendisse jäänud valtsile.

Kombaini tööorganite ajammehhanismides on neli kaitsesidurit: kardaanvõllil, vasakpoolsel reduktoril, väljalaadimistransportööride vedaval võllil ja hasplivõllil. Kaitsesidurite ülesandeks on ülekoormuse puhul vastava tööorgani väljalülitamine.

Kaitsesidureid reguleeritakse nende vedrude pingutamise teel mutritega *21*. Põhiliselt on sidurid reguleeritud tehases. Normaalselt reguleerituks loetakse kaitsesidurid siis, kui nad hakkavad tööle kombaini tööjõudlusel üle 70 t tunnis.

Tehniline hooldamine

Kombaini tehnilise hooldamise hulka kuuluvad: perioodiline kontrollülevaatus, väikeremont, tehniline teenindamine ja õlitamine.

Niiduaparaadi hooldamises on ette nähtud sõrmlati, vikati ja selle ajam-

mehhanismi igapäevane ülevaatus. Kõik sõrmlati lõdvenenud sõrmede kinnitused tuleb järele pingutada, kõverad sõrmed aga õgvendada; loksumahakanud vikati segmendid tuleb üle neetida.

Survekäpad peavad ilma vastusurumiseta puudutama vikatit; kui survekäppade ja vikati vahel on pilu liiga suur, tuleb käpad kergete vasaralöökidega vikatile lähemale painutada.

Heedritransportööri hooldamine seisab tema liistude õiges asendis püsimise jälgimises; liistud peavad olema omavahel ja vedava võlliga paralleelsed.

Kui ketid on tugevasti välja veninud, võetakse igal ketil üks lüli vahelt välja. Pärast ketilüli eemaldamist tuleb keti kokkujätkamisel kasutada tõmbeabinõu, mis on kombainile kaasa antud.

Iga päev enne töö algust kontrollitakse, kas noad on tugevasti kinnitatud, ja samuti nende terade seisukorda. Peale selle kontrollitakse laagrikerede kinnitusi.

Märgatavalt nürid noad, või kui nende terades on suured hambad, võetakse trumlilt maha ja teritatakse siseküljelt.

Väljalaadimistransportööri hooldamine seisab tema mõlemate kettide õige ja ühtlase pinguse ning liistude tugeva kinnituse jälgimises.

Kette ja ketirattaid tuleb töötamise ajal perioodiliselt üle valada vedela õliga.

Hoolikalt ja tähelepanelikult tuleb jälgida kiilrihmade pingust, eriti esimestel tööpäevadel, mil nad märgatavalt välja venivad. Lubamatu on õli sattumine rihmadele ja rihmaratastele, kuna see võib põhjustada rihmade libisemist, kuumenemist ja kiiret kulumist.

Tõstemehhanismi hüdrauliline silinder täidetakse seguga, milles on 55—50% transformaatoriõli ja 45—50% avioõli mark M3C.

Kui hüdrauliline silinder ei taga tarvilikku tõstekõrgust, võetakse ta masinalt maha, asetatakse horisontaalselt, lükatakse kolb lõpuni sisse, keeratakse ära täiteava kork ja täidetakse reservuaar välisava tasemeni õliga.

Rõhk rattakummides peab olema selline, et nende kokkuvajumine koormatult ei ületaks 40 mm.

Laagrite järelpingutamiseks tõstetakse ratas tungraua või poomiga üles, võetakse rummu kapsel maha ja pingutatakse mutrit, ühtlasi ratast pöörates. Õige pingutuse puhul ratas pöörleb vabalt ega anna loksuda. Kui ollakse kindel, et pingutus on õige, asetatakse kohale tõkkeseib ja kontrmutter.

24. PEATÜKK

KARTULIVÕTMISMASINAD

Tabel 1

Mark	Keskmine tööjõudlus 10 töötunni jooksul (ha)	Agregateeritakse traktoriga	Gabariitmõõted			Kaal (kg)
			pikkus	laius	kõrgus	
KKP-2	3,5	ДТ-54 või АСХТЗ-НАТИ	9860	3120	2465	3500
KOK-2	3,5	Sama	8500	2300	1755	2075
KTП-2	4,0	„Belaruss" КДП-35	4130	1816	1460	850
TЭK-2	4,0	СХТЗ või У-2	3060	1790	1720	800
АБН-2	4,0	У-2	1250	2050	735	270
ККШ-1	2,0	ДСШ-14	2500	1900	1250	360

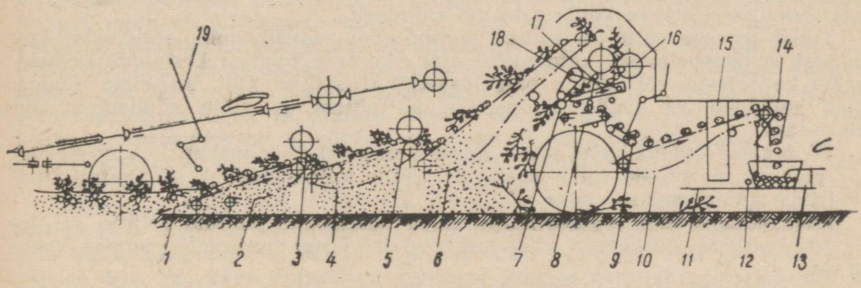
Kombain KKP-2

Lühike iseloomustus ja põhilised reguleerimised

Kartulikombain KKP-2 (joon. 1) on ette nähtud töötamiseks kergetel ja keskmistel muldadel ning sellistel põldudel, kus kartulid on maha pandud masinaga või käsitsi reavahedega 70 cm.

Kombaini teenindab 4 inimest: kombainer, üks tööline, kes vahetab kartulikorve, ja kaks töölist, kes nopivad sorteerimistransportööril kartulite hulgast välja kõrvalised lisandid.

Käigurattad. Käiguratasteläbimõõt on 1125 või 1140 mm; põia laius vastavalt — 317 ja 290 mm; kummide mõõted on 12,00—20 või 11,00—24. Eeliku rataste läbimõõt — 753 mm; põia laius — 172 mm, kummide mõõted — 6,50—16.



Joon. 1. Kartulikombaini KKP-2 töötamise skeem:

1 — sahad; *2* — peaelevaator; *3* — terassilinder; *4* — kaskaadelevaator; *5* — pneumaatiline balloon; *6* — tõsteelevaator; *7* — vastupidine võll; *8* — sarja elevaator; *9* — alumine kangaspuhasti; *10* — sorteerimistransportöör; *11* — astmelaud töölisele; *12* — korvide heitemehhanism; *13* — korvihoidja; *14* — kartulite punker; *15* — punker kivide jaoks; *16* — ülemised pneumaatilised balloonid; *17* — sari; *18* — ülemine kangaspuhasti; *19* — terade tõstehoob.

Kitsastel teedel transportimiseks seatakse kombaini rataste jooksulaiuseks 2168 mm. Töötamiseks põllul suurendatakse jooksulaius kuni 2800 millimeetrini. Selleks tõstetakse raam tungraua abil üles (või asetatakse pukkidele), nihutatakse pooltelgi koos ratastega ja kinnitatakse poolteljed järgmistesse aukudesse.

Sahad. Kombaini töötamise algul reguleeritakse sahkade töösügavust. Selleks tuleb tõstehooba hammassektorit ümber asetada. Sahkade töösügavus seatakse niisugune, et nad mugulate pesad täielikult üles künnaksid. Samal ajal ei tohi neid liiga sügavale lasta, sest siis satub elevaatoritele nii palju mulda, et see kõik nendest läbi ei suuda minna, vaid satub koos kartulitega korvidesse. Poolekslõigatud kartuleid ei või korvides leiduda rohkem kui 0,5—1,0%.

Elevaatorid. Peaelevaatori laius on 575 mm; lindi samm — 41 mm; elevaatori kaldenurk tööasendis — 24°. Kaskaadelevaatori laius on 1194 mm; lindi samm — 36 mm; kaldenurk — 16°. Tõsteelevaatori laius on 1194 mm; lindi samm — 36 mm; kaldenurk — 40°. Sarja elevaatori laius on 1194 mm; lindi samm — 36 mm. Sorteerimistransportööri laius on 1198 mm; tema kettide samm — 56,2 mm; kaldenurk — 18°30′.

Enne töö algust tuleb kontrollida nii pea-, kaskaad-, tõste-, sarja- kui ka sorteerimiselevaatoreid.

Peamist tähelepanu pööratakse rullide, raputite ja ketirataste kinnitustele. Kui elevaatorid tugevasti läbi ripuvad, tuleb 1—2 lüli vahelt eemaldada. Kõik kõverad lülid tuleb õgvendada või uutega asendada. Lülid, mis ühenduskoh-

tadelt on kulunud 4—5 mm, asendatakse uutega. Kui rullide ja raputite pukside ülemine pool on kulunud, tuleb nende kulumata pool üles keerata või nad uutega asendada.

Kombainile on kaasa antud suured 6 hambaga ja väikesed 12 hambaga pikergused ketirattad. Suhteliselt rasketel, tihedatel muldadel töötamisel pannakse peaelevaatori (esimese elevaatori) ülemise haru alla suured raputid, kaskaad- ja tõsteelevaatori alla aga väikesed raputid. Raputid purustavad mullapanku ja aitavad kaasa mulla paremale läbisõelumisele elevaatori varbade vahelt.

Keskmistes tingimustes, puhtatel saviliivastel muldadel, kus põhiline osa mullast sõelutakse läbi peaelevaatori, asendatakse selle elevaatori suured raputid väikestega, tõsteelevaatoril aga asetatakse raputite asemele tavalised ketirattad.

Kui kombain töötab kuivadel liivsavistel muldadel, sõelutakse muld täielikult läbi peaelevaatori ning kõik raputid nii pea-, kaskaad- kui ka tõsteelevaatoritel asendatakse ketirataste või rullidega.

Tuleb arvesse võtta, et suured raputid soodustavad mulla eraldamist kartulitest ja läbisõelumist, kuid samal ajal rikutakse rohkem kartuleid. Ummarguste ketirataste või rullide paigaldamisel rikutakse küll kartuleid vähem, kuid halveneb ka mulla eraldamine kartulitest ja selle sõelumine läbi elevaatori.

Töötamisel kuluvad elevaatori lülide (varbade) ühenduskohad ning elevaator pikeneb. Seepärast tuleb vastavalt lülide kulumisele ja elevaatori lindi läbirippe suurenemisele kaks või kolm lüli vahelt ära võtta.

Kaskaadelevaatori reguleerimisel tuleb tähelepanu pöörata sellele, et elevaatori varbade keskmised ühenduskohad läheksid tugitrumli varbade vahedesse.

Balloonid. Terassilindri läbimõõt on 320 mm, pikkus — 1180 mm ja pöörlemiskiirus — 129 p/min. Pneumaatiliste balloonide läbimõõdud on 320—360, pikkus — 1200 mm. Esimese pneumaatilise ballooni pöörlemiskiirus on 96,5 p/min, ülemistel balloonidel — 147 p/min.

Sõltuvalt töötingimustest peab õhurõhk balloonides olema 0,1—0,3 atü piirides.

Esimene terassilinder on paigutatud peaelevaatori tagumise otsa kohale ja tema ülesandeks on suurte mullapankade purustamine ja ta lülitatakse töösse ainult raskete muldade puhul. Silindri asendit kõrguti reguleeritakse käepideme abil. Vahe elevaatori varbade ja silindrite vahele jäetakse selline, et sellest läheksid vabalt läbi ka kõige suuremad kartulimugulad. Juhul kui silindri ette kuhjub suuri mullatükke, tuleb ta tõsta kõige ülemisse asendisse.

Teine (pneumaatiline) balloon on paigaldatud kaskaadelevaatori tagumise otsa kohale. Selle ballooni ülesandeks on suuremate mugulate taoliste mullatükkide purustamine.

Tema kõrgust reguleeritakse samasuguse käepidemega nagu terassilindrilgi. Pneumaatiline balloon lastakse niivõrd alla, et tema ja elevaatori varbade vahelt mahuksid vabalt läbi keskmises suuruses mugulad, suured mugulad aga muljuksid ballooni sisse mitte rohkem kui ühe veerandi ulatuses arvates mugula läbimõõdust.

Kui kombain töötab kergetel liivsavimuldadel, tõstetakse teine balloon täiesti üles.

Kaks ülemist pneumaatilist ballooni on ette nähtud keskmiste mullatükkide purustamiseks. Nende reguleerimine seisab ainult selles, et hoida neis õhurõhk vastav töötingimustele. Mida kõrgem on õhurõhk balloonides, seda rohkem vigastavad nad mugulaid. Sellepärast jäetakse kergetel muldadel töötamisel õhurõhk nii alumistes kui ka ülemistes balloonides ainult selliseks, et balloonid säilitaksid oma silindrilise kuju, nii et kätt oleks nende vahelt kerge läbi suruda ja mass vabalt läbi läheks.

Balloonide pinda tuleb regulaarselt puhastada külgekleepunud mullast. Külgekleepunud ja kuivanud muld moodustab pinnal mügerikke, mis soodustavad mugulate vigastamist.

Sari. Erilist tähelepanu tuleb pöörata sarja ripatsite detailide kinnitustele, sest sari õõtsub 278 korda minutis. Kõige vastutavamaks detailiks on sarja tappide kronsteinid, kepsud ja pukside laagrid. Kui ülemise kangaspuhasti võlli vedaval ketirattal on liiga suur lõtk, tuleb kohale panna tihedam kiil, sest ülemiselt kangaspuhastilt antakse liikumine edasi sarjale. Lõtkud sarja tappidel kõrvaldatakse vahelehtede äravõtmise teel nende poolte vahelt. Kui sarja ripatsite telgede laagrites on lõtk liiga suur, tuleb laagrid vahetada uutega. Seejuures asendatakse kulunud tihvtid 5 mm läbimõõduga vedrutraadist tihvtidega.

Kontrollitakse kummide kinnitusi, eriti sarja otsmistel osadel.

Ekspluatatsioonis tuleb sarja pindade külge kleepunud muld süstemaatiliselt eemaldada ning sari puhastada umbrohtudest ja pealsetest.

Kangaspuhastid. Ülemise kangaspuhasti pikkus on 300 mm, laius — 1200 mm, kanga liikumiskiirus — 2,33 m/sek. Alumise kangaspuhasti pikkus on 325 mm, laius — 1220 mm, kaldenurk — 11—35°, kanga liikumiskiirus — 0,79 m/sek.

Ülemine pealsete eemaldamise kangas koos puhastusrulliga (vastupidise rulliga) rebib mugulad pealsete küljest lahti ja heidab pealsed masina alla. Puhastite lõdvenenud kangaid pingutatakse spetsiaalse seadisega, nii et kangas oleks mõlemalt poolt ühtlaselt pingutatud. Tuleb jälgida, et ülemine kangaspuhasti pöörleks vabalt ülemise telje ümber ning oma raskuse mõjul langeks vabalt puhastusrullile. Et puhasti liiguks šarniiridel, tuleb reguleerida tema kaant, milles ta pöörleb, ja kõrvaldada muud rikked või sööbimised.

Kui kangaspuhasti ei liibu küllalt tihedalt rullile, tuleb kõrvaldada raami viltuseis, sööbimine ning teda hoolikalt määrida.

Alumise kangaspuhasti kaldenurk reguleeritakse selliseks, et puhastit mööda kõik mugulad sorteerimistransportöörile veereksid, lisandid aga (pealsete tükid, umbrohud ja muld) liiguksid koos kangaga üles ja paiskuksid masina alla. Kui koos lisanditega kantakse üles ja paisatakse masina alla ka osa mugulaid, tuleb kangaspuhasti kaldenurka suurendada, asetades puhasti hoova sektoril ettepoole. Kui aga koos mugulatega satub sorteerimistransportöörile palju lisandeid, tuleb kallet vähendada.

Ülekandemehhanism. Erilist tähelepanu tuleb kombaini ettevalmistamisel pöörata ülekandekettide pingusele, veetavate ja vedavate ketirataste tasapindade ühtimisele ja nende kinnitustele.

Kontrollida tuleb ka kaitsesidurite töötamist. Selleks pidurdatakse vastav tööorgan ja pööratakse kardaanvõlli kangi abil. Kaitsesidur peab seejuures üle andma. Kui kaitsesidur üle ei anna ja võlli pöörata ei saa, tuleb põhjus kindlaks teha ja rike parandada. Üheks põhjuseks võib olla kaitsesiduri liiga tugevasti pingutatud vedru. Vedru lõdvendamiseks tuleb mutrit 1—2 pööret lahti keerata. Ketid pingutatakse nii, et käe survel nende läbipaine oleks umbes 25 mm.

Ülekandeid tuleb regulaarselt määrida.

Korviheitja mehhanism. Kui asetada heitemehhanismile korvid raskusega 30—40 kg ja suruda pedaal lõpuni, peab korv langema maapinnale. Pärast korvi mahalangemist peab korvihoidja alus pöörduma vedrude toimel tagasi horisontaalasendisse ja riivistuma. Selle mehhanismi reguleerimisel tuleb muuta vedrude pingust.

Tehniline hooldamine ja sissetöötamine

Sissetöötamine. Kõiki kombaini hõõrduvaid osi tuleb määrida vastavalt määrimistabelile. Esialgu töötatakse kombain traktoriga sisse kohapeal 3—5 minutit väikestel pööretel ning seejärel umbes 30 minutit normaalsetel pööretel. Pärast sissetöötamist kontrollitakse poltliiteid ja laagrite kuumenemist, samuti kaitsekilpide ja kangaspuhastite seisukorda. Kilbid ei tohi puutuda antud tööorganite vastu ega ka vastu elevaatorite lülisid.

Tehniline hooldamine. Iga 2,5 töötunni järel kontrollitakse rullide, raputite, kardaanülekande liigendite ning sarja detailide kinnitusi.

Iga 10 töötunni järel kontrollitakse laagrite, sahkade, rullide, raputite ning peaelevaatori ketirataste kinnitusi ning seisukorda, õhurõhku alumistes ja ülemistes balloonides, tõsteelevaatori võlli rullide kinnitusi, pealsete eemaldamise transportööride-kangaspuhastite lintide pingust, sarja detailide kinnitusi, sorteerimistransportööri ja korviheitemehhanismi seisukorda, ketirataste asendeid ja kinnitusi ning kettide pingust ning kaitsesidureid. Kontrollitakse samuti kõikide laagrite ja kaitsekilpide kinnitusi. Sealjuures puhastatakse balloonid, võllid ja sari külgekleepunud mullast ja pingutatakse transportööride linte.

Kui sarja tappides on lõtk liiga suur, tuleb üks või kaks vahelehte ära võtta. Suure lõtku puhul sarja ripatsite laagrites tuleb viimased asendada uutega.

Iga 10 ha kartuli koristamise järel pööratakse rullide ja raputite pukside kulumata küljed ülespoole ning kõrvaldatakse nii vasak- kui ka parempoolselt peaelevaatorilt kaks või kolm lüli. Kui teise elevaatori lülid on kulunud ja ta läbiripe on suur, siis tuleb ka selle üks või kaks lüli eemaldada.

Pärast seda, kui on koristatud umbes 50 ha, tuleb:

a) peaelevaator täielikult vabastada; b) kontrollida käigukastis kooniliste hammasrataste hambumist; c) kontrollida kardaanvõlli šarniiri pukse ja lõtke sarja pukslaagrites. Tarbe korral tuleb puksid vahetada; d) kontrollida käigurataste lõtke.

Kombainil on 60 määrimispunkti vasakul küljel ja 40 määrimispunkti paremal küljel.

Sorteerimistransportööri võlli laagreid ja pingutusketirattaid määritakse 20 töötunni, käigurattaid 50 töötunni, ülejäänud kohti aga iga 10 töötunni järel.

Kombainiga koristamise organiseerimine

Kartulite koristamiseks kombainiga KKP-2 tuleb valida umbrohupuhtad põlluosad ning esmajärjekorras need, kus kartulid on täiesti valminud.

Liiga tugevad ja üle 50 cm pikkused pealsed ummistavad masina mehhanismid, mistõttu tuleb need niidumasinatega maha niita ja sileerida. Poolkülmunud või külmunud pealsed eemaldatakse spetsiaalse pealse-eemaldajaga АБН-2. Agregaadi pööramiseks tööee otstel, kui seal vaba pindala puudub, võetakse kartulid umbes 15 m laiuselt servalt sama kombaini abil ristipidiste töökäikudega.

Kombaini katkestamatuks töötamiseks on tarvis 200 ümmargust korvi, millest igaüks mahutab umbes 45 kg kartuleid. Korvide mõõted on järgmised: ülemine läbimõõt 65 cm, alumine läbimõõt 45 cm ja kõrgus 35 cm. Käepidemete asemel on korvi külgedes pikergused avad.

Kui maatükk on ette valmistatud ja kombaini tööorganid reguleeritud, alustatakse koristustöid. Kartuleid võetakse eeviisiliselt üle 20 vao. Kui esimesed kaks vagu on üles võetud, koristab kombain tagasisõidul üheteistkümnenda reapaari, seejärel teise ja kaheteistkümnenda reapaari jne., töötades seega ülekatteliselt.

Kombainiga võetakse kartuleid piki masinaga mahapandud ridu.

Traktorist peab traktori ühe roomiku alati juhtima mööda puutereavahet ning kombainer on kohustatud jälgima, et eeliku ratas veereks reavahe keskel.

Kombaini töötamisel kogutakse puhtad kartulid korvidesse. Ainult osa mugulatest, peamiselt väikesed, langevad elevaatorite vahelt mullale. Nende kokkukorjamiseks määratakse (eraldatakse) 6—8 inimest, kes paigutatakse ühtlaste vahemaadega mõlema töökäigu pikkusele. Sellisel paigutusel ei tarvitse kombaini juhtida kartulivõtmisel üle kahe rea, vaid iga käiguga koristab kombain järjest kahe rea kaupa, ilma ridasid vahele jätmata.

Pärast kolme ringi laaditakse korvid autole või hobuveokile.

Kombaini keskmisel tööjõudlusel 3,5 ha vahetuses ja saagikusel 15 t/ha on kartulite äraveoks 1—2 km kaugusele tarvis 3 veoautot koos laadijatega või 15 ühehobuseveokit koos vedajatega.

Kui kartulid on võetud, koristatakse pealsete jäägid hoburehadega, äestatakse maatükk ja küntakse ümber hobuatradega või kultiveeritakse traktorikultivaatoritega. Seda tehase selleks, et võimalikult täielikult ära korjata kartulid, mis on kombainiga koristamisel mulda jäänud.

Kartulivõtmismasinad ТЭК-2, КТП-2 ja ККШ-1

Need kartulivõtmismasinad on ette nähtud kartulite võtmiseks, mis on maha pandud kartulipanemismasinatega või märgistite järgi 70 cm reavahelaiusega. Neid võib aga kasutada ka adraga aetud vagudesse mahapandud kartulite võtmiseks, kui reavahelaius kõigub 65—75 cm piirides.

Kartulivõtmismasinad ТЭК-2 ja КТП-2 on arvestatud töötamiseks traktoritega МТЗ, КДП-35 või СХТЗ, mis on varustatud jõuvõtuvõlliga. Töötamisel teenindab masinat haakija.

Kartulivõtmismasinate sahad ja elevaatorid ei erine põhiliselt kombaini ККР-2 vastavatest tööorganitest. Seepärast on nende tööks ettevalmistamine ja tehniline hooldamine põhiliselt samasugune kui kombainil ККР-2.

Kartulivõtmismasina КТП-2 (toodetakse alates 1956. aastast) tööorganite erinevus on järgmine: pea- ja kaskaadelevaatorid koosnevad terasvarbadest, mis on kinnitatud puksketi lülide külge, samal ajal kui elevaator-kartulivõtmismasinal ТЭК-2 on varvad ühendatud üksteisega kõverate otste abil. КТП-2 elevaatorid on palju kulumiskindlamad.

Peale selle on kartulivõtmismasinal КТП-2 äravõetav neljalabaline biiter, mis raskete muldade puhul paigutatakse pea- ja kaskaadelevaatori vahele.

Kergetel muldadel töötamisel võetakse biiter maha. Masina КТП-2 eesmised juhtrullid pöörlevad kuullaagritel ja tema tõstemehhanismi konstruktsiooni on parandatud.

Töö organiseerimise põhireeglid on järgmised.

Suured pealsed, mis võivad masina ummistada, tuleb maha niita. Pöörderibade koristamisel tööee otstel juhitakse kartulivõtmismasin tööee ristsuunas.

Sahkade töösügavus reguleeritakse selliseks, et purukslõigatud mugulate hulk ei ületaks 1%.

Kuivadel liivastel muldadel, kus muld läheb täielikult läbi esimese elevaatori, asendatakse raputid ümmarguste rullidega.

Sõltuvalt töötingimustest paigaldatakse masinale suured või väikesed raputid.

Elevaatorite lintide kulumisel või liiga suure läbirippe puhul lühendatakse pea- või kaskaadelevaatorit ühe või kahe lüli võrra. Kartulivõtmismasinal ТЭК-2 vaadatakse pärast 35—40 ha koristamist elevaator üle ja vahetatakse kõik kulunud detailid. Masina КТП-2 lülide töötamise kestus on 2—3 korda suurem.

Kõverdunud lülid tuleb iga päev õgvendada.

Kartulivõtmismasina järelt kartulite korjamiseks määratakse vajalik arv korjajaid.

Viimased paigutatakse paariti masina igale töökäigule või ühtlaste vahemaadega kogu ee pikkusele.

Kartulivõtmismasin ККШ-1 on monteeritav iseliikuva šassii ДСШ-14 raami keskosale. Masin koosneb raamist, mille esiosale on kinnitatud kaks üleskaevamissahka, raputitega varbtransportöörist, põiktransportöörist ja punkrist. Mehhanismid käitatakse šassii jõuvõtuvõllilt hammas- ja kettülekannete süsteemi kaudu. Tööorganite tõstmine ja töösse laskmine toimub väljaviidud hüdrauliliste silindrite abil.

Kartulivõtmismasin on ette nähtud kartulite koristamiseks pärast pealsete eemaldamist. Rasketel muldadel punker kõrvaldatakse ning kartulid lastakse põiktransportöörilt vahetult põllule, kus nad jäävad ritta. Kergetel muldadel juhitakse kartulid transportöörilt punkrisse ning sealt põllule hunnikutesse. Masin on ette nähtud töötamiseks väiksematel põldudel.

Pealse-eemaldaja АБН-2

АБН-2 on ette nähtud kartulipealsete eemaldamiseks enne kartulite koristamist kartulikombainidega. See masin rebib korraga kahe rea kartulipealsed üles või purustab need ja paiskab vasakpoolsele küljele.

Pealse-eemaldaja riputatakse traktorile У-2 ja käitatakse traktori jõuvõtuvõllilt.

Masina peamiseks tööorganiks on ogadega gummeeritud lint, mis haarab kinni pealsetest.

Masina reguleerimine seisab tugirullide seadmises kõrgemale või madalamale. Seejuures peab lindi vasakpoolne ots olema parempoolsest 5 cm võrra kõrgemal. Lindi tagumine serv peab lamandunud pealsete puhul olema eesmisest 2 cm võrra kõrgemal, püstiste pealsete puhul aga 6 cm võrra.

Traktor töötab pealse-eemaldajaga eeviisiliselt pealseid vallitades.

25. PEATÜKK

SUHKRUPEEDI KORISTAMISE MASINAD

Tabel 1

Mark	Haarde-laius (m)	Agregateeritakse traktoriga	Keskmine tööjõudlus 10 töötunni jooksul (ha)	Gabariidid (mm)			Kaal (kg)
				pikkus	laius	kõrgus	
Kombain							
СКЕМ-3	1,335	КДП-35	3—3,5	5612	3820 koos punkriga	2440	2500
Peedivõtjad							
ЗНС	1,335	У-2	4—5	—	—	—	250
СНХ-2	1,000	ХТЗ-7	3	—	—	—	100

Peedivõtja ЗНС

Peedivõtja ЗНС künnab ühe töökäiguga üles kolm rida peete. Ülejäänud operatsioonid toimuvad käsitsi. Seepärast tuleb peedivõtja järele ühe hektari kohta tööle suunata 25—30 inimest.

Peedivõtja raam riputatakse traktorile ja ühendatakse tõsteautomaadi hoobadega.

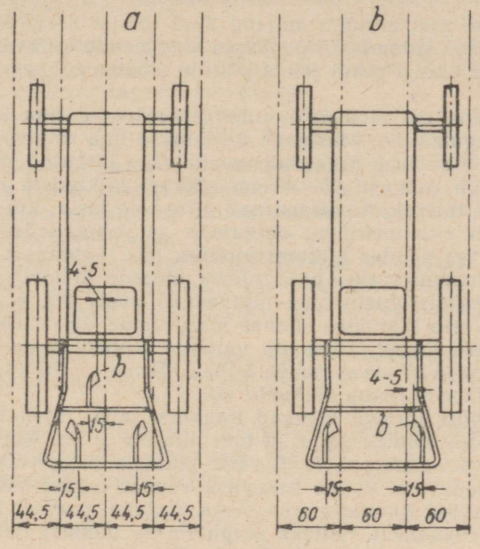
Peedivõtja reguleerimine seisab tema käppade paigutamises raami külge ristsuunas ning nende töösügavuse reguleerimises. Joonisel 1, *a* on näidatud kolme käpa laialipaigutamine, kui peetide reavahelaiuseks on 44,5 cm, joonisel 1, *b* on aga näidatud kahe käpa paigutus reavahelaiusel 60 cm.

Iga käpa lõikeserva eesmine kontuur *b* peab asuma rea telgjoonest 4—5 cm kaugusel. Seepärast seatakse käpad kohale spetsiaalsete märkide järgi raami lattidel. Tagumisel raamil on kaks märki, eesmisel aga üks märk.

Käppade töösügavust reguleeritakse põllul sõltuvalt peedijuurikate pikkusest. Reguleerimiseks vabastatakse kruvid ja nihutatakse käppasid üles- või allapoole; seejärel kinnitatakse ankrud uuesti kruvidega.

Käigu peal on käppade töösügavust võimalik muuta käsirattaga kruvitõstemehhanismi abil. Kui pöörata kruvisid vastupäeva, siis käppade töösügavus suureneb, ja ümberpöördult. Tuleb jälgida, et käppade tööasendi kruvid oma ääristega toetuksid suunajatele, kulisstõmmitsa kruvi ja võlliku vahel aga oleks 3—4 mm pilu. Käppade maksimaalne töösügavus on 28 cm.

Taganurga kontrollimine. Käpa taganurga kontrollimiseks asetatakse tema töötava osa (tera) tagumisele küljele joonlaud käpa liikumise suunas. Joonlaua ja käpa pinna vahele 300 mm kaugusel ninast (paralleelselt ankruga) peab jääma vahe. Taganurga puudumine käppadel suurendab agregaadi veotakistust.



Joon. 1. Peedivõtja käppade laialipaigutamine:
a — reavahedel 44,5 cm; *b* — reavahedel 60 cm.

26. PEATÜKK

LINAKORISTAMISE JA -TÖÖTLEMISE MASINAD

Linakitkumismasin ЛТ-7

Haardelaius	2,66 m
Keskmine tööjõudlus	1,2 ha tunnis
Vajalik võimsus	12—14 HJ
Gabariitmõõted töö(transpordi)asendis (mm):	
pikkus koos haakeseadmega	3600 (4700)
laius	4150 (1950)
kõrgus	1300 (2950)

Masin kitkub kiulina üles ja laotab linavarred lindina põllule.

Linakitkumismasin ЛТ-7 töötab traktoritega СХТЗ, КД-35 või „Belaruss". Masina tööorganid käitatakse traktori jõuvõtuvõllilt.

Linakitkumisagregaati teenindab kaks inimest: linakitkuja ja traktorist.

Tööks ettevalmistamine. Enne töö algust töötatakse linakitkumismasin sisse tühikäigul, kusjuures pingutatakse kinnitusi ja määritakse masin. Liugelaagrite määrimiseks kasutatakse avtooli, kuul- ja rull-laagrite määrimiseks — solidooli.

Transportööri rihmade sõrmed puhastatakse tarbe korral smirgelpaberiga.

Masinaga kitkumiseks eraldatakse põlluosad, kus on puhas püstine lina, pikkusega vähemalt 35—40 cm.

Masinaga kitkutavad linapõllud kinnistatakse igale linakitkumismasinale 10—15 päeva enne koristustööde algust.

Enne töö algust tuleb käsitsi tööee ümbert 2—2,5 m laiune riba lahti kitkuda; seda riba mööda liigub traktor esimesel ringil. Peale selle kitkutakse lina käsitsi tööete nurkadelt ja soppidelt ning tugevasti umbrohtunud põlluosadelt.

Linakoristamise ajal eraldab majand 2—3 töölist nurkade lahtikitkumiseks ja 12—15 töölist lina sidumiseks peodesse ning nende kuivamapanemiseks. Kitkutud lina ei tohi ühelgi juhul jääda põllule lebama rohkemaks kui üheks ööpäevaks.

Töötamine. Enne töö alustamist tuleb proovida masina töötamist põllul ja samal ajal see reguleerida. Masinaga kitkutakse lina ringiviisiliselt. Kui masin on kitkunud lina 10—20 m pikkuselt, vaadatakse kitkutud linariba üle.

Kui ribal leidub rohkesti 35—40 cm pikkusi kitkumata linavarsi ja nende kuprad on terved, tuleb kitkumisaparaati allapoole lasta; kui vartelt on kuprad ära rebitud, tuleb kitkumisrihmu pingutada ja suurendada alt esimese 2—3 rulli vedrude survet nendes kitkumissoontes, mis töötamisel jätavad vahele.

Põllule jääv linavarte riba peab olema ühtlane ja laiuti välja venitamata. Selleks tuleb kitkumissektsioonide juhtvarvad seada nii, et nad oleksid sujuvalt painutatud varte liikumise suunas ning nende otsad asetseksid 1,5—2 cm kaugusel laua tasapinnast. Ülemiste varbade vabad otsad peavad asetsema transportööri ülemise rihma sõrmede kohal, alumiste varbade vabad otsad aga transportööri keskmise rihma sõrmede all.

Kui transportööri sõrmed kisuvad linavarsi taha, tuleb kontrollida kilpide painutust. Pilu laius kilpide vahel ei tohi olla üle 2 cm. Kui kilpide kõveruste ja pilu laiuse reguleerimine ei väldi varte tahakandmist, võib ülemise ja keskmise rihma sõrmede otsi nende liikumise suunas tagasi painutada.

Et põllule laotatud linavarte riba oleks ühtlane, peavad linavarred liikuma transportööril vertikaalselt. Selleks pingutatakse ülemist rihma nõrgemini kui keskmist, keskmist aga nõrgemini kui alumist.

Töötamise ajal juhib traktorist masinat nii, et jagaja äärmine vasak teravik jääks kitkumata lina servast 5—10 cm kaugusele.

Tööeelt väljasõitmisel lülitatakse traktori jõuvõtuvõll välja ja masina kitkumisaparaat tõstetakse üles.

Lamandunud lina koristatakse kuiva ilma puhul hästi madalasse lastud kitkumisaparaadiga ja traktori vähendatud liikumiskiirusel.

Umbrohtunud lina tuleb kitkuda võimalikult kõrgemalt, et vähem umbrohtu kaasa tuleks.

Tehniline hooldamine. Masina igapäevasel tehnilisel hooldamisel on ette nähtud tema puhastamine, kontrollimine, kinnituste pingutamine, rihmade reguleerimine ja liuglaagrite õlitamine. Selline tehniline hooldamine toimub enne töö algust, siis kui 2—3 tundi on töötatud, edasi 5—6 töötunni järel ja pärast töö lõpetamist.

Perioodiline tehniline hooldamine toimub kinnises ruumis pärast sesooni tõönormi (50 ha) täitmist. Siis tuleb peale igapäevasel hooldamisel ettenähtud operatsioonide vahetada õli kõigis karterites, määrida väli- ja käiguratta laagrid, kontrollida kitkumisaparaati ja vahetada kulunud detailid.

Linakombain JK-7

Kitkumisosa haardelaius	2,66 m
Keskmine tööjõudlus	1 ha tunnis
Vajalik võimsus	25—27 HJ
Kaal tööseisukorras	2570 kg
Gabariitmõõted töö (transpordi) asendis (mm):	
pikkus	5200 (6000)
laius	5400 (3500)
kõrgus	2500 (2800)

Linakombain ЛК-7 üheaegselt kitkumisega raatsib lina ning seob raatsitud varred peodesse. Raatsitud kuprad kogutakse spetsiaalsetesse kottidesse. Seotud linapeod paiskab sidumisaparaat põllule.

Linakombain töötab traktoriga ДТ-54.

Kombaini tööorganid käitatakse traktori jõuvõtuvõllilt.

Linakoristusagregaati teenindab kolm töölist: kombainer, tema abi ja traktorist.

Tööks ettevalmistamine. Enne töösse laskmist kontrollitakse linakombaini sõlmi, pingutatakse kinnitusi ja õlitatakse masin. Liuglaagreid määritakse avtooliga, kuul- ja rull-laagreid solidooliga.

Enne põllule sõitmist töötatakse kombain sisse tühikäigul 1—1,5 tunni jooksul.

Kombainiga koristamiseks eraldatakse ainult need põlluosad, kus lina on puhas ja püstine (varte pikkus vähemalt 40 cm).

Enne kombainiga koristamist valmistatakse linapõld ette samuti nagu enne kitkumist linakitkumismasinaga.

Töötamine. Enne töö alustamist proovitakse kombaini töötamist põllul ja reguleeritakse see. Kitkumisaparaati reguleeritakse samuti nagu linakitkumismasinal ЛТ-7. Peale selle kontrollitakse raatsimise puhtust ja sasi sattumist kuparde hulka.

Kui kuparde hulgas on palju sasi, tuleb surutransportööri vedavat rihma pingutada ja püüda seda, et linavarred liiguksid vertikaaltransportööris täpselt vertikaalasendis.

Kuparde puudulikul raatsimisel pööratakse raatsimistrumli kamm koos piidega alla ja reguleeritakse raatsimise kõrgust.

Kui sasitransportöör jääb seisma, tuleb kanga võlli pingutuskruvide abil pingutada.

Tööeelt väljasõitmisel lülitatakse jõuvõtuvõll välja ning kitkumisaparaat tõstetakse üles.

Masina normaalseks töötamiseks peab kombaineril olema 50—60 spetsiaalset kotti linakuparde jaoks ning küllaldane tagavara sidumisnööri (sõltuvalt nööri läbimõõdust ja hektarilt saadavast peode arvust on nööri vaja 3,5—9,3 kg/ha).

Kombainiga koristamisel on abitöödele tarvis 3—4 inimest, kes kitkuvad ääri ja nurki lahti ning asetavad linapeod kuivama.

Kuparde ja sasi äravedamiseks kombaini juurest kuivatuskohale on sõltuvalt veokaugusest ja saagikusest tarvis 2—5 hobuveokit.

Kui veokaugus on üle 5 km, on otstarbekas kupraid vedada veoautodega. Raatsitud linapeode veoks laotus- või leotuskohale on tarvis suunata veoauto koos 3—5 laadijaga või 4—5 hobuveokit.

Kombaini reguleerimine. Kombaini töötamisel on lubatud reguleerida ainult kitkumiskõrgust. Kõik muud reguleerimised tuleb teha siis, kui kombaini tööorganid seisavad. Kitkumisaparaati reguleeritakse samuti kui linakitkumismasinal ЛТ-7. Surutransportööri vedav rihm peab olema pingutatud nii, et raatsimise ajal linavarsi vabalt välja ei rebitaks.

Biiter tuleb reguleerida nii, et tema labad puhastaksid hästi trumli kamme sasist.

Raatsimistrumli üsna nõrk kloppimine näitab, et ta ei ole korras, ja säärasel juhul tuleb masin viivitamata peatada ning rike kõrvaldada. Sidumisaparaati reguleerib mehaanik.

Tehniline hooldamine. Igapäevane tehniline hooldamine sooritatakse enne töö algust, pärast kahe- ja neljatunnilist töötamist ning pärast töö lõpetamist. Sel hooldamisel masin puhastatakse, kontrollitakse kinnitusi, reguleeritakse tööorganeid ja määritakse.

Perioodiline tehniline hooldamine toimub iga 30 töötunni järel.

Peale loetletud operatsioonide tuleb perioodilisel tehnilisel hooldamisel täiendavalt üle vaadata kinnitused, kontrollida detailide kulumist ja vahetada õli karterites.

Kuivati ССЛ-ВИСХОМ

Vajatav võimsus	24,7 kW
Kuivatuskastide arv	16
Kuivatuskastide maht	16 m³
Keskmine tööjõudlus (t/ööpäevas):	
kuparde niiskusel kuni 35%	7
„ „ „ 35 kuni 60% kuni	4
Kuparde ja aganakihi paksus kastis	30—35 cm
Ühe kuivatuse kestus	5—8 tundi
Soojusekandja temperatuur kuparde kuivatamisel	45—50°
Soojusekandja temperatuur linavarte kuivatamisel kuni	80°
Küttepuude kulu ühel kuivatamisel	0,4—1,15 m³
Löövide mõõted, põhilised (täiendavad):	
pikkus	40 (9) m
laius	6 (6) m

Statsionaarne kuivati ССЛ-ВИСХОМ on ette nähtud linakuparde, linavarte, teraviljakultuuride ja muude põllumajandussaaduste kuivatamiseks. Kombainilt saadavad linakuprad kuivatatakse pärast seda, kui nendest on sasi eraldatud.

Kuprad, mille hulgast sasi on kõrvaldatud, laaditakse kastidesse. Laadimiseks tõstetakse järjekordne kast elektritaliga üles nii, et ta vabalt liiguks teiste kastide kohal, ja kantakse siis monorelsi abil kuparde juurde. Siin lastakse kast põrandale, avatakse kaas ja täidetakse peaaegu täis.

Selliselt täislaaditud kast tõstetakse üles ja transporditakse oma kohale. Kui kõik kastid on täidetud, köetakse eelnevalt ahi kuumaks ja lülitatakse töösse ventilaator.

Kuivatamisel tõstetakse iga tunni järel kastid elektritali abil üles ja pööratakse neid 180°.

Kuivatamise lõpetamisel jahutatakse kupraid 10—15 minutit välisõhu sissepuhumise teel.

Jahtunud kupardega kastid viiakse elektritali abil kuivati teise otsa ja tühjendatakse ümberkallamise teel.

Teravilja kuivatatakse samas kuivatis liikumatult paigaldatud kastides 10—15 cm paksuse kihina.

Kuivatamise ajal segavad töölised teravilja kühvlitega. Linavarred asetatakse kuivatamisel kastidesse vertikaalselt kas nõrgalt peodesse seotult või sidumata.

Kuivatit teenindab kolm inimest.

Kuivati hoone, ahi ja kuivatuskambrid ehitatakse tüüpprojekti järgi.

Täielik linapeksumasin МЛС-2,5

Keskmine tööjõudlus (peksmata massi)	2500 kg/h
Vajatav võimsus	6—8 HJ
Kaal	2100 kg
Gabariitmõõted (mm):	
pikkus	4735
laius	1950
kõrgus	2600

Masina МЛС-2,5 tööorganid käitatakse väikese võimsusega traktorilt või mingi teise mootoriga rihmülekande abil.

Masin on ette nähtud kiulina peksmiseks, linaseemnete üheaegse eraldamisega kupardest.

Teenindamiseks on tarvis 11—13 inimest.

Tööks ettevalmistamine. Enne töö algust seatakse linapeksumasin loodi järgi üles. Eesmised rattad kiilutakse kinni. Pärast ülesseadmist pööratakse

kontrollimiseks kõiki masina võlle käsitsi, määritakse laagreid ja tõmmatakse rihmad rihmaratastele.

Surutransportööri rihmade pingus peab olema niisugune, et nad ei libiseks. Rihmad peavad liikuma rullidel ja puudutama neid kogu laiuses.

Raatsimistrumlid seatakse nii, et ühe trumli pika kammi piid kohtuksid teise trumli lühikese kammi piidega. Nende kammide piide vahekaugus peab olema 20 mm. Reguleerimine toimub trumlite ajamikettide abil.

Õigesti väljareguleeritud hõõrumisaparaadis on valtside liikuvad laagrid tihedalt surutud kronsteini talla vastu ja tagatud hammasrataste hammaste täielik hambumine.

Lina võib masindada katusealuses, kuiva ilma puhul ka põllul. Plats linapeksumasina paigaldamiseks peab olema tasane ja kõva pinnasega. Masina ümber tuleb jätta vähemalt 2 m laiune läbikäik. Töötamiseks öösel tuleb sisse seada elektrivalgustus.

Põllul töötamiseks tuleb masina jaoks puhastada ja tasaseks tampida 6×6 m suurune plats.

Töötamine. Linapeod antakse masina surutransportöörile ette käsitsi, nii et peod sideme kohalt, tüvest $^1/_3$ kõrgusel, surutaks rihmade vahele. Masina töötamise ajal tuleb jälgida, et varsi ei läheks rohkesti sasi hulka. Sellised kaod võivad esineda liiga lõdvalt pingutatud rihmade puhul või peode ebaõigel etteandmisel surutransportöörile, kuid ka surutransportööri ülemise rihma liigse pinguse tõttu, mistõttu vedrude surve linapeodele väheneb.

Hõõrumisaparaadi ummistumist võib põhjustada kangas-liisttransportööri läbilibisemine või seismajäämine või vedava hõõrumisvaltsi kaitsesiduri libisemine.

Kui puistajate sõrmiste tagumiste võllide kronsteinid on valesti paigaldatud, võib sasi koguneda puistajatele. Linaseemnete aganate sekka mineku võib esile kutsuda liiga tugev õhuvool esimese puhasti ventilaatorist või seemnepüüdja väär paigutus. Seemnete kao vältimiseks aganate hulka tuleb reguleerida ventilaatori õhuvoolu tugevust ja nihutada seemnepüüdja niivõrd välja, et ta ei oleks aganatest üle koormatud ja et linaseemned temal peatuma jääksid. Puhastamiseks, reguleerimiseks ja määrimiseks tuleb masin seisata.

Linapeksumasinat teenindavate tööliste paigutamine. Linapeosid annab surutransportöörile ette põllundusbrigaadi brigadir või lülivanem. Kaks inimest etteandelaual valmistavad linapeosid ette (kohendavad) surutransportöörile andmiseks. Kaks inimest kannavad peksmata linapeosid masina juurde ja laovad neid etteandelauale. Üks inimene võtab vastu raatsitud linapeod ning sorteerib neid varte värvuse ja pikkuse järgi, heites peod vastavalt hunnikutesse. Kaks või kolm inimest kannavad pekstud linapeod masina juurest ära ja laovad virnadesse.

Kaks inimest võtavad aganaid masina alt ning eemaldavad ühtlasi sasi. Üks inimene peab silmas seemnekottide täitumist, vahetab neid ja kaalub.

Linatöötlemise agregaat

Näitajad	Linamurrumasin MΛ-6A	Linaropsimismasin TΛ-40	Takupuhastusmasin KΛ-25
Läbilaskevõime linavarte järgi (kg/h)	350—500	300—600	—
Keskmine tööjõudlus kiu järgi (kg/h)	—	30—100	25—70
Kaal (kg)	864	2590	1570
Gabariidid (m):			
pikkus	2,50	7,80	4,95
laius	1,71	2,01	2,24
kõrgus	1,28	1,90	1,65
Masinat teenindavate tööliste arv	5—7	5	3

Linamurrumasinast МЛ-6А, ropsimismasinast ТЛ-40 ja takupuhastusmasinast КЛ-25 koosneva agregaadi tööjõudlus on 60—150 kg kiudu tunnis (olenevalt linavarte kvaliteedist).

Linatöötlemise agregaat seatakse üles kinnisesse ruumi, mis asetseb muudest ehitustest vähemalt 100 m kaugusel. Ruumi mõõted on järgmised: pikkus umbes 25 m, laius 10—12 m, seinte kõrgus kuni vahelae taladeni vähemalt 3,5 m.

Esimeses järjekorras tuleb üles seada linaropsimismasin Т-40, seintest 1,5—2 m kaugusele, nii et etteande külje poole jääks 10—12 m laiune ruum linavarte tagavara jaoks. Masina alla piki masinat tehakse kraav, mille pikkus ja laius on 25—30 cm. Seda kraavi mööda jooksevad transportööri kummirihmade alumised harud. Kraav kaetakse pealt kilpidega.

Linaropsimismasina ТЛ-40 parempoolsele küljele paigaldatakse esialgu linamurrumasin МЛ-6А ja lõpuks takupuhastusmasin КЛ-25, mis oma sarjava osaga on pööratud ropsimismasina poole.

Linamurrumasin МЛ-6А monteeritakse puitplatvormile nii, et masina alumised nurkrauad oleksid põranda tasapinnast 65—70 cm kõrgemal. Platvormi mõõted on: pikkus — 3,2 m, laius vähemalt 1,6 m. Platvormi peale on asetatud kaks puitprussi, mille pikkus on vähemalt 1,6 m ja paksus 15 cm. Nendele prussidele asetatakse masin ilma rulle maha võtmata.

Murrumasina kalduasetseva etteandelaua asemele paigutatakse spetsiaalne plaat, mille üks ots asetatakse linaropsimismasina lauale, teine ots aga kinnitatakse poltidega murrumasina alusraamile. Juurdepandaval plaadil peab olema 100 mm kalle transportööri poole. Murrumasina alumise valtsi ja laua plaadi vahele peab jääma 20 mm pilu. Laua äär peab asetsema alumise valtsi telje kohal või ühe rihva võrra sellest kõrgemal. Kaugus murrumasina valtsidest kuni transportööri rihmarattani võetakse vähemalt 1100 mm.

Linavarte peodesse jagamiseks on murrumasina etteandelaua mõlemale küljele paigutatud kaks jaotuslauda, mille pikkus on 2 m, laius 0,7—0,8 m ja mis on kaldu töölise poole.

Linaropsimismasina väljumispoolele on paigutatud väike ääristega laud ropsitud lina paigutamiseks ja laud lina silumiseks ning kokkusidumiseks.

Takupuhastusmasina ette, vasakule, külgmise metall-laua asemele on asetatud puidust jaotuslaud varbkattega, mille pikkus on 1,5 m ja laius 0,8 m.

Jaotuslaudade ette ja linaropsimismasina küljele väljumisosa ette asetatakse astmelauad.

Harimisel tekkivad jäätmed kogutakse masina alt kokku ning nende läbisarjamiseks valmistatakse lauakujuline sari, mõõdetega 1,5 × 2 × 0,6 m. Laual on traatvõrgust või puitvarbadest restikujuline kate. Sari valmistatakse samuti restikujuline ja paigutatakse kaldu vastu ruumi seina. Viimasesse tehakse ava linaluude ja tolmu eemaldamiseks ruumist.

Jõumasinana kasutatakse traktorit СХТ3 või У-2 või statsionaarset mootorit, mille võimsus on 16—18 HJ; samuti võib kasutada elektrimootorit tüüp АО-63/4, võimsusega 14 kW. Eraldi ajamitena võib linamurrumasina ja linaropsimismasina käitamiseks kasutada elektrimootorit АО-52/4, võimsusega 7 kW; takupuhastusmasina käitamiseks — elektrimootorit АО-51/4, võimsusega 4,5 kW.

Jõumasinana võib kasutada ka lokomobiili.

Linavarte ettevalmistamine töötlemiseks. Töötamiseks ühe vahetuse kestel on tarvis 3—5 t linavarsi. Viimaseid on kõige parem töödelda, kui nende niiskus on 10—12%. Linavarte kuivatamiseks peab olema 8—12 rehetaret või üks statsionaarne kuivati ССЛ-ВИСХОМ.

Töötlemiseks antakse ette linavarred, mis on pikkuselt võrdsed, leotuse ja niiskuse poolest ühtlased, tüvepoolsest otsast tasaseks löödud ja peodesse seotud. Peode sasitud ladvad on soovitav sugeda sirgeks harvadel metallharjadel. Linatöötlemise agregaati teenindab ühe vahetusega töötamisel masinist, traktorist ja alatine kolhoosnikute brigaad, millesse kuulub 14—15 inimest.

Töötamine. Linavarred antakse murrumasinale ette peodena, mille kaal on 150—250 g ja mis laotatakse laiali õhukese kihina. Murtud lina asetatakse linaropsimismasina transportöörile ülemise osaga $^1/_3$ linapeo pikkuses, jättes $^2/_3$ selle pikkusest vabaks, mis ropsitakse hiljem. Ropsitud pikk linakiud võetakse masinalt maha ja seotakse kokku 4—6 kg kimpudena.

Sasi-linavarred sarjatakse kõigepealt läbi käsitsi võrguga varustatud sarjal, kui neid on vähe, siis aga takupuhastusmasina sarjal. Läbisarjatud sasi-linavarred lastakse õhukese kihina üks kord läbi takupuhastusmasina.

Sasi lastakse enne takupuhastusmasinasse andmist 1—2 korda läbi linamurrumasinast. Eelnevalt lõdvendatakse takupuhastusmasina valtside vedrud. Kolmanda valtsipaari keskmine vedru võetakse ära.

Mitmesuguse kvaliteediga linavarte töötlemisel tuleb linamurrumasinal reguleerida vedrude survet ja etteantavate linapeode suurust; linaropsimismasinal — transportööri rihmade liikumise kiirust (kiiruse variaatori abil) ja ropsimistrumlite pöörlemiskiirust (muutes traktori mootori töörežiimi); takupuhastusmasinal — vedrude survet ja valtside pöörlemiskiirust.

Transportimine. Linaropsimis- ja takupuhastusmasinat transporditakse traktori järele haagituna, kiirusega kuni 5 km tunnis. Linamurrumasinat transporditakse veoautol.

27. PEATÜKK

HEINAKORISTUSMASINAD

Põhinäitajad ja lühike iseloomustus

Niidumasinad

Tabel 1

Mark	Haarde laius (m)	Agregateeritakse traktoriga	Kaal (kg)	Gabariidid (mm)		
				pikkus	laius	kõrgus
КН-14,0	14	ДТ-54	2475	6300 8300	13 850 6000	2360 2360
КС-10	10	Iseliikuv	2600	5450 6090	10 140 3100	2500 2500
КН-6,0	6	МТЗ-2	716	5620 5620	6180 2970	2410 2410
К-6Б	6	МТЗ-2, СХТЗ, У-2	1350	4500 4500	8350 4300	1900 2400
К-2,1	2,1	У-2, ХТЗ-7, ДТ-14	450	4600 —	3680 1800	1520 2400
Agregaat kolmest niidumasinast К-2,1	6	МТЗ-2, СХТЗ, У-2 ДТ-24	1350	—	—	—
КСХ-2,1	2,1	ХТЗ-7, ДТ-14	220	2610 2610	3950 1850	1700 2500
КСП-2,1	2,1	ДСШ-14	175	3350	4100	1680

Vaaluniidumasinad

КВ-14,6	14,6	ДТ-54	4750 (ilma vankrita)	6670 22 150	14 960 5330	1870 2280
КВМ-5,0	5	МТЗ-2	1400 (ilma vankrita)	6790 6790	5320 2860	1800 2280

Tabel 2

Rehad, koguja-press ja heinakogujad

Mark	Haarde laius (m)	Agregateeritakse traktoriga	Kaal (kg)	Gabariidid (mm)		
				pikkus	laius	kõrgus
Rehad						
2ГБТ-2,2	5,2—5,6	У-2, ДТ-14	1260	8840 5740	7190 7190	1280 1280
ГПТ-14,5	14,5	У-2, СХТЗ, МТЗ-2	1400	5000 —	15 000 6900	1200 1200
ГПК-6,0	6	ХТЗ-7, ДТ-14 või kaks hobust	500	7840 7840	6090 6090	1200 1200
Koguja-press						
ППС-2,0	2	iseliikuv	5100	7500 6400	3900 3900	3250 3250
Heinakogujad						
ПК-1,6	1,6	У-2, СХТЗ, ДТ-24	1050	6800 6800	3780 3780	3130 3130
ПК-2,0	2,0	МТЗ-2, СХТЗ	1450	6800 6800	3830 3830	3550 3550
Agregaat kahest ПК-2,0	2,0×2	МТЗ-2, ДТ-54	3800	10 460 18 000	9410 3780	3550 3550
ПКМ-2,0	2,0	МТЗ-2, СХТЗ	1780	7160 7160	2800 2800	4220 4220

Niidumasinad

Niidumasin niidab heina maha ja jätab selle kaarena lebama. Niidumasinatel on üht tüüpi lõikeaparaadid, haardelaiusega 2,1 m, ja nad tagavad niidukõrguse kuni 6 cm.

Iseliikuv niidumasin KC-10 on ette nähtud heina niitmiseks looduslikelt niitudelt kõrbe-stepi- ja stepitsoonides. Masinal on viis lõikeaparaati. Nii lõikeaparaadid kui ka redelautomaat ja käiguosa käitatakse bensiinimootorilt ГАЗ-МК, võimsusega 30 HJ. Iga lõikeaparaati üksikult ja samuti kõiki korraga tõstetakse redelautomaatidega. Masina töökiirused on 3,12, 4,9 ja 6,55 km tunnis. Transportimiskiirus on 17,5 km tunnis, tagurpidikäigu kiirus — 2,8 km tunnis. Tööjõudlus — 3,5 ha tunnis. Teenindab juht-mehaanik.

Agregaat kolmest haakeniidumasinast K-2,1 on ette nähtud iga liiki heina niitmiseks metsa-stepi- ja teistes tsoonides. Igal niidumasinal on üks lõikeaparaat, mida tõstetakse käsimehhanismiga. Lõikeaparaat käitatakse niidumasina käiguosalt. Agregaadi tööjõudlus on 1,5—1,8 ha tunnis. Iga niidumasinat teenindab haakija. Agregaati kuuluvaid niidumasinaid võib kasutada iseseisvalt heina niitmiseks väiksematelt maatükkidelt.

Rippniidumasin KCX-2,1 on ette nähtud iga liiki heina niitmiseks metsa-stepitsooni põhja- ja looderajoonides, kuid teda võib kasutada ka väikestel

Tabel 3

Heinalohistid, kuhjatõstukid, heinapress

Mark	Haarde laius (m)	Tõste jõud (kg)	Agregateeritakse traktoriga	Kaal (kg)	Gabariidid (mm) pikkus	laius	kõrgus
Heinalohistid							
ВН-3,0	3,06	300	У-2	270	6000 6000	3200 3200	1250 1300
ВНУ-3,0	3,06	300	У-2, СХТЗ	250	5945 5945	3345 3345	1250 1300
ВНХ-3,0	3,06	300	ХТЗ-7, ДТ-14	200	4000 4000	3200 3200	1250 1300
ВНХ-3А	3,06	300	ХТЗ-7, ДТ-14	190	4000 4000	3060 3060	1250 1300
ВНШ-3	3,0	300	ДСШ-14	270	5900	3460	1680
Kuhjatõstukid							
СТУ-0,7	2,8	700	У-2, СХТЗ, МТЗ-2	1300	7400 7650	3300 3300	7700 4800
СШР-0,5	2,8	500	МТЗ-2	1026	6765 6765	2875 2875	7480 3110
СКП-0,15	—	150	Mootoriga	1600	7200 3000	3200 3200	10 430 7930
Heinapress							
ПСМ-5,0	—	—	—	2650 (koos transporttööriga)	6120 —	1540 —	1930 —
Terituspink							
ТС-10	—	—	—	680	2700 2700	1545 1545	1260 1260

Märkused. 1. Ripp- ja poolrippmasinate pikkused on antud koos traktoriga.

2. Gabariidid on antud murruna: ülemised numbrid näitavad masina mõõteid tööasendis, alumised — transpordiasendis.

maatükkidel teistes tsoonides. Masinal on üks lõikeaparaat, mis pannakse tööle traktori jõuvõtuvõllilt.

Lõikeaparaati tõstetakse traktori hüdraulilise tõsteseadme abil. Masina tööjõudlus on 0,7 ha tunnis. Teda teenindab traktorist.

Traktori ХТЗ-7 käiguosa seatakse niidumasinaga töötamisel nii, et transpordikõrgus (kliirens) oleks maksimaalne, jooksulaius aga oleks esiratastel 1300 mm ning tagaratastel 1400 mm.

Niidumasin КСП-2,1 on parempoolse lõikeaparaadiga monteeritav iseliikuva šassii ДСШ-14 raamile. Masin on ette nähtud nii loodusliku kui ka kultuurheina niitmiseks. Lõikeaparaat käitatakse kettülekande abil šassii jõuvõtuvõllilt. Masina ajam, lõikekõrguse reguleerimise ja lõikeaparaadi tõstemehhanism on monteeritavad šassii raamile. Masina haardelaius on 2,1 m.

Rehad

Rehad on ette nähtud kuivanud või äsjaniidetud heina riisumiseks kaartest vaaludesse. Külgrehasid võib peale selle kasutada ka heina kaarutamiseks, et kiirendada selle kuivamist.

Põikrehasid kasutatakse peamiselt heina riisumiseks madalasaagilistelt rohumaadelt (niitudelt, kõlvikutelt). Põikrehadega riisutakse hein vaaludesse, mille jooksva meetri kaal on kuni 4 kg, külgrehade puhul aga 2,5 kg. Põikrehadega moodustatud vaalu laius on kuni 1,6 m, külgrehade puhul kuni 1,2 m.

Põikreha ППК-6,0 kasutatakse metsaniidu- ja metsastepitsoonides. Rehaga võib töötada iseseisvalt ja samuti agregaadis kolmelatilise niidumasinaga К-6Б. Automaadid lülitatakse töösse käsitsi. Tööjõudlus on kuni 2,5 ha tunnis. Traktori veol töötamisel teenindab reha haakija, hobuveo puhul aga üks tööline.

Külgreha 2ГБТ-2,2 on ette nähtud kõikides tsoonides töötamiseks. Reha mõlemaid sektsioone võib kasutada agregaadis või iseseisvalt nii kuivanud kui ka äsjaniidetud heina vaaludesse riisumiseks. Heina kaarutamiseks vaaludes kasutatakse rehasid üksikult. Tööjõudlus on 2,5 ha tunnis. Reha teenindab traktorist. Transportimisel (ülesõitudel) lahutatakse reha trumlite ülekanne käiguratastelt ja seatakse trumlid transpordiasendisse.

Koguja-press ППС-2,0

Koguja-pressi ülesandeks on heina pressimine pallidesse tema samaaegse kogumisega vaaludest. Töötab vaaludel, mille mõõted on järgmised: a) kultuurheinte koristamisel — vaalu laius kuni 1,2 m ja jooksva meetri kaal kuni 2,5 kg; b) loodusliku heina koristamisel — vaalu laius kuni 1,6 m ja jooksva meetri kaal kuni 4 kg. Masin pressib ristkülikukujulised pallid, mille kaal on 18 kuni 40 kg.

Pallidesse pressitakse heina, mille niiskusesisaldus on 25 kuni 30%.

Koguja-pressi kasutatakse stepi- ja kõrbe-stepitsoonides. Masina pressimiskambris moodustatakse heinapallid, mille ristlõige on 36×50 cm ja pikkus 70 kuni 90 cm, pressimistihedusega 150 kuni 250 kg/m³ ja kaaluga 18 kuni 40 kg (sõltuvalt pressimise tihedusest, heina liigist ja niiskusesisaldusest). Pallid seotakse terastraadiga, mille läbimõõt on 2 mm. Töökiirused on: 1,7; 2,3; 3,5; 4,7 ja 6,4 km tunnis. Transpordikiirused: 8,7; 11,0 ja 14,6 km tunnis. Masin käitatakse bensiinimootoriga ЗИС-5К, mille võimsus on 54 HJ. Kogujat tõstetakse masinal oleva hüdraulilise tõstuki abil. Tööjõudlus on kuni 5 t tunnis. Traadi kulu ühe tonni heinte pressimisel (sõltuvalt pressimise tihedusest) on 2,5 kuni 4 kg. Masinat teenindavad juht-mehaanik ja pressija.

Heinakogujad

Heinakogujad on ette nähtud heina kogumiseks vaaludest saadudesse. Töötavad heinavaaludel, mille mõõted on järgmised: a) kultuurheinte koristamisel — vaalu laius kuni 1,2 m ja jooksva meetri kaal kuni 2,5 kg; b) heina koristamisel looduslikel niitudel — vaalu laius kuni 1,2 m ja jooksva meetri kaal kuni 4 kg. Heinakoguja moodustab ristkülikukujulised heinasaod. Masina mehhanismid ja tööorganid käitatakse traktori jõuvõtuvõllilt.

ПК-1,6 ja ПК-2,0 on ette nähtud stepi- ja kõrbe-stepitsoonides töötamiseks. Mõlemal on kogumiskamber mahuga 15 m³. Moodustatud heinasao pikkus on 2,9 m, laius 2,7 m, maht kuni 12 m³ ning kaal 300 kuni 500 kg (sõltuvalt heina liigist, niiskusesisaldusest ja ladumistihedusest). Tööjõudlus on kuni 2,5 ha tunnis. Kogumiskambris heina laialiajamisel töötab masinal kaks töölist.

Kahe heinakoguja ПК-2,0 kasutamiseks paarishaakes on välja lastud spetsiaalsed haakeseadmed.

Metsaniidu- ja metsa-stepitsoonides töötamiseks on ette nähtud heinakoguja **ПКМ-2,0**. Tema kogumiskambri maht on 4,5 m³. Moodustatavate saadude pikkus on 1,8 m ja laius 1,8 m, maht 4,5 m³ ja kaal 100—150 kg. Masin on varustatud

hüdraulilise ajamiga töötavate mehhanismidega, mis jaotavad heina kogumiskambris ühtlaselt ja moodustavad pealt tihendatud ja vastavalt kujundatud heinasaod. Tööjõudlus on 2,5 ha tunnis. Kogujat teenindab üks tööline.

Heinalohistid

Lohisteid kasutatakse põhu või heinasaadude vedamiseks koristataval põlluosal asuvale kuhjastamiskohale. Neid võib kasutada ka heina kokkuajamiseks vaaludest. Lohistiga moodustatud heinasaod vajavad aga käsitsi parandamist.

Ripplohistid ВН-3,0, ВНУ-3,0, ВНХ-3,0 ja ВНХ-3А töötavad kõikides tsoonides. Varbplatvormide konstruktsioonid ja nende mõõted on põhiliselt ühetaolised. Lohistitel ВН-3,0 ja ВНХ-3,0 on metallotsikutega puitvarvad, lohistitel ВНУ-3,0 ja ВНХ-3А — metallvarvad. Lohistite varbade tööpikkus on 2 m. Lohistid ВН-3,0 ja ВНУ-3,0 riputatakse traktori У-2 ja СХТЗ ette, lohistid ВНХ-3,0 ja ВНХ-3А aga traktori ХТЗ-7 taha.

Lohisti ВН-3,0 varbplatvormi tõstetakse käsitsi, lohisti ВНУ-3,0 varbplatvormi käsitsi (traktoril СХТЗ) või hüdraulilise tõstukiga traktoril У-2. Lohistid ВНХ-3,0 ja ВНХ-3А on tõstetavad traktori ХТЗ-7 hüdraulilise tõstukiga.

Lohisti tootlikkus saadude veol on 0,8 kuni 1,5 ha tunnis, vaaludest saadudesse ajamisel aga 1,5 kuni 3,0 ha. Lohistit teenindab traktorist.

Lohisti ВНШ-3 on ette nähtud heina ja põhu kogumiseks vaaludest ja saadude transportimiseks kuhjategemiskohale. Lohistiga on võimalik transportida kuni 300 kg raskusi heina- või põhuhunnikuid, kusjuures kaod on minimaalsed (0,14%).

Lohisti on riputatav iseliikuva šassii ДСШ-14 raamile. Ta koosneb varbrestist, mis ehituselt sarnaneb lohisti ВНУ-3 varbrestiga. Lohisti tõstmine toimub šassii hüdraulilise tõstuki abil. Lohistit toodetakse alates 1957. a.

Kuhjatõstukid

Tõstukid on ette nähtud saadude või üksikute heina- või põhukoguste kuhja või virna tõstmiseks. Neid kasutatakse heina kuhjastamiseks põldudel ja samuti heina küünidesse panemisel. Kõige efektiivsemalt töötavad kuhjatõstukid СТУ-0,7 ja СШР-0,5 saadude tõstmisel, mis on moodustatud heinakogujatega ПК-1,6 ja ПК-2,0.

СТУ-0,7 töötab kõrbestepi-, stepi- ja metsaniidutsoonides. Maksimaalne tõstekõrgus on 6 m. Tsükli kestus heina kuhjatõstmisel on 1,5—2 minutit. Varbplatvorm ja kõik muud mehhanismid käitatakse traktori jõuvõtuvõllilt. Varbplatvormi tõstetakse trossi abil. Tööjõudlus on kuni 10 t tunnis. Teenindab traktorist. Heina kuhjastamisel on peale selle tarvis veel 2—3 töölist. Transportimisel paigutatakse kuhjatõstuk horisontaalasendisse.

СШР-0,5 töötab kõrbestepi-, stepi- ja metsaniidutsoonides. Maksimaalne tõstekõrgus on 5,5 m. Tsükli kestus heina kuhjatõstmisel on 1,5—2 minutit. Varbplatvormi tõstetakse traktori hüdraulilise mehhanismi abil. Varbplatvormil on tõukav sein, mille samuti paneb tööle traktori hüdrauliline ajam. Tööjõudlus on 10 t tunnis. Teenindab traktorist. Heina kuhjastamisel on tarvis veel 2—3 töölist.

Kuhjastamiskraana СКП-0,15 töötab välitingimustes metsaniidutsoonis, peale selle kõikides tsoonides heina küünipanemisel majandites. Maksimaalne tõstekõrgus on 7 m. Tsükli kestus heina kuhjatõstmisel on 1—1,5 minutit. Kraana noolt pööratakse käsitsi. Ülejäänud mehhanismid käitatakse mootori ЗИД-4,5 abil.

Tööjõudlus on 5 t tunnis. Teenindab mehaanik-motorist. Heina kuhjastamisel töötab peale selle veel 4 töölist.

Pikematel transportimistel paigutatakse nool transpordiasendisse.

Heinapress ПСМ-5,0

Otstarve — kuiva heina (niiskusesisaldusega kuni 17%) pressimine statsionaarselt. Töötab meie maa kõikides tsoonides. Heina pressimisel on tagatud tihedus kuni 360 kg/m³. Heinapalli ristlõige on 35×45 cm, pikkus — 78—83 cm. Kaal — kuni 45 kg.

Pallid seotakse terastraadiga, mille läbimõõt on 2,2 mm. Tööjõudlus on kuni 5 t tunnis.

Töötab mootoriga, mille võimsus on vähemalt 22 HJ. Masinat teenindab 22 inimesest koosnev brigaad: mootori juures töötab mehaanik-motorist, kolm töölist töötavad masinal, kaheksa inimest annavad heina ette pressi transportöörile, kannavad heinapalle ära ja kaaluvad neid.

Teritamispink ТС-10

Teritamispink on ette nähtud traktori- ja hobuniidumasinate vikatisegmentide märjalt teritamiseks. Seadmel on üheksa põhilist teritusketast, mis tagavad üheksa segmendi lõikeservade üheaegse teritamise. Pingil on võimalik iga vikatit teritada kolme ümbertõstmisega.

Vikati pea ja samuti vikati välimise otsa juures olevate segmentide teritamiseks on täiendavalt kümnes teritusketas. Kõik terituskettad ja mehhanismid pannakse tööle sisepõlemismootorilt ЗИД-4,5.

Pingi tööjõudlus on 15 vikatit tunnis ja teda teenindab üks tööline. Pink on varustatud ratastega ja võib töötada ka põllul.

Maatükkide ettevalmistamine

Heinaniidualad valmistatakse masinatega töötamiseks ette hulk aega enne heinakoristamist. Ettevalmistustöödel vaadatakse maatükk kaks korda üle. Esimene ülevaatus toimub varakevadel, niipea kui lumi on läinud. Seejuures määratakse kindlaks kõik tööd, mis on vaja viivitamatult teha, ja nende maht. Seejärel koristatakse põldudelt või niitudelt kuhjade alused, kivid jne.

Augud, kraavid ja sügavad vaod aetakse mulda täis. Pinnaveed juhitakse ära, puhastatakse peenest võsast. Tarbe korral kasutatakse põllu pinna tasandamiseks traktoriplaneerijaid. Mättad lõigatakse tasaseks. Takistused, mida ei ole võimalik kõrvaldada, märgitakse tähistega.

Kui on tarvis, seatakse korda niitudele viivad teed ja sillad.

Teist korda vaadatakse maatükk üle 15—20 päeva enne koristustööde algust. Maatüki kohta koostatakse lühike iseloomustus, milles näidatakse koristatava heina liik, tema seisukord, loodetav saagikus ja koristatava pindala suurus. Kavandatakse iga maatüki kohta ligikaudsed koristustähtajad. Koostatakse esialgne koristustööde plaan ja täpsustatakse heinakoristusmasinate koosseis, sõltuvalt konkreetsetest tingimustest. Koostatakse masinate ja agregaatide marsruudi plaan ühelt maatükilt teisele. Märgitakse ära heinakoristusmasinate ja agregaatide liikumise suund, arvesse võttes maatüki kuju ja mõõteid ning künni suunda (külvatud, kultuurheinte koristamisel).

Tööete suurus võetakse vastavalt traktoriagregaadi või iseliikuva masina päevasele tööjõudlusele.

Orienteeruvalt võib lähtuda järgmistest suurustest: КС-10 — 40—50 ha, КВ-14,6 — 40—50 ha, К-6Б — 25—30 ha, КН-6,0 — 25—30 ha, К-2,1 — 15—20 ha, КСХ-2,1 ja КСП-2,1 — 8—10 ha.

Tööee pikkus võetakse tavaliselt 5—8 korda suurem laiusest.

Niidetav maa-ala jaotatakse tööeteks tähiste abil, mis paigaldatakse sirgjooneliselt 500—800 m kaugusele üksteisest.

Niidutükkidel, mille saagikus on üle 15 ts/ha, eraldatakse pöörderibad, et vältida külvide rikkumist naaberpõldudel, samuti teede rikkumist agregaadi pööramistel. Pöörderibad eraldatakse koristatava maatüki piirides. Madala

saagikusega põlluosade koristamisel või sel juhul, kui agregaati on võimalik pöörata naaberpõlluosal, pöörderibasid ei eraldata.

Pöörderiba laius määratakse sõltuvalt agregaadi haardelaiusest järgmiselt: КС-10 — 20 m, КН-6,0 — 10 m, К-6Б (või agregaadil kolmest К-2,1) — 15 m, КСХ-2,1 ja КСП-2,1 — 5 m.

Äärte ja vahede läbiniitmiseks kasutatakse niidumasinat КН-6,0. Lahti niidetakse ääred ja vahed sirgjooneliselt tähiste järgi 2—3 päeva enne heinamaa niitmist. Tööete nurgad niidetakse ümaraks (raadiusega 25—50 m). Enne põhilise maatüki niitmisele asumist pannakse lahtiniitmisel saadud hein saadudesse. Viimased paigutatakse nõnda, et nad ei segaks agregaadi tööd.

Masinate ettevalmistamine

Masinate tööks ettevalmistamisel vaadatakse üksikud detailid ja mehhanismid üle ja remonditakse (kui masin oli ekspluatatsioonis), uus masin aga pannakse kokku, reguleeritakse ja töötatakse seejärel sisse (tühikäigul ja koormatult).

Ekspluatatsioonis olnud masinad tuleb üle vaadata õigeaegselt.

Ülevaatusel määratakse kindlaks masina kui terviku ja samuti tema tööorganite komplektsus ning tehniline seisukord ja oletatav remonttööde maht. Vormistatakse tellimine masina detailide remondi kohta ning koostatakse nõudmine puuduvate sõlmede ja tagavaradetailide, samuti ka tööriistade hankimiseks.

Seejärel remonditakse masin.

Uus masin pannakse kokku tasasel ja küllalt suurel platsil. Kokkupanemisel kasutatakse tööriistu, mis on tehase poolt masinale kaasa antud, kuid samuti mitmesuguseid lisarakiseid (pukke, aluspakke jt.), tungraudu, talisid.

Pärast kokkupanekut määratakse kindlaks masinate komplektsus, samuti et masinal oleks kõik vahetatavad tööorganid ja detailid, mis antakse masinale kaasa valmistaja tehase poolt.

Tarbe korral koostatakse puuduvate osade kohta akt ja esitatakse reklamatsioonid valmistaja tehasele.

Iga heinakoristusmasin tuleb pärast kokkupanemist sisse töötada. Enne sissetöötamist sooritatakse kõik tehnilise hooldamise operatsioonid ja kõrvaldatakse märgatud puudused.

Iseliikuvate või motoriseeritud masinate mootorid varustatakse kütuse ja õliga.

Iga heinakoristusmasin (välja arvatud lohistid) töötatakse sisse esialgu tühikäigul vähemalt 3 tundi. Sissetöötamisel seisatakse masin perioodiliselt ja kontrollitakse mehhanisme, kinnitusi, määritakse tugevasti laagreid ja töötavaid pindasid. Seejärel minnakse sissetöötamiselt üle nende protsesside täitmisele heinakoristustöödel, milleks masin on määratud. Sissetöötamise üldkestus nii tühikäigul kui ka töötamisel on kuni 3 tundi. Aeg, mis kulub masinal sõitmiseks majandist töökohale, arvestatakse sissetöötamise üldisesse ajavahemikku.

Iseliikuva niidumasina või iseliikuva kogujа-pressi uuel mootoril lastakse esialgu töötada tühikäigul 20—30 minutit, alates väikestest ja lõpetades suurte pööretega. Samal ajal kuulatakse tema töötamist, tarbe korral peatatakse mootor ning kõrvaldatakse avastatud puudused. Seejärel töötatakse mootorit sisse 20—30 minutit, kusjuures ühtlasi lülitatakse sisse ka masina käiguosa. Nüüd kontrollitakse masina töötamist kõikidel käikudel ning siduri ja pidurite töötamist.

Kui masinat töötatakse sisse transpordiasendis, tuleb sidur, mille kaudu mehhanismid tööle pannakse, hoida väljalülitatuna. Esimesed 30 tundi töötab uus mootor osalise võimsusega, kuna karburaatori ja sisselasketoru ääriku vahel on piiraja. Kui mootor on 30 tundi töötanud, siis koostavad majandi mehaanik ja masina juht-mehaanik spetsiaalse akti, mis tõestab mootori töötamise aega. Alles pärast seda võib piiraja ära võtta.

Heina proovikoristusel peab masin töötama kõige madalamatel diapasoonidel, niidumasinad, rehad, lohistid, kogujad ja koguja-pressid kõige väiksematel liikumiskiirustel ja kuhjatõstukid minimaalse tõstejõuga. Seejärel suurendatakse järk-järgult masinate kiirusi või tõstetavaid raskusi.

Iseliikuvatel masinatel vahetatakse 15 töötunni järel õli karteris. Õli vahetamisel tuleb kohe pärast masina ja mootori peatamist õli välja lasta, valada karterisse värsket avtooli ning lasta mootorit 4—5 minutit töötada. Seejärel lastakse pesemisõli välja ning valatakse karterisse vajalik kogus värsket avtooli.

Pärast masinate sissetöötamise lõpetamist, s. o. järgmise 15 töötunni möödumisel, lastakse õli uuesti karterist välja, pestakse viimane puhtaks ja täidetakse värske avtooliga. Pärast seda vahetatakse õli karteris iga 30 töötunni järel.

Sissetöötamise ajal tuleb masinat täiendavalt reguleerida ja kontrollida kinnitusi. Pärast sissetöötamist suunatakse masinad tööle.

Põhilised reguleerimised

Niidumasinad

Lõikeaparaadi reguleerimine. Lõikeaparaadi vikat ja keps peavad asetsema ühel sirgel ja töötama ühel tasapinnal. Vikati ja kepsu vastastikuse asendi reguleerimiseks tuleb veovarda tööpikkust muuta. Selleks keeratakse varda eesmisele otsale mutrit rohkem peale või pealt ära.

Segmentide keskkohad peavad vikati äärmistes seisudes ühtima lõikeaparaadi sõrmede keskkohtadega. Et seda saavutada, tuleb lõikeaparaat maha võtta ja muuta varraste pikkust, neile mutreid rohkem või vähem peale keerates. Siis paigutatakse lõikeaparaat uuesti kohale ja kontrollitakse segmentide ja sõrmede keskkohtade ühtimist. Kui see nõue ei ole täidetud, võib lõikeaparaat tihti niitmisel ummistuda.

Vikatiroo selg peab tagumise küljega asuma vastu hõõrdeplaate. Seda kindlustatakse väikese varda tööpikkuse muutmisega.

Pilu survekäppade ja vikati segmentide vahel (see pilu ei või olla üle 0,2—0,5 mm) reguleeritakse käppade poltide pingutamisega. Reguleerimisel tuleb saavutada, et vikat liiguks lõikeaparaadis küllalt kergesti.

Vikati segmentide eesmiste otste ja sõrmeplaatide vaheline pilu ei või olla üle 0,2—0,3 mm, nende tagumiste otste vahel aga mitte üle 1 mm. Seda pilu reguleeritakse iga sõrme juures eraldi, viimase otsale puitvasaraga kergelt lüües. Kepsu põskede kokkusurumist reguleeritakse amortisatsioonivedruga.

Niidumasinate parem- või vasakpoolse lõikamisega lõikeaparaatide välimised otsad peavad seesmiste taldade suhtes asuma eespool: ühe- ja kolmelatilisel niidumasinal — 35—55 mm, iseliikuval ja seitsmelatilisel niidumasinal 60—90 mm. Välimise otsa eesjooksu saab muuta väikese varda tööpikkust muutes. Selleks tuleb valatud pead varda eesmisele otsale rohkem või vähem peale keerata.

Mitmelatilistel niidumasinatel peab eesmise aparaadi välimise otsa ja järgmise aparaadi sisemise talla vahel olema ülekate vähemalt 60—100 mm. Ülekatte suurust reguleeritakse lõikeaparaatide mõlema varda tööpikkuse muutmise teel. Reguleerimist alustatakse niidumasina kõige eesmisest lõikeaparaadist.

Lõikeaparaadi kalle sõltub varda tööpikkusest, mis aparaati ühendab kallutushoovaga. Varda pikkus võetakse selline, et lõikeaparaat lähteasendis asetseks paralleelselt põllu või heinamaa pinnaga ja et teda oleks võimalik märgatavalt ettepoole kallutada.

Lõikeaparaadi kõrgust põllu- või heinamaa pinnast muudetakse üle minnes ühe heina liigi niitmiselt teise heina liigi niitmisele. Selleks muudetakse jalaste tagumise osa kinnituskohta ja nende asendit taldade suhtes.

Tõstemehhanismi reguleerimine iga lõikeaparaadi juures seisab selle varda tarviliku pikkuse valimises, mis ühendab lõikeaparaati traktori hüdraulilise tõsteseadmega (КСХ-2,1) või mehaanilise tõsteautomaadi redeliga (niidumasinad КС-10 ja К-6Б) või tõstepedaaliga (niidumasin К-2,1).

Nimetatud varraste pikkuse muutmiseks kasutatakse nende klambritesse tehtud tagavaraauke. Varraste tööpikkus peab olema selline, et tõstmisel sisemine tald tõuseks maapinnast 140 kuni 180 mm kõrgemale, välimine aga 350—450 mm. Frontaalse lõikeaparaadi tõstmisel peab taldade kõrgus maapinnast olema 350—450 mm.

Külgrehad

Vetruvate sõrmede kaldenurka rehatrumlitel muudetakse üheaegselt reha mõlematel sektsioonidel (ühe heina liigi koristamiselt teisele üle minnes või vaaludesse riisutava heina väga muutliku niiskuse puhul). Reguleerimise peamiseks eesmärgiks on ära hoida rehatrumlite ummistumist heintest. Vetruvate sõrmede kaldenurka reguleeritakse reha kummalgi sektsioonil eraldi, kasutades spetsiaalset mehhanismi, mis on paigutatud trumli eesmisse ossa. Kui selle mehhanismi pidet pöörata, muutub varraste töötava osa pikkus, ekstsentrik pöördub poldiga ristmiku suhtes ning kõik toruvardad koos vetruvate sõrmedega pöörduvad võrdse nurga võrra.

Rehatrumli kõrgust maapinnalt reguleeritakse käsitsi kahe hoobmehhanismiga. Esimese mehhanismi abil tõstetakse üles rehatrumli eesmine, teise abil — tagumine osa.

Rehade asend haakes peab tagama 0,8—1,2 m laiuse vaalu moodustamise. Vaalu laiust saab muuta spetsiaalse haakeseadme haakeklambris olevate tagavaraaukude kasutamise teel või rehade veoraudade kinnituskohtade ümberasetamise teel raamide suhtes.

Rehatrumli ajammehhanismil pingutatakse iga rehasektsiooni vedavat ketti, mis on jõuülekandeks käigurataste võllilt reduktori ajamivõllile, ja reguleeritakse ülekande lülitusmehhanismi. Ketti pingutatakse spetsiaalse poldi abil, lülitusmehhanismi reguleerimiseks tuleb aga muuta tema fiksaatori amortisaatorvedru survet.

Põikrehad

Rehaaparaadi piide otsad peavad asetsema põllu pinnast kõrgemal kuni 10 mm. Kui seda vahet suurendada, kasvavad heina kaod tunduvalt. Kui aga lasta piid veelgi maapinnale lähemale, siis haaravad nad kaasa palju mulda ning vähendavad seega heina kvaliteeti. Piide otste kõrguse reguleerimiseks tuleb muuta tõstevarda tööpikkust, keerates valatud pea rohkem või vähem vardale.

Rehadel ГПК-6,0 sõltub piide surve samuti survemehhanismi amortisaatorvedrude surveastmest.

Piide tõstekõrgus seatakse vastavalt taimede varte pikkusele ja heina niiskusele: mida pikem on hein, seda kõrgemale tuleb piid tõsta. Kui riisutav hein on võrdlemisi niiske, tuleb samuti suurendada piide tõstekõrgust.

Põikrehade ГПК-6,0 tõstekõrguse reguleerimiseks tuleb nihutada raami nurkraual. Lühikese heina riisumisel seatakse stoppliist (tõkesti) nii, et automaadi heitja põrkaks vastu tema välimist (kõige kõrgemat) astet. Pika heina koristamisel paigutatakse stoppliist (tõkesti) nii, et heitja põrkaks vastu tema madalamat astet. Eriti saagirikka ja pika heina koristamisel seatakse stoppliist nii, et heitja põrkaks vahetult raami ristnurkraua vastu.

Üheski automaadis ei või kettal esineda telglõtku, ketta kiil peab aga olema pidepoldiga hästi kinni tõmmatud.

Õigesti reguleeritud mehhanismis põrkpuks ei puuduta automaadi lukustuslinki, lülitushoova rull aga läheb vabalt ketta väljalõikesse. Et automaat kindlalt töötaks, tuleb tema amortisaatorvedrut õigesti pingutada.

Lohistid

Lohistitel BH-3,0 ja BHX-3,0 reguleeritakse **varbplatvormi asendit** maapinna suhtes amortisaatorvedru surveastme muutmise teel. Lohistil BHУ-3,0 reguleeritakse seda iga varva individuaalse amortisaatorvedru surveastme muutmise teel. Mõlemal juhul koguvad lohistid heina vaaludest kokku kõige paremini siis, kui varbade eesmised otsad on tihedalt vastu põllupinda surutud. Seejuures ei ole aga lubatav, et varbade otsad mullasse tungiksid.

Külgvarbade kallet tuleb muuta siis, kui minnakse üle pika heina koristamiselt lühikese heina koristamisele. Selleks tuleb igal varval teine kinnituspolt lohisti vertikaalkilbi reguleerimisaukudes ümber asetada.

Transpordikõrguse — varbplatvormi varbade eesmiste otste tõstekõrguse reguleerimiseks tuleb muuta nende varraste või trosside tööpikkust, mille kaudu varbplatvorm (lohistitel BHX-3,0, BHX-3,0A, BHУ-3,0) on ühendatud traktori hüdraulilise tõstuki hoobade või mehaanilise tõsteautomaadiga (lohistil ПВТ-1,0). Varraste pikkust saab muuta nende otsas olevate klambrite tagavaraauke ära kasutades. Tõmbetrosside tööpikkust reguleeritakse pingutusmuhvide abil.

Heinakogujad

Heinakoguja tugijalaste survet põllupinnale reguleeritakse amortisaatorvedrude pingusastme muutmise teel. Kultuurheinte koristamisel seatakse tugijalased (-tallad) nii, et surve pinnale oleks minimaalne. Kuid seejuures ei tohi jalased maapinnalt lahti tõusta.

Kangas-liist ja kett-liisttransportööre pingutatakse transportööri raami ülemisse ossa mõlemale küljele paigutatud poltide abil. Samade pingutuspoltide abil kõrvaldatakse ka transportööride viltuseis ja sööbimine.

Koguja kambri põhi tasakaalustatakse raskuse ümberpaigutamise teel piki nurkraudu, milles on augud. Raskus paigutatakse niisugusele kohale, kus on tagatud põhja vaba kaldumine heinasao raskuse mõjul selle mahalaskmisel ning põhja tagasipöördumine lähteasendisse pärast koguja kambri tühjenemist.

Kambri põhja tagumise osa kallet tema eesmise osa suhtes reguleeritakse ühenduskettide pikkuse muutmise teel. Niiskema heina puhul tuleb põhja tagumise osa kallet suurendada ja ümberpöördult.

Lukustusmehhanismid heinakogujatel ПК-1,6 ja ПК-2,0 peavad nii põhja kui ka tagumise osa sulgemisel tingimata kooskõlastatult töötama. Põhja lukustusmehhanismi avanemisel peavad samaaegselt avanema ka kambri lukustuskonksud. Et seda saavutada, tuleb muuta varraste tööpikkust (varraste otstel on keere), mis ühendavad lülituspedaali kambri põhja ja tagumise seinaga. Lukustusmehhanismide töötamine sõltub samuti amortisaatorvedrude pingusest.

Heinakoguja ПКМ-2,0 tagumise ja eesmise seina tööreżiimi reguleerimiseks tuleb muuta masina hüdraulilise tõstuki lülitusperioodi kestust.

Koguja-press

Koguja-pressi tugitaldade survet maapinnale reguleeritakse samuti nagu heinakogujatel.

Kettide pingust ujuval kett-liisttransportööril reguleeritakse pingutusseadiste poltide abil, mis on paigutatud transportööri mõlemale küljele.

Pallide pressimise tihedus valitakse sõltuvalt heina niiskusest. Kui heina niiskusesisaldus on 25—30%, siis reguleeritakse pressimistiheduseks 100—220 kg/m³. Niiskusesisaldusel alla 25% võib pressimistihedus olla kuni 250 kg/m³. Looduslikelt niitudelt koristatav hein pressitakse alati tihedamalt kui kultuurhein.

Pressimise tiheduse reguleerimiseks tuleb tihedusregulaatori abil muuta pressimiskambri väljumisava ristlõiget. Tihedusregulaator koosneb kahest

teraskronsteinist, mis on paigutatud kambri kaanele ja põhjale, kahest pingutuskruvist, kahest pidemetega pingutusmutrist ja kahest amortisaatorvedrust.

Kui pingutusmutreid pidemetest (väntadest) pöörata, muutub kambri kõrgus.

Pressimise tiheduse suurendamisel tuleb pingutuspoltide tööpikkust ja pressimiskambri kõrgust vähendada ja vastupidi.

Kuhjatõstukid

Piduri linti reguleeritakse pingutusmutriga. Pidur peab kuhjatõstuki varbplatvormi tühjalt või koos heintega hoidma igasugusel kõrgusel maapinnast ning tagama tema kiire peatamise allalaskmisel.

Et kindlustada tõstetrossi õiget tööd, tuleb reguleerida rullide asendit, millel tross liigub. Rullid peavad asetsema ühes tasapinnas.

Selleks et varbplatvorm oleks kergesti tõstetav ja allalastav, tuleb kõrvaldada liikuva raami ja tugirullide kiivasseis, kuid samuti ka seisva vertikaalraami talade viltuseis.

Haaratsite lukustusmehhanismi reguleerimine kuhjastamiskraanal seisab peamiselt igasuguse sööbimise kõrvaldamises seadme üksikute detailide vahel ja amortisaatorvedrude perioodilises järelpingutamises.

Traktor-kuhjastaja lülitussidurit reguleeritakse selliselt, et tema tööpinnad täielikult kokku puutuksid nii raskuste tõstmisel kui ka nende allalaskmisel.

Kuhjastamiskraanal peab põrksidur olema kergesti lülitatav.

Terituspink

Terituspingil reguleeritakse veetaset vannis ja vikati segmendi survet teritusketaste vastu teritamisel.

Tehniline hooldamine

Heinakoristusmasinate tehniline hooldamine seisab operatsioonides, mis tuleb sooritada masinate juures enne töö algust, töö ajal ja pärast töö lõpetamist.

Hooldamine enne töö algust

Enne töö algust vaadatakse masinad üle, vahetatakse kulunud detailid, kontrollitakse kinnitusi jne. Kõrvaldatakse liigsed lõtkud kardaanülekannetes, reguleeritakse ülekandekettide pingust ja hammasrataste hambumist. Määritakse laagrid ja hõõrduvad pinnad. Iseliikuvate ja motoriseeritud masinate mootorid varustatakse kütuse, õli ja veega. Kontrollitakse õlitaset traktori hüdraulilises tõsteseadmes. Tarbe korral pumbatakse rattakummidesse õhku kuni normaalrõhuni. Kontrollitakse tööriistade ja tagavaraosade komplektsust.

Niidumasinatel paigutatakse igasse lõikeaparaati hästi teritatud segmentidega vikat; reguleeritakse iga lõikeaparaadi sõrmede asendit vikati suhtes, amortisaatorvedrude pingust, tugijalaste asetuse kõrgust taldade suhtes igal lõikeaparaadil, vastavalt lõikekõrgusele ja põllupinna tasasusele; reguleeritakse lõikeaparaatide vastastikust asetust (mitmelatilistel niidumasinatel). Määritakse vikati pead ja lõikeaparaadi teisi hõõrduvaid pindu.

Põikrehadel kontrollitakse piide ja puhastusvarbade seisukorda ja kuju. Tugevasti kõverdunud piid ja varvad painutatakse käsitsi õigeks. Kontrollitakse käigurataste automaatide töötamist, mis tõstavad rehamehhanismi sektsioone. Reguleeritakse automaatide lülitusmehhanisme. Seatakse rehasektsioonide piide tõstekõrgus vastavaks koristatava heina seisukorrale ja niiskusele. Kontrollitakse kõigi rehasektsioonide üheaegset tõusmist ja langemist.

Külgrehadel kontrollitakse rehatrumlite vetruvaid piisid. Kontrollitakse rehatrumlite puhastusvarbu. Tugevasti kõverdunud piid ja varvad õgvendatakse. Murdunud varvad asendatakse uutega.

Reguleeritakse rehatrumlite tõstemehhanisme, rehatrumlite vetruvate piide kaldenurka ja rehade asetust haakes.

Heinakogujatel kontrollitakse sõrmmehhanismi vetruvate sõrmede asendeid kestas olevate sisselõigete suhtes. Sõrmmehhanismi tugevasti tagasipaindunud vetruvad sõrmed tuleb õgvendada.

Reguleeritakse sõrmmehhanismi kõrgust põllupinnast. Kontrollitakse sõrmmehhanismi tugitaldade survet põllupinnale: kui surve on üle 5—6 kg, tuleb amortisaatorvedrusid täiendavalt pingutada.

Kontrollitakse koguja kangas-liisttransportööri. Reguleeritakse kangas- või kett-liisttransportööride pingust. Kontrollitakse kogujate ПК-1,6 või ПК-2,0 kogumiskambri tagumise seina ja põhja lukustusmehhanismide töötamist ja tarbe korral suurendatakse amortisaatorvedrude pingust. Kogujal ПКМ-2,0 kontrollitakse hüdraulilise süsteemi pumbas õlitaset ja tarbe korral lisatakse õli kuni normaalse tasemeni. Kohad, kus on märgata õli väljaimmitsemist, tuleb remontida.

Koguja-pressil kontrollitakse vetruvate sõrmede kuju ja nende asendeid kesta suhtes.

Reguleeritakse sõrmmehhanismi asendit põllu pinna suhtes. Sõrmmehhanismi tasakaalustavad amortisaatorvedrud pingutatakse selliselt, et taldade surve põllupinnale oleks 5—6 kg; reguleeritakse koguja-pressi ППС-2,0 ujuvat transportööri, heina etteandemehhanismi pressimiskambrisse ja pressi sidumisaparaatide mehhanisme. Varustatakse koguja-press sidumisnööri või -traadiga. Reguleeritakse pressimistihedus vastavaks heina liigile ja niiskusesisaldusele.

Traktorilohistitel kontrollitakse varbplatvormi varbade korrasolekut ja nende tihedat liibumist põllupinnale. Lohistitel ВН-3,0 ja ВНХ-3,0 reguleeritakse varbplatvormi amortisaatorvedrusid, lohistitel ВНХ-3,0 ja ВНХ-3,0А aga varbplatvormi üksikute varbade amortisaatorvedrusid, samuti varbplatvormi tõstekõrgust transpordiasendisse seadmisel.

Kuhjatõstukitel tuleb kontrollida ja tarbe korral reguleerida pidurit vintsil, mille abil tõstetakse või lastakse alla kuhjastaja varbplatvormi või haaratseid, trosside seisukorda, kuhjatõstuki СТУ-0,7 varbplatvormi kelgu liikumise kergust mööda vertikaalseid T-talasid, haaratsite luku kindlat sulgumist ja kuhjastamiskraanat (tarbe korral pingutatakse amortisaatorvedrusid). Kontrollitakse õlitaset kuhjatõstuki СШР-0,5 hüdraulilises süsteemis. Õli väljaimmitsemine tuleb kõrvaldada.

Mootor-heinapressil kontrollitakse transportööri pingust, pressimiskambri mehhanismide töötamist, reguleeritakse heina pressimise tihedust, varustatakse press sidumistraadiga kogu tööpäevaks.

Kontrollitakse masina töötamist tühikäigul ja heina koristamisel. Tarbe korral tuleb ka tööorganeid reguleerida.

Hooldamine töö ajal

Reeglikohaselt tuleb tehnilise hooldamise operatsioonid sooritada masina iga 4 töötunni järel. Kuid üksikutel masinatel, nagu näiteks niidumasinatel, tehakse terve rida tehnilise hooldamise operatsioone iga kahe ja isegi ühe töötunni järel.

Tehniliseks hooldamiseks tuleb traktoriagregaat või iseliikuv masin seisma panna ja mootor seisata. Iga nelja töötunni järel tuleb masin puhastada. Masin vaadatakse üle ja pingutatakse lõdvenenud kinnitusi. Määritakse liugelaagreid ja hõõrduvaid pindasid. Niidumasinate vikatipeasid määritakse töötamisel iga tunni tagant.

Iseliikuvatel masinatel lisatakse mootori radiaatorisse regulaarselt vett juurde.

Üldised operatsioonid. Masin seatakse üles 50 m kaugusele tuleohtlikust kohast. Tööorganid paigutatakse transpordiasendisse. Masin ja iseliikuva masina mootor puhastatakse. Külmade tulekul tuleb vesi mootori radiaatorist ja jahutussärgist välja lasta.

Viiakse läbi masina üldine tehniline hooldamine. Kontrollitakse tööriistade ja tagavaraosade olemasolu.

Niidumasinatel võetakse vikatid kõikidest lõikeaparaatidest välja, puhastatakse need ja saadetakse teritamisele. Hoolikalt puhastatakse sõrmed ja sõrmeplaadid.

Põikrehadel võetakse maha tugevasti nürinenud piid ning saadetakse töökotta järelevaatamiseks ning teritamiseks.

Külgrehadel võetakse maha tugevasti kõverdunud või murdunud vetruvad piid, õgvendatakse need või asendatakse uutega.

Heinakogujatel ja koguja-pressidel puhastatakse vetruvad sõrmed jne. Tugevasti kõverdunud vetruvad sõrmed õgvendatakse, murdunud sõrmed asendatakse uutega. Heinakogujal ПК-1,6 võetakse maha kangas-liisttransportöör ja paigutatakse kuivama.

Töö organiseerimine

Heina koristamine organiseeritakse kompleksse masinate süsteemiga.

Heina niidetakse agrotehniliselt õigetel tähtaegadel.

Masinatega või agregaadiga hakatakse liikuma traktoristi või juhtmehaaniku signaali peale.

Niidumasin juhitakse looduslikel niitudel tööee pikema küljega paralleelselt, kultuurheinte niitmisel aga viimase künni suunas.

Iseliikuvate ja frontaalsete traktoriniidumasinatega tehakse esimene töökäik sirgjooneliselt tähistega tähistatud joont mööda. Traktori haake- ja rippniidumasinatega alatakse niitmist lahtiniidetud äärest või vahest. Rippuvate frontaalsete ja iseliikuvate niidumasinatega töötatakse süstik- või ringviisiliselt, järelehaagitavate niidumasinatega ja niiduagregaatidega aga ainult ringviisiliselt.

Niidumasin peab kogu haardelaiuse ulatuses tagama rohu ühtlase mahaniitmise: looduslikel niitudel 6 cm kõrguselt ja kultuurheintel 8 cm kõrguselt.

Niidumasina töökoha lähedusse tuleb üles seada vikatite terituspink.

Komplekssüsteemi kuuluvate rehade ja muude heinakoristusmasinate liikumissuund on sama mis niidumasinatel.

Kaartel kuivanud hein riisutakse vaaludesse, kui tema niiskusesisaldus on vähemalt 50%.

Külgrehad liiguvad piki läbiniidetud rada niidumasinate liikumise suunas.

Põikrehad liiguvad väljal ristsuunas süstikviisiliselt. Külgrehasid võib kasutada traktori kõikidel käikudel, põikrehadega aga ei või traktor töötada kiiremini kui teisel käigul, selleks et reha vaalusid väga välja ei venitaks.

Kõigis tsoonides heina pressimisel koguja-pressiga tuleb vaaludes hein kaarutada, et vaalude alumised kihid kiiremini kuivaksid ja heina niiskusesisaldus vaaludes oleks võimalikult ühtlane. Heina kaarutatakse külgrehadega (ühe sektsiooniga).

Vaaludest kogutakse hein saadudesse või pressitakse pallideks niiskusesisaldusel 25—30%, sõltuvalt tsooni tingimustest koristusel ja heina liigist.

Heinakogujaga moodustatud saadude kaal metsa-niidutsoonis kõigub 100 kuni 150 kg piirides. Lohistiga kogutud heinasao kaal peab olema vähemalt 75 kg.

Heinapallide kaal võib olla 18 kuni 25 kg.

Heinakogujaga ja koguja-kuhjastajaga kokkuvõetud saod ja kuhjad tehakse tarbe korral korda käsitsi. Lohistiga kogutud heinasaod tuleb aga tingimata käsitsi parandada.

Töövahetuse algul varustatakse koguja-press sidumisnööri või -traadiga koguses, mis vastab ta päevasele tootlikkusele.

Saod ja rõugud veetakse kuhjastamiskohale siis, kui heina niiskusesisaldus ei ületa 20%. Samasuguse niiskusesisalduse juures veetakse ka pallidesse pressitud hein virnastamiskohale.

Heina kuhjastamisel välitingimustes kasutatakse 250—300 m kauguselt heinasaadude juurdeveoks lohisteid. Heinakuhjade majandisse vedamiseks (5—7 päeva pärast kuhjade tegemist) kasutatakse traktor-kuhjavedajaid. Heinapalle on kõige otstarbekohasem majandisse vedada autodel.

Heinamaal (niidetaval põlluosal) asetsevad heinasaod tuleb kuhjastamiskohale toimetada lohisti ülestõstetud varbplatvormiga. Saadusid veetakse nii, et hein ei lohiseks mööda maad, ei risustuks ega pihustuks hõõrdumisel.

Välitingimustes tehtavate heinakuhjade mõõted peavad olema järgmised: aluse läbimõõt — 4,5 m, ülalt (enne lõpetamist) — 5—5,5 m, kõrgus — kuni 7 m. Virna kõige sobivamateks mõõdeteks on: aluse laius — 4—4,5 m, ülalt (enne lõpetamist) — 5—5,5 m, kõrgus — 7—8 m. Virna pikkus võib olla 10—30 m.

Pärast heina kuhjastamist kogutakse kõik heinajäägid kogu maatükilt ja paigutatakse kuhjade peale. Seejärel tuleb kuhjade ümbert maa üles künda.

Kvaliteedi kontrollimine

Heinakoristustööde kvaliteeti kontrollitakse vahetuse alguses, 1—2 korda vahetuse kestel ja vahetuse lõpul tööde vastuvõtmisel (töö võtavad vastu kolhoosi esimees ja põllundusbrigaadi brigadir). Vastuvõtmisel kontrollitakse iga operatsiooni täitmise kvaliteeti üksikult ja kogu koristusprotsessi tervikuna.

Niidumasinate töö kvaliteedi kontrollimisel määratakse tööee või põlluosal mitmes kohas tegelik heina lõikekõrgus ja kontrollitakse niidetud heina õiget kaardepaigutust. Kui tegelik heinaniidu kõrgus looduslikel heinamaadel on üle 6 cm, kultuurheintel aga üle 8 cm, siis tuleb niitmine ajutiselt katkestada ja niidumasina lõikeaparaate täiendavalt reguleerida.

Kontrollitakse niidumasina või niiduagregaadi liikumise sirgjoonelisust. Vead ja vahelejätmised niitmisel ei ole lubatavad.

Kuivatatud või äsjaniidetud heina vaaludesse riisumise kvaliteedi kontrollimisel määratakse kindlaks riisumise puhtus ning vaalude laius ja paksus.

Kui külgrehade järel on vaalu laius üle 1,2 m ja põikrehade järel üle 1,6 m, muudetakse külgrehade asendit haakes, põikrehadel aga reguleeritakse automaate.

Vaalude kaarutamise kvaliteeti kontrollitakse peamiselt külgrehade töötamisel. Vaalud, mis on kaarutamisel ümber pööratud rohkem või vähem kui poolringi, samuti laialirebitud ja kokkukuhjatud vaalud parandatakse külgrehadega või käsitsi.

Heina vaaludest saadudesse või kuhjadesse kogumise kvaliteedi määramisel kontrollitakse heina kogumise täielikkust, saadude ja kuhjade mõõteid ja kuju, heina kuhjastamise tihedust ning samuti saadude ja kuhjade sirgjoonelist paigutust maatükil.

Heinasaod ja -kuhjad (samuti virnad), mis on vääralt lõpetatud, tuleb parandada ja käsitsi lõpetada.

Varutud heina koguse määramine

Varutud heina kogust ei määrata varem kui 5 päeva pärast kuhjastamist.

Virna (pikikuhja) mahu määramisel mõõdetakse selle pikkus, laius ja ülevise.

Virna pikkus ja laius määratakse mõlemalt küljelt umbes ühe meetri kõrguselt, arvates maapinnalt. Liites kahe vastava mõõtmise tulemused ja jagades saadud summa mõõtmiste arvuga, saadakse keskmine resultaat.

Üleviske pikkust (kaugus virna ühelt küljelt aluse juurest kuni aluseni teisel küljel) mõõdetakse üle virna harja mõõdulindi või köie abil, millel on märgid iga 0,25 m järel. Mõõtmisi tehakse kahes-kolmes kohas virna pikkusel. Siis arvutatakse üleviske keskmine pikkus.

Seejärel määratakse tabelist 4 virna jooksva meetri maht. Saadud maht korrutatakse virna pikkusega ning leitakse seega kuhja üldmaht.

Umarkuhja mahu määramisel mõõdetakse tema ümbermõõt ja üleviske pikkus.

Tabel 4

Virna 1 jooksva meetri maht (m^3)

Üleviske pikkus (m)	Virna (pikikuhja) laius (m)					
	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	6,50
12,00	19,55	19,95	20,40	20,75	21,05	21,35
12,25	20,15	20,66	21,05	21,40	21,75	22,05
12,50	20,75	21,25	21,70	22,10	22,50	22,85
12,75	21,40	21,90	22,35	22,80	23,20	23,55
13,00	22,00	22,50	23,05	23,50	23,90	24,30
13,25	22,60	23,15	23,70	24,20	24,65	25,05
13,50	23,25	23,80	24,35	24,85	25,35	25,80
13,75	23,83	24,45	25,00	25,55	26,05	26,55
14,00	24,50	25,10	25,70	26,25	26,80	27,30
14,25	25,30	25,70	26,35	26,95	27,50	28,05
14,50	25,70	26,35	27,00	27,65	28,20	28,80
14,75	26,30	27,00	27,65	28,30	28,90	29,50
15,00	26,85	27,65	28,30	29,00	29,65	30,30
15,25	27,55	28,25	29,00	29,65	30,35	31,00
15,50	28,15	28,90	29,65	30,35	31,05	31,75
15,75	28,80	29,95	30,30	31,15	31,80	32,50
16,00	29,40	30,20	31,00	31,75	32,50	33,25

Tabel 5

Kuhja maht (m^3)

Kuhja üleviske pikkus (m)	Kuhja ümbermõõt (m)					
	15,0	15,5	16,0	16,5	17,0	17,5
10,00	47,35	48,90	50,40	51,85	53,35	54,90
10,25	49,90	51,55	53,15	54,75	56,30	57,90
10,50	52,45	54,25	55,25	57,65	59,30	60,90
10,75	55,20	57,10	58,95	60,75	62,55	64,25
11,00	58,00	60,00	62,00	63,90	65,80	67,60
11,25	61,10	63,15	65,20	67,20	69,20	71,10
11,50	—	66,30	68,40	70,50	72,60	74,60
11,75	—	—	71,70	73,85	76,00	78,10
12,00	—	—	75,00	77,20	79,40	81,60
12,25	—	—	—	—	82,90	85,15
12,50	—	—	—	—	86,40	88,70
12,75	—	—	—	—	—	92,35
13,00	—	—	—	—	—	96,00

Tabel 6

Kuhjapandud heina ja põhu ühe kuupmeetri ligikaudne kaal (kg)

Heina liik	Kõrge kihina seisnud		Madala või keskmise kõrgusega kihina seisnud	
	1—5 päeva	3 kuud	1—5 päeva	3 kuud
Põldhein				
Ristik (lutsern) puhaskülvis	66	80	57	75
Ristiku (lutserni) ja kõrsheinte segu	63	80	55	70
Kõrsheinad (timut, aruhein jt.)	52	68	45	62
Haljassegatise hein viki või peluskiga ülekaalus	66	83	57	75
Haljassegatise hein kaeraga ülekaalus	63	77	55	70
Looduslik hein				
Aruheinamaa (lühikõrreline) hein	58	74	50	65
Luhahein	45	60	40	55
Metsahein	49	61	42	55
Soohein	42	55	37	50
Kultuurheinamaa hein (kõrreliste ja liblikõieliste segu)	63	80	55	70
Põhk				
Talirukki ja talinisu põhk ilma aganateta	35	39	30	35
Talirukki ja talinisu põhk koos aganatega	39	44	34	40
Odrapõhk ilma aganateta	40	55	35	50
„ koos aganatega	49	67	43	61
Kaerapõhk ilma aganateta	40	55	35	50
„ koos aganatega	47	63	41	57
Suvinisupõhk ilma aganateta	40	55	35	50
„ koos aganatega	48	65	42	59
Aganad	—	—	100	135

Kuhja ümbermõõtu mõõdetakse ühe meetri kõrguselt maapinnast, üleviske pikkust — kaks korda 90° nurga all (üle kuhja tipu). Kuhja maht leitakse tabeli 5 järgi.

Kogu varutud heina koguse määramiseks (kilogrammides) tuleb kõikide kuhjade üldmaht (kuupmeetrites) korrutada heina ühe kuupmeetri ligikaudse kaaluga (kilogrammides), mis on võetud tabelist 6.

Ühe kuupmeetri heina ligikaudne kaal on antud kvaliteetse heina kohta. Halbades tingimustes koristatud (ülevalminud, vihma läbi kannatanud jne.) heinte kaalu tuleb 10—20% võrra vähendada.

Mahukaalu andmed „kõrge kihi" lahtrites tuleb võtta: 1) kui koresööda kihi kõrgus küünis oli sissevedamise järel üle 5 m ja üle 3 kuu seisnud koresöödal — 4 meetrit; 2) virnades laiusega kuni 4,5 meetrit, kui pärast virna valmistamist ülevise oli 14 meetrit või pärast 3-kuulist seismist 12 m; virnades laiusega 5 ja enam meetrit, kui vastavad ülevisked olid 15 ja 13 m; 3) kuhjades ümbermõõduga kuni 16 meetrit, kui ülevise pärast kuhja valmimist oli 14 meetrit või pärast 3-kuulist seismist vähemalt 12 m ja üle 16-meetrise ümbermõõdu korral, kui ülevise pärast kuhja tegemist oli 15 ja pärast 3-kuulist seismist 13 meetrit.

LOOMAKASVATUSALASTE TÖÖDE MEHHANISEERIMISE MASINAD

Loomakasvatusfarmides tööde mehhaniseerimiseks kasutatavad masinad annavad kõige suuremat efekti komplekssel kasutamisel, kus järjekorras mehhaniseeritakse kõik palju jõukulu nõudvad protsessid (näiteks söötade ettevalmistamisel — töötlemata tooraine toimetamine laoruumist söötade valmistamise osakonda, mehaaniline ja soojuslik töötlemine, tarvilike söödasegude valmistamine ning valmis söötade etteandmine loomadele), kui söötade ettevalmistamise kõrval mehhaniseeritakse ka muud tööd — veevarustus, lehmade lüpsmine, piima esmane töötlemine, sõnniku koristamine ja loomade hooldamistööd.

Tööstuse poolt toodetavad masinad võimaldavad suurel määral mehhaniseerida palju jõukulu nõudvaid töid farmides. Selliseid protsesse, nagu seda on näiteks veega varustamine, on võimalik koguni täielikult automatiseerida.

Nagu kinnitavad eesrindlike majandite kogemused, vähendab töömahukate protsesside kompleksne mehhaniseerimine tööjõukulu 2—3 korda ja kergendab tunduvalt loomakasvatajate tööd.

Söötade peenestamise masinad

Universaalne söödapurustaja ДКУ-1,2

Seda masinat kasutatakse söödateravilja, õlikookide, maisi (terade ja tõlvikute), piim-vahaküpse maisi, silo haljasmassi, maisivarre, põhu ja heina ning samuti mineraalsete söötade (kriidi, soola jms.) peenestamiseks.

Masina põhiosadeks on kahe noa ja purustusvasaratega tööketas, transportööriga sööteseadis tihendustrumliga ja seade töödeldud sööda eemaldamiseks purustuskambri alt.

Masina paigaldamine. Juhul kui söödapurustaja käitatakse elektrimootoriga, mis elastse siduri abil on ühendatud peavõlliga ja monteeritud masinaga ühisele raamile, paigaldatakse söödapurustaja söödatsehhis või söödatöötlemise osakonnas vahetult põrandale.

Kui ruumis ei ole põrand küllalt tugev, tehakse masina alla tugev puit- või tellisalus (platvorm), laiusega 1 m ja pikkusega 2 m. Kui söödapurustajat käitatakse rihmülekandega elektrimootorilt või soojusjõuallikalt, ehitatakse tarbe korral nii masina kui ka mootori alla puit-, kivi- või betoonvundament, millele tugevasti kinnitatakse masin koos jõumasinaga vundamendisse müüritud ankrupoltide abil.

Kui peenestatud sööta kogutakse tsükloni alt vahetult masina lähedal, asetatakse tsüklon kronsteinina painutatud torule. Kronsteini alumine ots kinnitatakse purustuskambri kerele paremalt poolt. Tolmupüüdja kinnitatakse seejuures tsükloni õhutoru ülemisele otsale ja masinaga kaasasolevale spetsiaalsele toele.

Juhul kui on tarvis peenestatud sööta koguda tagavaraks ja juhtida see vastavatesse punkritesse, paigutatakse tsüklon viimaste kohale pööninguruumi. Ühtlasi tuleb torusid pikendada ja tolmupüüdja asetada tsükloni kõrvale.

Juhul kui on tarvis peenestatud sööta koguda tagavaraks ja juhtida see vastavatesse punkritesse, paigutatakse tsüklon viimaste kohale pööninguruumi. Ühtlasi tuleb torusid pikendada ja tolmupüüdja asetada tsükloni kõrvale.

Tabel 1

Näitajad	ДКУ-1,2	МДУ-4	ДММ-0,3 ventilaatoriga (ventilaatorita)	ДМК-0,1	ДЖ-0,5	ММЖК-0,5
Arvutuslik töö-jõudlus (kg/tund):						
teravili . .	1150	250—500	300—700 (250—600)	100—300	—	400—700
põhk . . .	1130	—	—	—	—	—
õlikoogid .	1000	—	750—1100 (700—1000)	300—700	350—1000	—
hein . . .	90—340	100—120	160—200	—	—	—
Ajamivõlli pöörlemiskiirus (p/min)	1450	3000	3000 (3000)	1600	240—250	600—700
Vajalik võimsus (kW) . . .	10	7,0—10	10 (7,0)	4,5	1,0—1,7	10,0—14,0
Kaal (kg) . . .	730	250	340 (130)	150	135	420
Gabariidid tööasendis (mm):						
pikkus . .	2700	900	1100 (500)	440	1000	1100
laius . . .	2800	700	920 (920)	800	710	850
kõrgus . .	3055	2000	1010 (810)	960	1100	1500

Märkus. Ventilaatoriga vasarveski ДММ-0,3 gabariidid on antud ilma tsüklonita.

Teenindamine ja hooldamine. Enne masina töölerakendamist tuleb hoolikalt kontrollida selle korrasolekut. Seejärel lülitatakse transportööri lülitushoob tööasendist välja, suletakse toitekolu siiber ning magnetkäiviti nupule vajutades käivitatakse elektrimootor. Niipea kui tööketas on saavutanud normaalse töökiiruse, lülitatakse sisse transportöör ja hakatakse temale koresööta ühtlase kihina ette andma.

Ribilise pinnaga tihendustrummel on paigaldatud transportööri vedava võlli kohale. Trumli võll pöörleb liikuvates liuglaagrites ning vedru survel ja omakaalu mõjul tihendab trummel transportööri poolt etteantavat koresöödamassi. Trummel võib transportööri lindi kohal üles-alla liikuda 3 kuni 80 mm piirides.

Piim-vahaküpsed maisitõlvikud, maisivarred, põhk, hein, päevalill ja teised sarnased söödad, sattudes purustuskambrisse, peenestatakse eelnevalt lõikudeks nugadega, mis asuvad töökettal. Seejärel peenestatakse nad lõplikult vasaratega. Sel juhul võetakse peenestatud sööda väljalaskmiseks purustuskambrist ära toru jätku siiber kambri kaanel, kinnitatakse torujätkule pikendustoru koos deflektoriga, sõela asemele aga paigutatakse avadeta kilp (joon. 1).

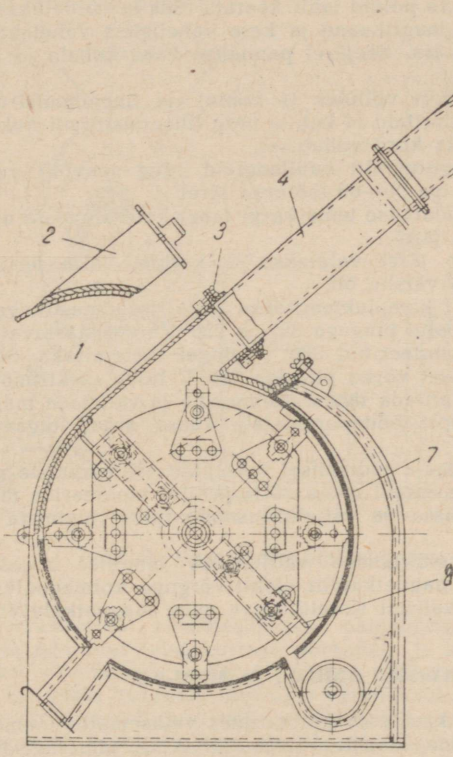
Ärajuhtimistoru kaudu juhitakse peenestatud sööt purustuskambrist vastavasse mahutisse.

Küpsed maisitõlvikud, hein, õlikoogid ja muud mittepuistatavad söödad antakse ette samuti transportööri abil, kuid nende peenestamisel asetatakse purustuskambrisse silekilbi asemele sõel.

Masinast juhitakse peenestatud produkt torustiku ja tsükloni kaudu vastuvõtupunkritesse või kottidesse. Sel juhul võetakse pikendustoru kambri kaane torujätkult maha ja kaane ava suletakse siibriga.

Söödateravilja ja muude puistatavate söötade purustamisel peatatakse transportöör (selleks tuleb lahutada ülekandemehhanismi sidur), suletakse suudme siiber ja kolu täidetakse söödaga. Siis avatakse kolu siiber järk-järgult, kusjuures produkt hakkab ühtlase vooluna liikuma purustuskambrisse. Kolu siiber kinnitatakse vajaliikku asendisse tiibmutriga.

Söödateravilja purustamisel paigutatakse purustuskambrisse sõel nagu kuivade maisitõlvikute purustamiselgi, kuid purustatud produkt juhitakse torude ja tsükloni kaudu kas vastuvõtupunkritesse või kotti.



Joon. 1. Purustuskamber koos kaane torujätkuga (purustaja ДКУ-1,2 kohandamise skeem maisitõlvikute ja teiste söötade peenestamiseks):
1 — torujätk; *2* — siiber; *3* — pikendustoru ja siibri kinnituspoldid; *4* — pikendustoru; *5* — deflektori kinnituspolt liiblikmutriga; *6* — deflektor; *7* — avadeta kilp; *8* — laba.

Heina ja kuiva jõusööda peenestamisastet reguleeritakse vastava sõela asetamisega purustuskambrisse. Selleks on masinal kaasas kolm sõela, avadega 3, 6 ja 8 mm.

Söödateravilja purustamisel teenindab masinat kaks inimest: üks neist annab sööta masinale ette, teine võtab purustatud sööda vastu. Koresöötade (heina, põhu jt.) peenestamisel teenindab masinat kolm inimest.

Iga päev enne töö algust kontrollitakse purustaja tööketta kinnitust peavõllile, ketta nugade kinnituspoltide korrasolekut (pingutust) kettal, vasarate sõrmtelgede ja vastulõikeplaatide kinnitusi. Kontrollitakse nugade ja purustusvasarate tööservade teravust, transportööri lindi pingust ja määrde olemasolu laagrites.

Noa tööservade nürinemisel (nüri pind on silmaga märgatav, kui lõikeserva ristlõikes on ümardusraadius 0,1—0,2 mm) või noa tera hambuliseks muutumisel asetatakse nad ümber nii, et töötaks noa teine serv.

Kui mõlemad servad on nürid, tuleb nuga kettalt maha võtta ja teritada.

Kui purustusvasarate tööservad on niivõrd nürinenud, et nende löögiots muutub ovaalseks, ümardusraadiusega pöörlemistasapinnas 25—30 mm, pööratakse nende terav serv tööasendisse.

Tööprotsessis nürinevad sõela avade teravad servad, omandades tööpoolsel küljel süvistatud augu kuju. Sellisel juhul tuleb sõel purustuskambrist välja võtta, õgvendada ja šablooni järgi painutada nii, et tema tagakülg jääks tööküljeks, nürinenud külg aga tagaküljeks.

Aja jooksul tekib peavõlli koonuslaagritesse suur lõtk, mille tagajärjel tööketas märgatavalt vibreerib. Laagrite reguleerimiseks tuleb masin seisata ja tema korpuse välimise kaane poldid lahti keerata. Siis eemaldatakse kaas, lõigatakse ettevaatlikult üks laagrikaane ja kere vahelistest vahelehtedest pooleks ja võetakse vaheleht ära. Seejärel pannakse kaas kohale ja keeratakse poltidega ühtlaselt kinni.

Liugelaagreid transportööri võllidel (4 kohta) ja tihendamistrumli võllil (2 kohta), kettülekande ketirattaid (4 kohta) ning tihendustrumli nukksidurit ja kardaanvõlli määritakse üks kord vahetuses.

Ventilaatorivõlli ja pingutusrulli kuullaagreid ning peavõlli rull-laagreid määritakse määrdepritsiga iga 50—60 töötunni järel.

Teopaari määrimiseks valatakse tema karpi laagrikere alumisse ossa avtooli üks kord iga kümne päeva järel.

Iga kahe kuu töötamise järel valatakse õli karbist välja, pestakse karp puhtaks ja kallatakse sisse värske õli.

Söödapurustaja ДКУ-1,2 komplekteeritakse elektriseadmestikuga, mis on ette nähtud töötamiseks voolul pingega 380 ja 220 V. Väljalastavatel masinatel on elektriseadmestik monteeritud 380 V pingel töötamiseks. Söödapurustaja elektrimootori lülitamisel võrku pingega 220 V tuleb elektrimootori staatori mähised klemmikilbil lülitada tähest kolmnurka ja vahetada magnetkäiviti 380 V jaoks ettenähtud pool söödapurustajale kaasa antud tagavarapooliga 220 V pinge jaoks.

Et ära hoida söödapurustaja töötamisel tekkivate vibreerimiste mõju magnetkäivitile, võib viimase masinalt maha võtta ja üles monteerida mõnda teise sobivamasse kohta. Kuid sisse- ja väljalülitusnupp tuleb tingimata paigutada masinale.

Masina võimaliku sisselülitamise vältimiseks tehnilise hooldamise või remondi ajal ühendatakse magnetkäiviti elektrivõrguga kolmepooluselise vinnaklüliti kaudu, mis on tavaliselt sisselülitatav enne magnetkäivitit.

Vasarveskid ДМК-0,1 ja ДММ-0,3

Vasarveski ДМК-0,1 on kasutatav kolhoosides väiksemates loomakasvatusfarmides teravilja, õlikookide, maisiterade ja -tõlvikute, mineraalsöödasegude jne. jahvatamiseks.

Vasarveski koosneb söötekolust, korpusest ja vasartrumlist.

Trumlivõll toetub kahele kuullaagrile. Laagrite määrimiseks on määrdeniplid.

Vasarveskile on kaasa antud kolm sõela, aukude läbimõõduga 3, 6 ja 10 mm, mida kasutatakse olenevalt sööda peenestamise vajadusest.

Vasarveskeid ДММ-0,3 toodeti kahes variandis — ventilaatoriga ja ilma, nii üht kui teist kasutatakse teravilja, õlikookide, maisitõlvikute, heina ja mineraalsöödalisandite jahvatamiseks. Veskit võib aga kasutada ka ristikuseemnete väljahõõrumiseks nuttidest.

Ventilaatoriga veski koosneb söötekolust, jahvatusaparaatidest, raamist, difuusorist ja ventilaatorist.

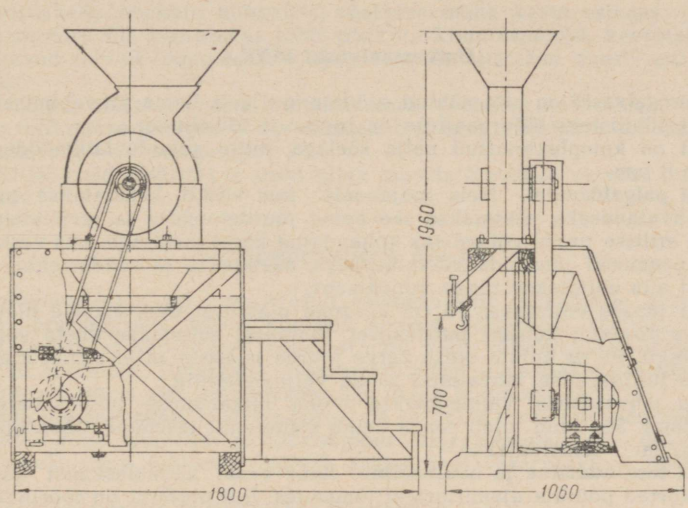
Veski ja ventilaatori kest on paigutatud raamile, mille siseruumist võib peenestatud produkti veski alt ventilaatori abil tsükloni kaudu transportida vastuvõtupunkritesse. Pearaamil on neli auku ankrupoltide jaoks.

Ventilaatorite veskil on jahvatustrumli võll lühem. Raam puudub, kuid jahvatusaparaadi kõik muud osad on samasugused.

Produkti andmist jahvatuskambrisse reguleeritakse söötekolu siibriga.

Ülesseadmine. Mõlemad ventilaatorita veskid ДМК-0,1 ja ДММ-0,3 monteeritakse esimesele korrusele spetsiaalsele raamile (joon. 2). Raam valmistatakse selline, et veski alus asetseks põrandast 850—1000 mm kõrgusel. Raam koos veskiga paigaldatakse vundamendile ja kinnitatakse poltidega nii, et veski võll asetseks horisontaalselt.

Söötade veskisse puistamise ja etteandmise reguleerimise hõlbustamiseks tuleb veski juurde ehitada astmetega platvorm, mis on põrandast 600—700 mm kõrgusel, jahvatatud söötade masina alt väljavõtmiseks aga paigutada masina aluse alla raud- või puitrenn.



Joon. 2. Vasarveski ülesseadmine puitraamile.

Kahekorruselistes söödatsehhides paigaldatakse ventilaatorita veskid ДМК-0,1 ja ДММ-0,3 teise korruse põrandale ja kinnitatakse vahelae külge. Produkti väljumiseks veski alt tehakse vahelaesse avad, mille suurused vastavad iga veski korpuses olevatele väljalaskeavadele, ja ühendatakse need torude kaudu esimesele korrusele paigutatud kogumispunkriga.

Ühe ja sama veskiga erisuguste söötade jahvatamisel ja nende jaotamisel eri punkritesse tuleb veski alla paigutada jaotustigutransportöör, mille abil peenestatud sööt transporditakse eri punkritesse. Kui on tegemist ainult kahe erisuguse söödaga, siis tehakse ühendustoru jaotustoruna ning paigutatakse sellele pööratav siiber, mille abil saab produkti kord ühte, kord teise punkrisse juhtida.

Ventilaatoriga vasarveski ДММ-0,3 paigaldatakse alati esimesele korrusele ja tema alla ehitatakse tugev tellis- või kivivundament.

Hooldamine. Iga päev enne töö algust tuleb kontrollida masina korrasolekut — üle vaadata jahvatuskamber, kontrollida laagrite kinnituspolte, veski kaasi, määret laagrites ning tööorganite — vasarate ja sõelte seisukorda.

Lõdvenenud poldid pingutatakse. Kui töötamise ajal laagrid kuumenevad, tuleb masin seisata ja määrdeniplitesse pressida solidooli. Et laagrid ei kuumeneks, tuleb neisse regulaarselt iga 50—60 töötunni järel solidooli pressida.

Veski vasarad kuluvad aja jooksul ovaalseks (ümardusraadiusega 10—20 mm). Säärasel juhul paigutatakse nende terav serv löögipoolsele küljele. Vasarate kohti ei ole soovitav vahetada. Kui vasarate mõlemad nurgad on kulunud, tuleb nad sepikojas teritada (venitada).

Vahetamisel tuleb vasarad komplekteerida nii, et iga komplekti (4 tk. veskil ДМК-0,1 ja 12 tk. veskil ДММ-0,3) kaal oleks võrdne ükskõik millise teise vastava komplekti kaaluga. Igal sõrmel, mis on keskkohast võrdsel kaugusel, peavad asetsema võrdse raskusega vasarad.

Samuti kuluvad ventilaatori labad. Neid võib valmistada lukksepatöökojas ning rootori külge võib neid neetida.

Ventilaatori remontimisel tuleb rootor võllilt maha võtta.

Pärast labade remonti tuleb ventilaator tasakaalustada.

Pärast pikemaaegset seisakut veskit tööle rakendades tuleb masinat hoolikalt kontrollida ja määrida laagreid.

Universaalveski МДУ-4

Universaalveski on ette nähtud söödateravilja ja heina jahvatamiseks.

Veski põhilisteks tööorganiteks on rootor ja töösilinder.

Veski on komplekteeritud nelja sõelaga, mille aukude läbimõõdud on 2, 3, 4, 5 ja 6 mm.

Veski paigaldamine. Neis majandeis, kus veskit kasutatakse peamiselt heina jahvatamiseks, asetatakse see heina juurdetoomise ja tarvitamise koha lähedale erilisse ruumi või selleks kohandatud kuuri. Seal aga, kus veskit kasutatakse peamiselt jõusööda jahvatamiseks, asetatakse ta söödatsehhi.

Veski alla ehitatakse tugev vundament.

Veski juurde ehitatakse 75 cm kõrgune platvorm ning astmed platvormile minekuks produkti kolusse puistamisel. Platvorm ehitatakse ühele või kahele poole veskit, nii et kolule oleks kerge juurde pääseda ja et samal ajal see ei takistaks juurdepääsu jahvatatud sööda väljumistorule.

Heina jahvatamisel valmistatakse heina etteandmise hõlbustamiseks lai kantav laud. See laud tuleb seada heina sööterenni tasemele. Jõusöötade jahvatamisel laud eemaldatakse.

Veski teenindamine ja hooldamine. Enne veski käimalaskmist tuleb teda mõned korrad pöörata ajamirihmast tõmmates. Kui produkt on töösilindris, siis masinat käivitada ei tohi, vaid kõigepealt tuleb produkt töösilindrist kõrvaldada. Selleks tuleb eesmise koonilise kaane kinnituspoldid välja keerata, kaas maha võtta, jahvatuskambrist produkt eemaldada ja kaas tagasi kohale paigutada. Uhtlasi kontrollitakse üksikute sõlmede ja detailide kinnituste tugevust ning pingutatakse polte.

Töö lõpetamisel, enne mootori seiskamist, tuleb veskit minutiks lasta töötada tühjalt, et töösilinder võiks produktist täielikult puhastuda.

Produkti peenestamise astet (jahvatuse peenust) reguleeritakse samuti kui vasarveskitelgi sõelte vahetamise teel. Töösilindri sõela vahetamiseks tuleb eesmise kaane kinnituspoldid välja keerata, kaas ettevaatlikult maha võtta ja töösilinder korpusest välja tõsta. Seejuures vabanevad kolu püsttoed ja kaas ning need võib maha võtta. Tuleb silmas pidada, et kolu ega kaas maha ei kukuks, kuid samuti seda, et kaane eemaldamisel töösilinder oma soontest välja ei langeks. Selleks kinnitatakse töösilinder spetsiaalsete fiksaatoritega, mis on paigutatud korpuse tagumisele kaanele. Siis võetakse töösilindrist välja sinna varem pistetud sõel ja asetatakse selle asemele tarvilik sõel. Pärast seda pannakse veski koostvõetud osad jälle uuesti oma kohtadele ja kinnitatakse poltidega. Seejuures vaadatakse üle ka veski tööorganid.

Veski töötamisel nürinevad töösilindri noad ja rootori labade otsikud kuluvad niivõrd, et nugade teritusnurk üldse kaob ja lõiketerade pind muutub poolümaraks; rootori otsikutel hõõrduvad samuti nurgad maha ja tekib täiesti nüri pind. Sel juhul tuleb noad ja otsikud ümber asetada nii, et nad töötaksid teravate servadega.

Nugade ümberasetamiseks tuleb veski töösilinder kestast välja võtta ja asetada kruustangide vahele. Siis keeratakse lahti kruvid, võetakse välja nuga, pööratakse ümber ja asetatakse tema terava servaga ots silindri sisemusse. Nüüd kinnitatakse nuga uuesti kiilu ja kruvi abil.

Mõnede nugade kiilud on vahel nii tugevasti kinni surutud, et neid kruvi abil ei õnnestu kohalt nihutada. Säärasel juhul tuleb kiil paigalt nihutada vasara kergete löökidega, kiilu tööservale asetatava torni abil. Viimane kuulub masinale kaasa antavate tööriistade komplekti.

Noa terad ei tohi töösilindri sisepinnalt välja ulatuda rohkem kui 2—2,5 mm (seda kontrollitakse spetsiaalse šablooniga).

Pärast kõigi nugade kinnitamist töösilindril kontrollitakse uuesti nende väljaulatust.

Et noad oleksid tugevasti kinnitatud, tuleb kiilud sisse lüüa vasara kergete löökidega, asetades enne kiilu tagaküljele vaskplaadikese; pärast seda keeratakse kruvid lõpuni kinni.

Rootorilabade otsikute kulumisel võetakse maha kesta esikaas ja pidurdatakse rootor. Siis keeratakse lahti otsikute kinnituspoldid, keeratakse otsikute teravad servad tööpoolsele küljele ning kinnitatakse uuesti samade poltide abil.

Kui nugade mõlemad otsad on nürinenud, võetakse nad töösilindri kerest välja ja teritatakse smirgel- või vesikäial. Nugadel teritatakse mõlemad otsad kogu laiuses 60—70° nurga all.

Veski laagreid määritakse solidooliga masina korpusel olevate määrdeniplite kaudu.

Õlikoogipurustaja ДЖ-0,5

Õlikoogipurustaja on ette nähtud mitmesuguste õlikookide standardsete tahvlite purustamiseks. Masin koosneb alusest, korpusest, sõeltest, hammastrumlist ja kahest hoorattast. Hammastrumli võlli väljaulatuvatele otstele on kinnitatud hoorattad. Tööorgan — hammastrummel — pannakse pöörlema vahetult mootorilt rihma abil, mis tõmmatakse ühele hooratastest.

Masina ülesseadmine. Õlikoogipurustaja seatakse tavaliselt üles söödatsehhi ja ta töötab koos vasarveskiga. Õlikoogipurustajaga purustatakse õlikoogitahvlid tükkideks, mis juhitakse kõrval asetsevasse vasarveskisse ДМК-0,1 või ДММ-0,3.

Õlikoogipurustaja alla ehitatakse vundament.

Teenindamine ja hooldamine. Enne töö algust täidetakse laagrite määrdetoosid solidooliga, kusjuures eelnevalt tuleb määrdetoosi avasid puhastada ja kontrollida.

Masin käivitatakse tühikäigul ning alles seejärel koormatakse teda tahvlitega. Tahvleid antakse söötekambri suudmesse vahetpidamatult. Masinale ei tohi korraga ette anda kaht õlikoogitahvlit, sest masin pole selleks arvestatud.

Perioodiliselt, mitte harvemini kui kord nädalas, tuleb kontrollida ning järele pingutada laagrite ja muude detailide kinnitusi.

Kividega veski ММЖ-0,5

Kividega veski on ette nähtud söödateravilja jahvatamiseks.

Veski põhilisteks osadeks on: korpus, kaks veskikivi (liikuv ja liikumatu), söötekolu ja vedruga varustatud suruseadis.

Veski paigaldamine. Veski tuleb üles seada tugevale vundamendile, mis on valmistatud tellistest või kividest, kusjuures sideainena kasutatakse tsementmörti või betooni.

Veski asukoha valikul ja vundamendi planeerimisel ning veski paigaldamisel tuleb silmas pidada, et veski kivide survet tuleb tihti reguleerida (kive teineteise vastu suruda) ja veskit võrdlemisi tihti lahti võtta kivide raiumiseks.

Veski ja mootori rihmarataste vastastikusel paigutamisel tuleb silmas pidada, et kivide reguleerimisel veski rihmaratas liigub telgsuunas ühele või teisele poole, vastavalt sellele, kas liikuvat kivi surutakse tühikäigul liikumatust kivist (jooksukivist) kaugemale või töötamise ajal liikumatule kivile

lähemale. Selline nihkumine kõigub 10—20 mm piirides ja võib mõnikord, sõltuvalt kivide kulumisest, ulatuda kuni 30 mm.

Pärast veski seadmist vundamendile tuleb kivid reguleerida nii, et nad puudutaksid teineteist ühtlaselt kogu tööpinna ulatuses. Seda saavutatakse paigalseisva kivi vastava seadmisega kolme spetsiaalse poldi abil, mis võimaldavad paigalseisvat kivi liikuvast eemaldada või sellele lähendada. Reguleerimisel tuleb maha võtta pealmine ringkate ja, keerates sisse või välja üht või teist polti, jälgida ühtlasi kividevahelist pilu.

Teenindamine ja hooldamine. Kui veski söötekolusse puistatakse teravilja, peab kolu siiber olema suletud. Pärast seda, kui veski pöörlev kivi omandab normaalse pöörlemiskiiruse (1—2 minuti jooksul pärast käivitamist), avatakse siiber ja lastakse terad veskisse. Kohe seejärel surutakse kivid surumishoova ja käsiratta pööramisega teineteise vastu. Terade etteandmist reguleeritakse kolu siibriga, jahu peensust aga surveseadme käsirattaga.

Masina võlli sellele otsale, mis asub käsiratta pool, on asetatud muhv. Muhvi vaba ots on ühendatud vardaga. Varras läbib käsiratta õõnsa kere ja tema vaba ots on ühendatud surveseadise hoovaga. Sellele vardale on jäigalt asetatud tugi. Toe ja õõnsa käsiratta otsa vahele on paigutatud vedru, toe ja muhvi vahele aga tugikuullaager. Käsiratta keeramisel laagrikeresse surutakse vedru kokku, mis omakorda surub võlli koos kiviga. Seega määrab vedru surve liikuva kivi survejõu paigalseisvale kivile ja järelikult ka jahvatuse peensuse astme.

Veski töötamisel kivid kuluvad pidevalt ja seepärast tuleb neid aeg-ajalt raiuda.

Veskikivide raiumise vajaduse väliseks tunnuseks on soojenenud jahu väljumine veskist.

Kivide raiumiseks võetakse veski lahti ja kivid võetakse kestast välja.

Mugul- ja juurvilja töötlemise masinad

Tabel 2

Näitajad	МП-2,5	РКР-2	МРК-5	КМ-1,5
Arvutuslik tööjõudlus (t/h) . . .	kuni 3	2,0—3,0	5—6	1,5—3,0
Ajamivõlli pöörlemiskiirus (p/min)	250—300	150	290	160
Vajatav võimsus (kW)	0,6—1,0	1,0—1,7	2,8	1,0
Kaal (kg)	260	95	550	85
Gabariidid tööasendis (mm):				
pikkus	2850	790	3000	1390
laius	1050	860	1000	630
kõrgus	1350	1150	1700	1050

Mugul- ja juurviljapesija МП-2,5

Seda masinat kasutatakse põllumajandusloomadele söödaks määratud mugul- ja juurvilja (peetide, söödanaeri, kartuli jt.) pesemiseks. Ta on kohandatud käsi- ja mehaanilise ajamiga käitamiseks.

Masina tööorganiks on kahekambriline varbtrummel, mis pöörleb kahekambrilises künas alumise poolega vee sees.

Käsitsi ajamisel kinnitatakse vahevõlli vabale otsale käepidemega varustatud hooratas. Kui pesemismasinat käitatakse elektrimootoriga või transmissioonilt, siis paigaldatakse ajamivõlli otsa rihmaratas.

Masina paigaldamine. Et selle masina raami vertikaalsed toed asuvad üksteisest võrdlemisi kaugel, on ehitusmaterjali — telliste või betooni — kokku-

hoiu mõttes otstarbekas vundament ehitada iga jala alla eraldi. Seejuures peavad aga vundamendi pinnad, millele toetuvad jalad, asetsema ühel tasapinnal.

Kui mugul- ja juurviljad juhitakse pesemismasinast otse juurviljalõikajasse või aurutustünni, tuleb vundamendi maapealne osa ehitada tarviliku kõrgusega, kuid mitte üle 500 mm. Kui mugul- ja juurviljapesijat on tarvis paigutada veel kõrgemale, tuleb tema alla ehitada spetsiaalne vundament või metallist või puidust vaheraam.

Ajutiseks töötamiseks kartulite sileerimise perioodil kinnitatakse mugul- ja juurviljapesija puitraamile poltide või võtmepeaga puidukruvide abil. Koos selle raamiga kinnitatakse pesija nelja vaia abil maapinnale.

Söödatsehhi või karjalauta tuleb masina paigaldamise ja töötamise kohale ehitada musta vee äravooluu kanalisatsioon ja liivapüügi- ning vaatluskaevuga trapp.

Kui on olemas veevarustus, juhitakse sellest vesi juurviljapesijasse.

Mugul- ja juurviljapesija käitatakse elektrimootorilt, võimsusega 0,6—0,8 kW, mis tavaliselt paigutatakse masina raamile, alla küna juurde.

Teenindamine ja hooldamine. Iga päev enne töö algust kontrollitakse määrde olemasolu kõigis määrdetoosides. Kui määre puudub, täidetakse määrdetoosid solidooliga. Hammasrataste hambaid määritakse perioodiliselt masinaõliga. Iga päev pärast töö lõpetamist tuleb must vesi künadest kohe välja lasta, pesta kõik masinaosad, eemaldada muda ja koristada ruum, kuhu mugul- ja juurviljapesija on üles seatud.

Regulaarselt tuleb kontrollida ja pingutada kinnituspolte ning mutreid.

Igal aastal pärast tööde hooaega masin puhastatakse, hõõrutakse kõik ta osad kuivaks ja, kui tarvis, värvitakse õlivärviga üle. Pärast värvi kuivamist kaetakse värvimata osad paksu määrdega (solidooliga) ning masin paigutatakse kuiva ruumi hoiule.

Juurviljalõikaja PKP-2,0

Masin on ette nähtud juurvilja lõikamiseks selle ettevalmistamisel loomadele söötmiseks.

Juurviljalõikaja koosneb alusest, söötekolust, lõikeaparaadist, kestast ja võllist koos hooratta ning vändaga.

Võlli vabale otsale on asetatud ajamirihmaratas, mille külge kinnitatakse tarbe korral käsitsi käitamiseks kahe poldi abil vänt.

Masina paigaldamine. Juurviljalõikaja paigutatakse mugul- ja juurviljapesija kõrvale. Tema alla ehitatakse kerge tellis- või puitvundament.

Juurviljalõikaja tuleb asetada nii, et pestud juurvili liiguks pesijast vahetult lõikajasse.

Juurviljalõikaja käitamiseks on tarvis väikest elektrimootorit, mille kronstein on keevitatud masina jalgade külge.

Teenindamine ja hooldamine. Juurviljalõikaja lõikeaparaadi nugadega on võimalik juurvilja lõigata lõikudeks paksusega 5—10 mm või laastukujuliselt ristlõikega 5×20—10×20 mm. Veistele lõigatakse juurvili aga viiludeks.

Juhul kui juurvilja on tarvis lõigata lõikudeks, paigutatakse nugade terade tasased küljed töötamise poole. Kui aga juurvilja on tarvis lõigata viiludeks, paigutatakse tööpoolsele küljele hambulised lõiketerad.

Kui soovitakse saada peenemaid või, vastupidi, jämedamaid viile, tuleb eesmist kesta kinnihoidvad kruvid lahti keerata ja kest ära võtta. Nüüd tuleb nuge järjekorras reguleerida: juurviljalõikaja nugade kinnituspoldid keeratakse lahti ja seatakse nugade väljaulatus kettal (söötekolupoolsel küljel) vastavalt lõikude paksusele. Mida rohkem ulatuvad noad välja, seda paksemad on lõigud.

Töötamisel juurviljalõikaja noad nürinevad. Nugasid teritatakse lihtsal käial.

Noaketta võlli hõõrduvate osade määrimiseks on laagritele paigutatud määrdetoosid.

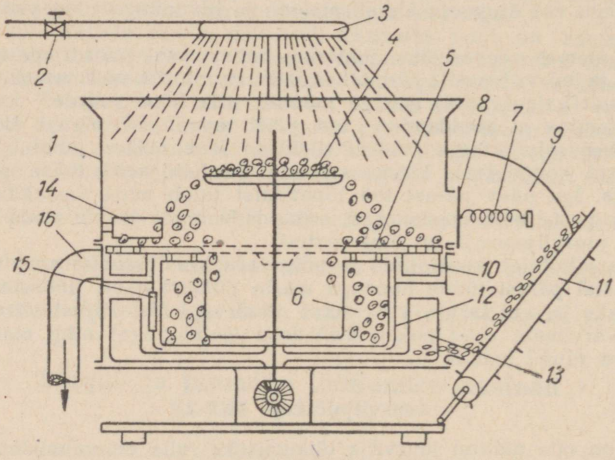
Pesija-juurviljalõikaja MPK-5

Masin sooritab järgemööda kolm operatsiooni: peseb juur- ja mugulvilja, lõikab selle soovitud paksusega lõikudeks või viiludeks ja annab lõigatud produkti transpordivahendile.

Vertikaalne labadega rootor koos pesemiskettaga ja transportöör käitatakse elektrimootoriga, mille võimsus on 2,8 kW.

Pesijat-juurviljalõikajat võib raami pöörderingil pöörata 360°.

Masina paigaldamine. Kui põrand on küllalt tugev, kinnitatakse masin põrandale. Vastasel korral tuleb tema alla ehitada tsementeeritud platvorm.



Joon. 3. Pesija-juurviljalõikaja MPK-5 tehnoloogilise protsessi skeem:
1 — välimine silinder; *2* — veekraan; *3* — piserdamise ringtoru; *4* — väike pesemisketas; *5* — suur pesemisketas; *7* — siibri vedru; *8* — siiber; *9* — külgkest; *10* — muda juhtimise laba mudarennist mustaveetorusse; *11* — transportöör; *12* — sisemine silinder; *13* — teine kolmelabaline tiivik; *14* — juhtplaat; *15* — nuga; *16* — mustaveetoru.

Masina paigaldamiskohal tasandatakse 1×1 m suurune plats, laotakse 15—20 cm paksune kiht kivi- või telliskillustikku ja valatakse tsementmördiga üle. Selliselt valatud alus tasandatakse loodi järgi ja kui tsement on küllalt kivinenud, asetatakse masin kohale. Mustaveetoru ühendatakse kanalisatsiooniga.

Kui vastavalt söötade ettevalmistamise tehnoloogilisele protsessile on tööldeldud juur- ja mugulvilja tarvis masinast anda mitmesse kohta — ripptee vagonettidesse, aurutustünnidesse või teistesse masinatesse — pesija-juurviljalõikaja pööramisega teatud nurga võrra, siis tuleb pöördering ehitada betoon- või puitpõranda sisse selliselt, et ta ulatuks põrandast 15—20 mm kõrgemale.

Ruumi, kuhu paigaldatakse pesija-juurviljalõikaja, ehitatakse vee äravoolu trapp ja kanalisatsioon ning põrandale antakse langus 1 : 50 kuni 1 : 100 trapi suunas.

Teenindamine ja hooldamine. Masina töörežiimi (kas üheaegne pesemine ja lõikamine või ainult pesemine) muudetakse väikese ketta *4* (joon. 3) nihutamise teel. Kui juur- või mugulvilja on vaja pesta ja lõigata, siis asetatakse ketas *4* ülemisse asendisse (nagu on näidatud joonisel). Kui aga juurvilja on tarvis ainult pesta, siis paigutatakse ketas alumisse asendisse (joonisel näidatud punktiiriga). Lõikude kuju ja paksust muudetakse masina töötamisel regu-

leerimiskettaid pöörates. Veevoolu töösilindrisse piserdaja 3 kaudu reguleeritakse kraaniga 2. Vett tuleb anda nii palju, kui palju on minimaalselt tarvis juur- ja mugulvilja hästi puhtaks pesemiseks.

Enne töö lõpetamist katkestatakse juur- ja mugulvilja etteandmine masinasse. Pärast seda, kui masin on täielikult puhastunud töödeldavast produktist, jäetakse kraan veel 3—5 minutiks avatuks, et muda masina osadelt maha pesta. Seejärel suletakse kraan ja pestakse masina pesemata osad ning ruum, kuhu pesija-juurviljalõikaja on üles seatud, vooliku abil porist puhtaks.

Kartulipudrustaja KM-1,5

Kartulipudrustaja on ette nähtud aurutatud kartulite pudrustamiseks enne segamist teiste söötadega.

Pudrustaja tööorganiks on pöörlev tigu, teovõlli otsa kinnitatud kolmelabaline nuga ja tihvtid, mis on kinnitatud kolme ritta kesta väljumispoolse otsa juurde.

Pudrustaja paigaldamine. Kartulipudrustaja töötab tavaliselt agregaadis söödaaurutusagregaatidega ЗК-0,5 ja ЭК-1,0. Seepärast seatakse ta üles aurutustünnide lähedale.

Juhul kui masinat käitatakse elektrimootoriga, tuleb tema alla ehitada kerge vundament.

Kartulipudrustaja alla tuleb põrand ehitada kallak, et masina ja ruumi pesemisel must vesi ära voolaks.

Teenindamine ja hooldamine. Pudrustaja töötab hästi, kui kartuleid antakse ette pidevalt. Iga päev pärast tööd tuleb masin hoolikalt puhtaks pesta. Kõige kohasem on pesemiseks kasutada sooja vett.

Laagrite määrimiseks on masinal määrdetoosid.

Regulaarselt kaks korda kuus tuleb masin hoolikalt üle vaadata, pingutada kinnituspolte, järele pingutada mutreid, puhastada määrdetoosid ja täita need puhta solidooliga.

Söödaaurutusagregaadid

Tabel 3

Näitajad	ЗК-0,5	ЗК-1,0
Tööjõudlus kartulite aurutamisel (kg/h)	400—500	800—1000
Aurutustünni täielik maht (l)	275	450
Tünni mahtuv kartulite kogus (kg)	200	300
Katla maksimaalne tootlikkus (kg/h)	80	180
Ajakulu vee soojendamiseks katlas kuni keemiseni (õhukuivade puudega) (min)	25—30	40—45
Ajakulu ühe tünni kartulite aurutamisel (min)	20—25	23—25
Gabariidid (mm):		
pikkus	3600	3000
laius	1300	1430
kõrgus (ilma korstnata)	2700	2900
Kaal (kg)	620	1500

Keskmine aurukulu 1 ts kartulite aurutamisel on 15—16 kg.

Keskmine aurukulu 1 ts koresööda aurutamisel on 24 kg.

Söödaaurutusagregaat ЗК-0,5 koosneb aurukatlast, aurutustünnidest ja aurukatla seadmestikust.

Söödaaurutusagregaat ЗК-1,0 koosneb aurukatlast, kolmest vertikaaltugedel asuvast aurutustünnist ja katla seadmestikust, mille hulka kuuluvad toitepump, vesikaitse, veenäiteklaas ja väljalaskekraan. Peale selle on agregaat komplekteeritud mugul- ja juurviljapesijaga МП-2,5.

Agregaadi 3K-0,5 paigaldamine

Agregaadid seatakse üles kinnisesse ja võimalikult kõetavasse ruumi.
Iga agregaat pannakse kokku järgmises järjekorras:
valmistatakse ette plats agregaadi paigaldamiseks;
rajatakse agregaadile vundament;
ehitatakse küttekolle ja tellistest korsten;
paigutatakse katel koldele;
kui korsten ei ole tellistest, vaid rauast, siis paigaldatakse see katlale;
pannakse kokku katla armatuur;
paigutatakse oma kohale aurutustünnid ja ühendatakse nendega aurutorud.

Agregaadi 3K-0,5 paigutamiseks vajaliku platsi suurus on 6×3 m. Kui platsil on muldpõrand, tuleb see tasandada ja seejärel märkida ära kohad kolde rajamiseks, telliskorstna ehitamiseks ja aurutustünnide paigutamiseks.

Küttekolde jaoks valitakse niisugune koht, kus raud-suitsukorsten vabalt läheks läbi lae ja katuse ning kus kaugus korstna välisseinast kuni lähima laetalani oleks vähemalt 100 cm. Küttekolde välimised seinad ja telliskorsten peavad ruumi puitseintest asetsema vähemalt 40 cm kaugusel.

Küttekolde võib rajada vahetult betoon- või tellispõrandale. Muldpõranda puhul on soovitav kolle süvistada ning jätta põranda pinnast kõrgemale ainult ülemine telliste rida.

Kolde seinad tehakse ühe kivi paksused. Ülemise telliste rea ladumisel tuleb kvadraatse ava igast nurgast üks tellis $^1/_3$ võrra sissepoole nihutada, selleks et katla põhja polte tule eest kinni katta.

Mört kolde ladumiseks valmistatakse 1 osast liivast ja 3—5 osast savist (olenevalt savi kvaliteedist).

Agregaadi 3K-0,5 kolde välismõõted on: kõrgus 830 mm, kütteruumi pikkus all (resti kõrgusel) on 650 mm.

Enne katla kohaleasetamist tuleb tema paigaldamiskoht koldel katta 5—10 mm paksuselt savist ja liivast mördiga. Katel tõstetakse üles ja lastakse sujuvalt vertikaalasendis ettevalmistatud koldele. Katel paigutatakse nii, et aurutoru ots asuks kolde taga ja et katla aluse tsenter ühtiks kolde keskkohaga. Siis kaetakse katla tugiplaat ümberringi saviga.

Sõltuvalt kohalikest tingimustest võib korstna laduda tellistest või teha rauast. Esimesel juhul on tarvis 500—600 tellist. Korstna lõõr peab olema ühe kivi laiune. Katel ühendatakse telliskorstnaga raudtorust põlviku abil.

Korstna läbimineku kohal vahelael peab korstnat ümbritsema liivakast, katusest läbimineku koht tuleb katta aga raudplekiga.

Raudkorsten tugevdatakse vantidega, mis kinnitatakse vahelae talade külge. Raudkorstna läbiminekukohtadele laest ja samuti katusest (kui see on tehtud süttivast materjalist) jäetakse korstna ümber 100 cm laiune vahe, mis kaetakse katuseplekiga. Mõlemal juhul peab aga korstna ots ulatuma üle katuse harja umbes 50 cm võrra.

Raudkorsten valmistatakse kohapeal vastavalt katla leegikambri toruotsiku läbimõõdule (160 mm) pikkusega 3,5—4 m, arvates toruotsikust.

Telliskorstna ehitamisel valmistatakse raudne ühendustoru samuti kohapeal.

Kolde ja korstna ehitus peab olema kontrollitud tuletõrje poolt.

Agregaadi 3K-1,0 paigaldamine

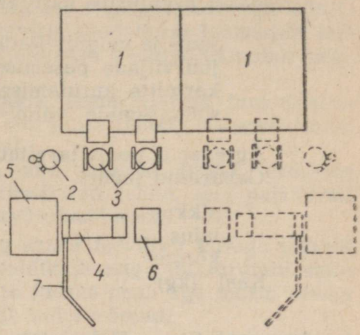
Aurutatud kartulite sileerimisperioodil ajutiselt (hooajaliselt) töötav agregaat ei vaja spetsiaalset ruumi ega tellismüüritist katla alla; ta võib töötada vabas õhus ning teda võib paigaldada otse maapinnale.

Katel, aurutustünnid ning juur- ja mugulviljapesija paigaldatakse kohale sõltuvalt silohoidla tüübist ja selle suhtelisest asendist loomakasvatusfarmi hoonete suhtes. Joonisel 4 on kujutatud arutusagregaadi paigutus silohoidla juures.

Kui aurutustünne ei lähe korda paigutada silohoidla juurde, siis tuleb nende vedamiseks tühjenduskohale kasutada transportimisvankrit.

Musta vett võib juur- või mugulviljapesija juurest ära juhtida võimalikult kaugemale silohoidlast kas renni või torude kaudu, mis on ajutiselt maha pandud.

Alatiseks töötamiseks paigutatakse söödaaurutusagregaat söödatsehhi. Sel juhul tuleb maapinnale katla alla laduda lame tellisvundament, mille kõrgus põrandapinnast on 15—20 cm ja pealispinna suurus 1×1 m. Kui ruumi põrand on puidust, siis laotakse tellisvundament maapinnale, kuid katla küttekoldepoolselt . küljelt lüüakse põrandale 0,5×0,75 m suurune raudplekk. Korsten juhitakse hoonest välja (seejuures tuleb täita tuleohutuse eeskirju).



Joon. 4. Söödaaurutusagregaadi 3K-1,0 paigutamise näitlik plaan:

1 — siloaugud; *2* — aurukatel; *3* — aurutustünnid; *4* — juur- ja mugulviljapesija; *5* — pesemata juur- ja mugulviljade kast; *6* — pestud juur- ja mugulviljade kast; *7* — kanalisatsioonitoru.

Agregaatide 3K-0,5 ja 3K-1,0 teenindamine

Kui katel ja vesikaitse on veega täidetud, hakatakse katelt kütma. Kuni vesi katlas keema hakkab, valmistatakse esimeses aurutustünnis sööt aurutamiseks ette. Samal ajal kui sööta esimeses tünnis aurutatakse, valmistatakse ette teine aurutustünn söödaga. Seejuures peab teise tünni aurukraan olema suletud.

Vee valamisel tühja katlasse tuleb kontrollkraan ja aurukraan avada, et õhk katlast kiiresti väljuks. Vett valatakse katlasse kuni veenäiteklaasi ülemise märgini.

Mida rohkem auru söödast läbi läheb, seda kuumemaks muutub tünnist väljuv kondensaat, andes esialgu väikese, hiljem aga tugeva aurujoa. See näitab, et sööt on juba peaaegu valmis. Kui kartulite aurutamisel hakkab kondensaadi avast auru tugeva joana väljuma, tuleb veel kuus-seitse minutit oodata ning seejärel üle minna sööda aurutamisele teises tünnis. Selleks avatakse kõigepealt teise tünni aurukraan, valatakse katlasse vett ning suletakse esimese tünni kraan.

Kartulite aurutamisel on soovitav pärast auru juurdevoolu sulgemist oodata kümme-viisteist minutit (lasta kartuleid järelhaududa). Koresööda aurutamisel lastakse tünnid söödaga pärast läbiaurutamist 3—8 tundi söödas oleva soojuse arvel järelhaududa. Pärast seda avatakse tünn ja võetakse sööt välja järgnevaks töötlemiseks või loomadele söötmiseks.

Agregaadi töötamise ajal ei tohi lasta veetaset katlas langeda alla lubatud piiri, mis on märgitud veenäiteklaasil.

Katel täidetakse veega käsipumba abil, mis paigaldatakse katla välisseina külge keevitatud kronsteinile.

Kui majandis on veevarustus veesurvega üle 0,25 atü, siis ühendatakse katla toitetoru veetorustikus. Katla toitmiseks tuleb veetaseme langemisel avada ainult toitekraan ning vesi voolab veevarustusvõrgust katlasse.

Mida kauem katel töötab, seda rohkem koguneb katlakivi katla veeruumi seintele, katla leegitorude siseseintele aga nõge ja tahma.

Katel tuleb puhastada pärast seda, kui ta on töötanud 3—4 kuud. Puhastamiseks võetakse maha katla korsten ja armatuur ning seejärel ka katel, keeratakse lahti ülemise ja alumise ääriku poldid ning võetakse maha kest. Leegikambri sisemust puhastatakse esialgu ülalt ja seejärel altpoolt. Puhastamiseks kasutatakse kraape, metallharju ja kaltse.

Samal ajal tuleb puhastada ka korstnat.

Aurutustünne tuleb puhastada iga päev.

Agregaadi 3K-1,0 teenindamine ei erine oluliselt agregaadi 3K-0,5 teenindamisest.

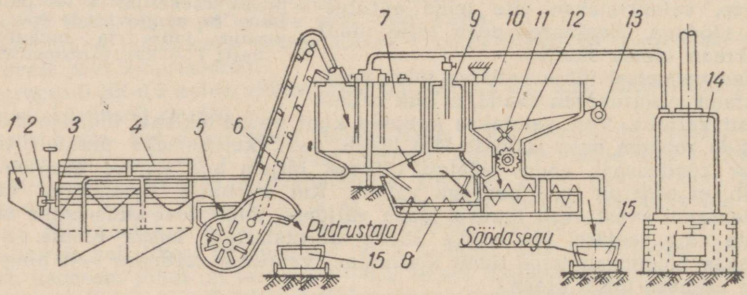
Söödavalmistamisagregaat КПК-1,5

(Söödakombain)

Agregaadi arvutuslik tootlikkus tunnis (kg):

juur- ja mugulviljade pesemisel ja transportimisel kuni	2200
juurviljade pesemisel ja lõikamisel . . . . . „	2200
kartulite aurutamisel . . . . . „	500
söödasegude valmistamisel . . . . . „	1500
Agregaadi poolt tarvitatav võimsus (kW) . . . . „	2,5
Gabariidid (mm):	
pikkus . . . . . „	2640
laius . . . . . „	1660
kõrgus . . . . . „	2810
Kaal (kg) . . . . . „	1200

Agregaat (joon. 5) kujutab endast masinate süsteemi, mis on ühendatud üheks kombineeritud seadmeks juur- ja mugulviljade töötlemiseks ning mitmesuguste söödasegude ettevalmistamiseks.



Joon. 5. Söödavalmistamisagregaadi КПК-1,5 töötamise skeem:
1 — juur- ja mugulviljapesija punker; *2* — segisti; *3* — reguleerimissiiber; *4* — pesija trummel; *5* — juurviljalõikaja; *6* — transportöör; *7* — aurutustünn; *8* — pudrustamis-segamisaparaat; *9* — vee või vedelate söötade paak; *10* — jõusöötade punker; *11* — segisti; *12* — dosaatori rull; *13* — ekstsentrikuga raputusseadme võll; *14* — aurukatel; *15* — vagonett.

Agregaat täidab söötade valmistamisel järgmisi operatsioone: peseb juur- ja mugulvilja ja lõikab need lõikudeks või viiludeks paksusega 3—10 mm; aurutab kartuleid ja juurvilja ning jõusööta; pudrustab neid tarbe korral kuivade jõusöötadega, heinajahuga või vedelate söötadega.

Agregaadil on järgmised põhiosad ja mehhanismid: juur- ja mugulviljapesija, juurviljalõikaja, kopptransportöör, aurutustünnid, pudrustaja, segamiskamber koos selle sees asuva segamistrumli-rootoriga, doseeriva seadmega (dosaatoriga) punker, vee või vedelate söötade paak ja ülekandemehhanismid. Agregaadi kõik tööorganid ja mehhanismid käitatakse elektrimootorilt võimsusega 2,8 kW, mis on monteeritud masina raamile.

Juur- ja mugulviljapesija on analoogiline masinaga МП-2,5. Pesijasse etteantavat juur- ja mugulvilja hulka reguleeritakse kolu siibriga ja käsirattaga varustatud kruvi abil.

Pestud juur- ja mugulvilja juhtimiseks transportöörile on masina väljumispoolsel otsal rippuva põhjaga renn.

Kui juurvilja on tarvis lõigata, pööratakse renni siiber ülemisse asendisse ning juurvili läheb pesijast juurviljalõikajasse. Juurviljalõigud, kui neid ei segata teiste söötadega, juhitakse juurviljalõikajast transportöörile ja sellelt ripp- või maapealse raudtee vagonetti. Kui juurvilja söödetakse loomadele tervelt (tavaliselt veistele), siis suletakse juurviljalõikaja vastuvõtukamber pööratava siibriga.

Kui kartuleid aurutatakse tervetena, suletakse sama siibriga juurviljalõikaja vastuvõtukamber ning kartulid, samuti kui juurviljadki, lähevad transportöörile ja seejärel ühte aurutustünni pooltest.

Juurviljalõikaja tööorgan on umbes sama mis masinal PKP-2, erinedes ainult selles, et juurviljalõikaja kettale on kinnitatud labad, mis paiskavad juurviljalõigud toru kaudu transportööri vastuvõtukambrisse.

Et reguleerida juurviljalõikude paksust ning saada tarviliku kujuga lõikeid (lõikudena või viiludena), on võimalik juurviljalõikaja nuge lõiketrumlil selle kestas oleva akna kaudu ümber paigutada. Selle juures peab aga masin olema tööst välja lülitatud ja ajamirihm rihmaratastelt maha võetud.

Kopptransportööri ülesandeks on juur- ja mugulvilja kandmine pesijast ning juurviljalõikajast aurutustünni või transpordivahendile. Transportööri alumises peas asub reduktoriga ühendatud vedav võll, ülemises peas aga veetav võll ja pingutusseade. Transportööri ülemise pea välisküljele on keevitatud telg, millele on šarniirselt kinnitatud pööratav renn. Selle renni ülesandeks on juhtida transportööri poolt üleskantud juur- ja mugulvili kas aurutustünni või transpordivahendisse.

Aurutustünn pöördub oma teljel.

Kui aurutustünni üks pool on täidetud, suletakse tema pealmises kaanes olev täiteluuk, pööratakse tünni 180° ümber vertikaaltelje, avatakse aurutoru ventiil ja lastakse aur kartulitega täidetud tünni poolesse. Kuni ühes pooles kartuleid aurutatakse, täidetakse tünni teine pool kartulitega.

Kui kartulid on aurutatud, avatakse tünni põhjas olev tühjendusluuk ning lastakse kartuleid valguda pudrustamisaparaadi kolusse.

Pudrustamis-segamisaparaat koosneb etteandeteost, segamiskambrist, milles on nugade ja segamistihvtidega rootor, ning väljalaadimisseadisest koos valgumisrenniga.

Segamiskambri peale on paigutatud dosaator, mis annab kambrisse söötasid kindlaksmääratud koguses.

Dosaator koosneb segistiga punkrist, doseerivast rihvelrullist, reguleerimis- ja ülekandeseadistest.

Punkril on kaldpõhi; põhja kaldseinte vahele pikliku ava alla on paigutatud doseeriv rihvelrull.

Sööda etteandmise vähendamiseks lühendatakse rihvelrulli tööpikkust, nihutades käsirattaga varustatud kruvi abil rulli peale sileda õõnessilindri; etteandmise suurendamiseks aga, vastupidi, tuleb rulli tööpikkust suurendada, selleks silindrist siibrit rullilt ära nihutades.

Rull pannakse pöörlema segisti võllilt vahetatavate silindriliste hammasrataste kaudu. Agregaadile on kaasa antud kolm paari vahetatavaid hammasrattaid. Hammasratastepaarid on järgmised: esimene — $z = 25$ ja $z = 45$, teine — $z = 35$ ja $z = 35$, kolmas — $z = 17$ ja $z = 53$. Hammasrattad tagavad rulli pöörlemise kiiruse vastavalt 25,5 p/min, 46 p/min ja 14,7 p/min.

Selliste ülekannetega, mis annavad rullile kolm erinevat pöörlemiskiirust, samuti rihvelrulli tööpikkuse reguleerimisega on võimalik doseerida igasuguseid jahvatatud söötasid, nende hulgas ka heksleid ja heinajahu.

Vee ja vedelate söötade paak on kinnitatud agregaadi raamile. Paaki on juhitud aurutoru vee või vedela sööda soojendamiseks. Paagi külgseina põhja juurde on keevitatud lühike toru, millega on ühendatud äravoolutoru.

Torule on paigutatud segamiskambrisse antava vedeliku reguleerimiseks spetsiaalne kraan.

Agregaadi juurde kuulub ka transportöör TK-0, mille abil antakse juur- ja mugulviljad hoidlast pesijasse.

Ajamivõlli ja reduktori siduritega ning juurviljalõikaja vastuvõtukambri pööratava siibriga on võimalik agregaadi mehhanisme töötama panna järgmistes kombinatsioonides:

juur- ja mugulviljapesija, juurviljalõikaja, transportöör;
pesija ja transportöör;
pudrustamis-segamisaparaat;
pudrustamis-segamisaparaat ja jõusöötade dosaator;
üheaegselt kõik agregaadi tööorganid ja mehhanismid.

Agregaadi paigaldamine. Agregaat paigaldatakse söödatsehhi tasasele platsile, soovitavam aga — betoonvundamendile või -põrandale. Agregaadi horisontaalasendit kontrollitakse loodiga raami aluse järgi.

Agregaat on soovitav paigutada nii, et juur- ja mugulviljapesija söötekolu oleks pööratud juurviljahoidla poole.

Kui agregaat ei mahu söödatsehhi või -köögi uksest sisse, tuleb ta osaliselt koost lahti võtta: seejuures võetakse maha kopptransportöör, aurutustünn koos aurutorustikuga, vedelate söötade paak, raami ülemised nurkrauad ja pudrustamis-segamisaparaadi valgumisrenn.

Kui agregaat on kohale paigutatud, monteeritakse lahtivõetud osad uuesti külge. Peale selle aga pannakse külge ka need osad, mis olid juba tehasest saatmisel masinalt maha võetud ja eraldi juurde lisatud, samuti ühendatakse agregaadi raamiga transportööri-poolsele küljele tugijalg ning kinnitatakse raami nurkraua külge kahe poldi abil.

Külmaveetoru keermetatud ots ühendatakse veevarustusmagistraaliga, kõver ots aga asetatakse paagi kaanes olevasse avasse. Aurutaja paigaldatakse samas korras kui söödaaurutusagregaadid 3K-0,5 ja 3K-1,0.

Pärast agregaadi paigaldamist ühendatakse käiviti elektrijuhtmetega, aurutustünni toru aga aurutoruga. Elektrijuhtmed tuleb majandi üldelektrivõrguga ühendada tingimata vinnaklüliti ja kaitsmete kaudu.

Juur- ja mugulviljapesija väljalaskeavade alla tehakse künakujuline veekoguja, mis ühendatakse settekaevuga varustatud kanalisatsiooniga.

Juur- ja mugulviljapesija künade juurde viiakse veetorustik, mis varustatakse kraanidega.

Teenindamine ja hooldamine. Enne argegaadi käivitamist kontrollitakse mehhanismide kindlat kinnitamist, ajamikettide ja rihmade pingust ning veendutakse, kas agregaat on määritud.

Kui ollakse veendunud, et masin on korras, täidetakse aurukatel veega ja kui on tarvis sööta aurutada või soojendada vett paagis, tehakse aurukatlale tuli alla, lastakse pesija künadesse vett sellise tasemeni, et $^1/_3$ pesemistrumlist (läbimõõdu järgi) oleks vees, siis täidetakse paak vedela söödaga või kui seda ei ole, siis veega; kallatakse jõusöödad dosaatori punkrisse, köetakse katlas aur üles kuni normaalrõhuni ja pannakse agregaat tööle.

Enne elektrimootori sisselülitamist asetatakse sidurite hoovad asendisse „Välja lülitatud"; etteandmis- ja juhtimisrennid ning siibrid seatakse vastavaks antud söötade töötlemise tehnoloogiale ja söötade väljaandmise graafikule. Seejärel lülitatakse sisse agregaadi elektrimootor ja käivitatakse transportöör, mis annab hoidlast juur- ja mugulvilja pesijasse. Edasi lülitatakse järjekorras sisse kõik koostöötavad mehhanismid ning kontrollitakse neid esialgu tühikäigul ja siis koormuse all.

Agregaati tuleb regulaarselt määrida.

Pärast agregaadi töö lõpetamist tuleb pesija künadest luukide kaudu vesi viivitamata välja lasta ning kõik masina osad produktide jääkidest puhastada. Aurutustünn, juurviljapesija, pudrustamis-segamisaparaat, juurviljalõikaja ja rennid, mida mööda liigub sööt, tuleb puhtaks pesta. Agregaadi teenindamiseks on tarvis kaht inimest.

Söödapeenestajad ИК-3, ИГК-30 ja ИГК-4,5

Tabel 4

Näitajad	ИК-3	ИГК-30	ИГК-4,5
Gabariitmõõted, ilma lauata (mm):			
pikkus	umbes 1660	2900 (ilma torudeta)	2300/3350*
laius	922	2130	10 300 (torudega)
kõrgus	1000	1380 (ilma torudeta)	6160/1560 (torudega)
Vajalik võimsus (kW)	3—7	15	17—20
Kõrgus kuni trumli võlli tsentrini (mm)	800	590	800
Peavõlli pöörlemiskiirus (p/min)	500, 950, 1200	1000	1000
Ajamirihmaratta läbimõõt (mm)	150 ja 190	260	260
Rihmaratta laius (mm)	130	170	200
Arvutuslik tootlikkus (t/h)			
põhu peenestamisel	kuni 0,7	3,0	4,5
haljasmassi peenestamisel	„ 4	—	—
söödajuurvilja peenestamisel	„ 11	—	—
teravilja purustamisel	0,3	—	—
maisitõlvikute purustamisel	0,6	—	—
Teenindava personali arv	2—3	8	8

* Nimetajas on toodud andmed transpordiasendi kohta.

Masinaga ИК-3 võib peenestada jämedavarrelist sööta (põhku, maisivarsi, jämedat heina jt.), iga liiki haljastaimi siloks (haljasmassi paigutamisel silokraavi või -auku), juur- ja mugulvilja nii toorelt kui ka aurutatult. Peale selle võib masinaga ИК-3 peenestada õhukuiva heina jämedaks jahuks, jahvatada õlikooke jahuks, pressida ning jahvatada jämedaks jahuks teravilja, valmistada söödasegusid, peenestada mineraalsöötasid (kriiti ja soola) ja paakunud mineraalväetisi.

Peenestajad ИГК-30 ja ИГК-4,5 on ette nähtud ainult põhu peenestamiseks.

Reguleerimine. Söödapurustajas ИК-3 reguleeritakse pilu nugade ja peenestuskorvi vahel, rulli survet parempoolsele kettale ja ava siibrit, mille kaudu teravilja masinale ette antakse.

Pilu noaterade ja peenestuskorvi vastulõike servade vahel peab olema 1,5 kuni 3,0 mm piirides. Pilu reguleeritakse järgmiselt: peenestuskorvi kaks kaitsepolti keeratakse lahti, nihutatakse korvi ette- või tahapoole, kinnitatakse korvi tikkpoltide mutrid ja kontrmutrid ning tõmmatakse kaitsepoldid uuesti kinni.

Rull surutakse vastu trumlit ainult teravilja pressimisel või purustamisel. Pressimise ja purustamise aste oleneb terade niiskusest ja suurusest, seepärast tuleb tingimata iga kord, kui rulli survet reguleeritakse, ühtlasi kontrollida ka töö kvaliteeti.

Teravilja etteandmise ava siibrit tuleb avada järk-järgult, seni kuni teravilja renn ja soon on täitunud. Soone ületäitumine ei ole lubatav. Produkti töötlemise kvaliteedi tagamiseks tuleb masinasse asetada sellekohased sõelad.

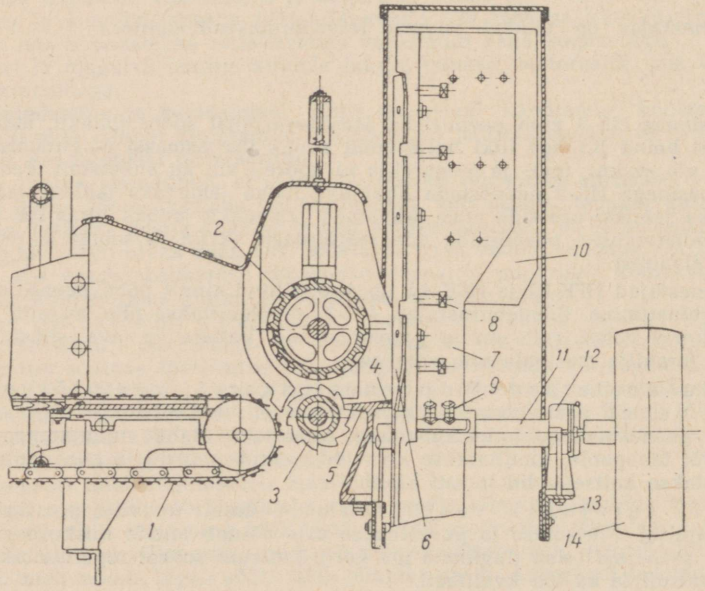
Silolõikajad ja põhu-silolõikajad

Tabel 5

Näitajad	РСС-6,0	РКС-12	РСБ-3,5	РСБ-1,0
Arvutuslik tööjõudlus haljasmassi lõikamisel (t/h)	6—8	10—12	3,5	3
Vajalik võimsus (HJ) .	kuni 10	15—24	—	—
Tõstekõrgus mööda toru (m)	„ 9	10—12	—	—
Ajamirihmaratta tsentri kõrgus põrandast (mm)	805	840	780	780
Gabariidid (mm):				
pikkus (tiislita) . .	2835	3060	1910	1950
laius	1770	1575	970	915
kõrgus (torudeta) .	2005	1800	1335	1035
Kaal (kg)	770	970	260	235

Silolõikajad ja põhu-silolõikajad lõikavad mitmesugust rohtu, pealseid, maisi, päevalille, söödakapsast jt. silomaterjale sileerimiseks. Neid masinaid kasutatakse samuti koresöötade (põhu, heina, maisivarte jt.) peenestamiseks ning põhu hekseldamiseks allapanuks.

Põhitööorgani ehituse järgi on need masinad kahte tüüpi: ketas- ja trummelmasinad.



Joon. 6. Põhu-silolõikaja toitemehhanism (skeem):
1 — transportöör; *2* — ülemine toitevalts; *3* — alumine toitevalts; *4* — vastulõikeplaat; *5* — kamm; *6* — nuga; *7* — tiivik; *8* — reguleerimispoldid; *9* — pidepoldid; *10* — labad; *11* — võll; *12* — laager; *13* — kest; *14* — rihmaratas.

Ketasmasinateks on silolõikaja PKC-12 ja põhu-silolõikaja PCC-6,0, trummelmasinateks on — РСБ-3,5 ja РСБ-1,0.

Ketasmasinatel on pneumaatiline transportöör-puhur. Üheaegselt haljasmassi või kuiva heina peenestamisega transpordivad nad peenestatud massi silohoidlasse (torni, kraavi), põhulõiked aga küüni või kuhja.

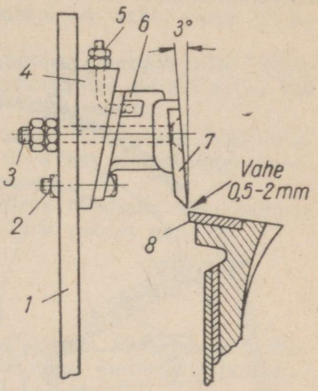
Ajami järgi jaotatakse masinad hobuajamiga ja mootoriga töötavateks. Hobuajamiga nr. 3 (kuus hobust) võib tööle panna põhu-silolõikajad РСБ-1,0, РСБ-3,5 ja PCC-6,0 (sileerimisel siloauku või -kraavi); PCC-6,0 peavõlli pöörlemiskiirus ei tohi seejuures ületada 300 p/min.

Samad masinad võivad aga töötada ka mootori jõul — kas iga masin üksikult või kaks või kolm masinat ühe mootoriga.

Ketasmasinad on paigutatud veoratastele, trummelmasinad on statsionaarsed.

Reguleerimine. Masinal PCC-6,0 reguleeritakse pöörlevate nugade *6* (joon. 6) ja vastulõikava plaadi *4* vahelist pilu nelja survepoldi abil nii, et iga nuga kogu lõikeserva pikkuses puudutaks vastulõikeplaadi serva või et pilu lõikeservade vahel ei ületaks 0,5 mm. Masinal PKC-12 (joon. 7) aga reguleeritakse pilu lõikeservade vahel reguleerimiskiilude abil nii, et pilu oleks jämedate toorete varte lõikamisel 0,5—2 mm piirides, peenete ja pehmete kõrte lõikamisel aga 0,5 kuni 1 mm.

Transportööri pingus peab olema selline, et tema alumise haru läbiripe oleks 50—100 mm piirides. Pingust reguleeritakse poltidega, mis on paigutatud transportööri veetava võlli poolsesse otsa. Kui poltide abil ei ole transportööri võimalik enam pingutada, tuleb transportööril neli lüli eemaldada ja siis, pärast kettide kokkuühendamist, pingutada vajalikul määral poltide abil.



Joon. 7. Silolõikaja PKC-12 lõikeaparaadi nugade paigutamise skeem:
1 — ketas; *2* — liistu polt; *3* — noa polt; *4* — kiil-liist; *5* — pingutuspolt; *6* — tugi; *7* — nuga; *8* — vastulõikeplaat.

Lõikude pikkust (tabel 6) reguleeritakse masinal PCC-6,0 silindriliste hammasrataste paari vahetamise teel, masinal PKC-12 — keti asetamise teel ühelt ketirataste paarilt teisele ning masinatel РСБ-3,5 ja РСБ-1,0 — trumli võlli silindrilise hammasratta vahetamise teel.

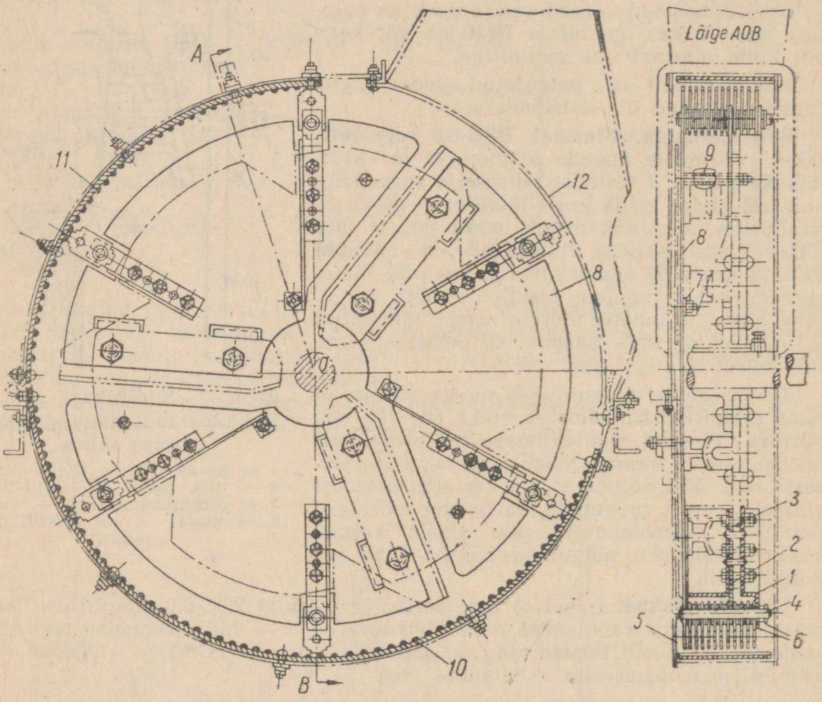
Tabel 6

Lõikude pikkus mitmesugustel ülekannetel

Masina mark	Vedava hammasratta hammaste arv	Veetava hammasratta hammaste arv	Lõikude arvutuslik pikkus (mm)
PCC-6,0	24	38	15
	38	24	40
	30	32	25
	32	30	27
	12	50	6
	15	12	104
PKC-12	6	8	12
(pärast 1950. a. toodetud)	10	8	20
РСБ-3,5 ja	13	83	14 ja 28
РСБ-1,0	19	77	20 ja 40

Silolõikaja PKC-12 lisaseadis piim-vahaküpsete maisitõlvikute purustamiseks. Töökettalt võetakse maha kõik kuus laba ja nende asemele paigutatakse purustusvasarate sektsioonid (joon. 8), ventilaatori kesta silindrilisele pinnale kinnitatakse peenestuskorvi rihvatud sektsioonid *10* ja *11*.

Purustussektsioon koosneb kolmest toest *1*, *2* ja *3*, sõrmest *4* ja vasaratest *5*.



Joon. 8. Silolõikaja PKC-12 kohandamine maisi piim-vahaküpsete tõlvikute peenestamiseks.

Igal kahel purustusvasarate sektsioonil (kuuest sektsioonist) on vasarad asetatud ühtemoodi, need sektsioonid kinnitatakse ketta külge diametraalsetes vastasasendites.

Iga vasara paksus on 4 mm, vahe vasarate vahel on aga 8 mm. Seda vahet saab katta ainult kahe vasaraga ja seepärast esimese järgmise sektsiooni vasar katab sellest vahest ainult poole ning sellele järgneva sektsiooni vasar — teise poole. Selliselt on vasaraid võimalik paigutada vaheseibide *6* vastava asetuse tõttu tugede suhtes.

Pärast purustussektsioonide monteerimist silolõikaja ketastele paigaldatakse kolm piirdelehte *8* ja noad. Piirdelehed hoiavad ära tõlvikute jämepurustuse. Lehed kinnitatakse nugade alla kahe poldiga, distantstoruga *9* ja poldiga *7*.

Et tõhustada tõlvikute peenestamist, asetatakse purustuskambri sisse kesta alumise ja pealmise pööratava osa silindrilisele pinnale rihvatud peenestuskorvid *10* ja *11*, mis on valmistatud lehtterasest laiusega 180 mm, paksusega 4 mm ning pikkusega — üks 890 mm ja teine (kesta alumise osa jaoks) pikkusega 1544 mm.

Nende ribade siseküljele keevitatakse ristipidi 5 mm traadist sirged varvad või sulatatakse nende asemel sisepinnale kaarkeevituse teel õmblused kõrgusega 5 mm. Pärast nende külgekeevitust painutatakse peenestuskorvid raadiusega 548 mm (välisküljelt) ja asetatakse kohale silolõikaja kestasse. Pilu vasarate otste ja peenestuskorvi rihvade sisepinna vahel peab olema 4—5 mm piirides.

Purustussektsiooni ja muude detailide paigutamisel kettale võib muutuda temale tehases antud tasakaal; seepärast tuleb ketas pärast seda, kui temale kõik lisadetailid on külge pandud, uuesti balansseerida.

Heinajahu valmistamisel tuleb ketas samuti ümber seadistada. Väljumissuue kaetakse sõelaga *12*, millel on ümmargused 6—8 mm läbimõõduga avad. Kui avad on väiksemad, saadakse ka heinajahu peenem.

Ümberseadistatud silolõikaja ketta pöörlemiskiirus tõlvikute purustamisel ja heina peenestamisel jahuks peab olema 950—1000 pööret minutis.

Silo valmistamine

Haljassööta ja maisitõlvikuid sileeritakse kahel viisil: komplekssel silo- ja maisikombainide (КУ-2, СК-2,6 ja КСК-2,6) abil ning jaotatud viisil silolõikajate kasutamise teel.

Kombainid КУ-2, СК-2,6 ja КСК-2,6 on kirjeldatud peatükis 23.

Tabel 7

Autode arv peenestatud silomassi veoks kombainide juurest mehaanilisel mahalaadimisel

Kaugus (km)	Auto mark	Silokombainile СК-2,6 saagikusel (t/ha)		
		15	25	50
2	ГАЗ-АА	5	7	11
3	ГАЗ-АА	7	9	16
4	ГАЗ-АА	8	11	19
2	ГАЗ-51, ГАЗ-93, ЗИС-5	3—4	5	7
3	ГАЗ-51, ГАЗ-93, ЗИС-5	4	6	8
4	ГАЗ-51, ГАЗ-93, ЗИС-5	5	7	9
2	ЗИЛ-150, ЗИЛ-585	3	3—4	6
3	ЗИЛ-150, ЗИЛ-585	3	4	7
4	ЗИЛ-150, ЗИЛ-585	4	5	8

Transpordivahendite ettevalmistamine. Veokastiga autod tuleb varustada mahalaadimisvõrkudega, mis vähendab transpordivahendite vajadust 40—30% võrra.

Kõikidel autodel tuleb veokasti ääred teha kõrgemaks — kõrgusega kuni 2300 mm, arvates maapinnalt.

Autotranspordivahendite vajaduse võib orienteeruvalt määrata tabelitest 7 ja 8.

Tabel 8

Autode ja isekallutavate traktorijärelvankrite näitlik arv kombaini KCK-2,6 teenindamiseks (järelvankrid veetakse põllult ära autodega)

Kaugus (km)	Autode arv				Traktori järelvankrite arv			
	Auto mark	Haljasmassi saagikus (t/ha)			Kandejõud (t)	Tõlvikute saagikus (t/ha)		
		12	25	40		4	7	10
2	ГАЗ-АА . . .	4	6—7	8—9	1	3	4	4—5
	ГАЗ-51, ГАЗ-93	3	5	6	2	2	2—3	3
	ЗИС-5	2—3	4	4—5	3	2	2	2
	ЗИЛ-150, ЗИЛ-585 . . .	2	3	4	—	—	—	—
3	ГАЗ-АА . . .	5	8	10	1	3	4	5
	ГАЗ-51, ГАЗ-93	3—4	5	7	2	2	3	3
	ЗИС-5	3	5	6—7	3	2	2	3
	ЗИЛ-150, ЗИЛ-585 . . .	3	5	6	—	—	—	—

Kui silohoidla juures ei ole haljasmassi mahalaadimine mehhaniseeritud, suureneb transpordivahendite vajadus 20—30% võrra.

Kombainide CK-2,6 ja KCK-2,6 ning teiste töö tuleb lugeda hästi organiseerituks siis, kui autode vahetamiseks kombainide juures ei kulutata üle ühe minuti.

Haljasmassi mahalaadimiseks veoauto kastist silokraavi või -auku mahalaadimisvõrgu abil tuleb eraldada väikese võimsusega traktor või hobused, massi tasandamiseks aga 2—4 inimest. Pikas silokraavis võib haljasmassi kinni tampida roomiktraktori või buldooseriga.

Jaotatud silovalmistamise organiseerimine. Jaotatud viisil silo valmistamisel organiseeritakse silovalmistamise brigaad, mis koosneb kolmest grupist: 1) koristusgrupp, kes niidab, riisub kokku ja laadib haljasmassi transpordivahendile; 2) silomassi transportimise ja mahalaadimise grupp silolõikaja juures; 3) haljasmassi peenestajate ja silohoidlasse panijate grupp. Iga grupi suurus sõltub kohalikest tingimustest. Kõigi kolme grupi tööjõudlus peab olema kooskõlastatud.

Silohoidlad. Silo paigutatakse tavaliselt tellistest, kivist, betoonist või puidust vooderdusega hoidlatesse: kraavidesse, aukudesse, pooltornidesse ja tornidesse. Silohoidla põhi peab asuma vähemalt 0,5 m kõrgusel pinnavee tasemest. Nõrkades pinnastes tehakse vooderdusele (alt ja külgedelt) savist „lukk" (ümbris), paksusega vähemalt 20—30 cm.

Maisitõlvikute sileerimisel on kasulikum ja mugavam kasutada kraave, mis eraldatakse vaheseintega osadeks (sektsioonideks), mahutavusega 15—20 t, või vooderdatud aukude patareisid samasuguse mahutavusega.

Maisitõlvikute jaoks kohased silohoidlad on toodud tabelis 9.

Kartulite jaoks võib kasutada samasuguseid silohoidlaid nagu maisitõlvikutele. Majandeis, kus silo valmistatakse aurutatud kartulitest, on soovitav ülalmärgitud silohoidlad jagada veel 2—4 osaks, lähtudes sellest, et igapäevaseks söötmiseks võetava kihi paksus ei oleks alla 5—7 cm.

Haljassöötade silohoidlad on oma kujult kui ka mõõdetelt mitmesugused: tornid, pooltornid, samuti mitmesuguse mahutavusega kraavid.

Tabel 9

Silokraavid ja -augud maisitõlvikute ja haljassööda sileerimiseks

Jrk. nr.	Tüüpprojektid	Hoidla nimetus	Vooderduse paksus	Sisemõõted (m)			Maht m³
				sügavus (kõrgus)	laius (läbimõõt)	pikkus	
1	„Eesti Põllumajandusprojekti" tüüpprojekti 1133 järgi	Siloauk	Pool telliskivi	3,5	3,0	—	25
2	„Eesti Põllumajandusprojekt"	Siloauk	Paekiviseinaga, paksusega 35 cm	3,5	3,0	—	25
3	"	Aukude patarei, telliskividega vooderdatud	40 cm	3,5	3,0	—	125/25*
4	"	Silokraav tellisvooderdisega	25 cm	3,5	ülalt 3,0 alt 2,3	15	135
5	"	Paekivist vooderdisega poolsüvendatud sissesõiduga silokraav	35 cm	2,5	ülalt 5,7 alt 5,0	15	275
6	"	Lahtise otsaga silokraav	60 cm	3,5	ülalt 5,0 alt 4,3	15	242
7	"	Silopatarei mahlakate söötade sileerimiseks 10 salvega	Tellis	3	2,5	2,5	180/8*

* Lugejas on antud aukude patarei üldmaht, nimetajas — sektsiooni maht.

Tabel 10

Silotornid haljassöötade sileerimiseks

Jrk. nr.	Tüüpprojektid	Hoidla nimetus	Vooderduse materjal ja paksus	Sisemõõted (m)		Maht m^3	Märkused
				üld-kõrgus (süvis)	läbi-mõõt		
1	„Eesti Põllumajandus-projekti" projekt nr. 8 veiselaut 150 loomale	Tellistest torn lauda juures	Tellistest müüritis, 51 cm paks	7,9/0,9	5,0	155	
2	„Eesti Põllumajandus-projekti" projekt nr. 17 veiselaut 60 loomale	" "	"	11,78/1,78	5,0	232	
3	Veiselaut 100 loomale	Paekividest torn lauda juures	Paekividest müüritis, 60 cm paks	8,4/1,1	4,75	150	
4	Paastäidisseintega veiselaut 100 loomale	" "	Paekividest müüritis, 65 cm paks	7,9/0,9	5,0	155	
5	Giproselhos 1121	Vooderdatud sõrestik-torn	Puidust korpus, paksusega 19 cm	11,8/2,6	5,5	220	NSV Liidu Euroopa-osa jaoks
6	Giproselhos 1139	" "	"	6,75/3,55	5,6	150	"

Andmed nende kohta on toodud tabelis 10.

Iga silohoidla jaoks kaevatakse ümmargune või nelinurkne süvend. Ummargused süvendid kaevatakse ekskavaatorite abil, nelinurksed aga buldooserite (monteeritud traktoritele ДТ-54 või С-80) või ka 0,3—5 m³ kopamahuga skreeperite abil. Väiksema kopamahuga (kuni 1,5 m³) skreeperite kasutamisel on vaja tiheda ja raske mulla puhul seda kobestada traktoriadra П-5-35 või sügavkobestaja-kultivaatori abil.

Mullatööde vähendamiseks paigutatakse väljavõetud muld vallina vähemalt 0,5—1 m kaugusele süvendi äärest. Pärast saviluku rajamist kraavi või augu vooderduse ümber kasutatakse kogu muld silohoidla kõrguse suurendamiseks, paigutades selle vähemalt 2 m paksuse kihina vooderduse ümber.

Silomassi laadimine torni. Silomassi laadimiseks silotorni kasutatakse silolõikajaid РКС-12 ja РСС-6,0, tavalisi ehitustel kasutatavaid transportööre ning spetsiaalset transportööri ТСМ-40.

Silo tampimine. Pikkades kraavides tihendatakse silomass roomik-, ratastraktori või buldooseriga. Massi tihendamiseks võib kasutada ka hobuseid. Massi peab kinni tampima pidevalt: mida tihedamaks on mass tambitud, seda paremini kulgeb sööda sileerimisprotsess.

Veepumpamisseadmed

Veevarustuse mehhaniseerimiseks valitakse pumbaseadmed, mis vastavad veeallika liigile, tarbitava vee hulgale ja olemasolevatele energeetilistele ressurssidele.

Tsentrifugaalpumbad

Tsentrifugaalpumpasid kasutatakse peamiselt siis, kui on tarvis vett pumbata suurel hulgal, kuid mitte kõrgele.

Tabel 11

Pumba mark	Arvutuslik tootlikkus (m³/h)	Täissurve (m)	Pöörlemiskiirus (p/min)	Mootori soovitav võimsus (kW)	Gabariidid (mm)		Kaal (kg)
					pikkus	laius	
1 НКус-к	9—12	21—17	2900	1,6	691	290	64
1 НКу-к	9—18	29—27	2900	2,2—3,2	691	290	64
1½ НКв	14,5—32,5	31—24	2900	3,2—4,2	732	290	74,3
1½ НКу	14,5—21	12,5—11,5	1450	1,5	716	330	79,2
2 НК	25—45	28—20	2900	4,2	739	290	75,9
2 НКу	22,5—29	15,5—14	1450	2,2	755	355	97,2
2½ НК	43—72	40—28	2900	7,4—10,0	762	320	83,1
2½ НКу	32—47	23—18,5	1450	4,3—5,8	781	440	121,9
1½ К-6	6—14	20—14	2900	1,7	—	—	30
2 К-6	10—30	24—34,5	2900	4,5	—	—	35
3 К-9	30—54	27—34,8	2900	7,0	—	—	50

Need pumbad on vähetundlikud ummistuste suhtes ja seepärast ka ekspluatatsioonikindlad. Enne käivitamist täidetakse tsentrifugaalpump peal oleva korgi kaudu veega; ilma esialgse täitmiseta ei hakka pump vett imema; seepärast tuleb imitoru veehaardepoolne ots tingimata varustada põhjaklapiga.

Uhe töörattaga tsentrifugaalpumbad HK on väikese gabariidiga ja kaalult kerged, kuid kiirekäigulised. Pumpade HK tehniline karakteristika on toodud tabelis 11.

Mitme töörattaga tsentrifugaalpumbad НМГ on ette nähtud kõrgsurvesüsteemidele. Neid valmistatakse kolme, nelja ja kuue töörattaga. Pumpade НМГ tehniline karakteristika on toodud tabelis 12.

Tabel 12

Pumba mark	Arvutuslik tootlikkus (m^3/h)	Täissurve (m)	Pöörlemiskiirus (p/min)	Mootori soovitav võimsus (kW)	Gabariidid (mm)		Kaal (kg)
					pikkus	laius	
3НМГ × 3	58—79	108—96	2900	48	927	423	285
	29—40	27—24	1450	6	927	423	285
3НМГ × 4	58—79	144—128	2900	60	1007	423	325
	29—40	36—32	1450	8	1007	423	325
3НМГ × 6	58—79	216—192	2900	93	1167	423	400
	29—40	54—48	1450	12	1167	423	400

Rotatsioonpumbad

Rotatsioonpumbad (keerispumbad) on kiirekäigulised ja nendega võib väikesel hulgal vett pumbata suurtele kõrgustele. Nad on tarvilikud peamiselt šahtkaevudest vee pumpamisel.

Sellised pumbad on iseimevad ning nende imemiskõrgus kõigub 1 kuni 5 m piirides.

Tabelis 13 on toodud rotatsioonpumpade tehniline karakteristika.

Tabel 13

Pumba mark	Arvutuslik tootlikkus (m^3/h)	Täissurve (m)	Pöörlemiskiirus (p/min)	Mootori soovitav võimsus (kW)	Gabariidid (mm)		Kaal (kg)
					pikkus	laius	
ЛК-11-7	9—18	25—10	1450	2,6—1,63	455	220	40
ЛК-15-12	12—22	50—15	1450	5,2—2,2	425	265	36
ЛК-5-15	5—13	60—20	1450	4,0—2,6	610	368	67
2ЛК-2,5-10	2,5—5	50—20	1450	1,7	472	295	33,4
1,5В-1,3	3 4,5 6	58 39 23	1490	2,8	—	—	—
2В-1,6	6 8 10	54 40 26	1450	4,5	—	—	—

Kolbpumbad

Kolbpumpasid kasutatakse siis, kui on tarvis anda suhteliselt väikesel hulgal vett suurele kõrgusele; nad on aeglasekäigulised ja nende ajamiseks sobivad aeglase käiguga mootorid.

Tehaste poolt toodetavad kolbpumbad on ette nähtud peamiselt abiseadmeteks veevarustuses. Sellisteks on käsipumbad РН-100 ja БКф ning mootorpump НПП-3,5 (tabel 14).

Tabel 14

Pumba mark	Arvutuslik tootlikkus (m^3/h)	Täissurve (m)	Imemis-kõrgus (m)	Kaal (kg)	Vajalik võimsus (kW)
РН-100	1,5	15	3	130	—
БКф-2	0,9	kuni 30	4,5	19	—
БКф-4	kuni 2,4	10	4,5	28	—
НПП-3,5	3,5	50	4	65 (ilma reduktorita)	2

Loomakasvatusfarmides kasutatakse pumpasid tootlikkusega kuni 10—12 m^3/tunnis. Suurema tootlikkusega pumpasid kasutatakse põllumajanduses muudel eesmärkidel.

Vesioinas

Vesioinaid kasutatakse kõige enam veeojadel, mille lätteks on allikas.

Vesioina löögiklapi ava kaudu väljavoolav vesi voolab kasutult ära, moodustades 40 kuni 95% vee üldkogusest, mis vesioinast läbi voolab.

Vee survekõrgus ulatub kuni 60 m, kui algkukkumine on 3 m; pumbatava vee hulk sõltub kõrgusest: mida kõrgemale tuleb vett anda, seda vähem vett antakse. Algkukkumisel 3 m võib vesioinas ТГ-1 anda ööpäevas kuni 40 m kõrgusele 12 m^3 vett, kõrgusele 10 m aga kuni 40 m^3.

Veetornita automaatne pumbajaam ВЭ-2,5

Automaatseid pumbajaamu kasutatakse elektrifitseeritud majandites šahtja puurkaevudel. Pumbajaam töötab ilma inimese juuresolekuta. Ta koosneb elektripumbast, manomeetriga varustatud õhuveepaagist, rõhureleest, soojusliku kaitsmega varustatud käivituselektriaparatuurist.

Pump 1,5В-1,3 või süvistatud pump АП imeb vett kaevust (või puuraugust) imitoru kaudu ja surub selle veevarustusvõrku. Survetoruga ühendatakse õhuveepaak, mis paigutatakse kaevu šahti või eraldi soojustatud ruumi; vesi tungib paaki ja surub selles oleva õhu kokku. Paagile on paigutatud rõhurelee, mis on ette nähtud pumba elektrimootori väljalülitamiseks, kui rõhk paagis ületab ettenähtud piirid, ja samuti mootori sisselülitamiseks siis, kui rõhk paagis langeb alla ettenähtud piiri.

Relee lülitab mootori sisse ja välja automaatselt ilma inimese juuresolekuta.

Magnetkäiviti soojuslik kaitse kaitseb elektrimootorit vigastuste eest ülekoormuste või ühe faasi väljalülitumise puhul.

Automaatpumbajaama puhul ei ole tarvis ehitada veetorni ega muid veetõsteseadmeid. Survepaagi ülesannet täidab siin õhu-veepaak.

Tootlikkusel 2,5 m^3 tunnis on pumbajaama veeandmise kõrgus 50 m.

Lambapügamismasinad

Lammaste pügamine mehhaniseeritakse elektripügamisagregaadiga РСА-12, mis on arvestatud lambakasvatusmajandite teenindamiseks, kus hooajal pügatakse 5000—10 000 lammast.

Farmideie kuni 3000 lammast toodetakse pügamisagregaate РСА-6.

Agregaadi põhisõlmedeks on:	PCA-12	PCA-6
Elektrijaam (ЭС-4, ЭС-5 või ЭС-7)	1 tk.	(ЭС-8) 1 tk.
Kantav jõuvanker (komplekt) (СО-7)	1 „	(СО-8) 1 „
Elektrimootorid (ТС-2, ПАД ½ või ТС-2М, ПАДМ/2)	12 „	(ТС-2М) 6 „
Paindvõllid ВГ-2	12 „	(ВГ-3) 6 „
Lambapügamismasinad ШЗМ-2	12 „	6 „
Teritusaparaate ТА-6	2 „	1 „
„ ТАД-1	1 „	—

Kantav võrk on valmistatud kolmesoonelisest juhtmest ШРПС. Võrgul on 14 nupplülitit КА-73А (käivitusnuppu) või samapalju plastmassist vinnaklüliteid, 8 valgustuslampi ja maandusjuhe pikkusega 70 m.

Elektrimootorite ülesandeks on pügamismasinate käitamine. Agregaadis kasutatakse rippuvat tüüpi vahelduvvoolu asünkroonmootoreid võimsusega 0,125 kW, nimikiirusega 3000 p/min ja pingega 380/220 V. Pügamismasina töötamisel peab võll pöörlema vastupäeva, kui vaadata rippuva mootori võlli otsa alt.

Paindvõllid kannavad pöörlemise mootoritelt pügamismasinatele; paindvõllid koosnevad südamikust ja soomuskattest, mille otstele on asetatud otsikud, mille abil ühendatakse: a) südamik — pügamismasina ja mootorivõlli otsa pidekruvide abil; b) soomuskate — elektrimootori alumise kaane väljaulatisega ja pügamismasina šarniirmehhanismi välimise kestaga.

Pügamismasin ШЗМ-2 koosneb kerest, lõikepaarist (noast ja kammist) ning kolmest mehhanismist — surve-, ekstsentrik- ja šarniirmehhanismist.

Tabel 15

Elektrijaamade tehniline iseloomustus

Näitajad	ЭС-4	ЭС-5	ЭС-7	ЭС-8
Mootori mark	Л6/3	Л6/3	Л6/3	ЗИД-4,5
Võimsus (HJ)	6	6	6	4,5
Kütus		Bensiin 2. sort		
Kütusekulu (kg/h)	2	2	2	1,7
Mootori kaal (kg)	100	100	100	72
Generaatori mark	СГС-4,5	СГС-3,75	СГ-4,5	СГ-2,5
Generaatori pinge (V)	230	230	230	230/400
Generaatori võimsus (kVA)	4,5	3,75	4,5	2,5
Generaatori kaal (kg)	145	100	124	90
Ergutaja võimsus (kW)	0,27	0,49	0,244	0,175
Ergutaja vool (A)	9	7	12	2,5
Ergutaja pinge (V)	30	70	22	70

Masina töölaius on 76,2 mm. Tema nuga teeb 1800 kaksikkäiku minutis.

Teritusaparaat nugade ja kammide teritamiseks koosneb elektrimootorist võimsusega 0,4 kW ja malmkettast läbimõõduga 350 mm. Ketas on kinnitatud mootori võllile ja paigutatud kaitsekestasse. Nuga ja kammi hoitakse teritamise ajal spetsiaalse hoidjaga. Terituse õigsust kontrollitakse kontrolljoonlauaga. Teritamisel kasutatakse õliga segatud smirgelpulbrit teralisusega 150—200. Teritus kestab 1—2 minutit; pärast teritamist tuleb noad ja kammid puhastada ning petrooleumis puhtaks pesta.

Tehniline hooldamine seisab kogu agregaadi, tema töösõlmede ja elektrivõrgu igapäevases kontrollimises, töö-osade määrimises, elektrimootorite maanduskontaktide kontrollimises, lõikepaaride pesemises seebivees ja nende teritamises.

Masina töötamisel tuleb iga viie päeva järel masin ja paindvõll lahti võtta, petrooleumis puhtaks pesta, kontrollida ja siis uuesti kokku panna. Paindvõlli südamikku tuleb määrida solidooliga; masina keresse, kuhu on asetatud ekstsentrik, tuleb samuti panna solidooli.

Pärast masina kokkupanekut määritakse masina kammi tööpinnad kergelt sisse vedela õliga.

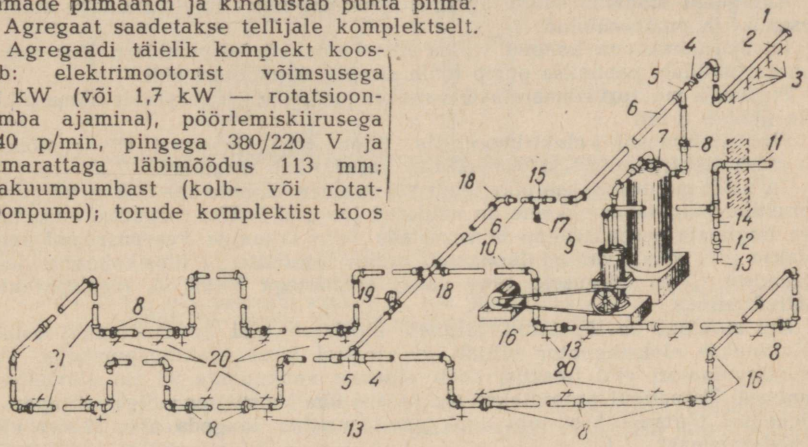
Teritusketta märgataval kulumisel tuleb see treipingil üle treida.

Lüpsimasinad

Kolmetaktiline lüpsiagregaat on ette nähtud 100 lehma lüpsmiseks 1½ tunni jooksul. Lüpsiagregaadi kasutamine suurendab lüpsjate tööjõudlust 2—3 korda, võrreldes käsitsilüpsiga, kergendab märgatavalt nende tööd, soodustab lehmade piimaandi ja kindlustab puhta piima.

Agregaat saadetakse tellijale komplektselt.

Agregaadi täielik komplekt koosneb: elektrimootorist võimsusega 2,2 kW (või 1,7 kW — rotatsioonpumba ajamina), pöörlemiskiirusega 1440 p/min, pingega 380/220 V ja rihmarattaga läbimõõdus 113 mm; vaakuumpumbast (kolb- või rotatsioonpump); torude komplektist koos



Joon. 9. Kolbpumbaga lüpsiseadme montaaži skeem:

1 — kork; *2* — pesemistorustik (1 toll), kõrgus põrandast 1,4—1,5 m; *3* — pesemiskraanid; *4* — siirdemuhvid (2×1 tolli); *5* — kolmik (2×2×2 tolli); *6* — torustik (2 tolli); *7* — vaakuumballoon; *8* — pikkvint; *9* — vaakuumpump; *10* — ülevise; *11* — väljalasketoru; *12* — siirdemuhv (2×3/8 tolli); *13* — väljalaskekraan; *14* — õlipüüdja väljalasketorul; *15* — kolmik (2×2×1,5 tolli); *16* — põlvik (2 tolli); *17* — vaakuumi regulaator; *18* — ristmik (2×2×2×2 tolli); *19* — vaakuummeeter; *20* — kraanid; *21* — laudatorustik (1 toll).

toruliitmikega (torude pikkus 200 m); vaakuummeetrist; vaakuumballoonist; vaakuumregulaatorist; kümnest lüpsiaparaadist; kahest tagavaralüpsikust; tööja tagavarakummide komplektist (ühe aasta jooksul ekspluateerimiseks).

Vaakuumpumbal on järgmised tehnilised andmed (tabel 16).

Tabel 16

Näitajad	Kolb-pump	Rotatsioon-pump
Võlli pöörlemiskiirus (p/min)	380—400	440
Rihmaratta läbimõõt (mm)	400	355
Rihmaratta laius (mm)	85	85
Silindri läbimõõt (mm)	180	205
Tootlikkus (m^3/tund)	60	15
Võimsus (kW)	2,2	1,3
Kaal (kg)	120	78

Torustiku kaudu kandub vaakuum pumbast lüpsiaparaatidesse. Torud on terasest, täistõmmatud, kahes mõõtes: tollised — vaakuumi jaotamiseks loomalaudas, kahetollised — pumbaraami torustiku jaoks ja pumbaagregaadi ühendamiseks jaotustorustikuga, milledele monteeritakse kraanid.

Vaakuumballoon paigaldatakse pumba ja torustiku vahele; tema ülesandeks on leevendada pumba töötamisel tekkivaid tõukeid ja kaitsta pumpa torustikust vee ja õli sissesattumise eest.

Vaakuumregulaator hoiab torustikus vaakuumi konstantsena, vaakuummeetri abil on aga võimalik vaakuumi suurust kontrollida.

Lüpsiaparaat koosneb neljast nisakannust, kollektorist, pulsaatorist, lüpsikust koos kaanega ja kummitorudest, mille abil nimetatud seadised ja detailid on ühendatud omavahel ja samuti lüpsiaparaat torustikuga. Lüpsiku maht on 16 l.

Agregaadi montaaž. Enne agregaadi monteerimist tuleb kindlaks määrata pesemis- ja pumbaruumid.

Pumbaruumiks on kohane valida üks lauda kõrvalruumidest. Kui elektrienergia puudub, pannakse pump tööle sisepõlemismootori abil.

Pumba ja mootori rihmarataste vahekaugus valitakse vastavalt rihma pikkusele (umbes 2 m).

Elektrijuhtmestik elektrimootorile tuleb teha juhtmest ПР, ristlõikega 2,5 mm²; elektrimootori ja vinnaklüliti kered tuleb maandada.

Torustik monteeritakse piki seinu või asemete kohale 1,6—1,8 m kõrgusele. Torustiku paigutamise skeem on näidatud joonisel 9. Üks torustiku haru tuleb viia tingimata pesemisruumi ja varustada nelja kraaniga. Pesemisruumi paigutatakse piki seina varnad (konksud) eraldi lüpsikute ja lüpsikukaante jaoks põrandast 1,7 m kõrgusele ning laud, mõõdetega 2×0,9 m, lüpsiaparaatide lahtivõtmiseks.

Kui montaaž on lõpetatud, järgneb lüpsiagregaadi kontrollimine: esialgu käivitatakse elektrimootor tühjalt ja seejärel koos vaakuumpumbaga. Vaakuumregulaatori viht (raskus) peab vastama vaakuumile 38 cm elavhõbedasammast. Torustikul proovitakse iga kraani ühe lüpsiagregaadiga; 10 aparaadi üheaegsel töötamisel ei tohi vaakuum torustikus langeda alla 35 cm elavhõbedasammast.

Lehmade masinlüpsi organiseerimine lüpsiplatsil

Lehmade lüpsmisel võimaldab abitöid tunduvalt vähendada spetsiaalselt seadistatud süvendiga või süvendita lüpsiplats. Lüpsiplatsil lüpsab üks lüpsja nelja lüpsiaparaadiga 43 lehma 1 tunni ja 20 minutiga. 100 kohaga laudas on soovitav ehitada kaheksa lüpsikohaga lüpsiplats. Lüpsiplatsi võib ehitada ka nelja lüpsikohaga, kuid siis tuleb igal lüpsjal lüpsta oma grupi lehmi järjekorras.

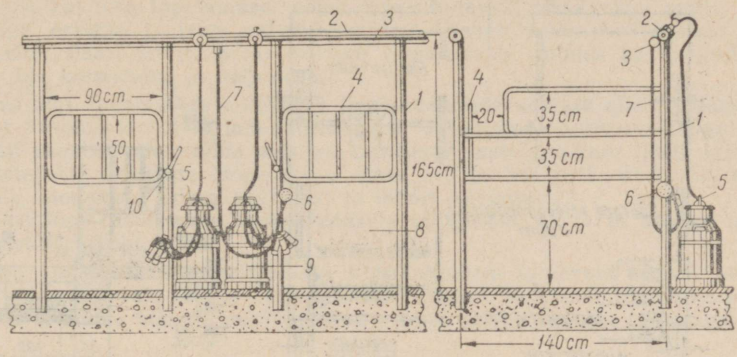
Süvendita lüpsiplatsil ehitatakse lüpsikohad järgmiselt (joon. 10). Iga lüpsikoha pikkus peab olema 140 cm ja laius 90 cm. Lüpsikoha eespoolsel küljel on klappuks, mille lüpsja avab hoova abil ilma töökohalt tõusmiseta. Lüpsikohtade tagumiste tugipostide külge kinnitatakse vaakuumpumbast tulev vaakuumtorustik ja pesemisruumis ülesseatud metallvaadi või boileriga ühendatud soojaveetorustik.

Lüpsikohtade eesmiste ja tagumiste tugipostide kõrgus peab olema 165 cm. Lüpsikohti piirav sõrestik valmistatakse ühe- või kahetollistest gaasitorudest. Ehitamisel vajatakse: tugedeks umbes 42 meetrit ja põiklattideks 18 meetrit torusid. Iga kahe lüpsikoha vahele jäetakse 70 cm laiune vahe, kuhu asetatakse piimanõud lüpsiaparaatidega. Töö ajal viibib siin lüpsja.

Lüpsikohtade tagumised tugipostid asetatakse 90 cm kaugusele virtsarennist. Lüpsikohtade esitugede ja lauda seina vahele jäetakse 140—150 cm laiune käik, mille kaudu lehmad pääsevad tagasi oma asemetele.

Lüpsikohtade põrand on betoneeritud ning veidi kallak virtsarenni suunas (põrand võib olla ka puidust).

Süvendiga lüpsiplatsidel on lüpsikohad asetatud järjestikku kahele poole süvendit. Süvendi laius on 1 meeter ja sügavus 60 cm. Asudes süvendis on lüpsjal võimalik käsitseda kogu seadmestikku, avada ja sulgeda lüpsikohtade väravaid, käsitseda dušiseadmeid, lüpsiaparaate jne. Lüpsjal ei ole vaja kummarduda udara pesemisel, nisakannude nisadele asetamisel ja äravõtmisel. See kiirendab ja kergendab lüpsja tööd tunduvalt.



Joon. 10. Lüpsikohtade ehitus:

1 — lüpsikoha tagumine tugipost; *2* — vaakuumtorustik; *3* — soojavee torustik; *4* — esisulg; *5* — lüpsiaparaadi kaas; *6* — duši pihustuslehter; *7* — voolik; *8* — lüpsikoht; *9* — lüpsja töökoht ja piimakannud; *10* — käepide.

Süvendiga lüpsiplatsi ehitamisel (joon. 11): lüpsiplatsiks väljamõõdetud laudaosast kõrvaldatakse sõimed, automaatjootjad jm. Sellele järgneb süvendi kaevamine. Süvend tuleb varustada kanalisatsiooniga, kuna süvendisse võib koguneda vesi. Üleliigne muld veetakse välja ja lüpsikohtade ning süvendi alus täidetakse kruusaga 15 cm paksuselt. Pärast ettevalmistustöid valatakse lüpsiplatsi pind betooniga ja silutakse rikastatud betooniseguga üle. Roiskvee äravooluks peab lüpsiplatsil olema virtsarennide poole ühtlane kalle 0,02.

Vaakuumpump ja veesoojenduskatel paigaldatakse lüpsiplatsi lähedale, soovitatavalt lauda külgmise väljaehituse kõrvalruumidesse või selleks seintega eraldatud kohta.

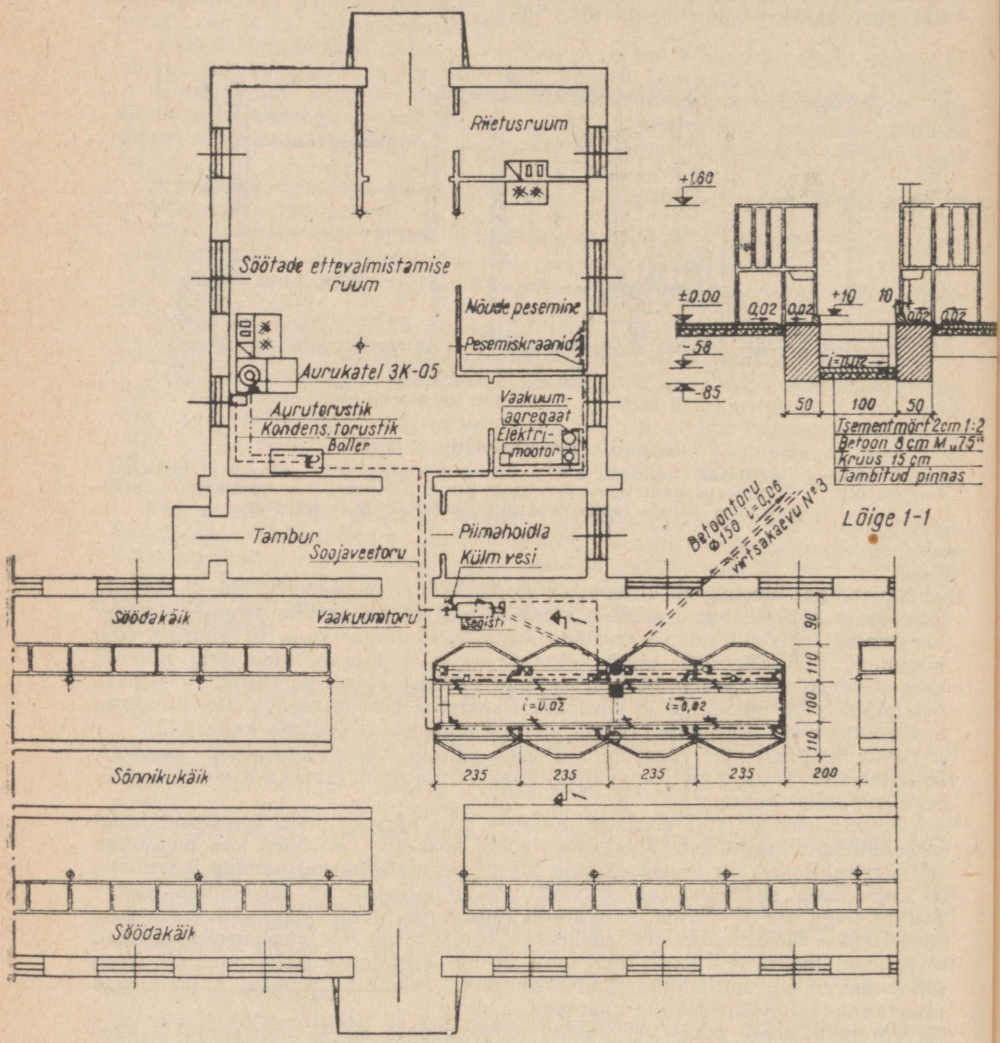
Tüüpprojektide järgi ehitatud lautades, kus kõrvalruumid asetsevad külgväljaehitustes, rajatakse lüpsiplats lauda keskele. Lautades, kus puuduvad külgväljaehitused, on parem ehitada lüpsiplats lauta kõrvalruumide lähedusse.

Lüpsiplatsi seadistamisel ei viida vaakuumtorustikku iga lehma aseme juurde, nagu see oli varem, vaid ainult lüpsiplatsi juurde. Lüpsiplatsil seatakse üles lühike vaakuumtorustik, samuti ka torustik udarate pesemiseks vajaliku sooja vee jaoks. Iga kahe lüpsikoha vahele asetatakse lüpsiaparaadid koos piimakannudega, milledesse juhitakse piim vahetult. Selleks varustatakse piimakannud lüpsiaparaatide kaantega.

Varem tööstuse poolt väljalastud piimanõudele sobib lüpsiaparaadi kaas ilma ümbertegemiseta. Mõningatele viimasel ajal väljalastud piimanõudele tuleb kaas sobitada vajalikes mõõdetes vaherõnga abil. Veel lihtsam on aga lüpsiaparaadi kaane serva veidi üle treida ning paigaldada kaas otse piimakannule, asetades vahele piimanõu kaanelt võetud kummitihendi.

Kuna lüpsiplatsi torustik on lühike, püsib selles ühtlane ja pidev vaakuum, mis soodustab lüpsi. Lüpsiplats peab olema hästi valgustatud.

Pärast lüpsi lõpetamist paigutatakse piimakannud läbivoolava külma veega jahutusvanni. Piimanõude veoks kasutatakse lihtsat kaherattalist käru. Kärule asetamisel pole lüpsjal vaja tõsta rasket piimanõu. Käru käepideme alumises



Joon. 11. Süvendiga lüpsiplats.

osas on konks, millega lüpsja haarab piimakannu käepidemest ja kallutab kannu kärul oleva kaare vastu.

Vee soojendamiseks on soovitav kasutada katelt ВНИИ-100 koos 250 l mahutavusega metallvaadiga.

Veesoojenduskatla asemel võib kasutada pliidi või ahju sisse müüritud vesikeskküttepatareid, mis on veeringvoolutorude kaudu ühendatud raudvaadi või boileriga.

Niipea kui lüps lõpetatakse, võtab lüpsja udarailt nisakannud maha, avab lüpsikoha esiukse ja lehm väljub. Seejärel siseneb vabanenud kohale järgmine lehm. Paari minuti pärast toimub samasugune vahetus ka naaberlüpsikohas, siis kolmandas ja neljandas.

Lüpsi ajal kasutatakse kollektori ja nisakannude udarate alla riputamiseks kergest torukesest või 10 mm raudtraadist tehtud ripploogakest. Looga ühel otsal on peenike nöör, mille otsa on kinnitatud metallketikene. Keti üks rõngas asetatakse konksule looga teises otsas. Nii on võimalik nisakanne külge riputada, olenemata udara suurusest ja lehma kõrgusest.

Pärast lüpsi asetatakse look ülemisele põikpuule, et ta ei segaks lehma väljumist lüpsikohast.

Lüpsi ajal vabastab karjatalitaja lüpsikohtadele minevaid lehmi lõast ja paneb tagasitulevaid lõõga. Lüpsikohtade pideva töötamise kindlustamiseks peab see toimuma kiiresti, mistõttu lõad peavad olema vastava ehitusega.

Farmi sisetransport

Loomakasvatusfarmi sisetransport on määratud loomade sööda ja allapanu veoks laudas, samuti sõnniku väljaveoks, piima transportimiseks ja muudeks vedudeks.

Farmides kasutatavad transpordiseadmed liigitatakse rööpmetega ja rööpmeteta seadmeteks. Olenevalt majandi konkreetsetest tingimustest võib kasutada: käsi- või mehaanilise ajamiga ripp- või maapealseid rööbasteid, elektrikärusid, autokärusid ja käsikärusid.

Ripptee koosneb rööbastest, mis on riputatud ruumis vahelae talade külge, väljas aga spetsiaalsetele tugipostidele kas vahetult või abikandekonstruktsioonide — puit- või raudtalade kaudu. Rööpaid mööda veerevad rattad (väikese diameetriga ja figuurse põiaprofiiliga), mille külge on riputatud vagonetid või platvormid.

Üldskeemilt ja ehitusprintsiibilt erinevad rippteed üksteisest vähe ja nende erinevus seisab ainult üksikute teesõlmede konstruktsioonis ning peamiselt rööpa enese profiilis.

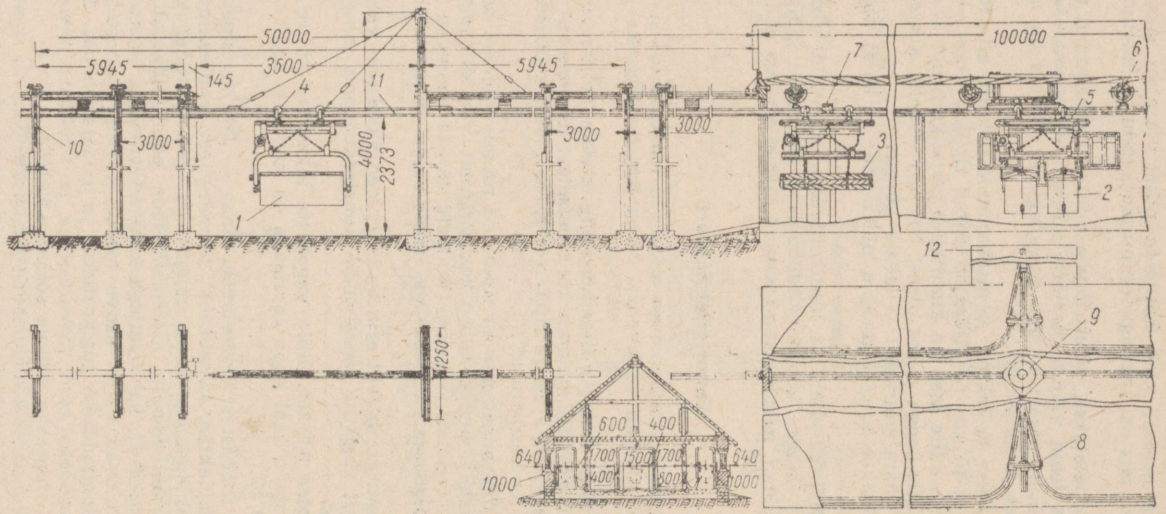
Ühe rööpaga ripptee ДП-300, mille vagonette lükatakse käsitsi, on arvestatud vagonettidele, mille kaal koos koormaga on kuni 300 kg. Tee üldskeem on näidatud joonisel 12.

Ripptee koosneb rööbastest (veiselauda jaoks — 300 m, sigala jaoks — 800 m), ripatsite komplektist, klambritest, tõmmitsatest, poolhaaratsitest koos rõngastega, ühendusklappidest koos rõngastega (või poltidega), harudest, kolmeharulisest pöörmeseadmest, ristumiskohtade pöörderingidest, veokastidest (puidust või metallist), kahe rattaga kandekärudest ja tõstemehhanismidest; peale selle kuuluvad väljas asuva teeosa juurde tugipostid, poltidega aluslapid rööbaste kinnitamiseks tugipostidele ja montaažirööbas. Eritellimisel saadetakse pööranguröobas koos tõmmitsatega ja täiendava ülemise toestusega, mis asetatakse rippteega ristuva sõidutee kohale.

Ripptee veereva koosseisu moodustavad veokastid. Nad on riputatud tõsteseadme kettide külge. Tõsteseadmega võib veokasti tõsta põrandast kuni 1300 mm kõrgusele.

Ripptee montaaž. Ruumi kõrgus ripptee monteerimiseks peab olema vähemalt 2,4 m põrandast kuni vahelaeni või laetaladeni.

Ruumis kinnitatakse rööbas laetalade või ehituse kandesõrestiku külge.



Joon. 12. Uherööpalise ripptee ДП-300 skeem:

1 — metallist veokast; *2* — tünn vedelike jaoks; *3* — puitplatvorm; *4* — käru; *5* — tõstemehhanism; *6* — rööpa tala külge kinnitamise ripats laudas; *7* — rööpa liitmik; *8* — kolmeharuline pöörang; *9* — pöördering ristteel; *10* — metallist tugipost; *11* — tõstetav rööbas sõidutee kohal (või sõnniku hoidla kohal); *12* — söödatsehhi ruum.

Kui talade vahe on suurem kui 2 m, on tarvis piki ruumi rööparipatsite jaoks üles seada kandetala.

Väljas kinnitatakse rööbas spetsiaalseile metallist või puidust П- või Г-kujulistele tugipostidele.

Tee suuna valikul väljaspool hooneid välditakse võimalikult maastiku ebatasasusi (augud, künkad) ja pööranguid, mis vajavad täiendavaid pööranguseadmeid. Samuti tuleb vältida kallakuid üle 0,001, teede kuhjumisi ning ristumisi ja sissesõiduteid majandisse.

Valitud teesuund märgitakse maastikul sihitikkudega, mõõdetakse ning lüüakse nivelleerimiseks pikettvaiad: nivelleerimine toimub lihtsate nivelleerimisriistadega (vaaderpass ja loodlatt); järgnevalt planeeritakse tee ja märgitakse tugipostide asukohad. Tee planeerimisel tasandatakse kõrgemad kohad ja täidetakse madalamad, arvestusega, et tee tasapind asuks lauda põrandast 20—30 cm madalamal.

Tugipostid asetatakse tähistatud sihile 3 või 4,5 m kaugusele üksteisest. Kanderööpad või talad kinnitatakse tugipostide külge: metallröövad kinnitatakse spetsiaalsete sidelappidega, puitröövad aga klambritega. Kõverate teeosade pöörderaadius ei tohi olla alla 1,5 m.

Augu põhja tehakse alus betoonist tüvitulbale, millesse kinnitatakse tugipost. Alus koosneb kihtide viisi kinnitambitud 20—30 cm paksusest liivakihist ja 30 cm paksusest kruusa- või killustikukihist, mis on üle valatud tsementmördiga mark 25. Tugipostide otsad paigutatakse betooni sisse, 800—900 mm sügavusse maapinnast.

Kui augu põhja asetatud liiv on kinni tambitud, asetatakse tugipostid aukudesse nii, et nad sirgetel teelõikudel oleksid ühel joonel ning moodustaksid koorma veosuunas kallaku 0,001. Postid peavad seisma vertikaalselt.

Teerööpa paigaldamist ja selle ripatsite asetamist alustatakse pöörangutest. Rööbaste kokkuühendamiseks kasutatakse rõngastega või poltidega kinnitatavaid ühenduslappe. Rööbaste liitekohtade tegemisel peab silmas pidama, et rööbaste otste vahele jääks paisumiseks 4 mm laiune vahe. Kui tee monteeritakse suvisel, soojal ajal, siis võib liitekohtades jätta vahe 2 mm.

Sirgetel teeosadel asetatakse rööbaste ripatsid vahedega 200 cm, kõveratel teeosadel jäetakse aga vahe 65 cm.

Enne ekspluatatsiooni andmist tuleb ülesmonteeritud rippteed kontrollida. Ühtlasi tuleb kõik hõõrdepinnad solidooliga määrida.

Õigesti kokkumonteeritud pöörangud ja pöörderingid ei nõua liikuva lüli pööramisel suurt jõudu.

Tee kõigile vabadele otstele peab olema paigutatud tõkestid, et vältida vagoneti rööpast väljajooksmist.

Tõstemehhanismi proovitakse koormatud veokastiga, koorma raskusega 200—250 kg. Kui tõsteseadme tõmbeketil on jõud üle 15 kg, siis on tarvis kõik hõõrduvad osad määrida ja samuti kontrollida, kas tõstemehhanismi võllid ei ole kõverdunud ega sõõbinud.

Vagonetid peavad rööpal kergelt liikuma; nende paigaltliigutamiseks vajalik jõud kuni 300-kilogrammise koorma juures ei tohi ületada 5—6 kg, liikumisel aga 2—3 kg.

Hooldamine teede ekspluateerimisel seisab: a) kogu seadmestiku perioodilises (1 kord kuus) ülevaatuses; b) igasuguste rikete kõrvaldamises, mis on avastatud teede ja nende liikuva koosseisu ekspluateerimisel; c) hõõrdepindade määrimises solidooliga üks kord kuus.

Tarvilik on täita järgmisi sanitaareeskirju: a) hoida puhtad söödajagajad ja sööda- ning sõnnikuveokastid; b) hoida veerev koosseis (veokastid) kinnises ruumis, kusjuures sõnnikuveokastid (ka pestult) hoitakse söödaveokastidest eraldi.

Igal kevadel ja sügisel tuleb kogu ripptee ja veerev koosseis profülaktiliselt üle vaadata ning remontida; ülevaatust on soovitav alustada välisest rippteest ja tugipostidest. Seejärel koostatakse defektide loetelu, kus näidatakse tee remondiks vajalikud tööd, remondi maksumus, tarvisminevad materjalid ja vajalik tööjõud.

Montaažibrigaadi töö organiseerimine

Et loomakasvatusfarmide mehhaniseerimisel tööd — masinate, energeetikaseadmete ning muude seadmete monteerimine — kulgeksid edukalt, on väga oluline tööd õigesti organiseerida. Selleks et loomakasvatusfarmides mehhaniseerida veevarustust, söötade valmistamist ja muid protsesse, tuleb eelkõige välja selgitada: farmi suurus, loomade arv, loomade jootmiseks tarvilik veekogus (normide järgi või tegeliku tarbimise järgi teistes mehhaniseeritud farmides), söötade liigid ja kogus, mis kuulub töötlemisele, zootehnilised nõuded iga söödaliigi töötlemisel, tarviliku söödatagavara (töötlemata ja ettevalmistatud) suurus ja koht, kus seda tuleb hoida, ettevalmistatud söötade väljaandmise perioodilisus ja söötade kogus liikide järgi, mis antakse välja ühekordsel söötmisel.

Söödaliikide ja nende valmistamiseks esitatud zootehniliste nõuete järgi arvutatakse vee hulk, mis tarbitakse söötade ettevalmistamisel.

Lehmalüpsi mehhaniseerimisel selgitatakse lüpstavate lehmade arv, nende paigutus (kas ühes või mitmes laudas), lehmalautade paigutus (lautadevaheline kaugus), piimaand, üldine päevane väljalüps, majandi nõuded piima esmase töötlemise kohta, piimahoidla olemasolu ja selle kaugus lehmalautadest.

Samuti selgitatakse, kas on olemas veeallikaid — kaevusid (šaht- või puurkaevud) või lahtisi veeallikaid, nende tehniline seisukord ja vee deebit; kas on kõrvalruume — farmis söötade mehhaniseeritud ettevalmistamise organiseerimiseks, lehmalautade juures lüpsiagregaadi, vaakuumpumba koos mootoriga, lüpsiaparatuuri jne. ülesseadmiseks. Määratakse kindlaks kõikide ruumide mõõted, mida kavatsetakse kasutada mehhaniseeritud tööprotsesside organiseerimisel.

Üksikasjaliselt tuleb välja selgitada, millised masinad, energeetilised seadmed, varustus ja materjalid on majandis olemas; on majandis töökojad — sepikoda, lukksepatöökoda, puutöökoda ja muud — ning mis nendes on võimalik teha jne.

Kui sellised andmed on kogutud, arvutatakse üldine veehulk, mis on tarvilik farmis loomade jootmiseks, söötade valmistamiseks ning muudeks vajadusteks. Seda veehulka võrreldakse olemasolevate veeallikate deebitiga. Määratakse kindlaks, missugust veeallikat ja missuguse deebitiga on kõige otstarbekam kasutada, kavandatakse veevarustusvõrgu trass ja valitakse välja selle jaoks muu varustus — veepumbad, veetorud, paagid või veetornid. Arvutatakse, kui palju on ligikaudu tarvis toruliitmikke (fitinguid), kraane, ventiile, automaatjootjaid ja muud varustust.

Valitakse seadmestik söötade ettevalmistamiseks, lähtudes antud söötade kogusest ja nende töötlemise tehnoloogiast. Eraldatakse ruumid pumbajaama, söötade valmistamise osakonna ja lehmade lüpsmiseks vajaliku vaakuumpumba jaoks, pesemisruum lüpsiaparaatide ja piimanõude pesemiseks ning hoidmiseks, ruumid piima esmaseks töötlemiseks (puhastamiseks ja jahutamiseks) ning muudeks eesmärkideks.

Kui tarvilikke ruume ei ole, kavandatakse nende ruumide plaan ja lepitakse nende ehitamises kokku majandiga.

Kui nõutav varustus puudub, tuleb anda tellimine selle hankimiseks, juhindudes antud tsoonis kasutatavate masinate süsteemist.

Pärast seda kui on kindlaks määratud, milliseid andmeid ja kuidas tuleb monteerida, koostatakse farmi mehhaniseerimistööde kohta kalenderplaan, lähtudes brigaadi olemasolevatest jõududest ja vahenditest, sellise arvestusega, et töid oleks võimalik lõpetada kõige lähema tähtaja jooksul. Ühtlasi arvestatakse, milliseid ettevalmistustöid on võimalik ning tarvis teha kolhoosis, farmis ning remondi- ja tehnikajaamas.

Sellised tööd, nagu montaažidetailide (klambrite, konksude, mutrite ja poltide jne.) valmistamine, torude lõikamine, mittestandardse seadmestiku üksikute sõlmede (iga liiki aluste, punkrite, juhttorude, plekktorude jne.) kokkupanemine, on tavaliselt kõige otstarbekamad teha remondi- ja tehnikajaama töökodades.

Vundamentide, söödaaurutusagregaatide ja veesoojendite küttekollete ladumisele, suurte puitpunkrite ehitamisele jne. on kõige otstarbekam rakendada kolhoosi meistreid. Kõike seda tuleb arvestada plaanis ja kõiges selles tuleb eelnevalt kokku leppida nii kolhoosi juhatuse kui ka remondi- ja tehnikajaama juhtkonnaga.

Montaažibrigaadi plaani kinnitab remondi- ja tehnikajaama direktor ja kõik brigaadi poolt tehtavad tööd nähakse ette remondi- ja tehnikajaama ning kolhoosi vahelises lepingus.

Montaažibrigaadide kogemused palju jõukulu nõudvate tööde mehhaniseerimise alal loomakasvatusfarmides näitavad, et brigaadi tööjõudu ja vahendeid ei tule jaotada mitme objekti vahel ning et kõige parem on üheaegselt töid teha ühel või kahel objektil.

Pärast tööde lõpetamist ühel-kahel objektil rakendatakse need tööle ja antakse objektid tellijale üle. Alles siis minnakse üle teistele objektidele.

Kuid kui tööde maht objektidel on väike, brigaadis on aga palju inimesi, tuleb tingimata tööle asuda mitmel objektil korraga.

29. PEATÜKK

MAAPARANDUSTÖÖDEL KASUTATAVAD MASINAD

Kraaviadrad

Tabel 1

Kraaviatrade tehnilised andmed

Näitajad	KM-800	KM-1000	KM-1400	AK-2	KOP-500	KM-1200	A-267A
Gabariidid (mm):							
pikkus	5675	4805	5860	6500	7100**	7340	7400
laius	4000	2220	4360	3000	3100	5660	3000
kõrgus	2675	2650	3290	2700	3000	2820	2600
Kaal (kg)	3350	2650	4740	3600	2900	5500	3642
Madalama osa kõrgus maapinnast (mm)	200	160	320	320	410	200	280
Kraavi nõlvsus	1 : 1	0,5 : 1	1 : 1; 1 : 1,4	1 : 1	1 : 1	0,75:1; 1:1,1	1 :1; 1 : 1,5
Kraavi põhja laius (mm)	200	200	200	300	600	400	600—1000
Kraavi sügavus (mm)	800	1000	800—1000	800	600	1200	600—1200
Perve laius (mm)	450	450	500	700	—	—	—
Tööjõudlus (arvestuslik) (km/h)	1—1,5	1,2	1,8	2,0	2,2	1,5	1,4—1,8
Rataste läbimõõt (mm)	900* / 800	900	1600* / 800	1500	—	—	1150
Rattapöia laius (mm)	400* / 200	400	370* / 200	380	—	—	400
Rattalaiendaja pöia laius (mm)	200	200	370	—	—	—	—
Rataste jooksulaius (mm)	1800	1800	3250	2300	1880	—	—

* Lugejas — esi- ja nimetajas — tagarattad.

** Koos traktoriga.

KM-800 (melioratiivne kraaviader 800 mm sügavuste kraavide kaevamiseks). Kraaviader on varustatud tiisliga, millele on kinnitatud tööorgan — kahehõlmaline adrakorpus. Tiisel on ühendatud kahele rattale tugineva raamiga. Transportimisel toetub adrakorpus kolmandale käigurattale. Raami eespoolses osas on põiktala, millele on kinnitatud noad — nõlvalõikajad. Tööorgani tõstmiseks ja allalaskmiseks kasutatakse käigurataste teljel asetsevat tõsteautomaati ja tõstevintsi, mis on rull-puksketiga ühendatud tõsteautomaadiga.

Kraaviader on mõeldud kraavikaevamiseks mineraalpinnasel ühe töökäiguga. Töötab kahe traktoriga C-80.

KM-1000 (kraaviader 1000 mm sügavuste kraavide kaevamiseks).

Erineb kraaviadrast KM-800 tööorgani kuju poolest, mis kraavikaevamisel võimaldab saavutada väiksemat nõlva tõusunurka ja suuremat sügavust.

Ader on mõeldud lahtiste kraavide kaevamiseks kivide ja kändudeta turvasmuldadel. Agregateeritakse kahe traktoriga C-80.

KM-1400 on ette nähtud 1400 mm sügavuste (kaasa arvatud muldvallid) kraavide kaevamiseks. Toodetakse alates 1953. aastast KM-800 ja KM-1000 asemel. Erinevalt neist on ta varustatud tõstevintsiga Д-269, mis on monteeritud traktorile ning ühendatud trossi abil tiisliga. Tiislile on kinnitatud nuga, mille tera pikkus on 800 mm.

Kraaviader on ette nähtud samaks otstarbeks mis KM-800 ja KM-1000 ning vahetatava tööorganiga võib teda kasutada kuivendus- ja niisutuskraavide kaevamiseks. Töötab agregaadis 2—3 traktoriga C-80.

ЛК-2 (metsa kraaviader, mudel 2). Toodetakse alates 1954. a. Koosneb põhiraamist — tiislist, adra-tüüpi kahehõlmaga tööorganist, selle ette kinnitatud pidenoaga, parvepuhastajast ja rataskäigust, mis on ühendatud tõsteseadisega. Tõsteseade koosneb traktorile asetatud mehaanilisest vintsist ja polispastist.

Kraaviader on mõeldud uute metsakuivenduskraavide kaevamiseks, samuti ka vanade metsakraavide taastamiseks. Teda võib kasutada lahtiste detailkuivendusvõrgu kraavide kaevamiseks põldudel. Agregateeritakse kahe traktoriga C-80.

KOP-500 (Roštšinovski poolt konstrueeritud kraaviader on ette nähtud 500 mm sügavuste kraavide kaevamiseks). Toodetakse alates 1954. a. Kraaviadra tööorganiks on kahehõlmaline adrakorpus, mis on kinnitatud rippraamile. Raam riputatakse traktorile C-80. Rippraami tõstmine ja allalaskmine toimub hüdraulilise tungraua abil, mis töötab hammasrataspumba abil. Tööorgan on vahetatav. Rippraamile võib asetada ka juurimismasina, pinnase laialiajaja ja kraavikaevaja — lahtiste detailkuivenduskraavide kaevamiseks.

Kraaviader on mõeldud sääraste kraavide kaevamiseks, mille vee läbilaskevõime on kuni 200 l sekundis.

KM-1200 (kraaviader 1200 mm sügavuste kraavide kaevamiseks).

Toodetakse alates 1954. aastast. Koosneb käiguosa raamist, mis toetub kahele laiendajatega rattale, haakeseadmega šarniirselt ühendatud põhiraamist ja adra-tüüpi kahehõlmalisest tööorganist. Põhiraami tõstmiseks ja allalaskmiseks kasutatakse traktorile asetatud trossvintsi Д-269.

Kraaviader on ette nähtud kollektorkanalite kaevamiseks ning turvas- ja mineraalsetel soopindadel kraavide kaevamiseks ühe töökäiguga. Ader töötab 3—5 traktoriga C-80.

Kraaviader Д-267А. Toodetakse alates 1952. a. Erineb kraaviadrast KM-1400 sellega, et ta tiislile on kinnitatud nugadega põiktala, ning käiguraami ja tõstemehhanismi ehituse poolest. Agregateeritakse 2—3 traktoriga C-80.

Ühekopalised ekskavaatorid

Э-255 (ekskavaator kopamahuga 0,25 m^3, mudel 5).

Ekskavaatoril on käiguosa, pöördeplatvorm ja vahetatav töövarustus. Käiguosa koosneb kahest pneumaatiliste ratastega veosillast. Rataste jooksulaius 1,92 m. Täispöördelisele platvormile on asetatud diiselmootor, peavints ning hüdraulilised ja hoobadega juhtimise mehhanismid.

Tabel 2

Ekskavaatorite tehnilised andmed

Näitajad	Э-255	Э-258	Э-352	Э-505А	Э-1004А	Э-153
Tööjõudlus (m^3/h)	60	60	60	100	180	8
Gabariidid (mm):						
pikkus . . .	4100	4100	—	—	—	4770
laius	2700	2700	2230	2700	3120	1800
kõrgus . . .	3500	3500	2980	3220	4160	3120
Kaal (kg)	12 500*	12 000	12 500**	21 700*	39 300*	5300
Liikumiskiirus (töötamisel) (km/h):						
1. ülekandel . .	1,3	—	0,76	1,6	1,49	—
2. „ . .	—	—	1,75	3,0	—	—
transportkiirus .	14,1	10,7	—	3,0	1,455	4,59—12,95
Ekskavatsioonide (pinnase teisaldamiste) arv minutis	4	4	4	4	3	1—4
Pöördeplatvormi pööramiskiirus (p/min)						
I ülekandel . .	—	—	2,5	3,4	4,6	—
II „ . .	—	—	6,0	6,0	—	—
Maksimaalne tõstenurk (kraadides)	20	22	22	22	20	—

* Otsekopaga.
** Reversiivkopaga.

Vahetatava töövarustuse komplektidesse kuuluvad: otsekopp, pöördekopp, draglain, haardekopp (greifer) ja tõstekraana seadmed. Töötamiseks otse- ja reversiivkopaga on ekskavaator varustatud poomiga (mille pikkust ei saa muuta); töötamiseks draglainiga ja haardekopaga, samuti ka tõstekraanaga on ekskavaator varustatud sõrestikkonstruktsioonis poomiga, mille pikkus on 8 m, ja poomi pikendajatega, millede pikkus on 4,7 ja 10 m. Montaažtõstetöödel kasutatakse 18 m pikkust poomi 5 m pikendajaga. Kergetel mullatöödel otse- ja pöördekopp asendatakse 0,35 m^3 kopaga.

Ekskavaator on mõeldud mitmesuguste mittemahukate mullatööde teostamiseks, samuti ka silokraavide kaevamiseks.

Э-258 (ekskavaator kopamahuga 0,25 m^3, mudel 8). Erineb ekskavaatorist Э-255 selle poolest, et käiguosa hüdraulilise juhtimissüsteemi asemel on ta varustatud pneumaatilise juhtimissüsteemiga. Peale selle kuulub ekskavaatori töövarustuse komplekti ka abikraana. Sõrestikkonstruktsiooni lisapoom töötamiseks draglaini ja haardekopaga on 7,5 m pikk ning varustatud pikendajatega, mille pikkus on 1,5, 3,0 ja 4,5 m, montaažtöödel kasutatava poomi pikkus on 15 m, pikendajal 5 m.

Э-352 (ekskavaator kopamahuga 0,35 m^3, mudel 2). Ekskavaatori vahetatav töövarustus on asetatud laiendatud käiguosaga ja mootoriga Д-35 varustatud iseliikuvale raamile. Töövarustus: pöördekopp, haardekopp ja abikraana. Mehhanisme juhitakse juhtimishoobadega.

Ekskavaator on ette nähtud sookuivendustöödeks, pinnakraavide ja magistraalkanalite kaevamiseks. Ekskavaatorit kasutatakse ka turbatööstustes.

Э-505А (ekskavaator kopamahuga 0,5 m^3, mudel 5A). Koosneb roomikkäigust, mille pöörderingile on asetatud raam mootoriga КДМ-46 ning monteeritav vahetatav töövarustus: otsekopp, draglain, haardekopp, kraana ja ramm. Mehhanisme juhitakse hoobade ja hüdraulilise juhtimissüsteemi abil.

Ekskavaator on ette nähtud kraavide (tranšeede), süvendite, niisutuskanalite kaevamiseks, tiikide ja veehoidlate ehitamiseks, puistatavate materjalide peale- ja mahalaadimiseks, montaažtöödeks ning rammimiseks.

Э-1004А (ekskavaator kopamahuga 1 m^3, mudel 4A). Koosneb diiselmootoriga 2Д6 varustatud roomikkäiguga iseliikuvast raamist, juhtimiskabiinist ja vahetatavast töövarustusest, mille hulka kuuluvad: otse- ja haardekopp, kraana ja ramm. Poomi pikkus on muudetav (13 kuni 23 m). Ekskavaator omab mehhanismide segajuhtimissüsteemi (hüdrauliline ja hoobade abil). Ekskavaator on mõeldud kaevamistöödeks, aluste, tammide ja süvendite ehitamiseks, maakaevamistöödeks hüdrotehnilistel ehitustel, samuti ka peale-, mahalaadimis- ja montaažtöödeks.

Universaalne agregaat T-192 (transportmasin, mudel 192). Traktorile C-80 riputatakse raam, mis varustatakse ekskavaatori vahetusseadmetega: draglaini ja haardekopaga, rammiga, tõstekraanaga ja buldooseriga. Kõik vahetusseadmed töötavad traktorile monteeritud vintsi köis-plokisüsteemi abil. Vintsi kasutatakse ka metsamaterjalide väljaveoks raielankidest tee äärde.

Agregaat on ette nähtud maakaevamis-, maaparandus- ja metsatöödeks.

Э-153 (ekskavaator kopamahuga 0,15 m^3, mudel 3). Ekskavaator riputatakse traktori „Belaruss" (МТЗ-2) tagaosale, traktori ette aga asetatakse 1,8 m haardelaiusega buldooser. Ekskavaatoril on järgmine vahetatav töövarustus: otse- ja reversiivkopp, sõnnikulaadimishark, 0,5 ja 0,25 m^3 mahuga kopad puistatavate materjalide tõstmiseks, 0,5 m^3 mahuga restkopp juurviljade tõstmiseks ja kraana tüüpi tõsteseade tükikaupade tõstmiseks. Töövarustuse kolonni ja buldooseri juhtimiseks on ekskavaator varustatud hüdraulilise juhtimissüsteemiga, mis töötab traktori mootori jõul.

Maaparandus- ja tranšee-ekskavaatorid

Tabel 3

Tranšee-ekskavaatorite tehnilised andmed

Näitajad	Maaparandus-ekskavaatorid		Tranšee-ekskavaatorid			
	ЭМ-502	ЭМ-161	ЭТ-121	ЭТ-141	ЭТ-251	ЭТУ-353
Tööjõudlus (m^3/h)	100	40	90	60—150	140	140
Kopa maht (l) . .	50	16	12	8	45	45
Koppade arv (tk)	13	11	19	22	11	—
Gabariidid (mm):						
pikkus	8090	6470	4700	6400	8500	8500
laius	4250—8955	3050—6200	2270—2100	2450	3000	3000
kõrgus	4703	3500	3875	2550	3450—3700	—
Kaal (kg) . . .	18 190	8010	8100	11 267	12 400	—
Keskmine erisurve (kg/cm^2) . . .	0,46	0,25	1,1	0,3	0,976	—
Töötamiskiirused (km/h)	0,054—0,103	0,18—0,27	0,07—0,152	0,07—0,152	0,07—0,152	0,07—0,152
Transportkiirused (km/h)	0,652;1,26	1,56	3,5—7,9	3,59—7,9	3,59—7,9	3,59—7,9

ЭМ-502 (maaparandustööde ekskavaator, kopamahuga 50 l, mudel 2). Ekskavaator on paljukopaline, risthaardeline, on varustatud erilise roomikuga raamiga, milline on ühendatud teleskoopraami abil abiroomikuga. Roomikute asetuslaius on muudetav: 1,7 kuni 7 m. Mehhanismide ja käiguosa jõuallikaks on mootor Д-54.

Ekskavaator on ette nähtud sääraste niisutus- ja kuivenduskraavide kanalite puhastamiseks ja ehitamiseks, millede sügavus on 1,5—2,5 m ja laius pealt 3,38—5,5 m.

ЭМ-161 (maaparandustööde ekskavaator, kopamahuga 16 l, mudel 1). Erineb ekskavaatorist ЭМ-502 selle poolest, et ta on varustatud 0,9 m pikkuse transportööriga, roomikutega, millede asetuslaius on 1,75—4,9 m, ja omab muudetava pikkusega koparaami. Ekskavaatorile on monteeritud mootor Д-35.

Masin on ette nähtud kanalite puhastamiseks ja ehitamiseks, millede sügavus on 0,65—1,5 m ja laius pealt 1,5—3,6 m.

ЭТ-121 (ekskavaator 120 cm sügavusega tranšeede kaevamiseks, mudel 1). Koosneb roomikkäiguosaga põhiraamist, koparaamist ja horisontaalsest lint-transportöörist. Transportööri kopakett, käiguosa ja tõstemehhanismid töötavad mootori Д-54 jõul (erilise käigukasti ja reduktorite kaudu).

Ekskavaator on ette nähtud täisnurkse profiiliga tranšeede kaevamiseks, millede laius on 500 mm ja sügavus 1200 mm, veevärgi, vundamentide ja maaaluste kaablite jaoks.

ЭТ-141 (ekskavaator 140 cm sügavuste tranšeede kaevamiseks, mudel 1). Ekskavaator on asetatud traktor ДТ-54-tüüpi iseliikuvale raamile. Traktori transmissiooni kuulub kiirusevähendaja ja reduktor. Tööorganid on samad mis ekskavaatoril ЭТ-121.

Ekskavaator on ette nähtud tranšeede kaevamiseks, mille laius on 420 mm ja sügavus kuni 1400 mm, drenaažvõrgu rajamisel soostunud, mineraal- ja turvaspindadel.

ЭТ-251 (ekskavaator 250 cm sügavuste tranšeede kaevamiseks, mudel 1). Erineb ekskavaatorist ЭТ-121 kopaketi mõõdete ja muude konstruktiivsete muudatuste poolest.

Ekskavaator on ette nähtud tranšeede kaevamiseks, mille laius on 800—1100 mm, sügavus kuni 2500 mm, veevärgitranšeede ja ehitusvundamentide ehitamisel.

Ekskavaatorit võib kasutada ka kartuli- ja köögiviljahoidlatele vajalike tranšeede kaevamiseks.

ЭТУ-353 (universaalne tranšeede kaevamise ekskavaator 350 cm sügavusega tranšeede kaevamiseks. Mudel 3). Ekskavaator on eelmise ekskavaatoriga ЭТ-251 ühist tüüpi, kuid ta on ette nähtud vertikaalseintega tranšeede ehitamiseks, millede sügavus on 3,5 m ja laius 0,8—1,1 m, või astanguliste seintega kraavide kaevamiseks, millede sügavus on 3,5 m, põhja laius 0,8—1,1 m ja pealtlaius 3,2 m.

Buldooserid

Д-216. Buldooser riputatakse traktorile КД-35. Ta koosneb raamist, hõlmast mahavõetavate pinnakobestamispeitlitega alumisel serval ja tõsteseadmest (ühe trumliga vints Д-221), mis jõuülekande saab traktori jõuvõtuvõllilt.

Masin on ette nähtud pinnase koorimiseks ja teisaldamiseks kuni 50 m kaugusele, platside planeerimiseks ja puistematerjalide kuhjaajamiseks.

Д-159Б. Buldooser riputatakse traktorile ДТ-54 ning oma ehituselt ei erine ta buldooserist Д-216. Tõstemehhanismid käitatakse hüdrauliliste tungraudadega, mis töötavad õlipumba УГ-1М jõul.

Buldooser on ette nähtud samadeks töödeks nagu Д-216.

Д-315. Buldooser on universaalne; riputatakse traktorile ДТ-55 ning ta koosneb raamist ja hõlmast, mida võib asetada nii perpendikulaarselt traktori teljele kui ka 60° nurga all mõlemale poole ja 5—6° kaldnurga all horisondile. Jõuülekanne sama mis buldooseril Д-159Б.

Tabel 4

Buldooserite tehnilised andmed

Näitajad	Д-216	Д-159Б	Д-271	Д-315	Д-259	Д-312
Gabariidid (mm):						
pikkus . . .	3750*	4300	5000	5080** / 5915	5500	4500
laius	2000	2280	3030	3500** ja *** / 3030	4150	2000
kõrgus . . .	2200	2300	2660	2325	2720	2420
Kaal (koos traktoriga) (kg) . . .	4830	6450	13 300	7170	14 200	4100
Madalama osa kõrgus maapinnast (mm)	—	—	—	254	—	—
Hõlma pikkus (mm)	2000	2280	3030	—	4150	2000
Hõlma kõrgus (mm)	600	800	1100	—	1100	550
Lõikenurk (kraadi)	60	60	—	60	44—56	45
Hõlma sügavaim tööasend (mm) .	150	150	180	170	1000	600
Ühe vahetuse töö-jõudlus (m^3) . .	250****	225*****	500—600*****	400*****	500****	—

* Koos traktoriga.
** Lugejas — 90° nurga juures; nimetajas — 60°.
*** Laius koos laiendajatega 4500 mm.
**** Pinnase kaevamisel ja teisaldamisel 25 m kaugusele.
***** 50 m kaugusele.

Buldooser on ette nähtud töötamiseks kuivendatavail lahtiste kuivenduskraavidega soodel. Temaga saab tasandada muldvalle kraaviadra järel; buldooserit võib kasutada ka kraavide ja süvendite kinniajamiseks, turba vallidesse kogumiseks ja muudel töödel, kus on tarvis pinnast mitte kaugele ümber paigutada.

Д-271. Buldooser riputatakse traktorile C-80; ta omab hõlma, mida tõstetakse ja langetatakse ühetrummilise vintsi Д-269 abil. Buldooser on ette nähtud samadeks töödeks mis Д-159Б, kuid ta on suurema tööjõudlusega ning on mõeldud töötamiseks raskemates tingimustes.

Д-259. Buldooser on universaalne, riputatakse traktorile C-80 ning on varustatud hõlmaga, mida võib asetada traktori liikumissuuna suhtes vajaliku nurga all; hõlma tõstmiseks kasutatakse vints Д-269.

Buldooser on ette nähtud samadeks töödeks mis Д-315, kuid mineraalmuldadel; teda võib kasutada ka nõlvakuil terrasside (astangute) rajamiseks.

Д-312. Buldooser riputatakse traktorile „Belaruss" (МТЗ-2). Ta koosneb raamist, mis on šarniirselt ühendatud traktoriga, hõlmast ja tõsteseadmest, mis töötab traktori hüdraulilise süsteemi abil.

Buldooser Д-312 on ette nähtud väiksemate mulla- ja planeerimistööde teostamiseks põllumajanduses.

Skreeperid

Tabel 5

Skreeperite tehnilised andmed

Näitajad	Д-217	Д-183Б	Д-183С	Д-222
Kopa maht (m^3) . . .	1,5	2,25	2×2,25	6—8
Gabariidid (mm):				
pikkus	3900	5450	8075	8800
laius	2200	2050	2050	2990
kõrgus	1625	2450	2400	3190
Kaal (kg)	1200	2420	4200	6600
Rataste jooksulaius (mm)	1930	900—1400	900—1400	1665—1750
Rataste mõõted (toll) .	10,5×20	10,5×20	10,5×20	12×20
Lõikelaius (mm) . . .	1500	1650	1560	2590
Lõikesügavus (mm) . .	120	150	150	300
Lõikenurk (kraad) . .	30—35	30—35	30—35	30—35
Tööjõudlus (ühe vahetuse jooksul) (m^3)	50*	—	—	180*

* Veokaugusega 300 m.

Д-217. Skreeper koosneb üheteljelisest raamist, kopast alumise lõikeservaga ja kallutamisseadeldisest, mis töötab vintsi Д-221 abil, jõuülekandega traktori jõuvõtuvõllilt.

Skreeper on ette nähtud pinnase koorimiseks ja teisaldamiseks 300 m kaugusele ning silokraavide kaevamiseks. Agregateeritakse traktoriga КД-35.

Д-183Б. Skreeper koosneb šarniirsest raamist, klapiga kopast ja hüdraulilisest juhtimissüsteemist.

Masin on ette nähtud pinnase koorimiseks ja teisaldamiseks mullatöödel, tiikide ja veemahutite ning silokraavide ehitamisel. Agregateeritakse traktoriga ДТ-54.

Д-183С. Skreeper kujutab endast topelt-skreeperit. Ta on varustatud šarniirse kolmeteljelise raamiga, kahe järjestikku asetatud kopaga ja hüdraulilise juhtimissüsteemiga.

Skreeper on ette nähtud samadeks töödeks mis Д-183Б. Agregateeritakse traktoriga ДТ-54.

Д-222. Skreeper koosneb kaheteljelisest raamist, alumise lõikeservaga kopast, köis-plokksüsteemist ja kahetrumlilisest friktsioonvintsist Д-148Б, mis on asetatud traktori tagaosale ning töötab traktori jõuvõtuvõllilt.

Skreeper on ette nähtud pinnase koorimiseks ja teisaldamiseks 500 m kaugusele planeerimis- ja mullakaevamistöödel. Agregateeritakse traktoriga С-80.

Greiderid

Д-20Б. Greideril on mahavõetava noaga hõlm, mis on pöörderingi abil ühendatud raamiga, hõlma tõste- ja langetamis-pöörderingi pööramise, hõlma paremale ja vasakule poole väljatoomise, noa lõikenurga muutmise, esi- ja tagarataste kallutamise ja raami tagumisel teljel teisale nihutamise juhtmehhanismid. Lisaseadmed: hõlmapikendaja, nõlvalõikaja ja nõlvaplaneerija.

Greider on ette nähtud põlluteede ehitamiseks ja põldude planeerimiseks.

Д-144. Greideril on mootor КДМ-46 ja pneumaatiliste ratastega (14×20) varustatud raam, pöörderingile kinnitatud tööorgan (hõlm) ja hõlma tõste- ning langetamismehhanismid.

Tabel 6

Näitajad	Raske greider Д-20Б	Auto-greider Д-144	Auto-greider Д-265	Greider-elevaator Д-192	Terrass-(astang-)greider Д-241
Gabariidid (mm):					
pikkus	9200	8800	7550	7400	6950
laius	2950	2460	2300	9000*	2430
kõrgus	2350	3400	2650	3600*	2100
Kaal (kg)	4260	13 400	8500	9750	3350
Hõlma pikkus (mm)	3660 4500**	3700	3050	—	3000
Hõlma kõrgus (mm)	505	540	500	—	500
Hõlma pöördenurk (kraad)	35—145	360	90	—	90
Lõikesügavus (mm)	300	200	150	—	30
Lõikenurk (kraad)	28—70	45—90	28—70	—	28—70
Rataste jooksulaius (mm)	1770—2550	2000	1800—1850	2600—2850	2090
Baas (mm)	—	5800	5150	4000	—

* Allalastud transportööriga.
** Nimetajas — ühes pikendajaga.

Greider on varustatud mulla kobestamiseks vajaliku kobestusseadmega. Töökiirus 2,25—17,3 km/h, transportkiirus 18,3—26,7 km/h.

Greider on ette nähtud teedeehitus- ja planeerimistöödeks.

Д-265. Greider koosneb iseliikuvast raamist, millele on monteeritud mootor Д-54 ja õhukummidega rattad 12×20, tööorganeist (hõlmast ja kobestusseadmest), hõlma pöördeseadmest ja juhtmehhanismidest. Töötamise liikumiskiirused 1,2—17,9 km/h, transportkiirused 22—32 km/h.

Greider on ette nähtud samadeks töödeks mis Д-144, kuid kergemates tingimustes.

Д-192. Greider-elevaatoril on 12×20 õhukummidega rattad, raam, lõikeketas, ristsuunaline linttransportöör, transportööri tõstmis- ja langetamisvints. Mehhanismid käitatakse mootorilt Д-54.

Greider on ette nähtud tammide ja muldkehade ehitamiseks ja teisteks mullatöödeks, mis nõuavad pinnase lähedast ümberpaigutamist või mulla laadimist transpordivahenditesse. Agregateeritakse traktoriga C-80. Tööjõudlus ilma mulla teisaldamiseta kuni 400 m^3/h.

Д-241. Koosneb üheteljelisest pneumaatiliste ratastega (9×40) varustatud raamist, hõlmast ja juhtmehhanismidest.

Masin on ette nähtud mäenõlvadel terrasside tegemiseks, sillutamata teede profileerimiseks ja muldkehade planeerimiseks. Töötab traktoriga ДТ-54.

Juurimismasinad ja võsalõikajad

Д-210Б. Toodetakse alates 1951. a. Koosneb rippraamist ja vahetatavast tööorganist — juurijast-kogujast. Raam riputatakse traktorile C-80. Tööorgan kujutab endast hõlma, mille alumisele servale on kinnitatud 4 peitlit. Raami tõstmiseks ja langetamiseks on traktorile asetatud vints.

Juurija-koguja on ette nähtud kivide kõrvaldamiseks, kändude juurimiseks ning nende transportimiseks põlluäärel.

К-3,2 (võsalõikaja, haardelaiusega 3,2 m). Toodetakse alates 1953. a. Võsalõikaja riputatakse traktorile C-80 ning tal on kahepoolne tööorgan, mis koos-

Tabel 7

Juurimismasinate ja võsalõikajate tehnilised andmed

Näitajad	Juurija-koguja Д-210Б	Võsa-lõikaja К-3,2	Võsa-lõikaja Д-174	Juuri-mismasin М-6	Võsa-laadija М-4
Töölaius (m)	1,474	3,2	3,6	0,4—2,52	1,85
Gabariidid (mm)					
pikkus	5700	6800	7450	4960	5100
laius	3120	3200	3600	2520	2160
kõrgus	2985	2300	3045	2326	5350
Kaal (kg)	13 570	1500*	14 725	7200	1468*
Madalama osa kõrgus maa-pinnast (mm)	320	240	360	250	274

* Ilma traktorita.

neb kahest noast ja hõlmast. Tööorgan kinnitatakse traktori kerega ühendatud tõukeraamile. Nugade asetamiseks vajalikku kõrgusesse on võsalõikaja varustatud reguleerimismehhanismiga. Tööorgani tõstmine ja langetamine toimub vintsi ja plokkide abil. Traktori kohale on asetatud kaitsevõre.

Võsalõikaja on ette nähtud võsa ja peenmetsa (tüvede läbimõõduga kuni 10 cm) ja mätaste lõikamiseks mineraalmuldadel ning kuivendatud soodel.

Д-174Б. Toodetakse alates 1947. a. Oma tööorgani konstruktsioonilt ei erine ta võsalõikajast К-3,2. Tööorgani tõstmiseks ja langetamiseks on traktori ette asetatud mehaaniline vints. Võsalõikaja 1952. a. moderniseeritud konstruktsioonis on vints asetatud traktori taha.

Võsalõikaja on ette nähtud võsa ja kuni 30 cm läbimõõduga puude lõikamiseks mineraalmuldadel.

М-6 (maaparandusmasin, mudel 6). Toodetakse väikeseseerialiselt alates 1956. a. Riputatakse traktorile ДТ-55, mis on varustatud kiirusevähendajaga. Masina raami esiküljele on keevitatud resthõlm. Raamile kinnitatakse vahetatavad tööseadmed: juurija haardelaiusega 400 mm, kobestaja töölaiusega 2300 mm ja koguja ning buldooser haardelaiusega 2520 mm. Raami esiosa tõstetakse transpordiasendisse ja langetatakse tööasendisse kahe hüdraulilise tungraua abil, mis töötavad pumba УГМ-1М jõul. Pump on ühendatud traktori jõuvõtuvõlliga. Töökiirus juurimistöödel on 0,52—1,15 km/h.

Masin М-6 on ette nähtud 20—30 cm läbimõõduga kändude juurimiseks ja kuni 4 t raskete kivide koristamiseks. Mineraal- ja turvasmuldadel; kobestajana — mulla puhastamiseks kuni 10 cm läbimõõduga juurtest, mis asetsevad kuni 35 cm sügavuses; kogujana on masin М-6 ette nähtud mahalõigatud puude ja juuritud kändude kogumiseks vallidesse, buldooserina aga — kännuaukude täisajamiseks. Masina tööjõudlus kändude juurimisel on 30—45 tk/h.

М-4 (võsalaadija). Masina põhisõlmedeks on: raam, nool, liigendiline haaraja varrastega, hüdrosüsteem, kaasa arvatud pump, multiplikaator, jagaja, hüdraulilised silindrid haaraja avamiseks ja sulgemiseks ning õlipaak.

Keeviskonstruktsioonis raam koosneb kahest vertikaaltoest ja on tugevdatud sidevarrastega. Raam monteeritakse traktori esiosale ning kinnitatakse traktori raamile. Raami vertikaaltugedele on šarniirselt kinnitatud haaratsi nool. Noole tõstmine toimub kahe paralleelselt töötava hüdrosilindri abil, samuti kasutatakse kaht paralleelselt töötavat hüdrosilindrit haaraja tööle rakendamiseks (avamiseks, sulgemiseks).

Võsalaadija on ette nähtud mahalõigatud võsa, puude ja kändude laadimiseks. Asendades haaraja kopaga, võib teda kasutada mitmesuguste teiste materjalide laadimisel. Töötab traktoriga ДТ-54.

Drenaažiadrad

Tabel 8

Drenaažiatrade tehnilised andmed

Näitajate nimetus	Drenaaži muttader ДК-2	Drenaaži rippmuttader ДКН-2
Töötamissügavus (cm) . . .	50, 60, 70	40—120
Gabariidid (mm):		
pikkus	5500	2700*
laius	1400	1100*
kõrgus	650*	1400*
Kaal (kg)	383	720
Masina madalaim kõrgus tee pinnast (kliirens) (cm) . . .	16	45
Dreenide läbimõõdud (mm) . .	100—150	100, 120, 160, 200, 250

* Transpordiasendis.

ДК-2 (drenaaži muttader, mudel 2). Koosneb libisti-tüüpi raamist, tööorganist (dreenerist), kolmest horisontaalsest noast, mis on jäikühenduses raamiga, ja ballastikastist. Tööorgan on varustatud vertikaalse noaga, vahetatava dreeneriga (läbimõõduga 6 või 8 cm) ja dreeni laiendajaga.

Ader on ette nähtud dreenide ajamiseks mineraal- ja turvasmuldadesse uudismaade kasutuselevõtmisel ja rohu- ning karjamaade parandamisel. Agregateeritakse traktoriga АСХТЗ-НАТИ või ДТ-54.

ДКН-2 (drenaaži rippmuttader, mudel 2). Toodetakse alates 1954. a. Riputatakse traktorile АСХТЗ-НАТИ või ДТ-54, koosneb raamist, vintsiga ja lülitusmehhanismiga reduktorist, tõstemehhanismist, noakujulistest kattega tugedest, dreenerist, mis trossi kaudu on ühendatud vintsiga, ja ülekandemehhanismist jõu ülekandmiseks reduktorilt toe tõstemehhanismile.

Rippmuttader on ette nähtud kinnise kuivendusvõrgu muttdreenide ajamiseks.

III OSA

MASINATE KASUTAMINE

30. PEATÜKK

NAFTAMAJANDUS

Üldeeskirjad

Naftamajanduse alal tuleb kolhoosides ja teistes põllumajanduslikes ettevõtetes tegelda järgmiste küsimustega:

1. Vastu võtta naftasaadusi, tagada nende kohalevedu remondi- ja tehnikajaama või riiklikust naftabaasist.
2. Hoida naftasaadusi.
3. Organiseerida kütuse ja õlide settidalaskmist ja filtreerimist enne tankimist.
4. Tankida traktoreid ja teisi masinaid kütuse, määrdeainete ja veega.
5. Koguda ja alal hoida töötanud õlid ning pesemiseks kasutatud kütus ning anda need üle.
6. Pidada naftasaaduste kohta arvestust ja aruandlust.

Nende tööde sooritamiseks peavad olema transpordivahendid naftasaaduste kohaleveoks, vastav inventar ja seadmestik masinate tankimiseks ning transpordivahendid naftasaaduste ja vee vedamiseks vahetult traktorite ja kombainide töökohale.

Laos naftasaaduste varu kindlaksmääramisel tuleb arvesse võtta: majandil olevate masinate kütuse ja määrdeainete kulu, varustusbaasi kaugust (naftasaaduste teeloleku kestust), naftasaaduste kohaleveo tingimusi ja viise.

Naftasaaduste tagavara peetakse tavaliselt nii suur, et sellega oleks tagatud kõigi masinate töötamine ka kõige pingelisemal perioodil.

Paljudel juhtudel aga, arvesse võttes halbu teeolusid, luuakse vastavate mahtude olemasolul kütuse tagavara pikemaks ajaks.

Laos vajaliku naftasaaduste varu kindlaksmääramiseks võib kasutada tabelit 1.

Tabel 1

Ööpäeva keskmine kütuse, vee ja määrdeainete kulu ühele traktorile (kahes vahetuses töötamisel) (kg)

Naftasaadused	C-80	AT-54	KA-35 ja KAP-35	„Belarus"	ACXT3-HATИ	„Universal"	CXT3	XT3-7
Põhikütus	400	240	170	170	330	150	200	75
Käivituskütus	4,0	2,5	2,0	2,0	9,0	2,5	3,0	—
Avtool	1,0	5,0	3,5	3,5	21,0	11,5	14,0	5,0
Diisliõli	18,0	13,0	8,5	8,5	—	—	—	—
Nigrool	8,0	4,5	3,5	3,5	5,0	2,5	3,0	1,0
Solidool	4,0	2,5	1,7	1,0	5,0	0,75	1,0	0,5
Vesi (l)	70	60	50	40	60	40	50	30
Töötanud õli	8	7,0	4,0	4,0	12,0	6,0	8,0	30

Naftasaaduste vedu

Kütuse ja määrdeainete veoks kasutatakse: autotsisterne, tankimisautosid, tsisterne järelvankritel ja metallvaate.

Kuid isegi siis, kui kütuse veoks on olemas autotransport, tuleb mõnikord naftasaadusi, mida kasutatakse suhteliselt väikeses koguses (solidooli, nigrooli, avtooli, diisliõli, käivitusbensiini jt.), kohale toimetada hobutranspordiga.

Naftahoidla

Alalised naftahoidlad ehitatakse kooskõlas kolhoosi või majandi generaalplaaniga. Hoidla paigutatakse eluhoonetest allatuule.

Hoidla plats peab olema tasane ja veidi kallak, et lume- ja vihmaveed ära voolaksid. Platsi mõõdete määramisel tuleb arvesse võtta traktorite arvu majandis. Naftahoidla ehitamisel tuleb jätta järgmised tuletõrjekujad (meetrites):

tsisternidele kuni 6 m^3 vahel	1
„ üle 6 m^3 „	4
tsisternidest kuni vaatide hoiukohani	10
laoplatsi äärtest kuni tsisternideni või muude objektideni	4
masinate tankimispunktist kuni tsisternini	20
õlide ja vee soojendamise punktist kuni tsisternini	40
naftahoidlast kuni:	
naaberehitusteni	50
töökojani, kuid samuti kohani, mis on eraldatud traktorite ja põllutöömasinate tehniliseks hooldamiseks või nende parkimiseks	40
teravilja, põhu ja heina hoiukohani, samuti viljapeksuplatsini	60
eluhooneteni, okasmetsani ja ehitusteni	60
seemendatud põldudeni ja lehtmetsadeni	40
üldkasutatavate maanteedeni ja profileeritud teedeni	15

Võimaluse korral tuleb hoidla rajada kaugemale läbisõiduteedest, et vältida kütuse ja määrdeainete risustumist tolmust.

Maa-aluste naftahoidlate ehitamisel võib vahekaugusi vähendada 50% võrra, poolmaa-alustel hoidlatel aga 25% võrra.

Tuleohutuse eesmärgil tuleb naftahoidla plats puhastada rohust, piirata tara või kraaviga. Põllul asetseva naftahoidla ümbert küntakse üles 1,5 m laiune riba. Ülesküntud riba puhastatakse süstemaatiliselt umbrohtudest.

Kõige kohasem taara kütuse hoidmiseks on reservuaarid-tsisternid, määrdeõlide ja bensiini hoidmiseks aga vaadid, bidoonid ja metallnõud.

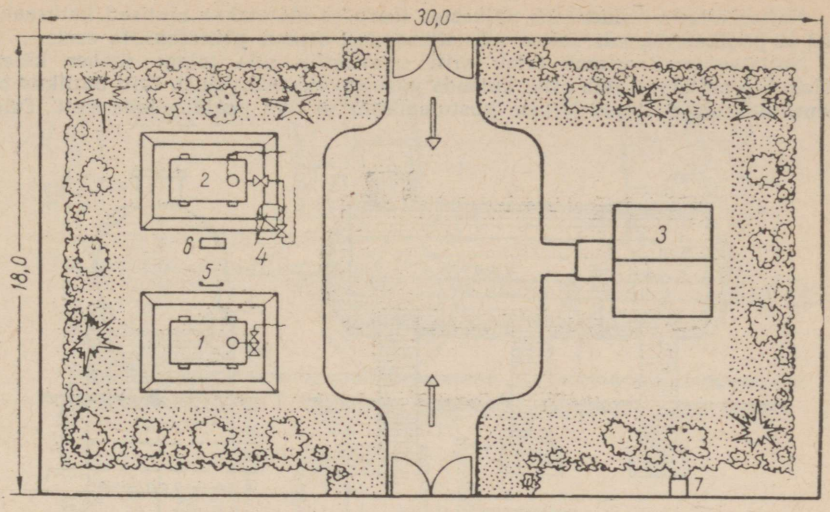
Horisontaalsed tsisternid paigaldatakse tellis- või kivivundamendile.

Vertikaalsed tsisternid paigaldatakse madalatele liivast vundamentidelepatjadele. Vundamentide ehitus on näha joonistelt 3 ja 4.

Diislikütusel tuleb enne traktorisse tankimist settida lasta. Selleks on tarvis kaht tsisterni, kummagi tsisterni maht peab vastama kütuse hulgale, mida traktorid kulutavad 96 töötunni jooksul.

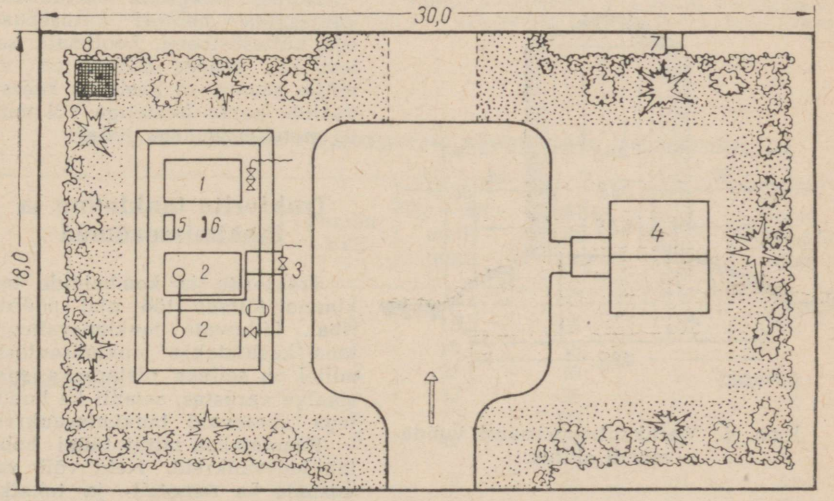
Õli- ja bensiinivaadid tuleb hoida kinnistes ruumides, katusealustes, maaalustes keldrites või poolkeldrites ning nad peavad olema asetatud puitprussidele või -lattidele.

Töötanud õlide või pesemiskütuse hoidmiseks peab olema eri taara iga määrdeliigi jaoks; hoiukoht — taaraladu katusealuses.



Joon. 1. 6 m³ mahutavusega naftahoidla plaan:

1 — petrooleumireservuaar mahutavusega 3 m³; *2* — diislikütuse reservuaar mahutavusega 3 m³; *3* — ladu 10 vaadi kütte- ja määrdeaine hoidmiseks taarades; *4* — filter koos pumbaga; *5* — tahvel tuletõrjeinventariga; *6* — liivakast; *7* — käimla.

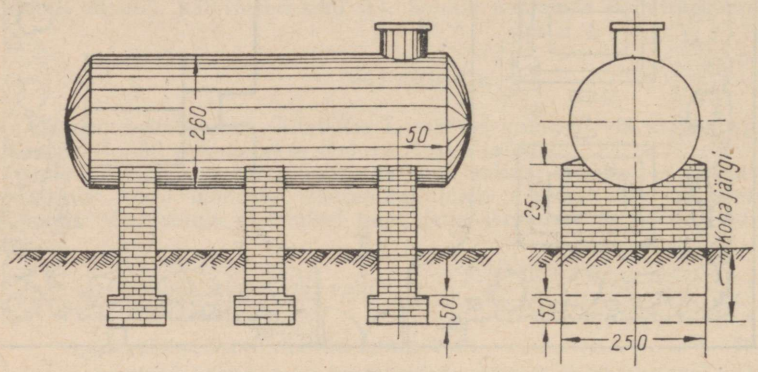


Joon. 2. 9 m³ mahutavusega naftahoidla plaan:

1 — petrooleumireservuaar mahutavusega 3 m³; *2* — diislikütuse reservuaar mahutavusega 3 m³; *3* — filter koos pumbaga; *4* — ladu 10 vaadi kütte- ja määrdeainete hoidmiseks taarades; *5* — liivakast; *6* — tahvel tuletõrjeinventariga; *7* — käimla; *8* — filtreerimisseadmest võetavate setete koht.

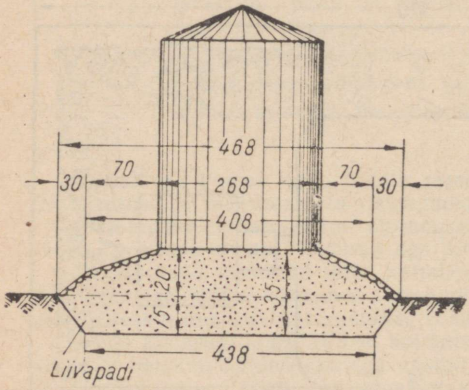
Naftasaaduste hoidmiseks väikestes taarades ehitatakse ajutised katusealused ja poolkeldrid, mis kaitsevad naftasaadusi otseste päikesekiirte eest.

Naftalao territooriumil tuleb eriti ettevaatlik olla tulega ümber käies; tulekahju naftalaos võib esile kutsuda purustavaid plahvatusi. Eriti ohtlikud on bensiiniaurud. Süttinud kütuse kustutamiseks ei tohi peale valada vett. Tule-



Joon. 3. Horisontaalreservuaari vundamendi ehitus.

kahju kustutamiseks tuleb kasutada tulekustuteid, liiva, presenti jne. Et vältida tulekahjude tekkimise võimalusi, tuleb rangelt täita tuletõrjenõudeid masinate tankimisel. Keelatud on süüdata lõkkeid, suitsetada ja kasutada lahtist tuld traktorite või iseliikuvate masinate tankimiskohtade lähedal.



Joon. 4. Vertikaalreservuaari vundamendi ehitus.

Lahtise tulega ei ole lubatud valgustada mootori kütusepaaki ega küttesüsteemi, hoolimata sellest, kas nendes kütust on või mitte; samuti on keelatud keerata vaatide korke haamriga või muude metallesemetega lüües.

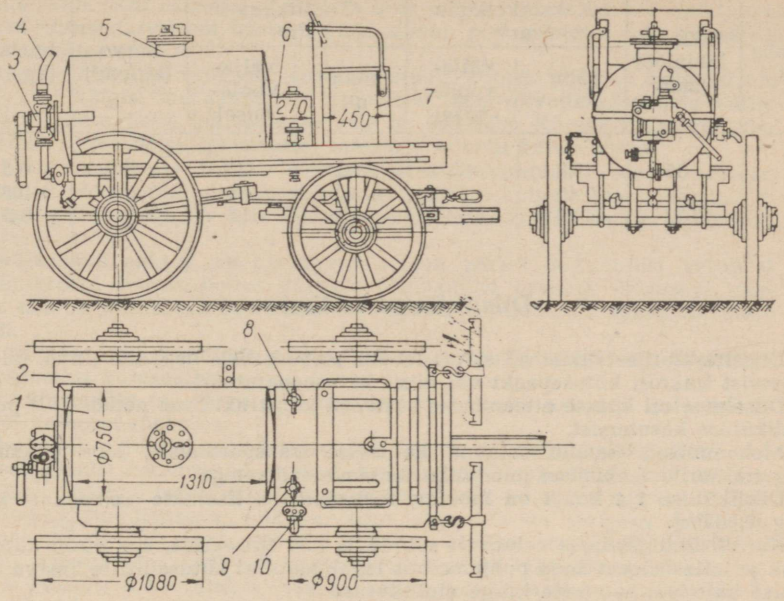
Traktorite tankimine ja tankimisseadmed

Traktorite ja kombainide tankimine toimub töö ajal pöörderibal. Liikuvate tankimisvahenditena kasutatakse tankimisautosid, millel on selleks otstarbeks spetsiaalne varustus, samuti ka hobustega veetavaid tankimisvankreid.

Kasutatakse mitut tüüpi hobutankimisvankreid. Neid võib valmistada ka remondi- ja tehnikajaama või majandi töökodades.

Hobu-tankimisvanker on kujutatud joonisel 5. Selline vanker võib olla ühe või kahe hobuse jaoks.

Puitraamile on monteeritud vedaja iste 7, mille alla on paigutatud solidooli kast, kütusevaat *1* mahutavusega 200—500 l, paagid *6* või kaks bidooni à 20 l värske ja töötanud õli jaoks, käsi-kolbpump *3*, voolikud *4* ja voolikute kast *2*.



Joon. 5. Tankimisvanker:
1 — vaat; *2* — kast voolikute jaoks; *3* — pump; *4* — voolik; *5* — suue; *6* — õlipaak; *7* — iste; *8* — ava töötanud õli valamiseks; *9* — ava värske õli valamiseks; *10* — kraan.

Traktorite tankimisel kasutatavate käsipumpade iseloomustus

Nimetus	Pumba nr.	Toru läbimõõt (mm)	Tootlikkus (l/min)	Kaal (kg)	Kolvi läbimõõt (mm)
Käsi-tiibpump	0	12,5	18	—	—
	1	19	30	—	—
	2	25	36	—	—
	3	32	56	—	—
	4	32	66	—	—
	5	40	68	—	—
Kahe kolviga käsipump .	—	19	15	13	65
	—	25	24	19	75
	—	32	40	27	90
	—	40	60	38	100
Ühe kolviga käsipump .	79—1	19	15	14	65
	79—2	25	25	20	70
	79—3	32	40	30	75

Pumba nr.	Silindri läbimõõt (mm)	Kaksikkäikude arv		Tootlikkus (l)		Surve (kg/cm²)	Imemine (kg/cm²)
		rõhu all	väljavoolamisel	rõhu all	väljavoolamisel		
1	65	48	80	12	20	3	0,5
2	78	40	70	20	35	3	0,5
3	100	28	52	35	65	3	0,5

Diislikütuse settimine

Diiseltraktorite tankimisel ei või lubada mehaaniliste lisandite (liiva, tolmu) sattumist traktori kütusepaaki või diisli kütuseaparatuuri.

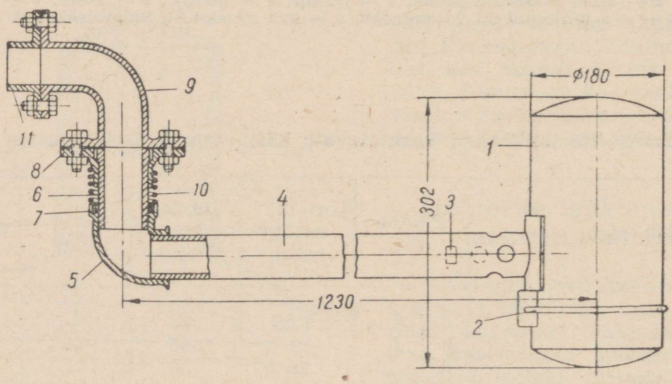
Diiselmootori kütuse etteandmise süsteemi konstruktsioon nõuab eriti puhta diislikütuse kasutamist.

Mehaanilised lisandid satuvad kütusesse transportimisel, laos hoidmisel ning traktorite tankimisel puudulike tankimisseadmetega.

Diislikütuse 1 t kohta on lubatav mehaaniliste lisandite esinemine kuni 50 g (0,005%).

Kui diislikütust lasta eelnevalt settida ja läbi filtreerida, siis püsib kütusepaak ja toitesüsteem kaua puhtana, mis tagab mootori kütusefiltrite kestva töötamise häireteta ja nende kõrge efektiivsuse.

Diislikütuse puhastamiseks kasutatakse peamiselt kaht viisi: kütus lastakse rahulikult settida reservuaarides või filtreeritakse spetsiaalsete filtrite abil.



Joon. 6. Ujuv kütusevõtja reservuaarile mahutavusega 3 m³.

Võrdlemisi suure viskoossusega diislikütuses nõuab peenete mehaaniliste lisandite settimine palju aega.

Selleks aga, et diislikütust vabastada mootori kütteaparatuuri detailidele kahjulikult mõjuvatest mehaanilistest lisanditest, tuleb tal lasta settida vähemalt 96 tundi. Nagu näitavad eesrindlike mehhanisaatorite kogemused, ei ole diislikütuse settimist raske organiseerida. Selleks paigutatakse naftahoidla platsile kaks või rohkem võrdse mahuga tsisterni, mida kasutatakse nii kütuse hoidmiseks kui ka settimiseks.

Tsisternid peavad kindlustama traktorite varustamise nelja ööpäeva jooksul. Samal ajal kui ühtedest tsisternidest kütust tarvitatakse, teistes tsisternides kütus setib. Kui esimestest tsisternidest puhas kütus on ära kulutatud, hakatakse kütust tarvitama teistest, kuna samal ajal esimeses või esimestes tsisternides kütus setib.

96 tunni möödudes vabaneb tsisternis ainult kütuse ülemine kuni 50 cm paksune kiht kõigist mehaanilistest lisanditest, mis võivad kahjustada kütteaparatuuri detaile. Selle kihi puhtuse aste on 96—98%. Kütuse võtmiseks ülemisest kihist kasutatakse spetsiaalset seadist — ujuvat kütusevõtjat.

Nii horisontaalsetest kui ka vertikaalsetest tsisternidest saab kraanide kaudu kütust võtta ainult alumistest kihtidest, mis on kõige rohkem risustunud.

Tsisterni põhja kogunev sete lastakse spetsiaalse kraani kaudu perioodiliselt välja.

Kui kütusekihi paksus on 1,5 m, siis leidub pärast 96-tunnilist settimist kütusevõtukraani juures olevas kütuses mehaanilisi osakesi suurusega kuni 0,01 mm, mis on viis korda suuremad kütteaparatuuri detailide vahel olevatest lõtkudest.

Ujuv kütusevõtja võimaldab kütust ammutada ainult reservuaari ülemisest kõige puhtamast kütusekihist.

Ujuv kütusevõtja on lihtne ja teda võib valmistada remondi- ja tehnikajaama või kolhoosi töökojas.

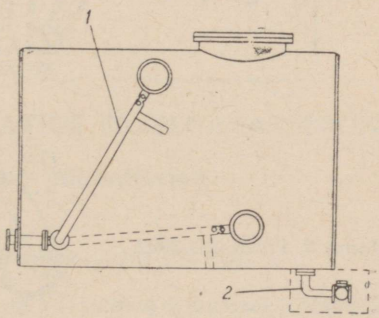
Joonisel 6 on näidatud ujuv kütusevõtja tsisternile mahutavusega 3 m³.

Valgest plekist valmistatud ujuk *1* on klambri *2* abil kinnitatud liikuva toru *4* külge. Liikuval torul, mille läbimõõt on 50 mm, on ujuki juures kaheksa ava kütuse vastuvõtmiseks. Liikuva toru teine ots on nurgiku *5* kaudu ühendatud puksiga *6*, mis vabalt pöördub äärikus *8*. Äärik on kahe poldi abil kinnitatud põlviku *9* külge. Viimane on ühendatud väljalasketoruga *11*. Puksile *6* keeratakse peale nurgik *5* ja kinnitatakse mutriga *7*. Šarniirse ühenduse hoiab tihedalt koos vedru *10*. Liikuvale torule *4* on paigutatud ujuki laskumise piiraja *3*.

Selline ujuv kütusevõtja kogub kütust 20 cm sügavuselt, arvates pealispinnalt, ja seepärast on tema kaudu võimalik kütust võtta juba pärast 48-tunnilist settimist.

Ujuva kütusevõtja paigutamine tsisterni on näidatud joonisel 7.

Ujuvaid kütusevõtjaid võib paigutada ka teistsuguse mahuga tsisternidesse. Nende valmistamisel tuleb siis aga vastavalt muuta liikuva toru pikkust, et oleks tagatud liikuva toru pinnal hoidmine.



Joon. 7. Ujuva kütusevõtja paigaldamine:
1 — liikuv toru; *2* — väljalasketoru.

Diislikütuse eelfiltreerimine. Masinate tankimisel annab kõige paremaid tulemusi diislikütuse puhastamine mehaanilistest lisanditest spetsiaalse filtriga PO-3902.

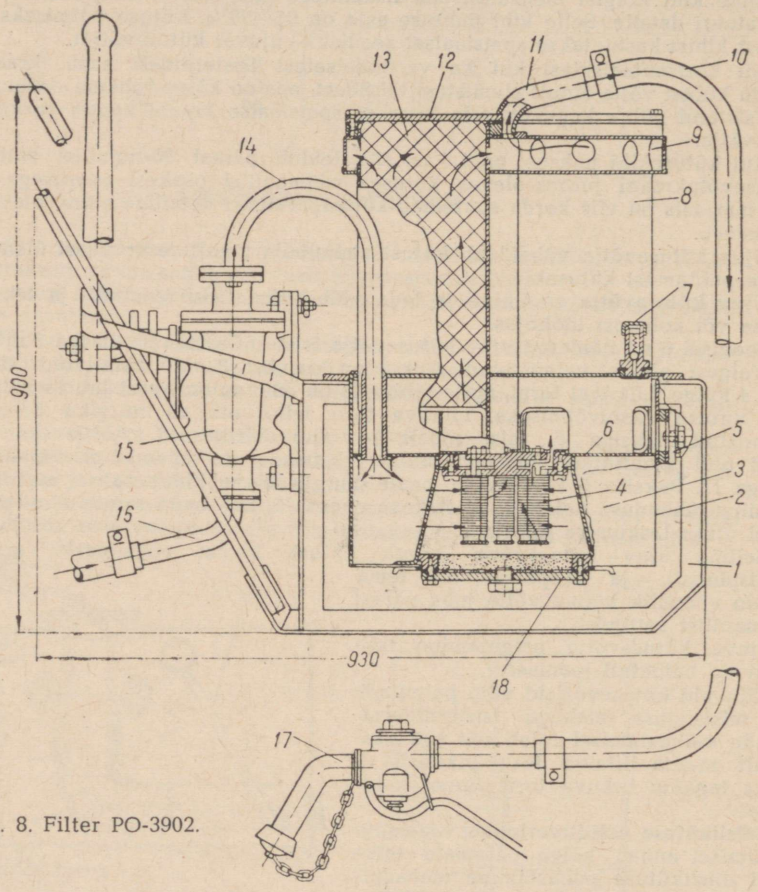
Filter PO-3902 (joon. 8) koosneb keevitatud raamist (karkassist) *1*, mis on valmistatud nurkterasest ja kujutab endast kelku, millele on kinnitatud filtri kere *2* ja käsipump *15* koos kütusevõtu voolikuga *16*.

Filtri kere on kokku keevitatud lehtterasest ja temas on alumine jämepuhastuskamber *3*, millesse stutseri *14* kaudu juhitakse kütus pumbast.

Kambri keskossa on paigutatud filtri jämepuhastuselemendid *4*. Viimased on asetatud jäme- ja peenpuhastuskambrite vaheseinale *6* kinnitatud plaadile. Jämepuhastuskambrisse kogunenud pori ja setete eemaldamiseks on alumine ava, mis on kaetud tihendiga varustatud kaanega *18*.

Alates 1956. aastast toodetakse filtreid PO-3902, millel on 10 metall-pilu-elementi asendatud ühe kaproonfiltrielemendiga. Kütuse väljalaskmiseks on filtri alumises osas kork. Filtri puhastamiseks setetest tuleb jämepuhastuskamber maha võtta. Viimane on kinnitatud kere külge alt 24 poldiga.

Kambri juurde kuulub möödavooluklapp 7, mis on reguleeritud 1,5 atü rõhule. See klapp hoiab ära filtri vigastused juhul, kui tankimiskraan (pistolet) ei ole korras või filtri element on liiga mustunud.



Joon. 8. Filter PO-3902.

Kütuse peenpuhastuseks on määratud neli paralleelselt töötavat elementi. Iga element koosneb silindrist *8*, mis on keevitatud vaheseina ja aluse külge, täidisest *13* ja kaanest *12*. Täidis kujutab endast riidest kotti, mis on täidetud puuvillnarmastega ja nööriga kinni seotud (nöör on mustunud elemendi väljatõmbamiseks). Silindrites olevate alumiste külgavade kaudu läheb kütus peenpuhastuselemendi juurde, ülemise ava kaudu aga läheb ta kogujasse 9 ning sellest stutseri *11*, vooliku *10* ja tankimiskraani *17* kaudu traktori kütusepaaki. Luuk *5* on risustunud kütusesette väljalaskmiseks peenpuhastuskambrist.

Jämepuhastusel püüavad metall-pilufiltrid näiteks traktoril KД-35 kinni kõik mehaanilised lisandid, mille suurus on 0,07 mm, kaproonfilter aga lisandid suurusega 0,04—0,05 mm. Peenpuhastusel peetakse kinni aga kõik ülejäänud mehaanilised lisandid (kõige peenem tolm ja kõnts).

Filtri normaalne tootlikkus pumbaga „Garda" on 25 l/min, pumbaga „Imatra" — umbes 20 l/min.

Filter on ette nähtud 20—40 t kütuse läbilaskmiseks ilma filtreerivat täidist vahetamata, kusjuures aga jämefiltri elementi tuleb perioodiliselt puhastada.

Peenpuhastusfiltri elementide vahetamisel tuleb igasse kotti toppida 2,5—2,6 kg kuivi puuvillnarmaid.

Naftasaaduste kadude vältimise viisid

Kütusekadude peamisteks põhjusteks on kütuse hoidmise ja tankimise halb organiseerimine, samuti masinate hooletu tankimine.

Kütuse hoidmisel ja transportimisel, kui vaadid on suletud tihenditel metallkorkidega, on kaod kuni 0,01%, puitkorkidega suletud vaatide puhul aga 1,34%.

Lahtiselt väljas ja halvasti korgitud taaras hoidmisel ulatub naftasaaduste kadu kuni 3%.

Suur hulk naftaprodukte aurub hoidmisel loomuliku soojenemise läbi. Seepärast tuleb kütuse soojenemise vältimiseks kasutada kõiki käepärast olevaid vahendeid: reservuaarid tuleb varjata (istutada puid), ehitada lihtsad katusealused, reservuaarid värvida heleda värviga.

Näiteks kui mustaks värvitud reservuaaris päikesekiirtes soojenenud kütuse temperatuur ulatub 30°-ni, siis punaseks värvitud reservuaaris on temperatuur 17°, valgeks värvitud reservuaaris 12° ja alumiiniumvärvuse puhul ainult 11°.

Soojenemisel võib kütus auruda: värvimata taaras 0,32 kuni 1,24%, heleda värviga värvitud taaras — 0,03%.

Traktorite tankimisel ämbri ja lehtri abil on kütuse kaod kuni 1,16—2%, lihtsa pumbaga tankimisel aga kuni 0,12—0,13%.

Ämbri ja lehtri abil tankimisel peaaegu pool kütuse kaost tekib kütuse valamisel vaadist ämbrisse ja teine pool — kütuse valamisel ämbrist paaki.

Naftasaadusi tuleb hoida ainult taaras, mis on heleda värviga värvitud. Traktoreid tuleb tankida kütusega ainult spetsiaalsete tankimisvahendite abil.

31. PEATÜKK

MASINA-TRAKTORIAGREGAATIDE EKSPLUATATSIOON

Traktorimootori töö põhinäitajad

Traktorimootori töö põhinäitajad on:

1) väntvõllil arendatav võimsus — efektiivvõimsus (N_e HJ);

2) kütuse tunnikulu (Q kg/h);

3) kütuse kulu mootori efektiivvõimsuse 1 HJ kohta 1-tunnisel töötamisel — kütuse erikulu (q_e g/e HJh);

4) mootori väntvõlli pöörlemiskiirus (n p/min).

Kütuse erikulu määratakse kütuse tunnikulu jagamisel mootori efektiivvõimsusega:

$$q_e = \frac{Q}{N_e} \frac{\text{kg}}{\text{eHJh}} = \frac{Q \cdot 1000}{N_e} \frac{g}{\text{eHJh}}.$$

Näiteks kui traktori ДТ-54 mootor nõuab ühes tunnis 10,8 kg diislikütust ($Q = 10{,}8$ kg/h) ja arendab seejuures efektiivvõimsuse 50 HJ ($N_e = 50$ HJ), siis kütuse erikulu võrdub:

$$q_e = \frac{10{,}8 \cdot 1000}{50} = 216 \frac{\text{g}}{\text{eHJh}}.$$

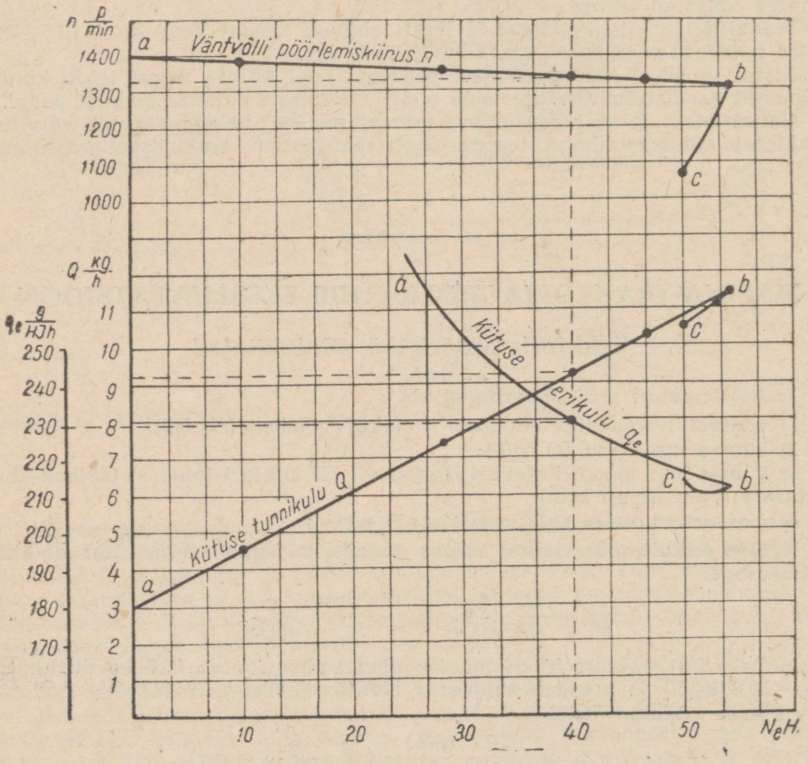
Traktorimootori töönäitajad mitmesugusel koormusel määratakse regulaatorkarakteristiku järgi.

Mootori regulaatorkarakteristikuks nimetatakse graafikut, mis näitab mootori töö põhinäitajate muutumist sõltuvalt tema koormusest. Regulaatorkarakteristikud konstrueeritakse prooviandmete alusel, mis saadakse mootori töötamisel regulaatoril pidurdusstendil. Aktseleraatori hoob paigutatakse seejuures kütuse maksimaalse etteandmise asendisse (vt. lk. 628—629). Proovimise esimesel etapil töötab mootor koormuseta (tühikäigul). Seejuures mõõdetakse mootori pöörete arv minutis, kütuse kulu proovi kestel grammides ja proovi kestus minutites või sekundites. Mõõtmiste alusel arvutatakse kütuse tunnikulu (Q kg/h) mootori tühikäigul. Selleks arvutatakse proovimise kütusekulu kilogrammidesse ning proovimise kestus — tundidesse. Siis on kütuse tunnikulu:

$$Q = \frac{\text{Kütuse kulu proovimisel kg-des}}{\text{Proovimise kestus tundides}} \left(\frac{\text{kg}}{\text{h}}\right).$$

Näiteks traktori ДТ-54 proovimisel tühikäigul 120 sekundi jooksul (proovimise aeg $\frac{120}{60 \cdot 60} = 0{,}033$ tundi) kulutati 100 g diislikütust (kütuse kulu proovimisel $\frac{100}{1000} = 0{,}1$ kg). Siis kütuse tunnikulu mootori tühikäigul võrdub:

$$Q = \frac{0{,}1}{0{,}033} = 3 \frac{\text{kg}}{\text{h}}.$$



Joon. 1. Traktori ДТ-54 mootori regulaatorkarakteristik.

Edasised proovimised toimuvad mootori töötamisel koormusega, alates kõige väiksemast koormusest. Igal proovimisel mõõdetakse väntvõlli pöörlemiskiirus, mootori kütusekulu, proovimise kestus ja pidurdusseadme näit. Selle näidu järgi arvutatakse mootori poolt arendatav efektiivvõimsus. Sel viisil tehakse mitu proovimist, suurendades järk-järgult koormust, kuni mootor hakkab ülekoormuse tõttu ebastabiilselt töötama.

Regulaatorkarakteristiku koostamisel kantakse horisontaalteljele valitud mastaabis mootori efektiivvõimsuse väärtused, vertikaalteljele aga vastavalt nendele väärtustele mootori väntvõlli pöörlemiskiiruste ja kütuse tunni- ning erikulu suurused vastavalt valitud mastaapides.

Joonisel 1 on kujutatud traktori ДТ-54 mootori regulaatorkarakteristik.

Tähtedega *a*—*b* tähistatud joonlõigud iseloomustavad töönäitajate muutumist mootori võimsuse suurenemisel nullist kuni maksimaalvõimsuseni. Pöörlemiskiirust, mille mootor arendab maksimaalse efektiivvõimsuse puhul, nimetatakse **normaalseks pöörlemiskiiruseks.** Tähtedega *b*—*c* tähistatud joonlõigud iseloomustavad mootori tööd ülekoormusel, millal mootori võimsus langeb.

Regulaatorkarakteristiku järgi on võimalik mootori antud koormusel kindlaks määrata väntvõlli pöörlemiskiirust ja kütuse tunni- ning erikulu. Näiteks kui traktori ДТ-54 mootor töötab võimsusega 40 HJ (joon. 1), siis mootori väntvõlli pöörlemiskiirus on 1320 p/min, kütuse tunnikulu — 9,2 kg/h ja kütuse erikulu — 228 g/eHJh.

Toodud karakteristikust on näha, et mootori koormuse vähenemisel kütuse erikulu tugevasti kasvab. Järelikult kasvab ka kütuse kulu töödeldud pindala 1 ha kohta. Kui mootori võimsus langeb rikete tõttu, siis kütuse erikulu ja kütuse kulu hektari kohta suureneb veelgi.

Mootori proovimisel pidurdusstendil remondi- ja tehnikajaama töökojas tuleb tingimata esmajärjekorras mootorit proovida koormuseta ja veenduda, et regulaator kindlustab vastava pöörlemiskiiruse ja kütusekulu, mis on näidatud traktori passil tühikäigu puhul. Kui mootori pöörete arv ja kütusekulu erineb passil näidatud andmetest, tuleb regulaatori mehhanisme vastavalt reguleerida ning kui tarvis ka kütusesüsteemi. Ainult pärast seda võib hakata mootorit proovima koormuse all, kusjuures ühtlasi kontrollitakse normaalse pöörete arvu ja mootori maksimaalse efektiivvõimsuse vastavust.

Traktori töö põhinäitajad

Traktori töö põhinäitajad on:

1) traktori liikumiskiirus (v km/h);
2) traktori veojõud haagil (P_h kg);
3) traktori võimsus haagil (N_h HJ);
4) kütuse tunnikulu (Q kg/h);
5) kütusekulu veovõimsuse ühe hobujõu kohta ühes töötunnis — kütuse erikulu veol (q_v g/vHJh);
6) käiguosa kohallibisemine (δ protsentides).

Traktori liikumiskiirus väljendab kaugust (tee pikkust), mille traktor läbib ajaühikus, — meetrites ühes sekundis (m/sek) või kilomeetrites tunnis (km/h).

Mootori väntvõllilt antakse pöörlemine edasi veoratastele või vedavatele tähtratastele hammasrataste kaudu (traktori transmissiooni kaudu). Seejuures veorataste pöörete arv minutis sõltub sellest, kui palju ja millised hammasrattad on ühendatud transmissioonis. Mootori väntvõlli pöörete arvu suhet veorataste (või vedavate tähtrataste) pöörete arvusse ühes ja samas ajavahemikus nimetatakse **transmissiooni ülekandearvuks.**

Traktori liikumiskiirus sõltub mootori väntvõlli pöörete arvust, transmissiooni ülekandearvust ja veomehhanismi kohallibisemisest.

Traktori töötamisel avaldab liikumiskiirus mõju:

1) tehtava töö kvaliteedile;
2) pindala suurusele, mille agregaat töötleb ajaühikus.

Traktori käik tuleb valida niisugune, mille juures tehtud tööde kvaliteet on kõige kõrgem. Ühtlasi tuleb ette näha kõik võimalused, et tagada mootori normaalset koormust ja agregaadi maksimaalset tootlikkust.

Veomehhanismi kohallibisemisel väheneb kiirus ja järelikult ka ajaühikus töödeldud pindala.

Traktori liikumisel kandub transmissiooni kaudu vedavate rataste pöidadele või vedavatele tähtratastele pöördemoment (jõud), mida on hakatud nimetama **ringjõuks** (tähistatakse tähega P_r kg). Selle jõu suurus kasvab mootori võimsuse suurenemisel. Traktori veomehhanismi haardumisel mullaga jaotub ringjõud ühtlaselt kogu haardumispinnale ja avaldab mullale survet.

Mulla vastutoime tõttu ringjõule hakkab traktor liikuma. Siiski esineb tihti juhuseid, kus muld suure ringjõu mõjul tugevasti purustatakse ning ta ei taga tarvilikku vastumõju ringjõule. Sellistel juhtudel tekib traktori veomehhanismi kohallibisemine (puksimine). Veomehhanismi tunduv kohallibisemine kõneleb sellest, et antud tingimustes ei ole võimalik mootori kogu võimsust ära kasutada. Seejuures töötab mootor alakoormatult ja veomehhanismile kantakse üle väiksem ringjõud.

Ringjõu suurus traktori töötamisel sõltub:

1) mootori suurimast võimsusest ja valitud käigust;
2) mulla tihedusest;
3) veomehhanismi konstruktsioonist;
4) kaalust, mis langeb traktori veomehhanismile.

Liikumisel erinevatel käikudel ei ole traktori ringjõud ühesugune, sest transmissiooni ülekandearvu muutumisel muutub ka veomehhanismile ülekantav pöördemoment. 1. käigul on ringjõud kõige suurem, kõrgeimal käigul aga kõige väiksem.

Tihedad mullad (uudismaa, jäätmaa) avaldavad ringjõule suurt vastutoimet ning annavad järelikult võimaluse arendada suurt liikumisjõudu. Pehmete muldade (küntud või kultiveeritud põld, liivane muld) vastutoime ringjõule on aga väike. Niisugustes muldades hakkab traktori veomehhanism kohal libisema.

Roomiktraktorite roomikute mullaga kokkupuutuv üldpind on suurem kui ratastraktoritel, seepärast kantakse haardumispinna 1 cm² kohta mootorilt üle ka väiksem pöördemoment. Seetõttu on roomikute kohallibisemine väiksem, kuid mulla vastutoime ja järelikult ka traktori ringjõud suurem.

Kui suurendada kaalu, mis langeb vedavatele ratastele või roomikute tugipindadele, siis väheneb kohallibisemine ja järelikult võimalik liikumisjõud suureneb.

Traktori veojõud (haagil) sõltub tunduval määral ülekantavast ringjõust. Veojõu haagil (P_h kg) saame, kui ringjõust (P_r kg) maha arvata jõud, mis kulub traktori edasiliikumiseks (P_l kg), s. o.

$$P_h = P_r - P_l \text{ kg}.$$

P_l on põhiliselt sõltuv:

1) traktori kaalust;
2) hõõrdumiste suurusest roomikmehhanismides või rataste laagrites;
3) mulla tihedusest.

Raskematel traktoritel on suurem jooksulaius ja need vajavad järelikult edasiliikumiseks suuremat jõudu. Tihedal mullal kulub rööbaste lõikamiseks vähem jõudu kui pehmetel muldadel ja järelikult on tihedatel muldadel traktori liikumistakistus väiksem.

Traktori edasiliikumiseks vajaliku jõu suurus määratakse traktori kaalu (G) ja traktori veeretakistuse koefitsiendi (f) korrutisega, s. o.

$$P_l = G \cdot f \text{ kg}.$$

Näiteks on traktori ДТ-54 edasiliikumiseks kuluv jõud kõrrepõllul võrdne:

$$P_l = G \cdot f = 5400 \cdot 0{,}08 = 432 \text{ kg},$$

kus 5400 — traktori kaal, 0,08 — veeretakistuse koefitsient.

Tihedatel muldadel arendab traktor suurema veojõu kui pehmetel muldadel, sest traktori ringjõud võib olla suurem, kuid traktori edasiliikumiseks kuluv jõud väiksem.

Seoses ringjõu muutumisega on traktori veojõud 1. käigul kõige suurem ja väheneb kõrgemate käikude sisselülitamisel.

Tabel 1

Traktorite veeretakistuse koefitsientide ligikaudsed suurused

Põllu, tee pind	Ratastraktorid		Roomik-traktorid
	terasrataste ja peitlitega	pneumaatilistel kummidel	
Kuiv sillutamata (pinnas) tee	0,05÷0,08	0,03÷0,05	0,05÷0,07
Sissesõidetud lumetee	0,05	0,03	0,06
Uudismaa, tihe jäätmaa	0,1 ÷0,12	0,05÷0,07	0,06÷0,07
2—3-aastane jäätmaa, heinamaa	0,12÷0,16	0,06÷0,08	0,06÷0,07
Kõrrepõld	0,14÷0,16	0,08÷0,1	0,07÷0,08
Küntud põld	0,18÷0,2	0,12÷0,18	0,08÷0,09
Äestatud või kultiveeritud põld	0,2 ÷0,22	0,17÷0,18	0,08÷0,1

Tõusval maastikul liikumisel traktori veojõud väheneb, kuna edasiliikumisele tekib lisatakistus ($P_{tõus}$ kg).

Maapinna tõusu väljendatakse protsentides või sajandikkudes. Kui näiteks põlluosa pikkus on 500 m ning üks serv on teisest 20 m kõrgem, siis sel juhul määratakse põllu tõusu suurus (i) järgmiselt:

$$i = \frac{20}{500} = 0{,}04.$$

Lisatakistus, mis tekib tõusul liikumisel, määratakse traktori kaalu ja tõusu suuruse (i) korrutisega, s. o. $P_{tõus} = G \cdot i$. Näiteks traktoril ДТ-54 on see liikumisel tõusul 0,04 võrdne:

$$P_{tõus} = G \cdot i = 5400 \cdot 0{,}04 = 206 \text{ kg}.$$

Langul liikumisel traktori veojõud vastavalt suureneb.

Veojõudu, mida traktor võib arendada mitmesugustel käikudel, kui mootor töötab normaalse pöörete arvu ja maksimaalse efektiivvõimsusega, nimetatakse **traktori normaalseks (arvutuslikuks) veojõuks.**

Veovõimsuseks (haagil) nimetatakse traktori kasulikku võimsust, mis kasutatakse ära põllutöömasinate või -riistade edasivedamiseks nendega töötamisel. Veovõimsuse (N_h HJ) suuruse, mida traktor võib arendada konkreetsetes tingimustes, võib kindlaks määrata, kui mootori efektiivvõimsusest lahutada kõik traktori liikumisel esinevad võimsuse kaod. Need võimsuse kaod esinevad transmissioonis (N_t), veomehhanismi kohallibisemisel (N_k), traktori enda edasiliikumisel (N_1) ja maapinna tõusu ületamisel (N_{mt}), s. o.

$$N_h = N_e - (N_t + N_k + N_1 + N_{mt}) \text{ HJ}.$$

Traktori transmissioonis kadumamineva võimsuse võib määrata valemiga $N_t = N_e (1 - \eta_t)$ HJ, kus η_t — transmissiooni kasutegur.

Transmissiooni kasutegur sõltub ülekannete tüübist, hammasrataste töötlemise kvaliteedist, hammasrataste paaride arvust, mis võtavad osa hambumisest, laagrite tüübist ja määrdeainete kvaliteedist. Kasuteguri suurus määratakse hambumises olevate üksikute ülekandepaaride kasutegurite korrutisega. Põllumajanduslikel traktoritel on ühe ülekandepaari kasuteguril järgmised väärtused:

ühel kooniliste hammasrataste paaril — 0,95÷0,96;
ühel silindriliste hammasrataste paaril — 0,97÷0,98.

Kasutegur, milles on arvesse võetud võimsuse kaod tähtrataste hambumisel roomikutega ja roomikute vedavatel piirkondadel, võrdub 0,95.

Traktori transmissiooni üldkasutegur on 0,85÷0,89, s. o. traktori transmissioonis läheb kaduma 11 kuni 15% mootori efektiivvõimsusest.

Võimsuse kaod veomehhanismi kohallibisemisel sõltuvad töötingimustest (mulla tihedusest, arendatavast veojõust, mulla niiskusest) ja käiguosa tüübist (roomikud, terasrattad, pneumaatiliste kummidega rattad). Kohallibisemisel kadumamineva võimsuse suurus määratakse **libisemise protsendiga** (δ). Kui näiteks libisemine on 5%, siis seejuures läheb kaduma 5% veomehhanismile edasiantud võimsusest.

Edasiliikumisel kuluv võimsus sõltub liikumistakistusest ja traktori liikumise kiirusest ning seda võib määrata järgmise valemiga:

$$N_l = \frac{P_l \cdot V}{270} \text{ HJ},$$

kus V — traktori liikumiskiirus km/h.

Kui traktor liigub nõrkadel, kobedatel muldadel, siis on kulutatav võimsus suurem kui tihedatel muldadel. Kui mitu korda suureneb liikumise kiirus, nii mitu korda suureneb ka liikumisele kulutatav võimsus.

Maapinna tõusude ületamisel traktori võimsuse kaod kasvavad nii tõusunurga (traktori) kui ka kiiruse suurenemisega ja traktori võimsus on määratav järgmise valemiga:

$$N_{mt} = \frac{P_{mt} \cdot V}{270} \text{ HJ}.$$

Kui on teada veojõud ja liikumiskiirus, võib traktori veovõimsuse määrata järgmise valemiga:

$$N_h = \frac{P_h \cdot V}{270} \text{ HJ}.$$

Maksimaalse veovõimsuse arendab traktor tavaliselt mootori täiskoormusel (maksimaalse efektiivvõimsuse puhul). Maksimaalne veovõimsus sõltub töötingimustest ja traktori liikumiskiirusest.

Traktori kasuliku võimsuse suhet seejuures arendatavasse efektiivvõimsusse nimetatakse **traktori veokasuteguriks** (tähistatakse tähega η):

$$\eta = \frac{N_h}{N_e}.$$

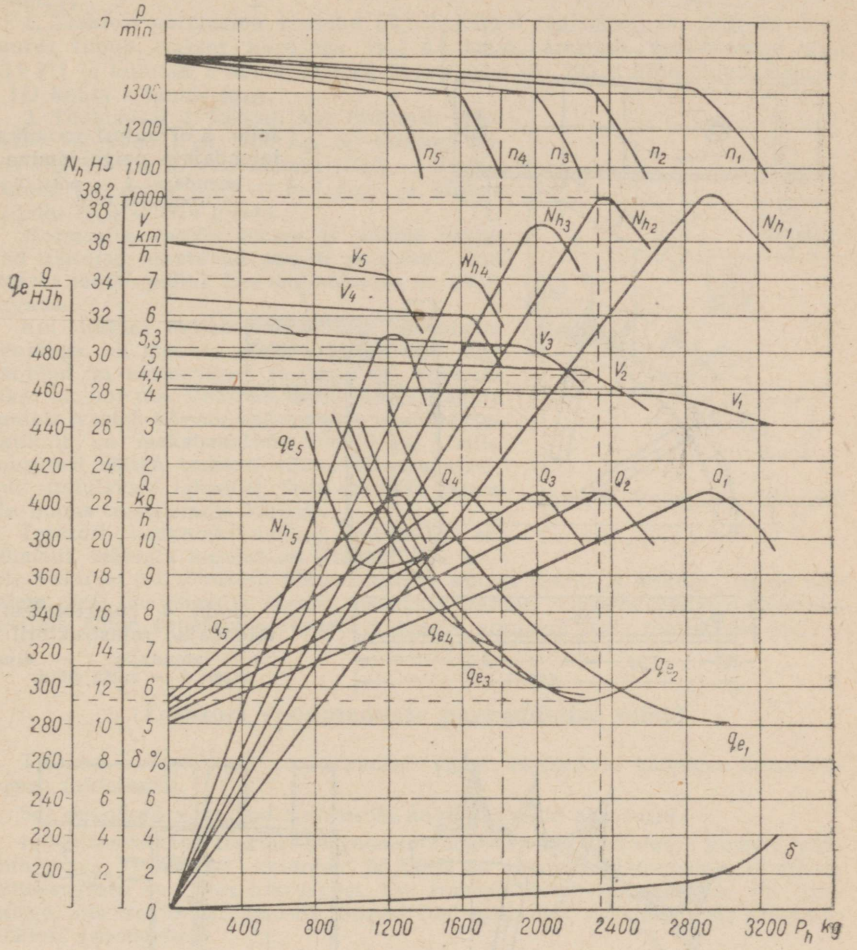
Traktori veokasuteguri suurus näitab, milline osa mootori poolt arendatavast võimsusest kasutatakse kasulikuks tööks. Kui võimsuse kaod transmissioonis, edasiliikumisel, kohallibisemisel ja maapinna tõusude ületamisel suurenevad, siis traktori kasutegur väheneb. Peale selle sõltub traktori kasutegur tema koormusastmest. Kui traktor töötamisel on puudulikult koormatud, siis veokasutegur ja järelikult ka traktori kasulik töö väheneb. Täiskoormusel on mitmesuguste traktorite veokasutegurid järgmised:

roomiktraktoritel — 0,65÷0,8;
pneumaatiliste kummidega traktoritel — 0,65÷0,75;
terasratastega traktoritel — 0,45÷0,6.

Traktori veokarakteristikuks nimetatakse graafikut, mis näitab, kuidas muutuvad traktori töönäitajad tema koormuse muutumisel. Veokarakteristik koostatakse traktori veoomaduste proovimisel. Selleks valitakse tasane horisontaalne põlluosa pikkusega 400 m. Veoomaduste proovimine toimub spetsiaalse pidurdusvankri abil või traktori töötamisel põllutöömasinatega (-riistadega), enamasti just aga adraga kündmisel.

Kõigepealt tehakse proov traktori liikumisel mööda põldu ilma adrata (traktori tühikäigul) ja mõõdetakse proovi kestus, kütuse kulu proovile ning mootori väntvõlli pöörete arv minutis. Siis järgneb traktori proovimine koor-

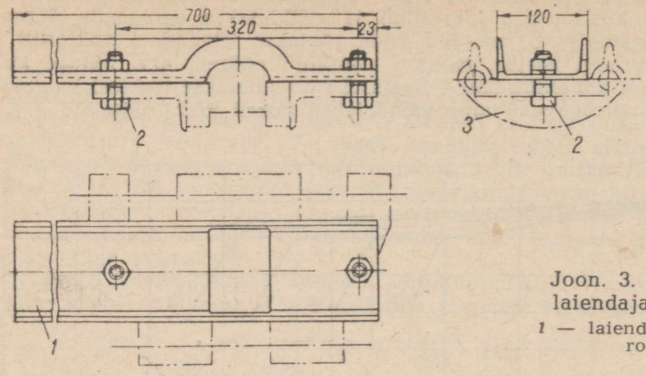
muse all. Esimesel proovil seatakse ader väikesele künnisügavusele (luuakse traktorile väikese koormusega töörežiim) ja mõõdetakse agregaadi tööprotsessis adra veotakistus (s. o. veojõud, mida võetakse kündmisel traktorilt) ja vastavalt sellele proovi kestus, mootori väntvõlli pöörete arv, kütuse kulu proovile ja käiguosa kohallibisemine. Seejärel suurendatakse traktori koormust (suurendatakse künnisügavust) ning mõõdetakse uuesti kõiki näitajaid.



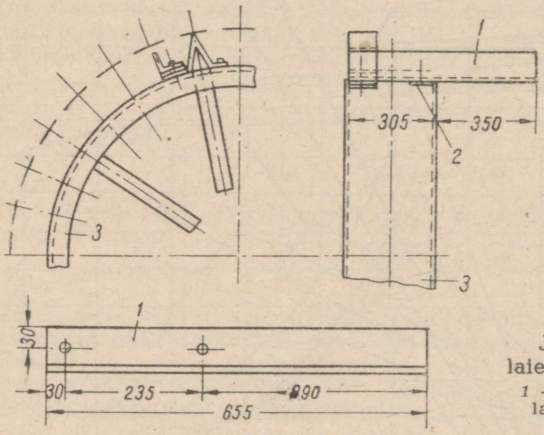
Joon. 2. Traktori ДТ-54 veokarakteristik.

Sel viisil muudetakse traktori koormust nullist (traktori tühikäik) kuni maksimaalse väärtuseni (kuni traktori mootor jääb seisma ülekoormuse tagajärjel või traktor hakkab kohal libisema ning jääb seisma) igal traktori käigul eraldi.

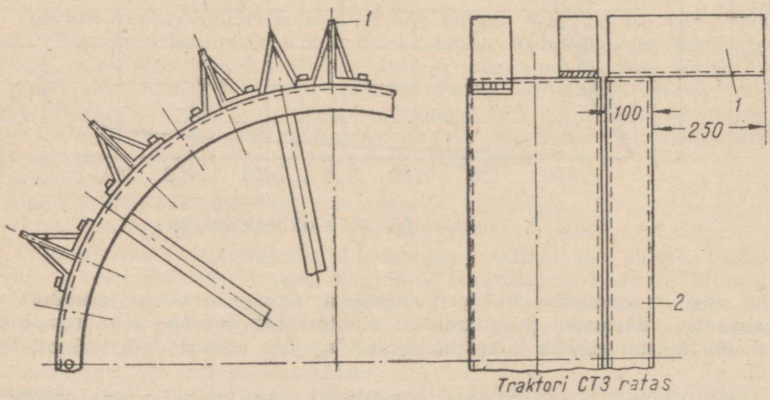
Pärast proovimist arvutatakse iga proovi resultaatide järgi täiendavalt traktori liikumiskiirus, kütuse tunnikulu, traktori veovõimsus ja kütuse erikulu veovõimsuse 1 HJ kohta 1 töötunni jooksul.



Joon. 3. Traktori roomiku laiendajate paigaldamine:
1 — laiendaja; *2* — polt; *3* — roomiku lüli.



Joon. 4. Nurkterasest laiendajad ratastraktoril:
1 — laiendaja; *2* — aluslapp; *3* — ratta pöid.



Joon. 5. Lisapöid puidust laiendusribidega:
1 — puidust laiendusribi; *2* — lisapöid.

Veokarakteristikute koostamisel asetatakse horisontaalteljele veojõu suurused valitud mastaabis, vertikaalteljele aga vastavalt nendele traktori töönäitajad valitud mastaapides.

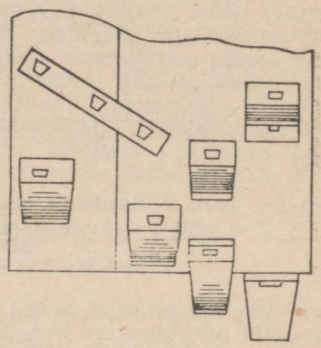
Joonisel 2 on kujutatud traktori ДТ-54 veokarakteristik, kui traktor töötab kõrrepõllul. Numbrid *1*, *2*, *3*, *4* ja *5* tähistustes näitavad traktori käiku, mille kohta käib üks või teine kõver. Toome näiteid veokarakteristiku kasutamisest (joon. 2).

1. Traktori normaalne veojõud (P_h) 2. käigul töötamisel on 2320 kg. Seejuures liigub traktor kiirusega (V_2) 4,4 km/h, arendab veovõimsuse (N_h) 38,2 HJ ja kulutab 1 tunnis 11,3 kg kütust (Q_2) või 293 g kütust veovõimsuse 1 HJ kohta 1 tunnis (q_{v2}).

2. Töötamisel 3. käigul, kui traktorilt nõutakse veojõudu (P_{h3}) 1800 kg, on traktori kiirus (v_3) 5,3 km/h, veovõimsus (N_{h3}) — 34 HJ, kütuse tunnikulu (Q_3) — 10,7 kg/h ja kütuse erikulu (q_{v3}) — 314 g/HJh.

Normaalse veojõu suurus ja sellele vastavad näitajad muutuvad samuti vastavalt, kui traktor töötab põllul, kus mullatihedus on teistsugune.

Kui traktor töötab normaalsest madalama veojõuga, on mootor alakoormatud, kui aga veojõud on normaalsest suurem, siis koormatakse mootor üle. Veojõud, mille juures traktor peatub (vastab kõvera katkemisele veokarakteristikul), on **maksimaalseks veojõuks.** Selle suurusest sõltub traktori võime ületada ajutiselt ettetulevaid takistusi, ilma et oleks tarvis üle minna madalamale käigule.



Joon. 6. Veorataste lisapöid.

Traktori veokarakteristikut kasutades on võimalik määrata normaalset veojõudu ja sellele vastavat veovõimsust, liikumiskiirust, kütuse tunni- ja erikulu. Nende näitajate järgi on võimalik õigesti otsustada traktori käikude valikul, kindlaks määrata kõige kohasem agregaadi koosseis, arvutada tema tootlikkust jne.

Traktori veoomaduste parandamise viisid

Traktori veoomaduste parandamiseks tuleb vähendada käiguosa kohallibisemist (puksimist).

Sel eesmärgil võetakse tarvitusele mitmesuguseid abinõusid.

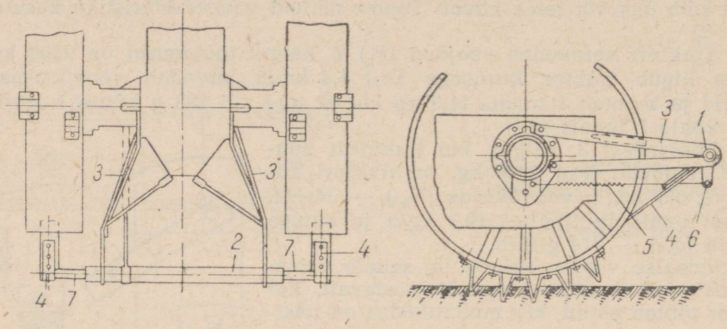
1. Suurendatakse traktori käiguosale langevat kaalu. Rataste kumme võib täita veega. Traktoritel „Belaruss" ja ДТ-24 on võimalik veoratastele kinnitada mitmesuguses suuruses lisaraskusi. Kui traktor töötab rippmasinate või -riistadega, siis traktori käiguosale langev kaal suureneb, mis tunduvalt parandab traktori veoomadusi.

2. Pneumaatiliste kummidega ratastraktoritel paigutatakse veoratastele suuremate mõõdetega kummid; vähendatakse õhurõhku kummides. Väiksema õhurõhu puhul kummides suureneb veorataste haardepind pinnasega. Selle tagajärjel väheneb veorataste kohallibisemine ning kasvab traktori ring- ja veojõud; samuti suureneb traktori liikumiskiirus.

3. Pneumaatiliste kummidega ratastraktoreil kasutatakse suurimat liikumiskiirust, millega antud operatsioone on võimalik kõrgekvaliteediliselt läbi viia. Kõrgematel käikudel on kohallibisemise vähenemise tõttu traktori veovõimsus suurem.

4. Roomiktraktoritel varustatakse roomikud laiendatud haaratsitega või põialaienditega (joon. 3).

5. Terasratastega traktorite ratastele paigaldatakse nurkterasest (joon. 4) või puidust (joon. 5) täiendavad haaratsid ja põialaiendajad. Monteeritakse täiendavad põiad veoratastele (joon. 6). Paigaldatakse liikuvad haaratsid. Kinnitatakse külge abinõud haaratsite külge kleepunud mulla eemaldamiseks (joon. 7).



Joon. 7. Seadeldis haaratsite puhastamiseks kleepunud mullast:
1 — võll; *2* — kronsteinide kõrvad; *4* — kraabid; *5* — vedru; *6* — vedru kronstein; *7* — distantspuksid.

Masina-traktoriagregaatide komplekteerimine

Üldeeskirjad

Õigesti koostatud masina-traktoriagregaat peab:

1) rahuldama agrotehnika nõudeid, s. o. tema töö kvaliteet peab olema kõrge;

2) tagama masinate parima ärakasutamise, kusjuures päevane tööjõudlus oleks maksimaalne, kütusekulu minimaalne ning teenindavate tööliste arv võimalikult väike, s. o. kõige väiksema tööjõukuluga ja ühe hektari töötlemise minimaalse maksumusega.

Masina-traktoriagregaadi komplekteerimise kord on järgmine:

1) majandi masinapargist valitakse vastavat tüüpi traktor ja vastavat marki põllutöömasinad, mis võiksid tagada täidetava operatsiooni puhul kõige parema töökvaliteedi;

2) määratakse traktori töökäik;

3) määratakse kindlaks agregaadi koosseis;

4) koostatakse agregaat tegelikult, s. o. seatakse põllutöömasinate (-riistade) tööorganid vajalikku korda ja vajalikule kohale, haagitakse masinad õigesti traktori külge, paigaldatakse suunavad seadised (märgistid, jäljenäitajad).

Teatud põllumajandusliku operatsiooni täitmiseks konkreetsetes tingimustes tuleb traktori tüübi valikul:

1) arvestada, et antud operatsiooni täitmiseks on traktoril võimalik töötada olemasolevate põllutöömasinate ja -riistadega;

2) arvestada, et traktori rataste või roomikute vahe (jooksulaius) vastaks haritava kultuuri reavahelaiusele, juhul kui tuleb teha vahelharimistöid;

3) kasutada võimalikult võimsamaid traktoreid rasketel operatsioonidel (kündmisel, mulla sügavkobestamisel jne.) ja pikkade tööetega põlluosadel, väiksema võimsusega traktoreid aga vähem energiakulu nõudvatel operatsioonidel ja väikestel maatükkidel;

4) eraldada roomiktraktorid taliviljapõldude ja sügiskünni varakevadiseks äestamiseks;

5) kasutada esmajärjekorras diiseltraktoreid kui kõige ökonoomsemaid.

Põllutöömasinate ja nende tööorganite valimisel tuleb arvesse võtta antud operatsioonile esitatavaid agrotehnilisi nõudeid ja haritava kultuuri iseärasusi. Näiteks kui on vaja juurumbrohtudega umbrohtunud põldu koorida, on kõige otstarbekam kasutada hõlmkoorijaid, mitte aga ketaskoorijaid; valitud ader peab tagama tarviliku künnisügavuse, peab kamara hästi ümber pöörama ning umbrohud mulla alla matma jne.

Vaatlused on näidanud, et lausmullaharimisel (kündmisel, lauskultiveerimisel, äestamisel) olemasolevate põllutööriistadega töökvaliteet tavaliselt ei lange, kui agregaadi liikumiskiirus on 4 kuni 7 km/h. Säärasel juhul tuleb tähendatud liikumiskiiruste piirides valida niisugune töökäik, millel traktori veovõimsus on suurem (s. o. traktori kasutegur on suurem). Kuid põllumajanduses on palju sääraseid töid, mille tegemisel tuleb rangelt kinni pidada kindlaksmääratud liikumiskiirustest. Nii tuleb taliviljapõlde äestada ainult agregaadi liikumiskiirusel 4—5 km/h (2. käigul); istikute istutamisel — kiirusel 0,7—1,2 km/h (1. käigul, kasutades käiguvähendajat). Kombainiagregaadi liikumiskiiruse määramisel tuleb arvesse võtta koristatava kultuuri põhu rohkust ja saagikust. Valida tuleb seejuures niisugune liikumiskiirus, mille juures terade kadu puudub.

Põllutöömasinate ja -riistade veotakistus

Jõudu, mis tuleb rakendada töötava masina (riista) edasivedamiseks, nimetatakse masina või riista **veotakistuseks.** Veotakistust väljendatakse kilogrammides. Masina (riista) veotakistus on põhiliselt sõltuv:

1) masina kaalust; 2) käiguosa tüübist; 3) tööorganite tüübist; 4) laagrite ja ülekandemehhanismide tüübist ning arvust; 5) põllupinna ja töödeldava keskkonna seisukorrast; 6) töösügavusest ja masina (riista) tehnilisest seisukorrast.

Masina kaalu suurenemisel tema veotakistus samuti kasvab, sest suureneb jõud, mis on tarvilik masina edasivedamiseks. Ühe ja sama haardelaiuse puhul on rippmasinate kaal 30—40% väiksem kui haakemasinatel. Sellega ongi põhiliselt seletatav rippmasinate (-riistade) väiksem veotakistus.

Masina veoks tarvilik jõud sõltub suurel määral ka tema käiguosa konstruktsioonist. Kui põllutöömasin (-riist) liigub pneumaatiliste kummidega ratastel, siis väheneb tema veotakistus märgatavalt.

Masina (riista) veotakistust on konkreetsetes tingimustes kõige parem kindlaks määrata katseliselt dünamomeetri abil (dünamomeetreerimisega). Veotakistust, mis tuleb masina (riista) haardelaiuse ühe meetri (kg/m) või ühe sentimeetri (kg/cm) peale, nimetatakse **veo-eritakistuseks.**

Masinate eritakistus muutub sõltuvalt töötingimustest järgmistes piirides (tabel 2).

Tabel 2

Põllutöömasinate (-riistade) ligikaudsed veo-eritakistused

Töö nimetus	Masina (riista) tüüp	Eritakistus (kg/m)
Äestamine	Siksakäkked	50—70
	Vedruäkked	100—180
	Libisti-äkked	40—60
	Ketasäkked (randaalid)	190—200
Lauskultiveerimine	Käppkultivaatorid	140—260
	Võllkultivaatorid	160—260
Vaheltharimine	Käppkultivaatorid	120—180

Tabeli 2 järg

Töö nimetus	Masina (riista) tüüp	Eritakistus (kg/m)
Peetide muldamine ja salkamine	Käppkultivaatorid	50—70
Peedikülvide reavahede kobestamine	„	120—230
Kõrrekoorimine	Ketaskoorijad	120—250
	Hõlmkoorijad	200—400
Teraviljakultuuride külv (reaskülv)	Traktori-külvimasinad reavahedega 15 cm	100—140
	Kitsarealised traktorikülvimasinad	150—180
Rühvelkultuuride reaskülv	Traktori-külvimasinad	60—120
Rühvelkultuuride külv (ruutpesiti)	„	100—140
Kartulipanek ruutpesiti	Kartulipanemismasin	330
Muldamine	Muldaja (kultivaator)	150—200
Heinaniitmine	Haakeniidumasinad, ülekandega käiguratastelt	90—140
	Haakeniidumasinad, ülekandega traktori jõuvõtuvõllilt	70—100
	Rippniidumasinad	50—80
Heinariisumine	Põikrehad	50—70
	Külgrehad	70—90
Kartulivõtmine	Kartulivõtmismasinad	580—650
	Kartulikombain	Kuni 1500
Peetide koristamine	Peedikombain	Kuni 1200
Teraviljakultuuride niitmine	Lihtlõikusmasin	90—120
	Lõikusmasin	100—130
	Ribaslõikusmasin (vindrouer)	120—150
	Isesiduja	140—160
Kombainiga koristamine	Haakekombain, põhukogujaga ja täis terapunkriga (koos heedri või viljakogujaga)	170—190
	Sama, tühja punkriga	110—130

Teades masinate konkreetseid töötingimusi, võib toodud tabeli andmete alusel küllaldase täpsusega määrata üksikute masinate eritakistuse *(K)*. Eritakistuse järgi määratakse kindlaks kõigi masinate või riistade takistus (R_m), millel on teatav haardelaius (b m), s. o.

$$R_m = K \cdot b \text{ kg}.$$

Näiteks, kui kesa kultiveerimisel on kultivaatori eritakistus 160 kg/m ($K = 160$ kg/m), siis kultivaatori КП-4 ($b = 4$ m) veotakistus on:

$$R_m = K \cdot b = 160 \cdot 4 = 640 \text{ kg}.$$

Adra veotakistus ei sõltu mitte üksnes tema haardelaiusest, vaid ka künnisügavusest. Seepärast määratakse kasutuselolevate atrade eritakistus, mis tuleb künniviilu ristlõike 1 m² või 1 cm² kohta (K_o).

Adra eritakistus mitmesuguste muldade kündmisel on järgmine.

Tabel 3

Mulla tüüp	Eritakistus (K_0) (kg-des künniviilu ristlõike 1 cm² kohta)
Kerged	0,20—0,35
Keskmised	0,35—0,55
Rasked	0,55—0,80
Eriti rasked	Üle 0,80

Adra veotakistus (R_a) määratakse eritakistuse (K_0) ja ühe töökäiguga üleskuntud künniviilude ristlõike pindala korrutisega:

$$R_a = K_0 abn \text{ kg},$$

kus a — künnisügavus cm;
b — ühe adrakorpuse haardelaius cm;
n — adra korpuste arv;
K_0 — adra eritakistus kilogrammides künniviilu ristlõike ühe cm² kohta.

Näiteks adra П-5-35М veotakistust keskmiste muldade kündmisel 25 cm sügavuselt ($K_0 = 0{,}4$ kg/cm²) määratakse järgmiselt:

$$R_a = 0{,}4 \cdot 25 \cdot 35 \cdot 5 = 1750 \text{ kg}.$$

Tööprotsessis võib veotakistus muutuda, olenevalt masinate (riistade) tehnilisest seisukorrast. Nüride teradega kündmisel võib adra veotakistus suureneda 60% võrra. Olulist mõju masinate veotakistusele avaldab üksikute mehhanismide määrimine ja reguleerimine.

Mitme masina ühendamiseks traktoriga kasutatakse haakeseadet, mis omakorda suurendab agregaadi veotakistust. Haakeseadme veotakistus (R_{hs}) sõltub tema kaalust, käiguaparaadi konstruktsioonist ja mulla tihedusest, millel liigub agregaat. Veotakistuse suurust võib määrata haakeseadme kaalu (G_{hs}) ja tema käigurataste veeretakistuse koefitsiendi (f_{hs}) korrutisega, s. o. $R_{hs} = G_{hs} \cdot f_{hs}$ kg.

Andmed haakeseadmete kohta

Tabel 4

Haakeseadme tüüp	Laius (m)	Kaal (kg)
Kahele traktoriadrale ОП-2-5М	4,5	128
Universaalne kahele masinale	4,5	300
„ metallhaakeseade С-11 traktoritele ДТ-54	11,7	600
Universaalne metallhaakeseade С-18 traktoritele С-80	19,0	1030

Tabel 5

Terasratastega haakeseadmete veeretakistuse koefitsientide väärtused põllul liikumisel

Põllu seisukord	Veeretakistuse koefitsient f_{hs}
Kõrrepõld (kesa)	0,10—0,15
„ (vihmasadudest pehmenenud)	0,15—0,20
Kooritud põld	0,14—0,16
Küntud põld	0,18—0,22
Kultiveeritud põld	0,20—0,25

Näiteks haakeseadme C-18 veotakistus külviagregaadis on:

$$R_{hs} = G_{hs} \cdot f_{hs} = 1030 \cdot 0{,}2 = 206 \text{ kg}.$$

Õhukummiratastega haakeseadmete veotakistus on märgatavalt väiksem kui terasratastega haakeseadmetel. Ripp- ja poolripphaakeseadmed on kergemad kui järelehaagitavad ja järelikult on neil ka väiksem veotakistus.

Agregaadi koosseisu määramine

Valitud töökäigu puhul agregaadi koosseisu määramiseks tuleb teada:

1) traktori normaalset veojõudu antud tingimustes ja valitud käigul (P_h^n kg);

2) masina (riista) eritakistust töötamisel konkreetsetes tingimustes (K);

3) agregaadis kasutatava haakeseadme veotakistust (R_{hs}).

Lähtudes nendest andmetest arvutatakse agregaadi haardelaius (B m), mis tagab mootori täieliku koormamise valitud käiguga töötamisel. Selleks tuleb normaalsest veojõust lahutada haakeseadme takistus ning vahe ($P_h^n - R_{hs}$) jagada masina eritakistusega, s. o.

$$B = \frac{P_h^n - R_{sh}}{K} \text{ m}.$$

Tarvilik masinate arv (M) määratakse agregaadi saadud haardelaiuse jagamisel ühe masina haardelaiusega (b m), s. o.

$$M = \frac{B}{b}.$$

Kuna agregaadi töötamisel esineb maatükke, kus takistus on suurem (tõus, tihedam muld jne.) ning kus traktorilt nõutakse suuremat veojõudu, kui saadi arvutades, siis peab olema teatav võimsuse tagavara suurema takistusega maatükkide ületamiseks.

Masinate õige arvu valikut kontrollitakse traktori normaalse veojõu kasutamise koefitsiendi suuruse järgi.

Traktori normaalse veojõu kasutamise koefitsiendiks (η_k) nimetatakse agregaadi veotakistuse suhet traktori normaalsesse veojõusse töökäigul. Traktori normaalse veojõu kasutamise koefitsiendi suuruse kindlaksmääramiseks arvutatakse agregaadi veotakistus (R_{ag}) valitud masinate arvu puhul (ühtlasi arvesse võttes haakeseadme veotakistust) ja jagatakse see traktori normaalse veojõuga töökäigul:

$$\eta_k = \frac{R_{ag}}{P_h^n}.$$

Koefitsiendi suurus näitab, milline osa traktori normaalsest veojõust kasutatakse ära põllutöömasinate (-riistade) vedamisel.

Kõige suurema väljatöötuse ja kõige väiksema kütusekulu tagab agregaat siis, kui traktori normaalse veojõu kasutamise koefitsient on 0,9 ÷ 0,95.

N ä i d e. Määrata külvimasinate СД-24 arv, mis tuleb haakida traktorile ДТ-54 teraviljakultuuride külvamisel, kui traktor töötab 2. käigul ja külvimasina eritakistus on 130 kg/m.

Traktori ДТ-54 normaalne veojõud külviks ettevalmistatud mullal 2. käigul on 2150 kg (vt. tabel 7).

Haakeseadme C-11 veotakistus on

$$R_{hs} = 600 \cdot 0{,}25 = 150 \text{ kg}.$$

Külvimasinate vedamiseks on võimalik kasutada veojõudu: 2150 — 150 = = 2000 kg.

Määrame kindlaks agregaadi haardelaiuse, mille puhul on tagatud traktorile täiskoormus:

$$B = \frac{2000}{130} = 15{,}38 \text{ m}.$$

Sel puhul on traktori täielikuks koormamiseks vajalike külvimasinate arv

$$M = \frac{15{,}38}{3{,}6} = 4{,}27.$$

Võtame 4 külvimasinat.

Kontrollime traktori normaalse veojõu kasutamise koefitsiendi järgi, kas valitud külvimasinate arv on õige.

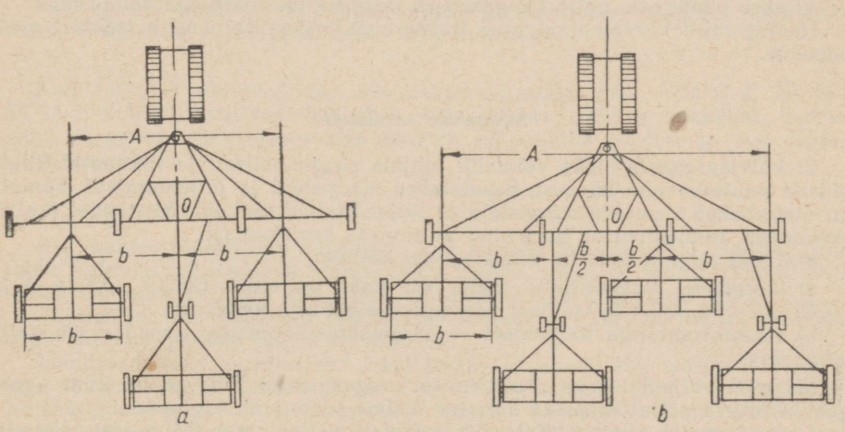
Nelja külvimasina ja haakeseadme veotakistused on:

$$R_{ag} = 130 \cdot 3{,}6 \cdot 4 + 150 = 2022 \text{ kg}.$$

Traktori normaalse veojõu kasutamise koefitsient on:

$$\eta_k = \frac{2022}{2150} = 0{,}94.$$

Järelikult tagab selline agregaat traktorile küllaldase koormuse ning jätab mootorile vajaliku võimsusevaru ajutiselt suurenenud takistuste ületamiseks. Kui kontrollimisel traktori normaalse veojõu kasutamise koefitsient on väiksem kui 0,9 või suurem kui 0,95, tuleb teha arvutus agregaadi töölerakendamiseks mingi teise käiguga, kui see ei halvenda töö kvaliteeti. Eesrindlased-mehhanisaatorid lülitavad tihti agregaati väiksema haardelaiusega hobumasinaid ja püüavad sel viisil saavutada kõige kasulikumat traktori normaalse veojõu kasutamise koefitsienti ja suurendada seega nii agregaadi vahetuse kui ka päevast väljatöötust.



Joon. 8. Agregaadi koostamine:
a — paaritu arvu masinate puhul; *b* — paarisarvu masinate puhul.

Kui agregaat ei ole tegeliku töö jaoks kujundatud õigesti, siis tema veotakistus võib märgatavalt suureneda. Agregaadi veotakistus on minimaalne, kui haakeseade ja samuti teised masinad liikumisel ei triivi.

Vaatlused on näidanud, et ebasümmeetriliste masinate (haakeniidumasinad, linakitkumismasinad jt.) töötamisel suureneb nende veotakistus triivimise tõttu tunduvalt.

Mitmesuguste masin-traktoriagregaatide ratsionaalsed koosseisud on toodud käesoleva käsiraamatu nendes peatükkides, kus on kirjeldatud atru, kultivaatoreid ja külvimasinaid.

Laiahaardelise agregaadi kujundamisel arvutatakse äärmiste masinate rakenduspunktide vahekaugus järgmise valemi järgi:

$$A = (M - 1) \cdot b \text{ m},$$

kus A — äärmiste masinate (riistade) rakenduspunktide vahekaugus;

M — agregaati lülitatavate põllutöömasinate (-riistade) arv;

b — ühe masina haardelaius meetrites.

Valitud haakeseadme rinne (peaprussi pikkus) peab olema vähemalt võrdne või suurem äärmiste masinate (riistade) arvestatud haakepunktide vahekaugusest.

Põllutöömasinate haakepunktid määratakse järgmises korras.

1. Haagitavate masinate paaritu arvu puhul (vt. joon. 8, a):

a) märgitakse ära haakeprussi keskkoht (0), mis ongi keskmise masina haakepunktiks;

b) sellest punktist paremale ja vasakule poole märgitakse järgmise kahe jne. masina haakepunktid kaugusel, mis võrdub masina haardelaiusega.

2. Kui masinaid on paarisarv (joon. 8, b), siis tuleb leida haakeprussi keskkoht ja sellest punktist vasakule ning paremale mõõta pool masina haardelaiust. Saadud punktid ongi kahe masina haakepunktideks. Ülejäänud masinad haagitakse punktides, mille kaugused on võrdsed masinate haardelaiustega.

Haakepunkti kõrvalenihkumine traktori pikiteljest halvendab traktori veoomadusi.

Suunavad seadmed

Et külviagregaate oleks võimalik juhtida sirgjooneliselt ja liikumisel kinni pidada puutereavahe laiusest, kasutatakse märgisteid ja jäljenäitajaid. Samuti on otstarbekas kasutada märgisteid ja jäljenäitajaid mullaharimistöödel (kultiveerimisel, randaalimisel jne.) ning kultuuride koristamisel.

Märgisti jälge mööda on kõige parem juhtida:

a) töötamisel traktoritega, millel on kaks esiratast (ХТЗ-7, ДТ-14, У-2, СХТЗ, ДТ-24-2, МТЗ-2), traktori parempoolse esiratta keskkoht;

b) roomiktraktoriga töötamisel — parempoolse roomiku sisemine või välimine serv.

Märgisti väljaulatuseks nimetatakse kaugust tema tööorganist kuni agregaati kuuluva põllutöömasina äärmise lähima tööorgani telgjooneni.

Mitmesugustel agregaatidel võib märgisti väljaulatust (M m-tes) määrata järgmise valemi abil:

$$M = \frac{B \pm l + a}{2} \text{ m},$$

kus B — agregaadi haardelaius (m);

a — haritava kultuuri reavahelaius (m);

l — traktori esirataste keskkohtade või roomikute siseservade vahekaugus (m).

Agregaadi mitmesugustel liikumisviisidel on ka vasak- ja parempoolsete märgistite väljaulatused erinevad.

Märgistite vajalikku väljaulatust võib arvutada tabeli 6 järgi.

Tabel 6

Agregaadi liikumisviis	Parempoolse märgisti väljaulatus (m)	Vasakpoolse märgisti väljaulatus (m)
Süstikviisiliselt	$\frac{B-l+a}{2}$	$\frac{B+l+a}{2}$
Ülekatteliselt	$\frac{B+l+a}{2}$	$\frac{B-l+a}{2}$
Rist-diagonaalselt*	$\frac{B+l+a}{2}$	$\frac{B-l+a}{2}$
„Kokku", kui agregaat liigub päripäeva	—	$\frac{B-l+a}{2}$
„Kokku", kui agregaat liigub vastupäeva	$\frac{B+l+a}{2}$	—
„Lahku", kui agregaat liigub vastupäeva	—	$\frac{B-l+a}{2}$
„Lahku", kui agregaat liigub päripäeva	$\frac{B+l+a}{2}$	—

* Agregaadi esimesel töökäigul peab parempoolse märgisti väljaulatus olema võrdne vasakpoolse märgisti väljaulatusega.

Kui traktorid töötavad ühe või kaksikesirattaga (У-1, У-3, У-4, ДТ-24-1, ДТ-24-3, МТЗ-1), juhitakse märgisti jälge mööda traktori keskkoht. Sellisel juhul on parem- ja vasakpoolse märgisti väljaulatus võrdne ja see määratakse valemiga:

$$M = \frac{B+a}{2} \text{ m.}$$

Kui traktor töötab ühe masinaga, kasutatakse jäljenäitajaid. Sellisel juhul juhib traktorist jäljenäitaja ripatsi jälge mööda, mille on mulda jätnud põllutöömasina ratas eelmisel töökäigul, või äärmise rea keskjoone järgi.

Töötamisel ühe masinaga määratakse jäljenäitaja väljaulatus (C m) samuti nagu külviagregaatide puhul (vt. ptk. 17).

Laiahaardelistel agregaatidel kasutatakse jäljenäitajaid märgisti väljaulatuse vähendamiseks. Sel puhul veetakse mööda märgisti joont temale lähimat jäljenäitaja (vasak- või parempoolse) ripatsit. Märgisti väljaulatus väheneb seega pikkuse võrra, mis on võrdne kaugusega jäljenäitaja ripatsist kuni selle punktini, mida mööda oleks tulnud suunata märgisti jäljenäitaja puudumisel.

Masina-traktoriagregaatide tootlikkus

Agregaadi tootlikkuseks nimetatakse töö hulka, mida agregaat teeb kindlaksmääratud ajaperioodil (tunnis, vahetuses, hooajal).

Agregaatidel, mis teevad kasulikku tööd põllul edasiliikumise ajal (s. o. liikuvatel agregaatidel), väljendatakse tootlikkust hektarites tunnis (tunni tootlikkus), hektarites vahetuses või päevas (vahetuse ja päeva tootlikkus), hektarites hooajal (hooaja tootlikkus).

Traktorite ja täielike põllutöömasinate jaoks määratakse kindlaks vahetuse või päeva töönormid mitmesuguste operatsioonide täitmisel. Kuid masin-

traktoriagregaatide töötingimused erinevatel põldudel ei ole ühesugused. Näiteks suurtel põldudel, kus tööeed on pikad, kulutab agregaat vähem aega tühisõitudele ja järelikult suudab vahetuses töödelda suurema pindala kui väikestel lühikeste tööetega põldudel. Kerge mullaga põllul võib künniagregaadi haardelaius ja samuti vahetuse tootlikkus olla suurem kui väikesel ja raske mullaga põllul. Saagirikka ja põhurohke teravilja koristamisel on kombainiagregaadi liikumiskiirus ja järelikult ka tootlikkus väiksem kui väiksema saagikusega madala vilja koristamisel jne.

Majanditel on õigus kinnitatud keskmisi töönorme diferentseerida üksikute põldude kohta, arvesse võttes agregaatide konkreetseid töötingimusi.

Et tagada põllutööde läbiviimist kindlaksmääratud agrotehnilistel tähtaegadel, töötatakse majandis välja tootmisülesanded, s. o. arvutatakse agregaatide vahetuse ja päevane tootlikkus. Tootmisülesanne peab soodustama kindlaksmääratud töönormide ületamist.

Diferentseeritud töönorme või tootmisülesandeid võib õigesti arvutada ainult siis, kui võetakse arvesse konkreetseid töötingimusi ja agregaadi tehnilisi võimalusi.

Liikuva agregaadi tootlikkus vahetuses määratakse järgmise valemiga:

$$W = 0{,}1 \cdot B_{th} \cdot v \cdot T_{pt} \text{ ha/vahetuses,}$$

kus W — vahetuse tootlikkus (ha/vahetuses);

B_{th} — agregaadi tööhaardelaius (m);

v — agregaadi keskmine liikumiskiirus vahetuses (km/h);

T_{pt} — agregaadi puhta töö aeg vahetuses (tundides).

Agregaadi töötamisel võib paljudel juhtudel tema tegelik haardelaius mõnevõrra erineda konstruktiivsest haardelaiusest, sest töötada tuleb teatava ülekattega. Näiteks ei ole teraviljade koristamisel kombaini C-4 tegelik haardelaius mitte 4 m, vaid mõnevõrra väiksem, sest vahelejätmistest hoidumiseks peab kombainer juhtima kombaini nii, et haardelaiused igal töökäigul veidi üle kattuksid. Vahetuse töönormide arvutamisel tuleb agregaadi tööhaardelaiuste suurused võtta järgmiselt:

1) äestamisel, lauskultiveerimisel, koorimisel, niitmisel, riisumisel — vähemalt 97% konstruktiivsest haardelaiusest;

2) kõikide kultuuride kündmisel, külvamisel ja istutamisel, vaheltharitavate kultuuride harimisel ja koristamisel on agregaadi tööhaardelaius võrdne konstruktiivse laiusega.

Traktorite liikumiskiiruste ligikaudsed väärtused töötamisel tasasel maastikul mitmesugustel käikudel sõltuvalt koormusest on toodud tabelis 8.

Seoses sellega, et agregaadi veotakistus kogu vahetuse kestel ei ole stabiilne, muutub samuti tema liikumiskiirus käikude vahetuse, väntvõlli pöörlemiskiiruse muutuste ja käiguosa kohallibisemise arvel. Vahetuse töönormide arvutamisel tuleb valemisse asetada agregaadi keskmine liikumiskiirus vahetuses. Agregaadi keskmise vahetuse liikumiskiiruse määramiseks tuleb kindlaks teha agregaadi igal käigul töötamise aeg vahetuses. Näiteks võib künniagregaat traktoriga ДТ-54 teataval tööeel kümnetunnilise vahetuse kestel töötada 2. käigul (4,7 km/h) 1 tund, 3. käigul (5,2 km/h) 8 tundi ja 1. käigul (3,9 km/h) 0,3 tundi. Agregaadi keskmine liikumiskiirus vahetuses määratakse siis järgmiselt:

$$v = \frac{4{,}7 \cdot 1 + 5{,}2 \cdot 8 + 3{,}9 \cdot 0{,}3}{1 + 8 + 0{,}3} = 5{,}1 \text{ km/h.}$$

Agregaadi puhta töö aja määramiseks tuleb vahetuse kasulikust ajast maha arvata aja kulu agregaadi tühisõitudele, pööretele, seisakutele tehnilistel põhjustel (seemnete kallamisel külvimasina külvisekasti, masinate tööorganite puhastamisel jne.), igavahetuseliste tehniliste hooldamiste operatsioonide läbiviimiseks.

Näide. Määrata künniagregaadi vahetuse tootlikkus (W), kui agregaat koosneb traktorist ДТ-54 ja adrast П-5-35-М, töötamisel 1000 m pikkusel töö-

eel, kusjuures on teada, et agregaadi keskmine liikumiskiirus vahetuses on 5,1 km/h.

Adra haardelaius $B_{th} = 1{,}75$ m; agregaadi puhta töö aeg 10-tunnilises vahetuses (vt. tabel 10) $T_{pt} = 8{,}5$ tundi.

$$W = 0{,}1 \cdot B_{th} \cdot v \cdot T_{pt} = 0{,}1 \cdot 1{,}75 \cdot 5{,}1 \cdot 8{,}5 = 7{,}6 \text{ ha/vahetuses.}$$

Agregaadi tootlikkuse suurendamise võimalused

Masinate tootlikkuse suurendamiseks ja kõrgete saakide saamiseks tuleb:

1) täita kõiki agrotehnilisi nõudeid ja tööd teha kindlaksmääratud tähtaegadel;

2) õigeaegselt ette valmistada tööeed ja õigesti teenindada agregaate;

3) suurendada agregaadi puhta töö aega ajakadude vähendamise teel tühisõitudele, pööretele ja agregaadi seisakutele;

4) ratsionaalselt kasutada masinate ekspluatatsioonilisi näitajaid (mootori võimsust, veojõudu, liikumiskiirust, haardelaiust jne.);

5) vastavate tingimuste puhul kasutada agregaatide grupiviisilist töötamist.

Tarvis on välja töötada agregaadi liikumise marsruut-plaanid, milledes määratakse kindlaks maatükkide töötlemise järjekord ja agregaadi liikumise tee ühelt maatükilt teisele.

Marsruut-plaani koostamisel tuleb arvesse võtta:

a) üksikute tööete töötlemise agrotehnilisi tähtaegu;

b) võimalusi agregaadi tühisõitude vähendamiseks.

Juba aegsasti tuleb organiseerida agregaatide häireteta varustamine vee, kütuse ja määrdeainetega jne. Traktorit tuleb tankida vaol.

Ajakulu vähendamiseks agregaadi tühisõitudele tuleb:

1. Jaotada põld võimalikult pikkadeks tööeteks. Tööee pikkuse suurendamisel väheneb tühikäikude arv vahetuses ja järelikult ka aeg, mis kulub tühikäikudele. Eriti ebaökonoomne on lühikestel tööetel kasutada võimsaid traktoreid.

2. Vähendada tühisõitude pikkust:

a) valides kõige sobivama tööee laiuse;

b) vähendades agregaadi pikkust;

c) vähendades agregaadi pöörderaadiust.

Rippmasinate ja poolripp- ning rippveoseadmete kasutamisel väheneb agregaadi pikkus, pöörderaadius ja järelikult ka tühisõitude pikkus.

Ringiviisiliselt töötamisel töötleb agregaat pööramise ajal teatava ajavahemiku jooksul väiksema pindala kui sirgjoonelisel liikumisel, järelikult esineb ka nende pöörete ajal teatav tööaja kadu. Mida rohkem pöördeid peab agregaat vahetuse jooksul tegema, seda rohkem aega läheb kaduma pööretel. Seepärast tuleb ka ringiviisiliseks liikumiseks tähistada tööeed ristkülikukujulistena, kusjuures ee pikkus peab olema laiusest 5—8 korda suurem.

Tehnoloogilistele seisakutele kuluva aja vähendamiseks on tarvis täpselt organiseerida agregaatide teenindamine: punkri tühjendamine käigu peal, külvimasinate täitmiseks peatada agregaat ainult 0,5—1 minutiks. Sellest ajast jätkub, et töölised kannaksid kotid külvimasinate juurde, asetaksid külvisekastidele ja astuksid agregaadi eest kõrvale. Külvajad puistavad seemned külvisekastidesse käigu peal, agregaadi töötamisel.

Seisuaegade lühendamiseks igavahetuselistele tehnilistele hooldamistele tuleb täpselt jaotada kohustused, läbi mõelda operatsioonide järjekord, õigeaegselt tankida masinad kütuse ja määrdeainetega.

Tööprotsessis esineb tihti agregaadi seisakuid masinate tehniliste rikete tõttu. Neid seisakuid on võimalik vähendada põhiliselt masinate õigeaegse ja kõrgekvaliteedilise tehnilise hooldamisega. Mitmest masinast koosneva laiahaardeliste agregaatide töötamisel jääb tihti ühe masina rikke puhul seisma kogu agregaat. Seepärast tuleb laiahaardelistes agregaatides kasutada heas tehnilises seisukorras olevaid masinaid.

Agregaadi tootlikkuse suurendamiseks peab traktorist töötamisel käikudega (kiirustega) manööverdama.

Agregaadi veotakistuse ajutisel vähenemisel tuleb traktor ümber lülitada kõrgemale käigule. Suuremal kiirusel töötamisel agregaadi tootlikkus suureneb, kuid käikude vahetamisele kuluva aja tõttu tootlikkus samuti väheneb. Seepärast on kõrgemale käigule ümberlülitamine otstarbekas ainult siis, kui madalama takistusega maatüki pikkus on vähemalt 90—100 m. Takistuse tunduval vähenemisel, nii et kiirust võib korraga suurendada kahe käigu võrra, on käikudega manööverdamine otstarbekohane ka siis, kui maatüki pikkus on alla 90 m.

Kaasaegsed traktorid on varustatud kõigirežiimsete regulaatoritega, mistõttu suurenevad ka võimalused käikudega manööverdamiseks. Kohtumisel takistustega või järskudel pööretel, kus on tarvis masinate purunemise vältimiseks agregaadi liikumist aeglustada, vähendatakse mootori pöörete arvu aktseleraatori hoova abil, ilma et läheks aega kaduma käikude vahetamisele. Neil juhtudel, kus traktorit töökäigul ei ole võimalik täielikult koormata, kõrgemal käigul aga halveneb töö kvaliteet, kasutatakse ära kõigirežiimse regulaatori omadused väga tõhusalt. Sellistel juhtudel lülitatakse kõrgem käik, kuid aktseleraatoriga antakse väntvõllile madalam pöörlemiskiirus. Seega agregaadi liikumiskiirus ei muutu, kuid mootori koormuse arvel väheneb kütusekulu töödeldava pindalaühiku kohta.

Eesrindlaste-mehhanisaatorite kogemused on näidanud, et suurendatud kiirustel töötamine on tähtsaimaks vahendiks agregaadi tootlikkuse tõstmisel.

Et täielikult ära kasutada agregaadi haardelaiust, tuleb õigesti haakida masinad ning külvamisel, kultiveerimisel ja muudel töödel tarvitusele võtta märgistid ning jäljenäitajad.

Kütusekulu

Agregaadi töö üheks tähtsamaks ekspluatatsiooniliseks näitajaks on kütuse kulu tehtud tööühiku kohta. Selle näitaja suurus näitab kütusekogust (kilogrammides), mida agregaat kulutab töödeldava pindala 1 ha kohta, 1 m^3 väljakaevatud mulla kohta, 1 t varutud silomassi kohta jne.

Allpool on toodud kütusekulu normi arvutamise kord agregaadi poolt töödeldava pindala 1 ha kohta.

Kütusekulu normi määramiseks töödeldava pindala 1 ha kohta (Q_{ha}) tuleb arvutada kütusekulu norm vahetuses (Q_v) ja jagada see agregaadi vahetustootlikkusele (W_v), s. o.

$$Q_{ha} = \frac{Q_v}{W_v} \text{ kg/ha.}$$

Vahetuse jooksul töötab agregaat suurema osa ajast (T_{pt}) vahetult. Seejuures traktori mootor töötab koormusega ja kulutab iga tund teatava koguse kütust (Q_{pt} kg/ha). Leidnud traktori veokarakteristiku või tabeli 9 järgi agregaadi veotakistuse, määratakse sellele vastav kütuse tunnikulu. Korrutis $Q_{pt} \cdot T_{pt}$ määrab üldise kütusekulu vahetuses agregaadi vahetul töötamisel.

Summaarne kütusekulu vahetuses koos agregaadi tühisõitudega määratakse samuti agregaadi tühisõitude üldaja (T_s) korrutamisega kütuse tunnikuluga (Q_s kg/h) traktori liikumisel siis, kui masinate (riistade) tööorganid on välja lülitatud, s. o. $Q_s \cdot T_s$ kg.

Q_s määramiseks tuleb kindlaks teha agregaadi veotakistus transpordiasendi puhul. Selleks korrutatakse põllutöömasinate (-riistade) üldkaal, kaasa arvatud ka haakeseadme kaal, käiguratastе veeretakistuse koefitsiendiga (tabel 5).

Summaarne kütusekulu agregaadi seisakutel määratakse vahetuses agregaadi seisakute aja (T_o tundi) korrutamise teel kütuse tunnikuluga (Q_o kg/h), mis tekib mootori tühikäigul väikestel pööretel, s. o. $Q_o \cdot T_o$ kg.

Seega määratakse kütuse kulunorme vahetuses järgmise valemiga:

$$Q_v = Q_{pt}T_{pt} + Q_sT_s + Q_oT_o \text{ kg/vahetuses.}$$

Näide. Määrata künniagregaadi kütusekulunorm hektari kohta, kui agregaat koosneb traktorist ДТ-54 ja adrast П-5-35М, töötamisel 1000 m pikkusel tööeel. Agregaadi tootlikkus on 7,6 ha vahetuses.

Tabelite 9 ja 10 järgi leiame:

$$Q_{pt} = 10{,}8 \text{ kg/h}; \quad Q_s = 6 \text{ kg/h}; \quad Q_o = 1{,}3 \text{ kg/h};$$
$$T_{pt} = 8{,}5 \text{ tundi}; \quad T_s = 0{,}9 \text{ tundi}; \quad T_o = 0{,}6 \text{ tundi}.$$

Määrame kütusekulu vahetuses:

$$Q_v = 10{,}8 \cdot 8{,}5 + 6{,}0 \cdot 0{,}9 + 1{,}3 \cdot 0{,}6 = 98 \text{ kg}.$$

Siis kütusekulu hektarile on:

$$Q_{ha} = \frac{98}{7{,}6} = 12{,}89 \text{ kg/ha}.$$

Et vähendada kütusekulu tehtud tööühiku kohta, tuleb:

1. Kindlustada mootori ratsionaalne koormus.

Mootori alakoormus viib kütuse erikulu suurenemisele tehtud tööühiku kohta. Mootori ülekoormus põhjustab aga agregaadi tootlikkuse langust, mille tagajärjel kütusekulu tööühiku kohta kasvab.

2. Õigesti reguleerida mootori toitesüsteem.

3. Õigeaegselt kõrvaldada kõik traktori ja põllutöömasinate (-riistade) rikked.

4. Täita kõik abinõud, mis on suunatud agregaadi seisakute ja tühisõitude lühendamisele.

Tabel 7

Traktorite normaalsed veojõud sõltuvalt mulla seisukorrast (orienteeruvalt)

Mulla seisukord	Traktori käik	С-80	ДТ-54	АСХТЗ-НАТИ	КД-35, КДП-35	„Belaruss"*	СХТЗ	ДТ-24*	„Universal"	ХТЗ-7*
Kerge muld	I	7300	2850	2700	1650	1300	1000	900	820	560
	II	5200	2150	2050	1400	1100	800	825	520	380
	III	3400	1750	1650	1200	1000	450	750	260	265
	IV	2100	1400	1000	1000	900	—	625	—	—
	V	1500	1100	—	500	300	—	—	—	—
Keskmise tihedusega muld	I	8000	3000	2800	1900	1600	1300	1200	900	570
	II	5500	2300	2200	1550	1300	1000	1050	600	400
	III	3600	1850	1800	1300	1150	600	900	300	300
	IV	2300	1520	1100	1050	1000	—	550	—	100
	V	1700	1150	—	600	500	—	—	—	—
Tihe muld	I	8800	3100	2850	2000	—	1350	1300	950	600
	II	5700	2350	2220	1600	—	1050	1125	700	450
	III	3800	1900	1820	1400	—	650	950	350	330
	IV	2500	1600	1120	1100	—	—	—	—	120
	V	1800	1200	—	700	—	—	—	—	—

* Töötamisel pneumaatiliste kummidega ja ilma lisaraskusteta.

Tabel 8

Traktorite orienteeruvad liikumiskiirused (km/h) sõltuvalt koormusest (horisontaalsel maastikul)

Koormus traktori haagil	С-80					ДТ-54					АСХТЗ-НАТИ				СХТЗ		
	Käik					Käik					Käik				Käik		
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	I	II	III
0																	
200	2,4	3,78	5,4	7,8	10,1	3,82	4,93	5,75	6,67	8,38	4,02	4,79	5,55	8,45	4,3	5,6	9,0
400	2,4	3,77	5,39	7,77	10,05	3,80	4,91	5,72	6,63	8,33	4,00	4,77	5,53	8,25	4,2	5,5	8,6
600	2,39	3,76	5,38	7,73	10,0	3,78	4,89	5,69	6,59	8,27	3,98	4,75	5,50	8,0	4,1	5,3	8,1
800	2,39	3,75	5,37	7,70	9,95	3,76	4,87	5,66	6,55	8,22	3,96	4,73	5,45	7,7	4,0	5,1	5,8
1000	2,38	3,74	5,36	7,67	9,9	3,74	4,85	5,63	6,51	8,17	3,94	4,71	5,44	7,4	3,9	4,9	—
1200	2,38	3,73	5,35	7,63	9,85	3,72	4,83	5,60	6,46	8,10	3,92	4,69	5,41	7,3	3,8	4,7	—
1400	2,37	3,72	5,34	7,60	9,8	3,70	4,81	5,57	6,41	7,90	3,90	4,66	5,38	7,2	3,7	—	—
1600	2,37	3,71	5,33	7,57	9,75	3,68	4,79	5,54	6,36	—	3,88	4,63	5,35	—	3,5	—	—
1800	2,36	3,70	5,31	7,53	9,65	3,66	4,77	5,51	6,3	—	3,86	4,60	5,31	—	—	—	—
2200	2,36	3,69	5,29	7,50	—	3,64	4,74	5,45	—	—	3,84	4,57	5,26	—	—	—	—
2600	2,35	3,67	5,25	7,40	—	3,60	4,68	—	—	—	3,80	4,50	—	—	—	—	—
3000	2,34	3,65	5,21	—	—	3,56	—	—	—	—	3,76	—	—	—	—	—	—
3400	2,33	3,63	5,17	—	—	3,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3800	2,32	3,61	5,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4200	2,31	3,59															
4600	2,29	3,57															
5000	2,27	3,55															
5400	2,25	3,53															
5800	2,23	3,51															
6200	2,21																
6600	2,19																
7000	2,17																
7400	2,15																
8000	2,13																
	2,07																

Koormus traktori haagil	КД-35					„Universal"			„Belaruss"					XT3-7		
	Käik					Käik			Käik					Käik		
	I	II	III	IV	V	I	II	III	I	II	III	IV	V	I	II	III
0	3,92	4,83	5,45	6.37	9,5	4,3	5,8	8,3	4,7	5,7	6,5	7,6	13,4	4,2	5,3	6,8
200	3,90	4,80	5,41	6,32	9,4	4,2	5,6	7,9	4,6	5,6	6,4	7,4	13,0	4,1	5,1	6,5
400	3,88	4,77	5,37	6,27	9,3	4,0	5,4	7,0	4,5	5,4	6,2	7,2	12,4	3,9	4,9	—
600	3,86	4,74	5,33	6,22	9,15	3,8	4,9	—	4,4	5,2	6,0	7,0	11,7	3,7	—	—
800	3,84	4,71	5,29	6,17	—	3,45	—	—	4,2	5,0	5,8	6,8				
1000	3,82	4,68	5,24	6,10	—	—	—	—	3,8	4,2	5,1					
1200	3,80	4,64	5,18	—	—	—	—	—	3,6	3,8						
1400	3,77	4,6	5,1	—	—	—	—	—	3,4							
1600	3,74	4,54	—	—	—	—	—	—								
1800	3,7	—		—	—	—	—	—								

Märkus. Liikumiskiiruse väärtused on toodud keskmise tihedusega muldade jaoks.

Tabel 9

Traktorimootori ligikaudne kütuse tunnikulu (kg/h) sõltuvalt koormusest haagil

Koormus traktori haagil (kg)	С-80				ДТ-54				АСХТЗ-НАТИ			КД-35 ja КДП-35				СХТЗ			„Universal"			ХТЗ-7		
	Käik				Käik				Käik			Käik				Käik			Käik			Käik		
	II	III	IV	V	II	III	IV	V	II	III	IV	II	III	IV	V	I	II	III	I	II	III	II	III	IV
Koormuseta	8,5	9,0	9,7	10,6	5,0	5,3	5,8	6,7	10,0	10,6	11,5	4,4	4,8	5,0	5,5	6,0	6,2	6,5	4,5	4,6	4,9	2,5	2,7	3,0
200	8,8	9,5	10,6	11,7	5,5	5,8	6,4	7,5	10,5	11,2	12,4	4,9	5,4	5,6	6,5	6,7	7,0	8,1	4,9	5,2	6,3	3,1	3,4	3,8
400	9,2	10,3	11,5	12,8	6,0	6,5	7,0	8,3	11,0	11,8	13,3	5,4	6,0	6,3	7,5	7,4	7,9	9,7	5,5	5,9	—	3,8	—	—
600	9,6	10,8	12,4	13,9	6,4	7,2	7,8	9,1	11,5	12,4	14,2	5,9	6,6	6,9	8,5	8,0	8,8	—	6,1	6,7	—	—	—	—
800	10,0	11,4	13,3	15,0	7,0	7,9	8,5	9,9	12,0	13,0	15,1	6,4	7,2	7,6	8,6	8,9	9,6	—	6,7	—	—	—	—	—
1000	10,4	12,0	14,2	16,1	7,4	8,5	9,3	10,0	12,6	13,6	16,1	7,0	7,8	8,3	—	9,4	10,5							
1200	10,8	12,7	15,1	17,2	8,0	9,2	10,1	11,4	13,2	14,3	16,1	7,6	8,4	8,4	—	10,1								
1400	11,2	13,3	16,0	18,3	8,5	9,9	11,1	—	13,8	15,0	—	8,2	8,9	—	—									
1800	12,0	14,6	17,8	20,3	9,5	11,2	—	—	15,0	16,5														
2200	12,8	15,8	19,6	—	10,8	—	—	—	16,5															
2600	13,6	17,2	20,2																					
3000	14,4	18,5																						
3400	15,3	19,8																						
3800	16,2	20,3																						
4200	17,2																							
4600	18,0																							
5000	19,0																							
5400	19,8																							
5800	20,2																							

Märkused. 1. Tabeli andmed on toodud traktoritega töötamiseks tihedal mullal. Kergetel muldadel töötamisel suureneb ratastraktorite kütusekulu 10%, roomiktraktoritel 5% võrra.

2. Kütuse tunnikulu mootori töötamisel väikestel pööretel on: С-80 — 2 kg/h; ДТ-54 — 1,3 kg/h; АСХТЗ-НАТИ — 6,4 kg/h; КД-35 ja КДП-35 — 1 kg/h; СХТЗ — 4 kg/h; „Universal" — 3 kg/h; ХТЗ-7 — 0,7 kg/h.

Tabel 10

Agregaadi tööaja orienteeruv jagunemine (tundides) töötamisel põllumajanduslike haakemasinatega (-riistadega) (10-tunnilisel töötamisel)

Tööee pikkus (m)	Kündmine						Kultiveerimine, randaalimine, koorimine, kooriku purustamine, äestamine, libistamine								Teraviljade ja väetiste külv							
	C-80		AT-54 ja ACXT3-HATИ		KA-35, KДП-35, „Belarus" ja CXT3		C-80		AT-54 ja ACXT3-HATИ		KA-35, KДП-35, „Belarus" ja CXT3		„Universal", AT-24 ja XT3-7		C-80		AT-54 ja ACXT3-HATИ		KA-35, KДП-35, „Belarus" ja CXT3		„Universal", AT-24 ja XT3-7	
	ts.	pt.	ts.	pt.	ts.	pt.	ts.	pt.	ts.	pt.	ts.	pt.	ts.	pt.	ts.	pt.	ts.	pt.	ts.	pt.	ts.	pt.
2000	0,6	8,8	0,52	8,88	0,4	9,0	0,58	8,58	0,45	8,95	0,3	9,1	0,25	9,15	0,56	8,64	0,45	8,75	0,28	8,92	0,23	8,97
1500	0,9	8,5	0,6	8,8	0,53	8,87	0,8	8,6	0,55	8,85	0,35	9,15	0,3	9,1	0,73	8,47	0,54	8,86	0,33	8,87	0,27	8,93
1000	1,2	8,2	0,9	8,5	0,65	8,75	1,1	8,3	0,9	8,5	0,5	8,9	0,43	8,97	1,05	8,05	0,82	8,28	0,48	8,62	0,4	8,8
500	1,9	7,5	1,35	8,05	1,1	8,3	2,0	7,4	1,56	7,84	1,0	8,4	0,8	8,6	1,88	7,22	1,5	7,6	0,98	8,12	0,77	8,33
400	2,0	7,4	1,6	7,8	1,3	8,1	2,3	7,1	1,88	7,52	1,2	8,2	1,0	8,4	2,2	6,8	1,8	7,2	1,15	7,85	0,94	8,06
300	—	—	1,9	7,5	1,5	7,9	—	—	2,35	7,05	1,55	7,85	1,25	8,15	—	—	2,25	6,75	1,5	7,5	1,2	7,8
200	—	—	2,5	6,9	2,1	7,3	—	—	3,0	6,4	2,2	7,2	1,75	7,65	—	—	2,96	6,04	2,05	6,95	1,7	7,3

Märkused. 1. ts. — tühisõit; pt. — puhas töö.

2. Agregaadi seisakud tehniliste hooldamiste puhul põllul ja tehnoloogilistel põhjustel moodustavad: a) kündmisel, kultiveerimisel, randaalimisel, koorimisel, kooriku purustamisel ja libistamisel — 0,6 tundi; b) teraviljade ja mineraalväetiste külvamisel, kui tööee pikkus on 200—400 m, — 1 tund, tööee pikkusel 500—1000 m — 0,9 tundi, tööee pikkusel 1500—2000 m — 0,8 tundi.

3. Põllumajanduslike rippmasinate (-riistadega) töötamisel väheneb agregaadi tühisõitudele kuluv aeg 15% võrra, agregaadi puhta töö aeg aga vastavalt suureneb.

TEHNILINE HOOLDAMINE

Üldalused

Põllutöödel läbivad traktorid ja masinad iga päev 20—40 km mööda vahelduva reljeefiga põldusid. Selle juures masinad vahetpidamatult rappuvad, nende käiguosa koormatakse ebaühtlaselt, mis põhjustab kõigi ühenduste lõdvenemist.

Töödeldavate põldude mulla mitmesuguse struktuuri ja muutliku niiskuse tõttu (kündmisel, äestamisel, muldamisel, kobestamisel), samuti taimkatte ebaühtluse (kultiveerimisel, koorimisel, heinaniitmisel, linakoristamisel) või töödeldavate produktide mitmekesisuse tõttu (teravilja koristamisel kombainidega, suhkrupeetide ja kartulite võtmisel) muutub põllutöömasinate töörežiim pidevalt. Samadel põhjustel kord tõuseb, kord langeb nende üldtakistus. Samaaegselt muutub traktori koormus haagil; mootor töötab vahelduva koormusega, kusjuures väntvõlli pöörlemiskiirus suureneb või väheneb.

Enamikul juhtudel töötavad traktorid ja põllutöömasinad tolmustes tingimustes. Tolm, sattudes masina detailide ja mehhanismide hõõrduvatele pindadele, rikub määret, soodustab detailide enneaegset kulumist ja põhjustab (olgugi üsna väikese) lisatakistuse mehhanismide normaalses liikumises.

Traktorite ja masinate töötingimuste komplitseeritus avaldab negatiivset mõju nende töövõimele. Aja jooksul rikneb kinnituste lõdvenemise tõttu traktorite ja põllutöömasinate normaalne reguleeritus, muutub sõlmede ja mehhanismide koostöö. Seetõttu langevad nende ekspluatatsioonilised näitajad ning üha rohkem tekivad ja sagenevad seisakud tehniliste rikete tõttu. Edasitöötamisel sellistel masinatel langeb nende tootlikkus ning samuti nendega tehtavate tööde kvaliteet. Samal põhjusel ei arenda mootor nõutavat võimsust ning kütuse ja määrdeaine kulud suurenevad.

Töötamine mittekorrasolevatel masinatel suurendab nende ekspluateerimise ja hooldamise kulusid ja loomulikult suurendab tööde maksumust ning tõstab toodangu omahinda.

Kui masinate kasutamine on õigesti organiseeritud, siis on masinate rikete tekkimise peapõhjuseks *mehaanilised kulumised*, mille tagajärjel muutuvad peamiselt detailide konstruktiivsed mõõted ((elliptilisus, koonilisus, ovaalsus, lõtkude suurenemine jt.).

Masinate mehhanismide detailide kulumine on vältimata nähtus isegi normaalsel ekspluatatsioonil. See toimub hõõrdejõudude alalise mõju tõttu mehhanismide koostöötavate detailide pindade vahel.

Kulumise aste on otseses sõltuvuses töötingimustest, täielikust ja õigeaegsest tehnilisest teenindamisest, kuid samuti ka mittetöötavate masinate hoidmise organiseerimisest. Kui masinate hoidmise tehnika, eriti talvel, ei ole õige, tekivad *korrosioonilised kulumised* (roostetumine), mis igal aastal põhjustavad rahvamajanduses suuri materiaalseid kahjusid.

Mehaanilised kulumised on seda suuremad, mida kauem detailid töötavad, s. o. kulumised kasvavad proportsionaalselt masinate poolt tehtud tööde mahuga.

Detailide kulumise kiirus sõltub suuresti ka materjali kvaliteedist, detailide töötlemise kvaliteedist, kokkupaneku ja reguleerimise kvaliteedist remondi ajal või pärast tehnilist hooldamist, kuid samuti ka mõningatest muudest põhjustest.

Erinevatel ekspluatatsooniperioodidel on uute või remonditud traktorite ja masinate mehaaniliste kulumiste protsessid ebaühtlased nii ajaliselt kui ka intensiivsuselt.

Kulumine ligitöötamisel ei kulge uutel ja remonditud detailidel ning mehhanismidel suhteliselt kaua (traktori töötamisel mitmesuguse koormusega 35—60 tundi), kuid võrreldes esialgsete (tehase-) mõõdetega on kulu-

mine suur. Ligitöötamisel hõõrduvad detailidelt maha väiksemadki kühmud ja konarused, mis on nendele jäänud pärast nende mehaanilist töötlemist või valamist tehases. Ligitöötamise tagajärjel omandavadki detailid oma lõpliku normaalse kuju.

Ligitöötamise ajal on märgata detailide tunduvat kuumenemist, märgatavalt vähenevad lõtkud koostöötavate detailide vahel, suureneb hõõrdumine, halveneb määrimisrežiim, esineb paaristöötavate detailide kinnikiilumist (sööbimist) ja marrastumist ning lõpuks võivad mootorid ohtlikult üle kuumeneda jne.

Et vältida selliste ebanormaalsete juhtude tekkimist detailide ligitöötamise käigus, tuleb kohe algusest peale vähendada masina koormust ja töötada mootori väntvõlli väikese pöörlemiskiirusega. Pärast seda, kui mootor on hakanud stabiilselt töötama, suurendatakse järk-järgult koormust ja pöörlemiskiirust, ühtlasi tuleb õigeaegselt vahetada vedeldunud ja metalliosakestega risustunud määrdeõli ning karterid puhtaks pesta. Samuti tuleb nõuete kohaselt reguleerida ja pingutada kõiki sõlmi, mehhanisme ja kinnitusi.

Nende profülaktiliste tehniliste nõuete täitmine on kohustuslik enne uute ja remonditud masinate ekspluatatsiooni laskmist.

Kui selline põllutöömasinate ja traktorite detailide ligitöötamine toimub üheaegselt, siis nimetatakse seda sissetöötamiseks.

Sissetöötamise režiimid ja kestus on uute masinate kohta kindlaks määratud tehase juhendites, remonditud masinate kohta aga remondi tehnilistes tingimustes ning tehnilise hooldamise eeskirjades.

Kuigi traktorid pärast sissetöötamist saavutavad normaalse võimsuse ja masinad hakkavad normaalselt töötama, ei lakka detailide mehaaniline kulumine. See toimub kestvalt ja pidevalt. Sellist kulumist nimetatakse loomulikuks ehk ekspluatatsiooniliseks kulumiseks.

Ekspluatatsioonine kulumine esineb pidevalt. Täielikult kõrvaldada seda ei ole võimalik. Ekspluatatsioonilise kulumise kestus ja lubatavad piirid sõltuvad eelneva sissetöötamise kvaliteedist ja masinate hilisematest töötingimustest põllul. Kuid lubatavate kulumiste piirväärtuste kättejõudmist on võimalik aeglustada. Selle saavutamiseks tuleb traktorite ja masinate ekspluatatsiooni ajal täita järgmisi põhinõudeid:

a) küllaldaselt määrida ja töötanud ning mustunud õli õigeaegselt vahetada nii õlitussüsteemis kui ka laagrites;

b) varustada masinad puhta ja pehme veega ning settinud kütusega, kõrvaldada katlakivi ning tahm, mis põhjustavad ülekuumenemisi ja soojuslikke kulumisi;

c) vahetada filtreerivad elemendid kindlaksmääratud tähtaegadel;

d) alaliselt silmas pidada õhupuhastit, tihendeid ja tihendikarpe, selleks et vältida tolmu sattumist detailide ja laagrite tööpindadele; süstemaatiliselt puhastada masinaid;

e) perioodiliselt kontrollida ning pingutada kinnitusi;

f) täpselt reguleerida mehhanismid, kõrvaldada detailide ja sõlmede kõrvalenihkumine istukohtadelt, samuti koostöötavate detailide ja sõlmede kõrvalekaldumised samatelgsusest;

g) viivitamata kõrvaldada kõik detailides ja sõlmedes ilmnenud ebanormaalsed mürad ja kloppimised, mis on võimaliku murdumise või avarii esimeseks tunnuseks;

h) värvida masina osad või katta nad pikemaks ajaks seismapanemisel vastavate õlide või määretega, selleks et ära hoida korrosioonilist kulumist (roostetamist);

i) täpselt täita spetsiaalset režiimi talvel diiseltraktorite ekspluateerimisel transporditöödel.

Rida kohustuslikke tehnilisi nõudeid, mille eesmärgiks on traktorite ja masinate alatise töövõime säilitamine, nende töötamisea pikendamine ja avariiliste kulumiste vältimine, moodustab õige ekspluatatsiooni aluse.

Põllumajanduse mehhanisaatorite mitmeaastase eesrindliku praktika ja teadusliku uurimise tulemusena on loodud masina-traktoripargi plaanilis-enne-

tava tehnilise teenindamise süsteem, mis on kehtestatud tehnilise hooldamise eeskirjadena, mida on kohustatud täitma kõik traktoritel ning masinatel töötavad töölised.

Tehnilise teenindamise süsteemi kuuluvad masinate sissetöötamine, tehniline hooldamine ja hoidmine.

Masinate tootmisalase ekspluatatsiooni ja tehnilise teenindamise põhialuseks on tehniline hooldamine, mida põllutööde ajal viiakse läbi iga päev ja perioodiliselt, plaanis kindlaksmääratud tähtaegadel.

Kõigi nende nõuete täitmine tehnilisel hooldamisel garanteerib masinate kestva ja kõrge tootlikkusega kasutamise ilma remondita, kütuse ja määrdeainete, tagavaraosade ja remondimaterjalide ökonoomse kulutamise ja loob järelikult tingimused traktoritööde maksumuse vähenemiseks.

Traktorite ja eriti põllutöömasinate tehnilise hooldamise juurutamine on võimaldanud paljudel eesrindlikel traktoristidel saavutada kõrgeid tootmis- ja ökonoomilisi näitajaid.

Kuid paljudes majandites, kus põllutööde perioodil alahinnatakse seda tähtsamat tingimust tööviljakuse tõstmise alal ning organiseeritakse halvasti traktoristide-masinistide väljaõpet, esineb ikka veel arvukalt traktorite ja masinate seisakuid tehniliste rikete tõttu, jäävad täitmata tööd agrotehnilisteks tähtaegadeks ning tehakse suuri kulutusi masina-traktoripargi ekspluateerimisel ning masinate ennetähtaegsetel remontidel.

Tabel 1

Traktor	Perioodilisuse näitaja	Tehnilised hooldamised			
		nr. 1	nr. 2	nr. 3	nr. 4
ХТЗ-7	tunnid	40	80	240	960
	ha	6—12	12—24	36—72	144—288
„Universal"	tunnid	50	100	300	600
	ha	10—16	20—33	60—100	120—200
СХТЗ	tunnid	50	100	300	600
	ha	12—20	24—40	72—120	144—240
КД-35, КДП-35	tunnid	50	100	300	900
	ha	15—30	30—60	90—180	270—540
АСХТЗ-НАТИ	tunnid	60	120	360	720
	ha	30—50	60—100	180—300	360—600
ДТ-54	tunnid	60	120	360	1080
	ha	30—50	60—100	180—300	540—900
С-80	tunnid	60	120	480	960
	ha	50—90	100—180	400—720	800—1440
„Belaruss"	tunnid	20	100	300	900
ДТ-24	„	20—24	100—120	300—360	1000—1200
ДТ-14	„	120—125	240—250	480—500	1400—1450

Igavahetuseline tehniline hooldamine sooritatakse traktori iga 10 töötunni järel.

Märkus. Traktorite „Belaruss", ДТ-24 ja ДТ-14 tehniliste hooldamiste perioodilisus on toodud tehase andmete järgi. Traktorite „Belaruss" ja ДТ-24 tehniliste hooldamiste numbrid, mis on toodud tabelis 1 (nr. 1, 2, 3 ja 4), vastavad tehase juhendis toodud tehnilistele hooldamistele nr. 2, 3, 4 ja 5. Igavahetuselist tehnilist hooldamist nimetavad Minski ja Vladimiri tehased tehniliseks hooldamiseks nr. 1.

Traktorite ja masinate tehniliste hooldamiste süsteem näeb ette masinate igavahetuseliste ja perioodiliste tehniliste ülevaatuste ja tehniliste hooldamiste läbiviimist. Tehniliste hooldamiste ülesanneteks on kõigi töö ajal tekkivate rikete väljaselgitamine ja kõrvaldamine, et vältida enneaegseid kulumisi, samuti koostöötavate detailide, sõlmede ja agregaatide reguleerimine. Perioodilised tehnilised hooldamised on keerulisemad ja töömahukamad, võrreldes igavahetuseliste hooldamistega, nad nõuavad rohkem aega ja sisaldavad suurema arvu profülaktilisi ning kontrollreguleerimisi.

Perioodilistel tehnilistel hooldamistel ja ülevaatustel kontrollitakse detailide seisukorda, vahetatakse kulunud detailid, reguleeritakse nende vastastikust asetsemist, kui see on riknenud või rikneb töö ajal, vahetatakse täielikult õli ja pestakse karterid puhtaks.

Perioodilised tehnilised hooldamised viiakse läbi töökojas masina teatava arvu töötundide möödumisel või sõltuvalt täidetud tööde mahust, mis on arvutatud tingkünni-hektarites (traktorite jaoks) või tegelikult tehtud tööde hektarites (iseliikuvate ja haakemasinate jaoks).

Traktorite tehniliste hooldamiste perioodilisust võib kindlaks määrata ka kütuse hulga järgi, mida normaalselt kulutab mootor traktoritöödel. Traktorite tehniliste hooldamiste perioodilisuse määramine töötamise kestuse järgi (mis on ka kõige õigem) on kergem seepärast, et peaaegu kõigil diiseltraktoritel on mototundide lugeja.

Kehtiv tehniliste hooldamiste süsteem näeb ette nende sooritamiseks traktoritel perioodilisuse töötundides ja tingkünni-hektarites (vt. tabel 1).

Mehaanikutel ja traktoristidel on mugavam tehniliste hooldamiste perioodilisust kindlaks määrata normvahetustes vastavalt tabelile 2, mis on koostatud tehniliste hooldamiste perioodilisuse järgi tundides.

Tabel 2

Traktorid	Tehnilised hooldamised			
	nr. 1	nr. 2	nr. 3	nr. 4
XT3-7	4	8	24	96
„Universal"	5	10	30	60
CXT3	5	10	30	60
„Belaruss" КД-35, КДП-35	5	10	30	90
ACXT3	6	12	36	72
ДТ-54	6	12	36	108
C-80	6	12	48	96

Et arvutada tehniliste hooldamiste perioodilisust, tuleb vastav normvahetustes väljendatud perioodilisus (tabel 1) korrutada vahetuse töönormiga, mis on majandis kehtestatud iga traktori margi kohta tingkünni-hektarites.

Näiteks majandis, kus vahetuse töönormiks traktori C-80 kohta on kindlaks määratud 13 ha tingkündi, on tehniliste hooldamiste perioodilisus järgmine: tehniline hooldamine nr. 1 — (6×13) — 78 ha; tehniline hooldamine nr. 2 — (12×13) — 156 ha; tehniline hooldamine nr. 3 — (48×13) — 624 ha; tehniline hooldamine nr. 4 — (96×13) — 1248 ha.

Samuti määratakse kindlaks ka tehniliste hooldamiste perioodilisus täidetud tööde mahu järgi traktoritele (tingkünni-hektarites) ja põllutöömasinatele (tegelikult väljatöötatud hektarites, tsentnerites, kuupmeetrites ja muudes täidetud tööde mõõtühikutes). Tehniliste hooldamiste perioodilisuse määramise aluseks on võetud tulemused, mis on saadud kulumisprotsesside, piiriliselt lubatavate tolerantside ja detailide töötamise kestval uurimisel tootmistingimustes, arvesse võttes ühtlasi masinate kasutamise erinevusi mitmesugustes tootmistingimustes.

Kõigiti kohane traktorite ja masinate tehniline hooldamine peab vastama kõigile nõuetele, mis on kindlaks määratud tehnilise hooldamise eeskirjades.

Igavahetuselise (traktori iga 10 töötunni järel) tehnilise hooldamise tööde maht koosneb järgmistest põhilistest operatsioonidest, mis tehakse alltoodud järjekorras:

1) masinate puhastamine tolmust ja porist;

2) masinate ülevaatus ja töötava mootori läbikuulamine, masinate üleandmine-vastuvõtmine vahetuse traktoristide-masinistide ja haakijate poolt;

3) tööriistade olemasolu kontrollimine;

4) baasiliste ja põhidetailide väliskinnituste kontrollimine;

5) kütuse ülejäägi ülemõõtmine paakides, kütuse ja vee tankimine, õli vahetamine või juurdevalamine, määrimine;

6) detailide seisukorra kontrollimine, välitingimustes reguleerida lubatud sõlmede ja mehhanismide reguleerimine;

7) välitingimustes vahetada lubatud detailide vahetamine, sõlmede ja mehhanismide vahetamine (vahetusfondist), tarvilikud montaaž- ja remonttööd;

8) mootori käivitamine, läbikuulamine ja soojenenud mootori reguleerimine;

9) mõõte- ja arvestusriistade näitude kontrollimine.

Loetletud operatsioonid sooritatakse samuti perioodiliste tehniliste hooldamiste puhul.

Igavahetuselisi tehnilisi hooldamisi teostavad traktoristid-masinistid ja haakijad traktoriagregaadi töökohal, kusjuures agregaadiga sõidetakse välja pöörderibale. Perioodilised tehnilised hooldamised sooritatakse kinnises ja vastavalt sisustatud ruumis või töökodades.

Tehnilise hooldamise operatsioonide loetelu on ära toodud spetsiaalsetes „Tehnilise hooldamise eeskirjades", mis on NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi poolt välja antud iga marki traktori ja iga üheliigiliste põllutöömasinate grupi kohta.

Tehnilise hooldamise eeskirjades ettenähtud operatsioonide täpne täitmine on masinate õige kasutamise aluseks.

Traktorite ja masinate tehnilise hooldamise operatsioonide läbiviimiseks peavad olema kontroll- ja mõõteriistad, tõmbitsad ja muud tööriistad.

Põllutööde ajal peab samuti olema varuks mõningad tagavaradetailid, mis on kohapeal vahetatavad tehniliste hooldamiste puhul, peale selle aga ka tarvilik jooksvate remondimaterjalide tagavara. Nende materjalide väljastamise kogus ja normid sõltuvad sellest, milline on majandi remondibaas, ja samuti sellest, millise süsteemi kohaselt on organiseeritud tehnilised hooldamised (välitöökojas, liikuvates remonditöökodades, töökodades). Vastavalt majandis kasutatavale tehniliste hooldamiste läbiviimise süsteemile organiseeritakse ka traktorite ja põllutöömasinate agregaatide ja sõlmede vahetusfondi kasutamine. Vahetusfond moodustatakse selleks, et lühendada traktorite ja masinate seisuaega tehnilistel hooldamistel, ning selleks, et parandada montaaž- ja reguleerimistööde kvaliteeti.

Kui mingis traktori või põllutöömasina sõlmes avastatakse rike, siis on tavaliselt tarvis sõlm koost lahti võtta ja rikkis detail vahetada või remontida. Vahetusfondi olemasolul rikkis sõlme koost lahti ei võeta, vaid võetakse masinalt maha ja saadetakse remontimiseks töökotta. Masinasse aga paigutatakse selle asemele korrasolev komplektne agregaat või sõlm vahetusfondist, mis säilitatakse majandi laos.

Et õigesti organiseerida traktorite kasutamist kogu põllutööde perioodil ja ära hoida nende üheaegseid kestvaid seisakuid tehnilistel hooldamistel, koostatakse majandis keeruliste perioodiliste tehniliste hooldamiste aastaplaan (kuude viisi). Need plaanid kooskõlastatakse traktoritööde plaanidega, arvesse võttes, et traktoritööd tuleb täita agrotehnilistel tähtaegadel. Sellises plaanis on määratud majandi iga traktori kohta tehniliste hooldamiste arv ja nende läbiviimise tähtajad kuude järgi, põllutööde esimesest päevast alates.

Selles plaanis nähakse ette samuti traktorite seisuajad kapitaal- või jooksva remondi tõttu, juhul kui traktor oma tehnilise seisukorra või väljatöötuse põhjal kuulub remontimisele põllutööde perioodil.

Vastavalt remondi- ja tehnikajaamade põhimäärusele abistab kolhoose traktorite ja põllutöömasinate tehnilise hooldamise plaanide väljatöötamisel remondi- ja tehnikajaama inspektor kolhooside, sovhooside ja teiste põllumajanduslike ettevõtete ja organisatsioonide masina-traktoripargi seisukorra tehnilise järelevalve alal.

Tehniliste hooldamiste plaan võimaldab kolhoosil või sovhoosil traktorite tööperioodidel:

a) määrata, millisel hulgal tuleb läbi viia keerulisi tehnilisi hooldamisi ja remonte põhilisel põllutööde perioodil;

b) määrata kuude järgi tagavaraosade ja remondimaterjalide vajadus masinate perioodiliste tehniliste hooldamiste sooritamiseks ning remondiks;

c) õigesti organiseerida tööjõu kasutamist töökojas;

d) õigeaegselt ette valmistada vahetusfondi agregaadid ja sõlmed nende paigaldamiseks traktoritele;

e) organiseerida kontrolli masina-traktoripargi kasutamise ja õigeaegse tehnilise teenindamise üle.

Iga marki traktori perioodiliste tehniliste hooldamiste arvu planeerimisel majandis tuleb tootmisülesande ja vahetuse töönormide alusel arvutada hooldamiste arv liikide järgi kogu põllutööde perioodil (või kuu) ning määrata kindlaks nende täitmise kalendrilised tähtajad. Ilma sellise arvestuseta oleks raske ette näha traktorite eelseisvate hooldustööde õigeaegset materjal-tehnilist kindlustamist ja organiseerida tööjõu õiget kasutamist. Ühtlasi tuleb masina-traktoripargi kasutamine organiseerida selliselt, et keeruliste tehniliste hooldamiste tõttu ei seisaks mitu traktorit korraga.

Kasutades tabelis 1 toodud perioodilisust ja juhindudes alltoodud näitest, võib kindlaks määrata nõutavate tehniliste hooldamiste arvu.

Näide. Uus (remonditud) traktor ДТ-54 peab tootmisülesande põhjal põllutööde hooajal välja töötama 900 tingkünni-hektarit, keskmise vahetustootlikkusega (ümber arvestatuna tingkünnile) 7,5 ha. Kõik tootmisülesanded peab see traktor täitma 120 normvahetusega.

Kasutades tabelite 1 ja 2 andmeid, leiame, et tööde hooajal tuleb läbi viia 18 tehnilist hooldamist, nende hulgas: nr. 1 — 9; nr. 2 — 6, nr. 3 — 2 ja nr. 4 — 1.

Iga perioodilise tehnilise hooldamise saabumise tähtaegu võib kontrollida traktorile ДТ-54 paigaldatud mototundide arvesti näitude järgi. Antud juhul näiteks tuleb tehniline hooldamine nr. 3 esimene kord sooritada traktori 360 kasuliku töötunni järel, teist korda — 720 töötunni järel, tehniline hooldamine nr. 4 aga 1080 tunni järel, arvates traktori töö algusest antud hooajal.

Tehnilistest hooldamistest töökojas võtavad osa ka traktoristid-masinistid ja haakijad. Nad on kohustatud töödest osa võtma ka siis, kui masinaid teenindab liikuv remonditöökoda. Ajakulu traktori igavahetuselistele ja perioodilistele tehnilistele hooldamistele statsionaarsetes töökodades on kindlaks määratud järgmiselt (tabel 3).

Tabel 3

Traktor	Igavahetuseline tehniline hooldamine	Perioodilised tehnilised hooldamised					
		nr. 1	nr. 2	nr. 3		nr. 4	
				tunnid	inimtunnid	tunnid	inimtunnid
ХТЗ-7	1 t	1 t. 40 min.	4 t.	6	18	12	36
„Universal" .	1 t	1 t. 30 min.	4 t.	8	24	12	36
СХТЗ . . . . „Belaruss" . .	1 t	1 t. 30 min.	4 t.	8	24	12	36
КД-35, КДП-35	1 t. 20 min.	2 t.	4 t.	8	24	20	60
АСХТЗ-НАТИ .	1 t. 20 min.	2 t.	5 t.	12	36	18	54
ДТ-54	1 t. 30 min.	2 t. 30 min.	4 t.	10	30	20	60
С-80	1 t. 30 min.	2 t. 30 min.	5 t.	20	60	30	90

Sooritatud tehniliste hooldamiste kvaliteeti kontrollib majandi mehaanik. Keerulise tehnilise hooldamise läbinud traktorite üleandmine-vastuvõtmine vormistatakse aktiga, mis koos töökäskudega ja defektaktiga saadetakse majandi raamatupidamisele töötasude arvutamiseks.

Traktorite tehnilise hooldamise põhioperatsioonid

Allpool on toodud kokkuvõtlikud tabelid traktorite perioodiliste tehniliste hooldamiste põhioperatsioonide kohta. Tabelid on koostatud kehtivate tehniliste hooldamiste eeskirjade alusel.

Roomiktraktorite perioodiliste tehniliste hooldamiste põhioperatsioonid on toodud tabelis 4.

Tabel 4

Tehnilise hooldamise operatsiooni nimetus	Perioodilisus (tundides)			
	С-80	ДТ-54	АСХТЗ-НАТИ	КД-35 ja КДП-35
Mootori kepsupoltide mutrite splintide kontrollimine	480	1080	120	900
Mootori väntvõlli raamlaagrite tikkpoltide mutrite splintide kontrollimine	960	1080	360	900
Mootori kepsulaagrite poltide pingutuse kontrollimine	960	1080	120	900
Mootori väntvõlli raamlaagrite tikkpoltide mutrite pingutuse kontrollimine	960	1080	360	900
Vastukaalude kinnituste kontrollimine	—	1080	—	—
Kepsulaagrite kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	—	—	120	—
Plokikaane mahavõtmine, põlemiskambrite, väljalasketorustiku ja mootori kolbide puhastamine tahmast (koksist)	960	1080	360	900
Kolvirõngaste seisukorra kontrollimine ja nende vahetamine tarbe korral	960	1080	360	900
Pööriskambrite sissepandavate põhjade seisukorra kontrollimine	—	1080*	—	900
Plokikaane, sisselasketoru ja väljalaskekollektori tihendite seisukorra kontrollimine ning nende vahetamine tarbe korral	960	1080	360	900
Mootori klapipilude kontrollimine ja nende reguleerimine tarbe korral	120	120	60	100
Dekompressioonimehhanismi pilude kontrollimine ja nende reguleerimine tarbe korral	120	—	—	100

* Vanematel traktoritel.

(järg)

Tehnilise hooldamise operatsiooni nimetus	Perioodilisus (tundides)			
	С-80	ДТ-54	АСХТЗ-НАТИ	КД-35 ja КДП-35
Klappide hermeetilisuse kontrollimine ja nende soveldamine tarbe korral	960	1080	360	900
Kepsusõrmede ja pukside koostöö kontrollimine (ilma lahti võtmata)	—	—	360	—
Silindrite hülsside seisukorra kontrollimine	—	—	360	—
Sette väljalaskmine kütuse jämepuhastusfiltritest	—	60	—	20
Kütuse jämepuhastusfiltrite läbipesemine	—	120	—	50
Kütuse peenpuhastusfiltrite kambrite läbipesemine	—	120	—	—
Kütuse peenpuhastusfiltrite vahetamine	960	1080	—	900
Sette väljalaskmine põhikütuse paagist	60	20	—	20
Täitesuudme, filtri ja kütusepaagi kaane võrgu läbipesemine	120	120	—	100
Filter-sadestite, kütusetorude, kütusepaakide kaante filtrite ja avade puhastamine ning pesemine	—	—	360	—
Kütusepaakide pesemine	480	1080	720	900
Õhupuhasti tolmukoguja puhastamine	kui on täitunud $^2/_3$ mahust			
Õhupuhasti võrkelementide (täidiste) lahtivõtmine ja pesemine	120	120	120	100
Kütuse sissepritsimise rõhu ja pihustite kütuse pihustamise kvaliteedi kontrollimine	480	360	—	300
Kütusepumba ja pihustite mahavõtmine kontrollimiseks ja reguleerimiseks stendil	960	1080	—	900
Karburaatori lahtivõtmine, puhastamine, pesemine ja selle seisukorra kontrollimine	—	—	360	—
Kollektori sisselasketorude puhastamine tahmast	—	—	720	—
Karburaatori mahavõtmine düüside tareerimiseks ja kütuse taseme reguleerimiseks ujukiruumis	—	—	720	—
Pöörete regulaatori lahtivõtmine, pesemine ja detailide seisukorra kontrollimine	—	—	720	—
Sette väljalaskmine õli jämepuhastusfiltrist	120	20	—	20

(järg)

Tehnilise hooldamise operatsiooni nimetus	Perioodilisus (tundides)			
	С-80	ДТ-54	АСХТЗ-НАТИ	КД-35 ja КДП-35
Õli jämepuhastusfiltri pesemine	120	60	—	50
Õli peenpuhastusfiltri kambrite pesemine	120	120	—	50
Õli peenpuhastusfiltri elementide vahetamine	240	120	120	50
Õlitäitesuudme filtri ja rõhutasandi pesemine	120	120	—	100
Mootori karteriõli vahetamine ja õlitussüsteemi läbipesemine kütusega mootori töötamisel	120	120	60	100
Traktori mootori õlikarteri, õlivastuvõtjate, õliradiaatori ja õlitorude läbipesemine	960	1080	—	900
Õli peenpuhastusfiltri läbipesemine	—	—	60	—
Õli täiteava võrkfiltri läbipesemine	—	—	60	—
Mootori rõhutasandi läbipesemine	—	—	120	—
Mootori karteri ja õlipumba puhastamine ja läbipesemine	—	—	120	—
Mootori sisselaskesüsteemi hermeetilisuse kontrollimine	—	—	120	—
Ventilaatori rihma pinguse kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	60	60	60	50
Veepumba tihendikarbi seisukorra kontrollimine ja selle pingutamine tarbe korral	60	60	—	60
Jahutussüsteemi voolikute ja veepumba tihendite kontrollimine ning vahetamine tarbe korral	960	1080	720	900
Jahutussüsteemi termostaatide kontrollimine	960	—	—	—
Jahutussüsteemi auru-õhuklapi puhastamine katlakivist ja tema kontrollimine	960	—	—	—
Veepumba tihendite kontrollimine ja pingutamine tarbe korral	—	—	360	—
Mootori süüteküünalde puhastamine, pesemine ja elektroodide vahe reguleerimine tarbe korral	—	—	60	—
Magneeto katkesti kontaktide kontrollimine, puhastamine ning kontaktide vahe reguleerimine tarbe korral	—	—	120	—
Süüteküünalde sädeme kontrollimine	—	—	360	—
Magneeto käivituskiirendaja töökindluse ja hilinemisnurga kontrollimine	—	—	360	—

Tehnilise hooldamise operatsiooni nimetus	Perioodilisus (tundides)			
	С-80	ДТ-54	АСХТЗ-НАТИ	КД-35 ja КДП-35
Käivitusmootori klapipilude kontrollimine ja reguleerimine	960	—	—	—
Sette väljalaskmine käivitusmootori kütusepaagi settefiltrist	60	60	—	50
Käivitusmootori kütusepaagi settefiltri läbipesemine	480	360	—	300
Käivitusmootori karburaatori võrkfiltri läbipesemine	—	360	—	300
Käivitusmootori süüteküünalde puhastamine ja pesemine ning elektroodide vahe reguleerimine tarbe korral	480	360	—	300
Käivitusmootori magneeto kontrollimine ja katkesti kontaktide vahe reguleerimine tarbe korral	960	1080	—	900
Käivitusmootori siduri kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	480	360	—	—
Käivitusvända mehhanismi lahtivõtmine, pesemine ja kontrollimine	—	—	720	—
Õli väljalaskmine peasiduri kestast	60	—	—	—
Peasiduri kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	120	120	120	100
Peasiduri ketaste seisukorra kontrollimine ja nende pesemine	960	1080	720	300
Peasiduri sõrmede splintide, vahelülide, survenukkide ja kesta tihendite seisukorra kontrollimine	480	—	—	—
Peasiduri pidurikese kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	—	120	120	—
Peasiduri ühendusliistude seisukorra kontrollimine ja nende vahetamine tarbe korral	480	—	—	—
Käiguvahetuse blokeerimismehhanismi kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	480	—	—	900
Sidurihoova ja blokeerimismehhanismi vahelise varda kahvli kõrvade reguleerimine ja sõrmede kontrollimine ning kulunud sõrmede vahetamine tarbe korral	960	—	—	—
Vahehammasrataste tõkkeseibi kinnituse kontrollimine ja pingutamine käigukasti kere külgluugi kaudu	480	—	—	—
Käigukasti alumise võlli eesmise laagri tõkkeseibi kinnituse kontrollimine ja pingutamine	480	—	—	—

(järg)

Tehnilise hooldamise operatsiooni nimetus	Perioodilisus (tundides)			
	С-80	ДТ-54	АСХТЗ-НАТИ	КД-35 ja КДП-35
Käigukasti laagrite seisukorra kontrollimine	960	1080	720	—
Peaülekande hammasrataste ja kooniliste rull-laagrite lõtkude kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	960	1080	720	—
Õli väljalaskmine külgfriktsioonide karteritest	60	60	60	50
Külgfriktsioonide juhtimispidurite ja -hoobade kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	480	360	360	300
Külgfriktsioonide ketaste ja pidurilintide pesemine	960	1080	720	900
Külgfriktsioonide vedavaid trumleid rummude äärikute külge kinnitavate poltide kontrollimine ja pingutamine tarbe korral	—	1080	720	—
Servomehhanismide tihendite seisukorra ja varraste kaitsekatete korrasoleku kontrollimine	480	—	—	—
Lõppülekannete tihendite seisukorra kontrollimine	480	1080	720	900
Roomikute vedavate rataste (tähtrataste) kooniliste rull-laagrite lõtkude kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	480	1080	720	900
Juhtrataste ning tugi- ja kanderullide laagrite telglõtkude kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	—	1080	720	300
Roomiku vankri tugirullide laagrite telglõtkude kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	—	1080	720	—
Tugirullide ja pingutusrataste laagrite ja isesuruvate tihendite seisukorra kontrollimine	960	—	—	—
Tugirullide ja juhtrataste tihendite, telgede ja pukside kontrollimine ning vahetamine tarbe korral	—	—	—	900
Roomiku lülide sõrmede splintide kontrollimine	—	10	10	10
Roomikute pinguse kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	120	60	60	50
Roomikulülide seisukorra kontrollimine	960	—	—	—
Roomikute lülide ja sõrmede kontrollimine ning kõlbmatute lülide ja sõrmede vahetamine tarbe korral	—	1080	720	900
Traktori kanderaami balanssiirvedrude seisukorra kontrollimine	—	—	—	900

Traktorite „Belaruss" ja ДТ-24 perioodiliste tehniliste hooldamiste põhioperatsioonid on toodud tabelis 5 (tehase andmete järgi).

Tabel 5

Tehnilise hooldamise operatsiooni nimetus	Perioodilisus (tundides)	
	„Belaruss"	ДТ-24
Ventilaatori rihmade pinguse kontrollimine ja nende reguleerimine tarbe korral	20	10—12
Kütuse sette väljalaskmine põhikütuse paagist	100	20—24
Kütuse jämepuhastusfiltri filtreerivate elementide läbipesemine	100	20—24
Õli vahetamine peamootori karteris ja õlitussüsteemi läbipesemine diislikütusega	100	180—200
Õli väljalaskmine hooratta karterist	100	—
Kinnituste pingutamine: mootori eesmistel tugedel, käivitusmootoril, õhupuhastil, sisselaskekollektoril, kütusepumbal ja õlifiltritel, pikitaladel (lonžeronidel) ja eesmisel prussil, peasidurikarteril, pooltelgede hammasrataste puksidel, roolikarbil, hüdraulilise mehhanismi korpusel transmissiooni korpuse külge, külgmiste ja alumiste kaante kinnituspoltidel, hüdraulilise mehhanismi silindri poltidel ja piirdekettidel	100	—
Peamootori klapivahede kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	300	100—120
Dekompressioonmehhanismi reguleerimine	300	—
Karburaatori võrgu ja settefiltri läbipesemine	300	100—120
Sette väljalaskmine karburaatori ujukiruumist	—	100—120
Jämepuhastusfiltri filtreerivate sektsioonide läbipesemine	—	100—120
Õli jämepuhastusfiltri kere, õlitäitesuudme võrgu, õlipumba õlivastuvõtja võrgu ja peamootori õlikarteri läbipesemine	—	100—120
Roolimehhanismi varraste ja šarniiride lõtkude kontrollimine ja kõrvaldamine	—	100—120
Pidurite kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	300	100—120
Kardaani ja siduri kinnituste kontrollimine	—	100—120
Õhupuhasti kupli, põhja ja võrkelementide läbipesemine	300	—
Rõhutasandi täidise läbipesemine ja selle niisutamine õliga	300	300—360
Pihustite seisukorra, sissepritsimise rõhu ja pihustamise kvaliteedi kontrollimine ning nende reguleerimine tarbe korral	300	300—360
Vesijahutussüsteemi läbipesemine	300	300—360
Magneeto katkesti kontaktide vahede kontrollimine	300	300—360
Käivitusmootori süüteküünalde (traktor „Belaruss") ja käivitusseadme küünalde (traktor ДТ-24) korrasoleku kontrollimine ning elektroodide vahe reguleerimine tarbe korral	300	300—360

(järg)

Tehnilise hooldamise operatsiooni nimetus	Perioodilisus (tundides)	
	„Belaruss"	ДТ-24
Peasiduri kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	300	—
Rooli vabakäigu kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	300	—
Kütuse peenpuhastusfiltri kere läbipesemine ja filtrielementide vahetamine tarbe korral	900	300—360
Tsentraalülekande hammasrataste hambumislõtkude kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	900	300—360
Ühendusmuhvi kummielementide seisukorra kontrollimine ja nende ümberpaigutamine kohtadel	900	—
Jahutussüsteemi puhastamine katlakivist ja läbipesemine puhta veega	900	1000—1200
Kütusepumba sektsioonide poolt kütuse ühtlase sisse-pritsimise ja sisse-pritsimise algmomendi kontrollimine	900	1000—1200
Raamlaagrite tikkpoltide ja kepsupoltide pingutuse kontrollimine	900	—
Peamootori klappide hermeetilisuse kontrollimine ja klappide soveldamine tarbe korral	—	1000—1200
Jaotusvõlli telglõtku kontrollimine	—	1000—1200
Kepsulaagrite splintimise kontrollimine	—	1000—1200
Tõukurite ja jaotusvõlli nukkide seisukorra kontrollimine	—	1000—1200
Jahutussüsteemi ühendusvoolikute ja veepumba detailide seisukorra kontrollimine	—	1000—1200
Õli vahetamine transmissiooni karteris ja täiendavate lõppülekannete karterites (traktor ДТ-24-3)	—	1000—1200
Siduriketaste ja pidurilintide läbipesemine	—	1000—1200
Kardaani kummielementide seisukorra kontrollimine ja nende vahetamine tarbe korral	—	1000—1200
Kõigi hammasülekannete seisukorra kontrollimine	—	1000—1200
Veorataste kummide protektorite seisukorra kontrollimine	—	1000—1200
Vasak- ja parempoolse veoratta ümberasetamine kohtadel (tarbe korral)	—	1000—1200
Klappide ja klapipesade soveldamine	2000	—
Peamootori kolvirõngaste vahetamine	2000	—
Siduriketaste ja pidurikese läbipesemine	Tarbe korral	—
Käiguvahetuse blokeerimismehhanismi reguleerimine	Sama	—
Käivitusmootori siduri kontrollimine ja reguleerimine	Tarbe korral	—
Esi- ja tagarataste ümberpaigutamine ühelt küljelt teisele	Sama	—
Hüdraulilise mehhanismi alumise kaane läbipesemine	„	—
Hüdraulilise mehhanismi kaitseklapi reguleerimine	„	—
Tõstekiiruse kontrollimine riista riputustelje tõstmisel äärmisest alumisest asendist äärmisse ülemisse asendisse riista mullast väljatuleku tee pikenemisel	Sama	—

Traktorite ДТ-14 (tehase andmetel), ХТЗ-7 ja „Universal" perioodiliste tehniliste hooldamiste põhioperatsioonid on toodud tabelis 6.

Tabel 6

Tehnilise hooldamise operatsiooni nimetus	Perioodilisus (tundides)		
	ДТ-14	ХТЗ-7	„Universal"
Õhurõhu kontrollimine kummides	10	40	10*
Kolvisõrme pidepoldi kinnituse kontrollimine	—	—	20
Kütusepaagi täiteava võrkfiltri läbipesemine	120—125	—	20
Ventilaatori rihma pinguse kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	120—125	40	—
Vildist filtreeriva elemendi, mootori karteri ja kogu õlitussüsteemi läbipesemine ning õli vahetamine	—	—	50
Õlitäitesuudme võrgu läbipesemine	—	40	50
Õli jämepuhastusfiltri läbipesemine	—	40	—
Rataste ketaste ja pöidade kinnituste pingutamine	—	40	—
Õlifiltri tsentrifuugi rootori läbipesemine ja puhastamine setetest	240—250	—	—
Süüteküünalde kontrollimine ja elektroodide vahe reguleerimine tarbe korral	—	80	50
Klapivahede kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	240—250	80	50
Õli peenpuhastusfiltrite vahetamine	—	80	100**
Õlitussüsteemi läbipesemine ja õli vahetamine mootori karteris	240—250	80	100**
Kepsulaagrite kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	—	—	100
Mootori karteri põhja, õlitorustiku ja õlipumba ning õlivastuvõtja läbipesemine	—	—	100
Õhupuhasti lahtivõtmine, põhja ja filtreerivate elementide läbipesemine ning õhu etteande süsteemi hermeetilisuse kontrollimine	—	240	100
Magneeto katkesti kontaktide kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	—	240	100
Kollektori ja harjade (alalisvoolugeneraatoril ГБТ) seisukorra kontrollimine ja puhastamine tarbe korral	—	—	100
Pidurite kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	—	240	100
Traktori „Universal" pidurilintide läbipesemine	—	—	100
Painduva ühendusmuhvi seisukorra kontrollimine	—	—	100
Käigukasti tihendite kontrollimine ja pingutamine	—	—	100
Esirataste laagrite kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	480—500	960	100
Sette väljalaskmine kütusefiltrist	240—250	—	—

* Traktoril „Universal-4".

** Traktoritel, millel on filtrid АСФО-3.

(järg)

Tehnilise hooldamise operatsiooni nimetus	Perioodilisus (tundides)		
	ДТ-14	ХТЗ-7	„Universal"
Kütuse väljalaskmine ja kütusemanomeetri amortisaatorpaagi täitmine õhuga	240—250	—	—
Kaitserõngaste olemasolu kontrollimine klapivartel	240—250	—	—
Siduri kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	240—250	240	300
Kinnituste pingutamine: silindriploki kaanel, kõrgsurvepumbal, pihustitel, kütusefiltril, karburaatoril, ventilaatoril, radiaatoril, mootori kinnitust keskülekande karteri ja esisilla külge, lõppülekannete ja hüdraulilise mehhanismi kinnitusi keskülekande külge, rataste ketastel ja pöidadel	240—250	—	—
Õlimagistraali ja kepsulaagrite ning kepsupoltide splintide seisukorra kontrollimine	—	240	—
Kütusepaagi suudme võrkfiltri puhastamine ja läbipesemine	—	240	—
Karburaatori lahtivõtmine, puhastamine ja kontrollimine	480—500	240	300
Kütusepaagi, filter-sadesti ja kütusetorustiku puhastamine ja läbipesemine	—	240	300
Roolivarraste otsikute lõtkude kontrollimine ja nende reguleerimine tarbe korral	—	240	—
Rooli vabakäigu kontrollimine ja tigupaari reguleerimine vajaduse korral	—	240	—
Traktori elektrijuhtmete seisukorra kontrollimine	—	240	—
Kolvi sõrme ja kepsu ülemise pea puksi koostöökoha seisukorra kontrollimine	—	—	300
Magneeto käivituskiirendaja töökindluse kontrollimine	—	—	300
Eelsüütenurga kontrollimine ja reguleerimine tarbe korral	—	—	300
Rooli hammassektori ja vedava koonilise hammasratta hammaste vahelise lõtku reguleerimine	—	—	300
Traktorite „Universal-1" ja „Universal-2" automaatpidurduse trosside reguleerimine ja traktori „Universal-4" käsipiduri töötamise kontrollimine	—	—	300
Traktori „Universal-4" pidurilintide pesemine ja piduri friktsioonkatete vahetamine tarbe korral	—	—	300
Pihustite düüside läbipesemine, kütuse sissepritsimise rõhu ja pihustuse kvaliteedi kontrollimine	480—500	—	—
Õhupuhasti täidise läbipesemine ja selle niisutamine õliga, õhu eelpuhastusruumi puhastamine	480—500	—	—

Tehnilise hooldamise operatsiooni nimetus	Perioodilisus (tundides)		
	ДТ-14	ХТЗ-7	„Universal"
Süüteküünalde puhastamine tahmast ja pesemine ning elektroodide vahe reguleerimine tarbe korral	480—500	—	—
Karburaatori koostvõtmine, läbipesemine ja kontrollimine	480—500	—	—
Roolihoova võlli lõtku kontrollimine ja tigupaari reguleerimine tarbe korral	480—500	—	—
Roolivarraste kontrollimine ja nende lõtkude kõrvaldamine ning korkide järelpingutamine tarbe korral	480—500	—	—
Pidurite reguleerimine	480—500	—	—
Lõppülekannete kooniliste laagrite kontrollimine ja lõtkude reguleerimine tarbe korral	480—500	—	—
Kütusepaakide pesemine	320—360	—	—
Plokikaane puhastamine tahmast ja klappide soveldamine tarbe korral	1400—1450	960	300
Kolvirõngaste seisukorra kontrollimine ja nende vahetamine tarbe korral	—	960	300
Silindrihülsside seisukorra kontrollimine	—	960	300
Väntmehhanismi kepsulaagrite kontrollimine	—	960	300
Plokikaane ja sisse- ning väljalasketorude tihendite kontrollimine ja vahetamine tarbe korral	—	960	300
Siduriketaste pesemine	—	960	600
Kütuse taseme kontrollimine karburaatori ujukiruumis ja düüside tareerimine	—	960	600
Ventilaatori koostvõtmine ja detailide seisukorra kontrollimine ning kulunud detailide vahetamine vajaduse korral	—	960	600
Kolvisõrmede ja kepsude ülemiste peade pukside kontrollimine ja vahetamine tarbe korral	—	—	600
Väntvõlli vändakaelte ovaalsuse ja koonilisuse kontrollimine	—	—	600
Väntvõlli vändakaelte ja kepsulaagrite liudade vaheliste lõtkude kontrollimine ja liudade vahetamine tarbe korral	—	960	—
Pöörete regulaatori koostvõtmine ja detailide seisukorra kontrollimine	—	—	600
Keskülekande kooniliste hammasrataste hammaste vahelise külglõtku kontrollimine ja reguleerimine	—	—	600
Pooltelgede laagrite seisukorra kontrollimine ja diferentsiaali poltide pingutamine	—	—	600
Traktori „Universal-4" tagarataste ümberasetamine	—	—	600
Esirataste rummude tihendite ja vahelehtede kontrollimine ning vahetamine tarbe korral	—	960	—

(järg)

Tehnilise hooldamise operatsiooni nimetus	Perioodilisus (tundides)		
	ДТ-14	ХТЗ-7	„Universal"
Lõppülekannete vedava ratta võlli laagrite, tihendikarpide ja vahelehtede seisukorra kontrollimine	—	960	—
Jaotusvõlli nukkide, tõukurite klapinookurite ja klappide seisukorra kontrollimine	1400—1450	—	—
Kepsulaagri splintimise kontrollimine	1400—1450	—	—
Lisakambri sisselülitusmehhanismi seisukorra kontrollimine	1400—1450	—	—
Kütuse peenpuhastuse filtrielemendi vahetamine	1400—1450	—	—
Veepumba ja lõdvikühenduste seisukorra kontrollimine ja kulunud detailide vahetamine tarbe korral	1400—1450	—	—
Mootoriploki veesärgi läbipesemine katlakivi kõrvaldamiseks	1400—1450	—	—
Magneeto koostvõtmine, pesemine, määrimine ja reguleerimine	1400—1450	—	—
Pidurite koostvõtmine, neetide kinnineetimine, pidurilintide rihtimine ja friktsioonkatete ning tõmbevedrude vahetamine tarbe korral	1400—1450	—	—

33. PEATÜKK

TRAKTORITE SISSETÖÖTAMINE

Ühtki uut tehasest saadud traktorit ei tohi kohe tööle lasta täiskoormusega, seega võib põhjustada detailide tugevat kulumist ja mõnikord isegi nende murdumist. Kõigepealt tuleb traktor sisse töötada. Sissetöötamisel suurendatakse traktori koormust järk-järgult ning tema detailid sobituvad töötamisel üksteisega. Sissetöötamine on tarvilik selleks, et traktori mehhanismid töötaksid kestvalt ilma avariita.

Enne sissetöötamist tuleb täita rida ettevalmistavaid operatsioone, vastavalt tehnilise hooldamise eeskirjadele, ja nimelt:

1) traktor puhastada;
2) kontrollida ja pingutada väliskinnitusi;
3) kontrollida õhurõhku vedavate ja juhtrataste kummides (ratastraktoritel) ja tarbe korral pumbata õhku juurde;
4) määrida traktori mehhanismid, juhindudes määrimistabelist;
5) kontrollida õli taset mootori transmissiooni ja roolikarterites, täita õhupuhasti vajalikul määral õliga;
6) tankida kütusepaagid kütusega ja jahutussüsteem veega.

Traktori sissetöötamine koosneb järgmistest etappidest:

1. Mootori sissetöötamine tühikäigul.
2. Traktori sissetöötamine koormuseta.
3. Traktori sissetöötamine koormusega.

Mootori sissetöötamine tühikäigul

Mootori tühikäigul sissetöötamise eesmärgiks on tema stabiilse töötamise kontrollimine. Sissetöötamine toimub järgmise režiimi kohaselt.

Mootor	1. etapp		2. etapp		3. etapp	
	töötamise kestus (min.)	pöörete arv (p/min.)	töötamise kestus (min.)	pöörete arv (p/min.)	töötamise kestus (min.)	pöörete arv (p/min.)
КДМ-46	60	500—550	60	Alates 800 kuni 1100	—	—
Д-54	5	500—600	5	Alates 800 kuni 1300	—	—
Д-36	5	600—700	5	1000—1100	5	Maksimaalne tühikäigu pöörete arv
Д-24	5	600—700	5	1000—1100	5	—
Д-14	5	700—800	5	Alates 800 kuni 1700	—	—

Sissetöötamise ajal kuulatakse mootori töötamist, kontrollitakse mõõteriistade (manomeetrite ja termomeetri) näite ning torude ja äärikute liitekohtade tihedust. Ebanormaalse müra või kloppimiste, kütuse, vee või õli väljaimmitsemise avastamisel, kuid samuti muude defektide puhul tuleb kohe rikete põhjused välja selgitada ja rikked kõrvaldada.

Sissetöötamise lõpul kontrollitakse, kas mootor töötab stabiilselt mitmesuguse pöörete arvu puhul ja kas tema töörežiim muutub sujuvalt. Kontrollitakse siduri töötamist.

Traktori sissetöötamine koormuseta

Traktori sissetöötamine koormuseta toimub järgmise režiimi kohaselt.

Sissetöötamise etapid	Sissetöötamise kestus (tundides)					
	С-80	ДТ-54	КДП-35	„Belarus"	ДТ-24	ДТ-14*
Esimesel käigul	1	1	1 1/2	1	5/6	1
Teisel „	1	1	1 1/2	1	5/6	1
Kolmandal „	1	1	1 1/2	1	5/6	1
Neljandal „	1	1	1 1/2	1	5/6	1
Viiendal „	—	1	1/2	1/2	5/6	—
Lisakäigul	—	—	—	—	—	1
Tagurpidikäigul	—	1/2	1/2	1/2	5/6	—
Kokku	4	5 1/2	7	5	5	5

* Traktor ДТ-14 töötatakse sisse edasi- ja reversiivkäikudel.

Traktori koormuseta sissetöötamise ajal tuleb tähelepanelikult kuulata mootori ja transmissiooni töötamist, jälgida käiguosa, rooli ja elektriseadmestiku õiget töötamist.

Traktorit tuleb sujuvalt pöörata mõlemale poole ja esimesel ning teisel käigul teha mõned järsud pöörded.

Sissetöötamise ajal tuleb mitu korda kontrollida:

1) mootori töötamist ja mõõteriistade näite;
2) siduri õiget reguleeritust ja väljalülitamise täpsust;
3) käikude vahetamise kergust ja blokeerimismehhanismi töötamist;
4) traktori juhitavust ja pidurite töökindlust;
5) käiguosa detailide kuumenemist;
6) elektriseadmestiku töötamist.

Sissetöötamise lõpetamisel vahetatakse õli mootori karteris.

Kui kõik ilmnenud defektid on kõrvaldatud, alustatakse traktori sissetöötamist koormusega. (Traktor C-80 tuleb viiendal käigul sisse töötada tema järgneval ekspluatatsioonil.)

Traktori sissetöötamine koormusega

Tarvilik koormus traktori haagil seatakse dünamomeetri abil. Koormuse arvutamiseks võib kasutada andmeid, mis on toodud peatükis „Masina-traktori-agregaatide ekspluatatsioon".

Koormusega sissetöötamisel tuleb täita tehnilise hooldamise eeskirjades ettenähtud nõudeid, mootori jõuülekanne ja käiguosa süstemaatiliselt läbi kuulata ja üle vaadata.

Traktor C-80 töötatakse sisse koormuse all neljal etapil, mis moodustavad vastavalt $^1/_3$, $^1/_2$, $^2/_3$ ja $^3/_4$ normaalkoormusest. Sisse töötada on soovitav transporttöödel. Mootor peab seejuures arendama normaalse pöörete arvu.

Sissetöötamise kestus on järgmine:

veojõul	2800	kg	esimesel	käigul	2 tundi
„	1500—1700	„	teisel	„	3 „
„	2500	„	„	„	15 „
„	1500	„	kolmandal	„	24 „
„	200	„	„	„	10 „

Koormusega sissetöötamise üldkestus on 54 tundi. Pärast sissetöötamist on soovitav traktorit ekspluatatsioonis koormata ainult umbes 80% ulatuses normaalkoormusest.

Traktor ДТ-54 on kõige otstarbekam sisse töötada kündmisel mitmesuguse adrakorpuste arvuga.

Sissetöötamine toimub järgmistel režiimidel.

Veojõud (kg)	Sissetöötamise kestus mitmesugustel käikudel (tundides)					Kokku tunde
	I	II	III	IV	V	
500	3	3	2	2	2	12
1000	5	5	5	3	—	18
1500	8	8	8	—	—	24
						54

Traktor КДП-35 töötatakse sisse kolmes etapis: koormusega $^1/_3$, $^1/_2$ ja $^3/_4$ normaalsest koormusest.

Sissetöötamise režiimid:

Käik	1. etapp		2. etapp		3. etapp	
	veojõud (kg)	sissetöötamise kestus (tundi)	veojõud (kg)	sissetöötamise kestus (tundi)	veojõud (kg)	sissetöötamise kestus (tundi)
I	600	2	950	4	1350	4
II	500	2	750	6	1100	6
III	400	1	600	5	900	4
IV	350	1	500	3	750	2
		6		18		16

Sissetöötamise üldkestus on 40 tundi.

Traktor „Belaruss". Sissetöötamise režiimid:

Sissetöötamise etapid	Veojõud (kg)	Töötamise kestus üksikutel käikudel (tundi)				Kokku tundi
		I	II	III	IV	
1. etapp . . .	450	5	4	3	2	14
2. etapp . . .	600	5	5	5	3	18
3. etapp . . .	900	8	8	6	—	22
						54

Traktor ДТ-24 töötatakse sisse veojõuga 350 kg. I, II, III ja IV käigul 17 tundi, veojõuga 500 kg. I, II, III ja IV käigul 18 tundi ning veojõuga 700 kg I ja II käigul 20 tundi. Sissetöötamise üldkestus on 55 tundi. Sissetöötamine toimub mootori normaalse pöörete arvuga.

Traktor ДТ-14. Sissetöötamise režiimid (edasikäigul):

Veojõud (kg)	Töötamise kestus mitmesugustel käikudel (tundi)					Kokku tundi
	Lisakäik	I	II	III	IV	
120—150 . . .	1	3	3	3	4	14
220—250 . . .	1,5	5	5	4	—	15,5
300—350 . . .	—	5	7	—	—	12
420—460 . . .	—	4	—	—	—	4
						45,5

Pärast sissetöötamise lõpetamist tehakse traktori kontrollülevaatus ja vahetatakse täielikult õli mootoris, transmissioonis ja õhupuhastis; õli jämepuhastusfilter pestakse puhtaks ja vahetatakse õli peenpuhastusfiltri element; vaadatakse üle traktori mehhanismid ja pingutatakse kinnitusi. Avastatud defektid kõrvaldatakse. Koostatakse akt traktori ekspluatatsiooni andmise kohta.

TRAKTORITE JA PÕLLUTÖÖMASINATE HOIDMINE

Traktorite ja põllutöömasinate hoidmise eeskirjad põllumajanduslikes ettevõtetes on kehtestatud riikliku standardiga (ГОСТ 7751-55) ning nende põhialused on toodud allpool.

Üldeeskirjad

Töö vaheajal hoitakse traktorid ja põllutöömasinad majandi keskuse territooriumil.

Sügis-talvisel perioodil hoitakse põllutöömasinaid spetsiaalsetes garaažides, kuurides ja katusealustes. Kinniste ruumide puudumisel on üksikutel juhtudel lubatud traktoreid ja põllutöömasinaid hoida spetsiaalselt seadistatud lahtistel platsidel, millel on tasane ja tugev kate, mis peab vastu traktorite ja masinate koormusele nii nende seismisel kui ka liikumisel. Sellised parkimisplatsid ümbritsetakse taraga ning nende jaoks valitakse koht, mida vesi üle ei ujuta.

Ekspluatatsiooni ajal ajutiselt mittetöötavaid masinaid hoitakse samuti nagu sügis-talvisel perioodilgi või siis puhastatud ja tasandatud platsidel, mis on ümberringi traktoriadra kahe haardelaiuse ulatuses üles küntud.

Masinate parkimiskoht rajatakse eluhoonetest ja põllumajandussaaduste hoiukohtadest tuletõrje seisukohalt ohutusse kaugusse, s. o. mitte lähemale kui 50 m, ja varustatakse tuletõrjevahenditega.

Traktorite ja põllutöömasinate hoiule paigutamisel tuleb ette näha head võimalused nende ülevaatuseks ja teenindamiseks, kuid tarbe korral ka nende kiireks väljaveoks.

Kui talvel hoitakse masinaid katusealustes või lahtistel platsidel, ei ole lubatav lume kogunemine platsile ja masinatele.

Hoolimata hoidmise viisist tuleb masinad ja riistad paigutada gruppidena ja markide järgi.

Hoidmiseks ettevalmistamine

Masinate ettevalmistamine hoidmiseks sügis-talvisel perioodil peab olema lõpetatud hiljemalt 10 päeva pärast masinatega tehtavate tööde lõpetamist.

Hoidmiseks ettevalmistamisel puhastatakse kõik põllutöömasinate ja -riistade detailid ja sõlmed hoolikalt tolmust, porist, kõrtest ja taimejäänustest, mürkkemikaalidest, mineraalväetisest ja roostest. Kõik mehhanismid, sõlmed ja detailid, mis nõuavad hoidmisel eritingimusi (ketid, rihmad, transportöörid, sõelad, vikatid, elektriseadmestiku detailid jt.), ning masinatel asuvad tööriistad ja tagavaradetailid antakse lattu puhastena nimekirja järgi, kusjuures nende külge peab olema kinnitatud lipik, millel on masina number.

Detailide ja sõlmede tööpinnad puhastatakse ja kaetakse korrosioonivastaste segudega, mis kaitseb neid roostetamise eest, laagrid aga puhastatakse ja täidetakse vastava määrdega. Masinate värvimata ja tsinkimata metalldetailide pinnad kaetakse korrosioonivastaste segudega. Adraterade, -hõlmade, kultivaatorikäppade ja muude maa sees töötavate tööorganite pinnad võib katta õli ja kriidi seguga. Metall- ja puitdetailide rikutud värvkate taastatakse. Masinate värvitud pinnad hõõrutakse puhtaks niiskete kaltsudega. Nende puhastamiseks ei või kasutada bensiini, petrooleumi ega muude värvilahustitega niisutatud kaltse.

Traktori ja põllutöömasinate roomikute või terasrataste alla asetatakse alusklotsid. Keerukad põllutöömasinad, millel on raskelt koormatud raamid, paigutatakse alusklotsidele loodi järgi.

Traktorid ja põllumajanduslikud haake- ning rippmasinad ja riistad, millel on õhukummidega rattad, asetatakse alusele (pukkidele), nii et rattad maad ei puudutaks.

Traktoritelt mahavõetud rippmasinad ja -riistad hoitakse alal komplektselt riiulitel, pukkidel või alusklotsidel.

Traktorite ja põllutöömasinate hoidmine kinnistes ruumides

Traktorite ja põllutöömasinate mootorite ettevalmistamisel hoidmiseks tuleb täita järgmised operatsioonid:

a) mootori jahutussüsteemist ja toitesüsteemi paakidest lastakse vesi välja;

b) pärast mootori seiskamist lastakse õli välja karteritest, õhupuhastist, õlifiltritest ja teistest õliga täidetavatest kohtadest;

c) jahutussüsteem puhastatakse katlakivist ja pestakse;

d) mootori igasse silindrisse valatakse 200 g puhast avtooli AK-10 ja pööratakse väntvõlli käsitsi mõned pöörded, selleks et silindrite seinu õliga sisse määrida (väntvõlli pööramist korratakse vähemalt üks kord kuus);

e) küünalde avad silindrites suletakse tihedalt korkidega.

Mootorite karterid, samuti traktorite ja põllutöömasinate käigukastid, tagasillad, reduktorid ning jaotuskarbid pestakse läbi diiselkütuse või karteriõliga, määritakse, täidetakse värske õliga ja suletakse tihedalt.

Kettülekannete ja kett-transportööride ketirattad, hammas- ja kardaanülekanded, reguleerimismehhanismide keermetatud pinnad ning muud mehhanismid, olgu lahtised või kaitsekestade ja kilpidega kaetud, puhastatakse ja kaitstakse korrosiooni eest.

Ülekannete haakketid puhastatakse, pestakse petrooleumis, määritakse ja paigutatakse ilma pingutamata masinale. Rull-puks- ja rullketid võetakse masinalt maha, puhastatakse, pestakse petrooleumis, kuivatatakse, keedetakse tund aega vannis avtoolis AK-15 ja pärast jahtumist antakse rullikeeratuna lattu hoidule.

Transportööride ketid ja metalldetailid puhastatakse ja määritakse. Kett-, liist-, varb-, kopp- ja kraaptransportöörid asetatakse pärast puhastamist ja määrimist uuesti (ilma pingutamata) masinale. Transportööride kangad ja kummeeritud lindid puhastatakse, kuivatatakse, keeratakse rõngasse ja antakse lattu hoiule.

Ajami- ja kitkumisrihmad pestakse seebivees puhtaks ja kuivatatakse. Nahkrihmad määritakse pärast kuivatamist sisse loomse rasvaga, kummirihmadele aga puistatakse talki. Rihmad antakse rullikeeratuna lattu hoiule.

Seemendite survevedrud, kultivaatorite tööorganid, tõstemehhanismide ja kaitsesidurite amortisaatorvedrud puhastatakse, määritakse ja lastakse lõdvaks.

Külvimasinate väetise- ja külvisekastid, seemnete ja väetiste väljakülviaparaadid puhastatakse seemnetest, prügist ja väetiste jääkidest ning suletakse kaantega. Külvi- ja istutusmasinate seemne- ja väetisejuhad määritakse pärast puhastamist sisse, kummist seemnejuhad aga tõmmatakse rakisele, mis väldib nende loperguseks vajumist, ja antakse selliselt lattu hoiule.

Kombainide, viljapeksumasinate, sorteerijate ja teraviljapuhastusmasinate sõelad puhastatakse, kaetakse korrosioonivastase seguga ja pannakse kinnisesse kuiva ruumi hoiule.

Lõikeaparaatide sõrmede, hõõrde- ja surveplaatide ning samuti sõrmeplaatide pinnad kaetakse korrosioonivastase konsistentse määrdega. Sõrmlatile asetatakse originaalkate (pakkimiskate). Põhi- ja tagavaravikatid pakitakse pärast puhastamist ja sissemäärimist samuti originaalkattesse ja pannakse hoiule kinnisesse ruumi, kus nad peavad olema kaitstud ka paindumise eest.

Ekspluatatsioonis olnud pneumaatilised kummid võetakse traktoritelt ja põllutöömasinatelt maha, puhastatakse hoolikalt puhtaks ja kuivatatakse. Õhukummid ja kummist kaitsevööd puuderdatakse kergelt talgiga, seejärel monteeritakse kummid (sise- ja väliskumm ning kaitsevöö) uuesti ratastele ja pumbatakse õhku täis kuni väliskummi sisemise gabariitmõõteni, ventiil aga suletakse tihedalt ventiilkübaraga. Hoidmise ajal tuleb kumme kaitsta päikesekiirte eest ja paigutada nad vähemalt 1 m kaugusele küttekehadest.

Hüdraulilised, kruvi- ja muud tõste- ning reguleerimismehhanismid puhastatakse ja täidetakse siis töövedelikuga ning määritakse vastavate punktide kaudu.

Akupatareid hoitakse alal spetsiaalselt kohandatud kõetavates ruumides vastavalt akudele tehase poolt kaasaantavatele instruktsioonidele.

Traktorite mootorite katted, kabiinide uksed ja aknad suletakse tihedalt ja plommitakse. Roomiktraktoritel lõdvendatakse roomikute pingutusseadiste vedrusid. Hoovad, pedaalid ja muud juhtimismehhanismid paigutatakse väljalülitatud asendisse.

Kombainid, iseliikuvad masinad, täielikud viljapeksumasinad, viljapuhastus- ja teised masinad seatakse transpordiasendisse. Amortisaatorvedrud koormatakse lahti ja määritakse.

Haakekombainide heedrite hoidmisel kinnises ruumis tuleb:

a) maha võtta transportööride kangad, puhastada need, kuivatada ja rulli keerata;

b) maha võtta, puhastada ja pesta kangastransportööride veetavad ja juhtvõllid, suure transportööri vedav võll, sisemised ja põllupoolsed jagajad, keps, kardaanvõll, sprengli püsttoed, distantstoru kõrvad, haspli kontrajam; kõik need asetatakse kastidesse ja antakse lattu hoiule;

c) haspli labad ja ristmikud seotakse kokku ja hoitakse alal vertikaalasendis;

d) haspli toed, reguleerimiskruvid, käsirattad, vahetoed, distantstoru ja haspli võll koos pingutusvarrastega puhastatakse, seotakse kokku ja kinnitatakse heedri peatala külge;

e) heedri kaldosa korpus võetakse maha, puhastatakse ja hoitakse alal vertikaalasendis;

f) pärast puhastamist kinnitatakse tuulekilp platvormi külge traadiga; heedrite platvormid asetatakse alustele paariti, tuulekilpidega teineteise vastu, sõrmedega ülespoole;

g) väljalaadimisteod koos pingutusvarrastega võetakse maha, puhastatakse ja kinnitatakse kombainide sildade külge; väljalaadimistigude suudmetes olevad vee väljalaske korgid keeratakse välja.

Kinnistes ruumides on kombaine lubatud hoida koost võtmata, kuid heedrid peavad olema puhastatud.

Iseliikuvatel kombainidel peavad heedrid olema lastud kõige madalamasse asendisse alusklotsidele, kõrgrõhuvoolikud päästetakse hüdrauliliste silindrite ja pumba küljest lahti, õli lastakse nendest täielikult välja, voolikud puhutakse läbi ja avad suletakse puitpunnidega.

Teraviljakuivatite mõõteriistad, kangad ja lahtivõetavad detailid ning teraviljapuhastusmasinate riidest filtrid võetakse maha, puhastatakse või pühitakse puhtaks ning antakse lattu hoiule.

Viljapeksumasinate automaatsöötjad ja pneumaatilised transportöörid paigutatakse transpordiasendisse.

Et vältida põllumajanduslike kultuuride haiguste ning kahjurite levikut, tuleb viljapeksumasinad, teraviljakombainid, teraviljapuhastusmasinad, teraviljakuivatid ja muud teraviljakoristus- ning töötlemismasinad desinfitseerida.

Iseliikuvate ja laiahaardeliste niidumasinate lõikeaparaadid võetakse maha, puhastatakse, määritakse paksult solidooliga sisse ja antakse hoiule. Hobu- ja haakeniidumasinate sõrmlatid puhastatakse ja määritakse sisse ning seatakse transpordiasendisse.

Kuhjastamiskraanade noolte otsad ja kuhjatõstukite ning lohistite varbplatvormide varvad asetatakse alustugedele.

Peedikombainide punkrite ja veokolmnurkade (haaketiislite) alla asetatakse alustoed (klotsid). Kitkumisaparaatide vedrud, kitkumiskäppade koonused, ketasnoad ja kardaanvõllid puhastatakse, määritakse sisse ja antakse lattu hoiule.

Kultivaatorite ja koorijate tööorganid lastakse alustugedele. Vahetatavate käppade ja muude tööorganite komplektid hoitakse alal laos. Ketaskoorijatelt mahavõetud ballastikastid laotakse riita masina juurde või mujale kinnisesse ruumi.

Pulkäkked koos kolkidega laotakse alustele riita.

Traktoritelt mahavõetud ripptolmutid ja -pritsid hoitakse alal komplektselt.

Manomeetrid, tolmutite ja pihustite otsikud, voolikud ja muu armatuur, samuti käsitolmutid ja -pritsid koos kogu armatuuriga antakse lattu hoiule.

Külvimasinatele jäetakse hoiuleandmisel seemendid külge, kuid need lastakse alla alustele, samuti lõdvendatakse seemendite survevedrusid.

Külvi- ja istutusmasinate ning muude masinate mõõtetraadid, fiksaatorid, pingutusvintsid, dünamomeetrid, trossid ja põrkkettad koos põrklinkidega puhastatakse, määritakse sisse ja antakse komplektselt lattu hoiule.

Traktorite ja põllutöömasinate hoidmine katusealustes ja lahtistel platsidel

Masinate ettevalmistamisel hoidmiseks katusealustes ja lahtistel platsidel tuleb peale ülaltähendatud operatsioonide sooritada veel järgmist.

Masinate mootorid, armatuurlauad, sidumisaparaadid, kuhjatõstjate vintsid ja muud keerulised sõlmed tuleb katta veekindlate katete või kastidega.

Mootorite sisse- ja väljalasketorud suletakse puitpunnidega.

Lisaks sellele võetakse mootoritelt maha veel karburaatorid, pihustid koos kütusetorustikuga, kütusefiltrid, ventilaatori ja generaatori rihmad ning antakse lattu hoiule. Kõik avad suletakse tihedalt korkidega.

Haaklülidega ülekandeketid, kett-liist-, varb-, kopp- ja kraaptransportöörid keeratakse rulli või kerasse ja antakse lattu hoiule. Lattu antakse samuti: puidust kepsud, jagajad, hasplite ristmikud ja labad ning põllutöömasinate ja -riistade muud puitdetailid ja -sõlmed; peedikoristusmasinate kitkumisketid ja pealsetetõstjad; metallist seemne- ja väetisejuhad; teraviljakuivatite elektrimootorid.

Ekstsentrikute sõrmed kaetakse paksu määrdega ja mähitakse õlipaberisse.

Kombaini viljapeksumasina esimese ja teise puhasti kepsud võetakse maha ja asetatakse söötekambrisse.

Linakombainide ja linakitkumismasinate kitkumisseadmed, samuti vaheruum transportööri kilbi ja kitkumissektsioonide vahel tuleb vihma ja lume eest kinni katta.

Ventilaatorite avad, söötekambrite luugid, viljapeksumasinate väljumisavad, väljalaadimistigude suudmed, triööride otsmised avad, filtrite paigutusavad, torude avad, siibrid, uksed ja klapid suletakse.

*

Iga hoiuleantud masina või agregaadi kohta koostatakse akt, milles näidatakse ära masina tehniline seisukord, tema komplektsus ja tööriistade olemasolu. Traktorite ning põllutöömasinate ja -riistade vastuvõtuakt kinnitatakse peainseneri (mehaaniku) poolt. Üks eksemplar aktist koos lattu hoiuleantud detailide ja tööriistade nimekirjaga hoitakse alal raamatupidamises.

35. PEATÜKK

OHUTUSTEHNIKA

Kõiki uusi tööle asuvaid või ületoodavaid töölisi on ohutustehnika eest vastutav isik kohustatud instrueerima ohutustehnika alal.

Ei tohi lubada traktorite, kombainide ja järelehaagitavate põllutöömasinate ning riistade teenindamisele töötajaid, kellel ei ole selleks vastavat tunnistust.

Ohutustehnika eest vastutav isik peab jälgima, et traktoritel ja põllutöömasinatel oleksid kõik ohutustehnika eeskirjades ettenähtud kaitseseadised, kaitsepiirded jne., ja nõudma, et töölised täidaksid ohutustehnika eeskirju.

Traktorite juhtimisele võib lubada ainult isikuid, kes on saanud 18 aastat vanaks, on saanud spetsiaalse väljaõppe ja omavad tunnistuse traktori juhtimise õiguse kohta.

Statsionaarsel töötamisel tuleb kõik ülekandemehhanismid varustada kaitsepiiretega. Ajamirihmu ei tohi masina töötamise ajal peale tõmmata ega maha võtta.

Enne traktoriga kohalt liikumahakkamist on traktorist kohustatud veenduma, et traktori ega haakeriistade all (roomikute, käigurataste jne. juures), samuti ka nende vahel ei ole inimesi, kontrollima, kas haakijad on asunud oma kohtadele, andma hoiatava signaali traktori liikumahakkamise kohta ja ootama, kuni ta on saanud vastusignaali.

Liikumisel ja töötamisel on keelatud traktoritelt, masinatelt ja riistadelt maha ning neile peale hüpata, samuti istuda porilaudadel, astmelaudadel, treppidel, platvormidel, haakeseadmetel ja muudes kohtades peale spetsiaalsete istumiskohtade ning üle minna traktorilt haakemasinatele ja vastupidi. Keelatud on teha järske pöördeid nõlvakutel, masinat määrida, reguleerida või rikkeid parandada käigu peal, töötada öösel ilma valgustuseta või rikkis valgustuse puhul.

Mitme traktori liikumisel tuleb nende vahel pidada vahemaa vähemalt 30 m, mäest alla sõites aga vähemalt 50 m. Vastusõitvast traktorist tuleb mööda sõita paremalt küljelt vähemalt 2 m kauguselt.

Mäest alla või üles tuleb sõita traktori esimesel käigul ja mootori aeglastel pööretel.

Põllutöömasinate või -riistade järelehaakimiseks tuleb masinate ette sõita tagurpidikäigul mootori väikestel pööretel ja ettevaatlikult (ilma järskude tõmmeteta).

Traktorile põllutöömasinaid ja -riistu haakides tuleb arvestada, et töölised, kes võtavad osa sellest operatsioonist, asuksid ohutus tsoonis. Külge haakida võib ainult siis, kui traktor on seisma jäetud.

Traktori liikumisel tagurpidi tuleb veenduda, et liikumise teel ei ole inimesi ega muid takistusi; ühtlasi tuleb seejuures liikuda väikese gaasiga ning jalga siduripedaalil hoides.

Jahutamata mootori radiaatori kaant võib avada ainult kinnastes.

Keelatud on tööle lubada traktoreid või iseliikuvaid masinaid, mille kütusepaakidest, kütusetorustiku ja karburaatorite ühenduskohtadest immitseb kütust välja või mille elektrijuhtmestiku isolatsioon on rikkis.

Kellelgi ei ole õigust tööle suunata ja traktoristil ei ole õigust töötada tehniliselt mitte korras traktoril.

Kõik järelehaagitavad põllutöömasinad ja -riistad peavad olema varustatud jäikade haakeraudadega, mis ei lase masinaid ega riistu traktorile peale joosta. Töötamise ajal on keelatud viibida haakemasinatel ja -riistadel, kui need ei ole varustatud spetsiaalsete istmetega. Rippmasinate tööorganite tõsteautomaati võib sisse lülitada ainult traktoristi istme juurest.

Masinate ja riistade kõik hammas-, kett-, rihm-, kardaan- ja friktsiooniajamid, võllide väljaulatuvad otsad, samuti pöörlevad ja liikuvad osad kohtades, mida töölised teenindavad, peavad töötamise ajal olema kaetud kaitsekatetega.

Enne iga vahetuse algust on traktorist ja haakijad kohustatud masinad ja riistad hoolikalt üle vaatama, veenduma nende korrasolekus, samuti nende kaitsekatete korrasolekus.

Traktoristid, kombainerid, viljapeksumasinate masinistid, samuti kõik haakemasinaid ja riistu teenindavad töölised peavad töötama kohases riietuses (tunkedes). Keelatud on töötada rõivastes, millel on lehvivad või rippuvad otsad, ning põlledes. Naistöölised peavad pearätikute otsad siduma nii, et ei jääks lehvivaid otsi ega rätiku alt väljaulatuvaid juuksesalku.

Keelatud on puhata ja magada vaos, heina- ja põhusaadudes, võsastikus, teepeenardel, maatükkidel, kus töötavad traktori- ja kombainiagregaadid ning iseliikuvad masinad, samuti parkimiskohtadel asuvate masinate juures või all.

Töölistele puhkamiseks eraldatud kohad tuleb märgistada kaugelepaistvate tähistega, öösel aga valgustatakse neid kohti laternatega.

Keelatud on masinaid ja riistu puhastada ja määrida, samuti neid remontida ja reguleerida liikumise ajal, samuti ka nende seismisel, kui ülekanne tööorganitele ei ole välja lülitatud.

Enne töö algust tuleb töötlemisele kuuluv põld üle vaadata ja ohtlikele kohtadele (kännud, lõhed, augud, suured kivid) püstitada kõrged tähised, mis oleksid vilja koristamisel hästi nähtavad.

Atrade, kultivaatorite, koorijate, äkete ja rullide tööorganeid võib puhastada ainult spetsiaalsete puhastitega.

Adra automaadi hoova peab traktorist sisse lülitama traktori kabiinist nööri või spetsiaalse köie abil. Adra automaadi sisselülitamise momendil ei tohi kasutada väli- või vaoratta hoobasid. Mittetöötavad pulkäkked tuleb paigutada nii, et pulgad asetseksid allpool.

Külvimasinate väljakülviaparaate puhastatakse ainult puhastitega. Töötamise ajal ei ole lubatud külvisekastis terade pinda tasandada kätega; selleks tuleb kasutada väikest puitlabidat. Seemendeid on käigu peal lubatud puhastada ainult spetsiaalse puhastiga, mis on asetatud puitkäepideme otsa.

Külvimasinate määrimisel, ülevaatusel ja remontimisel lastakse seemendid alla. Agregaadi liikumise ajal ei ole lubatud märgisteid üles tõsta ega alla lasta.

Ruutpesiti külvil või istutamisel on töölistel keelatud viibida pingutusvintside juures mõõtetraadipoolsel küljel. Kartulipanemismasinate mahapanemiskettad peavad ülemises osas olema varjestatud.

Puhitud teravilja külvamisel on keelatud suitsetada või einestada ilma käte eelneva pesemiseta. Mineraalväetiste külvamisel peavad töölistel olema kaitseprillid.

Koristusmasinate töötamise ajal ei ole neid lubatud määrida, reguleerida ega remontida, samuti puhastada nende lõikeaparaate. Selliste operatsioonide läbiviimiseks masin peatatakse ja traktori jõuvõtuvõll lülitatakse välja. Masinate haakimisel ja töötamise ajal on keelatud viibida lõikeaparaatide ees. Vahetada koristusmasinatel vikateid, mis töötavad käiguratastelt, võib ainult siis, kui vikati ajam on välja lülitatud, ja enne masina haakimist traktori külge. Traktori jõuvõtuvõllilt töötavate vikatite vahetamisel tuleb traktori ajamivõll välja lülitada ning mootor seisma panna.

Heinaniidumasina sõrmlati asetamisel transpordiasendisse ei tohi teda tõsta sõrmedest. Niidumasinate ja kombainide tagavaravikatid tuleb põlluolukorras hoida kaitseümbristes (pakkimissõrmikutes). Vikateid tuleb teritada käiadel, mis on varjestatud kaitsekatetega. Enne töö algust on kombainer kohustatud isiklikult hoolikalt oma kombaini üle vaatama ja veenduma selle täielikus korrasolekus. Kombainide tehnilisel hooldamisel ja nende remontimisel võetakse peksutrumli rihm maha. Juhtimisplatvormil peab olema laudääris ja korras trepp ning käsipuud. Söötekambrit võib remontida ainult siis, kui traktor ja mootor on seisma jäetud ja ajamirihm maha võetud. Kombainil peab olema tuletõrjeinventar.

Teraviljade koristamisel ja peksmisel töötavatel traktoritel ning kombainidel peavad väljalasketorud olema varustatud sädemepüüdjatega.

Kuhjastamiskraana töötamisel on keelatud viibida kraana noole pöörderaadiuse piires. Keelatud on tõsta inimesi kuhjatõstuki platvormil ja teha varbresti all mingisuguseid töid. Heinte etteandmine pressi vastuvõtukambrisse käte või harkidega ei ole lubatud. Pressi transportöörile antakse heinu ette ühe meetri kauguselt söötekambrist. Ei ole lubatav, et töölised annaksid heina ette kogujapressi kogujale või teole.

Statsionaarsel töötamisel tuleb traktori ja viljapeksumasina rattad tugevasti kinnitada. Viljapeksumasinate platvormid, kus asub teenindavat personali, peavad olema tugevad ja neil peavad olema külgedelt vähemalt 30 cm kõrgused kaitsepiirded.

Keelatud on avada trumli kaitsekilpi enne vilja etteandmise algust viljapeksumasina trumlisse, samuti jätta kaitsekilpi avatuks isegi lühikestel töö-

vaheaegadel. Traktori või lokomobiili asukoht küntakse enne viljapeksmist ümberringi võimalikult sügavate vagudega vähemalt 1 meetri laiuselt üles. Viljapeksuplats rajatakse vähemalt 150 m kaugusele igasugustest ehitistest, heinakuhjadest, teraviljapõldudest ning platsi ümber küntakse üles vähemalt 5 m laiune riba. Suitsetamiskoht eraldatakse vähemalt 30 m kaugusele viljapeksuplatsi piiridest. Viljapeksuplatsil peab leiduma vastav tuletõrjeinventar: labidad, tünnid veega jm.

Põhu-silolõikajate toitevaltsid kaetakse katetega, mis ulatuvad sööterennile vähemalt 350 mm ulatuses, arvates valtsidest. Sööterenni pikkus peab olema vähemalt 1,1 m. Kui toitevaltsid on maha võetud, on põhu-silolõikajal töötamine keelatud.

Kui silomass paigutatakse auku või kraavi, tuleb masin üles seada vähemalt 1,5 m kaugusele siloaugu või -kraavi servast.

Enne põhu-silolõikaja käivitamist tuleb veenduda, et masina sees ega transportööril ei leidu kõrvalisi esemeid. Suue ja toitevaltsid tuleb ummistavast massist puhastada tagasikäigu sisselülitamise teel, kusjuures transportöör on seisma jäetud.

Haljasmass tuleb enne transportöörile andmist läbi puistata, et vältida kõrvaliste esemete sattumist masinasse. Söödajuurvilja võib masina nugadele ette anda ainult vastavate surumisvahendite või toitevaltsidega.

IV OSA

REMONT

36. PEATÜKK

TRAKTORITE JA PÕLLUTÖÖMASINATE REMONDI ORGANISEERIMINE

Seoses masina-traktorijaamade reorganiseerimisega ning traktorite ja põllutöömasinate müümisega kolhoosidele on paljudel kolhoosidel küllalt suur masina-traktoripark ja ka hulgaliselt veoautosid. Need masinad vajavad tehnilist hooldamist ja remontimist. Põhiliselt toimub kolhooside traktorite ja autode ning muu põllumajandusliku tehnika kapitaalremont rajoonide remondi- ja tehnikajaamades või remonditehastes. Jooksvat remonti ning masinate tehnilist hooldamist tehakse kolhoosides kohapeal. Selleks on vaja kolhoosil organiseerida oma remonditöökoda. Töökoja montaažiruum peab võimaldama vähemalt ühe kuni kahe traktori või auto lahti- ja kokkumonteerimist ning remontimist.

Nii kolhoosi, sovhoosi või remondi- ja tehnikajaama töökojas paigutatakse töökohad vastavalt remondi tehnoloogilisele protsessile selliselt, et remonditavate detailide ja sõlmede ühest kohast teise kandmist oleks võimalikult vähe.

Planeerimisel tuleb ette näha detailide pesemise, defekteerimise ja komplekteerimise, toiteseadmete remondi, mootorite katsetamise, sepatööde, keevitustööde ja teiste töökohtade eraldamine muudest ruumidest. Töökohtade lõplik planeerimine sõltub töökoja tootmisruumide konkreetsetest iseärasustest ja remonttööde mahust.

Töökojas töötavate inimeste arv sõltub samuti töökoja koormusest.

Töökoja koormuse arvutus on ülesanne, mille õigest lahendusest sõltub remondivahendite ökonoomne kasutamine.

Töökoja koormuse arvutamisel lähtutakse järgmistest põhialustest:

1. Traktorite ja põllutööriistade remont planeeritakse ainult remontidevaheliste tööaegade alusel. Kõikide masinate enneaegselt remonti andmise põhjused tuleb selgitada.

2. Töökoja koormus peab olema ühtlane kogu aasta kestel. Põllutöömasinaid remonditakse reeglina vahetult pärast nende ekspluatatsiooniperioodi lõppemist. Traktoreid remonditakse vajaduse järgi.

3. Koormuse detailse arvutuse alusel komplekteeritakse töökoda kaadriga, võttes arvesse, et remondist võtaksid osa need traktoristid ja masinistid, kelle masinaid remonditakse.

Traktorite remondi organiseerimisel tuleb pöörata erilist tähelepanu traktorite puhastamisele ja välisele pesemisele, koostvõtmisele sõlmedeks ja detailideks, detailide pesemisele ning hüdraulilisele katsetamisele ja detailide defekteerimisele ning komplekteerimisele.

Traktori väline puhastamine ja pesemine

Enne traktori remonti võtmist pestakse jahutussüsteemi erilahusega. Seda tehakse katlakivi lahustamiseks ja eemaldamiseks. Tavaliselt toimub jahutussüsteemi puhastamine traktori viimastel tööpäevadel põllul.

Jahutussüsteemi pesemiseks kasutatakse üht järgmistest lahustest:

a) 150 g kaltsineeritud soodat (Na_2CO_3) 1 l vee kohta;
b) 70—80 g seebikivi (NaOH) ja 25 g petrooleumi 1 l vee kohta;
c) 100 g kaltsineeritud soodat ja 50 g petrooleumi 1 l vee kohta.

Puhastamiseks täidetakse jahutussüsteem ühe eespool toodud lahusega, käivitatakse mootor ja töötatakse 10—12 tundi. Seejärel lastakse lahus välja ja jahutussüsteem pestakse hoolikalt kuuma veega.

Enne töökotta võtmist pestakse traktorit väljastpoolt kõrgsurvepumba abil. Kõrgsurvepumbast tuleva veejoa rõhk on pesemisel 10—15 atü. Traktori täielikuks puhastamiseks kasutatakse kaabitsaid ja harju. Erilist tähelepanu tuleb pöörata poltliidete puhastamisele.

Pärast traktori välist puhastamist toimub õli, kütuse ja vee väljalaskmine traktorist. Traktoritel, mida ei asetata kohe remonti, tuleb õlid välja lasta kõigist transmissioonikarteritest ja need pesta diislikütusega.

Kui traktor on saabunud töökotta omal jõul, siis käivitatakse enne õli väljalaskmist mootor ja sõidetakse traktoriga 10—15 min. Seejärel lastakse õli kõikidest transmissioonikarteritest välja ja need täidetakse diislikütusega. Nüüd sõidetakse traktoriga veel 10—15 minutit, mille järel lastakse diislikütus karteritest välja. Edasi lastakse õli mootori karterist välja ja see täidetakse diislikütusega. Mootor käivitatakse, töötatakse 3—5 min. ning siis lastakse diislikütus välja.

Pärast settimist võib karterite pesemiseks kasutatud diislikütust kasutada uuesti samaks otstarbeks.

Traktori koostvõtmine sõlmedeks ja detailideks

Koostvõtmise töökoht peab olema varustatud tõstetranspordimehhanismidega, alustega ja vankritega traktorilt demonteeritud sõlmede paigutamiseks, 20-tonnise hüdraulilise pressiga, lukksepa töölauaga, riiulitega, haarade ja kettidega, tõmbitsate komplektiga, mutrivõtmetega ja lukksepa-montaažitööriistadega (vasarad, meislid, pealmikud jne.).

Reeglikohaselt moodustatakse traktori koostvõtmise töökoht sissesõiduuste lähedusse, kõrvuti pesemismasinaga ja silindriplokkide ning plokikaante hüdraulilise katsetamise stendidega.

Agregaadid ja sõlmed demonteeritakse traktorilt järgmises järjestuses (traktor ДТ-54): elektriseadmed ja kontrollmõõteriistad, mootori juhtvardad, kapott, õhupuhasti, vee- ja õliradiaator, kütusepump ja kütusefiltrid, käivitusmootor, väljalaske- ja sisselaskekollektor, mootor, roomikud, kütuseanum, kabiin, põrandaplaadid, porikaitsed (-tiivad), haakeseadis, rooliseade, külgülekanded, tagasilla korpuse kaaned, juhtkarbid ja sidevardad, käigukast, kandemehhanismid, tugirullid, juhtrattad, tagasilla võll piduritrumlitega, külgülekande vedavad hammasrattad, tagasilla korpus.

Traktori raamilt mahavõetud mootor demonteeritakse sõlmedeks. Demonteerimise järjestus: peasiduri karter, hooratas, õli- ja kütusefiltrid, ventilaator ja veepump, klapinookurite mehhanism ja plokikaas, mootori tagumine tala, õlikarter, õlipumba ajam ja õlipump, jaotusvõll ja hammasrataste karter, kepsu-kolvigrupp, väntvõll ja raamlaagrid.

Rasked ja suuremõõtelised agregaadid ning sõlmed tõstetakse maha tali või kraanaga, kasutades kette ja erihaarasid. Mahavõetud agregaadid ja sõlmed paigutatakse erialustele või riiulitele. Kõik kinnitusdetailid, nagu poldid, mutrid, tikkpoldid, seibid, splindid jne., samuti teised väikesed detailid ja sõlmed asetatakse traatvõrkpõhjaga kastidesse.

Agregaatide ja sõlmede edaspidine koostvõtmine sõltub ühe või teise detaili remontimise või asendamise vajadusest. Traktori kõikide sõlmede täielik koostvõtmine pole õigustatud. Tuleb meeles pidada, et sõlme koostvõtmine konkreetse vajaduseta ei suurenda ainult tööjõu ja rahaliste vahendite kulu, vaid lühendab järsult sõlme edasist tööaega sissetöötanud osade omavahelise asetuse muutumise tõttu. Igal järjekordsel remondil on kohustuslik niisuguste sõlmede ja mehhanismide koostvõtmine, millede ekspluatatsiooniline tööaeg ei ole pikem kui üks aasta. Traktoritel ДТ-54, КД-35 ja „Belaruss" on niisugusteks sõlmedeks silindri-kolvigrupp, väntmehhanism, klappmehhanism, õli- ja kütusefiltrid, õhupuhasti, käivitusmootor ja mõned teised sõlmed.

Mõned sõlmed ja mehhanismid nõuavad aasta jooksul ainult osalist koostvõtmist. Näiteks vahetatakse traktorite ДТ-54, КД-35 ja С-80 kütusepumpadel igal aastal enamasti ainult kolvipaare ja pihustitel otsikuid.

Enamik sõlmi ja mehhanisme ei nõua koostvõtmist iga remondi juures. Neid võib tagasi asetada traktorile edaspidiseks töötamiseks kas koost võtmata või pärast osalist koostvõtmist ja kokkupanekut. Niisugusteks sõlmedeks on kõikidel traktoritel mootoriplokid, plokikaaned, vänt- ja jaotusvõllid, õlipumbad, õlikarterid, radiaatorid, veepumbad koos ventilaatoritega, kütusepumbad (välja arvatud kolvipaarid) ja regulaatorid, kandemehhanismid, roomikute vankrikesed, juhtrattad, kande- ja tugirullid, käigukastid koos ümberlülitusmehhanismidega, juhtkarbid, külgfriktsioonid, tagasilla korpused, raamid, roomikud ja teised.

Nende sõlmede remondita tagasiasetamine traktorile või koostvõtmise vajadus määratakse defekteerimisel pärast hoolikat välist ülevaatust koos osalise koostvõtmisega ning kontrollmõõtmistega või pärast sõlme katsetamist stendil. Näiteks käigukasti tehnilise seisukorra määramiseks võetakse maha ülemine kaas ja pööratakse aeglaselt peavõlli. Seejuures vaadatakse üle hammasrataste hammaste tööpinnad, pannes tähele väljamurenemiste olemasolu, kontrollitakse nuutühendusi, nihutades liikuvaid hammasrattaid võllidel, kusjuures nuutide kulumine määratakse hammasratta loksumise järgi võllil. Pea-, vahe- ja abivõlli telg- ja radiaallõtku järgi määratakse laagrite või pesade kulumine. Hammasrataste hammaste paksust mõõdetakse valiku järgi üksikutel hammastel. Pärast kontrollimist otsustatakse, kas käigukast vajab koostvõtmist ja remontimist või tuleb see pärast pesemist tagasi asetada remonditud traktorile.

Mootoriplokkide ja plokikaante tehnilise seisukorra kohta võetakse vastu otsus pärast nende hüdraulilist katsetamist, õli- ja kütusepumpade kohta — pärast katsetamist stendidel, radiaatorite kohta — pärast surveproovi jne.

Vastutavate mehhanismide koostvõtmise kvaliteedi tagamiseks võetakse need lahti remontimisel. Niisuguste sõlmede hulka kuuluvad: elektriseadmed, kontroll-mõõteriistad, toitesüsteemi sõlmed, õli- ja veeradiaator, vee- ja õlipump, dekompressioonimehhanism, sidur ja rida teisi sõlmi.

Koostvõtmisel pole lubatud vahetada traktorite vahel järgmisi sõlmi ja detaile: traktori raami, tagasilla korpust (välja arvatud traktorid СХТЗ ja „Universal"), käigukasti korpust, radiaatorit, kabiini, porikaitseid ja (-tiibu), kütuse- ja veepaake, käigukasti ja tagasilla koonushammasrattaid, friktsioonide võlli laagrite pesi (traktoritel АСХТЗ-НАТИ, ДТ-54 ja КД-35), mootoriplokke, plokikaasi, vänt- ja jaotusvõlle, raam- ja kepsulaagrite liudasid, kepsupea ja raamlaagri kaasi (diiselmootoritel), hooratta karterit (mootoritel Д-54 ja Д-35), õlikarterit (mootoril П-46). Pärast pesemist kinnitatakse nendele detailidele lipik või märgitakse värviga traktori remondi tellimise number.

Mõningaid edasiseks kasutamiseks kõlblikke koostöötavaid detaile ei tule koostvõtmisel dekomplekteerida. Niisugusteks koostöötavateks detailideks on:

kõik koonusnuutidega detailid (traktor C-80); koonus ja silinderhammasrataste paarid; kõik detailid, mis kokkumonteeritult töödeldakse üheaegselt (raamlaagrite plokid ja kaaned, kepsud koos kaantega, diiselmootorite raam- ja kepsulaagrite liuad). Keelatud pole ainult loetletud detailide dekomplekteerimine, vaid neid tuleb võimaluse korral ka nii kokku panna, et koostöösse satuksid vastastikku sissetöötanud pinnad. Koostvõtmisel tuleb seepärast niisugused detailid märgistada.

Traktorid tuleb lahti monteerida tüüptehnoloogia järgi. Koostvõtmisel tuleb laialdaselt kasutada tõmbitsaid ja teisi demontaažiabinõusid.

Pärast pesemist defekteeritakse kinnitusdetailid, sorteeritakse mõõdugruppidesse ja antakse edasi kokkupaneku töökohtadele. Kõik metallist reguleerimisvahelehed seotakse traadiga kokku ja varustatakse lipikuga, millele on märgitud vahelehe paigalduskoht; vajaduse korral märgitakse lipikule ka vahelehe paigalduspool (vasak või parem).

Murdumiste vältimiseks ei tohi järsult painutada kontrollmõõteriistade ja toiteseadmete torusid. Kütusepumpade ja pihustite lahtisi avasid tuleb pärast pesemist kaitsta nendesse tolmu ja mustuse sattumise vastu.

Kuul- ja rull-laagrid pressitakse pesadest välja või võetakse võllidelt maha ainult tõmbitsate või vastavate seadmete abil. Mahavõtmisel rakendatakse jõud laagri sellele rõngale, mis on koostöös pesaga või võlli kaelaga. Laagrite mahatagumine haamriga või sepahaamriga on keelatud.

Sõlmede ja detailide pesemine ning mootoriplokkide ja plokikaante hüdrauliline katsetamine

Pesemise ja hüdraulilise katsetamise töökoht on kõige otstarbekam paigutada traktori ja mootori koostvõtmise töökohtade kõrvale.

Töökoht peab olema varustatud pesemismasinaga või -vanniga detailide ja sõlmede pesemiseks; universaalstendiga silindriplokkide, plokikaante ja sissening väljalaskekollektorite hüdrauliliseks katsetamiseks; 2,5-tonnise tõstejõuga ümberpaigutatava kraanaga; detailide külmaltpesemise vanniga; riiulitega, võrkkorvidega; õlipannide, ämbrite, harjade, puhastite ja kaabitsatega; kettide ja haarade komplektiga raskete sõlmede ja detailide tõstmiseks; lukksepamontaažitööriistade komplektiga.

Pesemisele saabuvad detailid peavad olema eelnevalt puhastatud porist ja õlist. Suuremõõtmelised detailid ja sõlmed, nagu mootoriplokid, mehhanismide korpused jne., asetatakse pesemiseks vahetult pesemismasina vankrile. Väikesed detailid ja sõlmed asetatakse pesemismasina vankrile võrkkorvides.

Pesemismasina anumad peavad olema ääreni täidetud pesemislahusega. Pesemislahusena on kõige otstarbekam kasutada 3—5-protsendilist seebikivi või kaltsineeritud sooda lahust. Detaile pestakse vähemalt 90°-ni kuumendatud lahusega 20—25 minuti kestel. Pärast pesemist detailid pühitakse üle ja kuivatatakse.

Keeruka kujuga detaile (mootoriplokke, plokikaasi, väntvõlle jne.) pestakse vannis täiendavalt käsitsi puhta diislikütuse või petrooleumiga. Sisemiste õõnte ja kanalitega detailid puhutakse läbi suruõhuga.

Katlakiviga kaetud detaile keedetakse 10—15%-lise kaltsineeritud sooda lahusega täidetud vannides kuni katlakivi täieliku lahustumiseni.

Nõge võib niisugustelt detailidelt, nagu kolvid, plokikaaned jne., eemaldada kas mehaanilisel teel — kaabitsate või metallharjadega, või keemiliselt, sukeldades selleks detailid vanni lahusesse, mille koostis on järgmine: emulsooli 3,5% kaalu järgi, kaltsineeritud soodat 0,15% ja vedelklaasi 0,15% 1 l

vee kohta. Lahus soojendatakse 80° temperatuurini ja detaile hoitakse selles kuni nõe täieliku eemaldumiseni. Puhastatud detaile pestakse kuumas vees ja kuivatatakse. Sisse- ja väljalaskekollektoritest põletatakse nõgi välja sepaääsil, termilises ahjus või jootmislambiga. Põletamine toimub 600—700° C temperatuuri juures 2—3 tunni kestel. Nõe väljapõletamisel hõõguvate puusütega tuleb torusse pumbata õhku.

Mootoriplokkide, plokikaante, sisse- ja väljalaskekollektorite hüdrauliline katsetamine toimub universaalstendil või eriseadeldiste abil. Hülssideta mootoriplokke, plokikaasi ja kollektoreid katsetatakse 4—5 atü rõhuga 5 min. kestel. Hülssidega mootoriplokke katsetatakse 1,5 atü rõhuga.

Detailide defekteerimine

Detailide defekteerimise õigest organiseerimisest sõltub suurel määral traktori remondi maksumus ja kvaliteet. Defekteerimise töökoht peab asetsema koostvõtmise-pesemise jaoskonna naabruses. Defekteerimistöökoha organiseerimisel tuleb võtta arvesse iga töökoja iseärasusi.

Defekteerija käsutuses peavad olema järgmised kontrollmõõteriistad, seadmed ja abinõud: abinõu kuul- ja rull-laagrite telg- ja radiaallõtkude mõõtmiseks; kontrolljoonlaud pikkusega 500 mm; metallist mõõtejoonlauad; tastrid ja sisemikromeetrid; nihkkaliibrid mõõtmistäpsusega 0,1 mm, 0,05 mm ja 0,02 mm; sügavuse mõõtmise nihkkaliiber täpsusega 0,02 mm; hambamõõtmise nihkkaliiber moodulitele 1—18; mikromeetrid 0—25, 25—50, 50—75, 75—100, 100—125 ja 125—150 mm; indikaatorsisemõõtjad 60—100 ja 100—160 mm; lehtkaliibrite komplektid nr. 3 ja nr. 5; keermešabloonid; kolvirõngaste soonte defekteerimise šabloonid; hammasrataste defekteerimise šabloonid; abinõu diiselmootorite raamlaagrite suhtelise nihkumise kontrollimiseks; prismad; 5—10-kordse suurendusega luup.

Loetletud kontrollmõõteriistad, seadmed ja abinõud hoitakse alal defekteerija töökohal. Puuduvad mõõteriistad saab defekteerija riistakambrist vastavalt vajadustele.

Traktori detailide defekteerimine universaalmõõteriistadega on võrdlemisi töömahukas. Seepärast tuleb püüda kasutada defekteerimisel lihtsamaid šabloone ja abinõusid, milledest enamiku võib valmistada kohapeal remonditöökojas.

Traktorimootorite kolbide defekteerimiseks kolvirõngaste soonte kulumise järgi kasutatakse joonisel 1 näidatud šablooni. Selle šablooni plaadid kujutavad endast ühepiirilisi, mittesisenevaid kaliibreid. Kõik plaatkaliibrid on koondatud ühte raami. Kolvirõnga soon loetakse kõlblikuks edasiseks kasutamiseks sel juhul, kui vastav plaatkaliiber ei sisene soonde üle $\frac{1}{4}$ selle sügavusest.

Elektriuuritsa või kaabitsa terava otsaga tehakse plaatkaliibrile märgis, mis tähistab mootori marki ja kontrollitava soone nimetust (kompressiooni- või õlirõnga soon). Pärast termilist töötlemist, mis seisab tsementiitimises sügavuseni 0,15—0,3 mm ja karastamises kõvaduseni R_c 55—66, lihvitakse plaatkaliibreid smirgelpaberiga.

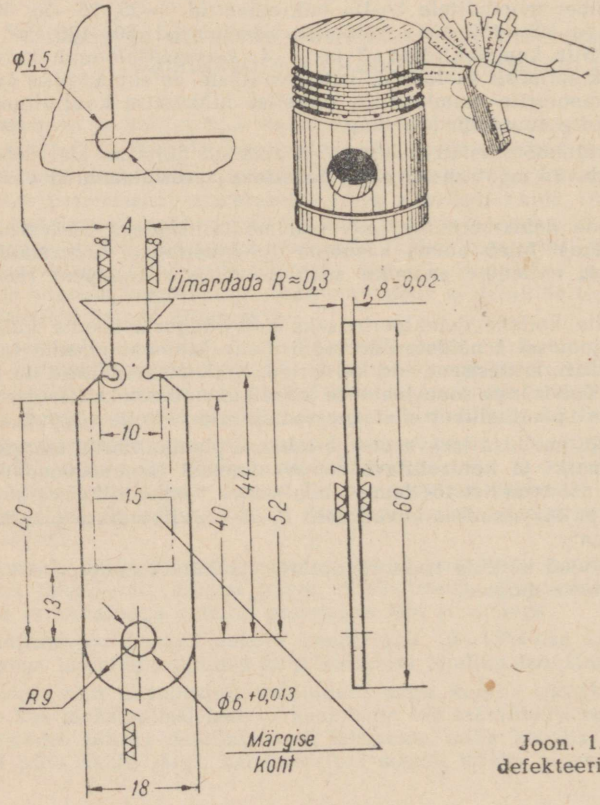
Tabelis 1 on toodud kõikide traktorimootorite ja käivitusmootorite koondšablooni plaatkaliibrite mõõted.

Tabel 1

Kolbide defekteerimise plaatkaliibrite mõõted (mm)

Märgis	Mõõde *A*
ПД-10 ja ХТЗ-7 kompr.	$2{,}64^{+0{,}02}$
Д-35 kompr.	$3{,}18^{+0{,}025}$
Д-35 õli ja П-46 KДМ-46 ülem. kompr.	$5{,}2^{+0{,}025}$
Д- 54 ja П-46 kompr. KДМ-46 alum. kompr.	$4{,}2^{+0{,}025}$
Д-54 ja KДМ-46 õli	$6{,}14^{+0{,}03}$
„Universal"	$4{,}6^{+0{,}025}$
СХТЗ	$6{,}4^{+0{,}03}$
АСХТЗ-НАТИ kompr.	$4{,}12^{+0{,}025}$
АСХТЗ-НАТИ, ХТЗ-7 õli	$5{,}12^{+0{,}025}$

Silinderhammasratta tehniline seisukord määratakse hambamõõte-nihkkaliibriga hamba kulumise järgi või nihkkaliibriga hammaste sammu järgi. Kuid palju lihtsamalt ja kiiremini võib kontrollida hammaste seisukorda šabloniga.



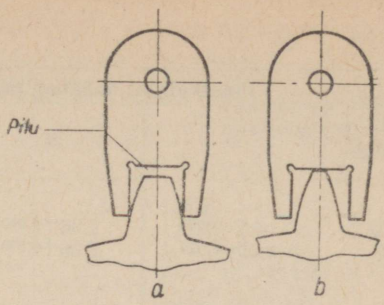
Joon. 1. Kolvisoonte defekteerimise šabloonid.

Šablooni iga plaatkaliiber kujutab endast klambrit, mille laius vastab hamba lubatud minimaalsele paksusele teatud kõrgusel, mis sõltub klambri sisselõike sügavusest.

Hammasratta defekteerimisel asetatakse plaatkaliiber hambale, nagu on näidatud joonisel 2.

Hammasratas loetakse kõlblikuks edasiseks kasutamiseks siis, kui hamba harja ja plaatkaliibri sisselõike põhja vahele jääb silmaga nähtav pilu (joon. 2, a). Kui plaatkaliiber asetub sisselõike põhjaga tihedalt hambaharjale (pilu puudub), siis hammasratas praagitakse (joon. 2, b).

Joonisel 3 on toodud plaatkaliibri joonis. Tabelis 2 on toodud traktorite KД-35, KДП-35, ДТ-54 ja С-80 hammasrataste plaatkaliibrite mõõted. Igal plaatkaliibril on märgis — järjekorra number.



Joon. 2. Hammasrataste defekteerimine šablooniga:
a — kõlblik hammasratas; *b* — prakeerimisele kuuluv hammasratas.

Tabel 2

Hammasrataste defekteerimise plaatkaliibrite mõõted

Plaatkaliibri märgis	Plaatkaliibri mõõted (mm)			Hammasratta kataloogi nr.
	A	*B*	*C*	
		Traktorid KД-35 ja KДП-35		
1	$3{,}3^{-0{,}048}$	$2{,}52^{+0{,}040}$	2	Д03005; Д04005; Д04010; Д04021
2	$2{,}9^{-0{,}040}$	$2{,}54^{+0{,}040}$	2	Д08026А; Д08027А
3	$4{,}5^{-0{,}048}$	$2{,}87^{+0{,}040}$	3	Д025003А
4	$4{,}26^{-0{,}048}$	$3{,}43^{+0{,}040}$	3	Д08007; Д08008; Д25051
5	$4{,}8^{-0{,}048}$	$2{,}94^{+0{,}040}$	3	Д24019Б; Д24020Б; Д24075А; Д27102А
6	$5{,}0^{-0{,}048}$	$3{,}3^{+0{,}048}$	3	Д25075А
7	$7{,}5^{-0{,}058}$	$3{,}02^{+0{,}048}$	3,5	А39223*
8	$6{,}25^{-0{,}058}$	$3{,}43^{+0{,}048}$	3,5	А38403
9	$6{,}8^{-0{,}058}$	$3{,}9^{+0{,}048}$	3,5	А37201 ($z = 21$); А37201 ($z = 27$); А37202; А37312; А37313; А37314; А37319; А37343
10	$7{,}5^{-0{,}058}$	$4{,}85^{+0{,}048}$	3,5	А37303А
11	$7{,}7^{-0{,}058}$	$5{,}16^{+0{,}048}$	3,5	А37310А; А37341А
12	$7{,}8^{-0{,}058}$	$5{,}5^{+0{,}048}$	3,5	А37328Б
13	$10{,}8^{-0{,}070}$	$7{,}85^{+0{,}058}$	3,5	А39203А*
14	$10{,}3^{-0{,}070}$	$8{,}97^{+0{,}058}$	3,5	А37345А
		Traktor ДТ-54		
1	$5{,}1^{-0{,}048}$	$1{,}55^{+0{,}040}$	2,5	54.39.423
2	$5{,}83^{-0{,}048}$	$2{,}51^{+0{,}040}$	2,5	54.37.471 ($z = 14$)
3	$4{,}25^{-0{,}048}$	$2{,}66^{+0{,}040}$	2,5	54.04.430; 54.25.405 ($z = 18$)
4	$5{,}9^{-0{,}048}$	$2{,}81^{+0{,}040}$	3	54.37.432

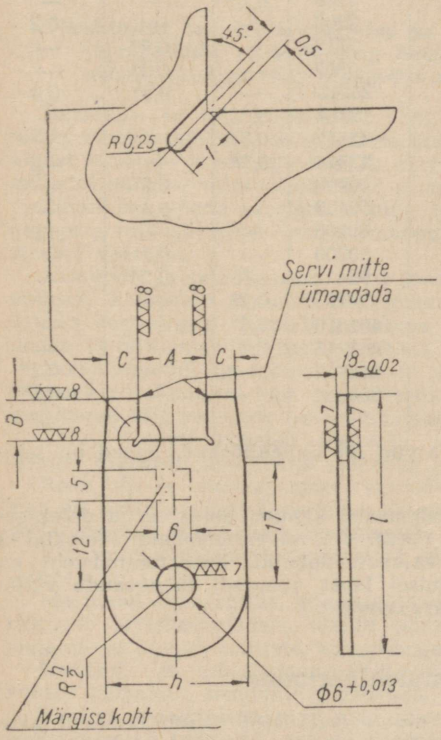
* Tähekestega märgitud hammasrattaid kasutatakse ainult traktoril КД-35.

(järg)

Plaatkaliibri märgis	Plaatkaliibri mõõted (mm)			Hammasratta kataloogi nr.
	A	*B*	*C*	
5	4,0$^{-0,048}$	2,86$^{+0,040}$	2,5	54.25.403
6	4,45$^{-0,048}$	2,86$^{+0,040}$	2,5	54.25.405 ($z = 29$); 54.25.404 ($z = 26$); 54.25.402; 54.25.404 ($z = 15$)
7	4,8$^{-0,048}$	2,94$^{+0,040}$	2,5	Д24020Б; Д24019Б; Д24075А; Д27102А
8	4,5$^{-0,048}$	3,3$^{+0,048}$	2,5	54.03.410; А03-2; А03-3-01; А03-24; 54.03.425
9	4,0$^{-0,048}$	3,35$^{+0,048}$	2,5	54.05.410; 54.05.411-1; 54.37.469 ($z = 14$)
10	6,55$^{-0,058}$	3,85$^{+0,048}$	3	54.37.428; 54.37.423; 54.37.410; 54.37.431; А37-29; 54.37.471 ($z = 22$)
11	6,76$^{-0,058}$	3,88$^{+0,048}$	3	А37-41; 54.37.404 ($z = 21$); 54.37.446
12	6,85$^{-0,058}$	3,92$^{+0,048}$	3	А37-5 ($z = 17$); А37-5 ($z = 19$); А37-6; 54.37.469 ($z = 16$)
13	8,0$^{-0,058}$	4,3$^{+0,048}$	3,5	54.38.409-1
14	4,5$^{-0,048}$	4,47$^{+0,048}$	2,5	54.05.408; 54.05.405
15	7,48$^{-0,058}$	4,97$^{+0,048}$	3,5	54.37.404 ($z = 14$)
16	5,6$^{-0,048}$	5,5$^{+0,058}$	3	54.25.444-1
17	11,5$^{-0,070}$	10,1$^{+0,070}$	4	54.37.436
18	12,04$^{-0,070}$	10,56$^{+0,070}$	4	54.39.403
19	3,5$^{-0,048}$	3,3$^{+0,048}$	2	А38-24; А38-25; А38-26; А38-27; А38-28
		Traktor C-80		
1	3,22$^{-0,048}$	2,54$^{+0,040}$	2,5	03356; 04231; 10497
2	2,5$^{-0,040}$	2,55$^{+0,040}$	2,5	74116; 74123
3	4,37$^{-0,048}$	2,68$^{+0,040}$	2,5	764 ($z = 18$)
4	7,28$^{-0,058}$	3,64$^{+0,048}$	3,5	12407 ($z = 30$)
5	9,0$^{-0,058}$	4,03$^{+0,048}$	4	16102
6	4,32$^{-0,048}$	4,37$^{+0,048}$	2,5	14385
7	4,67$^{-0,048}$	3,29$^{+0,048}$	2,5	04202 ($z = 56$)
8	4,2$^{-0,048}$	3,4$^{+0,048}$	2,5	17348; 12312; 17344; 17343
9	5,46$^{-0,048}$	3,45$^{+0,048}$	3	72104
10	4,62$^{-0,048}$	3,57$^{+0,048}$	2,5	765 ($z = 32$); 764 ($z = 32$)
11	5,6$^{-0,048}$	3,62$^{+0,048}$	3	765 ($z = 18$)
12	4,3$^{-0,048}$	3,62$^{+0,048}$	2,5	735
13	5,0$^{-0,048}$	3,79$^{+0,048}$	3	04202 ($z = 76$); 01458; 01461; 03322; 08310; 09241
14	6,4$^{-0,058}$	5,25$^{+0,048}$	3	09212; 09213; 09216; 09217
15	12,35$^{-0,070}$	6,87$^{+0,058}$	4,5	19216

(järg)

Plaatkaliibri märgis	Plaatkaliibri mõõted (mm)			Hammasratta kataloogi nr.
	A	*B*	*C*	
16	8,83—0,058	7,16+0,058	3,5	12326
17	9,85—0,058	7,2+0,058	4	12327 ($z = 28$); 12327 ($z = 24$); 12331; 12328 ($z = 20$); 12332 ($z = 21$); 12332 ($z = 17$)
18	12,9—0,070	8,8+0,058	4,5	19213 ($z = 27$)
19	12,5—0,070	10,7+0,058	4	12310; 12328 ($z = 15$)
20	18,5—0,084	15,54+0,070	4,5	19213 ($z = 12$)
21	11,43—0,070	9,32+0,058	4,5	12407 ($z = 16$)
22	9,3—0,058	6,2+0,058	4	12419 ($z = 22$)
23	7,95—0,058	7,2+0,058	3,5	12411
24	8,47—0,058	7,13+0,058	4	12419 ($z = 26$)

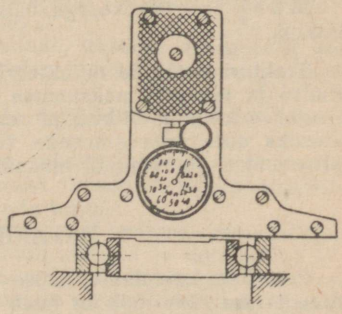


Joon. 3. Hammasrataste defekteerimise šabloonid.

Kuul- ja rull-laagreid defekteeritakse kontrollseadmel määratud telgja radiaallõtku järgi. Otsus kõlblikkuse kohta tehakse tabelis 3 toodud andmete alusel. Lihtsamalt ja kiiremini võib defekteerida kuullaagreid joonisel 4 toodud indikaatorseadmel.

Mõõtmisel näitab indikaatori osuti laagri ühepoolset telglõtku. Mõõtmist toimetatakse mõlemalt poolt. Võrreldes kahe mõõtmise summat (kogu telglõtku) tabelis 3 toodud andmetega, tehakse otsus kuullaagri kõlblikkuse kohta.

Sama seadet võib edukalt kasutada klappide plokikaanesse süüvimise sügavuse määramiseks.



Joon. 4. Hammasratta telglõtku mõõtmine indikaatorseadmega.

Defekteerimisel peab kasutama kinnitatud tehnilist dokumentatsiooni ja traktorite remondi tüüptehnoloogia albumeid.

Defekteerija alustab oma tööd traktori koostvõtmisel. Defekteerija korralduste kohaselt mahavõetud sõlmed ja mehhanismid suunatakse koost võtmata remontimisele või demonteeritakse osaliselt nende edasise kasutamiskõlblikkuse määramiseks või demonteeritakse täielikult ja suunatakse pesemisele ning defekteerimisele.

Defekteerija võtab osa mootori plokkide plokikaante, sisse- ja väljalaskekollektorite hüdraulilisest katsetamisest.

Traktorilt mahavõetud ning remonti suunatud detaile, sõlmi ja mehhanisme defekteeritakse vahetult nende remondil.

Tabel 3

Kuul- ja rull-laagrite piirilõtkud (mm)

Laagri number	С-80	ДТ-54	КД-35	Laagri number	С-80	ДТ-54	КД-35
201	—	—	0,3	1204	—	0,3	—
202	—	0,3/0,2[1]	0,3	1305	—	0,3	0,2
203	0,3	0,3	0,3	1605	—	0,3	0,2
204	0,2	0,3	0,3	1610	—	0,3	—
205	0,2	0,3	0,3	2206	—	—	0,2
206	0,5	—	0,3	2308	0,2*	—	—
207	—	0,5	0,4	2309	—	—	0,2
208	—	0,3	0,4	2712	—	0,2*	—
209	—	0,5	0,5	5307	—	0,3*	—
210	0,3	—	—	26216	—	0,3*	0,3
211	0,3	—	—	35914	0,3*	—	—
212	—	—	0,5	42312	0,3*	—	—
215	0,6	—	0,5	42314	0,3*	—	—
306	—	0,5	0,3	50408	—	0,5	—
307	—	0,5	—	50409	—	0,5	—
308	—	0,5	0,5	60205	—	—	0,5
311	—	—	0,5	60206	—	0,3	—
407	—	0,75	—	92412	—	0,2*	—
408	—	0,5/0,3[2]	0,5	94702	0,2*	—	—
410	—	—	0,5	402310	0,3*	—	—
ЦКБ 505	0,5	—	—	402715	0,4*	—	—
ЦКБ 506	0,5	—	—	852705	—	—	0,2*
ЦКБ 507	0,5	—	—	864904	—	—	0,5*
719	0,5*	—	—				

Märkus. Tähekesega märgitud arvud on radiaallõtkud, teised on telglõtkud.

Traktori detailide defekteerimise tulemused kannab defekteerija defekteerimise ja remondi maksumuse lehele (akti). Defekteerimislehele (defektakti) kantakse kõik kõlblikud ja remonti vajavad detailid. Defekteerimisleht on aluseks uute tagavaraosade väljastamisel laost, remondi töökäskude väljakirjutamisel ja remondi maksumuse arvutamisel.

Detailide komplekteerimine

Detailide komplekteerimise õigest organiseerimisest sõltub remondi kvaliteedi tase. See töökoht peab asuma detailide defekteerimise töökoha naabruses.

Töökoht peab olema varustatud lukksepa töölauaga, lauaga detailide komplekteerimiseks, riiulite komplektiga detailide ja komplekteeritud sõlmede

paigutamiseks, vankritega detailide transportimiseks töökohtadele, hammaslatt- või hüdraulilise pressiga ja lukksepa-montaaži- ning kontroll-mõõteriistade komplektidega.

Komplekteerimise töökohale määratakse kõrge kvalifikatsiooniga mehhanisaator.

Komplekteerijale peab jääma üks defekteerimislehe eksemplare. Sellelt defekteerija näeb, kust ja milliseid detaile ta peab saama sõlmede komplekteerimiseks. Reeglikohaselt komplekteerib komplekteerija oma töökohal mootori sõlmi. Transmissiooni ja käigumehhanismide sõlmed komplekteeritakse nende remontimise töökohtadel.

Komplekteerimisel tuleb pöörata erilist tähelepanu kolbide ja hülsside valikule mõõdugruppide järgi ning kolbide ja kepsude valikule kaalu järgi (üksikute sõlmede komplekteerimise tehnilised tingimused on toodud käsiraamatu vastavates lõikudes).

Traktorite ja traktorimootorite remonti andmine ja remondist vastuvõtmine

Traktorite mootoreid remonditakse remondi- ja tehnikajaamade töökodades, rajoonidevahelistes kapitaalremonditöökodades või remonditehastes. Traktori transmissiooni- ja käigumehhanismid remonditakse remondi- ja tehnikajaamade, kolhooside ja sovhooside töökodades.

Traktorite, autode, kombainide ja muude põllutöömasinate, üksikute agregaatide, sõlmede ning detailide remondi- ja tehnikajaama remontivõtmise ning remondist vastuvõtmise kord ja tingimused

Remondi- ja tehnikajaamade poolt tehtavate remont- ja spetsialiseeritud tööde, samuti masinate laenutamise kohta sõlmitakse enne planeeritava aasta algust remondi- ja tehnikajaamade ning tellijate vahel lepingud (kokkulepped), milledes nähakse ette: tööde liigid ja maht, tehnilised tingimused, tööde kvaliteedinäitajad, tööde teostamise ning tehnika laenutamise korras kasutamise aeg ja arvelduste kord, samuti remondi- ja tehnikajaama ning tellijate materiaalne vastutus.

Remondi- ja tehnikajaam võtab vastu plaaniliseks remondiks traktoreid, autosid, kombaine ja muid põllutöömasinaid, üksikuid agregaate, sõlmi ja detaile aastaringse remondi graafikus ettenähtud ning remondi- ja tehnikajaama ja tellijatega (kolhoos, sovhoos, majand) kooskõlastatud ajal.

Kõigi remondi- ja tehnikajaamade poolt tehtavate remonttööde kohta vormistatakse tellimused, mis registreeritakse tellimuste raamatus. Tellimustele kirjutavad alla remondi- ja tehnikajaama vastutav isik ning tellija esindaja.

Tellija soovil koostab remondi- ja tehnikajaam remonti vastuvõetava masina defekt-loetelu tellija esindaja juuresolekul.

Remondi- ja tehnikajaamas remonditud masinad, üksikud agregaadid, sõlmed ja detailid peavad vastama tüüptehnoloogias toodud nõuetele ja kehtivaile remondi tehnilistele tingimustele.

Remonditud masinad, agregaadid, sõlmed ja detailid võtab vastu tellija esindaja.

Masinate, agregaatide, sõlmede ja detailide kohaletoimetamine remondiks remondi- ja tehnikajaama, samuti pärast remonti nende kohaletoimetamine majandisse toimub tellijate vahenditega ja nende kulul.

Remondi- ja tehnikajaam võib tellija nõusolekul eritasu eest tellijale kohale toimetada remonditud masinad, agregaadid, sõlmed ja detailid.

Tellijate poolt üleantavad ning remondi- ja tehnikajaamade poolt remonti vastuvõetavad traktorid, autod, kombainid ja muud põllutöömasinad, üksikud agregaadid ja sõlmed peavad olema komplektis ning puhtad. Koos remonti antavate traktorite, autode ja kombainidega antakse üle tingimata ka masina tehniline pass.

Remondi- ja tehnikajaam võib erandjuhtudel remondiks vastu võtta mittekomplektseid masinaid, agregaate ja sõlmi. Seejuures märgitakse tellimuses ära puuduvad sõlmed ja detailid, samuti tellija nõusolek täiendavaks maksmiseks niisuguste agregaatide, sõlmede ja detailide monteerimise eest.

Kõik masinad võetakse remonti ja antakse välja remondist individuaalse tööriistade komplektita.

Remondi- ja tehnikajaam annab remondist välja tellija poolt remonti antud traktorid, autod, kombainid ja põllutöömasinad, kusjuures masinaile on lubatud panna mootoreid, sõlmi ja agregaate vahetusfondist.

Mootorid ja teised agregaadid ning sõlmed antakse üle mittenimeliselt. Remondi- ja tehnikajaam annab traktorite, autode ja kombainide mootorid tellijale üle koos väntvõlliga järgneva remondini (remonti antud võlli osas).

Traktorid, autod, kombainid ja teised keerukad põllutöömasinad võtab remondist vastu tellija esindaja välise ülevaatuse, masinate proovimise ja selle mehhanismide töö kuulamise teel, seejuures kontrollitakse juhtimismehhanismide ja pidurite reguleerimise õigsust (masinate käigu ajal), elektriseadmete ja hüdrosüsteemi tööd.

Remondi- ja tehnikajaam annab üle ja tellija võtab täidetud tellimuse vastu akti (saatekirja) järgi.

Remondi- ja tehnikajaam annab remonditud masinate, agregaatide, sõlmede ja detailide kohta tellijale järgmised dokumendid:

a) traktorite, autode, kombainide, põllutöömasinate, mootorite ja küttepumpade kohta — akti (saatekirja), arve tehtud töö eest ja õiendi masina tehnilise seisukorra kohta, mis on koostatud proovisõidu, mootorite ja küttepumpade katsetamise kohta raamatusse tehtud andmete, samuti nende kontroll-ülevaatuse andmete alusel, mis on ette nähtud tüüptehnoloogias ja tehnilistes tingimustes, ning tagastab tehnilise passi märkega tehtud remondi kohta;

b) ülejäänud agregaatide, sõlmede ja detailide kohta — akti (saatekirja) ja arve.

Remondi- ja tehnikajaama poolt tellijaile väljaantavad remonditud mootorid peavad olema plombeeritud karteriga, küttepumbad — plombeeritud regulaatoritega.

Traktori vastuvõtmisel remondist kontrollitakse:

1. Traktori komplektsust ja välisilmet.
2. Käivitamise kergust ja pea- ning käivitusmootori töötamise kindlust.
3. Siduri töötamist.
4. Käigukasti töötamist.
5. Külgfriktsioonide töötamist.
6. Pidurite töötamist.
7. Juhtimismehhanismide töötamist.
8. Käigumehhanismide seisukorda.

Tehniliste tingimuste kohaselt remonditud traktor vastab kõigile allpool loetletud nõuetele.

1. Traktor on komplekteeritud kõikide konstruktsioonis ettenähtud detailidega, sealhulgas ka kinnitusdetailide (poldid, mutrid, tikkpoldid, seibid, splindid ja teised), manomeetrite, termomeetrite, valgustusseadmete, määrdeniplitega jne.

Kõik sõlmed ja detailid on traktorile tugevasti kinnitatud ja kinnitused on lõpuni kinni tõmmatud.

Puuduvad tunnused kütuse, õli ja vee läbiimmitsemiste kohta tihendite, ühendustorude ja voolikute vahelt.

Porikaitsetel ja kapotil ei ole mõlke või teisi vigastusi (paigatud ja kinnikeevitatud kohad on lubatud).

Istme kate on tugevasti peale tõmmatud. Istmepadjas ei ole kokkuistutud vedrusid. Kabiini uksed avanevad vabalt ja sulguvad tihedalt. Kabiini aknaklaasides ei ole pragusid.

Haakeseadise klambrite ja varraste kuju on õige ja keermetus ei ole rikutud.

Kõik traktori välised sõlmed, mehhanismid ja detailid, välja arvatud erikat-

tega näiteriistad, on värvitud. Kui vana värvkate on heas seisukorras, siis võib ülevärvimine ära jääda.

2. Käivitusmootorid käivituvad 2—3 min. jooksul, sõltumata välisõhu temperatuurist. Traktorite peamootorite käivitamiseks ei kulu üle 5 minuti.

Soojendatud mootoritel КДМ-46, ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ on õlirõhk normaalpööretel vähemalt 1,7 kg/cm², mootoritel Д-35 vähemalt 2,2 kg/cm², mootoritel „Universal" ja СХТЗ vähemalt 0,2 kg/cm².

Mootor töötab kõikidel režiimidel ühtlaselt, vahelejätmisteta ja suitsuta väljalaskega (kerge suitsemine on lubatud diiselmootorite ülekoormamisel). Õhupuhasti tihedal sulgemisel diiselmootorid seiskuvad (surevad välja). Gaasihoovake püsib sektoril igas kohas kindlalt paigal. Kui gaasihoovake on piirasendis, töötab mootor kindlalt minimaalpööretel ega seisku (ei sure välja).

Soojendatud mootori töötamisel koormuseta ja koormusega ei ole selle üksikutes sõlmedes ja mehhanismides kuulda ebanormaalseid kloppimisi või müra. Samuti ei esine kütuse, õli ja vee väljaimmitsemist ega õhu sisseimemist kõrvalt.

3. Sidur lülitub kergesti ja sujuvalt sisse ning välja. Siduri väljalülitamisel on mootor transmissioonist täielikult lahutatud.

Traktori täiskoormusel sidur ei libise. Traktorite СХТЗ, „Universal", АСХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 siduripedaali vabakäik on 45—60 mm.

4. Käigukang liigub vabalt ja sõõbimiseta. Neutraalasendis on käigukang vaba. Kõik traktori käigud lülituvad kergesti, sujuvalt ja liigse mürata. Käikude iseenesest sisse- ja väljalülitumist ei esine. Tõkestid fikseerivad ümberlülitusvõllikesi kindlalt igas asendis.

Traktorite КД-35, ДТ-54 ja С-80 blokeerimismehhanism ei võimalda käikude vahetamist sisselülitatud siduriga. Käigukasti mehhanismides ei kuuldu kloppimist ega ebanormaalset müra. Käigukasti detailid ei kuumene. Tagurpidikäigu lülitamisel võib müra vähesel määral suureneda.

5. Külgfriktsioonid lülituvad kergesti sisse ja välja. Väljalülitatud külgfriktsioonide puhul on tagasilla võll täielikult lahutatud külgülekannetest.

Traktori С-80 servomehhanism tagab külgfriktsioonide kerge ja sujuva väljalülitumise. Mootori normaalpööretel servomehhanismi kaudu külgfriktsioonide lülitamiseks vajalik jõud ei ületa 5 kg.

Ühe külgfriktsiooni väljalülitamisel traktor pöördub sujuvalt. Ühe külgfriktsiooni väljalülitamisel koos samaaegse pidurdamisega pöördub traktor kohapeal. Sisselülitatud külgfriktsioonidega traktor liigub otsesuunas. Külgfriktsioonide libisemine ei ole lubatud.

Külgfriktsioonide juhtimishoobade vaba- ja töökäik, mõõdetult hoobade otsade liikumispikkuse järgi, on järgmine:

traktoritel ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ — 80—100 mm ja 430—450 mm;
traktoril КД-35 — 40—60 mm ja 290 mm;
traktoril С-80 — 135—165 mm ja 360—410 mm.

6. Kuival maapinnal tagavad pidurid traktori täieliku peatumise sisselülitatud käiguga tõusul ja laskumisel.

Pidurid peavad hakkama töötama, kui pedaal on liikunud 1/3 täiskäigust. Pedaalide vabas asendis olles ei tohi pidurilindid puudutada trumleid.

7. Rool pöördub sujuvalt, sõõbimise ja pidurduseta. Traktorite СХТЗ ja „Universal" rooliratta vabakäik ei ületa 25°. Traktori СХТЗ rooli võlli tiguratta telglõtk ei ole suurem kui 0,25 mm. Poldi kinnitõmbamisel hoova pesad tõmbuvad tihedalt ümber traktori СХТЗ tiguratta võlli nelinurga. Vahelehtede asetamine tiguratta võlli nelinurgale pole lubatud.

Rooli pikivarda korgid on peale keeratud kuni nõgusseibide vedrude kokkusurumiseni ja seejärel splinditud. Kinniti nõguspinnad haaravad kuulsõrmede päid tihedalt.

8. Roomik tuleb nii reguleerida, et üks inimene võib seda tõsta kangikesega tagumise kanderulliku kohal traktoril С-80 — 40—50 mm kõrgusele ja traktoril КД-35 — 30—40 mm kõrgusele. Traktorite ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ roomikute

pingus on siis õige, kui vahemaa roomiku haaradele asetatud joonlaua ja kõige madalamal asuva roomikulüli vahel on 30—50 mm.

Traktori CXT3 rattahaarade kõrguse kulumine ei tohi olla suurem kui 30 mm ja traktoril „Universal" mitte suurem kui 23 mm. Haaradele võib peale keevitada metalli või keevitada külge plaate.

Remondi- ja tehnikajaama tagatis ning remondi kvaliteedi kohta reklamatsioonide esitamise kord

Remondi- ja tehnikajaam tagab kapitaalselt remonditud traktorite, autode ja mootorite korraliku töötamise, kasutamise ja hoidmise normaalsetes tingimustes järgmise aja kestel:

a) traktorite ja traktorimootorite osas — 500 töötundi kuue kalendrikuu jooksul arvates masina või mootori remondist kättesaamise päevast.

Traktorite käiguosale, mille detailid vajaduse korral asendatakse, tagatist ei määrata;

b) kombainimootorite osas — ühe hooaja kestel, kuid mitte üle 300 töötunni;

c) veoautode kohta — mitte üle 7,5 tuh. läbisõidu kilomeetri.

Kui ülalnimetatud tagatisaja jooksul remonditud masinate ja mootorite töötamisel avastatakse halva remondi tõttu vead, on tellijal õigus esitada remondi- ja tehnikajaamale reklamatsiooni. Enne reklamatsiooni esitamist on tellija kohustatud kutsuma välja remondi- ja tehnikajaama esindaja vigade põhjuste ja iseloomu kindlaksmääramiseks kohapeal ning pooltevahelise akti koostamiseks. Enne remondi- ja tehnikajaama esindaja kohalesaabumist ei ole tellijal õigus lahti monteerida masinat, agregaati või sõlme. Remondi- ja tehnikajaama esindaja ilmumiseks tellija poolt määratud aja möödumisel, kuid mitte üle kahe päeva, arvates teate saamise päevast, koostab tellija ühepoolse akti mitteasjaosalise organisatsiooni esindaja osavõtul ja esitab remondi- ja tehnikajaamale pretensiooni hiljemalt 10 päeva jooksul akti koostamise päevast.

Tellijal ei ole õigust esitada reklamatsiooni ning remondi- ja tehnikajaam ei kanna materiaalset vastutust, kui masinate, agregaatide ja sõlmede rike on tekkinud avariide ja enneaegse kulumise tagajärjel, tehnilise ekspluatatsiooni eeskirjade mittetäitmise, pärast remonti masinate proovisõiduks ettenähtud korra mittetäitmise, mittestandardse ja prügistunud mootorikütte ja määrdeainete kasutamise tagajärjel.

Remondi- ja tehnikajaam on kohustatud pärast esitatud reklamatsiooni saamist ja õigeks tunnistamist oma kulul ja oma jõududega tagama avastatud rikete kõrvaldamise.

Remondi- ja tehnikajaam on kohustatud, olenemata reklamatsiooni materjalide läbivaatamise tulemustest, abistama tellijat viivitamatult masinate, agregaatide ja sõlmede juures avastatud vigade ja rikete kõrvaldamisel, vormistades tellimuse hiljem.

37. PEATÜKK

ÜLDISED REMONDIOPERATSIOONID

Keevitamine

Traktorite ja põllutööriistade remontimisel kasutatakse elektri- ja gaasikeevitust.

Kaarleekkeevitus

Kaarleekkeevitamisel liidetakse osad elektrikaare abil kokkusulatamise teel. Energiaallikatena kasutatakse kaarleekkeevitamisel alalisvoolumasinaid, keevitustransformaatoreid ja liikuvaid sisepõlemismootoriga keevitusagregaate.

Alalisvoolumasinad

Keevitusmuundaja СУГ-2р koosneb alalisvoolugeneraatorist ja kolmefaasilisest elektrimootorist. СУГ-2р on kokku monteeritud üheks agregaadiks ja liikumiseks varustatud käiguratastega.

Generaatorit СМ-2г-П käitab kolmefaasiline asünkroonmootor Р-53-4, mille võimsus on 12 kW pöörlemiskiirusel 1430 pööret minutis. Toitepinge — 220/380 V. Generaatori tühijooksupinge — 60 V. Generaatori maksimaalne vool on 60 A.

Elektrivõrgu puudumisel remontimise töökoha läheduses kasutatakse sisepõlemismootoriga ühe töökohaga keevitusagregaate.

Keevitusagregaat САК-2г-III koosneb neljasilindrilise karburaatormootoriga ГАЗ-МК sidestatud alalisvoolugeneraatorist СМГ-2г-III, mille maksimaalne vool on 250 A.

Keevitustransformaatorid

Keevitustransformaatorid on tunduvalt ökonoomsemad kui keevitusmuundajad. Seepärast on nende kasutamine levinud märksa laiemalt.

Remontimise praktikas kasutatakse eraldi asuva paispooliga keevitustransformaatoreid tüüp СТЭ-23, -24, -32, -34 ja ühises korpuses asuva paispooliga keevitusagregaate tüüp СТАН-0 ja СТАН-1 (tabel 4).

Tabel 4

Mark	Võrgupinge	Kasutatav võimsus (kVA)	Tühijooksu pinge (V)	Keevitusvoolu reguleerimise piirid (A)
СТЭ-23	220, 380, 500	19,5	65	50—440
СТЭ-24	220, 380, 500	22,5	65	100—500
СТЭ-32	220, 380, 500	29,0	65	100—700
СТЭ-34	220, 380, 500	30,0	65	100—700
СТАН-0	220/110, 380	8,7	63—83	25—150
СТАН-1	220, 380	22,0	60—70	60—480

Elektroodid

Kuni 3 mm paksusest terasplekist valmistatud kõrvalise tähtsusega ühenduste ja esemete keevitamisel alalisvooluga on lubatud kasutada terastraadist valmistatud katteta elektroode. Niisuguseid elektroode valmistatakse süsinikterastraadist Ст-08, -08А, -08Г, -08ГА, -10Г2, -15, -15Г ja mitut marki legeeritud terastraadist. Elektroodide traadi läbimõõt on 1—12 mm ja elektroodide pikkus — 450 $\pm$ 3 mm.

Alalisvooluga käsitsi keevitamisel kasutatakse kaare püsivaks põlemiseks õhukesi elektroodikatteid, mis koosnevad kriidist, vedelklaasist, puutuhast ja teistest ainetest. Enamasti kasutatakse katet, mis koosneb 20% kriidi ja 80% vedelklaasi ning vee segust. Nõutavas pikkuses traadi lõigud kastetakse sellesse segusse ja kuivatatakse seejärel.

Puutuhast ja veest koosnev kate määritakse elektroodidele vahetult enne keevitamist. Tugevate keevisõmbluste saamiseks kasutatakse mitmesuguse koostisega pakse elektroodikatteid. Tabelis 5 on toodud kasutatavate elektroodide margid ja nende põhilised kasutusalad.

Pikaajalise hoidmise tagajärjel niiskunud elektroode kuivatatakse 2—3 tundi 200° C temperatuuril.

Tabel 5

Elektroodide karakteristika

Elektroodi mark (ГОСТ 2523—51 järgi)	Katte mark	Elektroodi põhiline kasutusala
Э34	Kriitkate	Vähese süsinikusisaldusega terasest detailide kõrvalise tähtsusega liited
Э42	ЦМ7; ЦМ7С; ЦМ8; ОММ5; МЭЗ-04	Vähese süsinikusisaldusega terasest detailide vastutusrikkad liited
Э42	МТ	Vähese süsinikusisaldusega terasest õhukeste plekkide keevitamine
Э42А	УОНИИ-13/45; УОНИИ-13/3 / 45	Vähese süsinikusisaldusega ja madalaltlegeeritud terasest detailide vastutusrikkad liited
Э50	УОНИИ-13/3 / 55 ; УВ-50	Keskmise süsinikusisaldusega ja madalaltlegeeritud terasest detailide vastutusrikkad liited
Э50А	УОНИИ-13/55; УП1 НИИМВ / 55 ; УП2 НИИМВ / 55	Suure plastilisusega keevisõmblused
Э60	УОНИИ-13/65	Suure tugevusega terasdetailide vastutusrikkad liited

Tähega A on märgitud elektroodid, mis tagavad keevisliitele suure plastilisuse. Pealekeevitamisteks suure mangaanisisaldusega terastele, näiteks roomikute lülidele ja sõrmedele, soovitatakse kasutada elektroode ЭНХ20. Pealekeevitamiseks lõiketööriistadele kasutatakse elektroode ЭНР62.

Mõned katete liigid võimaldavad keevitamist ainult alalisvooluga vastupidisel polaarsusel, kus elektroodihoidja on lülitatud generaatori positiivsele poolusele. Niisuguste elektroodide katmata otsad märgistatakse punase värviga.

Malmdetailide keevitamiseks kasutatakse ГОСТ-2671—44 nõuetele vastavaid malmvardaid. Vardaid mark А kasutatakse gaasikeevitamiseks ja kuumaks elektrikeevitamiseks. Külmaks elektrikeevitamiseks kasutatakse vardaid mark В.

Malmelektroodide katteks on soovitav kasutada järgmise koostisega segu: kriiti — 25%, põldpagu — 25%, ferromangaani — 9%, grafiiti — 41%.

Malmi külmaltkeevitamisel annab häid tulemusi praagitud kolvirõngaste kasutamine elektroodidena.

Malmdetailide külmaltkeevitamiseks või pealesulatamiseks võib kasutada teras- ja vaskelektroodide kimpe, mis on kokku seotud peenikese teras- või vasktraadiga. Kergelttöödeldava keevisõmbluse annab keevitamisel ja pealesulatamisel kimp, mis koosneb elektroodist Э42 või Э50 läbimõõduga 3 mm ja kattega УОНИИ-13/55, kahest sama läbimõõduga vaskvardast ning valgevaskribast, mille lõikepinna suurus on 4—9 mm^2.

Vahelduvvooluga keevitamisel peab teraselektroodil olema kate К-51.

Niisuguse elektroodide kimbuga keevitamisel peab voolu tugevus olema 120—140 А.

Gaasikeevitus

Gaasikeevitus põhineb liidetavate detailide ja keevitustraadi sulamisel hapniku-atsetüleeni leegis. Mõnikord kasutatakse atsetüleeni asemel teisi põlevgaase või vedelkütuse aure.

Hapnik väljastatakse terasballoonides. Üks balloon mahuga 40 l sisaldab 150 atü rõhu all 6 m³ hapnikku. Hapnikuballoonid on värvitud siniseks.

Põlevgaasid. Gaasikeevitamiseks ja metallide lõikamiseks kasutatakse põlevgaase, millede andmed on toodud tabelis 6.

Tabel 6

Gaas	Gaasi ja hapniku segu leegi temperatuur (° C)	Hapnikusisaldus segus*
Atsetüleen	3100	1,15
Vesinik	2100	0,25
Bensiin	2400	—
Metaan	1700	1,00
Valgustusgaas	1900	0,65
Naftagaas	2300	1,00

* Hapniku kulu suhteliselt põlevgaasi kulule.

Kõige sagedamini kasutatakse atsetüleeni, mida väljastatakse valgeks värvitud eriballoonides. Üks balloon mahuga 40 l sisaldab 16 atü rõhu all 5 m³ atsetüleeni.

Atsetüleenigeneraatorid

Keevitustööde töökohal toodetakse atsetüleeni vastavates generaatorites, kasutades lähtematerjalidena karbiidi ja vett. Karbiid väljastatakse veekindlates metalltünnides. Remondi- ja tehnikajaamades kasutatavate liikuvate atsetüleenigeneraatorite tehnilised karakteristikad on toodud tabelis 7.

Tabel 7

Atsetüleenigeneraatorite karakteristika

Generaatori mark	Tootlikkus (m³ tunnis)	Atsetüleeni töörõhk (atü)	Karbiidilaengu kaal (kg)	Karbiiditükkide suurus (mm)
PA	1	0,012	2 × 2	50 × 80
МГ	2	0,04—0,06	2,5 × 2	25 × 50; 15 × 25
ГНВ-1,25	1,25	0,016—0,024	4	50 × 80; 25 × 50
ГВР-1,25	1,25	0,15—0,3	4	50 × 80; 25 × 50

1 m³ atsetüleeni valmistamiseks vajatakse 4 kg karbiidi.

Töötamisel balloonidest võetava atsetüleeniga kasutatakse rõhu reguleerimiseks PA tüüpi reduktoreid. Need reduktorid tagavad atsetüleeni kulu 4 m³ tunnis 1,5 atü rõhu juures.

Töötamise aparatuuri ühendamiseks balloonidega kasutatakse düriitvoolikuid, millede siseläbimõõt on 9,5 mm.

Sõltuvalt gaasikeevitustööde iseloomust vajatakse hapnikku ja atsetüleeni mitmesuguses vahekorras. Atsetüleenihapnikuleegi karakteristikad on toodud tabelis 8.

Tabel 8

Leegi iseloom	Hapniku ja atsetüleeni mahuline suhe	Leegi temperatuur (°C)	Kasutusala
Süsinikku sisendav . .	0,8—1,0	2700—3100	Kõvasulamite pealesulatamine, suure süsinikusisaldusega teraste keevitamine
Normaalne .	1,0—1,2	3100	Keskmise ja vähese süsinikusisaldusega teraste keevitamine, jootmine kõvajoodisega.
Oksüdeeriv .	1,2—1,5	3100—3300	Lõikamine, pinnaline karastamine

Keevituspõletid

Universaalse СУ tüüpi keevituspõleti tehniline karakteristika on toodud tabelis 9.

Tabel 9

Otsiku number . .	0	1	2	3	4	5	6	7
Keevitatavate detailide paksus (mm)	0,3—1,0	1—2	2—4	4—6	6—9	9—14	14—20	20—30
Atsetüleeni kulu (1 tunnis)	75	150	300	500	750	1200	1700	2500

Õhukeste detailide keevitamiseks kasutatakse СГМ-47 tüüpi põleteid, millede tehniline karakteristika on toodud tabelis 10.

Tabel 10

Otsiku number	00	0	1	2	3
Keevitatavate detailide paksus (mm)	0,2—0,5	0,5—1,0	1—2	2—4	4—6
Atsetüleeni kulu (1 tunnis)	50	75	150	300	500
Hapniku kulu (1 tunnis)	55	85	165	330	550

Töötamisel põletiga СГМ-47 on hapniku keskmine rõhk 3,0—3,5 atü.

Lõikurid

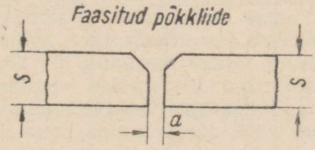
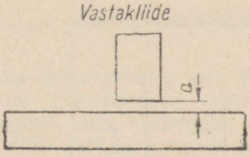
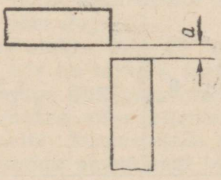
Metalli lõikamiseks gaasiga kasutatakse УР-49 tüüpi universaalset atsetüleeni-hapnikulõikurit, mille tehniline karakteristika on toodud tabelis 11.

Tabel 11

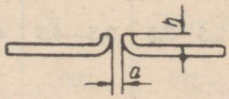
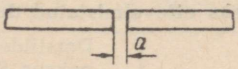
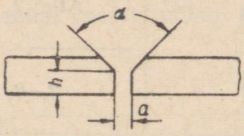
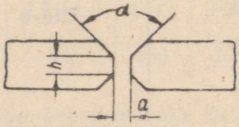
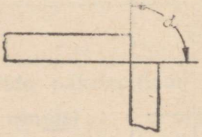
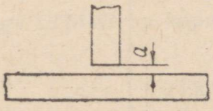
Otsiku number							
	sisemine	1	2	3	4	5	5
	väline	1	1	1	2	2	2
Lõigatava terase paksus (mm)		5	25	50	100	200	300
Hapniku rõhk (atü)		3	4	6	8	11	14
Hapniku kulu (m^3 tunnis)		2,6	5,2	8,5	18	33,5	42
Atsetüleeni kulu (m^3 tunnis)		0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2
Keskmine lõikepaksus (mm)		2,0—2,5	2,5—3,5	3,5—4,5	4,5—7,0	7—10	8—11
Lõikamise keskmine kiirus (mm/min)		550	370	260	165	105	80

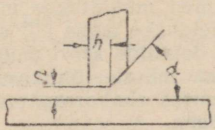
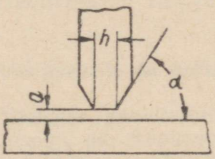
Tabel 12

Vahed kaarleekkeevitamiseks ettevalmistatud detailide vahel

Keevisliite liik	Detailide paksus S (mm)	Piirilised vahemaad a (mm)
	Alla 2	0—1
	2—8	1—2
	Üle 6	1,5—2,5
	—	0—2
		

Servade ettevalmistamine detailide keevitamisel gaasiga

Keevisliite liik	Servade ettevalmistamine	Detailide paksus (mm)	Servade ettevalmistuselementide mõõted		
			h (mm)	*a* (mm)	α°
Väljakeeratud servadega põkkliide		Kuni 1,5	2	0—1	—
Põkkliide		1,0—1,5	—	1,0—1,5	—
V-kujuline põkkliide		6—15	1—2	1,5—3,0	60—90
X-kujuline põkkliide		Üle 15	2—4	3—5	60—90
Nurkliide		—	—	—	60—120
Vastak-põkkliide		Kuni 8	—	1,2	—

Keevisliite liik	Servade ettevalmistamine	Detailide paksus (mm)	Servade ettevalmistuselementide mõõted		
			h (mm)	*a* (mm)	α°
Vastak-põkkliide ühepoolse faasiga		8—12	2—3	1,5—2,0	50—60
Vastak-põkkliide kahepoolse faasiga		Üle 12	2—4	2—4	50—60

Gaasikeevitamisel kasutatavad keevitustraadid ja räbustajad

Terasdetailide gaasikeevitamisel on soovitav kasutada keevitustraadina terastraati, mis oma koostiselt on lähedane keevitatavate detailide materjalile. Malmi keevitamisel kasutatakse samu malmvardaid mis elektrikeevitamisel. Hea kvaliteediga keevisõmblused saadakse malmdetailide keevitamisel valgevasktraati Л62 või punasest vasest traati kasutades.

Keevisõmbluste sulametalli kaitsmiseks oksüdeerimise vastu kasutatakse malmdetailide gaasikeevitamisel räbustajaid. Räbustajatena võib kasutada booraksit või segu, mis sisaldab 50% booraksit, 47% soodat ja 3% ränihapet.

Malmdetailide keevitamise meetodid

Malmi üheks iseärasuseks, mis eraldab teda teistest materjalidest, on pragude tekkimine keevitamisel. Kiirel jahtumisel keevisõmblus ja detailide servad karastuvad, mis raskendab nende töötlemist. Kasutades keevitamisel erimeetodeid, võib vältida pragude tekkimist ja tagada vajaduse korral keevisõmbluse hõlpsa töötlemise.

Malmdetailide keevitamine kuumendatult. Detaile kuumendatakse enne keevitamist temperatuurini 600—700° C (tumepunase värvuseni). Keevitatakse malmvardaga, mida kasutatakse elektroodina või gaasikeevitamisel keevitustraadina koos räbustajaga.

Õmblus servatakse 90—120° nurga all, jättes allossa 2—3 mm paksused tömbid otsad, mis on tarvilik metalli heaks läbikeevitamiseks.

Keeruka kujuga õhukeseseinaliste malmdetailide, nagu näiteks plokikaante õõnsused täidetakse enne kuumendamist kuivatatud liiva või vormimullaga. Detaile on soovitav kuumendada puusütel kiirusega 100—200° C tunnis. Gaasikeevitamine toimub atsetüleeni vähese liiaga leegis, hoidudes üle kuumenda-

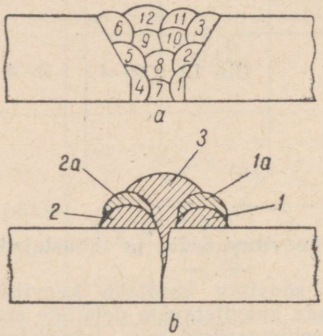
mast põleti otsa. Kaarleekkeevitamine toimub väikesel voolutugevusel lühikeste, 25—35 mm pikkuste piirkondadena. Aeglaseks jahutumiseks pärast keevitamist kaetakse detail asbestlehtede või kuuma liivaga.

Malmdetailide keevitamine külmalt. Keevitamisel kasutatakse paksu kattega malmelektroode, õhukese kattega teraselektroode ja elektroodide kombineeritud kimpe. Keevitada võib ka gaasikeevitusega. Andmed kasutatavate elektroodide, katete ja keevitustraatide kohta on toodud eespool.

Moskva oblasti Noginskaja masina-traktorijaama keevitaja L. E. Vititlov töötas välja uue meetodi malmdetailide keevitamiseks külmalt, kasutades kriitkattega elektroode. Enne keevitamist määratakse mõra piirid, selle otstesse puuritakse augud ja servad töödeldakse maha 90° all, jättes nurga tippu 3 mm laiuse pilu. Alla 6 mm paksude detailide servi maha ei töödelda.

Selle meetodi kohaselt keevitatakse mõrale õhukesed vallikesed kindlas järjekorras. Keevitamine toimub seejuures ebakorrapäraselt piki mõra lühikeste, 20—30 mm pikkuste piirkondadena.

Joonisel 5 on toodud vallikeste pealekeevitamise järjestus mahatöödeldud ja mahatöötlemata servadega mõrale.



Joon. 5. Vallikeste pealekeevitamise järjestus:
a — servatud õmbluses; *b* — servamata õmbluses.

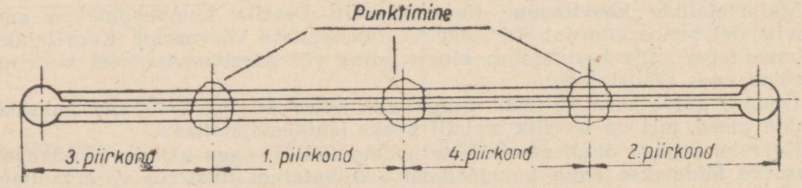
Joonisel 6 on toodud vallikeste pealekeevitamise järjestus piki mõra.

Mahatöötlemata servadega mõrale keevitatakse vallikesed lühikeste piirkondadena mõra mõlemale poole kahe siirdega.

Pealesulatamine kulunud pindadele

Kaardumiste vältimiseks keevitatakse vallikesed kulunud ümmarguste detailide pindadele joonisel 7 toodud järjestuses.

Karastuvatest terastest valmistatud detaile kuumendatakse enne pealesulatamist vähemalt 200° C temperatuurini. Metalli kõrge süsinikusisalduse korral



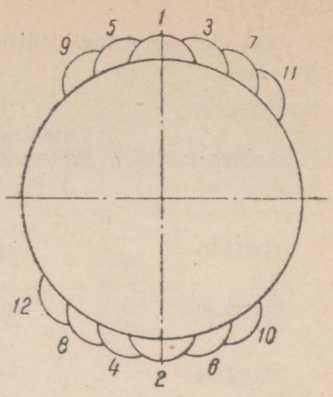
Joon. 6. Vallikeste pealekeevitamise järjestus piki õmblust.

peab kuumendamise temperatuur ulatuma kuni 400° C.

Detailide kuumendamise asemel võib kasutada lõõmutavate vallikeste pealesulatamist. Need sulatatakse peale perpendikulaarselt tavalistele vallikestele kriidikattega elektroodidega Э50, Э50А, Э55 ja Э55А.

Häid tulemusi annab detailide noolutamine pärast pealesulatamist. Süsinikteraseid 40 ja 45 noolutatakse temperatuuril 250—600° C, kroomteraseid 40Х ja 45Х temperatuuril 600—800° C.

Pealesulatamiseks adrateradele kasutatakse elektroode, mille kate sisaldab grafiiti, ferromangaani ja ferrokroomi, või pulbrit ВИСХОМ-9, mis sisaldab grafiiti 6%, malmilaaste 74%, ferromangaani 15% ja ferrokroomi 5%. Pealesulatamine toimub alalisvooluga süsielektroodiga, mille läbimõõt on 12—15 mm.



Joon. 7. Vallikeste järjestus pealekeevitamisel ümmargustele detailidele.

Kütusepaakide ja naftataara kinnikeevitamine

Plahvatuste vältimiseks keevitamisel pestakse kütusepaake ja naftataarat kuuma seebikivilahusega, mis koosneb 120 g seebikivist 1 l vee kohta. Seebikivi asemel võib kasutada trinaatriumfosfaati.

Naftataara remontimisel väliolukorras võib kütuseaurude eemaldamiseks kasutada traktori- või automootori väljalaskegaase. Töötanud gaasid suunatakse remonditavasse taarasse mootori väljalasketorust vooliku abil. Taarat mahtuvusega kuni 200 l võib keevitada pärast 5-minutilist läbipuhumist väikestel pööretel töötava mootori väljalaskegaasidega.

Õhukeseseinalist taarat remonditakse gaasikeevitusega, kasutades keevitustraati.

Jootmine

Tabelis 14 on toodud masinate remontimisel kasutatavate pehmete tinapliijoodiste karakteristikad.

Tabel 14

Joodise mark	Joodise koostis kaaluprotsentides (ülejääk on plii)		Kasutusala
	tina	antimon	
ПОС-50	49—51	—	Radiaatorite jootmine
ПОС-40	39—40	1,5—2,0	Valgevask- ja vaskjuhtmete jootmine
ПОС-30	29—30	1,5—2,0	Valgevase, vase, radiaatorite ja raadioaparatuuri jootmine, laagrite tinutamine
ПОС-18	17—18	2,0—2,5	Plii, valgevase, tsingitud raua jootmine
ПОСС 4—6	3—4	5—6	Needitud ja valtsitud taarade jootmine

Kõvade vase-tsingijoodiste karakteristikad on toodud tabelis 15.

Tabel 15

Joodise mark	Vasesisaldus kaaluprotsentides (ülejääk on tsink)	Kasutusala
ПМЦ-36	34—38	Valgevase (mille vasesisaldus ei ületa 68%) jootmine
ПМЦ-48	46—50	Vasesulamite (millede vasesisaldus ei ületa 68%) jootmine
ПМЦ-54	52—56	Vase, pronksi ja terase jootmine

Oksüüdide eemaldamiseks kokkujoodetavatelt detailidelt kasutatakse räbustajaid.

Jootmisel tina-pliijoodistega kasutatakse järgmise koostisega räbustajaid:

1) kloortsinki 10—30%, vett 90—70% (terase, vase ja vasesulamite jootmiseks);

2) kloortsinki 20%, kloorammooniumi 5%, tehnilist vaseliini 74%, vett 1% (kasutusala — sama; räbustaja on sobiv pikemaajaliseks säilitamiseks välitingimustes);

3) kampol (vaskjuhtmete ja raadioaparatuuri jootmiseks).

Jootmisel vase-tsingijoodistega kasutatakse järgmisi räbustajaid:

1) booraks (vasesulamite jootmiseks);

2) sulatatud booraksit 90%, boorhapet 10% (vasesulamite ja terase jootmiseks);

3) booraksit 60%, kloortsinki 38%, mangaanhapukaaliumi 2% (malmi jootmiseks).

Alumiiniumisulamite keevitamiseks ja jootmiseks kasutatakse räbustajaid, millede koostisse kuuluvad kloorliitium (25—35%), fluorkaalium (12—18%), kloortsink (8—15%) ja kloorkaalium (40—59%).

Enne jootmist sobitatakse detailid nii, et nende vastastikune liibumispind oleks suurim, seejärel puhastatakse detailide pinnad.

Jootmine tina-pliijoodistega toimub jootekolbidega, millede kaal on 0,2—1,0 kg. Jootekolb kuumendatakse temperatuurini 450—500° C.

Jootmisel vase-tsingijoodistega kuumendatakse kogu detail joodise sulamise temperatuurini. Võib kasutada ka detaili kohalikku kuumendamist atsetüleeni-hapnikuleegiga keevituspõleti abil.

Sepatööd

Sepatööde kütus

Sepaääsides põletamiseks kasutatakse kivi- ja pruunsütt, turvast ja puitu. Kütuse kvaliteeti hinnatakse kalorites mõõdetava küttevääruse, tuha- ja niiskusesisalduse ning kahjulike ainete, näiteks väävlisisalduse järgi. Kütuste võrdlemiseks kasutatakse tingkütuse mõistet.

Mitmesuguste kütuste karakteristikad on toodud tabelis 16.

Tabel 16

Kütuse liik	Kütuse mark	Tuhasisaldus %	Niiskuse %	Küttevääртus (kcal/kg)	Tingkütuseks ümberarvutamise koefitsient
Kivisüsi (donetsi):					
pikaleegiline . . .	Д	17	11	5635	0,81
gaasi	Г	13	6	6445	0,92
koksi	К	12	3	6930	0,99
paakuv	ПС	12	3	7185	1,03
Pruunsüsi:					
Moskva-lähedane, jäme	К	20	32	3380	0,49
liht, peenike . . .	РМ	31	23	2715	0,39
Turvas	—	6—10	10—30	3210	0,45
Puit	—	1—2	15—50	3005	0,43

Sepistamise temperatuurirežiim

Sepistamisel tuleb hoida õigeid temperatuuriintervalle, mis sõltuvad metalli koostisest, peamiselt selle süsinikusisaldusest. Normaalsed temperatuuriintervallid kraadides on toodud tabelis 17.

Tabel 17

Materjal	Temperatuur (C°)		
	sepistamise algul	sepistamise lõpul	ärapõletamine
Süsinikteras:			
süsinikusisaldus kuni 0,3% . .	1200—1150	800—850	1470
0,3—0,5% . .	1150—1100	800—850	1350
0,5—0,9% . .	1100—1050	800—850	1220
0,9—1,5% . .	1050—1000	800—850	1140
Legeeritud teras:			
madalalt legeeritud	1100	825—850	1370
keskmiselt legeeritud	1100—1150	850—875	1370
kõrgelt legeeritud	1150	875—900	1370
kiirlõiketeras	1200	900	1380

Silmaga võib tooriku temperatuuri küllaldase täpsusega määrata hõõgvärvuse järgi. Terase hõõgvärvused ja neile vastavad temperatuurid on toodud tabelis 18.

Tabel 18

Terastooriku hõõgvärvus	Temperatuur C°	Terastooriku hõõgvärvus	Temperatuur C°
Tumepruun (helendamise algus)	530—580	Oranž	900—1050
Pruunikaspunane	580—650	Kollane	1050—1150
Tumepunane	650—730	Helekollane . . .	1150—1300
Kirsipunane	730—830	Helevalge . . .	üle 1300
Helepunane . . .	830—900		

Tooriku mõõdete valik

Terastooriku ärapõlemine (kadu) ühel kuumendamisel on keskmiselt 1,5—2,0%.

Tabelis 19 on toodud töötlemisvarud sileda te sepiste mehaaniliseks töötlemiseks (mõõted on antud mm).

Tabel 19

Võlli pikkus	Võlli läbimõõt							
	Kuni 50		50—75		75—100		100—150	
	Töötlemisvarud							
	läbimõõdus	pikkuses	läbimõõdus	pikkuses	läbimõõdus	pikkuses	läbimõõdus	pikkuses
Kuni 250	6±2	9±2	8±2	12±2	10±2	13±2	12±2	14±3
250— 500	6±2	9±2	8±2	12±2	12±2	14±2	14±3	16±3
500— 750	8±2	12±2	10±2	14±2	13±2	15±3	14±3	16±3
750—1000	9±2	13±2	11±2	15±2	13±2	16±3	15±4	20±4
1000—1500	10±2	14±2	12±2	16±2	14±3	16±3	17±4	20±4
1500—2000	11±3	15±3	12±3	16±3	15±3	17±3	17±4	20±5

Erinevate läbimõõtudega sepiste toorikute mõõted määratakse suurima läbimõõdu järgi. Sepise maht arvutatakse kuupsentimeetrites üksikute osade mahtude summeerimise teel, lisades kadudeks 10% (ärapõlemine, maharaiumised).

Terase termiline töötlemine

Normaliseerimine. Normaliseerimisega ühtlustatakse terase struktuuri ja suurendatakse mõnevõrra kõvadust. Normaliseerimine seisab metalli kuumendamises teatud temperatuurini ja jahutamises õhu käes (tabel 20).

Tabel 20

Süsinikterase mark	Temperatuur C°		
	normaliseerimisel	karastamisel	lõõmutamisel
08	920—950	—	920
Ст. 1, Ст. 2, Ст. 3, 10, 15	870—885	—	900
Ст. 4, 20, 25	830—855	880	880
Ст. 5, 30, 35	800—820	840—860	840—860
Ст. 6, 40, 45	780—800	800—820	800—820
Ст. 7, 50, 55, 60, 65, У7	770—785	780	780
У8, У9	830—855	760	760
У10	900—930	760	760
У12	920—950	760	760

Karastamine. Karastamise eesmärgiks on tõsta tunduvalt terase kõvadust ja vastupidavust kulumisele. Karastamine seisab materjali kuumendamises tabelis 20 toodud temperatuurini ja järgnevas kiires jahutamises vees või õlis.

Karastada võib teraseid, millede süsinikusisaldus ei ole madalam kui 0,35%.

Noolutamine (järelelaskmine). Karastatud teraseid noolutatakse hapruse vähendamiseks ja ebaühtlasel jahutamisel tekkinud sisepingete kõrvaldamiseks. Noolutamisel kuumendatakse karastatud terast temperatuurini kuni 600° C ja jahutatakse seejärel õhus või vees.

Normaliseerimise, karastamise ja noolutamise temperatuurirežiimid sõltuvad süsiniku ja legeerivate elementide sisaldusest terases.

Noolutustemperatuuri võib määrata terasele tekkivate oksüüdide kelme värvuse ehk nn. muutevärvuste järgi.

Erinevatele muutevärvustele vastavad järgmised noolutustemperatuurid: valkjaskollane — 220—240° C, tumekollane — 240—260° C, punane — 260—280° C, violett — 280—290° C, sinine — 290—310° C, hall — 310—330° C.

Noolutustemperatuur määratakse detaili töötingimuste, peamiselt koormuste iseloomu järgi (tabel 21).

Tabel 21

Teras	Kasutusala	Kõvadus Brinelli järgi pärast noolutamist	Noolutustemperatuur C°
Madala süsinikusisaldusega teras	Traktorite ja põllutöömasinate detailid	580—650	130—200
Kõrge süsinikusisaldusega instrumentaalteras	Lõiketööriistad	600—700	200—260
Siliitsium-mangaanteras	Vedrud ja vedrulehed	370—480	300—500
Süsinik-konstruktsiooniteras	Traktorite ja põllutöömasinate detailid	180—370	400—600
Legeeritud konstruktsiooniteras	Traktorite ja põllutöömasinate detailid	200—450	400—600

Lõõmutamine. Teraseid lõõmutatakse töödeldavuse parandamiseks, struktuuri ühtlustamiseks ja sisepingete kõrvaldamiseks. Lõõmutamine seisab terase kuumendamises temperatuurini üle 720° C ja järgnevas aeglases jahtumises koos ahju või ääsiga. Sügavaks lõõmutamiseks asetatakse esemed või toorikud liivaga täidetud metalltaarasse, millega koos toimub kuumendamine ja jahtumine.

Tsementiitimine. Tsementiitimine seisab süsiniku sisendamises madala süsinikusisaldusega, mittekarastuvate teraste pinnasse. Selle eesmärgiks on pinnakõvaduse tõstmine ja pehme südamiku säilitamine.

Tabel 22

Tsementiiditud pinna sügavus (mm)	Tsementiitimise kestus tundides temperatuuril (° C)		
	860—880	880—910	910—930
0,2	1,0	1,0	0,50
0,4	3,5	3,0	2,75
0,8	7,0	6,0	5,00
1,2	10,0	8,0	6,50
1,6	13,0	10,0	8,00
2,0	16,0	12,0	9,50
2,4	19,0	14,0	11,00
2,8	22,0	16,0	12,50
3,2	25,0	18,0	14,00

Tsementiitimiseks paigutatakse detailid tahke karburisaatoriga täidetud kinnisesse metalltaarasse, milles neid kuumendatakse 4—8 tundi 850—930° C temperatuuril.

Tsementiiditud pinna sügavus sõltub karburisaatori kvaliteedist ja tsementiitimise ajast (tabel 22). Häid tulemusi saavutatakse järgmise koostisega karburisaatoritega: 90% puusütt ja 10% veevaba soodat või 70% puusütt, 20% potast ja 10% keedusoola. Karburisaatorite valmistamiseks on soovitav kasutada kõvade puuliikide (tamme, pukspuu, kase jne.) sütt.

Keermetamine

Keermetamiseks kasutatakse keermetamise terasid (väline ja sisemine), kluppe ja keermepuure.

Keermeniit deformeerub keermetamisel. Seepärast peab välise keermega detaili tooriku läbimõõt olema väiksem kui keermetatud osa nominaalläbimõõt.

Varraste läbimõõdud mm välise meeterkeerme lõikamiseks klupiga on toodud tabelis 23.

Tabel 23

Keermetatud osa väline läbimõõt (mm)	Keerme tüüp		
	põhikeere	1. peen	2. peen
3	2,94— 2,88	2,97— 2,91	—
4	3,92— 3,84	3,96— 3,88	—
5	4,92— 4,84	4,96— 4,88	—
6	5,92— 5,84	5,95— 5,87	5,96— 5,88
8	7,90— 7,80	7,95— 7,85	7,95— 7,85
10	9,90— 9,80	9,95— 9,85	9,95— 9,85
12	11,88—11,76	11,94—11,82	11,94—11,82
14	13,88—13,76	13,94—13,82	13,94—13,82
16	15,88—15,76	15,94—15,82	15,94—15,82
18	17,88—17,76	17,94—17,82	17,94—17,82
20	19,86—19,72	19,93—19,79	19,93—19,79
22	21,86—21,72	21,93—21,79	21,93—21,79

Tabelis 24 on toodud puuride läbimõõdud mm keermepuuridega keermetatavate aukude puurimiseks.

Tabel 24

Keerme väline läbimõõt mm	Töödeldav materjal					
	teras ja valgevask			pronks ja malm		
	keerme tüüp					
	põhikeere	1. peen	2. peen	põhikeere	1. peen	2. peen
3	2,5	2,65	—	2,5	2,65	—
4	3,3	3,50	—	3,3	3,5	—
5	4,2	4,5	—	4,1	4,5	—
6	5,0	5,2	5,5	4,9	5,2	5,5
8	6,7	6,9	7,2	6,6	6,8	7,1
10	8,4	8,9	9,2	8,3	8,8	9,1
12	10,1	10,6	10,9	10,0	10,5	10,8
14	11,8	12,4	12,9	11,7	12,3	12,8
16	13,8	14,4	14,9	13,8	14,3	14,8
18	15,3	16,4	16,9	15,1	16,3	16,8
20	17,3	18,4	18,9	17,1	18,3	18,8
22	19,3	20,4	20,9	19,1	20,3	20,8

Silindriline torukeere. Silindrilise torukeerme nominaalläbimõõt vastab toru siseläbimõõdule. Varraste, puuride ja aukude läbimõõdud millimeetrites silindrilise torukeerme lõikamiseks on toodud tabelis 25.

Tabel 25

Keerme nominaalläbimõõt tollides	Varda läbimõõt	Puuri läbimõõt	Augu läbimõõt
1/4	12,86—12,74	11,9	11,80—11,92
3/8	16,38—16,26	15,3	15,20—15,32
1/2	20,64—20,50	19,0	18,90—19,04
5/8	22,61—22,47	21,0	20,90—21,04
3/4	26,11—25,97	24,3	24,30—24,44
7/8	29,88—29,74	28,3	28,30—28,44
1	32,92—32,75	30,5	30,50—30,67
1 1/4	41,53—41,36	39,2	39,20—39,37
1 1/2	47,37—47,20	45,0	45,00—45,17
1 3/4	53,34—53,14	51,0	51,00—51,20
2	59,21—59,00	56,0	56,90—57,10
2 1/2	74,74—74,54	—	75,45—75,65

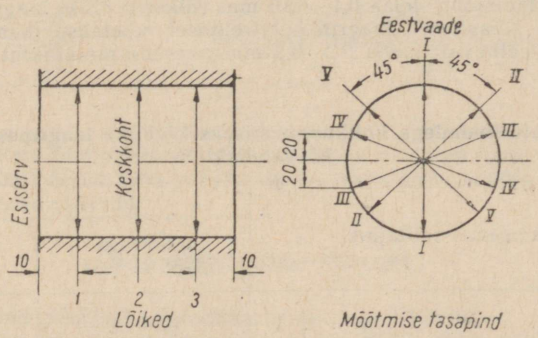
38. PEATÜKK

TRAKTORIMOOTORITE REMONT

Mootoriplokkide remont

Mootoriplokkidel esinevad tavaliselt järgmised defektid: mõrad või augud seintes, mõrad silindriaukude vahedes, väljamurdumised silindrihülsside alumistes istupesades, istupindade kulumised, ülemise pinna kaardumine.

Mõrad seintes keevitatakse kinni või asetatakse neile kruvidega kinnitatavad paigad. Plokid mõradega silindriaukude vahedes taastatakse mõrade



Joon. 8. Raamlaagrite pesade läbimõõdu mõõtmise skeem.

kinnikeevitamise teel, lappide keevitamisega mõradele või mõra kinnitõmbamisega poldi abil.

Väljamurdumiste korral alumistes istupesades sobitatakse kohale soonega täitetükk ja keevitatakse kinni. Ülemise pinna kaardumine kõrvaldatakse lih-

vimise või viilimisega, millele järgneb kaabitsemine. Eriti hoolikalt kontrollitakse raamlaagrite liudade istukohti diiselmootorite plokkides. Raamlaagrite kaaned märgistatakse nii, et neid saaks mootori kokkupanekul endistesse kohtadesse paigutada.

Kõigepealt kontrollitakse pesade kõrgust plokis ja kaantes, eriti seda, et liitepinnad ei oleks maha viilitud. Pesade kõrgust mõõdetakse sügavusemõõtja või šablooniga. Seejärel kontrollitakse laagripesade geomeetrilist kuju. Selleks monteeritakse raamlaagrite kaaned plokile. Raamlaagrite kinnituspoltide mutrid tõmmatakse kinni täie käejõuga, mis on rakendatud õlale pikkusega 500—600 mm mootori Д-35 laagrite kinnitõmbamisel, 800 mm — mootori Д-54 laagrite kinnitõmbamisel ja 700 mm — mootori КДМ-46 laagrite kinnitõmbamisel.

Pesade läbimõõtu mõõdetakse indikaator-sisemõõtjaga. Mõõtmiskohad on näidatud joonisel 8.

Kui laagripesade mõõted, ovaalsus ja koonilisus on lubatud piirides, siis kontrollitakse pesade samatelgsust. Selleks kasutatakse lihvitud silindrilist rakist, mille läbimõõt on 50—60 mm ja pikkus 850 mm. Rakise ovaalsus, koonilisus ja viskumine ei tohi ületada 0,01 mm.

Rakis asetatakse plokipesadesse. Plokk on seejuures paigutatud liitepindadega vastu alust. Lehtkaliibriga kontrollitakse rakise ja ploki vahelisi lõtke. Seejärel asetatakse plokk kord ühele, kord teisele külgpinnale ning mõõdetakse lõtkud rakise ja pesade vahel. Plokk asetatakse seejuures nii, et rakis ei ulatuks liitepindadeni.

Mootorite Д-35 ja Д-54 plokid on kõlblikud kokkupanekuks vastastikku vahetatavate liudadega, kui pesade ovaalsus ei ületa 0,04 mm, koonilisus — 0,03 mm, mittesamatelgsus — 0,03 mm (naaberpesade mittesamatelgsus 0,02 mm). Pesa keskmine läbimõõt on 95,000—95,021 mm.

Kui ploki laagripesade mõõdete kõrvalekalded on tabelis 26 toodud piires, siis pole pesi vaja remontida. Seejuures tuleb aga pärast liudade asetamist ploki pesadesse laagrid üle lõigata. Laagriliuad peavad istuma ploki pesades tihedalt ja normaalse pinguga.

Suuremate kõrvalekallete korral, kui on toodud tabelis 26, treitakse pesad normaalmõõdetesse, nihutades nende telgjoont 0,05—0,08 mm võrra plokikaane poole. Treimisseadeldise puurvarras läbimõõduga 70—90 mm paigaldatakse plokki eriliste poolrõngaste abil, mis asetatakse äärmiste laagrite pesadesse. Selleks et tagada telgjoone eespool toodud nihkumist, peab paigaldus-poolrõngaste läbimõõt olema 0,1—0,16 mm väiksem ploki laagripesa nominaalläbimõõdust. Niisugusel laagrite ületreimisel võetakse raamlaagrite kaante liitepindadelt eelnevalt maha 0,2—0,3 mm paksune metallikiht.

Tabel 26

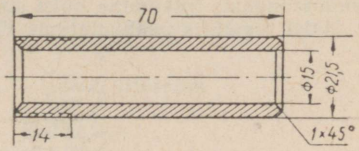
Ületreitavate liudadega kokkupanemiseks kõlblike laagripesade mõõdete kõrvalekalded

Kontrollitavad näitajad	Piirväärtused (mm)	
	mootorid Д-35 ja Д-54	mootor КДМ-46
Ovaalsus	0,04—0,10	Kuni 0,10
Koonilisus	0,03—0,08	„ 0,08
Pesade mittesamatelgsus	0,03—0,15	„ 0,15
Naaberpesade mittesamatelgsus	0,02—0,08	„ 0,10
Pesa keskmine läbimõõt	95,000—95,021	118,000—118,021

Raamlaagrite kaante kinnituspoltide mutrid tõmmatakse treimisel sama tugevasti kinni kui pesa läbimõõdu mõõtmisel. Sellest nõudest kinnipidamisel tagatakse laagripesadele õige kuju.

Pärast ületreimist mootorite Д-35 ja Д-54 laagripesade läbimõõt on 95 + 0,021 mm ning mootoril КДМ-46 118 + 0,021 mm. Ovaalsus ja koonilisus ei tohi ületada 0,02 mm. Ploki ja laagrikaane mõlemapoolsete liitepindade juures on lubatud 6 mm laiused lõiketerast puutumata ribad. Raamlaagrite kaante liitepindade ebatasapinnasus ei tohi olla suurem kui 0,04 mm.

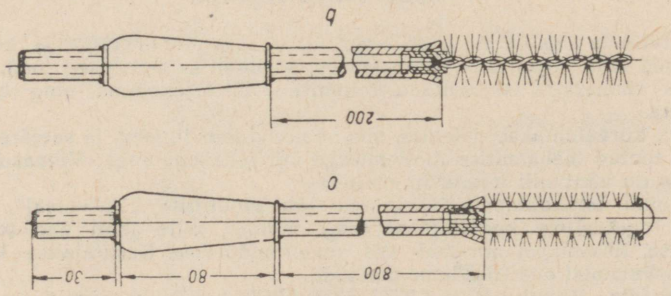
Diiselmootorite plokkide magistraalis ja kanalites, mille kaudu õli saabub laagritesse, on rohkesti õli vananemisest tekkinud sadestusi. Need sadestused sisaldavad rohkesti abrasiiv- ja metalliosakesi. Kõiki ploki kanaleid tuleb seepärast hästi pesta ja puhastada. Kanalite pesemiseks pesemismasinaga keeratakse välja kork magistraali ühes otsas, selle asemele keeratakse plokisse stutser (joon. 9) ja sulguriga suletakse auk, mille kaudu õli saabub pumbast magistraali. Stutser ühendatakse pesemismasina toruga vooliku abil. Pesemismasinast tulev kuum soodalahus läbib surve all magistraali ja kanalid ning peseb need puhtaks. Ploki laagripesadele asetatakse pesemisel raamlaagrite kaaned.



Joon. 9. Stutser õlikanalite puhastamiseks mootoriplokis.

Kui pesemismasinat ei ole, puhastatakse magistraali harjaga. Joonisel 10, a toodud hari kujutab endast valtsitud otsaga metalltoru, millesse on keeratud telgsuunalise puurauguga hari. Metalltorukese teises otsas on kummist voolik, mis on ühendatud magistraalist 1,0—1,5 m kõrgemal asuva anumaga. Pesemisvedelikuna kasutatakse petrooleumi või diislikütust.

Kanaleid puhastatakse harjasharjaga (joon. 10, b).



Joon. 10. Jõhvhari õlimagistraali puhastamiseks mootoriplokis (a) ja harjashari õlikanalite puhastamiseks mootoriplokis (*b*).

Silindrihülsside remont

Silindrihülsside põhiliseks defektiks on sisepinna kulumine.

Sisepinna õige silindriline kuju taastatakse hülsi ülepuurimisega eripuurpingil vastavaks remontmõõtes kolvile. Pärast puurimist lihvitakse (viimistletakse) hülssi eripingil.

Hülsi lihvitud pind peab olema puhas, sile, kriimustusteta ja marrastusteta.

Mootorite Д-35 ja ПД-10 hülssidele on lubatud koonilisus kuni 0,02 mm. Mootorite Д-54, КДМ-46, П-46, ХТЗ-Б7, АСХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja „Universal" hülsside koonilisus võib olla kuni 0,03 mm.

15 mm kaugusel hülsi ülemisest otsast ja 60 mm kaugusel hülsi alumisest otsast on mootori Д-35 hülsile lubatud ovaalsus kuni 0,04 mm. 27 mm kaugusel

hülsi ülemisest otsast ja 80 mm kaugusel hülsi alumisest on mootori КДМ-46 hülsile lubatud ovaalsus kuni 0,05 mm.

Istuvööde viskumine hülsi tööpinna suhtes ei tohi olla suurem kui 0,05 mm. Kui viskumine on suurem, siis paigaldatakse hülss nii, et suurima viskumisega koht asuks kepsu õõtsumise tasapinnas.

Hülsside paigaldamine plokki. Plokki paigaldatakse ühemõõtelised hülsid (normaal- või remontmõõtes). Hülss pressitakse kohale eriseadise abil või paigaldatakse haamrilöökidega vastu hülsile paigutatud puitpealmikku. Enne kohalepressimist kaetakse hülsi alumine istuvöö solidooliga. Tihendusrõngaste lõikamine hülsi sissepressimisel ei ole lubatud.

Hülsi tugiääris peab ulatuma üle ploki pinna järgmiselt:

mootoril Д-35	0,06—0,15	mm
„ Д-54	0,08—0,205	„
„ КДМ-46	0,07—0,27	„
„ ХТЗ-Б7	0,08—0,15	„
„ АСХТЗ-НАТИ	0,08—0,195	„
„ СХТЗ	0,05—0,15	„
„ „Universal"	0,05—0,24	„

Äärise väljaulatust mõõdetakse lehtkaliibriga, mis asetatakse hülsi äärisele paigutatud nurgiku ja ploki pinna vahele.

Hülsi uppumisel plokisse on tugiäärise alla lubatud asetada raud- või valgevaskplekist rõngasvaheleht.

Väntvõllide remont

Väntvõllide remontimisel esinevad kõige sagedamini tugi- ja kepsukaelte kulumised ning vigastused (marrastused, sügavad kriimustused jne.), hammas-, hoo- ja rihmaratta istukohtade kulumised, õlitõrjekeerme ning kiilupesade kulumine.

Algul kõrvaldatakse defektid, mis nõuavad keevitamist, ja seejärel defektid, mis on seotud mehaanilise töötlemisega või lukksepatööga. Viimaseks operatsiooniks on väntvõlli kaelte lihvimine.

Kulunud istukohtadele, sealhulgas ka mootorite „Universal", СХТЗ ja ХТЗ-Б7 tugikaeltele, keevitatakse peale metalli, mille järel nad töödeldakse (treitakse, lihvitakse) normaal- või remontmõõtesse. Kasutatakse ka metalli pealekasvatamist elektrisädeme meetodil.

Mootorite „Universal" ja СХТЗ väntvõllide tugikaelu, samuti mootori П-46 väntvõlli eesmist tugikaela võib taastada rõngastamisega. Selleks treitakse tugikaelad algul üle ja seejärel pressitakse neile terasest Ст. 5 valmistatud rõngad, mis treitakse ja lihvitakse normaalmõõtesse. Pealepressitud rõnga ovaalsus ja koonilisus ei tohi olla suurem kui 0,02 mm.

Mootori П-46 tagumise tugikaela võib taastada plaatide pealepanekuga, mis keevitatakse omavahel kokku ning seejärel bimetallelektroodi abil katkendõmblusega tugikaela külge.

Võlli kiilupesa vähesel kulumisel (kuni 0,2 mm) töödeldakse pesa kuju õigeks ja paigutatakse sellesse suuremamõõteline kiil. Kiilupesa suurel kulumisel (üle 0,2 mm) pesa kas freesitakse remontmõõtesse või keevitatakse täis ning võllisse freesitakse uus, normaalmõõtes kiilupesa.

Mootorite Д-54, АСХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja „Universal" väntvõllide siduri kuullaagri kulunud pesa taastatakse rõnga pressimisega väntvõlli otsasse. Selleks treitakse laagri pesa algul üle. Seejärel pressitakse kohale rõngas, mis töödeldakse normaalmõõtesse.

Rõnga treitud pind peab olema puhas. Ovaalsus ei tohi olla üle 0,02 mm. Viskumine väntvõlli tugikaelte suhtes ei tohi ületada 0,1 mm. Sama viskumine mootori Д-54 võllil ei tohi olla üle 0,03 mm ja mootori ХТЗ-Б7 võllil

mitte suurem kui 0,02 mm. Õlitõrjekeermе kulumisel lõigatakse keere sügavamaks ja lihvitakse kaela kuni kulumisjälgede kadumiseni. Õlitõrjekeermе mõõted on toodud tabelis 27.

Tabel 27

Õlitõrjekeermе mõõted (mm)

Mootori mark	Õlitõrjekeermе sügavus	
	normaalne	lubatud remondita
Д-35	2	1
Д-54	1,5	1
КДМ-46:		
eesmine kael . .	$1,5 \pm 0,5$	1
tagumine kael . .	$2,3 \pm 0,5$	1,5
П-46	1	0,7

Väntvõlli kaelte lihvimise vajadus määratakse sõltuvalt nende üldisest tehnilisest seisukorrast. Väntvõll on kõlblik edasiseks töötamiseks lihvimata, kui ovaalsus ja koonilisus ning laagrite lõtkud ei ületa tabelis 28 toodud mõõteid. Seejuures ei tohi kaeltel olla marrastusi, sügavaid kriimustusi, mõlke, korrosioonidefekte ega teisi vigastusi.

Tabel 28

Remondita lubatud väntvõlli kaelte ovaalsused ja laagrite lõtkud (mm)

Mootori mark	Kaelte lubatud ovaalsus		Laagrite lubatud lõtkud	
	kepsu-kaeltel	tugi-kaeltel	kepsu-laagritel	raamlaagritel
Д-35	0,06	0,06	0,20	0,25
Д-54	0,06	0,08	0,25	0,30
КДМ-46 . . .	0,08	0,08	0,20	0,25
П-46	0,05	—	0,15	Laagrite istu lõdvenemine ei ole lubatud
ХТЗ-Б7 . . .	0,05	—	0,15	Sama
АСХТЗ-НАТИ .	0,06	0,08	—	—
СХТЗ	0,06	—	—	Laagrite istu lõdvenemine ei ole lubatud
„Universal" .	0,06	—	—	Sama

Need tingimused kehtivad võlli komplektsuse säilitamisel laagritega, s. o. siis, kui on olemas vastastikku sissetöötanud võllikaelad ja laagrid. Liudade asendamisel või uute laagrite valamisel peavad võllikaelad vastama allpool toodud tehnilistele tingimustele.

Väntvõlli kaelte lihvimisel tuleb säilitada tabelis 29 toodud vändaraadiused.

Tabel 29

Vändaraadiused (mm)

Mootori mark	Normaalne vända-raadius	Kepsukaelte läbimõõdud, millede juures on nõutav normaalse vändaraadiuse säilitamine	Vändaraadiuste suurim lubatud erinevus
Д-35	65—0,10	Kõikidel läbimõõtudel	Tolerantsi piirides
Д-54	76±0,10	" "	" "
КДМ-46 . . .	102,5±0,15	" "	" "
ПД-10	42,5±0,02	" "	" "
ХТЗ-Б7	62,5+0,50	" "	" "
АСХТЗ-НАТИ .	76+0,25	84,5—81,0	0,5
СХТЗ	76+0,50	72,5—68,0	0,5
„Universal" . .	63,5±0,20	57,5—54	0,4

Reeglikohaselt lihvitakse kõiki kepsu- ja tugikaelu kuni kulumisjälgede kadumiseni. Kõik samanimelised kaelad lihvitakse seejuures ühte mõõtesse; mootorite Д-35 ja Д-54 väntvõlli kaelad lihvitakse lähemasse remontmõõtesse. Kui ühe kaela läbimõõt on teistest väiksem 0,5 mm või rohkem, siis lihvitakse niisugune kael oma mõõtesse. Võlli teisi kaelu sellesse mõõtesse ei töödelda.

Ühte läbimõõtu lihvitud väntvõlli kaelte erinevused (välja arvatud mootorid Д-35 ja Д-54) ei tohi olla suuremad kui 0,05 mm. Mootori КДМ-46 väntvõlli tugikaeltel see erinevus ei tohi olla suurem kui 0,03 mm.

Tehas väljastab vastastikku vahetatavaid laagriliudu mootorile Д-35 viies remontmõõtes ja mootorile Д-54 neljas remontmõõtes. Vastavalt liudade mõõdetele lihvitakse väntvõlli kaelad täpselt tabelis 30 toodud mõõdetesse.

Tabel 30

Mootorite Д-35 ja Д-54 väntvõllide kaelte tehase- ja remontmõõted (mm)

Kaela mõõde	Mootor Д-35		Mootor Д-54	
	Kaela läbimõõt			
	tugikael	kepsukael	tugikael	kepsukael
Tehase-mõõde 1 . .	—0,080 85,25—0,095	—0,075 75,25—0,090	—0,080 85,25—0,100	—0,080 85,25—0,100
Tehase-mõõde 2 . .	—0,080 85—0,095	—0,075 75—0,090	—0,080 85—0,100	—0,080 85—0,100
Remont-mõõde 1 . .	—0,080 84,5—0,095	—0,075 74,25—0,090	—0,080 84,5—0,100	—0,080 84,25—0,100
" 2 . .	—0,080 84—0,095	—0,075 73,5—0,090	—0,080 84—0,100	—0,080 83,5—0,100
" 3 . .	—0,080 83,5—0,095	—0,075 72,75—0,090	—0,080 83,5—0,100	—0,080 82,75—0,100
" 4 . .	—0,080 83—0,095	—0,075 72—0,090	—0,080 83—0,100	—0,080 82—0,100
" 5 . .	—0,080 82,5—0,095	—0,075 71,25—0,090	—	—

Ühe kepsukaela läbimõõdu erinemisel teistest rohkem kui 0,4 mm on seda kepsukaela lubatud töödelda teistest väiksemasse remontmõõtesse.

Mootorite Д-35 ja Д-54 kepsu- ja raamlaagriliudade ületreimisel võib lihvida väntvõlli tabelis 30 antud mõõteid arvestamata. Sel juhul ei tohi võlli kaelte läbimõõtude erinevused olla suuremad kui 0,02 mm.

Mootori КДМ-46 väntvõlli kaelte lihvimisel võib võlli vastukaalud eemaldada. Väntvõlli tasakaalu rikkumise vältimiseks vastukaalud märgistatakse, tikkpoldid keeratakse vastukaalude vastavatesse aukudesse ja neile keeratakse peale mutrid nii, et kokkupanekul kõik detailid satuksid endistele kohtadele.

Piirimõõted, milledesse võib lihvida väntvõllide kaelu, on toodud tabelis 31.

Mootorite Д-35, Д-54, КДМ-46 ja АСХТЗ-НАТИ väntvõllide tugi- ja kepsukaelte kõvadus ei tohi olla väiksem kui R_c 40, noolutatud ribadel mitte väiksem kui R_c 30.

Tabel 31

Väntvõlli kaelte normaal- ja piirimõõted (mm)

Mootori mark	Kaela läbimõõt			
	kepsukael		tugikael	
	normaal-mõõde	piiri-mõõde	normaal-mõõde	piiri-mõõde
Д-35 . . .	$75^{-0,075}_{-0,090}$	69	$85^{-0,080}_{-0,095}$	81
Д-54 . . .	$85^{-0,080}_{-0,100}$	81,9	$85^{-0,080}_{-0,100}$	81,9
КДМ-46 . .	$92^{-0,040}_{-0,075}$	83	$95^{-0,040}_{-0,075}$	86
П-46	$50^{-0,025}_{-0,050}$	45	$50^{+0,020}_{+0,003}$ (eesmine) $55^{+0,023}_{+0,003}$ (tagumine)	—
ХТЗ-Б7 . .	$51^{-0,013}_{-0,055}$	48	$65^{+0,023}_{+0,003}$	—
АСХТЗ-НАТИ	$85^{-0,055}_{-0,070}$	78	$85^{-0,055}_{-0,070}$	78
СХТЗ . . .	$73^{-0,020}_{-0,030}$	66	$75^{+0,023}_{+0,003}$ (eesmine) $90^{+0,026}_{+0,003}$ (tagumine)	—
„Universal" .	$58^{-0,030}_{-0,060}$	52	$65^{+0,023}_{+0,003}$ (eesmine) $75^{+0,023}_{+0,003}$ (tagumine)	—

Pärast lihvimist võetakse kaabitsa või abrasiivluisuga maha võllikaeltes olevad õlikanalite aukude teravad servad. Seejärel lihvitakse võllikaelu smirgelriidega. Pärast lihvimist ei tohi kepsu- ja tugikaelte ovaalsus ületada 0,02 mm. Võllikaelte pind peab olema puhas ja sile (8.—9. puhtusklass).

Kui väntvõll on prismadele paigaldatud äärmiste tugikaeltega, ei tohi teiste kaelte ja istukohtade viskumine olla suurem kui:

a) keskmistel tugikaeltel — 0,03 mm (mootoril KДM-46, paigaldatult prismadele kahe äärmise ja ühe keskmise kaelaga — keskmistel kaeltel mitte üle 0,04 mm);

b) jaotushammasratta ja ventilaatori rihmaseibi istukaeltel — 0,06 mm;

c) hooratta istukaelal ja äärikul — 0,05 mm;

d) tagumise raamlaagri tihendi istukaelal — 0,04 mm.

Väntvõlli ääriku lauppinna viskumine võib olla: mootoril Д-35 — kuni 0,06 mm, mootoril Д-54 — kuni 0,08 mm ja mootoritel KДM-46 ja АСХТЗ-НАТИ — kuni 0,05 mm.

Kepsukaelte mitteparalleelsus tugikaelte suhtes ei tohi ületada 0,02 mm 100 mm pikkusel.

Väntvõlli kaelte õnnalde raadiused peavad olema tabelis 32 toodud mõõdete piirides.

Tabel 32

Väntvõlli kepsu- ja tugikaelte õnnalde raadiused (mm)

Mootori mark	Õndla raadius	
	kepsukaeltel	tugikaeltel
Д-35	$6^{+0,25}$	$6^{+0,25}$
Д-54	$6^{+0,25}$	$6^{+0,25}$
КДМ-46	5—6	5—6
П-46	2,5—3	1,5
ХТЗ-Б7	2,5—3	1,5
АСХТЗ-НАТИ	5—6	5—6
СХТЗ	5—7,5	1,5—2,5
„Universal"	5—6	1,5—2,5

Kaelte üleminek õnnaldeks peab olema sujuv ja astmeteta. Pinna puhtus ei tohi olla alla 8. klassi.

Viimaste väljalasete mootorite Д-54 ja КДМ-46 väntvõllidel peab olema 4 vastukaalu. Võlli töötamine ilma vastukaaludeta ei ole lubatud. Varemate väljalasete mootorite Д-54 väntvõllidelt tuleb võtta maha kõik 8 vastukaalu.

Väntvõlli laagrite remont

Pliipronksiga valatud laagriliuad

Mootorite Д-35 ja Д-54 laagriliudu ei dekomplekteerita koostvõtmisel. Kui laagriliuad ja väntvõll on kõlblikud edasiseks töötamiseks ja lõtkud laagrites ei ületa lubatuid, siis saadetakse nad komplektis oma kepsude ja mootoriplokiga kokkupanemisele.

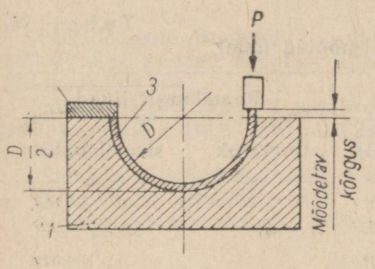
Välisel vaatlusel praagitakse laagriliuad, milledel on mõrad, silmanähtav kulumine välispinnal ja liitepindadel, mahalõigatud fikseerivad näsad või millede pliipronksikihi paksus on väiksem kui 0,2 mm.

Laagriliudade kindel ist kepsupeades ja plokipesades tagatakse laagrikaante kinnitõmbamisel tekitatava pinguga. Pingu suuruse määrab laagriliua kõrgus,

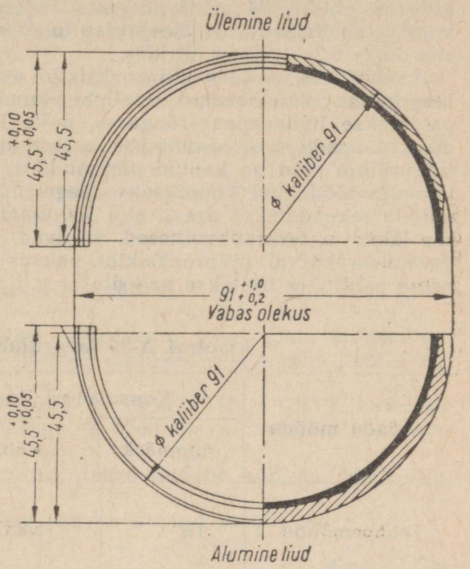
mida mõõdetakse joonisel 11 toodud eriseadise abil. Laagriliud asetatakse seadise täpse läbimõõduga pesasse. Liua üks pind asetub seejuures vastu tuge, teist pinda aga koormatakse raskusega *P*, mis sõltuvalt mootori margist, liua konstruktsioonist ja selle mõõdetest on 370—3200 kg.

Liua kõrgus määratakse indikaatoriga, mõõtes vahemaa liua liitepinna ja seadise ülemise pinna vahel.

Joonisel 12 on toodud mootori Д-54 kepsulaagri liuad. Samal joonisel on toodud seadise pesa läbimõõt ja kõrgus ning liua normaalkõrgus.



Joon. 11. Seadme skeem liua kõrguse mõõtmiseks:
1 — liua pesa; *2* — tugi; *3* — liud.



Joon. 12. Mootori Д-54 kepsulaagri liud.

Tabelis 33 on toodud laagriliudade normaalkõrgused ja seadise pesa läbimõõdud, milledes neid kõrgusi mõõdetakse.

Tabel 33

Pliipronks-laagriliudade normaalkõrgused (mm)

Mootori mark	Laager	Seadise pesa läbimõõt	Liua normaalkõrgus
Д-35 . .	Kepsulaager	$81^{+0,003}$	$40,5^{+0,100}_{+0,040}$
	Raamlaager	$95^{+0,003}$	$47,5^{+0,100}_{+0,040}$
Д-54 .	Kepsulaager	91,00	$45,5^{+0,100}_{+0,050}$
	Raamlaager	95,00	$47,5^{+0,090}_{+0,040}$

Kui laagriliuad on kõlblikud edasiseks töötamiseks, kuid nende juurde kuuluv võll nõuab lihvimist, siis võib liudasid kasutada koostööks teise võlliga, mille kaelte läbimõõdud on suuremad. Laagriliuad treitakse vastavaks kaelte läbimõõtudele, silmas pidades, et pliipronksikiht ei jääks seejuures õhemaks kui 0,3 mm.

Tööstus väljastab tugi- ja kepsulaagrite liudasid tehase- ja remontmõõdetes. Mootoritele Д-35 väljastatakse laagriliudasid viies remontmõõtes ja mootoritele Д-54 neljas remontmõõtes (tabelid 34 ja 35).

Laagriliuad on märgistatud tehase- või remontmõõte tingmärgiga. Tingmärkide ja tabelite 34 ja 35 andmetel määratakse, millisele kaelamõõtele vastavaks tuleb liuad treida. Seejuures tuleb silmas pidada, et pliipronksikihi paksus oleks 0,3—1,3 mm piirides.

Laagriliuad, millede pliipronksikihi paksus ei ole alla 0,2 mm, taastatakse laagripinna rihveldamise ja sellele pinnale babiidi valamise teel. Selleks paigaldatakse liudadepaar rõngasse, mille läbimõõt võrdub laagripesa läbimõõduga. Liudade sisse asetatakse karastatud terassegmendid (rihvlid). Segmentide väline pind on kaetud püramiidikujuliste kühmukeste võrguga. Sisemine pind on töödeldud kooniliseks. Segmentide sisse asetatakse kooniline torn, millele rakendatakse pressi abil 100-tonnine jõud. Segmendid lähevad seejuures laiali ja teraskühmukesed suruvad laagri pliipronksikihisse pesakesed. Pesakeste kõrval pliipronksikihi paksus suureneb. Seejärel valatakse liudadesse babiiti ja treitakse nad üle.

Tabel 34

Mootori Д-35 laagriliudade mõõted (mm)

Liudade mõõde	Kepsulaagri liuad		Raamlaagri liuad	
	tingmärk	siseläbimõõt	tingmärk	siseläbimõõt
Tehasemõõde 1	1H	$75{,}25^{+0{,}007}_{-0{,}032}$	1H	$85{,}25^{+0{,}029}_{-0{,}020}$
„ 2	2H	$75^{+0{,}007}_{-0{,}032}$	2H	$85^{+0{,}029}_{-0{,}020}$
Remontmõõde 1	P1—1	$74{,}25^{+0{,}007}_{-0{,}032}$	P1	$84{,}5^{+0{,}029}_{-0{,}020}$
„ 2	P2—1	$73{,}5^{+0{,}007}_{-0{,}032}$	P2	$84^{+0{,}029}_{-0{,}020}$
„ 3	P3—1	$72{,}75^{+0{,}007}_{-0{,}032}$	P3	$83{,}5^{+0{,}029}_{-0{,}020}$
„ 4	P4—1	$72^{+0{,}007}_{-0{,}032}$	P4	$83^{+0{,}029}_{-0{,}020}$
„ 5	P5—1	$71{,}25^{+0{,}007}_{-0{,}032}$	P5	$82{,}5^{+0{,}029}_{-0{,}020}$

Tabel 35

Mootori Д-54 laagriliudade mõõted (mm)

Liudade mõõde	Kepsulaagri liuad		Raamlaagri liuad	
	tingmärk	siseläbimõõt	tingmärk	siseläbimõõt
Tehasemõõde 0	0	85,25	0	85,25
„ 1	1	85,00	1	85,00
Remontmõõde 1	P1—1	84,25	P1—1	84,50
„ 2	P2—1	83,50	P2—1	84,00
„ 3	P3—1	82,75	P3—1	83,50
„ 4	P4—1	82,00	P4—1	83,00

Rihveldatud (pesastatud) pinna võib kujundada pliipronksile ka hammastega teraskettaga (rihvliga) valtsimise teel treipingil. Laagriliuad paigaldatakse seejuures treipingi padrunisse kinnitatud rõngasse. Terasketas kinnitatakse treipingi supordi terahoidjasse.

Ribistatud segmentidega ülepressimisel laagriliudade kõrgus suureneb. See asjaolu võimaldab ära kasutada kulunud või mahaviilitud liitepindadega liudasid, sobitades neid kõrguse järgi.

Erandina võib babiidiga üle valada ka rihveldamata pinnaga pliipronkslaagreid. Sel juhul ei tohi babiidikihi paksus pärast treimist olla suurem kui 0,3 mm.

Enne babiidi valamist puhastatakse liudade sisepinnad kaabitsaga oksüüdidest ja korrosiooni jälgedest.

Pliipronksist laagriliudasid võib üle treida treipingil, lõigates seejuures maha minimaalse paksusega pliipronksikihi.

Babiidiga valatud laagriliuad

Babiitlaagrite liudadel kuluvad kõige sagedamini liitepinnad, silindriline välispind ja äärised. Mootori KДМ-46 liudadel kuluvad peale selle veel avad õlituspukside all.

Liitepindade kulumisel tehakse mootorite АСХТЗ-НАТИ ja СХТЗ liudadele pealekeevitus elektri- või gaasikeevitusega ja töödeldakse seejärel normaalmõõtesse.

Nähtavate defektide puudumisel kontrollitakse liudade kõrgust, läbimõõtu ja liitepindade paralleelsust.

Mitmesuguste mootorite liudade kõrgused on toodud tabelis 36.

Tabel 36

Liudade kõrgused (mm)

Mootori mark	Kepsulaagrid		Raamlaagrid	
	seadise pesa läbimõõt	liua kõrgus	seadise pesa läbimõõt	liua kõrgus
КДМ-46	$100^{+0,010}$	$50^{+0,040}_{+0,030}$	$118^{+0,010}$	$59^{+0,090}_{+0,070}$
П-46	—	$27^{+0,035}_{+0,030}$	—	—
ХТЗ-Б7	$55^{+0,005}$	$27,5^{+0,031}_{+0,006}$	—	—
АСХТЗ-НАТИ	—	—	—	$49,65^{+0,050}_{+0,020}$
СХТЗ	—	$40^{+0,400}_{+0,200}$	—	—

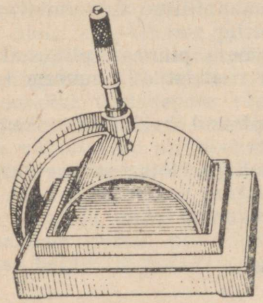
Mootorites КДМ-46, П-46 ja ХТЗ-Б7 võib kasutada liudasid, millede kõrgustes on kõrvalekaldumisi tabelis 36 toodud arvudest. Seejuures peab aga kahe liua kõrguste summa võrduma kahekordsele tabelis toodud arvule (näiteks mootori КДМ-46 kahe laagriliua kõrguste summa peab olema $100^{+0,080}_{+0,060}$).

Mootorite КДМ-46 ja П-46 liudade kõrgust mõõdetakse kontrollseadeldises, mille pesasse liud surutakse tihedalt ja lõtkuta vastava korgi abil. Mootori ХТЗ-Б7 kepsulaagrite liudasid mõõdetakse joonisel 11 toodud seadeldises. Liua koormus on seejuures 440 kg.

Mootorite АСХТЗ-НАТИ ja СХТЗ liudade kõrgust kontrollitakse eriseadmes, mis kujutab endast mikromeetriga varustatud plaati (joon. 13).

Mootori АСХТЗ-НАТИ liuad asetatakse kõrguse mõõtmisel raamisse, mis fikseerib liua liitepindade servade vahelise kauguse ($100^{+0,021}$ mm).

Liudade kõrgust mõõdetakse kahes kohas 5—6 mm kaugusel otstest. Need mõõtmised võimaldavad ka järelduste tegemist liua liitepindade ja välise silindrilise pinna moodustaja paralleelsuse kohta.



Joon. 13. Abinõu liudade kõrguse kontrollimiseks.

Mootori АСХТЗ-НАТИ liua liitepindade mitteparalleelsus ei tohi olla suurem kui 0,03 mm, mootori СХТЗ liual mitte üle 0,05 mm ja teiste mootorite liudadel mitte üle 0,01 mm.

Liudade liitepinnad peavad asuma ühes tasapinnas. Kontrollimisel värviga peavad liibumise jäljed vastu plaati asuma liua mõlemapoolsel liitepinnal.

Välise silindrilise pinna kulumisel remonditakse liudasid vasetamisega.

Tavaliselt ei ole vasekihi paksus seejuures suurem kui 0,2 mm.

Mootori КДМ-46 liudade kulunud õlituspuksi augud puuritakse vastavaks remontmõõtes puksile või keevitatakse kinni ja puuritakse seejärel normaalmõõtesse.

Babiitlaagrite valamine

Babiitlaagrite põhilisteks defektideks on babiidikihi kulumine, väljamurenemine, lahtikoorumine või väljasulamine. Remont seisab uue babiidikihi valamises ja laagrite järgnevas mehaanilises töötlemises.

Ettevalmistamine valamiseks. Esimene operatsioon — laagrite pesemine — toimub tavaliselt üheaegselt teiste detailide pesemisega. Algul pestakse laagreid seebikivilahuses ja seejärel vees. Lahuse ja vee temperatuur on pesemisel 80—90° C.

Vana babiiti võib laagritest välja sulatada kolmel viisil:

a) sulababiidiga tiiglis;

b) jootelambiga;

c) spetsiaalses elektriahjus.

Babiidi väljasulatamine vanas sulababiidis on kõrge tootlikkusega ja ökonoomne meetod. Selle meetodi puuduseks on tina sattumine babiidisse ja selle tugev oksüdeerumine. Seda meetodit võib seepärast soovitada ainult БН või БТ marki babiitlaagrite jaoks (tabel 38). Oksüdeerumise vähendamiseks kaetakse babiit 25—30 mm paksuse peenestatud puusõe kihiga. Oksüdeerumise vastu kaitseb babiiti hästi ka kloortsingi kelme. Tiiglis oleva sulababiidi temperatuur peab olema 450—470° C. Babiiti peab tiiglis olema sellisel hulgal, et väljasulatatava laagri võiks sellesse täielikult sukeldada.

Jootelambiga väljasulatamisel kuumendatakse laagrit väljastpoolt. Tinakihi sulamistemperatuur on babiidi sulamistemperatuurist madalam. Tinakihit sulab seepärast enne babiiti ja viimane libiseb laagrilt ise maha. Samal viisil sulatatakse babiit laagrist välja ka elektriahjus.

Kahe viimase meetodi kasutamisel jääb tinutuskihi põhiline osa laagrile ega satu babiidisse.

Pärast babiidi mahasulatamist hõõrutakse laagri pind üle asbestharjaga või takkudega kuni vana babiidi täieliku eemaldamiseni.

Erimarkidesse kuuluvate babiitide segamine pole lubatud. Sellest nõudest tuleb rangelt kinni pidada babiidi mahasulatamisel laagritelt.

Babiidi soojusliku paisumise koefitsient on suurem kui terasel. Seetõttu tõmbab babiidikiht jahtumisel laagriliua läbimõõdus kokku. Normaalistu saavutamiseks pesas pressitakse liud enne babiidi valamist 0,3—0,6 mm võrra laiemaks. Seda tehakse pressi all rakisega, mille läbimõõt on liua läbimõõdust suurem.

Liuad või kepsud, milledele valatakse uus babiidikiht, tinutatakse uuesti üle. Rasvainest puhastamiseks sukeldatakse uued ja mustunud liuad ning kepsud mõneks ajaks leelislahusesse.

Tavaliselt kasutatakse seebikivi 10%-list vesilahust. Protsessi kiirendamiseks kuumendatakse lahus temperatuurini 70—80° C. Parimaid tulemusi annab rasvainest puhastamine keevas lahuses. Sõltuvalt laagrite mustumisest on laagrite rasvainest puhastamise kestus 10—20 min.

Pärast lahuses puhastamist pestakse laagrid hoolikalt vees, mis on kuumendatud temperatuurini 80—90° C.

Rasvainest puhastamise kvaliteeti kontrollitakse puhastatud pinnale vähesel hulgal vee valamisega. Kui rasvainest puhastamine on täielik, siis vesi valgub pinnal laiali. Puuduliku puhastamise korral vesi koguneb pinnale tilkadena.

Tugeva oksüüdikelme esinemisel teraslaagritel söövitatakse neid pärast rasvainest puhastamist. Söövitamiseks kasutatakse soolhappe 50%-list vesilahust või väävelhappe 15%-list vesilahust.

Laager sukeldatakse lahusesse 2—3 minutiks.

Pärast söövitamist pestakse laagreid kuumas vees, seejärel kuumas leelislahuses ja siis veel kord kuumas vees.

Söövitamise kvaliteet määratakse välise vaatlusega. Laagri pind peab olema täiesti puhas, oksüüdi jälgedeta. Värvuselt peab pind olema valkja raua värvi. Kui laagril on tume kirme, siis eemaldatakse see takkude või harja abil. Seejärel pestakse laagrit uuesti.

Puhastatud ja rasvainest vabastatud laagri pinnale tekib väga kiiresti õhukene oksüüdikelme. Niisuguse pinna külge tina kinni ei jää. Oksüüdikelmest vabastamiseks kaetakse laagri pind räbustajaga. Räbustaja sulatab ja neelab endasse laagri pinnal ja sulal tinal tekkinud oksüüdid, kaitstes seega tinutatavat pinda oksüdeerumise vastu. Räbustajatena kasutatakse tavaliselt kloortsinki, kloorammooniumi (salmiaaki) või kloortsink-ammooniumi.

Väga heaks räbustajaks on kloortsink, mille vesilahust nimetatakse tavaliselt „saltseriks". Kloortsingi vesilahus saadakse tsingi söövitamisel soolhappega. Selleks valatakse klaasnõusse soolhapet, millele lisatakse väikesi tsingitükikesi või laaste. Tsinki lisatakse aegamööda kuni vesinikumullikeste tekkimise lõppemiseni. Ühele liitrile soolhappele lisatava metalse tsingi hulk on toodud tabelis 37.

Tabel 37

Happe erikaal temperatuuril 15° C	Tsingi minimaalne hulk 1 l happe kohta (kg)
1,25—1,45	0,29
1,45—1,65	0,34
1,65—1,80	0,45

Söövitamine viiakse läbi tõmbeventilatsiooniga töökohal või vabas õhus. Heaks räbustajaks on kloorammoonium (salmiaak), mida müüakse kristallide või pulbrina. Uksinda kasutatakse kloorammooniumi räbustajana siiski harva, sest selle aurud mõjuvad inimese tervisele kahjustavalt. Enamasti kasutatakse salmiaagi ja kloortsingi segu. Selleks lahustatakse 500 grammis destilleeritud või vihmavees 100 grammi salmiaaki ja lisatakse saadud lahusele 100 grammi kloortsingi vesilahust. Laagrit, mille tinutatav pind on puhastatud rasvainest ja pestud, kuumendatakse väljastpoolt temperatuurini 180—220° C. Seejärel kaetakse tinutatav pind räbustajaga pintsli või puhaste takkude abil. Räbustaja peab katma tinutatava pinna ühtlaselt ja kogu ulatuses. Kui räbustaja laiali voolates jätab pinnale katmata kohad, siis niisugused kohad puhastatakse kaabitsaga ja kaetakse salmiaagiga. Kui peale selle

esineb veel katmata kohti, siis tuleb laager eespool toodud viisil uuesti rasvaainest puhastada.

Tinutamiseks kasutatakse tavaliselt tina-pliisulamit (tretnik), mis sisaldab 29—30% tina ja 71—70% pliid. Sulamise alguse temperatuur on sellel sulamil 182° ja sulamise lõpu temperatuur 233° C.

Laagreid tinutatakse kahel viisil:

1) hõõrudes laagri pinda tinutussulami vardakesega;
2) sukeldades laagri sula tinutussulamiga vanni.

Tinutamisel tinutussulamit laagri pinnale hõõrumise teel kuumendatakse laagrit jootelambiga väljastpoolt temperatuurini 240—270° C. Temperatuuri kontrollimiseks puudutatakse laagri pinda tinutussulami vardakesega. Eespool toodud temperatuuril vardakene sulab kergesti. Laagri pinnal aetakse tinutussulam laiali tinutuslabidakesega. Kohad, mida tinutussulam ei kata, puhastatakse, kaetakse räbustajaga ja tinutatakse veelkordselt.

Tinutamisel sukeldamisega raudtiiglisse sulatatakse tinutussulamit sellisel hulgal, et see kataks kogu tinutatava pinna. Oksüdeerumise vastu kaitstakse sula tinutussulami pinda kloortsingi kihi abil.

Laagri pind, mis ei kuulu tinutamisele, kaetakse isolatsioonikihiga. Isolatsioonikihiks kasutatav segu koosneb 1 liitrist veest, 0,5 liitrist vesiklaasist ja 4 klaasist jahvatatud kriidist. Kõik õliaugud ja kanalid suletakse tinutamisel tihedalt asbestkorkidega.

Tinutamiseks ettevalmistatud laager kuumendatakse temperatuurini 150—180° C, kaetakse räbustajaga ja sukeldatakse sula tinutussulamisse. Tinutussulami temperatuur peab seejuures olema 280—320° C.

Liudasid hoitakse tinutussulamis 2—3 minutit, kepse 6—7 minutit. Seejärel võetakse laager välja, raputatakse maha liigne tinutussulam ja hõõrutakse üle salmiaagiga kaetud asbestharja või puhaste takkudega.

Õigesti tinutatud pind vastab järgmistele tehnilistele tingimustele:

1) tinutuskiht on laagri kogu pinnal ühtlane, katmata kohti ei esine;
2) tinutuskihi paksus on küllaldane (0,1—0,2 mm);
3) tinutatud pinna värvus on ühtlaselt hõbejas.

Laagrite valamine. Laagrite valamiseks kasutatakse babiite Б-83, БН ja БТ.

Babiitide keemiline koostis on toodud tabelis 38.

Babiitide keemiline koostis (ГОСТ 1320-41) Tabel 38

Babiidi mark	Põhiline keemiline koostis (%)							
	tina	plii	antimon	vask	arseen	kadmium	nikkel	telluur
Б-83	Ülejääv osa (kuni 100%)	—	10—12	5,5	—	—	—	—
БН	9—11	Ülejääv osa (kuni 100%)	13—15	1,5—2,0	0,5—0,9	1,25—1,75	0,75—1,25	—
БТ	9—11	Ülejääv osa (kuni 100%)	14—16	0,7—1,1	—	—	—	0,05—0,20

Laagrite valamisel peab babiidi Б-83 temperatuur olema 400—420° C, babiitidel БН ja БТ — 430—450° C.

Sulababiidi temperatuuri mõõdetakse püromeetri või tehnilise termomeetriga, skaalaga kuni 500° C. Ligikaudselt võib määrata babiidi temperatuuri sulababiidisse pistetud kuiva männipuust peeruga, mille ristlõige on 15×2,5 mm, või sulababiidi pinnale riputatud söe järgi.

Temperatuuril 400° C peerg söestub vähesel määral 8—10 sekundi kestel, süsi sulababiidi pinnal hõõgub, punetades kihi alumises osas.

Temperatuuril 450—475° C peerg söestub täielikult 8—10 sekundi jooksul, süsi kuumeneb kihi alumises osas punase värvuseni. Temperatuuril 490—500° C peerg süttib 1—2 sekundi möödudes, süsi põleb.

Minimaalseks oksüdeerumiseks peab babiidi sulatamistemperatuur olema võimalikult madal ja sulas olekus viibimise aeg lühem. Lisaks sellele tuleb piirata õhuhapniku juurdepääsu sulababiidile. Selleks on vaja:

a) katta sulababiit 25—30 mm paksu kuiva puusöekihiga ja kloortsingiga;

b) mitte eemaldada sulababiidilt oksüdeerumise eest kaitsvat kelmet;

c) kasutada kõrgeid, suhteliselt väikese läbimõõduga tiigleid.

Babiiti on soovitav rafineerida perioodiliselt salmiaagiga.

Laagreid valatakse kolmel viisil: käsitsi, tsentrifugaalseadmel ja rõhu all.

Käsitsi valamisel kinnitatakse liud või keps rakisesse ja babiit valatakse rakise südamiku ja liua või kepsu vahelisse ruumi.

Tsentrifugaalvalamisel babiit valatakse pöörlevasse laagrisse. Tsentrifugaaljõudude mõjul surutakse babiit vastu laagrit ja ta võtab pöörleva silindri kuju.

Rõhu all valamisel asetatakse laager erilisse vormi, millesse suunatakse sulababiit 3—6 kg/cm² suuruse rõhu all.

Valamisel käsiseadme (vormi) abil kuumendatakse südamik ja teised babiidiga kokkupuutuvad detailid babiidi Б-83 kasutamisel temperatuurini 100—120° C ja babiitide БН ning БТ kasutamisel temperatuurini 150—175° C. Õhukese babiidikihi valamisel tõstetakse kuumendamise temperatuur 200—225° C.

Babiit valatakse laagritesse vahetult pärast tinutamist — veel jahtumata tinutuskihile. Enne babiidi võtmist kuumendatakse kulp temperatuurini, mis on lähedane sulababiidi temperatuurile.

Babiidi võtmisel lükatakse kõrvale söe kaitsekiht ja räbu.

Babiite БН ja БТ segatakse enne iga laagri valamist. Babiiti valatakse tugeva katkestamatu joana. Kulpi hoitakse võimalikult lähedal valamisavale (valupeale).

Valatud laager jäetakse rakisesse (vormisse) babiidi täieliku jahtumiseni. Otsekohe pärast valamist on soovitav rakise südamikku veega jahutada. Vee juurdevool katkestatakse kohe pärast babiidi tardumist.

Tsentrifugaalsel valamisel tõmmatakse tinutatud liuad paariviisi kammitsaga kokku või asetatakse pidemesse. Liudade liitepindade vahele asetatakse alumiiniumist või papist vahelehed, millede paksus võrdub reguleerimisvahelehtede paksusega. Mittereguleeritavate laagrite liudade valamisel on vahelehtede paksus 1,5—2,0 mm.

Kammitsaga kokkutõmmatud või pidemesse paigutatud liudasid kuumendatakse kuni tinutuskihi sulamiseni. Seejärel asetatakse liuad kiiresti seadmesse, lülitatakse sisse elektrimootor ja valatakse babiit pöörlevatesse liudadesse pika nokaga kulbi abil. Otsekohe pärast valamise lõpetamist jahutatakse liudasid veega.

Kõikide tehniliste tingimuste kohaselt valatud laagrid vastavad järgmistele nõuetele. Babiidikihi pind omab ühtlase tuhm-hõbedase värvuse. Valupea murdekohal on babiidi struktuur peeneteraline, selles ei leidu suuri läikivaid kristalle. Kergel haamrilöögil annab laager klirinata, puhta ja metalse heli.

Valatud babiidikihis ei tohi esineda valamata kohti, jahtumispesasid sügavusega üle $^2/_3$ töötlemisvaru, kihistumisi, babiidikihi lahti jäämist ja mõrasid ega räbulisandeid.

Laagrite töötlemine pärast valamist

Õliaugud puhastatakse asbestist ja nende järgi puuritakse augud babiidisse. Pärast babiidi eemaldamist liitepindadelt pannakse reguleeritavad laagrid kokku vahelehtede täiskomplektiga (tabel 39).

Väljaulatised mootorite АСХТЗ-НАТИ laagrite vahelehtede otstes peavad ulatuma väntvõlli kaelani. Pärast kaelte lihvimist kasutatakse seepärast suuremate väljaulatistega vahelehti või joodetakse väljaulatistele peale babiiti. Viimasel juhul treitakse väljaulatised üle koos laagriga.

Tabel 39

Laagrite vahelehtede komplektid (mm)

Mootori mark	Vahelehe paksus	Vahelehtede arv ühel poolel	Vahelehtede komplekti paksus
	Kepsulaagrid		
АСХТЗ-НАТИ	0,20	2	
	0,10	2	0,7
	0,05	2	
СХТЗ	2,00	2	
	0,10	5	5,0
	0,05	10	
„Universal"	1,10	3	4,0
	0,05	14	
	Raamlaagrid		
АСХТЗ-НАТИ	0,20	2	
	0,10	2	0,7
	0,05	2	

Kepsu- ja raamlaagrite liuad treitakse üle neis kepsudes ja pesades, milledes nad on määratud töötama.

Pärast ületreimist pingil УРБ-ВП ei vaja kepsulaagrid sobitamist võllikaelale. Laagri läbimõõt peab seepärast olema õlilõtku suuruse võrra suurem kaela läbimõõdust. Ulelõikamisel käsiseadmega jäetakse laagri läbimõõt sobitamisvaru võrra väiksemaks.

Liudadega kepsud tsentreeritakse pingile paigaldamisel kepsu alumise pea sisemise pinna või liudade sisemise pinna järgi. Selleks tuleb kepsude alumised pead ja liuad eelnevalt üle treida konduktoris ning nende seina paksus peab olema ühtlane. Treipingile paigaldamisel tsentreeritakse kepse indikaatori või paigaldusrõngaste järgi.

Mootorite КДМ-46 ja П-46 laagrite babiidikihi paksuse erinevused ei tohi olla suuremad kui 0,1 mm, traktorite АСХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja „Universal" mootoritel mitte üle 0,3 mm ja mootoril ХТЗ-Б7 mitte üle 0,05 mm.

Raamlaagrid lõigatakse üle plokis seadisega ХП-1010 või ХП-1015 ühe siirdega. Liudade töötlemisvaru peab olema läbimõõdu kohta 0,2—1,0 mm. Kui töötlemisvaru on suurem, siis lõigatakse liuad eelnevalt üle konduktoris. Seejärel töödeldakse neisse õlisooned ning jahutajad ja asetatakse nad siis plokki.

Lõiketeradega puurvarras paigaldatakse ploki äärmistes pesades asuvatesse paigaldus-poolrõngastesse ja puurvarda kronsteinid kinnitatakse plokile. Seejärel eemaldatakse poolrõngad ja nende asemele paigutatakse liuad.

Paigaldatakse laagrite kaaned koos liudadega ja tõmmatakse kaante kinnitusmutrid kahe-kolme võttega ühtlaselt kinni.

Laastude õlikanalitesse sattumise vältimiseks täidetakse liudade õliaugud solidooliga.

Laagri siseläbimõõt peab võrduma väntvõlli kaela läbimõõduga pluss tabelis 40 toodud õlilõtk.

Laagrite õlilõtkud (mm) Tabel 40

Mootori mark	Õlilõtk	
	normaalne	lubatud remondita*
КДМ-46 . . .	0,040—0,096**	0,2*** / 0,25
П-46	0,025—0,065	0,15
ХТЗ-Б7 . . .	0,025—0,065	0,15
АСХТЗ-НАТИ .	0,055—0,091**	—
СХТЗ	0,020—0,080	—
„Universal" . .	0,030—0,090	—

* Remondita lubatud lõtk on antud väntvõlli kaelaga sissetöötanud laagrite kohta.

** Toodud lõtk on kehtiv kepsu- ja raamlaagritele.

*** Lugejaks on kepsu- ja nimetajaks raamlaagri lõtk.

Laagri pinna töötlemise puhtus peab vastama 8.—9. puhtusklassile.

Laagrite ovaalsus ja koonilisus ei tohi olla suurem kui 0,02 mm. Mootorite Д-35 ja Д-54 raamlaagrite mittesamatelgsus ei tohi ületada 0,03 mm ja mootoritel КДМ-46 — 0,04 mm. Babiidikihis ei tohi esineda mõrasid ega lahtikoorumisi laagrikerelt.

Laagri ühe poole töödeldud pinnal on lubatud kuni kolm gaasiurvet, mille suurus ei ületa 2 mm, tingimusel, et nad ei asu üksteisele lähemal kui 10 mm.

Remonditud laagrite õliaukude, õlikanalite jahutajate ja faaside kuju ning suurused peavad olema samasugused kui uutel laagritel.

Laagrite babiidikihi paksused on toodud tabelis 41.

Laagrite babiidikihi paksused (mm) Tabel 41

Mootori mark	Kepsulaagrid	Raamlaagrid
КДМ-46 . . .	0,15—0,50	0,5—1,5
П-46	0,25—0,75	—
ХТЗ-Б7	0,30—0,50	—
АСХТЗ-НАТИ .	0,80—1,50	1,0—1,5
СХТЗ	0,75—1,25	—
„Universal" . .	0,75—1,50	—

Väntvõlli paigaldamine

Enne väntvõlli paigaldamist valitakse võlli kaelte järgi raamlaagrite liudade komplekt. Liuad väljastatakse paaridena, mille tõttu nende dekomplekteerimine pole lubatud. Dekomplekteerida ei tohi ka raamlaagrite kaasi.

Raamlaagri liudade lauppindade mitteühtimine ei tohi olla suurem kui 0,05 mm. Enne väntvõlli paigaldamist pestakse hoolikalt petrooleumi või diislikütusega laagrite aluseid plokis, kaasi, liudasid ja väntvõlli. Õlikanaleid ja väntvõlli sisemisi kanaleid ning õli tsentrifugaalpuhastuse ruume puhastatakse hoolikalt harjaga ja pestakse seejärel pritsi abil kütusega.

Mootori Д-35 väntvõlli põskedest keeratakse enne pesemist korgid välja. Selleks töödeldakse kärnitud kohad maha, korkidesse puuritakse augud ja nad keeratakse välja kolmekandilise tööriistaga (ekstraktoriga). Pärast õlikanalite puhastamist ja pesemist keeratakse väntvõlli põskedesse uued, ümarterasest valmistatud keermetatud korgid. Korkide servad kärnitakse.

Õli tsentrifugaalpuhastuse ruumide puhastamiseks keeratakse kepsukaelte otstest korgid välja. Puhastada tuleb ettevaatlikult, õlitorukest puudutamata. Pärast õli tsentrifugaalpuhastuse ruumi ja õlikanali pesemist petrooleumiga keeratakse kork kohale ja splinditakse. Enne paigaldamist pestakse ploki pesi, väntvõlli, liudasid ja kaasi petrooleumi ja diislikütusega.

Pärast pesemist paigaldatakse liuad ploki pesadesse ja kaantesse. Liudade pesadesse mitteasetumise korral (rippuma jäämise korral) on lubatud kisud liudasid fikseerivatelt näsadelt maha puhastada. Kaaned koos liudadega kohale asetatud, paigaldatakse lukustusseibid (Д-54), tõmmatakse kinni raamlaagrite mutrid ja mõõdetakse laagrite läbimõõte indikaator-sisemõõtjaga ning väntvõlli kaelu mikromeetriga.

Kui laagri ovaalsus ja koonilisus on suurem kui 0,02 mm ja õlilõtk ületab normaalsuuruse, siis demonteeritakse laager ja vea põhjus kõrvaldatakse. Vajaduse korral asendatakse liud uuega.

Rea mootorite normaalsed õlilõtkud on toodud tabelis 40. Allpool on toodud mootorite Д-35 ja Д-54 raamlaagrite (klambrites — kepsulaagrite) normaalsed õlilõtkud millimeetrites:

plii-pronkslaagriliuad:	
tööpinda antimoni-plii-tinasulamiga katmata	$0{,}80—0{,}136\left(\frac{0{,}075—0{,}121^{*}}{0{,}080—0{,}130}\right)$
selle sulamiga kaetult**	0,060—0,125 (0,055—0,109)
babiit-laagriliuad	0,050—0,100 (0,050—0,100)
rullimisega või pressimisega rihveldatud plii-pronksliuad:	
babiidikiht katab täielikult pronksikühmukesed	0,050—0,100 (0,050—0,100)
pronksikühmukesed on katmata — babiit asub ainult nendevahelistes pesades	$0{,}080—0{,}136\left(\frac{0{,}075—0{,}121^{*}}{0{,}080—0{,}130}\right)$

Tehasest saabunud mootorite Д-35 ja Д-54 laagreid pole lubatud kaabitseda, samuti pole lubatud viilida nende liitepindu ega paigutada nende alla vahelehti.

Pärast mutrite kinnitõmbamist peavad ploki ja kaane liitepinnad liibuma üksteise vastu tihedalt. Lehtkaliiber paksusega 0,03 mm ei pea sisenema liitepindade vahele rohkem kui 10 mm. Viienda, tugilaagri liitepindade vahel on lubatud lõtk kuni 0,05 mm.

Pärast laagrite paigalduse kontrollimist märgistatakse mutrite ja tikkpoltide otsad ning võetakse maha kaaned koos liudadega. Ploki ja kaante pesade järgi valitud liudasid pole lubatud dekomplekteerida.

Väntvõllide tugikaelad ja liudade tööpinnad kaetakse diisliõliga ja väntvõll paigaldatakse plokisse. Kaaned koos liudadega asetatakse oma kohtadele, paigaldatakse lukustusseibid (Д-54) ja keeratakse peale mutrid. Mutrid tõmmatakse kinni ühtlaselt kahe-kolme võttega, alates keskmisest laagrist ja lõpetades äärmistega.

Pärast mutrite kinnitõmbamist peab mootorite Д-35 ja Д-54 väntvõll olema pööratav hooratta poldile rakendatud käejõuga. Mootori КДМ-46 väntvõll peab olema pööratav käega 300 mm pikkuse hoova abil. Liiga tihke pöördumise korral antakse haamriga, puidust või vasest pealmiku kaudu, mõned löögid väntvõlli otstele või viienda tugilaagri kaanele. Kui seejärel võlli pöördumine jääb tihkeks või muutub liiga vabaks, siis võetakse maha laagrite kaaned ja kontrollitakse kokkupanekut ning liudade valikut.

Mootori Д-35 väntvõlli telglõtk peab olema 0,095—0,225 mm ja mootoril Д-54 — 0,150—0,300 mm. Telglõtku mõõdetakse lehtkaliibriga viienda tugi-

* Lugejas mootorile Д-35, nimetajas mootorile Д-54.

** Ainult mootori Д-35 laagriliudadele.

kaela äärise ja võlli kaelale paigaldatud laagriliudade otste vahelt. Kui telglõtk on liiga väike, siis tehakse vastav mahalõige liudade mõlematelt otstelt. Liiga suure telglõtku korral joodetakse liudade otstele peale babiiti ja töödeldakse seejärel normaalse telglõtku saamiseks vajalikku mõõtesse.

Telglõtku kontrollitakse teistkordselt pärast väntvõlli paigaldamist. Kontrollimisel nihutatakse mootori Д-35 väntvõll äärmisse eesasendisse ja mootori Д-54 väntvõll äärmisse tagaasendisse.

Mootori АСХТЗ-НАТИ väntvõlli paigaldamisel kontrollitakse värvi abil võlli kaelte istumist plokisse paigutatud liudades. Selleks surutakse liuad vastavate torudega tihedalt ploki pesadesse. Võlli kaela kokkupuutepind liudadega peab moodustama 80—85% laagri üldpinnast. Kui seda ei ole, siis kaabitsetakse laagreid. Vajaduse korral kaabitsetakse ka raamlaagrite kaasi.

Laagrite lõtke reguleeritakse vahelehtedega, võttes ära või lisades juurde laagri mõlemale poole võrdse arvu vahelehti.

Iga laagrit reguleeritakse eraldi. Teiste laagrite kinnitusmutrid on seejuures lõdvendatud. Ühe reguleeritud laagriga võll peab pöörduma võlli vändale rakendatud käejõuga.

Pärast kõikide laagrite reguleerimist ja kinnitõmbamist peab võll pöörduma 300 mm pikkusele hoovale rakendatud käejõuga. Väntvõlli normaalne telglõtk peab olema 0,12—0,3 mm. Remondita on lubatud lõtk kuni 0,5 mm.

Enne plokkidesse paigaldamist tuleb väntvõllide õlikanalid hoolikalt puhastada ja pesta.

Kepsu-kolvigrupi remont

Kepsud

Töötamisel ei kulu ainult kepsulaagrite ja ülemiste peade pukside tööpinnad, vaid ka kepsupeade sisepinnad, liitepinnad, poldi peade ja mutrite alused pinnad. Samuti esineb mootori Д-35 kepsude keerme kulumisi ja rebenemisi, kepsude paindumisi ja väändumisi jne.

Kepsu ülemise pea puksi lubatud kulumised on toodud tabelis 42.

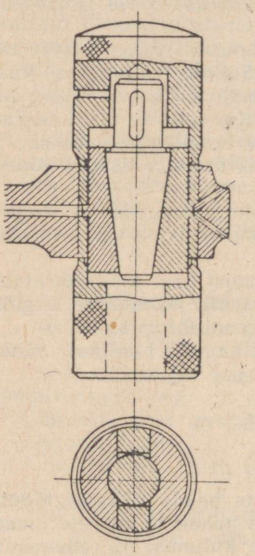
Tabel 42

Kepsu ülemise pea puksi kolvisõrme augu kulumised (mm)

Mootori mark	Puksiaugu läbimõõt		Remontmõõteid
	normaalne	lubatud remondita*	
Д-35	$38^{+0,010}_{+0,003}$	38,05	38,3; 37,7
Д-54	$48^{+0,045}_{+0,030}$	48,07	47,7; 48,3
КДМ-46	$60^{+0,018}$	60,08	59,7; 60,3
ПД-10	$18^{+0,014}_{+0,007}$	18,04	18,2
П-46	$28^{+0,020}_{+0,007}$	28,04	27,7; 28,3
ХТЗ-Б7	$22^{+0,007}_{-0,003}$	22,05	22,2
АСХТЗ-НАТИ	$48^{+0,025}_{+0,009}$	48,05	47,7; 48,3
СХТЗ	$38^{+0,010}_{-0,002}$	—	38,3; 37,7
„Universal"	$33^{+0,015}$	33,05	32,7; 33,3

*Remondita lubatud puksiaugu läbimõõt on antud jooksvaks remondiks, kui sõrme ja puksi ei dekomplekteerita.

Kui kulumine on tabelis antust suurem, siis hõõritsetakse puksi auk vastavaks remontmõõtes kepsusõrmele. Kui puks on vähendatud remontmõõtes, siis hõõritsetakse selle auk vastavaks normaalmõõtes sõrmele. Puksi töötlemisel pingil УРБ-ВП hõõritseda pole tarvis.



Joon. 14. Kepsu ülemise pea puksi jämendamine.

Diiselmootorite pukside sisepindade puhtus peab vastama 8. klassile, teiste mootorite puksid 7. klassile.

Diiselmootorite ja mootori ХТЗ-Б7 pukside ovaalsus ja koonilisus ei tohi olla suurem kui 0,005 mm, teistel mootoritel mitte üle 0,01 mm.

Jämendamisega võib puksi mõõteid taastada kepsu peast puksi välja pressimata. Joonisel 14 on toodud abinõu puksi jämendamiseks mootori КДМ-46 kepsus. Keps koos abinõuga asetatakse pressi alla. Templid vajutavad puksi otstele ja deformeerivad selle. Pikkuse vähendamise arvel suureneb puksi seina paksus. Südamik piirab jämendamise ulatust.

Tavaliselt vähendatakse sel teel puksi siseläbimõõtu 0,15—0,20 mm võrra. Pärast jämendamist puksi hõõritsetakse.

Sagedasti ei jämendata puksi mitte kepsu peas, vaid eriseadeldises. See asjaolu on tingitud puksi konstruktsioonist.

Kepsu ülemise pea augu kulumised on toodud tabelis 43.

Kulumise korral treitakse kepsu ülemine pea remontmõõtesse. Töötlemise puhtus ei tohi olla alla 6.—7. klassi. Diiseltraktorite mootorite kepsu ülemise pea augu ovaalsus ei tohi olla suurem kui 0,015 mm, teiste traktorite mootoritel mitte üle 0,02 mm.

Puksi ist kepsu ülemises peas peab vastama tabelis 44 toodud andmetele.

Tabel 43

Kepsu ülemise pea puksiaugu lubatud kulumised (mm)

Mootori mark	Augu läbimõõt		Remontmõõted
	normaalne	lubatud remondita	
Д-35	$44^{+0,027}$	44,060	44,5; 45
Д-54	$55^{+0,030}$	—	55,5; 56; 56,5; 57
КДМ-46	$68^{+0,030}$	68,080	68,6; 69; 69,5; 70
ПД-10	$22^{+0,023}$	22,050	—
П-46	$33^{+0,027}$	33,080	33,5; 34; 34,5
ХТЗ-Б7	$23,5^{+0,045}$	—	23,75; 24,25; 24,75
АСХТЗ-НАТИ	$55^{+0,030}$	55,040	55,5; 56; 56,5; 57,5; 58
СХТЗ	$45^{+0,050}$	—	45,5; 46; 46,5; 47; 47,5
„Universal"	Puksi istu lõdvenemine pole lubatud		40,5; 41; 41,5; 42

Märkus. Kepsu pea sisepinna ovaalsus ei tohi olla suurem kui 0,04 mm ja koonilisus mitte üle 0,03 mm.

Tabel 44

Puksi ist kepsu ülemises peas

Mootori mark	Ping koostöökohas (mm)	
	normaalne	lubatud remondita
Д-35	0,048—0,125	0,048
Д-54	0,060—0,150	0,060
КДМ-46	0,060—0,120	0,060
ПД-10	0,032—0,100	0,030
П-46	0,038—0,115	0,030
ХТЗ-Б7	0,145—0,220	0,100
АСХТЗ-НАТИ	0,057—0,117	0,050
СХТЗ	0,025—0,125	0,020
„Universal"	0,170—0,320	Istu lõdvenemine pole lubatud

Pärast viimase remontmõõtes puksi kulumist võib traktorite АСХТЗ-НАТИ ja СХТЗ mootorite kepsude ülemistesse peadesse asetada terasest ülemineku-puksid. Selleks treitakse kepsude ülemiste peade sisepinnad üle kuni kulumise jälgede kadumiseni. Seejärel pressitakse peasse puks pinguga 0,08—0,12 mm, mis töödeldakse normaalmõõtesse.

Diiselmootorite ja mootori ХТЗ-Б7 kepsude alumiste peade liudade kulunud istukohad taastatakse treimisega normaalmõõtesse (vaata allpool).

Diiselmootorite ja mootori ХТЗ-Б7 kepsude alumised pead nõuavad remontimist, kui leidub kulumise jälgi sisepindadel või kui kepsu pea keskmine läbimõõt, mõõdetult mitmes suunas, ületab tabelis 45 toodud suurused.

Tabel 45

Kepsu alumise pea sisepinna lubatud kulumine (mm)

Mootori mark	Kepsu alumise pea augu läbimõõt (mm)	
	normaalne	lubatud remondita
Д-35	$81^{+0,015}$	81,015
Д-54	$91^{+0,015}$	91,021
КДМ-46	$100^{+0,021}$	100,021
ПД-10	$35,75^{+0,036}$	Liudade uppumine pole lubatud
П-46	$54^{+0,018}$	
ХТЗ-Б7	$55^{+0,012}$	55,03
АСХТЗ-НАТИ	$87^{+0,010}$	—
СХТЗ	$85^{+0,035*}$	85,10
„Universal"	$60,5^{+0,060}$	—

* Remontmõõde on 86 mm.

Keps nõuab remontimist, kui alumise pea augu ovaalsus ja koonilisus ületavad tabelis 46 toodud arvud.

Tabel 46

Kepsu alumise pea sisepinna lubatud ovaalsus ja koonilisus (mm)

Mootori mark	Ovaalsus	Koonilisus	Märkused
Д-35 . . .	0,04	0,03	Vastastikku vahetatavatel liudadel
Д-54 . . .	0,08	0,08	Ülelõikamise töötlemisvaruga liudadel
КДМ-46 . . .	0,08	0,08	
ХТЗ-Б7 . . .	0,03	0,02	

Kepsu alumise pea siseläbimõõt taastatakse järgmiselt. Freesimise või lihvimise teel töödeldakse kepsu liitepindadelt maha 0,2 mm paksune metallikiht. Mootorite Д-54 ja КДМ-46 kaante liitepindadelt töödeldakse maha 0,1 mm paksune metallikiht. Seejärel monteeritakse keps ja kaas kokku ning auk treitakse või lihvitakse normaalmõõtesse.

Nagu nähtub tabelist 45, tuleb kepsu alumise pea sisepinda töödelda suure täpsusega. Töötlemispuhtus ei tohi seejuures olla alla 7. klassi, mootori Д-35 kepsudel mitte alla 8. klassi. Töötlemine pingil УРБ-ВП ei taga nende nõuete täitmist. Kepsude alumise pea kuju ja mõõteid on seepärast soovitav taastada remonditehastes või rajoonidevahelistes kapitaalremonditöökodades.

Kirjeldatud viisil remontimisel väheneb vahemaa kepsu ülemise ja alumise pea aukude telgjoonte vahel. Vahemaa lubatud vähenemised telgjoonte vahel on toodud tabelis 47.

Tabel 47

Vahemaa kepsu ülemise ja alumise pea vahel (mm)

Mootori mark	Telgjoonte vahemaa	
	normaalne	lubatud
Д-35	$260^{-0,10}$	259,6
Д-54	$330 \pm 0,05$	—
КДМ-46 . . .	$380 \pm 0,10$	379,5
ПД-10	$160 \pm 0,10$	—
П-46	$216 \pm 0,05$	215,7
ХТЗ-Б7 . . .	$202 \pm 0,05$	201,9
АСХТЗ-НАТИ .	$330 \pm 0,05$	—
СХТЗ	$330 \pm 0,125$	—
„Universal" . .	$255 \pm 0,10$	—

Ülemise ja alumise kepsupea üheaegsel ületreimisel võib vältida telgjoonte vahemaa vähenemist. Selleks tuleb ülemine pea ekstsentriliselt üle treida. Vahemaa vähenemise vältimiseks on lubatud ka ülemise kepsupea puks ekstsentriliselt üle treida.

Ühte komplekti kuuluvate kepsude ülemiste ja alumiste peade telgjoonte vahemaade erinevus ei tohi olla suurem kui 0,1 mm.

Telgjoonte vahemaad võib mõõta nihkkaliibriga ja indikaator-sisemõõtjaga. Nihkkaliibriga mõõdetakse vahemaad l kepsu ülemise ja alumise pea aukude vahel (joon. 15).

Indikaator-sisemõõtjaga mõõdetakse alumise pea augu läbimõõt D ja ülemise pea augu läbimõõt d. Tsentrite vahemaa määratakse valemiga:

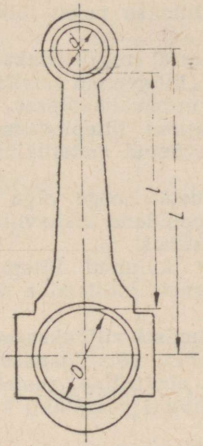
$$L = l + \frac{D + d}{2}.$$

Kirjeldatud meetodil remonditud keps peab vastama järgmistele tehnilistele tingimustele.

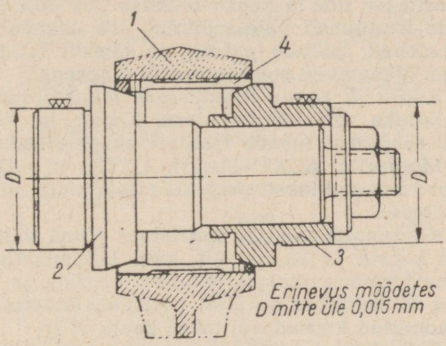
Kepsu alumise pea sisepinna ovaalsus ja koonilisus ei tohi olla suurem kui:

0,012 mm — mootorite Д-35 ja Д-54 kepsudel;
0,010 mm — mootori КДМ-46 kepsudel;
0,020 mm — mootori П-46 kepsudel.

Alumise pea augu läbimõõdu määramiseks mootorite Д-54, КДМ-46 ja П-46 kepsud monteeritakse horisontaalasendis rakisele, mille läbimõõt on 0,1—0,15 mm võrra väiksem kepsu pea augu läbimõõdust.



Joon. 15. Kepsu ülemise ja alumise pea telgjoonte vahemaa mõõtmise skeem.



Joon. 16. Laialisurutav rakis kepsu ülemise ja alumise pea aukude telgjoonte paralleelsuse kontrollimiseks.

1 — kepsu ülemine pea; *2* — rakise sõrm; *3* — rakise liikuv osa; *4* — laialisurutav puks.

Kepsu alumise pea töötlemisel ja kontrollimisel, samuti kepsu monteerimisel mootorile tõmmatakse kõik poldid kinni allpool toodud ühesuguse momendiga:

16—18 kgm — mootori Д-35 kepsudel;
19—21 kgm — mootori Д-54 kepsudel;
14 kgm — mootori КДМ-46 kepsudel;
7,0—7,5 kgm — mootori ХТЗ-Б7 kepsudel.

Kepsu liitepindade puhtus peab vastama 6. klassile ja nad peavad olema paralleelsed kepsu pea sisepinna moodustajaga. Mitteparalleelsus ei tohi ületada 0,02 mm ja mittetasapinnalisus 0,03 mm.

Kepsu alumise ja ülemise pea telgjooned peavad asuma ühes tasapinnas. Lubatud kõrvalekaldumised 100 mm pikkusel vahemaal on järgmised: mootori Д-35, Д-54 ja КДМ-46 kepsudel mitte üle 0,06 mm, mootori ХТЗ-Б7 kepsudel mitte üle 0,04 mm ja teiste mootorite kepsudel mitte üle 0,05 mm. Telgjoonte paralleelsust ja ühes tasapinnas asumist kontrollitakse seadmel КП-1102. Seade kujutab endast plaati, millel olevasse rakisesse kinnitatakse kepsu alumine pea. Ülemisse kepsupeasse asetatakse kontrollimiseks laialisurutav erirakis, mis tsentreerub täpselt augu pinna järgi (joon. 16).

Mootorite АСХТЗ-НАТИ ja „Universal" kepsude alumisse peasse on valatud babiitlaagrid. Kui laagrite babiidikiht on heas seisukorras (mõrasid,

väljamurenemisi ja lahtikoorumisi ei esine), siis võib laagrid treida vastavalt suurema läbimõõduga võllikaeltele.

Väntvõlli kaelte läbimõõdu vähenemine lihvimisel nõuab paksemat babiidikihti kepsude alumistes peades, mis halvendab laagrite töötamist. Selle vältimiseks asetatakse kepsudesse liuad. Treitakse teraspuks, mille välisläbimõõt on 0,05—0,08 mm suurem kepsu alumise pea augu läbimõõdust ja siseläbimõõt suurem võlli kaela läbimõõdust normaalse babiidikihi kahekordse paksuse võrra. Puks paigaldatakse kepsu alumisse peasse ja poldid tõmmatakse kinni. Seejärel keevitatakse elektrikeevitusega kepsu alumise pea külge puksi mõlemad otsad kogu ringi ulatuses. Kepsu poldid võetakse maha, lõigatakse läbi puks kepsu liitepindade kohalt ja viilitakse puksi lõikepinnad ühetasaseks kepsu ning kaane liitepindadega.

Liitepindade vigastamise või mahaviilimise korral remonditakse kepse samal viisil kui liudade istupindade kulumisel, s. o. liitepinnad lihvitakse või freesitakse üle ja kepsu alumise pea auk treitakse normaalmõõtesse. Kui liudade istupinnad pole kulunud, siis asetatakse mõnikord liitepindade vahele vahelehed, millede paksus on täpselt võrdne mahavõetud metallikihi paksusega. Vahelehed sobitatakse lihvimisega.

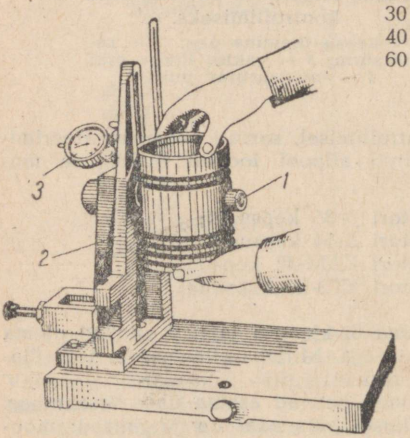
Kepsu ja kaane liitepindade mahaviilimine põhjustab seega väga keeruka ja kuluka remondi vajaduse. Kepsu ja kaane liitepindade mahaviilimist ei tohi seepärast lubada traktori ekspluatatsiooni protsessis.

Mootorite АСХТ3-НАТИ, СХТ3 ja „Universal" kulunud liitepindadega kepse remonditakse pealekeevitamisega, millele järgneb töötlemine normaalmõõtesse.

Kepsupoldi pea- ja mutrialuse pinna vähesel kulumisel viilitakse need pinnad kepsul ja kaanel üle kuni kulumisjälgede täieliku kõrvaldamiseni. Suurema kulumise korral tehakse kepsule ja kaanele elektriline pealekeevitus ning töödeldakse seejärel normaalmõõtesse. Ühe mootori komplekti kuuluvad remonditud kepsud valitakse kaalu järgi.

Ühte komplekti kuuluvate kepsude kaalude erinevused ei tohi olla suuremad kui:

20 g — mootoritel Д-35, П-46 ja ХТ3-Б7;
30 „ — „ Д-54 ja „Universal";
40 „ — „ КДМ-46;
60 „ — „ АСХТ3-НАТИ ja СХТ3.



Joon. 17. Kolvisõrme augu telgjoone ja kolvi juhtpinna moodustaja perpendikulaarsuse kontrollimine.

1 — seadme sõrm; *2* — plaat; *3* — indikaator.

Kolvid

Kolbidel kuluvad kolvirõngaste sooned, sõrmeaugud kolvisilmades ja kolvisääred (juhtpinnad).

Kolbide mõõted on toodud tabelis 48.

Kolbide rõngasoonte kulumisel (eriti tugevasti kulub ülemise rõnga soon) treitakse sooned treipingil vastavaks remontmõõtes rõngastele (tabel 49).

Pärast treimist peavad kolvirõngaste soonte seinad olema perpendikulaarsed kolvi juhtpinna moodustajale. Soonte pind peab olema puhas, mustade laikudeta, kriimustuste ja marrastusteta.

Aukude kulumisel kolvisilmas hõõritsetakse need üle laialisurutava erihõõritsaga. Kui augud silmades on vähendatud remontmõõtes (tabel 48), siis

Kolbide mõõted (mm)

Mootori mark	Kolvi läbimõõt			Kompressioonirõnga soone laius	Augu läbimõõt kolvisilmas	
	normaalne	remondimõõtes			normaalsõrmele	vähendatud läbimõõdus sõrmele
		esimeses	teises			
Д-35	$100^{-0,175}_{-0,200}$	101	—	$3^{+0,125}_{+0,080}$	$38^{-0,004}_{-0,012}$	37,7
Д-54	$125^{-0,060}_{-0,140}$	126	—	$4^{+0,125}_{+0,100}$	$48^{-0,005}_{-0,020}$	47,7
КДМ-46	$145^{-0,250}_{-0,320}$	146,5	—	$5^{+0,020}$	$60^{-0,010}_{-0,020}$	59,7
ПД-10	$71,82^{-0,030}$	72,57	73,32	$2,5^{+0,065}_{+0,045}$	$18^{-0,004}_{-0,010}$	—
П-46	$92^{-0,130}_{-0,175}$	93,5	—	$4^{+0,025}$	$28^{-0,004}_{-0,017}$	27,7
ХТЗ-Б7*	$81,88^{+0,048**}_{-0,012}$	—	—	$2,4^{+0,070}_{+0,050}$	$22^{-0,005}_{-0,015}$	—
АСХТЗ-НАТИ	$125^{-0,080}_{-0,140}$	126	127	$4^{+0,025}$	$48^{-0,004}_{-0,020}$	47,7
СХТЗ	$115^{-0,040}_{-0,100}$	116	117	$6,3^{+0,038}$	$38^{-0,012}_{-0,028}$	37,7
„Universal"	$95^{-0,050}_{-0,110}$	96	97	$4,5^{+0,030}$	$33^{-0,005}_{-0,020}$	32,7

* Peale normaalsete väljastab tehas 12 gruppi remontkolbe, millede läbimõõdud muutuvad 82—83,5 mm.

** Väntvõlli telgjoonele perpendikulaarses tasapinnas. Mõõde väntvõlli telgjoont läbivas tasapinnas — $81,58^{+0,076}_{-0,020}$ mm.

hõõritsetakse nad üle normaalmõõtesse. Normaalmõõtes augud hõõritsetakse vastavateks remontmõõtes sõrmedele (tabel 51). Kolvisilmade aukude hõõritsemiseks kinnitatakse kolvid erikruustangide vahele.

Pärast hõõritsemist peab aukude pind olema puhas ja sile. Ovaalsus ja koonilisus ei tohi mootoritel АСХТЗ-НАТИ, СХТЗ ületada 0,01 mm. Mootoril „Universal" ei tohi ovaalsus ja koonilisus olla suurem kui 0,02 mm.

Pärast hõõritsemist kontrollitakse aukude telgjoonte perpendikulaarsust kolvijuhtpinna moodustaja suhtes. Diiselmootoritel ei tohi perpendikulaarsusest kõrvalekalle 100 mm pikkusel ületada 0,03—0,04 mm ja petrooleum-karburaatormootoritel 0,05 mm. Kontrollimiseks asetatakse kolb kontrollseadme sõrmele (joon. 17), lükatakse vastu plaati ja loetakse ära indikaatori näit. Seejärel asetatakse kolb sõrmele teise poolega ja loetakse uuesti ära indikaatori näit. Näitude erinevus ei tohi olla suurem ülaltoodud arvudest.

Kolvisääred kuluvad vähesel määral. Neid tavaliselt ei remondita.

Kolvid valitakse kaalu järgi. Ühte komplekti kuuluvate kolbide kaalude erinevused ei tohi olla suuremad kui:

10 g — mootoritel Д-35; П-46, ХТЗ-Б7;
15 „ — mootoril КДМ-46;
20 „ — „ Д-54;
30 „ — mootoritel АСХТЗ-НАТИ, СХТЗ, „Universal".

Kolvirõngad

Kolvirõngastel kulub väline silindriline pind ja nende kõrgus. Kulunud kolvirõngaid ei remondita.

Kompressioonirõngaste mõõted on toodud tabelis 49.

Tabel 49

Kompressioonirõngaste mõõted (mm)

Mootori mark	Rõnga läbimõõt			Rõnga kõrgus	
	normaal-mõõtes	remontmõõtes		normaal-mõõtes	remont-mõõtes
		esimese	teise		
Д-35	100	101	—	3 −0,020	3,5
Д-54	125	126	—	4 −0,017 −0,035	4,5
КДМ-46	145	146,5	—	5 −0,080 −0,100	—
ПД-10	72	72,5	73,5	2,5 −0,015	—
П-46	92	93,5	—	4 −0,020 −0,040	—
АСХТЗ-НАТИ	125	126	127	4 −0,017 −0,035	4,6
СХТЗ	115	116	117	6,3 −0,015 −0,040	7,1
„Universal"	95	96	97	4,5 −0,010 −0,035	5,1

Kolvirõngastel kontrollitakse vetruvust. Kolvirõngaste vetruvust mõõdetakse vedrude vetruvuse kontrollseadmel. Rõngas paigaldatakse nii, et lukuvahe asuks rõnga tsentrit läbivas horisontaalpinnas. Vetruvuse mõõtmiseks surutakse kolvirõngas kokku normaalse lukuvaheni (tabel 50).

Tabel 50

Kolvirõngaste vetruvus

Mootori mark	Rõngaste vetruvus	
	kompressiooni-rõngastel	õlirõngastel
Д-35	4,5—9,2	2,5—3,0
Д-54	6—8	4—5
КДМ-46		
ülemine rõngas	12—16	5,5—7,5
2. ja 3. rõngas	8—12	—
П-46	6—10	6—10
ХТЗ-Б7	1,9—2,7	1,6—2,2
АСХТЗ-НАТИ	4,8—7,0	3—5
СХТЗ	5,5—9,0	3,5—7,0
	3,7—5,5	2,2—4,5

Kolvisõrmed

Kolvisõrmedel kuluvad koostöökohad kolvisilmadega ja kepsu ülemise pea puksiga.

Kolvisõrmede mõõted on toodud tabelis 51.

Tabel 51

Kolvisõrmede mõõted

Mootori mark	Sõrme läbimõõt	
	normaalmõõtes	remontmõõtes
Д-35	$38^{-0,005}$	38,3
Д-54	$48^{+0,005}_{-0,010}$	48,3
КДМ-46 . . .	$60^{-0,008}$	60,3
П-10	$18^{-0,006}$	18,2
П-46	$28^{-0,009}$	28,2
ХТЗ-Б7	$22^{-0,010}$	22,08 22,12 22,2
АСХТЗ-НАТИ .	$48^{+0,011}_{-0,005}$	48,3
СХТЗ	$38^{-0,013}$	38,3
„Universal" . .	$33 \pm 0,008$	33,3

Remontmõõtes kulunud sõrmed lihvitakse normaalmõõtesse ja normaalmõõtes kulunud sõrmed vastavaks vähendatud mõõtes aukudele kolvisilmas (tabel 48).

Kolvisõrmi võib taastada kroomimisega.

Pärast lihvimist kolvisõrmed poleeritakse.

Kolvisõrmede töötlemispuhtus peab vastama 9. klassile. Sõrme pinnal ei tohi olla mõrasid, juuspragusid, kriimustusi, musti laike ja kandilisust.

Ovaalsus ja koonilisus ei tohi olla suurem kui:

0,003 mm — mootorite ПД-10 ja ХТЗ-Б7 sõrmedel;
0,004 „ — mootori Д-35 sõrmedel;
0,005 „ — mootorite Д-54; АСХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja „Universal" sõrmedel;
0,010 „ — mootorite КДМ-46 ja П-46 sõrmedel.

Kolvisõrmede seinapaksuste erinevus ei tohi olla suurem kui 0,5 mm.

Kepsu-kolvigrupi kokkupanek ja paigaldamine

Normaalse lõtku saamiseks koostöökohas valitakse kolvid ja hülsid mõõdugruppide järgi. Mõõdugruppide tingmärgid on märgitud kolbidele ja hülssidele.

Kolvisääre ja hülsi vahelised lõtkud on toodud tabelis 52.

Ülepuuritud hülsside kasutamisel kontrollitakse lõtke iga kolvi ja hülsi koostöökohas. Lõtku kontrollimiseks mõõdetakse hülsi läbimõõtu indikaatorsisemõõtjaga ja kolvisääre läbimõõtu mikromeetriga.

Lõtku võib mõõta ka kahe lehtkaliibriga, milledest ühe paksus vastab väikseimale lõtkule ja teise paksus — suurimale lõtkule.

Tabel 52

Lõtkud kolvi ja hülsi vahel

Mootori mark	Lõtk	
	normaalne	lubatud remondita*
Д-35	0,175—0,235**	0,40
Д-54	0,130—0,170	0,30
КДМ-46	0,310—0,350	0,60
ПД-10	0,180—0,240	0,40
П-46	0,155—0,185	0,30
ХТЗ-Б7	0,012—0,024**	0,20
АСХТЗ-НАТИ	0,140—0,180	0,25
СХТЗ	0,100—0,140	0,25
„Universal"	0,080—0,120	0,20

Kolvisääre ja hülsi vahele paigutatud esimese lehtkaliibriga peab kolb läbima hülsi kogu pikkuses, teise lehtkaliibriga ei pea kolb läbima hülssi. Kolbi hülsisse asetades tuleb lehtkaliibrit paigutada mitmesse kohta ringjoonel.

Uute kolbide paigaldamisel valitakse nende järgi ka kolvisõrmed. Sõrme istud kolvisilmades peavad olema tabelis 53 toodud piirides.

Tabel 53

Kolvisõrme ist kolvisilmades (mm)

Mootori mark	Normaalist (lõtk, ping)	Remondita lubatud lõtk*
Д-35	Lõtkust 0,001 — pinguni 0,012	0,03
Д-54	Ping 0,005 — 0,015 (valikuga)	0,03
КДМ-46	Ping 0,002 — 0,020	0,06
ПД-10	Lõtkust 0,002 — pinguni 0,010	0,02
П-46	Lõtkust 0,005 — pinguni 0,017	0,03
ХТЗ-Б7	Ping kuni 0,010 (valikuga)	0,02
АСХТЗ-НАТИ	Lõtkust 0,001 — pinguni 0,031	0,02
СХТЗ	Lõtkust 0,001 — pinguni 0,028	0,02
„Universal"	Lõtkust 0,003 — pinguni 0,028	0,04

Kolbide kulunud silmad hõõritsetakse vastavaks sõrme läbimõõdule nii, et oleks saavutatud tabelis toodud ist.

Kolvisõrmede sissepressimise kergendamiseks tuleb mootorite Д-35 ja КДМ-46 alumiiniumist kolbe kuumendada kuumas vees või õlis temperatuurini 80—90°.

Kepsu ülemise pea puks treitakse üle pingil УРБ-ВП või hõõritsetakse tellitava hõõritsaga vastavaks kolvisõrme mõõtele. Koostöökohas tuleb saavutada tabelis 54 toodud normaallõtk.

---

* Remondita lubatud lõtk on antud jooksva remondi jaoks, kui koostöötavaid detaile ei dekomplekteerita.

** Väntvõlli telgjoonele perpendikulaarses tasapinnas.

Tabel 54

Lõtk kolvisõrme ja kepsu ülemise pea puksi koostöökohal (mm)

Mootori mark	Lõtk koostöökohas	
	normaalne	lubatud remondita*
Д-35	0,003—0,015	0,06
Д-54	0,025—0,055	0,08
КДМ-46 . . .	0,010—0,020	0,08
ПД-10	0,007—0,020	0,05
П-46	0,007—0,029	0,05
ХТЗ-Б7	0,005—0,010	0,05
АСХТЗ-НАТИ .	0,020—0,030	0,06
СХТЗ	0,010—0,020	0,05
„Universal" . .	0,003—0,013	0,06

* Remondita lubatud lõtk on antud jooksvaks remondiks, kui ei dekomplekteerita koostöötavaid detaile.

Kepsu ülemise pea puksi õiget sobitamist sõrmele kontrollitakse järgmiselt. Kolvisõrm kaetakse õliga, asetatakse kepsu ülemise pea puksisse ja pigistatakse otstega kruustangide vahele. Seejärel tõstetakse kolb horisontaalasendisse ja lastakse vabaks. Oma kaalu mõjul peab kolb sujuvalt allapoole laskuma.

Sõrmega kokkumonteeritud kepsul kontrollitakse ülemise ja alumise pea telgjoonte õigsust (viltuasendi puudumist). Sõrmega kokkusobitatud kepsu õgvendamine ei ole lubatud.

Kokkumonteeritud kolbidel ja kepsudel kontrollitakse kaalu. Ühte komplekti kuuluvad kolvid koos kepsudega ei tohi kaalus erineda rohkem kui:

30 g — mootoritel ХТЗ-Б7;
40 „ — „ Д-35;
50 „ — „ Д-54 ja П-46;
60 „ — „ „Universal"
80 „ — „ КДМ-46;
90 „ — „ АСХТЗ-НАТИ ja СХТЗ.

Kokkumonteeritud kepsude ja kolbide telgjoonte õigsust kontrollitakse ka seadmel КП-1102. Viltuasend ei tohi olla suurem kui 0,05 mm 100 mm pikkusel. Kolviga kokkumonteeritud kepsu ei või õgvendada. Kolbi ja kepsu võib koost võtta ja uuesti kokku panna, pöörates seejuures kepsu endise asendi suhtes 180° võrra.

Kolvirõngaste lukuvahe (mm) Tabel 55

Mootori mark	Lukuvahe				
	1. rõngas	2. rõngas	3. rõngas	4. rõngas	5. ja 6. rõngas
Д-35 . . .	0,4—0,8	0,4—0,8	0,4—0,8	0,4—0,8	0,4—0,8
Д-54 . . .	0,4—0,6	0,4—0,6	0,4—0,7	0,4—0,6	0,4—0,6
КДМ-46 . .	0,7—1,0	0,7—1,0	0,7—1,0	0,5—0,9	—
П-46 . . .	0,65—0,85	0,65—0,85	0,65—0,85	0,65—0,85	—
ХТЗ-Б7 . .	0,2—0,45	0,2—0,45	0,2—0,45	0,2—0,45	—
АСХТЗ-НАТИ	0,25	0,2	0,15	0,15	—
СХТЗ . . .	0,45	0,35	0,25	0,20	—
„Universal" .	0,15—0,4	0,15—0,4	0,15—0,4	0,15—0,45	—

Silindrisse paigaldatud kolvirõngastel kontrollitakse nende liibumist vastu silindri pinda ja lukuvahet. Lõtku mõõdetakse lehtkaliibriga. Lukuvahede suurused on toodud tabelis 55.

Kui valikuga ei lähe korda kindlustada nõutavat lukuvahet, siis on lubatud rõngast sobitada viilimisega. Sobitamiseks on soovitav kasutada erilist plaati, milles on sisselõiked rõnga ja viili jaoks.

Tuleb silmas pidada, et remontmõõtes kolvirõngaid ei saa sobitada normaalmõõtes hülssi lukuvahe suuruse järgi. Sel juhul ei liibuks rõngad vastu hülssi kogu ringjoonel ja peamine tingimus kompressiooni saavutamiseks mootori silindris poleks täidetud.

Rõngad valitakse kolvi soonte järgi. Rõngaste ja soonte vaheline lõtk kõrguses on toodud tabelis 56.

Kolvirõngaste ja soonte vahelist lõtku mõõdetakse lehtkaliibriga. Õigesti valitud rõngas peab veerema soones kergesti, kuid loksumiseta.

Kui rõngaid ei ole võimalik valida soonte laiuse järgi, siis on lubatud rõngaid soontesse sobitada. Tavaliselt sobitatakse rõngaid käsitsi, lihvides rõngaste lauppindasid siledale plaadile paigutatud smirgelpaberil.

Tabel 56

Lõtkud kolvirõngaste ja soonte koostöökohtades (mm)

Mootori mark	Lõtk koostöökohas					
	Kompressioonirõngastel				Õlirõngastel	
	ülemisel		alumisel			
	normaalne	lubatud remondita*	normaalne	lubatud remondita*	normaalne	lubatud remondita*
Д-35 . . .	0,080—0,120	0,20	0,050—0,095	0,15	0,050—0,095	0,15
Д-54 . . .	0,117—0,160	0,20	0,082—0,125	0,15	0,042—0,085	0,15
КДМ-46 . .	0,080—0,120	0,30	0,070—0,110	0,30	0,040—0,080	0,20
ПД-10 . . .	0,045—0,080	0,15	0,045—0,080	0,15	—	—
П-46 . . .	0,020—0,065	0,20	0,020—0,065	0,20	0,020—0,065	0,20
ХТЗ-Б7 . .	0,050—0,082	0,20	0,035—0,067	0,15	0,035—0,067	0,15
АСХТЗ-НАТИ	0,017—0,060	0,15	0,017—0,060	0,15	0,017—0,060	0,15
СХТЗ	0,015—0,078	0,15	0,015—0,078	0,15	0,015—0,078	0,15
„Universal" .	0,010—0,065	0,15	0,010—0,065	0,15	0,010—0,065	0,15

* Remondita lubatud lõtk on antud jooksvaks remondiks, kui koostöötavaid detaile ei dekomplekteerita.

Kepsude ja kolvirõngastega kokkumonteeritud kolbe pestakse puhtas petrooleumis. Pärast pesemist ei pühita neid üle, vaid lastakse petrooleum maha nõrguda. Enne hülssi paigaldamist õlitatakse kolbe ja rõngaid ohtralt puhta õliga.

Rõngaste lukud peavad asuma kolvil üksteise suhtes ringjoonel 90—180° nurga all.

Kolbide paigaldamisel silindritesse tuleb jälgida, et mootori Д-54 kolvi põhjal olev difuusorialune õõnsus asuks vastassuunas jaotusvõllile, mootori Д-35 kepsu liitepind oleks suunatud jaotusvõlli poole, mootori КДМ-46 kolvi põhjal olev õõnsus oleks suunatud käivitusmootori paigaldusaluse poole ja mootori ХТЗ-Б7 kolvi sisselõige pööratud jaotusvõlli poole.

Enne kokkupanekut õlitatakse väntvõlli kaelu ja laagreid ohtralt. Pärast kepsupoltide mutrite kinnitõmbamist kontrollitakse väntvõlli pöördumise ker-

gust. Seejärel splinditakse mutrid. Keps peab liikuma piki võlli kaela kergete haamrilöökide mõjul.

Kepsu alumise pea telglõtk peab olema tabelis 56 a antud mõõdete piirides.

Tabel 56 a

Kepsulaagrite telglõtk (mm)

Mootori mark	Laagri telglõtk	
	normaalne	lubatud remondita
Д-35	0,25—0,47	0,6
Д-54	0,20—0,60	1,0
КДМ-46	0,30—0,70	1,2
ПД-10	0,20—0,35	0,5
П-46	Mitte üle 1,0	Mitte üle 1,0
ХТЗ-Б7	0,15—0,32	1,0
АСХТЗ-НАТИ .	0,20—0,62	1,2
СХТЗ	0,20—0,52	1,1
„Universal" . . .	0,30—0,70	1,2

Kui kepsu-kolvigrupp on kohale asetatud, ei tohi lõtk kepsu ülemise pea (või puksi) lauppindade ja kolvinäsade vahel olla väiksem kui 0,5 mm. Traktorite АСХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja „Universal" mootoritel ei tohi see lõtk olla väiksem kui 0,25 mm.

Mootori Д-35 kolvi asudes ülemises surnud punktis võib kolvi põhi ulatuda üle ploki pinna kuni 0,1 mm või asuda allpool seda pinda (uppuda plokisse) kuni 0,38 mm. Mootori Д-54 kolvi põhi võib ulatuda välja ploki pinnast 0,11—0,77 mm. Mootori КДМ-46 kolvi põhi peab asuma 0,17—2,7 mm ploki pinnast madalamal.

Gaasijaotusmehhanismi detailide remont

Plokikaas

Plokikaante peamisteks defektideks on klapipesade kulumine, pesadevahelised mõrad, mõrad jahutussärgis, küünlaaukude keerme kulumine või vigastus ja plokikaane kaardumine.

Pesadevahelised mõrad keevitatakse kinni gaasikeevitusega. Selleks servatakse mõra servad 90° nurga all 5—6 mm sügavuselt või töödeldakse pesa kogu sügavuses 6 mm ketasfreesiga. Seejärel kuumutatakse plokikaant aeglaselt temperatuurini 650—700° C ja mõra keevitatakse kinni A marki 4—6 mm läbimõõduga malmvarrastega. Leek on normaalne või atsetüleeni vähese liiaga. Pärast keevitamist kuumutatakse plokikaas uuesti temperatuurini 650—700° C ja jäetakse aeglaseks jahtumiseks ahju või paigutatakse asbesti või klaasvatiga täidetud metallkasti. Plokikaane võib asetada auku, paigutada peale metallkupli ja katta 100—150 mm paksu liivakihiga. Pärast keevitamist katsetatakse plokikaant veega 3—4 atü rõhu all.

Mõrad ploki jahutussärgis keevitatakse kinni elektrikeevitusega ilma plokki kuumendamata, kasutades bimetall- või pehmeid teraselektroode.

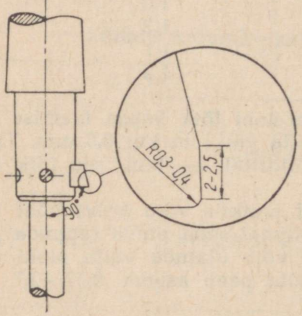
Keevituse kvaliteeti kontrollitakse veega 1,5—2,0 atü rõhu all. Mõnikord remonditakse pragusid 2—3 mm paksusest teraslekist paikadega, mis keeratakse kinni kruvidega. Paiga alla paigutatakse menniku või tinavalgega kaetud purjeriidest tihend.

Äärmiste keermeniitide rebenemise korral töödeldakse küünlaava sügavamaks (pikendatakse keeret küünlaaugus). Keerme kulumisel asetatakse küünlaauku üleminekupuks.

Klapipesade kulunud tööpindu freesitakse koonusfreesidega. Lõikehammaste ja teljevaheline nurk on freesidel 15, 45 ja 75°. Algul lõigatakse pesa üle freesiga, mille nurk on 45°. Mahalõigatav metallikiht peab olema minimaalne — kuni kulumisjälgede kõrvaldamiseni. Seejärel töödeldakse pesa freesidega, millede nurk on 15 ja 75°, nii et pärast puhastöötlemist 45° all oleva tööpinna laius oleks normaalne (tabel 57).

Tabel 57

Mootori mark	Klapipesa tööpinna laius mm	Mootori mark	Klapipesa tööpinna laius mm
Д-35	2,0—2,2	АСХТЗ-НАТИ	2,0—2,5
Д-54	2,0—3,0	СХТЗ	2,5—3,0
КДМ-46	4,0—4,5	„Universal"	1,5—2,0
ХТЗ-Б7	1,5—2,0		



Joon. 18. Lõiketeraga rakis pesade treimiseks plokikaanes.

Kui suuremate taldrikutega klapid upuvad plokikaane pinnasse (diiselmootorid) või ulatuvad välja põlemiskambri pinnast (karburaatormootorid) rohkem kui remondita on lubatud tabelis 58, siis töödeldakse klapipesad sügavamaks või asetatakse neisse rõngad. Diiselmootoritel pole lubatud klapitaldrikute väljaulatumine plokikaane pinnast.

Rõngaste asetamiseks treitakse klapipesad üle. Et rõngas kindlalt pesas istuks, peab treitud silindriline pind puhas olema. Pesa ovaalsus ei tohi olla suurem kui 0,05 mm ja koonilisus mitte üle 0,02 mm. See saavutatakse tera õige paigaldamisega (joon. 18) ja rakise otsa tiheda istumisega juhtpuksi augus. Tera lõikeserv peab 2,0—2,5 mm pikkuses olema paralleelne rakise teljega. Tavaliselt treitakse klapipesad üle puurpingil.

Tabel 58

Klapitaldriku asend plokikaane või põlemiskambri pinna suhtes (mm)

Mootori mark	Uppumine mitte üle		Väljaulatumine mitte vähem kui	
	normaalne	lubatud remondita	normaalne	lubatud remondita
Д-35	0,2—0,55	1,0	—	—
Д-54	0,5	2,0	—	—
КДМ-46	3,0	5,0	—	—
П-46*	—	—	2,5	0,5
ХТЗ-Б7	—	—	1,8—2,0	0,5
АСХТЗ-НАТИ ja СХТЗ ja „Universal"	—	—	—	2,0

* Mootori П-46 kohta on antud klapitaldriku asend silindriploki ülemise pinna suhtes.

Rõngad valmistatakse peeneteralisest tihedast malmist. Rõngaste välised silindrilised pinnad lihvitakse.

Rõngad pressitakse kohale pinguga 0,20—0,25 mm. Plokikaant on soovitav seejuures kuumutada temperatuurini 400—425° C. Sel juhul asetub rõngas pesasse kergesti nõrga haamrilöögi mõjul vastu rakist. Plokikaane jahtumisel istub rõngas tihedalt pesas.

Kasutatakse ka rõngaste asetamist koonuspesadesse koos nende järgneva valtsimisega.

Kaardumisel üle 0,15 mm (mootoril Д-35 üle 0,1 mm) lihvitakse plokikaane pinda horisontaallihvpingil või puurpingil.

Plokikaant võib ka viilida koos järgneva kaabitsemisega kontrollplaadi järgi.

Klapid

Klappide iseloomulikeks defektideks on klapitaldriku tööpinna kulumine ja põletamine, klapisääre kulumine läbimõõdus ja klapisääre lauppinna kulumine.

Tööpinna kulumise ja põlemise korral lihvitakse klapitaldrikut seadmel ХП-1405 kuni kulumisjälgede kõrvaldumiseni. Kui klapitaldriku silindrilise vöö kõrgus on väiksem kui 0,5 mm, siis lihvitakse remontmõõtes klapitaldrikute silindrilist pinda kuni 1 mm kõrguse vöö saamiseni (tabel 59).

Tabel 59

Klapitaldrikute mõõted (mm)

Mootori mark	Klapitaldriku läbimõõt					
	sisselaskeklapil			väljalaskeklapil		
	normaalne	remontmõõde	lubatud	normaalne	remontmõõde	lubatud
Д-35	41	42	—	37	38	—
Д-54	55,5	—	54,5	47,5	—	46,5
КДМ-46	60	—	57	60	—	57
П-46	45	46,5	43,5	40	41,5	38,5
ХТЗ-Б7	39	40	38	36	37	35
АСХТЗ-НАТИ	60	63	57	52	55	49
СХТЗ	56	59	52	56	59	52
„Universal"	45	48	—	45	48	—

Silindrilise vöö kõrguse suurendamiseks on lubatud lihvida ka normaalmõõtes klapitaldrikuid. Niisuguseid klappe võib kasutada plokikaantes, mis on rõngastatud normaalsest väiksemas läbimõõdus rõngastega. Klapitaldrikut võib seejuures lihvida tabelis 59 antud lubatud läbimõõtu.

Vöö lihvitud pind peab olema puhas. Vöö viskumine klapisääre suhtes ei tohi olla suurem kui 0,05 mm. Viskumist kontrollitakse indikaatoriga. Selleks asetatakse klapp säärega kontrollseadme prismadele.

Sääre kulumisel lihvitakse remontmõõtes klapp normaalmõõtesse (tabel 60).

Normaalmõõtes klapisäär lihvitakse vastavaks vähendatud läbimõõdus auguga juhtpuksile.

Klappe lihvitakse ümarlihvpingil või suportlihvseadmega treipingil. Lihvimisel kasutatakse käiu Э46-60 kõvadusega CM_1—CM_2.

Klapisäärte mõõted (mm) Tabel 60

Mootori mark	Klapisääre läbimõõt		
	normaalne		remont-mõõde
	sisselaske-klapil	väljalaske-klapil	
Д-35	$\frac{-0{,}050}{11-0{,}070}$	$\frac{-0{,}070}{11-0{,}090}$	—
Д-54	$\frac{-0{,}080}{12-0{,}100}$	$\frac{-0{,}080}{12-0{,}100}$	12,5
КДМ-46	$\frac{-0{,}045}{13-0{,}075}$	$\frac{-0{,}075}{13-0{,}100}$	13,5
П-46	$\frac{-0{,}065}{10-0{,}085}$	$\frac{-0{,}065}{10-0{,}085}$	10,25
ХТЗ-Б7	$\frac{-0{,}030}{9-0{,}050}$	$\frac{-0{,}065}{9-0{,}085}$	9,5
АСХТЗ-НАТИ	$\frac{-0{,}100}{12-0{,}115}$	$\frac{-0{,}100}{12-0{,}115}$	12,5
СХТЗ	$\frac{-0{,}100}{11-0{,}125}$	$\frac{-0{,}100}{11-0{,}125}$	11,3
„Universal"	$\frac{-0{,}080}{10-0{,}110}$	$\frac{-0{,}080}{10-0{,}110}$	10,3

Lihvitud klapisääre pind peab olema puhas, sile, kriimustuste, mõlkide ja kandilisuseta. Klapisääre ovaalsus ja koonilisus ei tohi olla suurem kui 0,02 mm. Klapisääre kõverus (viskumine) kogu pikkusel ei tohi ületada 0,02 mm.

Lauppinna kulumisel lihvitakse klapisäärt klapitaldriku pindade lihvimisseadmel. Lauppind peab olema perpendikulaarne klapisääre moodustajaga. Kontrollimisel nurgikuga on lubatud ühepoolne läbipaiste kuni 0,05 mm.

Klapinookurid

Klapinookuritel kuluvad löökurid (tallad), puksiaugud ja reguleerimiskruvi keere.

Kulunud talda lihvitakse õige profiili saamiseni (õige ümardusraadiuse saamiseni).

Talla ümardusraadius ja kõrgus on antud tabelis 60 a.

Klapinookuri talla kõrgus ja ümardusraadius (mm) Tabel 60 a

Mootori mark	Talla kõrgus		Talla ümardus-raadius
	normaalne	lubatud remondita	
Д-35	17	15,5	20
Д-54	21	18	14
КДМ-46	25	22	20
ХТЗ-Б7	17	15	20
АСХТЗ-НАТИ	21	18	14
СХТЗ	20	17	11
„Universal"	17	15	10

Klapinookuri talda lihvitakse klapitaldriku pindade lihvimisseadmel ХП-1406.

Kulumisel tabelis 60 a antud mõõteni tehakse tallale pealekeevitus. Gaasiga pealesulatamisel kasutatakse standardset elektroodi Э70 või klapivedru traati. Leek peab olema atsetüleeni vähese liiaga. Pealesulatamisel elektrikeevitusega kasutatakse elektroode ЭНХ50 või ЭНР62.

Pärast pealekeevitamist töödeldakse talda šablooni järgi, jättes lihvimiseks 0,2—0,3 mm suuruse töötlemisvaru. Seejärel karastatakse talda ja lihvitakse normaalmõõtesse. Talla kõvadus ei tohi olla väiksem kui R_c 40 (40 Rockwelli skaala C järgi).

Talla pind peab olema puhas ja sile. Talla silindrilise pinna mitteparalleelsus puksi või klapinookuri augu suhtes ei tohi olla suurem kui 0,05 mm.

Klapinookuri kulunud puksiauk hõõritsetakse üle ja sellesse pressitakse remontmõõtes puks.

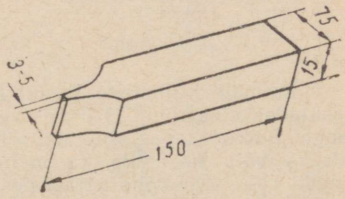
Mootorile Д-35 väljastatakse 0,1 mm võrra suurendatud läbimõõduga remontpukse, teistele mootoritele 0,2 mm võrra suurendatud läbimõõduga remontpukse.

Keerme kulumisel puuritakse klapinookuri auk üle ja sellesse lõigatakse remontmõõtes keere. Kasutatakse ka klapinookuri otsa kuumalt kokkusurumist, millele järgneb normaalmõõtes keerme lõikamine kokkusurutud augusse.

Klapivedrud

Klapivedrude põhilisteks defektideks on vetruvuse kadu ja pikkuse vähenemine. Vetruvuse kaotanud ja lühenenud vedrusid võib taastada. Selleks paigaldatakse vedru rakisele lõtkuga. Rakise üks ots koos vedru esimese keeruga kinnitatakse treipingi padrunisse. Teist otsa toetatakse tagumise puki tsentriga. Seejärel asetatakse vedru äärmiste keerdude vahele laialisuruja, mis on kinnitatud terahoidjasse (joon. 19).

Laialisuruja ettenihe spindli ühel pöördel peab olema 1—2 mm suurem kui vedru samm. Liikudes koos supordiga tõmbab laialisuruja vedru pikemaks. Pikemaks tõmbamise kestel antakse vedrule kergeid haamrilööke.



Joon. 19. Venitusvarb klapivedrude taastamiseks.

Klapivedrude vetruvus

Tabel 61

Mootori mark	Pikkus (kõrgus) vabas olekus (mm)		Katsetamisel saadud vetruvuse näitajad (uutel vedrudel)	
	normaalne	lubatud remondita	kokkusurumine pikkuseni (mm)	koormus kokkusurumisel (kg)
Д-35	89±1,5	87,5	65	18—20
			53	27—32
Д-54	93+2	87	75,5	17—18
КДМ-46 (sisemine)	89	—	61	4—5
			49	5,5—7,5
(väline)	92	—	67	57—68
П-46	63,5	—	50	12,5—15,5
			42	20—25
ХТЗ-Б7	51	48	44,5	18,4—21,1
АСХТЗ-НАТИ	93±2	87	75	Mitte alla 16
			50	40±0,3
СХТЗ	108±1	105	68−3	Mitte üle 35
„Universal"	70±1	—	36	27,1—34,5

Sel viisil taastatud vedrudel kontrollitakse pikkust ja vetruvust (tabel 61). Vedru pikkust kontrollitakse nihkkaliibriga, vetruvust — eriseadmel КП-0507.

Tõukurid

Tõukurite remontimisel esinevad järgmised iseloomulikud defektid: taldriku pinna kulumine koostöökohas jaotusvõlli nukiga, varda kulumine läbimõõdus ja tõukuri pesa kulumine sügavuses.

Kui tõukuri taldrikusse on tekkinud kulumise tagajärjel 0,3 mm suurune lohk, siis lihvitakse taldrikut kulumisjälgede kõrvaldumiseni. Taldrikuid lihvitakse tabelis 62 toodud paksusteni.

Tabel 62

Tõukuri taldriku paksus (mm)

Mootori mark	Taldriku paksus	
	normaalne	lubatud remondita
Д-54	$6^{-0,3}$	5
КДМ-46	7	4,5
П-46	5	4,2
АСХТЗ-НАТИ . .	$6^{-0,2}$	5
СХТЗ	$7^{-0,2}$	6,2
„Universal" . . .	6	5,3

Suuremate kulumiste korral keevitatakse tõukuri taldrikule peale gaasiga, kasutades elektroodi Э70 või vedrutraati. Põleti leek peab olema atsetüleeni liiaga. Elektriga pealesulatamisel kasutatakse elektroode ЭНР62. Pealekeevitamiseks võib kasutada ka malmvardaid А6. Pealekeevitamisel peab tõukur asuma vees. Otsekohe pärast pealekeevitamist (temperatuuril mitte alla 800° C) karastatakse tõukuri taldrikut vees. Pealekeevitamisel malmvardaga tõukuri taldrikut ei karastata. Taldriku toortöötlemine toimub smirgelkäial ja järgnev lihvimine lihvpingil või suportlihvimisseadmega treipingil.

Tabel 63

Tõukuri säärte mõõted (mm)

Mootori mark	Tõukuri sääre läbimõõt	
	normaalne	remont-
Д-35	$34^{-0,010}_{-0,027}$	34,5
Д-54	$25^{-0,020}_{-0,040}$	25,5
КДМ-46	$25^{-0,020}_{-0,040}$	26
П-46	$19^{-0,020}_{-0,040}$	20
ХТЗ-Б7	$34^{-0,010}_{-0,027}$	34,5
АСХТЗ-НАТИ . . .	$20^{-0,020}_{-0,040}$	20,5
СХТЗ	$19^{-0,020}_{-0,040}$	19,5
„Universal"	$16^{-0,030}_{-0,055}$	16,5

Taldriku kõvadus ei tohi olla väiksem kui R_c 52. Pealekeevituse pinnas võib olla kolm keevituspesa suurima mõõtega 1,5 mm. Äärmistes punktides mõõdetult ei tohi taldriku viskumine tõukuri sääre suhtes ületada 0,05 mm.

Sääre kulumisel lihvitakse remontmõõtes tõukur normaalmõõtesse (tabel 63). Normaalmõõtes kulunud tõukur lihvitakse vastavaks remontmõõtes puksile. Tõukuri sääre lihvitud pind pead olema puhas ja sile. Ovaalsus ja koonilisus ei tohi ületada 0,02 mm.

Jaotusvõll

Jaotusvõlli põhilisteks defektideks on nukkide kulumine, tugikaelte ja jaotushammasratta istukaela kulumine ning võlli kõverdumine (paindumine).

Võlli paindumist kontrollitakse indikaatoriga. Kui võlli pööramisel keskmise kaela viskumine ületab 0,1 mm, siis õgvendatakse võlli pressi all. Eeltoodust väiksemad viskumised kõrvaldatakse tugikaelte lihvimisega.

Nukkidele, mis on kulunud tabelis 64 toodud mõõdeteni, tehakse pealekeevitus.

Tabel 64

Jaotusvõlli nukkide mõõted (mm)

Mootori mark	Nuki kõrgus			
	sisselaske		väljalaske	
	normaalne	lubatud remondita	normaalne	lubatud remondita
Д-35	$41{,}32 \pm 0{,}05$	40,1	$41{,}32 \pm 0{,}05$	40,1
Д-54	$42{,}04^{+0{,}10}_{-0{,}20}$	41,0	$42{,}86^{+0{,}10}_{-0{,}20}$	41,8
КДМ-46	$51{,}1_{-0{,}17}$	50,0	$51{,}1_{-0{,}17}$	50,0
П-46	$39_{-0{,}07}$	37,9	$39_{-0{,}07}$	37,9
ХТЗ-Б7	$35{,}1 \pm 0{,}10$	33,9	$35{,}1 \pm 0{,}10$	33,9
АСХТЗ-НАТИ	$42{,}04^{+0{,}10}_{-0{,}20}$	40,8	$42{,}86^{+0{,}10}_{-0{,}20}$	41,6
СХТЗ	42,02	40,8	42,86	41,65
„Universal"	$38{,}89^{+0{,}05}_{-0{,}22}$	37,7	$39{,}68^{+0{,}05}_{-0{,}22}$	38,5

Pealekeevitusi tehakse nukkidele gaasi või elektriga. Enamasti kasutatakse seejuures malmvardaid A6. Kasutatakse ka elektroode Э70 või traati 50X. Nukkidele keevitatakse peale ka sormaiti.

Gaasikeevitusega pealesulatatud teraskihiga nukke karastatakse gaasipõletiga nr. 5. Võll asub seejuures poole läbimõõdu kõrguseni voolava veega vannis. Karastamisel kuumutatakse nukke pidevalt põleti leegiga, pöörates seejuures võlli.

Pärast pealekeevitamist eemaldatakse nukkide lauppindadelt (külgedelt) keevituskühmud ja viiakse läbi nukkide toortöötlemine. Seejärel kontrollitakse võlli painet. Kui keskmise kaela viskumine ületab 0,1 mm, siis õgvendatakse võlli pressi all.

Nukke lihvitakse eripingil või kopeerseadmega lihvpingil.

Pealekeevitatud kiht peab olema terviklik, mõrade ja põletusteta. Nukkide pinnal on lubatud väikesed puhtad pesakesed suurima mõõtega 1,0 mm ja sügavusega kuni 0,5 mm. Pealekeevitusega nukkide kõvadus ei tohi olla väiksem kui R_c 45.

Kui tugikaelte ovaalsus ja koonilisus ületab 0,1 mm või esineb tugikaelte ja pukside vahel suurem lõtk, kui on antud tabelis 70, lihvitakse võlli kaelu. Lihvitud kaelte pind peab olema puhas, kriimustuste, marrastuste ja kandilisuseta. Kaelte ovaalsus ja koonilisus ei tohi mootoritel АСХТЗ-НАТИ olla suurem kui 0,02 mm ja mootoril СХТЗ suurem kui 0,03 mm. Keskmise kaela viskumine äärmiste suhtes ei tohi ületada 0,05 mm, mootoril КДМ-46 — 0,06 mm.

Gaasijaotusmehhanismi kokkupanek

Enne kokkupanekut kontrollitakse plokikaane hermeetilisust 5 minuti kestel veega 3—4 kg/cm² rõhu all. Vee läbiimbumine pole lubatud. Klappide juhtpuksid pressitakse kohale, kuni ääris toetub vastu plokikaane pinda. Mootoril Д-35 peab puksi lauppind asuma vedru toetuspinnast $40^{\pm 0,5}$ mm kõrgemal.

Klapi juhtpuksi ist plokikaane augus on toodud tabelis 65.

Tabel 65

Klapi juhtpuksi ist plokikaanes

Mootori mark	Ping koostöökohas (mm)	
	normaalne	lubatud remondita
Д-35	0,002—0,048	0,002
Д-54	0,005—0,095	0,005
КДМ-46	0,016—0,062	0,010
П-46	0,005—0,042*	0,005
ХТЗ-Б7	0,025—0,085	0,005
АСХТЗ-НАТИ	0,005—0,095	0,005
СХТЗ	0,022—0,090	0,020
„Universal"	0,008—0,060	0,005

* Juhtpuksi ist plokis.

Remontmõõtes puksi kulunud auk hõõritsetakse vastavaks normaalmõõtes klapi säärele, säilitades seejuures tabelis 66 toodud normaallõtkud.

Tabel 66

Klapi sääre ja juhtpuksi vahelised lõtkud (mm)

Mootori mark	Lõtk koostöökohas			
	sisselaskeklapil		väljalaskeklapil	
	normaalne	lubatud remondita	normaalne	lubatud remondita
Д-35	0,050—0,097	0,25	0,070—0,117	0,25
Д-54	0,080—0,135	0,30	0,080—0,135	0,30
КДМ-46	0,045—0,110	0,25	0,075—0,135	0,30
П-46	0,065—0,115	0,20	0,065—0,115	0,20
ХТЗ-Б7	0,030—0,077	0,20	0,065—0,107	0,25
АСХТЗ-НАТИ	0,100—0,150	0,20	0,100—0,150	0,20
СХТЗ	0,100—0,144	0,20	0,100—0,144	0,20
„Universal"	0,080—0,140	0,20	0,080—0,140	0,20

Normaalmõõtes puksi kulunud auk hööritsetakse vastavaks remontmõõtes klapi säärele.

Pärast hööritsemist peab puksi augu pind olema puhas, kriimustuste ja marrastusteta. Ovaalsus ja koonilisus ei tohi olla suurem kui 0,03 mm.

Pärast pukside sobitamist freesitakse üle klapipesad. Freesimisel peab freesi säär tihedalt istuma juhtpuksis, lõtk ei tohi olla suurem kui 0,05 mm. Kontrollimiseks asetatakse freesitud pesasse klapp. Klapitaldriku tööpind peab istuma pesa freesitud pinnal kogu ringjoonel.

Pärast freesimist soveldatakse klapid pesadesse. Selleks asetatakse klapi alla nõrk vedru, mis selle taldriku 5—6 mm üles tõstab. Klapi tööpind kaetakse peenest smirgelpulbrist ja õlist koosneva sovelduspastaga. Klappi soveldatakse, pöörates klapitaldrikut pesas edasi-tagasi $^1/_4$—$^1/_3$ pöörde võrra. Igal pööramissuuna muutmisel tõstetakse klappi pesas. Lisaks edasi-tagasi pööramisele pööratakse klappi pesas aegamööda ka ringsuunaliselt.

Klappe soveldatakse käsitsi käsivända abil või sovelduspingil, kus soveldatakse kõiki klappe üheaegselt.

Pärast soveldamist peavad klapitaldriku ja pesa koonuspindadele jääma 1,5—3,0 mm laiused ühtlase mati pinnaga ribad.

Mateeritud riba katkemised klapitaldriku ja pesa pindadel, samuti mateeritud riba märgatav laienemine klapi koonuspinnale pole lubatud. Soveldatud riba ei tohi asuda klapitaldriku silindrilisele vööle lähemal kui 1,0 mm.

Pärast soveldamist pestakse plokikaant, klappe ja juhtpukse. Pärast klappide ja vedrude monteerimist kontrollitakse klappide tihedust. Selleks valatakse plokikaane sisse- ja väljalaskekanalitesse petrooleumi. Kontrollimise kestus on 5 minutit. Petrooleum ei tohi klappide vahelt läbi imbuda.

Klapipesade freesimise asemel kasutatakse lihvimist vibreeriva eriabinõuga. Sel puhul jääb ära klapipesade soveldamine. Pärast klapivedrude paigaldamist peavad kinnitid kindlalt istuma oma pesades, ulatudes välja vedruhoidjast 1—2 mm. Kinniteid on lubatud paigaldada ühele tasemele vedruhoidjaga. Lõtk kinnitipoolte vahel ei tohi olla alla 0,5 mm.

Mootori Д-54 pööriskambrite difuusorid ei tohi välja ulatuda plokikaane pinnast. Mootori Д-35 sissepandavate põlemiskambrite alumine pind võib välja ulatuda plokikaane pinnast 0,065 mm või uppuda kaanesse 0,028 mm. Mootori КДМ-46 eelkamber ei tohi plokikaane alumisest pinnast välja ulatuda rohkem kui 4,7 mm.

Remontmõõtes puksid pressitakse tavaliselt klapinookurisse viimast eelnevalt töötlemata.

Puksi ist klapinookuris on toodud tabelis 67.

Tabel 67

Puksi ist klapinookuris

Mootori mark	Ping koostöökohas (mm)	
	normaalne	lubatud remondita
Д-35	0,067—0,145	0,03
Д-54	0,033—0,110	0,03
КДМ-46	0,007—0,052	0,005
ХТЗ-Б7	0,067—0,145	0,02
АСХТЗ-НАТИ	0,033—0,110	0,03
СХТЗ	0,023—0,100	0,02
„Universal"	0,055—0,145	0,02

Puks ei tohi koogu lauppindadest (külgedest) välja ulatuda.

Pärast remontmõõtes puksi sissepressimist treitakse või hööritsetakse see vastavaks vähendatud läbimõõdus nookurite võllikule. Puksi augu viltuasend nookuri augu telgjoone suhtes ei ole lubatud.

Enne hõõritsemist või sissepressimist puuritakse puksisse õlitusaugud.

Remonditud klapinookur koos puksiga peab pöörduma võllikul vabalt, kuid loksumiseta. Klapinookuri puksi ja võlliku vaheline lõtk on toodud tabelis 68.

Tabel 68

Klapinookuri puksi ja võlliku vaheline lõtk (mm)

Mootori mark	Lõtk koostöökohas	
	normaalne	lubatud remondita
Д-35	0,008—0,051	0,1
Д-54	0,020—0,073	0,2
КДМ-46	0,050—0,110	0,3
ХТЗ-Б7	0,008—0,051	0,2
АСХТЗ-НАТИ	0,020—0,073	0,2
СХТЗ	0,020—0,067	0,2
„Universal"	0,060—0,118	0,2

Remontmõõtes puks hõõritsetakse vastavaks normaalmõõtes tõukurile. Normaalmõõtes puks hõõritsetakse vastavaks remontmõõtes tõukurile, säilitades seejuures tabelis 69 toodud lõtkud.

Tabel 69

Tõukuri ja puksi vaheline lõtk (mm)

Mootori mark	Lõtk koostöökohas		Märkused
	normaalne	lubatud remondita	
Д-35	0,010—0,054	0,2	Lõtk koostöökohas silindriplokiga
Д-54	0,020—0,085	0,2	
КДМ-46	0,020—0,063	0,3	Lõtk koostöökohas tõukuri kronsteiniga
П-46	0,020—0,085	0,25	Sama
ХТЗ-Б7	0,010—0,054	0,25	Lõtk koostöökohas silindriplokiga
АСХТЗ-НАТИ	0,020—0,085	0,2	
СХТЗ	0,020—0,085	0,2	
„Universal"	0,030—0,090	0,2	

Tõukuri hõõritsetud puksi sisepind peab olema puhas, kriimustuste ja marrastusteta. Puksi augu ovaalsus ja koonilisus ei tohi olla üle 0,03 mm.

Jaotusvõlli remontmõõtes pukse väljastatakse 2—3 mm võrra vähendatud läbimõõdus. Pärast võllikaelte lihvimist treitakse või hõõritsetakse puksid vastavaks võlli kaeltele. Samatelgsuse tagamiseks treitakse puksid üle mootoriplokis. Pukse treitakse ka eraldi, millele järgneb ühe siirdega hõõritsemine mootoriplokis erihõõritsaga.

Töötlemisel tuleb säilitada tabelis 70 toodud pukside ja võlli tugikaelte vaheline lõtk.

Tabel 70

Jaotusvõlli kaelte ja pukside vaheline lõtk (mm)

Mootori mark	Lõtk võlli ja pukside koostöökohtades					
	eesmine		keskmine		tagumine	
	normaalne	lubatud remondita	normaalne	lubatud remondita	normaalne	lubatud remondita
Д-35 . . .	0,050—0,112	0,25	0,050—0,112	0,25	0,050—0,112	0,25
Д-54 . . .	0,065—0,165	0,25	0,065—0,165	0,25	0,050—0,135	0,20
КДМ-46 . .	0,065—0,135	0,35	0,095—0,175	0,40	0,065—0,135	0,35
П-46* . . .	0,025—0,077	0,25	—	—	0,025—0,077	0,25
АСХТЗ-НАТИ	0,065—0,135	0,25	0,065—0,135	0,25	0,050—0,112	0,20
СХТЗ . . .	0,030—0,090	0,20	0,030—0,090	0,20	0,025—0,077	0,15
„Universal" .	0,080—0,140	0,20	0,050—0,102	0,20	0,050—0,102	0,20

* Lõtk jaotusvõlli kaelte ja plokk-karteri koostöökohas.

Pärast kaane paigaldamist mootoriplokile kontrollitakse klapinookuri talla sümmeetriatasapinna nihkumist klapisääre telgjoone suhtes, mis ei tohi olla suurem kui 1,0 mm. Vajaduse korral õgvendatakse klapinookurit. Talla moodustaja kaardumine klapi sääre otsa suhtes ei tohi olla suurem kui 0,05 mm.

Klapinookurite taldade ja klapisäärte otste või vedruhoidjate vahelised lõtkud peavad olema tabelis 71 toodud mõõdete piirides.

Tabel 71

Klappide lõtkud (mm)

Mootori mark	Sisselaskeklapp		Väljalaskeklapp	
	külmal mootoril	soojenenud mootoril	külmal mootoril	soojenenud mootoril
Д-35	0,30	0,25	0,30	0,25
Д-54	0,30	0,25	0,35	0,30
КДМ-46	0,35	0,30	0,35	0,30
П-46	0,25	0,20	0,25	0,20
ХТЗ-Б7	0,25	0,20	0,30	0,25
АСХТЗ-НАТИ . . .	0,30	0,25	0,35	0,30
СХТЗ	0,25	0,20	0,30	0,25
„Universal"	0,25	0,20	0,30	0,25

Klappide tõstekõrgus dekompressioonil peab olema 1,0—1,25 mm — mootoritel Д-35 ja 1,37—2,83 mm — mootoritel Д-54.

Mootoril КДМ-46 sisselaskeklappide tõstekõrgused peavad olema dekompressioonihoova pööramisel järgmised: asendis „Käivitus" esimese ja neljanda silindri klappidel mitte väiksem kui 1,2 mm ja teise ning kolmanda silindri klappidel mitte väiksem kui 1,5 mm (1. ja 4. silindri klapid peavad seejuures olema suletud).

Õlitussüsteemi sõlmede ja detailide remont

Õlipump

Õlipumba korpus kulub koostöökohtades pumpamishammasrataste lauppindade ja hammastega, võlliku või pukside ja sõrmega ning istuvööde koostöökohtades.

Kui korpuse koostöökoht hammasrataste lauppindadega on kulunud, siis lihvitakse või freesitakse korpusel kaane istupinda, kuni koostöökohas saavutatakse normaallõtk (tabel 72).

Tabel 72

Lõtk hammasrataste ja kaane koostöökohas (mm)

Mootori mark	Lõtk	Mootori mark	Lõtk
Д-35	0,025—0,085	АСХТ3-НАТИ . .	0,075—0,142
Д-54	0,075—0,285	СХТ3	0,075—0,210
КДМ-46	0,100—0,162	„Universal" . . .	0,025—0,225
ХТ3-Б7	0,035—0,090		

Kaane istupind korpusel peab olema perpendikulaarne võlliku augu telgjoonele täpsusega 0,05 mm 100 mm pikkusel. Mittetasapinnalisus ei tohi olla suurem kui 0,02 mm.

Kui on kulunud koostöökohad hammasratastega, siis treitakse korpus üle ja sellesse asetatakse täidised, mis keevitatakse korpuse äärtele imemis- ja survekambrite kohal. Kui on kulunud võlliku auk korpuses, siis pressitakse sellesse augu järgi valmistatud suuremas mõõtes puks, säilitades seejuures normaallõtku.

Mootori Д-54 õlipumba korpuse õliava suletakse keevitamisega, kinnineetimisega või kruvi abil.

Õlipumba kaas kulub koostöökohtades hammasrataste otspindadega. Kui kulumise sügavus on üle 0,05—0,10 mm, lihvitakse kaant või treitakse ja lihvitakse seejärel lauale liimitud smirgelpaberiga. Lihvitud pind peab olema puhas ja sile. Ebatasapinnalisus ei tohi olla suurem kui 0,02 mm.

Õlipumba kokkupanek. Puksid pressitakse korpusesse või kaande nii, et nende otsad oleksid ühetasased korpuse või kaane pinnaga. Kohalepressitud puksid hõõritsetakse vastavaks võlliku läbimõõdule. Puksi pind peab olema puhas. Ovaalsus ja koonilisus on lubatud kuni 0,02 mm. Võllik peab pöörduma puksis vabalt, kuid loksuta.

Tabel 73

Õlipumba kaitseklapi reguleerimine

Mootori mark	Õlirõhk (kg/cm²)	Mootori mark	Õlirõhk (kg/cm²)
Д-35	3,0—3,3	ХТ3-Б7	3,5
Д-54	5,0—5,5	АСХТ3-НАТИ . .	5,0
Д-54 (viimane väljalase)	6,5—7,0*	„Universal" . . . „Universal" (viimane väljalase)	1,4—1,6** 2,5—3,0
КДМ-46	3,6		

* Suurendatud tootlikkusega pump õli peenpuhastuse reaktiivtsentrifuugiga varustatud mootoritel.

** Pump traktoritel, mis on välja lastud 1951.—1955. a.

Veetava hammasratta sõrme ots peab jääma 0,5—1,2 mm madalamale pumba kaane pinnast. Pumba korpusesse paigaldatud vedav ja veetav hammasratas peavad olema ühekõrgused.

Diiselmootorite pumpadel võivad hammasrattad erineda kõrguses kuni 0,03 mm ja karburaatormootorite pumpadel kuni 0,05 mm.

Enne kaitseklapi (reduktsioonklapi) paigaldamist pestakse hoolikalt selle pesa kaanes või pumba korpuses. Kaitseklapp peab avanema tabelis 73 toodud õlirõhkudel.

Kokkupandud pump töötatakse sisse ja kontrollitakse selle tootlikkust (tabel 74).

Tabel 74

Õlipumba tootlikkus

Mootori mark	Proovimise režiim		Pumba tootlikkus (l/min)
	õlirõhk väljumisel (kg/cm²)	pumba võlliku pöörlemiskiirus (p/min)	
Д-35	2,8—3,0	1510	Mitte alla 24
Д-35 (viimane väljalase)	2,4—2,6	1620	„ „ 35
Д-54	2,5—3,0	975	„ „ 38*
КДМ-46	2,0—2,2	1000	„ „ 30
ХТЗ-Б7	3,0—3,5	1790	„ „ 8
АСХТЗ-НАТИ	2,5—3,0	900	27—28
СХТЗ	0,2	960	13—14
„Universal"	0,3	720	Mitte alla 5,4**

* Viimase väljalaske traktoritel on pumba tootlikkus 48 l/min.

** 1951.—1955. a. väljalaske traktoritel ei tohi pumba tootlikkus olla alla 8,7 l/min.

Õlifiltrid

Sagedamini esinevateks õlifiltrite defektideks on mõrad korpuses, klappide kulumine ja õli jämepuhastusfiltri sektsioonide (elementide) vigastused või mustumine.

Mõrad korpuses keevitatakse kinni bimetallelektroodidega. Silmanähtava kulumise või vigastusega klapikuulid praagitakse.

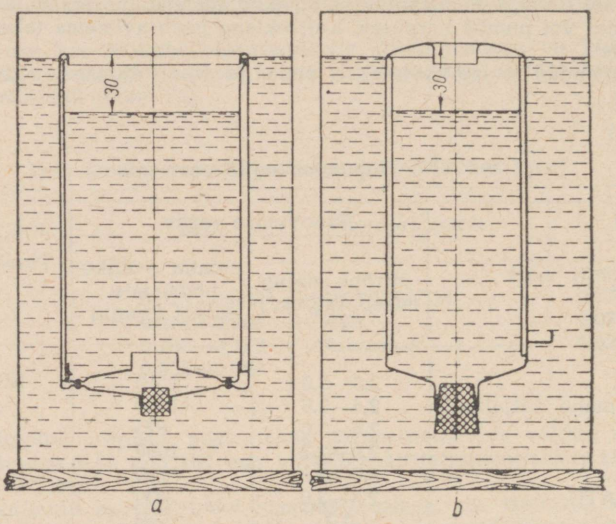
Õli jämepuhastuse filtri elementide kõverdunud kaaned õgvendatakse.

Aukude tekkimisel filtreerivasse pinda või filtreeriva lindi katkemisel remonditakse elementi jootmisega. Räbustajana kasutatakse kampolit. Pärast jootmist pestakse elementi hoolikalt. Filtreeriva elemendi kinnijoodetud kohtade pindala ei tohi olla suurem kui 10 cm².

Filtreerivad elemendid puhastatakse setetest. Seejärel kontrollitakse nende läbilaset. Kontrollimiseks suletakse tihedalt ava filtreeriva elemendi välises kaanes. Välise kaane kork ei pea sulgema sisemise kaane ava. Mootori КДМ-46 filtreerival elemendil määritakse seebiga kinni veel kuus väikest ava. Sel viisil ettevalmistatud filtreeriv element asetatakse diislikütusega täidetud ämbrisse nii, et elemendi serv oleks 2—3 mm kõrgemal diislikütuse tasemest (joon. 20). Sisemine filtreeriv element asetatakse diislikütusesse silindrilise pinna ülemise servani.

Temperatuuril 20° C peab diislikütus täitma filtreeriva elemendi sisemuse 15—20 sekundi jooksul kõrguseni, mis on 30 mm madalamal elemendi ülemisest servast (mootoritel КДМ-46 ja Д-35 — 50 mm madalamal elemendi ülemisest servast).

Enne kokkupanekut pestakše filtri õlikanaleid ja puhutakse suruõhuga läbi. Hermeetilisuse saavutamiseks sobitatakse kuulklappides kuul pesasse löökidega, mis antakse kuulile vastava pealmiku kaudu. Mootorite КДМ-46 ja Д-35 kaitseklapid soveldatakse pesadesse.



Joon. 20. Õli jämepuhastuse filtrielementide läbilaskevõime kontrollimine:
a — välise filtrielemendi kontrollimine; *b* — sisemise filtrielemendi kontrollimine.

Filtri klapid peavad olema reguleeritud tabelis 75 toodud rõhkudele.

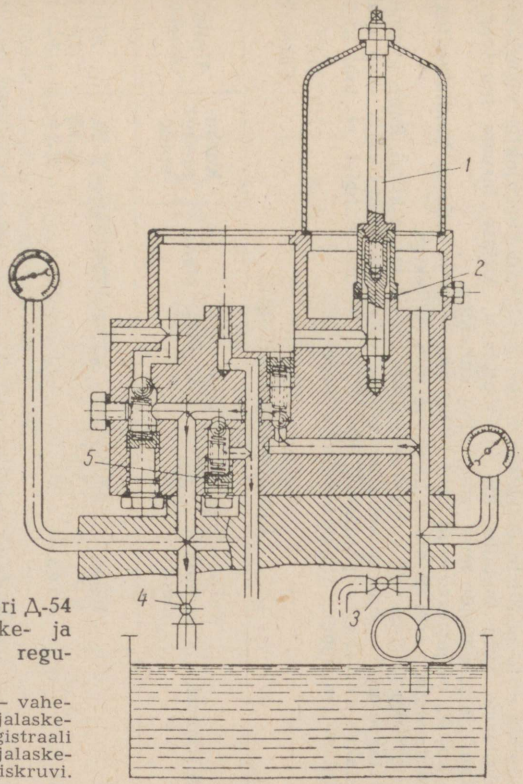
Tabel 75

Filtri klappide reguleerimine

Mootori mark	Õli rõhk (kg/cm²)		
	möödalaske-klapp	väljavoolu-klapp	termostaadi reduktsioon-klapp
Д-35	0,5—0,7	—	0,5—0,7
Д-54	3,0—3,5	2,0—2,5	1,5—1,8
КДМ-46	0,85—1,1	—	1,1—1,6
ХТЗ-Б7	2,0—2,5	1,8—2,5	—
АСХТЗ-НАТИ	2,5—3,0	2	—

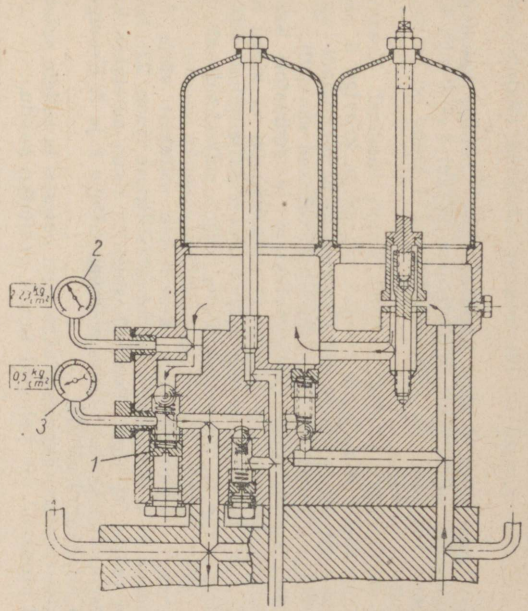
Klappide reguleerimiseks suunatakse õli filtri korpuses mööda teatud teed, tekitades vajaliku rõhu klapi ees või selle taga. Klappi reguleeritakse vedru pingutamisega. Selleks keeratakse reguleerimiskruvi sisse või välja. Allpool kirjeldatakse mootori ДТ-54 õlifiltri klappide reguleerimist stendil УСИН-1.

Õli liikumissuunda kanalites muudetakse erirakisega *1* (joon. 21). Möödalaskeklapi reguleerimisel keeratakse rakis tihendil *2* nii filtri stutserisse, et



Joon. 21. Mootori Д-54 filtri möödalaske- ja väljalaskeklapi reguleerimine:

1 — erirakis; *2* — vahetihend; *3* — väljalaskekraan; *4* — magistraali kraan; *5* — väljalaskeklapi reguleerimiskruvi.



Joon. 22. Mootori Д-54 radiaatori reduktsioonklapi (termostaadi klapi) reguleerimine:

1 — klapi reguleerimiskruvi; *2* — manomeeter, mis näitab õli rõhku klapi ees; *3* — manomeeter, mis näitab õli rõhku klapi taga (magistraalis).

jämepuhastuse ruumi tsentraalne ava oleks tihedalt suletud. Seejärel paigaldatakse filtri kuppel. Kogu õli voolab nüüd möödalaskeklapi kaudu, mis reguleeritakse vastavalt rõhule. Skeemil on õli teekond näidatud täisjoon-noolekestega.

Enne reguleerimist kontrollitakse klapi hermeetilisust. Selleks keeratakse välja polt üleminekuplaadi kontrollavast ja tõstetakse kraani *3* abil rõhk kuni 2,0—2,5 kg/cm², jälgides seejuures õli väljavoolamist. Kui klapp on hermeetiline, siis kontrollavast õli ei välju.

Väljavooluklappi reguleeritakse erirakise abil samal seadmel. Kraani *4* abil tõstetakse õlimagistraalis rõhk kuni 2,0—2,5 kg/cm² ja kruviga *5* reguleeritakse väljavooluklappi nii, et selle rõhu juures üleminekuplaadi väljavoolu kontrollavast väljuks tugev õlijuga (punktiirnoolekesed skeemil).

Reguleerimise kestel kontrollitakse väljavooluklapi ja radiaatori kaitseklapi (termostaadi klapi) hermeetilisust. Kui väljavooluklapp ei sulgu hermeetiliselt, siis voolab õli üleminekuplaadi kontrollavast välja juba väikesel õlirõhul. Kui radiaatori klapp ei ole hermeetiline, väljub selle kuuli alt õlijoakene peenpuhastusfiltri ruumi.

Radiaatori kaitseklapi reguleerimiseks keeratakse erirakist välja 3—4 keerdu, vabastades seega õlile läbipääsu peenpuhastusfiltrisse (joon. 22). Nüüd voolab kogu õli läbi radiaatori klapi. Peenpuhastusfiltri ruum suletakse kupliga. Rõhku klapi ees ja taga kontrollitakse manomeetritega *2* ja *3*. Kruviga *1* reguleeritakse klapp ettenähtud rõhule.

Klapi hermeetilisuse taastamiseks asetatakse kuul pesasse ja sellele antakse mõned haamrilöögid pronksist või pehmest rauast pealmiku kaudu.

Karburaatorite remont

Karburaatorite põhiliste defektide hulka kuuluvad korkujukite vigastused, hermeetilisuse kadu metallujukil ja nõelklapil, kütuse taseme muutumine ujukikambris ja düüside mustumine ning kulumine.

Korkujuki väljamurenenud koht lõigatakse välja ja sellesse liimitakse tükk heakvaliteedilist korki. Seejärel kaetakse ujuk šellakiga.

Mitte õhku läbilaskvad valgevasest ujukid joodetakse kinni. Enne jootmist laiendatakse ujukis olevat auku naaskliga, valatakse kütus välja ning ujuk aurutatakse kuivaks temperatuuril 90—100° C. Pärast jootmist ei tohi ujuki normaalkaal suureneda rohkem kui 5% (tabel 76).

Tabel 76

Ujuki normaalkaal (g)

Mootori mark	Karburaatori mark	Ujuki kaal	Mootori mark	Karburaatori mark	Ujuki kaal
ПД-10	К-13	14,5±1	АСХТ3-НАТИ .	К-20	20±1
П-46	К-7	12,5±1	СХТЗ	К-1В	17±1
ХТЗ-Б7 . . .	К-14Б	25+1	„Universal" . .	К-11	11±1

Vähe kulunud nõelklapp soveldatakse pesasse. Suure kulumise korral klappi algul lihvitakse (koonus 60°) ja seejärel soveldatakse. Soveldamiseks kasutatakse kroomoksüüdi, alumiiniumoksüüdi või väga peent smirgelpulbrit õliga. Nõelklapil kontrollitakse hermeetilisust.

Kütuse taset mõõdetakse ujukikambris klaasist või plastmassist läbipaistva torukesega, mis ühendatakse ujukikambri külge vertikaalasendis.

Kütuse taseme kõrgust mõõdetakse karburaatori korpuse ja selle kaane liitepinnast. Kütuse taseme kõrgus mitmesuguste karburaatorite ujukikambris on toodud tabelis 77.

Tabel 77

Kütuse tase ujukikambris (mm)

Mootori mark	Karburaatori mark	Kütuse tase	Mootori mark	Karburaatori mark	Kütuse tase
ПД-10	К-13	23	АСХТЗ-НАТИ .	К-20	68+1*
П-46	К-7	24	СХТЗ	К-1В	18+1
ХТЗ-Б7 . . .	К-14Б	16±1	„Universal" . .	К-11	18+1

*Kütuse tase mõõdetult karburaatori mootorile kinnitamise kronsteini ääriku tasapinnast.

Karburaatori düüside läbilaske kontrollimine on kohustuslik (tabel 78).

Tabel 78

Düüside läbilase (cm^3/min)

Mootori mark	Karburaatori mark	Düüsi nimetus	Düüsi läbilase veesamba kõrgusel 1000 mm ja temperatuuril 20° C
ПД-10 . . .	К-13	Peadüüs	135±2
		Tühikäigudüüs	55±2
П-46 . . .	К-7	Peadüüs	140±6
		Tühikäigudüüs	140±2
ХТЗ-Б7 . .	К-14Б	Peadüüs	125±2
		Tühikäigudüüs	48±2
		Kompensatsioonidüüs . . .	140±2
АСХТЗ-НАТИ	К-20	Peadüüs	890±10
		Ujukikambri õhudüüs	580±13
		Kompensatsioonikambri õhudüüs	640±15
		Kütuse kompensatsioonidüüs .	95±4
СХТЗ . . .	К-1В	Ujukikambri kaane toru ava	475±7
„Universal" .	К-11	Ujukikambri kaane toru ava	355±5

Ventilaatorite ja radiaatorite remont

Ventilaatorite korpuste ja rihmaseibide põhilisteks defektideks on mõrad, istukohtade kulumine ja keerme vigastused.

Mõrad keevitatakse tavaliselt kinni elektrikeevitusega, kasutades bimetallelektroode. Istukohad taastatakse pukside paigaldamisega. Kulunud või vigastatud keerme asemele lõigatakse remontmõõtes keere.

Ventilaatori ristmiku defektideks on tiibade kinnituse lõdvenemine, mõrad ja ristmiku ning tiibade kõverdumine.

Lõdvenenud tiibade kinnitus needitakse üle. Kulunud augud puuritakse üle ja neisse asetatakse suuremas läbimõõdus needid. Neetide pead peavad olema hoolikalt löödud ja nad peavad istuma tihedalt ristmiku ning tiibade pindade vastas.

Tiivad peavad asuma ühes tasapinnas, mis on perpendikulaarne ventilaatori pöörlemise teljele. Kõrvalekaldumised ei tohi olla suuremad kui:

1,0 mm — mootorite Д-54, КДМ-46, АСХТЗ-НАТИ ja СХТЗ ventilaatoritel;

1,5 mm — mootorite ХТЗ-Б7 ja „Universal" ventilaatoritel;

2,0 mm — mootorite Д-35 ventilaatoritel.

Ventilaatori tiiviku remontimisel on tähtis säilitada selle kuju ja kaldenurk. Mitmesuguste mootorite ventilaatorite tiibade ja pöörlemistasapinna vaheline kaldenurk on toodud tabelis 79.

Tabel 79

Ventilaatori tiibade kaldenurk kraadides

Mootori mark	Kaldenurk	Mootori mark	Kaldenurk
Д-35	35	АСХТЗ-НАТИ	45
Д-54	30	СХТЗ	40
КДМ-46	30	„Universal"	30
ХТЗ-Б7	24		

Kokkupandud ventilaator tasakaalustatakse. Tasakaalustamisel on lubatud võtta maha metalli tiibade otstelt ja tagaäärtelt ning puurida auke ventilaatori rihmaseibisse.

Sagedamini esinevateks radiaatori defektideks on hermeetilisuse kadu torude ja tugiplaatide ühenduskohtades, torude vigastused ja muljutud jahutusplaadid.

Radiaatori südamikke, milledes esineb ebatihedusi torude ja tugiplaatide vahel, remonditakse torude külgejootmisega. Jootekoht puhastatakse, kaetakse räbustajaga ja joodetakse kinni erikolviga, mis haarab ümber väljaulatuva toru otsa.

Vigastatud torud eemaldatakse. Jootekohad sulatatakse lahti kuumendatud vardaga või eriseadmes kuumendatud õhuga. Eemaldatud torud asendatakse uutega. Traktori ekspluateerimisel on lubatud sulgeda üksikuid läbijooksvaid torusid. Selleks suletakse toru mõlemad otsad asbesttükikestega või pigistatakse kokku tangidega ja joodetakse seejärel kinni. Radiaatori suletud torude arv ei tohi olla suurem kui 5% torude üldarvust, traktori С-80 radiaatoril kuni 15% torude üldarvust.

Muljutud jahutusplaadid (ribid) õgvendatakse teraskammiga. Kammi hammaste samm peab võrduma jahutusplaatide normaalse vahemaaga. Hammastevahelise sisselõike laius on 1 mm.

Remonditud radiaatorite hermeetilisust kontrollitakse veega järgmiste rõhkude all: traktorite КД-35 ja С-80 radiaatoreid — rõhu all 1,0—1,5 kg/cm²; traktorite ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja „Universal" radiaatoreid — rõhu all 0,5—1,0 kg/cm².

Viieminutilisel katsetamisel ei tohi esineda vee läbijooksu ega higistumist.

Mootorite sissetöötamine ja katsetamine

Remonditud mootorit töötatakse sisse ja katsetatakse järgmiselt:

1) mootori sissetöötamine külmalt (kõrvalise ajamiga);

2) koormuseta sissetöötamine gaasil;

3) koormusega sissetöötamine gaasil;

4) mootori katsetamine: a) võimsuse määramine; b) kütuse erikulu määramine.

Enne sissetöötamise alustamist õlitatakse kõiki mootori mehhanisme ja proovitakse väntvõlli käsitsi pööramisega.

Mootori sissetöötamine külmalt toimub tabelis 80 toodud režiimil.

Tabel 80

Mootori külmalt sissetöötamise režiim

Mootori väntvõlli pöörete arv minutis	Sissetöötamise kestus (min)			
	diiselmootoritel		karburaatormootoritel	
	kompressioonita	kompressiooniga	küünaldeta	küünaldega
300—400	30	30	15	15
500—600	30	30	15	15
700—800	30	30	15	15
900—1000	30	30	15	15

Mitmeastmelise käigukastiga stendi puudumisel töötatakse mootor sisse kaheastmelisel stendil KO-1304 (300 ja 500 p/min) võrdsete aegadega mõlemal pöörlemiskiirusel. Sissetöötamise üldine kestus jääb seejuures muutmatuks.

Mootorite külmalt sissetöötamisel kompressioonita valatakse karterisse 1,5 normi diislikütust. Külmalt sissetöötamisel kompressiooniga valatakse karterisse normaalne kogus diislikütuse ja karteriõli 50%-list segu.

Külmalt sissetöötamisel jälgitakse hõõrduvate pindade kuumenemist, kontrollides nende temperatuuri käega katsumise teel. Otsekohe pärast külmalt sissetöötamise lõpetamist lastakse õli karterist ja filtritest välja ning pestakse karterit. Õli jäme- ja peenpuhastuse filtreid pestakse diislikütuses. Mootorite kuumalt sissetöötamise režiim koormuseta on toodud tabelites 81 ja 82.

Tabel 81

Diiselmootorite gaasil koormuseta sissetöötamise režiim

Väntvõlli pöörete ja normaalpöörete suhe (%)	Väntvõlli pöörded minutis			Sissetöötamise kestus (min)
	Д-35	Д-54	КДМ-46	
50—60	850	750	600	10
70—80	1150	1050	800	20
80—90	1250	1200	900	20
Tühikäigu normaalpöörded	1500	1400	1100	10

Tabel 82

Karburaatormootorite gaasil koormuseta sissetöötamise režiim

Väntvõlli pöörete ja normaalpöörete suhe (%)	Väntvõlli pöörded minutis			Sissetöötamise kestus (min)
	АСХТЗ-НАТИ	СХТЗ	„Universal"	
80—90	1100	1100	1100	30*
Tühikäigu normaalpöörded	1350	1200	1300	30

* 10 minutit soojendamist bensiinil, 20 minutit töötamist põhikütusel.

Sissetöötamine gaasil toimub ekspluatatsioonis kasutatava karteriõliga. Sissetöötamisel jälgitakse hõõrduvate pindade kuumenemist. Plokikaanest väljuva vee temperatuur ei tohi diiselmootoritel olla madalam kui 80° C ja karburaatormootoritel mitte alla 90° C.

Mootorite gaasil koormusega sissetöötamise režiim on toodud tabelites 83 ja 84.

Tabel 83

Diiselmootorite gaasil koormusega sissetöötamise režiim

Koormus suhteliselt normaalsele	Koormus (HJ)			Sissetöötamise kestus (min)
	Д-35	Д-54	КДМ-46	
1/10	4	6	9	10
1/5	7	11	17	10
1/4	9	14	22	10
1/3	12	18	29	20
1/2	18	27	44	20
3/4	27	40	66	20
9/10	33	48	79	20
Täiskoormus (normaalne)	37	54	88	10

Tabel 84

Karburaatormootorite gaasil koormusega sissetöötamise režiim

Koormus suhteliselt normaalsele	Koormus (HJ)			Sissetöötamise kestus (min)
	АСХТЗ-НАТИ	СХТЗ	„Universal"	
1/5	10	6	4	10
1/4	13	8	5	20
1/2	26	15	10	30
3/4	39	22	15	30
9/10	47	27	18	20
Täiskoormus (normaalne)	52	30	20	10

Plokikaanest väljuva vee temperatuur ei tohi diiselmootoritel olla üle 90° C ja karburaatormootoritel mitte üle 97° C.

Mootori sissetöötamisel gaasil reguleeritakse karburaatorit, regulaatorit ja klappide lõtkusid, ning kontrollitakse eelsüütenurka karburaatormootoritel ja kütuse eelsissepritsimise nurka diiselmootoritel. Mootorit kuulatatakse stetoskoobiga. Kloppimiste esinemised laagrites, hoorattas, kolbides ja teistes detailides ei ole lubatud. Lubatud on jaotushammasrataste ühtlane müra.

Gaasil sissetöötamise võib lugeda lõpetatuks, kui mootor töötab vahele jätmata kõikidel pööretel (minimaalsetest maksimaalseteni) ja läheb sujuvalt üle väikestelt pööretelt suurtele ning suurtelt väikestele; kui ei esine detailide kuumenemist hõõrdumiskohtades; kütuse, õli ja vee väljaimbumisi; õhu sisseimemist ühenduskohtadest; gaaside väljumist tihendite ja süüteküünalde vahelt.

Pärast sissetöötamist mootorit katsetatakse: kontrollitakse väntvõlli pöördeid, maksimaalvõimsust ja kütuse kulu.

Tühikäigu maksimaalpöörded töötamisel regulaatoriga ja minimaalpöörded, milledel mootor peab töötama kindlalt, on toodud tabelis 85.

Tabel 85

Tühikäigu maksimaal- ja minimaalpöörded

Mootori mark	Väntvõlli pöörded minutis	
	normaalsed	minimaalsed
Д-35	1500—1525	500—550
Д-54	1365—1435	600
КДМ-46	1060—1140	500
ПД-10	3900—4200	1700
П-46	2700—2950	600
ХТЗ-Б7	1700—1750	500
АСХТЗ-НАТИ	1350—1375	500—550
СХТЗ	1200—1225	400—450
„Universal"	1300—1350	400—450

Tabel 86

Mootori võimsus ja kütuse kulu

Mootori mark	Väntvõlli normaalpöörded minutis	Võimsus mitte alla (HJ)	Kütuse erikulu mitte üle (g/HJh)
Д-35	1400—1425	37	225
Д-54	1300—1325	54	225
КДМ-46	1000	88	220
ПД-10	3450—3550	9	415
П-46	2520—2680	19	315
ХТЗ-Б7	1580—1620	12	291
АСХТЗ-НАТИ	1225—1250	52	330
СХТЗ	1050—1100	30	330
„Universal"	1200—1225	20	340

Rõhk õlitussüsteemis mootori töötamisel täiskoormusega normaalpööretel peab vastama tabelis 87 toodud andmetele.

Tabel 87

Rõhk õlitussüsteemis

Mootori mark	Õlirõhk (kg/cm²)	Mootori mark	Õlirõhk (kg/cm²)
Д-35	2,2—3,0	АСХТЗ-НАТИ	1,7—2,8
Д-54	1,7—2,5	СХТЗ	0,1—0,3
КДМ-46	1,7—2,5	„Universal"	0,2—0,3
ХТЗ-Б7	1,8—2,5		

Diiselmootoritel kontrollitakse käivitumist käivitusmootoriga. Aeg diiselmootori käivitamiseks ei tohi ületada 3 minutit.

Hammasratta automaatse väljalülitamise mehhanism peab lahutama käivitusmootori mootorist Д-54 väntvõlli pööretel 265—280 p/min ja mootorist КДМ-46 väntvõlli pööretel 300—320 p/min.

Pärast katsetamist toimub mootori kontrollülevaatus. Plokikaas koos klappidega ja karter võetakse maha ning kontrollitakse niisuguste vastutavate osade seisukorda, nagu silindrid, kolvid, kolvirõngad, laagrid ja väntvõlli kaelad. Nende detailide hõõrdepinnad peavad olema siledad, marrastuste ja mõlkideta (laagripinnal võib olla 2—3 õrna ringkriimustust). Sissetöötanud pind peab moodustama laagri kogu tööpinnast vähemalt 80%.

Pärast kontrollülevaatust detaile pestakse ja õlitatakse hoolikalt. Seejärel pannakse mootor kokku ja töötatakse sisse värske karteriõliga lühendatud režiimil (tabel 88).

Tabel 88

Mootori lühendatud sissetöötamise režiim

Külmalt sissetöötamine (kompressiooni või küünaldega)		Sissetöötamine gaasil			
		koormuseta		koormusega	
väntvõlli pöörded minutis	kestus (min)	väntvõlli pöörded minutis	kestus (min)	koormus suhteliselt normaalsele	kestus (min)
500—600	5	normaalsed	5	1/4	10
700—800	5			1/2	10
900—1000	10			3/4	10
				Täiskoormus (normaalne)	5

Kui kontrollülevaatusel avastatakse rikkeid, mis nõuavad keps-väntmehhanismi põhiliste detailide asendamist, siis kõrvaldatakse defektid ja mootor töötatakse uuesti sisse kogu sissetöötamise režiimi ulatuses.

Pärast kontrollülevaatust plommitakse regulaator ja kütusepump. Hammaslati käigupiirajate poldi peadele kinnitatud plommid võetakse maha traktoritel С-80 ja ДТ-54 100 tunni möödudes ja traktoritel КД-35 90 tunni möödudes. Töötundide arv määratakse traktoril oleva tunnilugeja järgi. Plommide mahavõtmine vormistatakse aktiga.

Mootori võimsuse määramine

Võimsuse määramiseks koormatakse pidurstendile paigaldatud mootorit sujuvalt, suurendades vee juurdevoolu piduritrumlisse. Mootori koormamist jätkatakse väntvõlli normaalpöörete saavutamiseni. Diiselmootorite kütusepumba hammaslatt peab seejuures olema täisetteande asendis ning karburaatormootorite seguklapp täiesti avatud. Pidurstendi kaalumehhanismi skaalalt loetakse pidurdamisjõud kilogrammides.

Teades pidurdamisjõu suurust ja väntvõlli pöörete arvu, määratakse mootori võimsus valemiga:

$$N = \frac{P \cdot n}{1000\eta},$$

kus N — mootori võimsus, HJ;
P — piduri kaalumehhanismi näit, kg;
n — piduriseadme võlli pöörlemiskiirus, p/min;
η — reduktori kasutegur.

Näide. Mootori Д-54 töötades katsestendil püsivatel pööretel 1300 p/min näitas kaalumehhanismi osuti skaalal 42 kg.

Katsetatava mootori võimsus on:

$$N = \frac{P \cdot n}{1000} = \frac{42 \cdot 1300}{1000} = 54{,}6 \text{ HJ}.$$

Kasuteguri η väärtuseks loetakse 0,98. Selle koefitsiendiga võetakse arvesse kaod stendi reduktoris sel juhul, kui katsetatav mootor ühendatakse reduktori alumise võlliga (mootor КДМ-46). Kui mootor ühendatakse katsetamisel ülemise võlliga, siis valemis koefitsienti η ei kasutata.

Kütusekulu määramine

Kütusekulu määratakse järgmiselt. Täiskoormusega ja väntvõlli normaalpööretel töötava mootori toitmine kütusega korraldatakse kaalule asetatud purgist, jälgides seejuures kaalude osutit. Kui osuti jõuab jaotusele (soovitav on täisarv), millelt kavatsetakse lugeda kütuse kulu, lülitatakse sisse sekundimõõtja. Kui mootor on ära tarvitanud ettenähtud koguse kütust (200—300 g), lülitatakse sekundimõõtja välja. Aega võib määrata ka tavalise, sekundiosutiga kellaga. Saadud andmetel arvutatakse kütuse tunnikulu valemiga:

$$Q = \frac{3{,}6 \cdot g}{t},$$

kus Q — kütuse tunnikulu, kg/h;
g — katsel kulutatud kütuse kaal, g;
t — katse kestus, sek.

Näide. Eelmises näites toodud mootor Д-54 tarvitas katsel ära 200 g kütust 59 sekundi jooksul.

Mootori kütuse kulu tunnis on:

$$Q = \frac{3{,}6 \cdot g}{t} = \frac{3{,}6 \cdot 200}{59} = 12{,}203 \text{ kg/h}.$$

Kui on teada kütuse tunnikulu ja mootori võimsus katsetamisel, määratakse kütuse erikulu valemiga:

$$q = \frac{Q \cdot 1000}{N},$$

kus q — kütuse erikulu, grammides 1 HJ kohta tunnis;
Q — kütuse tunnikulu, kg/h;
N — võimsus, HJ.

Näide. Eespool toodud mootori Д-54 kütuse tunnikulu võimsusel 54,6 HJ oli 12,203 kg/h.

Kütuse erikulu on:

$$q = \frac{Q \cdot 1000}{N} = \frac{12{,}203 \cdot 1000}{54{,}6} = 223 \text{ g/HJh}.$$

Mootori võimsus ja kütusekulu määratakse üheaegselt.

Andmed iga sissetöötatud ja katsetatud mootori kohta kantakse „Mootori katsetamise ja kontrollülevaatuse žurnaali".

TRAKTORITE TRANSMISSIOONI (JÕUULEKANDE) JA KÄIGUMEHHANISMIDE REMONT

Sidurid

Traktorite sidurid jagunevad kahte gruppi:
1) pideva ühendusega sidurid — traktoritel ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ, „Belarus", СХТЗ ja „Universal" ning 2) pideva ühenduseta sidurid — traktoritel С-80, КД-35 ja КДП-35.

Traktorite ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja „Universal" sidurite remont

Pideva ühendusega siduri põhilisteks detailideks on peasiduri karter, veetav ketas koos rummu ja õlipüüdjaga, surveketas, siduri võll, lülituslaagri korpus koos kronsteiniga, siduri korpus ja sisselülitamise suruhoob ning vedrud.

Siduri karter

Siduri karteri iseloomulikumateks defektideks on mõrad ja murded ning paigaldustihvtide ja pukside aukude kulumine.

Mõrade või murretega karter taastatakse mõrade kinnikeevitamise ja murdunud osade külgekeevitamisega. Enne keevitamist servatakse keevitatavad kohad. Elektrikeevitusel kasutatakse bimetallelektroode. Keevisõmblus töödeldakse ühetasaseks karteri pinnaga.

Traktorite ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ siduri karteri paigaldustihvtide aukude kulumine on lubatav läbimõõduni 16,15 mm. Suuremal kulumisel augud hõõritsetakse remontmõõtesse $16{,}5^{+0{,}06}$ mm või $17{,}0^{+0{,}06}_{+0{,}03}$ mm. Aukudesse asetatakse suuremas läbimõõdus tihvtid nii, et lõtk tihvti ja augu vahel ei ületaks 0,04 mm (lubatud on ka ping kuni 0,004 mm).

Pukside ist traktorite ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ sidurikarteris peab olema tihe — pinguga 0,015—0,115 mm. Puksi istu lõdvenemisel ja augu kulumisel karteris läbimõõduni üle 35,07 mm hõõritsetakse auk üle kulumisjälgede kõrvaldumiseni. Seejärel valmistatakse niisugusé välise läbimõõduga uus malmpuks, mis tagab eespool toodud pinguga istu; puksi sisemine läbimõõt — $25^{+0{,}13}_{+0{,}06}$ mm. Puksi sisepind töödeldakse lõplikult pärast kohalepressimist. Traktori „Universal" hooratta katte augus kahvli võlliku jaoks puksi ei ole. Auk võib kuluda läbimõõduni 25,4 mm. Suuremal kulumisel treitakse auk üle ja sellesse pressitakse puks, mis hõõritsetakse läbimõõtu $25{,}0^{+0{,}085}_{+0{,}025}$ mm.

Traktorite ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ siduri karterid praagitakse, kui äärik on murdunud rohkem kui 100 mm pikkuselt ja kui karteris on rohkem kui kaks pragu, pikkusega üle 120 mm.

Veetav ketas

Veetaval kettal kuluvad friktsioonkatted ja rummu nuudid. Lõdvenevad ka needid, milledega ketas ja õlipüüdja on sidestatud rummuga.

Kulunud kattega ketta remontimine on kirjeldatud lk. 642.

Kisud ja ebatasasused puhastatakse kulunud nuudipesadest välja viiliga. Kui nuudipesad traktoritel ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ on kulunud õhemaks kui 9,75 mm, traktoritel СХТЗ — 10 mm ja traktoril „Universal" — 7,5 mm, siis

rumm praagitakse. Ketta ja õlipüüdja neetide lõdvenemisel needitakse need üle.

Pragude esinemise korral veetav ketas ja friktsioonkatted praagitakse. Friktsioonkatted praagitakse ka siis, kui nad on kulunud õhemaks kui 2,5 mm.

Surveketas

Surveketta iseloomulikumateks defektideks on tööpinna kulumine ja marrastumine, veosõrme pesa kulumine ning aukude keermete kulumine või vigastused.

Kui ketta tööpind on kulunud või sellel leidub marrastusi, siis treitakse pind üle.

Traktorite ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ ja СХТЗ kettaid on lubatud treida paksuseni mitte alla 19 mm ja traktori „Universal" kettaid paksuseni mitte alla 15 mm. Surupoltide pesade süvitust on vaja seejuures sügavdada 5—6 mm, arvates ketta tööpinnast.

Traktorite ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ ja СХТЗ veosõrme pesa võib kuluda kuni 15 mm laiuseni ja traktoril „Universal" — 13,3 mm laiuseni. Suurema kulumise korral traktoritel ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ ja СХТЗ viilitakse pesa mõõtesse $16^{+0,12}_{+0,24}$ mm ja traktoril „Universal" mõõtesse $14^{+0,24}_{+0,36}$ mm.

Kokkupanekul paigaldatakse niisugustesse ketastesse suuremas mõõtes neljakandilised sõrmed. Keerme kulumisel surveketta augud puuritakse üle ja neisse lõigatakse remontmõõtes keere.

Siduri surveketas praagitakse, kui see traktoritel ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ ja СХТЗ on kulunud õhemaks kui 19 mm ning traktoritel „Universal" õhemaks kui 15 mm. Kettad praagitakse ka siis, kui neil esinevad läbiulatuvad mõrad.

Siduri võll

Siduri võllil kuluvad eesmise ja tagumise laagri istukaelad, nuudid ja kiilupesa, samuti kulub või vigastub keere võlli otsal (või äärikul — traktor СХТЗ).

Kulunud istukaeltega võll asendatakse uuega.

Traktorite ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ siduri võlli eesmine kael võib kuluda läbimõõduni kuni 29,9 mm (normaalmõõde — $30,0^{-0,02}_{-0,04}$ mm) ja tagumine kael kuni 40,0 mm-ni (normaalmõõde — $40^{+0,020}_{+0,003}$ mm).

Traktori СХТЗ siduri telje puksi istukaela lubatud kulumine on läbimõõduni 49,0 mm (normaalmõõde — $50,0^{-0,050}_{-0,085}$ mm), laagri istukaela lubatud kulumine on läbimõõduni 29,94 (normaalmõõde — $30,0^{-0,020}_{-0,040}$ mm).

Traktori „Universal" siduri võlli eesmise kaela lubatud kulumine on läbimõõduni 40,0 mm (normaalmõõde — $40,0^{+0,020}_{+0,003}$ mm), tagumisel kaelal — läbimõõduni 24,97 mm (normaalmõõde — $25,0^{-0,008}_{-0,022}$ mm).

Suurema kulumise puhul, kui ei ole uut võlli, tehakse kaeltele pealekeevitus ja treitakse ning lihvitakse võll seejärel normaalmõõtesse.

Ülekuumenemise ja kaardumise vältimiseks asetatakse võll vette nii, et välja jäävad ainult pealekeevitatavad kohad. Pealekeevitamisel kasutatakse elektroode Э55.

Traktorite ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ eesmised nuudid (sidestamiseks rummuga) võivad kuluda 6,3 mm paksuseni ja tagumised nuudid (sidestamiseks kahvliga) — 8,5 mm paksuseni.

Traktori СХТЗ siduri telje nuudid võivad kuluda 6,0 mm laiuseni, traktoril „Universal" — 7,3 mm laiuseni (elastse muhvi kahvlile) ja 4,5 mm laiuseni

(veetava ketta rummule). Nuutide suurema kulumise korral võllid praagitakse. Võlle võib taastada ka pealekeevitamisega koos järgneva mehaanilise töötlemisega.

Traktorite ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ sidurivõllide kiilupesade kulumisel (kiilu ja pesa vaheline lubatud lõtk on remondita mitte üle 0,06 mm) kas freesitakse võllisse uus, normaalmõõtes ($8{,}0^{-0{,}016}_{-0{,}065}$ mm) pesa, nihutades seda vana pesa suhtes 90—180°, või freesitakse kulunud pesa remontmõõtesse (10 mm). Uue kiilu paigaldamisel tuleb koostöökohas saavutada ping 0,065 mm või lõtk mitte üle 0,02 mm.

Kulunud keerme asemele lõigatakse võlli otsale (traktoril СХТ3 — äärikule) remontmõõtes keere.

Väljalülituslaagri korpus koos kronsteiniga

Väljalülituslaagri korpusel (traktorid ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ) kuluvad väljalülitamissõrmed ja laagri ning kronsteini aukude pinnad.

Sõrmede kulumine on lubatud läbimõõduni 12,2 mm (normaalmõõde — $14{,}0^{-0{,}02}_{-0{,}07}$ mm). Suurema kulumise korral tehakse sõrmedele pealekeevitus ja töödeldakse seejärel normaalmõõtesse.

Kronsteini auk võib kuluda läbimõõduni kuni 55,6 mm (normaalmõõde — $55{,}0^{+0{,}06}$ mm). Kulunud auk treitakse läbimõõtu $56{,}0^{+0{,}06}$ mm ja sellesse paigaldatakse remontmõõtes kronstein.

Kuullaagri istuauk võib kuluda läbimõõduni kuni 102,04 mm (normaalmõõde — $102{,}0^{-0{,}010}_{-0{,}045}$ mm). Augu suuremal kulumisel korpus praagitakse.

Kronsteinil kulub enamasti istukael. Lubatud on kulumine läbimõõduni 54,3 mm (kaela normaalmõõde — $55{,}0^{-0{,}04}_{-0{,}12}$ mm). Suuremal kulumisel tehakse kaelale pealekeevitus, mille järel kael töödeldakse normaal- või remontmõõtesse ($56{,}0^{+0{,}04}_{+0{,}12}$ mm). Mõrade ja murretega väljalülituslaagri korpus ja kronstein praagitakse.

Traktori СХТ3 siduril on laager pressitud väljalülituskammitsasse. Kammits praagitakse, kui laagri pesa on kulunud läbimõõduni 101,97 mm (normaalmõõde on $102{,}0^{-0{,}033}_{-0{,}070}$ mm).

Traktori „Universal" väljalülituslaagri korpus praagitakse, kui tagumise laagri puksi sisepind on kulunud läbimõõduni kuni 54 mm (normaalmõõde — $52{,}0^{+0{,}06}$ mm) või kui tugikuullaagri pesa on kulunud läbimõõduni üle 102,5 mm (normaalmõõde — $102^{+0{,}009}_{-0{,}026}$ mm). Korpus praagitakse ka mõrade ja murrete esinemise puhul.

Sõrmed on pressitud laagri korpusesse. Kulumisel läbimõõtu alla 9,3 mm (normaalmõõde — $11{,}0^{-0{,}035}$ mm) asendatakse sõrmed uutega.

Siduri korpus kokkupandult hoidjate ja rõngastega

Siduri korpuse peamisteks defektideks on mõlgid või hoidjate ja rõngaste kinnitusneetide lõdvenemine ning aukude kulumine hoidjates ja rõngastes.

Mõlgid kõrvaldatakse korpuse õgvendamisega külmalt. Lõdvenenud needid needitakse üle või asendatakse uutega (kuumendamisega).

Sõrmede istuaukude kulumine traktorite ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ ja СХТ3 siduri korpuse hoidjates on lubatud läbimõõduni kuni 13,04 mm (normaalmõõde — $13{,}0^{+0{,}035}$ mm). Suurema kulumise korral hõõritsetakse augud

remontmõõtesse 13,5 mm või asendatakse hoidjad uutega. Samade traktorite suruhoova rõnga aukude lubatud kulumine on läbimõõduni kuni 11,4 mm (normaalmõõde — $11{,}0^{+0{,}12}$ mm). Suuremal kulumisel puuritakse augud remontmõõdetesse 12 või 13 mm.

Lahutushoob

Lahutushoobadel kulub nukk ja sõrme istuaugu pind.

Kõrguses ei tohi nukkide kulumine ületada 2,0 mm (traktorite ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ nukkide normaalmõõde — 15,5 mm, traktoril СХТЗ — 14,0 mm ja traktoril „Universal" — 9,0 mm).

Kui nukid on kulunud üle 2,0 mm, siis keevitatakse neile peale ja töödeldakse seejärel normaalmõõtesse.

Traktoritel ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ ja СХТЗ sõrme istuaugu kulumine on lubatud läbimõõduni 11,4 mm ja traktoril „Universal" läbimõõduni 8,9 mm (normaalmõõde on vastavalt $11{,}0^{+0{,}12}$ ja $8{,}0^{+0{,}3}$ mm). Kulunud aukusid võib kas hõõritseda suuremasse mõõtesse ja paigaldada neisse suuremas mõõtes sõrmed või hõõritseda üle ja pressida neisse puksid. Puksid hõõritsetakse normaalmõõtesse.

Siduri vedrusid ei remondita. Murdumiste või vetruvuse kaotamise korral asendatakse vedrud uutega.

Traktorite ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja „Universal" sidurite kokkupanek

Siduri sõmed pannakse kokku järgmises järjestuses: siduri korpus ja surveketas, väljalülituslaagri (kammitsa) korpus, väljalülitamise pidurikese rumm (traktorid ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ), välise laagri korpus (ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ), siduri karter (ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ).

Pärast lõplikku kokkupanekut sidur reguleeritakse.

Kokkupaneku tehnilised tingimused

Siduri korpus ja surveketas. Rõngad ja hoidjad on tugevasti korpuse külge needitud, nii et nad ei loksuks. Erinevus ühte komplekti kuuluvate hoidjate ja sõrmede kaalus ei tohi olla suurem kui 5 g, lahutushoobade kaalus mitte suurem kui 10 g.

Surveketta pinnal ei tohi olla kriimustusi ega marrastusi. Kõrvalekaldumine hõõrdepinna tasapinnalisusest ei tohi olla suurem kui 0,05 mm ja ketta pindade paralleelsusest mitte üle 0,3 mm.

Veosõrme nelinurkse pea ja peaketta sisselõike põhja vaheline lõtk ei tohi olla väiksem kui 1,5 mm. Veosõrme pea külgpinna ja sisselõike külgpinna vaheline lõtk ei tohi olla suurem kui 1,2 mm — traktoritel ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ ja СХТЗ ning mitte suurem kui 1,5 — traktoril „Universal".

Veetav ketas. Veetav ketas ja õlipüüdja on tugevasti needitud rummu külge ning raibestkatted veetava ketta külge. Katete pind peab olema ühetasane. Neetide pead peavad uppuma uute katete pinnasse vähemalt 1,0—1,5 mm ja töötanud katete pinnasse vähemalt 0,5 mm ulatuses.

Katete hõõrdepinnad peavad olema perpendikulaarsed rummu telgjoonele (kontrollitakse tsentritesse asetatult indikaatoriga).

Väljalülituslaagri (kammitsa) korpus. Laagri (kammitsa) korpusesse on sõrmed paigaldatud järgmiste istudega: traktoril „Universal" — lõtkust 0,032 mm pinguni 0,03 mm, traktoril СХТЗ — lõtkust 0,02 mm pinguni 0,034 mm. Sõrmed on tugevasti korpuse külge needitud.

Väljalülituslaagri (kammitsa) korpuse ja laagri vahelised lõtkud ning pingud on toodud tabelis 89.

Tabel 89

Laagri ja korpuse vahelised lõtkud ning pingud (mm)

Traktori mark	Laagri number kataloogi järgi	Normaallõtk (+) normaalping (—)	Remondita lubatud lõtk (+) ja ping (—)
„Universal" . . .	916913	—0,026 +0,024	—0,06
СХТЗ	916913	—0,070 —0,013	0,00
АСХТЗ-НАТИ . .	916913	—0,045 +0,008	+0,05
ДТ-54	916913	—0,045 +0,005	+0,05

Väljalülitamise pidurikene (traktoril ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ). Raibestkatetesse on augud puuritud pidurikese rummu aukude järgi. Needid on asetatud aukudesse kattepoolsest küljest ja needitud rummupoolsest küljest. Neetide pead peavad uppuma katte pinnasse vähemalt 0,25 mm ulatuses. Pidurikese ketta viskumine külgeneeditud katte äärmistes punktides ei tohi olla suurem kui 0,5 mm.

Väline laager (traktoril ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ). Isetihenduvad tihendid on pressitud laagri korpusesse ja surukaanesse pinguga 0,10—0,67 mm. Tihendi vedru on pööratud kuullaagri poole. Kuullaager paigaldatakse korpusesse istuga lõtkust 0,038 mm pinguni 0,012 mm. Lubatud lõtk remondita ei tohi olla suurem kui 0,05 mm.

Siduri karter (traktoril ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ). Välise laagri korpus on paigaldatud toetumiseni siduri karterile — ist on lõtkuga 0,067 mm. Lubatud lõtk remondita ei tohi olla suurem kui 0,1 mm.

Siduri võll on pressitud korpuse kuullaagrisse toetumiseni — ist on pinguga 0,003—0,032 mm. Istu lõdvenemine ei ole lubatud.

Lõplikult reguleeritakse sidur pärast traktorile paigaldamist.

Traktorite С-80, КД-35, КДП-35 ja „Belaruss"* sidurite remont

Traktorite С-80 ja КД-35 (КДП-35) sidurite peamisteks detailideks on hõõrdekettad (eesmine, keskmine ja surveketas), siduri võll, nukkide hoidja (ristmik), nukid, sisselülitusmuhv, siduri kest (hooratta karteri kaas).

Hõõrdekettad

Traktorite КД-35 ja „Belaruss" siduri keskmine ketas võib kuluda 12 mm paksuseni (normaalpaksus —14$^{-0,2}$ mm). Paksuse intervallis 14—12 mm treitakse ketta tööpinnad üle kulumisjälgede kõrvaldamiseni. Suurema kulumise korral on soovitav ketas läbimõõdul 305 mm treida 8 mm paksuseks, neetida mõlemale poole raibestkatted ja treida seejärel ketas nii üle, et üldine paksus oleks 16$^{+2,0}$ mm.

Keskmise ketta iseloomulikuks defektiks on hammaste kulumine. Kettad praagitakse, kui hambad on kulunud 5 mm kõrgusel 7,5 mm paksuseks (hamba normaalpaksus — 10 mm).

Traktori С-80 siduri keskmise ja surveketta katetel on lubatav kulumine 3 mm paksuseni (normaalpaksus — 5,5 mm). Paksuse intervallis 5,5—3,0 mm

* Detailide osas, mis on vahetatavad traktori КД-35 detailidega.

lüüakse needid kokku, kui nende pead hakkavad hõõrdepinnast välja ulatuma (needide uppumise sügavus katte pinnasse ei tohi olla väiksem kui 0,5 mm). Remontimisel needitakse lõdvenenud needid üle või asendatakse uutega.

Eesmisel kettal kuluvad rummu nuudid. Kulumine määratakse lõtku järgi. Dekomplekteerimata paaril ei tohi see lõtk olla suurem kui 4 mm. Nuutide suuremal kulumisel eesmine ketas praagitakse.

Survekettal kuluvad hõõrderõngas, vedrude pinnad ja hambad.

Hõõrderõnga kulumine on lubatud 1,5 mm paksuseni. Vedrude paketis esimese plaadi kulumine on lubatud plaadi poole paksuseni. Hammaste kulumine paksuses on lubatud hammaste sammuni 34,5 mm. Suurema kulumise korral asendatakse detailid uutega.

Traktori КД-35 siduri eesmise ja surveketta ning traktori C-80 siduri keskmise ketta tööpinnad on siledad malmpinnad. Marrastuste, üle 0,2 mm sügavate kriimustuste ja rõngassoonte tekkimisel tööpindadele treitakse kettad üle treipingil ning lihvitakse seejärel smirgelpaberiga. Traktori КД-35 siduri eesmist ja surveketast võib treida paksuseni kuni 10,5 mm (normaalpaksus — 12 mm). Traktori „Belaruss" siduri eesmist ja surveketast võib treida 7,5 mm paksuseni (eesmise ketta normaalpaksus — $10^{+1,0}_{-0,5}$ mm ja survekettal $9^{}_{-0,5}$ mm). Traktori C-80 siduri keskmist ketast on lubatud treida mitte alla 30 mm paksuseni (ketta normaalpaksus — $34^{}_{-0,34}$ mm).

Eespool toodust väiksema paksusega kettad praagitakse.

Eesmisel kettal kuluvad ka rummu nuudid. Ketas praagitakse kui nuutide laius on 7,7 mm (normaallaius — $6^{+0,062}_{+0,024}$ mm).

Traktoril C-80 keskmisel kettal kulub rull-laagri pesa. Pesa normaalläbimõõt on $100^{-0,010}_{-0,045}$ mm. Laagri istu lõdvenemine pole lubatud. Ketas praagitakse, kui laagripesa läbimõõt on alla 99,95 mm.

Siduri võll

Traktori КД-35 siduri võlli iseloomulikeks defektideks on istukaelte kulumine, nuutide ja võlli otsa keerme kulumine.

Eesmise istukaela (laager nr. 205) kulumine on lubatud läbimõõduni 24,96 mm (normaalmõõde — $25^{-0,008}_{-0,022}$ mm), tagumisel kaelal (laager nr. 308) — läbimõõduni 40,00 mm (normaalmõõde — $40^{+0,003}_{+0,020}$ mm). Kaelte suurema kulumise korral võll praagitakse. Kuullaagrite istu lõdvenemisel ja uue võlli puudumisel on soovitav teha kaeltele pealekeevitus elektroodiga ЭНХ-30 ja töödelda nad seejärel normaalmõõtesse.

Nuutvõll, mille nuudid on kulunud 5,3 mm paksuseni (normaalpaksus — $6^{+0,014}_{-0,047}$ mm), praagitakse.

Keerme kulumisel või vigastumisel keevitatakse võlli otsale peale ja lõigatakse seejärel normaalkeere 1M30×2.

Traktori C-80 siduril kuluvad sisselülitusmuhvi istukael, nuudid, käigukasti ülemise võlli istuvöö ja keere.

Sisselülitusmuhvi istukaela kulumine on lubatud läbimõõduni 57,06 mm (normaalmõõde — $58^{-0,065}_{-0,105}$ mm). Suurema kulumise korral on soovitav treida kael läbimõõtu 50,5 mm, pressida peale puks ja töödelda selle väline pind normaalmõõtesse.

Dekomplekteerimata nuutühenduse paari vaheline lõtk ei tohi olla suurem kui 4 mm. Suurema lõtku esinemisel võll praagitakse.

Käigukasti ülemise võlli istuvöö kulumine on lubatud läbimõõduni 89,72 mm (normaalmõõde — $90^{}_{-0,085}$ mm). Uue võlli puudumisel võib vööle peale keevitada, mille järel vöö normaalmõõtesse töödelda. Kulunud või vigastatud keermega aukudesse lõigatakse normaalmõõtes keere.

Ristmik (nukkide hoidja)

Ristmiku (КД-35 ja „Belaruss") ja nukkide hoidja (C-80) iseloomulikumateks defektideks on nukkide teljeaukude kulumine ja keskaugu keerme rebenemine.

Traktoritel КД-35 ja „Belaruss" võivad augud kuluda läbimõõduni 9,3 mm (normaalmõõde — $9^{+0,1}$ mm) ja traktoril C-80 läbimõõduni 12,26 mm (normaalmõõde — $12^{+0,12}$ mm). Suurema kulumise korral hõõritsetakse augud remontmõõtesse (traktoritel КД-35 — läbimõõtu 9,5; 10,0 ja 11 mm ning traktoril C-80 — läbimõõtu 13 ja 14 mm) või keevitatakse kinni ja puuritakse uued normaalmõõtes augud.

Tsentraalaugu kulumisel ristmik (hoidja) praagitakse.

Nukid

Nukkide kulunud pindadele keevitatakse peale, mille järel nad töödeldakse normaalprofiili, mida kontrollitakse šablooniga.

Traktoritel КД-35 ja „Belaruss" võib telje istuauk kuluda läbimõõduni kuni 9,25 mm (normaalmõõde — $9^{+0,1}$ mm) ja traktoritel C-80 — läbimõõduni 12,37 mm (normaalmõõde — $12^{+0,12}$ mm).

Suurema kulumise puhul hõõritsetakse augud remontmõõtesse (traktoritel КД-35 ja „Belaruss" — 9,5, 10,0 ja 11 mm ja traktoril C-80 — 13 ja 14 mm).

Lülitusmuhv

Traktori КД-35 lülitusmuhvi iseloomulikumateks defektideks on muhvi võlli istuaugu kulumine, hõõrdepinna kulumine ja vigastused ning nuki sõrme istuaugu kulumine.

Võlli istuaugu kulumisel läbimõõduni 50,3 mm (normaalmõõde — $50^{+0,05}$ mm) on soovitav treida auk läbimõõtu 54 mm ja pressida sellesse puks, mis hõõritseda seejärel normaalmõõtesse. Lõtkud ja kriimustused kõrvaldatakse hõõrdepindadelt lihvimise või ületreimisega. Äärise paksus ei tohi seejuures olla alla 3,8 mm.

Nuki telje istuaugud, mis on kulunud läbimõõduni 9,15 mm (normaalmõõde — $9^{+0,1}$ mm), hõõritsetakse remontmõõdetesse 9,5; 10,0; 10,5 ja 11,0 mm.

Traktori C-80 lülitusmuhvil kuluvad muhvi võlli istuauk, pesa otspinnad ning lühikese ja juhtsõrme istuaugud.

Võlli istuaugu kulumisel läbimõõduni 58,9 mm (normaalmõõde — $56^{+0,06}$ mm) võll praagitakse. Uletreitud auku on lubatud pressida puks. Kulunud otsapesi võib töödelda treipingil 11,2 mm laiuseni (pesa normaallaius — $9^{+0,25}_{+0,10}$ mm). Pesa suurema laiuse korral muhv praagitakse.

Lühikese sõrme istuaugu kulumisel läbimõõduni 12,37 mm (normaalmõõde — $12^{+0,12}$ mm) hõõritsetakse auk normaalmõõtesse 13 või 14 mm. Juhtsõrme istuaugu kulumisel läbimõõduni 16,76 mm (normaalmõõde — $15^{+0,43}$ mm) hõõritsetakse auk normaalmõõtesse 17,5 või 20,0 mm.

Traktori КД-35 hooratta karteri kaas

Mõrad karteri kaanes keevitatakse kinni elektriga. Pärast keevitamist ei tohi kaardumine kogu 470 mm läbimõõduga ringi pikkusel olla suurem kui 0,25 mm.

Laagri pesa istuaugu kulumisel läbimõõtu üle 110,12 mm (normaalmõõde — $110^{+0,054}$ mm) treitakse auk läbimõõtu 116 mm ja pressitakse sellesse puks pinguga 0,02 mm — 0,16 mm. Puks keevitatakse kinni seestpoolt mitmes punktis elektroodiga Э34 ja treitakse seejärel normaalmõõtesse.

Keerme kulumisel või selle vigastamisel on soovitav lõigata keere uutesse aukudesse, mis on vanade suhtes 60° võrra ümber paigutatud.

Mõrad ja murded kestas keevitatakse kinni või neile pannakse paigad.

Hoova pesa istuaugu kulumine on lubatud läbimõõduni 42,25 mm (normaalmõõde — $42^{+0,05}$ mm). Suurema kulumise korral hõõritsetakse auk remontmõõtesse 42,5 või 43,0 mm.

Keermetatud augud remonditakse neisse remontmõõtes keerme lõikamise teel.

Traktorite C-80, КД-35, КДП-35 ja „Belaruss" sidurite kokkupanek

Sõlmede kokkupaneku järjestus: keskmine ketas, surveketas (C-80) ja eesmine ketas (КД-35), väljalülitusmuhv, siduri ristmik (КД-35 ja „Belaruss"). Pärast sõlmede kokkupanekut monteeritakse kokku sidur, seejärel hooratta karteri kaas (КД-35) ja siduri kest (C-80).

Kokkupaneku tehnilised tingimused

Kettad. Keskmise ketta hõõrdepindade kõrvalekalle paralleelsusest ei tohi traktoril C-80 ületada 0,5 mm ning traktoritel КД-35 ja „Belaruss" — 0,3 mm.

Traktori C-80 siduri kettasse on rull-laagri rõngas paigaldatud istuga — lõtkust 0,01 mm pinguni 0,045 mm. Tugivedrud, friktsioonkatted ja friktsioonrõngas on tugevasti needitud suruketta külge.

Traktori КД-35 siduri eesmise ketta lükkuri sõrmed on nii needitud, et vahemaa sõrme otsast seibi lauppinnani on 43 mm (joon. 23). Vedrude kokkusurumisel liiguvad lükkurite sõrmed vabalt eesmise ketta aukudes.

Ketaste uute friktsioonkatete pindadesse peavad needipead uppuma 1,0—1,2 mm ulatuses, töötanud friktsioonkatete pindadesse vähemalt 0,5 mm ulatuses.

Lülitusmuhv ja ristmik. Traktori C-80 muhvi kammitsasse on puksid pressitud pinguga 0,005—0,042 mm. Telglõtk kammitsa ja muhvi koostöökohas ei tohi olla suurem kui 2,0 mm ja radiaallõtk mitte üle 3 mm.

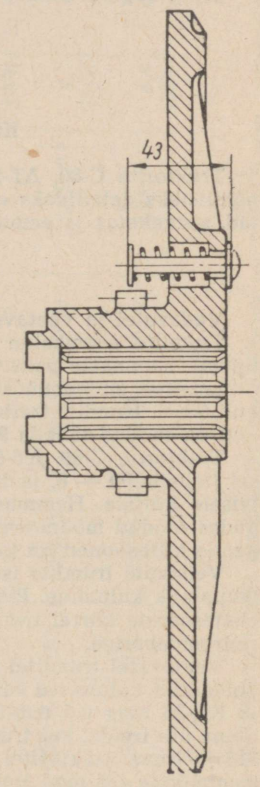
Pärast sissekeeramist ja otsa neetimist ulatub juhtpolt traktoril КД-35 lülitusmuhvist välja 28 ± 1 mm. Laager on pressitud pidemesse pinguga 0,015—0,065 mm. Muhvile on laager paigaldatud istuga — lõtkust 0,01 mm pinguni 0,025 mm (lõtku suurenemine on lubatud kuni 0,03 mm).

Traktorite КД-35 ja „Belaruss" ristmik tasakaalustatakse pärast kokkupanekut.

Sidur. Siduri kokkupanekul säilitatakse põhikoostöökohtadel järgmised lõtkud ja pingud (sulgudes on toodud remondita lubatud lõtk):

1. Traktoril КД-35: võll — eesmine ketas (nuudi laiuses) — 0,01—0,109 mm (1,75 mm); nukid — sõrmed (läbimõõdus) — 0,05—0,025 mm (0,4 mm); võll — lülitusmuhv (läbimõõdus) — 0,34—0,55 mm (0,8 mm).

2. Traktoril C-80: surveketas — muhv (hamba laiuses) — 0,42—0,65 (dekomplekteerimata paaril 4 mm) nukid — sõrmed (läbimõõdus) — 0,016—0,153 mm (0,4 mm); võll — surveketas (nuudi laiuses) — 0,13—0,24 (dekomplekteerimata paaril 3 mm); puks — võll — (läbimõõdus) — 0,17—0,67 mm (1,0 mm).



Joon. 23. КД-35 esiketas koos sõrmega.

Nukkide tugipinnad peavad asuma ühes tasapinnas. Traktori C-80 siduri eesmise ketta lauppind peab ulatuma üle võlli otsa vähemalt 1 mm.

Traktori КД-35 hooratta karteri kaas. Isetihendavad tihendid on pressitud pesasse ja kaande lõpuni pinguga 0,105—0,255 mm (remondita on lubatud ping mitte alla 0,05 mm). Vedrud peavad asuma laagripoolsel küljel. Kuullaager on paigaldatud pesasse lõtkuga 0,05 mm (lubatud lõtk remondita — 0,08 mm). Suurim normaallõtk pesa ja hooratta karteri kaane vahel ei tohi ületada 0,089 mm (lubatud lõtk remondita — 0,15 mm). Siduri võll on paigaldatud pesa kuullaagrisse pinguga 0,003—0,032 mm (lubatud on pingu vähenemine 0-ni).

Traktori C-80 siduri kest. Kesta ülemisse poolesse on puksid pressitud pinguga 0,008—0,052 mm ja piduri pedaalidesse — pinguga 0,01—0,11 mm (remondita on lubatud pingu vähenemine 0-ni).

Lõtk vahehoova võlliku ja pukside vahel ei tohi olla suurem kui 0,5 mm ja pedaalide võlliku ning pukside vahel mitte üle 0,3 mm.

Siduri hoova karp on paigaldatud kesta pesasse lõtkuga kuni 0,1 mm (lubatud lõtk remondita — 0,4 mm).

Sidur reguleeritakse lõplikult pärast traktorile paigaldamist.

Külgfriktsioonid

Külgfriktsioonide detailide remont

Traktorite C-80, ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ ja КД-35 (КДП-35) külgfriktsioonide põhilisteks detailideks on vedav ja veetav trummel, vedavad ja veetavad kettad, surveketas ja eemaldaja (või eemaldaja laagri korpus).

Trumlid

Vedavatel ja veetavatel trumlitel kuluvad hambad ja nuudid.

Trumlite normaalne ja remondita lubatud läbimõõt (mõõdetult hammaste tipust), hammaste paksus ja nuudisoonte laius on toodud tabelis 90.

Lubatud on hammaste tippude kohalik kulumine kuni 0,5 mm. Suuremal kulumisel trumlid treitakse üle. Trumlite ületreimiseks lubatud piirläbimõõdud on toodud tabelis 90 — 3. ja 5. lahtris.

Traktorite C-80, ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ ja КД-35 trumlite hammaste kulumisel (tabelis 90 — 8. ja 10. lahtris) toodud laiusteni paigutatakse trumlid ümber teisele küljele. Hammaste kahepoolse kulumise korral samades lahtrites sulgudes toodud mõõdeteni trumlid praagitakse. Trumlid asendatakse uutega, kui nende kiilusooned on kulunud üle tabelis 90 (12. lahtris) toodud mõõdete.

Vedavate trumlite iseloomulikuks defektiks on vedava kettaga koostöötava lauppinna kulumine. Pinnal on lubatud ebatasasused kuni 0,15 mm. Suuremate ebatasasuste korral treitakse pinnalt kulumise jäljed maha ja lihvitakse pindu smirgelpaberiga.

Veetavatel trumlitel kulub pidurilindiga koostöötav väline pind. Selle pinna kohalikud kulumised võivad ulatuda 0,3 mm-ni traktoritel ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ ja КД-35 ning 0,5 mm-ni traktoril C-80. Suurema kulumise puhul võib välispinna üle treida, kui trumli välisläbimõõt ei ole alla 310 mm (normaalmõõde — $315^{-0,34}$ mm) traktoritel ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ ja КД-35 ning alla 420 mm (normaalmõõde 425 mm) traktoril C-80. Rohkem kulunud trumlid praagitakse.

Vedavad ja veetavad kettad

Vedavate ketaste defektideks on hammaste kulumine ja kaardumine.

Traktorite КД-35 ja АСХТЗ-НАТИ kettad, millede hambad on kulunud 4,4 mm laiuseni, traktori ДТ-54 kettad, millede hambad on kulunud 4,1 mm laiuseni ja traktori C-80 kettad, millede hambad on kulunud hammaste sammu

Tabel 90

Külgfriktsioonide trumlite põhilised mõõted (mm)

Traktori mark	Trumli läbimõõt				Trumli hammaste paksus					Vedava trumli nuudisoone laius*	
	vedav		veetav			vedav		veetav			
	normaalne	lubatud remondita	normaalne	lubatud remondita	Mõõte kõrgus	normaalne	lubatud remondita	normaalne	lubatud remondita	normaalne	lubatud remondita
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
С-80	$286^{-0,68}$	281,2	$373,75^{+0,12}$	378	Sammu mõõde	$104,156^{-0,18}$	103,3 (102,6)	$125,85^{+0,3}$	126,85 (127,55)	Trumli lauppinna väljaulatumine üle pooltelje otsa $6^{+1,5}$	2
ДТ-54	$195^{-0,3}$	193	$282,75^{+1,0}$	284,5	3,29	$4,91^{-0,3}$	4,1 (3,5)	$4,91^{-0,1}$	4,1 (3,5)	$14^{+0,05}$	15,4
АСХТЗ-НАТИ .	$195^{-0,3}$	193	$282,75^{+1,0}$	284,5	3,29	$4,91^{-0,3}$	4,1 (3,5)	$4,91^{-0,1}$	4,3 (3,8)	$14^{+0,05}$	15,4
КД-35	$195^{-0,3}$	193	$282,75^{+0,34}$	284,5	3,29	$4,91^{-0,12}$	4,4 (3,9)	$4,91^{-0,12}$	4,3 (3,8)	$8^{+0,062}_{+0,024}$	9,45

* Traktori КД-35 veetava trumli nuudisoone normaallaius on $12^{+0,045}_{+0,030}$ mm, remondita lubatud laius — 13 mm.

mõõteni 107 mm, on soovitav ümber paigutada töötamiseks teise poolega. Kahepoolselt võivad ketaste hambad kuluda 3,9 mm laiuseni — traktoritel КД-35, 3,8 mm laiuseni — traktoritel АСХТЗ-НАТИ ja 3,5 mm laiuseni — traktoritel ДТ-54.

Kõiki marki traktorite vedavate ketaste kaardumine ei tohi olla suurem kui 0,5 mm. Eeltoodust suurema hammaste kulumise ja kaardumise puhul kettad praagitakse.

Veetavate ketaste defektideks on hammaste kulumine paksuses, friktsioonkatete kulumine, neetide lõdvenemine ja ketaste kaardumine.

Traktorite КД-35, АСХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 veetavate ketaste ümberpaigutamise ja praakimise tingimused on samad kui vedavatel ketastel. Traktori С-80 veetavad kettad praagitakse, kui hambad on laiuses kulunud sammu mõõteni 124 mm (normaalne samm — $125{,}256^{-0{,}18}$ mm).

Traktorite КД-35, АСХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 vedavad kettad võivad kuluda ketta üldpaksuseni koos kattega 6,5 mm (katetega ketta normaalpaksus — $8 \pm 0{,}075$ mm). Traktori С-80 ketta katete lubatud kulumine on 1,8 mm paksuseni (katte normaalpaksus — $2{,}4 \pm 0{,}1$ mm).

Lõdvenenud istuga või hõõrdepinnast väljaulatuvad needid lüüakse sisse või asendatakse uutega.

Veetavate ketaste kaardumine ei tohi traktoril КД-35 ületada 0,3 mm, traktoril АСХТЗ-НАТИ — 0,6 mm ja traktoril ДТ-54 — 0,5 mm. Suurema kaardumise puhul kettad praagitakse.

Surveketted

Surveketastel (survetaldrikutel) kuluvad laagri istukael, friktsioonide võlli istuauk (tagasilla võll), vedrusõrmede (tihvtide) istuaugud ja võlliotsa keere.

Traktorite КД-35, АСХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 laagri istukaela kulumine on lubatud läbimõõduni 79,95 mm (normaalmõõde — $80 \pm 0{,}01$ mm) ja traktoril С-80 läbimõõduni 75,0 mm (normaalmõõde — $75^{+0{,}023}$ mm). Kaelte suuremal kulumisel survekettad praagitakse. Uute ketaste puudumisel võib kaeltele peale keevitada ja seejärel treida ning lihvida kettad normaalmõõtesse.

Traktoril КД-35 friktsioonide võlli istuaugu kulumine on lubatud läbimõõduni 55,6 mm (normaalmõõde — $55^{+0{,}2}$ mm) ja traktoritel АСХТЗ-НАТИ ning ДТ-54 läbimõõduni 60,5 mm (normaalmõõde — $60^{+0{,}06}$ mm). Suurema kulumise korral on soovitav traktori КД-35 rumm treida läbimõõtu 62 mm ja traktoritel АСХТЗ-НАТИ ning ДТ-54 läbimõõtu 66 mm ning pressida rummusse puks pinguga 0,05—0,12 mm. Puksi sisepind treitakse normaalmõõtesse.

Traktorite КД-35, АСХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 surveketaste vedrusõrme istuaukude kulumisel läbimõõduni 16,15 mm (normaalmõõde — $16^{+0{,}035}$ mm) hõõritsetakse augud remontmõõtesse 16,5 või 17 mm.

Traktori С-80 surveketta vedrusõrme istuaukude kulumisel läbimõõduni 19,2 mm (normaalmõõde — $18^{+0{,}12}$ mm) hõõritsetakse augud remontmõõtesse 20 mm. Võlliotsa vigastatud või kulunud keere taastatakse pealekeevitamisega ja normaalmõõtes keerme pealelõikamisega või väiksema läbimõõduga keerme pealelõikamisega.

Lahutaja (lahutaja laagri korpus)

Lahutaja (traktorid АСХТЗ-НАТИ ja ДТ-54) või selle laagri korpuse (traktorid КД-35 ja С-80) iseloomulikuks defektiks on laagri istuaugu kulumine. Traktoril КД-35 on see kulumine lubatud läbimõõduni kuni 140,08 mm (normaalmõõde — $140^{+0.01}_{-0{,}03}$ mm), traktoritel АСХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 läbimõõduni 140,05 mm (normaalmõõde — $140^{+0.027}_{-0{,}014}$ mm) ja traktoril С-80 läbimõõduni 130,04 mm (normaalmõõde — $130^{+0{,}041}_{-0{,}022}$ mm). Suurema kulumise korral lahutaja (laagri korpus) praagitakse.

Külgfriktsioonide kokkupanek

Eelkõige pannakse kokku survekettad (taldrikud), seejärel lahutajad ja laagrite korpused ning lõpuks veetavad kettad.

Külgfriktsioonide kokkupanekul tuleb kindlustada põhilistes koostöökohtades järgmised lõtkud (+) ja pingud (—). Sulgudes on toodud detailide remondita lubatud lõtkud või pingud. Mõõted on antud millimeetrites.

Traktori C-80 külgfriktsioonid

Kuullaager — laagri korpus: —0,022 kuni +0,059 (+0,06).
Puks — survetaldrik: —0,065 kuni —0,015 (—0,01).
Kuullaager — survetaldrik: —0,038 kuni —0,003 (0,00).
Survetaldrik — pooltelg: +0,2 kuni +0,6 (+1,0).
Survetaldriku puks — pooltelg: +0,195 kuni +0,455 (+1,0).
Hoob — kuulipesa: —0,11 kuni —0,01 (—0,01).
Laagri korpus — sõrm: +0,14 kuni +0,42 (+1,0).

Traktorite ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ külgfriktsioonid

Surveketas — tagasilla võll +0,065 kuni +0,165 (+0,6).
Surveketas — kuullaager: +0,010 kuni —0,025 (+0,05).
Surveketas — vedru tihvt: —0,005 kuni —0,075 (+0,1).
Kuullaager — lahutaja: —0,014 kuni +0,045 (+0,05).

Traktori КД-35 (КДП-35) külgfriktsioonid

Surveketas — friktsiooni võll: +0,2 kuni +0,6 (1,0).
Surveketas — kuullaager: —0,025 kuni +0,010 (+0,05).
Surveketas — vedru tihvt: —0,005 kuni +0,075 (+0,1).
Kuullaager — laagri korpus: —0,030 kuni +0,028 (+0,1).

Kokkupaneku tehnilised tingimused. Survekettad. Sulgurite servad ei ulatu üle kuullaagri korpuse otspinna. Lukustusrõngas hoiab kindlalt õlitõrjujat ja upub soonesse kogu ringi ulatuses. Pidekruvid asuvad mutri otspinnaga ühel tasapinnal ja on kärnitud kolmes punktis (C-80).

Ketta hõõrdepinna viskumine traktoritel АСХТЗ-НАТИ, ДТ-54 ja КД-35 ei ületa 0,2 mm ning kõrvalekaldumine survetaldriku tasapinnalisusest traktoril C-80 ei ole suurem kui 0,4 mm.

Veetavad kettad. Needitud katted asuvad tihedasti ketta vastu ja needid istuvad oma pesades kindlalt. Neetide pead asuvad katete pinnast madalamal (upuvad katete pinnasse). Murrete, vahede või mõradega katete kasutamine ei ole lubatud.

Külgfriktsioonid. Kettad paigaldatakse vedavasse trumlisse vaheldumisi — vedav, veetav jne. Otse vastu vedavat trumlit paigaldatakse esimesena veetav ketas ja viimasena — vedav ketas.

Kokkupandud ja kokkusurutud ketaste komplekti paksused on järgmised: traktoritel АСХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 uute katetega — 91,6—95,6 mm, traktoril КД-35 — 61—63,8 mm ja traktoril C-80 — 95—100 mm. Töötanud katete puhul peavad paksused olema järgmised: traktoril АСХТЗ-НАТИ — vähemalt 75 mm, traktoril ДТ-54 — vähemalt 85 mm, traktoril КД-35 — vähemalt 51 mm ja traktoril C-80 — vähemalt 90 mm.

Kui komplekti paksus on eeltoodust väiksem, kuid katted ja kettad on heas seisukorras, siis võib paksuse suurendamiseks paigaldada komplekti lisakettaid.

Laagrite sissepressimisel ei tohi esineda kaardumisi. Traktori C-80 poolteljе sissepressimisel seatakse märgised sisemise trumli nuutidel ja poolteljel kohakuti. Vahemaa sisemise trumli otspinna ja poolteljе nuutotsa vahel on toodud tabelis 90 (lahtrid 11 ja 12).

Ketaste friktsioonkatete ja pidurilintide üleneetimine

Uute katete või pidurilintide külgeneetimiseks puuritakse neisse augud terasketastes või teraslintides olevate aukude järgi. Külgfriktsioonide ketaste teise kattesse puuritakse augud läbi esimese katte ja ketta aukude. Puurimisel pressitakse mõlemad katted ketta vastu pitskruvidega. Katete augud süvistatakse 2,5 mm sügavuselt.

Aukude läbimõõt valitakse neetide mõõdete järgi (tabel 91).

Pärast neetimist peavad katete pinnad olema perpendikulaarsed rummu telgjoonega. Uute katete pinnasse peavad needid uppuma 1,0—1,2 mm ja pidurilintide pinnasse 1,0—1,5 mm ulatuses.

Õõnsate standardneetide asemel võib kasutada vask- ja valgevasktorukesi. Katted on soovitav ketastele liimida karbinoolliimiga.

Tabel 91

Õõnsate standardneetide mõõted (mm)

Needi mark	Needi välis-läbimõõt	Needi pea läbimõõt	Needi üldpikkus
3T2—4X 6 . .	4	8	6
3T2—4X 8 . .	4	8	8
3T2—4X10 . .	4	8	10
3T2—4X12 . .	4	8	12

Käigukastid

Käigukasti detailide remont

Korpused

Korpuste põhilisteks defektideks on mõrad, keerme kulumine või vigastused aukudes ja istupesade kulumine.

Mõrad korpuses keevitatakse kinni või neile asetatakse paigad. Enne keevitamist pragu faasitakse ja selle otstesse puuritakse augud. Keevisõmblus töödeldakse ühetasaseks põhimetalliga.

Augud puuritakse mõra otstesse ka paiga asetamisel. Paik lõigatakse välja 2—3 mm paksusest pehmest terasplekist niisuguse arvestusega, et see kataks mõra 40—50 mm laiuses. Pärast korpuse pinnale sobitamist puuritakse paigasse 6,5 mm läbimõõduga augud — 25—30 mm kaugusele üksteisest ja 10—15 mm kaugusele paiga äärest. Nende aukude järgi puuritakse augud korpusesse ja keermetatakse seejärel. Paiga alla paigutatakse menniku või tinavalgega kaetud papist tihend. Paik kinnitatakse korpusele poltide või kruvidega.

Kui korpuses on vigastatud keermetatud augud, siis neisse lõigatakse remontmõõtes keere, asetatakse keermetatud üleminekupuksid või puuritakse korpusesse uued augud, mis keermetatakse.

Kulunud pesad treitakse remontmõõtesse või asetatakse neisse puksid, mis treitakse normaalmõõtesse.

Tabel 92

Käigukasti korpuse pesade ja koostöötavate detailide mõõted (mm)

Koostöötavate detailide nimetused ja number kataloogi järgi	Mõõted (läbimõõdud)			Lõtkud (+) pingud (—)	
	normaalsed	lubatud remondita	remont-	normaalsed	lubatud remondita
Traktor C-80					
Käigukasti korpus (11158)	$130^{+0,063}$	130,18	132	0,00	+0,20
Ülemise võlli laagri korpus (12306)	$130^{-0,027}$	129,86		+0,090	
Käigukasti korpus	$130^{+0,063}$	130,18	132	0,00	+0,20
Vahevõlli laagri korpus (12324)	$130^{-0,027}$	129,86		+0,090	
Käigukasti korpus	$125^{+0,063}$	125,18	—	0,00	+0,20
Alumise võlli laagri korpus (12334)	$125^{-0,027}$	124,86		+0,090	
Käigukasti korpus	$108^{+0,054}_{+0,026}$	108,07	—	—0,026	+0,06
Vahehammasratta võll (12389)	$108^{+0,003}$	107,98		+0,051	
Käigukasti korpus	$110^{-0,035}$	110,00	—	—0,035	+0,02
Vahevõlli ülemise võlli rull-laager (402310Г)	$110^{-0,015}$	109,98		+0,015	
Käigukasti korpus	$160^{-0,040}$	160,00	—	—0,040	+0,03
Alumise võlli rull-laager (402715Г)	$160^{-0,025}$	159,97		+0,025	
Traktor ДТ-54					
Käigukasti korpus (54.37.401)	$160^{+0,040}$	160,16	162	—0,018	+0,15
Teise võlli laagri pesa (54.37.437)	$160^{-0,018}_{-0,045}$	159,90		—0,085	
Käigukasti korpus	$110^{+0,009}_{-0,026}$	110,04	—	—0,026	+0,05
Laagrid (50408, 408 ja 1610)	$110^{-0,015}$	109,98		+0,024	
Käigukasti korpus	$120^{+0,009}_{-0,026}$	120,04	—	—0,026	+0,05
Laager (50409)	$120^{-0,015}$	119,98		+0,024	

(järg)

Koostöötavate detailide nimetused ja number kataloogi järgi	Mõõted (läbimõõdud)			Lõtkud (+) pingud (—)	
	normaalsed	lubatud remondita	remont-	normaalsed	lubatud remondita
Traktor KД-35 (КДП-35)					
Käigukasti korpus (A37301A)	118+0,035	118,17	119; 120	0,00	+0,20
Esimese võlli kronstein (A37326A)	118—0,035	117,84		+0,070	
Käigukasti korpus . . .	142+0,040	142,16	143; 144	0,00	+0,20
Tagumise laagri pesa (A37339)	142—0,040	141,84		+0,080	
Käigukasti korpus . . .	102+0,035	102,17	103; 104	0,00	+0,20
Eesmise laagri pesa (A37304)	102—0,035	101,84		+0,070	
Käigukasti korpus . . .	+0,012 90—0,009	90,13	—	—0,009	+0,15
Laager (308)	90—0,015	89,98		+0,027	
Käigukasti korpus . . .	20+0,045	20,40	21; 22	+0,060	+0,50
Umberlülitamise võllikud (A37350, A37351 ja A37352)	—0,060 20—0,095			+0,140	
Käigukasti korpus . . .	24+0,033	24,13	24,5; 25	0,00	+0,15
Vahehammasratta võlli eesmine kael (A37318)	24—0,021	23,88		+0,054	
Käigukasti korpus . . .	38+0,039	38,14	38,5; 39	—0,015	+0,15
Vahehammasratta võlli tagumine kael (A37318)	+0,015 38—0,010	37,89		+0,049	
Traktor „Belaruss"					
Käigukasti korpus (36-1701015)	226+0,045	226,30	228	+0,022	+0,30
Pooltelje kate (36-2407018)	—0,022 226—0,052	225,70		+0,097	
Käigukasti korpus . . .	194+0,045	194,20	196	0,00	+0,20
Diferentsiaali telje laagrite karbid (36-2403042 ja 36-2403043)	194—0,030	193,80		+0,075	

Koostöötavate detailide nimetused ja number kataloogi järgi	Mõõted (läbimõõdud)			Lõtkud (+) pingud (—)	
	normaalsed	lubatud remondita	remont-	normaalsed	lubatud remondita
Käigukasti korpus . . .	105$^{+0,035}$	105,20			
Piduritrumlite telgede laagrite karbid (36-3502021)	105$^{-0,023}$	104,80	—	0,00 +0,058	+0,20
Käigukasti korpus . . .	132$^{+0,040}$	132,15			
Laagri eesmine karp (36-1701035)	132$^{-0,027}$	131,90	134	0,00 +0,067	+0,15
Käigukasti korpus . . .	145$^{+0,040}$	145,15			
Laagrite tagumine karp (36-1701398)	145$^{-0,027}$	144,85	147	0,00 +0,067	+0,15
Käigukasti korpus . . .	110$^{+0,035}$	110,15			
Vahevõlli eesmise laagri pesa (36-1701058) . . .	110$^{-0,035}$	109,85	112	0,00 +0,070	+0,15
Käigukasti korpus . . .	110$^{+0,023}_{-0,012}$	110,15		—0,012	
Laager (408)	110$^{-0,015}$	109,98	—	+0,038	+0,15
Traktor АСХТЗ-НАТИ					
Käigukasti korpus . . .	120$^{+0,009}_{-0,026}$	120,04		—0,026	
Laager (50409)	120$^{-0,015}$	119,98	—	+0,024	+0,05
Käigukasti korpus . . .	136$^{+0,040}$	136,16			
Teise võlli eesmine pesa (A37-19-01)	136$^{-0,027}$	135,84	138	0,00 +0,067	+0,20
Käigukasti korpus . . .	160$^{+0,040}_{-0,018}$	160,16		+0,018	
Teise võlli tagumine pesa (A37-37-01)	160$^{-0,045}$	159,84	162	+0,085	+0,20
Traktor СХТЗ					
Käigukasti korpus (37) .	120$^{-0,040}_{-0,070}$	119,98		—0,020	
Alumise võlli laager (954712)	120$^{-0,020}$	119,98	—	—0,070	0,00
Käigukasti korpus . . .	115$^{+0,070}$	115,20			
Alumise ja keskmise võlli laagrite pesad (49a, 69 ja 79)	115$^{-0,070}$	114,82	117	0,00 +0,140	+0,25

(järg)

Koostöötavate detailide nimetused ja number kataloogi järgi	Mõõted (läbimõõdud)			Lõtkud (+) Pingud (—)	
	normaalsed	lubatud remondita	remont-	normaalsed	lubatud remondita
Käigukasti korpus . . .	110+0,070	110,20	112	0,00	+0,25
Keskmise võlli laagri pesa (54)	110—0,070	109,82		+0,140	
Traktor „Universal"					
Käigukasti korpus (19-01)	100+0,070	100,20	101	0,00	+0,30
Eesmiste laagrite pesa (19-20)	100—0,070	99,80		+0,140	
Käigukasti korpus . . .	+0,023 100—0,012	100,05	—	—0,012	+0,06
Laager (407)	100—0,015	99,98		+0,038	
Käigukasti korpus . . .	+0,123 90—0,012	90,05	—	—0,012	+0,06
Laagrid (406 ja 308) . .	90—0,015	89,98		+0,038	

Tugevaks kinnitamiseks on soovitav panna tihvtid puksi ja korpuse sidestuskohtadesse. Pesad treitakse eriseadme abil. Pärast treimist peavad aukude pinnad olema puhtad. Ovaalsus ja koonilisus ei tohi ületada 0,03 mm. Vahemaad tsentrite vahel tuleb hoida tabelis 93 antud mõõdete piirides.

Laagrite pesad

Laagrite pesadel kuluvad välised ja sisemised istupinnad. Pesasid remonditakse treimisega remontmõõtesse, kui see on ette nähtud tüüptehnoloogias, või nad asendatakse uutega. Pesade välisläbimõõdu normaal- ja remontmõõted ning remondita lubatud mõõted on toodud tabelis 92. Samad andmed siseläbimõõdu kohta on toodud tabelis 94. Uute pesade puudumisel soovitatakse vanu pesi remontida pealekeevitamisega (teraspesad) või pukside paigaldamisega koos nende järgneva töötlemisega normaal- või remontmõõtesse.

Hammasrattad

Käigukastide hammasrataste peamisteks defektideks on hammaste kulumine paksuses, nuudisoonte kulumine, liikuvate hammasrataste lauppindade kulumine ja hamba pinna väsimuslik lagunemine.

Põhiliselt seisab hammasrataste remont väljamurenenud piirkondade teravate servade mahatöötlemises, samuti ebatasasuste mahatöötlemises suuremate kohalike kulumiste korral, kui niisugused kulumised ei ületa remondita lubatud piire. Suuremate kulumiste korral hammasrattad praagitakse.

Traktorite ДТ-54 ja СХТЗ kulunud hammasrattaid, millede rummud ja hammasvööd ei ole ühest tükist, võib kasutada edaspidiseks töötamiseks, kui pöörata hammasvööd 180° võrra. Hammasrataste hammaste normaalmõõted ja remondita lubatud mõõted on toodud tabelis 95.

Käigukasti liikuvatel hammasratastel kuluvad intensiivselt hammaste otsad. Reeglikohaselt on niisugune kulumine remondita lubatud mitte rohkem kui $^1/_5$ hamba normaalpikkusest.

Hammasrataste hammaste tsementiiditud pinnal on lubatud väikesed vigastused (väljamurenemised). Hammasratas praagitakse, kui tsementiitimiskihi väljamurenemine kahel mitte kõrvuti asuval hambal on suurem kui $^1/_4$ hamba pikkusest.

Traktori C-80 hammasrataste rummude nuutide kulumine määratakse võlli ja rummu vahelise lõtku järgi. Normaalne paigalduslõtk traktori C-80 hammasrataste nuutühendustes peab olema 0,15—0,35 mm piires (uued detailid). Remondita on selle lõtku suurenemine lubatud kuni 1,5 mm-ni juhul, kui koostöötavad detailid dekomplekteeritakse, ja kuni 2,5 mm-ni, kui koostöötavaid detaile ei dekomplekteeritä.

Käigukasti võllide ja hammasrataste rummude nuutide vahelised normaalmõõted ja remondita lubatud mõõted on toodud tabelis 96.

Võllid

Käigukasti võllide kulunud istukaelad taastatakse pealekeevitamisega ja järgneva töötlemisega normaalmõõtesse. Kui on olemas vastav sisseseade, siis võib soovitada kulunud istukaelte taastamist elektrisädeme meetodil.

Tabelis 97 on toodud istukaelte normaalsed ja remondita lubatud mõõted, samuti pingud ja lõtkud koostöökohtades laagritega. Nuutide kulumisel üle lubatud piiride (vt. tabel 96) võllid praagitakse.

Võllidel taastatakse kulunud või vigastatud keere väiksemas mõõtes remontkeerme pealelõikamisega või pealekeevitamisega koos järgneva töötlemisega ja normaalmõõtes keerme lõikamisega.

Käigukastide veetavad (alumised) võllid on valmistatud ühes tükis koonushammasratastega ja vahevõllid ühes tükis silinderhammasratastega. Hammasrataste hammaste kulumisel üle remondita ettenähtud piiri või nende vigastamisel võllid praagitakse. Koonushammasrataste hamba paksust mõõdetakse koonuse laiema aluse kohalt.

Käigukastide võllide silinder- ja koonushammasrataste hammaste normaalsed ja remondita lubatud mõõted on toodud tabelis 98.

Käigukastide kokkupanek ja sissetöötamine

Enne kaeltele pressimist kuumendatakse laagrid õlivannis temperatuurini 90—100° C. Laagrid pressitakse võllidele või pesadesse ainult sellekohaste abinõudega. Jõud rakendatakse seejuures teise detailiga koostöötavale laagrirõngale. Laagrite kohalepressimine haamrilöökidega on keelatud. Hammasrataste hammasvööd kuumendatakse enne pealepressimist samuti temperatuurini 90—100° C ja needitakse seejärel rummudele kuumalt.

Õigesti koostatud käigukasti võllid pöörlevad vabalt, sööbimiste ja pidurdusteta. Liikuvad hammasrattad hambuvad hamba kogu pikkuses. Ümberlülituskahvlite võllikud paiknevad ümber vabalt ja neid pidurdatakse fiksaatoritega kindlalt.

Kokkupandud käigukast töötatakse sisse stendil normaalpööretel igal käigul 5—10 minutit.

Käigukastid peavad töötama kõikidel ülekannetel terava kloppimiseta ja detailide kuumenemiseta. Hammasrattad peavad lülituma sujuvalt, terava mürata. Ümberlülitushoovad peavad liikuma vabalt ja sööbimisteta. Käikude iseendast sisse- ja väljalülitumine ei ole lubatud.

Traktorite КД-35 ja ДТ-54 blokeeriv mehhanism peab olema nii reguleeritud, et sisselülitatud siduri puhul hammasrattad ei lülituks välja.

Tabel 93

Käigukasti võllide tsentrite vahemaad (mm)

Traktori mark	Vedav võll — veetav võll	Vedav võll — vahevõll	Vedav võll — tagurpidikäigu võll	Veetav võll — tagurpidikäigu võll	Vahevõll — veetav võll
C-80	$156^{\pm 0,05}$	$189^{\pm 0,05}$	—	$157,5^{\pm 0,05}$	—
ДТ-54	$157^{+0,12}$	—	$135^{+0,12}$	$152,5^{+0,12}$	—
КД-35 (КДП-35)	—	$127,5^{+0,07}$	$115^{+0,07}$	$105^{+0,07}$	—
„Belaruss" . .	—	$147,5^{+0,07}$	—	$150^{+0,07}$	$147,5^{+0,07}$
АСХТЗ-НАТИ .	$157,75^{+0,12}$	—	$135^{+0,12}$	$152,5^{+0,12}$	—
СХТЗ	$157,5^{+0,08}$	$185^{+0,08}$	$107,52^{+0,08}$	$142,48^{+0,02}_{+0,10}$	—
„Universal" .	$117^{+0,05}$	$182,25^{+0,10}$	$90^{+0,10}$	$125^{+0,10}$	—

Tabel 94

Laagripesade mõõted ja istud (mm)

Traktori mark	Detaili nimetus ja number kataloogi järgi	Pesa siseläbimõõt: normaalne	Pesa siseläbimõõt: lubatud remondita	Lõtkud (+) ja pingud (—) koostöökohtades laagritega: normaalne	Lõtkud (+) ja pingud (—) koostöökohtades laagritega: lubatud remondita
C-80	Kuullaagri korpus (12306)	$120^{+0,034}_{-0,020}$	120,04	—0,020 +0,049	+0,05
	Kuullaagri korpus (12324)	$110^{+0,034}_{-0,020}$	110,04	—0,020 +0,049	+0,05
	Kuullaagri korpus (12334)	$110^{+0,034}_{-0,020}$	110,04	—0,020 +0,049	+0,05
ДТ-54	Rull-laagri pesa (54.37.437)	$140^{+0,010}_{-0,030}$	140,04	—0,030 +0,028	+0,06
КД-35 (КДП-35)	Eesmise laagri pesa (A37304)	$90^{+0,035}$	90,12	0,00 +0,050	+0,15
	Tagumise laagri pesa (A37339)	$130^{+0,027}_{-0,014}$	130,08	—0,014 +0,045	+0,10

Traktori mark	Detaili nimetus ja number kataloogi järgi	Pesa sise-läbimõõt		Lõtkud (+) ja pingud (—) koostöökohtades laagritega	
		normaalne	lubatud remondita	normaalne	lubatud remondita
„Belarus"	Laagrikarbid, vasak- ja parempoolne (36-2403042 ja 36-2403043)	$160^{+0,027}_{-0,014}$	160,08	—0,014 +0,052	+0,08
		$140^{+0,027}_{-0,014}$	140,08	—0,014 +0,045	+0,08
	Laagrikarp (36-3502021)	$90^{+0,023}_{-0,012}$	90,10	—0,012 +0,038	+0,10
	Eesmise laagri karp (36-1701058)	$110^{+0,009}_{-0,026}$	110,04	+0,024 —0,026	+0,04
		$100^{+0,023}_{-0,012}$	100,05	+0,038 —0,012	+0,05
	Eesmise laagri pesa (36-1701058)	$100^{+0,035}$	100,05	0,00 +0,050	+0,05
	Tagumise laagri karp (36-1701398)	$130^{+0,027}_{-0,014}$	130,05	—0,014 +0,045	+0,05
АСХТЗ-НАТИ	Teise võlli laagri eesmine pesa (A37-19-01)	$120^{+0,023}_{-0,012}$	120,06	—0,012 +0,038	+0,07
	Teise võlli laagri tagumine pesa (A37-37-01)	$140^{+0,027}_{-0,014}$	140,08	—0,014 +0,045	+0,10
СХТЗ	Keskmise võlli laagripesad (49a ja 54)	$90^{-0,010}_{-0,045}$	90,00	—0,045 +0,010	+0,02
	Alumise ja ülemise võlli laagripesad (69 ja 79)	$100^{+0,070}$	100,20	0,00 +0,090	+0,20
		$90^{-0,010}_{-0,045}$	90,03	—0,045 +0,010	+0,05
„Universal"	Eesmiste laagrite pesa (19-20)	$90^{+0,023}_{-0,012}$	90,05	—0,012 +0,038	+0,05

Käigukastide hammasrataste mõõted

Hammasratta number kataloogi järgi	Hammaste arv	Hambamõõtja seadekõrgus (mm)	Hamba paksus või sammu mõõde (mm)	
			normaalne	lubatud remondita
Traktor C-80				
12310	27	—	$56{,}963^{-0{,}20}_{-0{,}45}$	55,76
12312	22	—	$24{,}99^{-0{,}05}_{-0{,}35}$	24,1
12326*	29	—	$75{,}072^{-0{,}20}_{-0{,}45}$	73,9 (72,9)
12327*	24	—	$54{,}016^{-0{,}20}_{-0{,}45}$	52,8 (51,8)
	28	—	$75{,}072^{-0{,}20}_{-0{,}45}$	73,8 (72,8)
12328	15	—	$55{,}527^{-0{,}20}_{-0{,}40}$	54,3
	20	—	$53{,}623^{-0{,}20}_{-0{,}40}$	52,4
12331*	25	—	$54{,}114^{-0{,}20}_{-0{,}40}$	52,9 (51,9)
12332*	17	—	$53{,}33^{-0{,}20}_{-0{,}40}$	52,1 (51,1)
	21	—	$53{,}42^{-0{,}20}_{-0{,}45}$	52,5 (51,5)
12407*	16	—	$34{,}14^{-0{,}20}_{-0{,}40}$	32,9 (31,9)
	30	—	$72{,}87^{-0{,}20}_{-0{,}40}$	71,7 (70,7)
12411	19	—	$53{,}525^{-0{,}20}_{-0{,}40}$	51,5
12419*	22	—	$53{,}81^{-0{,}20}_{-0{,}45}$	52,6 (51,6)
	26	—	$54{,}21^{-0{,}20}_{-0{,}45}$	53,0 (52,0)
Traktor ДТ-54				
54.37.404	14	—	$23{,}80^{-0{,}20}_{-0{,}31}$	22,7
	21	—	$38{,}37^{-0{,}20}_{-0{,}31}$	37,3
54.37.446	19	—	$38{,}23^{-0{,}20}_{-0{,}31}$	37,1
54.37.410	35	—	$54{,}11^{-0{,}20}_{-0{,}31}$	52,9

Hammasratta number kataloogi järgi	Hammaste arv	Hamba-mõõtja seade-kõrgus (mm)	Hamba paksus või sammu mõõde (mm)	
			normaalne	lubatud remondita
A37-29	44	—	$69{,}51^{-0{,}20}_{-0{,}31}$	68,3
54.37.428	46	—	$84{,}40^{-0{,}20}_{-0{,}31}$	83,2
54.37.431	42	—	$69{,}36^{-0{,}20}_{-0{,}31}$	68,1
54.37.432	49	—	$83{,}93^{-0{,}20}_{-0{,}31}$	82,7
54.37.423	20	—	$38{,}30^{-0{,}20}_{-0{,}31}$	37,0
54.37.471	22	—	$38{,}44^{-0{,}20}_{-0{,}31}$	37,0
	14	2.48	$6{,}66^{-0{,}10}_{-0{,}20}$	4,6
A37-5	17	—	$23{,}33^{-0{,}20}_{-0{,}31}$	22,2
	19	—	$38{,}23^{-0{,}20}_{-0{,}31}$	37,1
A37-6	16	—	$23{,}26^{-0{,}20}_{-0{,}31}$	22,0
A37-41	38	—	$69{,}09^{-0{,}20}_{-0{,}31}$	68,0

Traktor АСХТЗ-НАТИ

A-37-4	15	4,95	8,44	7,4
	25	3,87	7,77	6,8
A37-5	17	3,93	7,77	6,8
	19	3,91	7,77	6,8
A37-46	23	3,88	7,77	6,8
A37-6	16	3,94	7,77	6,8
A37-41	56	3,83	7,77	6,8
A37-23	30	3,85	7,77	6,8
A37-28	46	3,82	7,77	6,8
A37-29	44	3,82	7,77	6,8
A37-31	38	3,83	7,77	6,8
A37-32	48	2,81	7,01	6,0

(järg)

Hammasratta number kataloogi järgi	Hammaste arv	Hambamõõtja seadekõrgus (mm)	Hamba paksus või sammu mõõde (mm)	
			normaalne	lubatud remondita
Traktor „Belarus"				
36-1701051	18	3,92	$7{,}84^{-0{,}08}_{-0{,}13}$	6,85
36-1701053	24		$7{,}84^{-0{,}08}_{-0{,}13}$	
	29	3,86	$7{,}85^{-0{,}08}_{-0{,}13}$	6,85
36-1701055	31		$7{,}85^{-0{,}08}_{-0{,}13}$	
	39	3,83		6,80
36-1701056	43	3,82	$7{,}85^{-0{,}09}_{-0{,}14}$	6,80
36-1701057	27	3,86	$7{,}84^{-0{,}08}_{-0{,}13}$	6,80
36-1701082	25	3,87	$7{,}84^{-0{,}08}_{-0{,}13}$	6,80
36-1701146	28	3,66	$7{,}85^{-0{,}08}_{-0{,}13}$	6,80
36-1701112	35	3,84	$7{,}85^{-0{,}08}_{-0{,}13}$	6,80
36-1701116	20	3,90		
	30	3,85	$7{,}84^{-0{,}08}_{-0{,}13}$	6,80
36-1701117	28	3,86		
	32	3,85	$7{,}85^{-0{,}08}_{-0{,}13}$	6,80
36-1701324	16	3,94	$7{,}83^{-0{,}08}_{-0{,}13}$	6,85
Traktor КД-35 (КДП-35)				
A37201	21	3,89	$7{,}72^{-0{,}08}$	6,8
	27	3,86		
A37343	23	3,88	$7{,}72^{-0{,}08}$	6,8
A37341A	24	5,16	$8{,}62^{-0{,}08}$	7,7
A37303A	34	4,85	$8{,}40^{-0{,}08}$	7,5
A37202	24	3,88	$7{,}72^{-0{,}08}$	6,8
A37310A	26	5,15	$8{,}62^{-0{,}08}$	7,7
A37313	28	3,86	$7{,}71^{-0{,}08}$	6,8
A37312	30	3,85	$7{,}71^{-0{,}08}$	6,8
A37314	19	3,91	$7{,}72^{-0{,}08}$	6,8
A37319	23	3,88	$7{,}72^{-0{,}08}$	6,8

Hammasratta number kataloogi järgi	Hammaste arv	Hamba-mõõtja seade-kõrgus (mm)	Hamba paksus või sammu mõõde (mm)	
			normaalne	lubatud remondita
Traktor CXT3				
41	12	5,58	8,82	7,8
	18	3,92	7,74	6,7
50	15	4,99	8,46	7,6
	18	5,47	8,83	8,0
51	25	3,87	7,75	6,75
63*	48	2,80	7,02	6,1 (5,2)
64*	45	2,30	6,66	5,7 (4,8)
65*	38	3,88	7,75	6,8 (6,0)
67	38	3,83	7,75	5,5
81	49	3,81	7,75	6,6
Traktor „Universal"				
19—15	56	5,64	$7{,}06^{-0{,}09}_{-0{,}15}$	5,5
19—43*	20	3,74	$7{,}06^{-0{,}09}_{-0{,}15}$	6,0 (5,0)
19—48*	16	3,77	$7{,}06^{-0{,}09}_{-0{,}15}$	6,1 (5,2)
19—50*	20	3,74	$7{,}06^{-0{,}09}_{-0{,}15}$	6,2 (5,4)
19—51	25	3,71	$7{,}06^{-0{,}09}_{-0{,}15}$	6,0
19—62	27	3,70	$7{,}06^{-0{,}09}_{-0{,}15}$	6,2
	32			
19—63	36	3,68	$7{,}06^{-0{,}09}_{-0{,}15}$	6,2

Märkus. Pärast hammaste kulumist ühelt poolt pööratakse tähekesega märgitud hammasrattaid 180° võrra edasiseks töötamiseks teise poolega. Remondita lubatud kahepoolne kulumine on toodud sulgudes.

Käigukastide hammasrataste (rummude) ja võllide nuutühenduste mõõted ja lõtkud (mm)

Traktori mark	Koostöötavate detailide nimetused ja numbrid kataloogi järgi	Nuutide või nuudisoonte mõõted		Lõtkud koostöökohtades	
		normaalsed	lubatud remondita	normaalsed	lubatud remondita
ДТ-54	Hammasrattad (A37-6, A37-5 ja 54.37.404)	$13^{+0,050}_{-0,045}$	14,90	0,045—0,155	2,0
	Esimene võll (54.37.438)	$13^{-0,105}$	11,00		
	Hammasrataste rummud (54.37.430 ja 54.37.433)	$10^{+0,060}_{-0,035}$	11,40	0,035—0,145	1,5
	Teine võll (54.37.436)	$10^{-0,085}$	8,50		
	Hammasrattad (A37-41 ja 54.37.466)	$14^{+0,060}_{-0,045}$	15,90	0,045—0,165	2,0
	Tagurpidikäigu võll (A37-43-01)	$14^{-0,105}$	12,00		
АСХТЗ-НАТИ	Rummud (A37-33 ja A37-30), hammasrattad (A37-41 ja A37-46)	$14^{+0,060}_{-0,045}$	15,40	0,045—0,165	2,0
	Võllid (A37-36-01 ja A37-43-01)	$14^{-0,105}$	12,50		
	Hammasrattad (A37-4 ja A37-5)	$13^{+0,050}_{-0,045}$	15,0	0,045—0,155	2,0
	Võll (A37-38)	$13^{-0,105}$	11,0		
„Belaruss"	Esimene võll (36-1701030)	$6^{+0,014}_{-0,047}$	4,5	0,010—0,109	1,5
	Hammasratas (36-1701324)	$6^{+0,062}_{+0,024}$	7,5		
	Teine võll (37-1701105)	$9^{-0,025}_{-0,075}$	7,5	0,049—0,137	1,5
	Hammasrattad (36-1701112, 36-1701116 ja 36-1701117)	$9^{+0,062}_{+0,024}$	10,5		

Traktori mark	Koostöötavate detailide nimetused ja numbrid kataloogi järgi	Nuutide või nuudisoonte mõõted		Lõtkud koostöökohtades	
		normaalsed	lubatud remondita	normaalsed	lubatud remondita
KД-35 (KДП-35)	Kõik hammasrattad	$8^{+0,062}_{+0,024}$	9,42	0,049—0,147	1,5
	Kõik võllid	$8^{-0,025}_{-0,085}$	6,56		
СХТ3	Kõik hammasrattad	$13^{+0,060}_{-0,045}$	15,00	0,045—0,165	2,0
	Kõik võllid	$13^{-0,105}$	11,00		
„Universal"	Kõik hammasrattad	$11,25^{+0,050}_{-0,100}$	13,00	0,100—0,200	2,0
	Kõik võllid	$11,25^{-0,150}$	9,30		

Tabel 97

Käigukastide võllide istukaelte läbimõõdud ja istud koostöökohtades

Detaili nimetus	Koostöötavate detailide numbrid kataloogi järgi	Kaela läbimõõt (mm)		Lõtkud (+) ja pingud (—) koostöökohtades (mm)	
		normaalsed	lubatud remondita	normaalsed	lubatud remondita
Traktor C-80					
Vahevõll	ЦКБ-505 402310Г	$50^{+0,020}_{+0,003}$	50,0	—0,032 —0,003	0,00
Ülemine võll	213	$65^{+0,030}_{+0,010}$	65,01	—0,045 —0,010	—0,01
	ЦКБ-506	$50^{+0,020}_{+0,003}$	50,00	—0,032 —0,003	0,00
Alumine võll	ЦКБ-505	$50^{+0,020}_{+0,003}$	50,00	—0,032 —0,003	0,00
	402715Г	$75^{+0,030}_{+0,010}$	75,01	—0,045 —0,010	—0,01

Detaili nimetus	Koostöötavate detailide numbrid kataloogi järgi	Kaela läbimõõt (mm)		Lõtkud (+) ja pingud (—) koostöökohtades (mm)	
		normaalsed	lubatud remondita	normaalsed	lubatud remondita
Vahehammasratta võll	2308	$40^{-0,017}$	39,98	—0,012 +0,017	+0,02
	Traktor ДТ-54				
Esimene võll	50408	$40^{+0,020}_{+0,003}$	40,00	—0,032 —0,003	0,00
	408	$40^{-0,017}$	39,97	—0,012 +0,017	+0,03
Vahevõll	50408	$40^{-0,017}$	39,97	—0,012 +0,017	+0,03
	307	$35^{+0,020}_{+0,003}$	35,00	—0,003 —0,032	0,00
Teine võll	1610	$50^{-0,017}$	49,97	—0,012 +0,017	+0,03
	2712	$60^{+0,023}_{+0,003}$	60,00	—0,038 —0,003	0,00
Tagurpidikäigu ja jõuülekande võll	50409	$45^{-0,017}$	44,97	—0,012 +0,017	+0,03
	408	$40^{-0,017}$	39,97	—0,012 +0,017	+0,03
Õlihammasratta telg	54.37.424	$30^{-0,040}_{-0,070}$	29,70	+0,040 +0,093	+0,30
	Traktor КД-35 (КДП-35)				
Esimene võll	852705	$62^{+0,020}_{-0,010}$	62,04	—0,010 +0,033	+0,05
	308	$40^{+0,020}_{+0,003}$	39,99	—0,003 —0,032	+0,015
	2309	$45^{+0,008}$	44,97	—0,020 +0,008	+0,025
Vahevõll	308	$40^{+0,008}$	39,97	—0,020 +0,008	+0,03

Detaili nimetus	Koostöötavate detailide numbrid kataloogi järgi	Kaela läbimõõt (mm)		Lõtkud (+) ja pingud (—) koostöökohtades (mm)	
		normaalne	lubatud remondita	normaalsed	lubatud remondita
Teine võll	852705	$25^{+0,017}_{+0,002}$	25,00	—0,027 —0,002	0,00
	410	$50^{+0,027}_{+0,009}$	50,00	—0,039 —0,009	0,00
Tagurpidikäigu vahehammasratta telg	206	$30^{-0,014}$	29,97	—0,010 +0,014	+0,03
	A37301A	$24^{-0,021}$	23,88	0,00 +0,054	+0,15
		$38^{+0,015}_{-0,010}$	37,89	—0,015 +0,049	+0,15
Traktor „Belaruss"					
Esimene võll	36-1701353	$40^{+0,077}_{+0,050}$	40,04	—0,077 —0,023	—0,01
Vahevõll	211	$55\pm0,01$	54,98	—0,025 +0,010	+0,02
	310	$50\pm0,008$	49,98	—0,020 +0,008	+0,02
	36-1711051 36-1711053 36-1711055	$58^{-0,012}_{-0,032}$	57,90	+0,012 +0,062	+0,10
Teine võll	32612	$60^{+0,010}$	659,98	+0,010 —0,025	+0,02
	408	$40^{+0,008}$	39,98	—0,020 +0,008	+0,02
Traktor АСХТЗ-НАТИ					
Esimene võll	408	$40^{-0,017}$	39,97	—0,012 +0,017	+0,03
	50408	$40^{+0,020}_{+0,003}$	40,00	—0,032 —0,003	0,00
	A36-5	$30^{+0,007}$	29,85	—0,007 +0,052	+0,20
Tagurpidikäigu ja jõuülekande võll	50409	$45^{-0,017}$	44,97	—0,012 +0,017	+0,03
	408	$40^{-0,017}$	39,97	—0,012 +0,017	+0,03

Detaili nimetus	Koostöötavate detailide numbrid kataloogi järgi	Kaela läbimõõt (mm)		Lõtkud (+) ja pingud (—) koostöökohtades (mm)	
		normaalne	lubatud remondita	normaalsed	lubatud remondita
Teine võll	2712	$60^{+0,023}_{+0,003}$	60,00	—0,003 —0,038	0,00
	409	$45^{-0,017}$	44,97	—0,012 +0,017	+0,03
Õlihammasratta telg	A37-24-01	$30^{-0,040}_{-0,070}$	29,72	+0,040 +0,093	+0,30
	Traktor CXT3				
Ulemine võll	954708	$40^{+0,020}_{+0,003}$	40,00	—0,003 —0,032	0,00
Keskmine võll	954708	$40^{+0,020}_{+0,003}$	40,00	—0,003 —0,032	0,00
Alumine võll	954708	$40^{+0,020}_{+0,003}$	40,00	—0,003 —0,032	0,00
	954712	$60^{+0,020}_{+0,003}$	60,00	—0,003 —0,035	0,00
	62	$58^{+0,032}_{+0,012}$	57,93	—0,032 +0,018	+0,10
Tagurpidikäigu hammasratta võll	42	$30^{-0,020}_{-0,040}$	29,00	+0,020 +0,067	+0,50
	Traktor „Universal"				
Teine võll	407	$35^{+0,020}_{+0,003}$	35,00	—0,003 —0,032	0,00
	406	$30^{-0,008}_{-0,022}$	29,96	—0,002 —0,022	+0,04
Esimene võll	308	$40^{-0,017}$	39,96	—0,012 +0,017	+0,04
	406	$30^{+0,017}_{+0,002}$	30,00	—0,002 —0,027	0,00
Alumine võll	406	$30^{-0,008}_{-0,022}$	29,96	—0,002 +0,022	+0,04
	407	$35^{+0,020}_{+0,003}$	35,00	—0,003 —0,032	0,00
Tagurpidikäigu võll	19—44	$28^{-0,045}$	27,50	+0,025 +0,130	+0,50

Tabel 98

Käigukastide võllide hammasrataste hammaste mõõted

Traktori mark	Detaili nimetus	Hammasratta tüüp	Hambamõõtja seadekõrgus (mm)	Hamba paksus või sammu mõõde (mm)	
				normaalne	lubatud remondita
C-80	Alumine võll	Koonus-	13,80	$17{,}09^{-0{,}10}_{-0{,}30}$	16,0
ДТ-54	Vahevõll	Silinder- $z = 16$	—	$23{,}26^{-0{,}07}_{-0{,}20}$	22,2
		Silinder- $z = 14$	—	$31{,}68^{-0{,}20}_{-0{,}30}$	29,0
	Teine võll	Koonus-	10,07	$12{,}60^{}_{-0{,}10}$	11,5
КД-35 (КДП-35)	Esimene võll	Silinder-	5,49	$8{,}76^{}_{-0{,}08}$	7,8
	Teine võll	Koonus-	8,97	$11{,}24^{}_{-0{,}10}$	10,3
„Belaruss"	Vahevõll	Silinder-	—	$16^{-0{,}10}_{-0{,}30}$	13,8
	Teine võll	Koonus-	9,85	$13{,}04^{-0{,}13}_{-0{,}28}$	11,9
АСХТЗ-НАТИ	Teine võll	„	10,07	12 63	11,6
СХТЗ	Alumine võll	„	10,85	13,68	12,7
„Universal"	Alumine võll	„	5,07	$7{,}20^{-0{,}07}_{-0{,}11}$	6,2

Märkus. Traktori „Universal" koonushammasratas istub alumise võlli nuutidel.

Tagasillad ja lõppülekanded

Tagasildade ja lõppülekannete detailide remont

Korpused ja karterid

Tagasilla korpuste ja lõppülekannete karterite iseloomulikeks defektideks on mõrad ja murded, keermetatud aukude kulumine või nende vigastumine, laagripesade, laagrikarpide tihvtide ja võllikute kulumine.

Mõrad keevitatakse kinni või asetatakse neile 3—4 mm paksusest pehmest terasest paigad. Paik lõigatakse välja nii, et see ulatuks mõlemalt poolt 50—100 mm üle mõra. Paigasse puuritakse augud — läbimõõduga 10—12 mm, tsentrite vahemaaga 25—30 mm ja 15—20 mm kaugusele äärest. Pärast paiga sobitamist korpusele või karterile puuritakse neisse 8—9 mm läbimõõduga augud ja keermetatakse. Vigastatud kohale asetatakse tinavalge või mennikuga kaetud tihend, sellele paigutatakse paik ja keeratakse poltidega kinni. Hermeetilisuse tagamiseks on soovitav paiga ääred korpuse või karteri külge keevitada.

Keermetatud aukude kulumisel või vigastumisel lõigatakse neisse remontmõõtes keere või asetatakse keermetatud üleminekupuks või töödeldakse keermetatud augud uutesse kohtadesse.

Laagripesi korpustes ja karterites remonditakse siis, kui nende kulumine on suurem tabelis 99 toodud piiridest. Enamikul juhtudel hõõritsetakse või treitakse kulunud pesad vastavaks suuremas mõõtes remontlaagrikarbile. Kui tüüptehnoloogias pole ette nähtud remontmõõteid (vt. tabel 99), siis pressitakse pesadesse rõngad või kasvatatakse pesaga koostöötavale detailile elektrisädeme meetodil metalli peale kuni normaalistu taastumiseni.

Tagasilla võll (poolteljed)

Tagasilla võlli (poolteljed) põhilisteks defektideks on paindumine, laagrite istukaelte, hammasrataste ja tihendite kulumine, nuutide, kiilupesade ja poldiaukude kulumine ning keermetuse kulumine ja vigastused.

Võllide paindumist kontrollitakse indikaatoriga tsentrite vahel. Võlli paindumine ei tohi ületada 0,1 mm. Suurema paindumise või viskumise korral õgvendatakse võlli pressi all. Tabelis 100 on toodud võllikaelte ja nendega koostöötavate detailide normaalsed ning remondita lubatud mõõted, samuti koostöökohtadele ettenähtud pingud ja lõtkud. Samas tabelis on toodud võllide nuutühenduste mõõted ja lõtkud koostöökohtades. Kulunud kaeltega võllid kas praagitakse või remonditakse pealekeevitamisega, mille järel nad töödeldakse normaalmõõtesse (kui on olemas vastav sisseseade). Koostöökohtade istude taastamiseks on soovitav töödelda võllikaelu elektrisädeme meetodil ja lihvida nad seejärel normaalmõõtesse. Kulunud nuutidega võllid asendatakse uutega.

Nuudisoonte kulumisel võib neid freesida suuremasse mõõtesse või töödelda normaalmõõtes nuudisooned uutesse kohtadesse, mis on nihutatud vanade nuudisoonte suhtes 90—180°.

Koonushammasratta kinnituspoltide aukude kulumisel läbimõõduni 16,17 mm traktoril C-80 või läbimõõduni 14,07 traktoritel ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ hõõritsetakse augud remontmõõdetesse (vastavalt 17 ja 18 mm või 14,5 ja 15 mm). Kui võllide keermetatud otsad on rikutud, lõigatakse peale uus väiksemas remontmõõtes keere.

Laagrite pesad (karbid)

Välis- ja siselabimõõdult kulunud laagripesad (-karbid) töödeldakse remontmõõtesse, kui see on ette nähtud tüüptehnoloogias (tabel 99), või asenda-

takse uutega. Kui uued pesad puuduvad, võib kulunud pindasid remontida rõnga pealepressimisega (sissepressimisega), mis seejärel treitakse normaalmõõtesse või töödeldakse elektrisädemega, kuni koostöökohas saavutatakse tarvilik ist.

Laagripesade normaalsed, remontmõõtelised ja remondita lubatavad välisläbimõõdud on toodud tabelis 99, siseläbimõõdud — tabelis 101.

Hammasrattad

Tagasildade ja lõppülekannete koonus- ja silinderhammasrataste peamisteks defektideks on hammaste ja nuutide kulumine ning hammaste tööpindade purunemine materjali väsimuse tõttu. Lõppülekannete vedavatel hammasratastel, mis on valmistatud ühes tükis võlliga, kuluvad ka laagrikaelad.

Hammasrataste remontimisel puhastatakse murenenud pindade teravad servad ja tasandatakse kulunud kohad, kui kulunud pinna suurus ja kulumise aste ei ületa lubatavaid suurusi. Vastasel korral hammasrattad praagitakse. Hammasrattad võib jätta edasi töötama, kui vigastatud pinnad hamba $^1/_4$ pikkuses esinevad ainult kahel, mitte kõrvuti asuval hambal.

Kulunud nuutidega või laagrite istukaeltega hammasrattad ja hammasrataste rummud praagitakse.

Uute hammasrataste puudumisel võib kulunud võllikaeltele peale keevitada ja seejärel nad normaalmõõtesse töödelda.

Hammaste kulumisel piirpaksuseni asendatakse hammasrattad. Kui konstruktsioon lubab, siis võib ühepoolselt kulunud hammastega hammasrattad ümber paigutada töötamiseks teise poolega.

Tabelites 102 ja 103 on toodud hammasrataste ja nendega koostöötavate detailide normaalsed ja remondita lubatud mõõted, samuti hammasrataste hammaste mõõted.

Tagasildade ja lõppülekannete kokkupanek ning sissetöötamine

Tagasildade ja lõppülekannete kokkupanekul pressitakse laagrid sisse samade juhiste kohaselt, mis olid eespool antud käigukastide kokkupaneku kohta.

Pärast kokkupanekut on käigukastide sissetöötamine kohustuslik. Sobiv on üheaegselt sisse töötada tagasild, käigukast ja lõppülekanded. Selleks monteeritakse eelnevalt need kolm sõlme kokku.

Tagasilla kokkumonteerimisel käigukastiga reguleeritakse koonushammasrataste hambumist (vt. „Traktorite kokkupanek ja sissetöötamine").

Lõppülekannete ja käigukastiga kokkumonteeritud tagasilda on soovitav sisse töötada eristendil elektrimootori abil või äärmisel juhul vahetult traktori raamil. Enne sissetöötamist täidetakse transmissiooni karterid õliga.

Sissetöötamise kestus on 30—60 minutit — igal ülekandel (käigul) 5—10 minutit.

Käikusid võib ümber lülitada (vahetada) ainult siis, kui elektrimootor on peatatud.

Sissetöötamisel ei tohi esineda hammasrataste teravat kloppimist või müra. Sissetöötamise kestel peab hammasrataste müra vähenema.

Õli väljaimbumine tihendite, vahetihendite ja teiste tihendusdetailide kaudu ei ole lubatud.

Pärast sissetöötamist valatakse õli transmissioonist välja ja viimast pestakse diislikütusega 5—10 minutit (diislikütust valatakse sisse kontrollkorkide tasemeni).

Tagasildade (lõppülekannete) korpuste ja nendega koostöötavate detailide mõõted (mm)

Koostöötava detaili nimetus ja number kataloogi järgi	Mõõted (läbimõõdud)			Lõtkud (+) Pingud (—)	
	normaal-sed	lubatud remon-dita	remont-	normaal-sed	lubatud remon-dita
Traktor C-80					
Külgfriktsioonide korpus (20450)	$230^{+0,051}_{+0,022}$	230,07	—	—0,051	+0,10
Koonuslaager	$230^{-0,030}$	229,97		+0,052	
Külgfriktsioonide korpus (20450)	$160^{+0,080}$	160,17	—	0,00	+0,20
Kaksikhammasratta laagri korpus (19212)	$160^{-0,027}$	159,72		+0,107	
Külgfriktsioonide korpus (20450)	$155^{+0,080}$	155,17	—	0,00	+0,20
Vedava hammasratta laagri korpus (19304 ja 19305)	$155^{-0,027}$	154,72		+0,107	
Külgfriktsioonide korpus (20450)	$150^{+0,063}$	150,17	—	0,00	+0,20
Koonushammasratta võlli laagrite korpus (16250 ja 16251)	$150^{-0,027}$	149,74		+0,090	
Külgfriktsioonide korpus (20450)	$160^{+0,063}$	160,18	—	0,00	+0,20
Laager (4027152)	$160^{-0,025}$	159,97		+0,088	
Külgülekande kate (19266 ja 19267)	$+0,041$	130,04	—	—0,022	+0,06
Laager (42312)	$130^{-0,022}_{-0,018}$	129,98		+0,059	
Külgülekande kate (19266 ja 19267)	$+0,041$	150,08	—	—0,022	+0,10
Laager (42314)	$150^{-0,022}_{-0,018}$	149,98		+0,059	
Traktor ДТ-54					
Tagasilla korpus (54.38.401-1)	$150^{+0,040}$	150,06	152	—0,052	+0,05
Tagasilla võlli laagri karp (A38-1)	$+0,052$ $150^{+0,025}$	150,01		+0,015	

Koostöötava detaili nimetus ja number kataloogi järgi	Mõõted (läbimõõdud)			Lõtkud (+) Pingud (—)	
	normaal-sed	lubatud remon-dita	remont-	normaal-sed	lubatud remon-dita
Tagasilla korpus (54.38.401-1)	$163^{+0,040}$	163,04	165	—0,085	—0,010
Väikeste hammasrataste laagri karp (54.39.425)	$163^{+0,085}_{+0,058}$	163,06		—0,018	
Tagasilla korpus (54.38.401-1)	$165^{+0,040}$	165,04	—	—0,085	—0,010
Väikeste hammasrataste laagri karp (54.39.425)	$165^{+0,085}_{+0,058}$	165,06		—0,018	
Tagasilla korpus (54.38.401-1)	$200^{+0,045}$	200,10	—	+0,022	+0,15
Teise võlli laagri pesa .	$200^{-0,022}_{-0,052}$	199,90		+0,097	
Traktorid KД-35 ja KДП-35					
Tagasilla korpus (A38301A)	$32^{+0,050}$	32,20	32,5; 33	+0,032	+0,30
Pidurihoobade võllid (A38347)	$32^{-0,032}_{-0,100}$	31,80		+0,150	
Tagasilla korpus (A38301A)	$25^{+0,045}$	25,22	25,5; 26	+0,025	+0,30
Pidurihoobade võllid (A38347)	$25^{-0,020}_{-0,085}$	24,80		+0,130	
Tagasilla korpus (A38301A)	$20,6^{-0,030}_{-0,060}$	20,73	21; 21,5	—0,047	+0,20
Eemaldajate hoobade võllid (A39220) . . .	$20,6^{-0,013}_{-0,073}$	20,45		+0,043	
Tagasilla korpus (A38301A)	$19^{+0,033}$	19,16	19,5; 20	—0,036	+0,15
Eemaldajate hoobade võllid (A39220) . . .	$19^{+0,036}_{+0,015}$	18,90		+0,018	
Tagasilla korpus (A38301A)	$80^{+0,030}_{+0,070}$	80,29	—	+0,020	+0,30
Tähtratta telg (A39220) .	$80^{+0,010}$	79,77		+0,080	
Tagasilla korpus (A38301A)	$70^{+0,120}_{+0,040}$	70,27	—	+0,040	+0,30
Tähtratta telg (A39220)	$70^{-0,030}$	69,82		+0,150	

(järg)

Koostöötava detaili nimetus ja number kataloogi järgi	Mõõted (läbimõõdud)			Lõtkud (+) Pingud (—)	
	normaal-sed	lubatud remon-dita	remont-	normaal-sed	lubatud remon-dita
Tagasilla korpus (A38301A)	$155^{+0,063}_{-0,018}$	155,20	156; 157	+0,018 +0,108	+0,25
Laagrite karp (A38306) .	$155^{-0,045}$	154,80			
Tagasilla korpus (A38301A)	$142^{+0,063}$	142,16	143; 144	0,00 +0,103	+0,20
Teise võlli tagumise laagri pesa (A37339) . . .	$142^{-0,040}$	141,84			
Traktor КД-35					
Lõppülekande korpus (A39201)	$80^{-0,060}$	80,01	—	—0,070 +0,010	+0,02
Tähtratta telg (A39220) .	$80^{+0,010}$	79,98			
Lõppülekande korpus (A39201)	$155^{+0,063}$	155,18	156; 157	—0,022 +0,081	+0,20
Vedava hammasratta karp (A39204)	$155^{+0,022}_{-0,018}$	154,86			
Traktor АСХТЗ-НАТИ					
Tagasilla korpus (A38-29-03)	$150^{+0,040}$	150,20	151; 152	+0,015 —0,052	+0,20
Tagasilla võlli laagrite karp (A38-1)	$150^{+0,052}_{+0,025}$	149,90			
Tagasilla korpus (A38-29-03)	$165^{+0,063}$	165,20	166; 167	0,00 +0,090	+0,20
Külgülekannete hammasrataste karbid (A39-25-01)	$165^{-0,027}$	164,90			
Tagasilla korpus (A38-29-03)	$200^{+0,045}$	200,20	—	+0,022 +0,097	+0,25
Teise võlli laagri pesa (A37-37-01)	$200^{-0,022}_{-0,052}$	199,80			
Külgülekande karter (A39-1-01)	$^{+0,027}$		—	+0,045 —0,014	+0,06
Laager 50412 . . .	$150^{-0,014}_{-0,018}$	150,04 149,98			
Traktor СХТЗ					
Pooltelje kate (120) . .	$^{-0,012}$		—	+0,013 —0,052	+0,02
Laager (954720)	$165^{-0,052}_{-0,025}$	164,99 164,97			

Koostöötava detaili nimetus ja number kataloogi järgi	Mõõted (läbimõõdud)			Lõtkud (+) Pingud (—)	
	normaal-sed	lubatud remon-dita	remont-	normaal-sed	lubatud remon-dita
Pooltelje kate (120)	$160^{+0,010}_{-0,030}$	160,03	—	+0,035 —0,030	+0,05
Laager (7518)	$160^{-0,025}$	159,97			
Pooltelje kate (120) . .	$185^{+0,045}$	185,20	—	+0,060 +0,150	+0,30
Pooltelje katte kaas (122a)	$185^{-0,060}_{-0,105}$	184,80			
Pooltelje katte kaas (122a)	$160^{+0,010}_{-0,030}$	160,03	—	+0,035 —0,030	+0,05
Laager (7518)	$160^{-0,025}$	159,97			
Traktor „Universal"					
Külgülekande kate (24-01)	$160^{-0,052}_{-0,012}$	160,03	—	+0,013 —0,052	+0,04
Laager (218)	$160^{-0,025}$	159,97			
Külgülekande kate (24-01)	$120^{+0,006}_{-0,048}$	120,03	—	+0,021 —0,048	+0,04
Laager (954712)	$120^{-0,015}$	119,98			
Külgülekande kate (24-01)	$125^{+0,080}$	125,20	126	0,00 +0,120	+0,25
Laagri pesa (22-10) . .	$125^{-0,040}$	124,90			
Pooltelje katte kaas (22-02A)	$78^{+0,060}_{+0,200}$	78,06	—	—0,020 —0,200	—0,020
Tihend	$78^{+0,080}$	78,08			
Pooltelje katte kaas (22-02A)	$250^{+0,090}$	250,10	—	0,00 +0,240	+0,30
Pooltelje kate (22-01)	$250^{-0,150}$	249,80			

Tagasildade võllide ja pooltelgede ning nendega koostöötavate detailide mõõted (mm)

Koostöötava detaili nimetus ja number kataloogi järgi	Mõõted		Lõtkud (+) Pingud (—)	
	normaalsed	lubatud remondita	normaalsed	lubatud remondita
Traktor C-80				
Koonushammasratta võll (16154)	$60^{+0,030}_{+0,010}$	60,01	—0,045	—0,01
Laager (7312M)	$60^{-0,015}$	60,00	—0,010	
Koonushammasratta võll (16154)	$232^{-0,030}$	231,85	0,00	+0,20
Koonushammasratas (16102)	$232^{+0,045}$		+0,075	
Koonushammasratta võll (16154) Äärik (16191) — nuudid	Uutel detailidel peab ääriku lauppind ulatuma üle võlli otsa $6 \pm 1,5$ mm (lubatud remondita — mitte alla 2 mm).			
Traktor ДТ-54				
Tagasilla võll (A38-10)	$60^{+0,023}_{+0,003}$	59,99	—0,003	+0,01
Laager (7312)	$60^{-0,015}$	60,00	—0,038	
Tagasilla võll (A38-10)	$75^{+0,023}_{+0,003}$	74,95	+0,027	+0,08
Koonushammasratas (54.38.409-1)	$75^{+0,030}$	75,08	—0,023	
Tagasilla võll (A38-10) — nuudid	$14^{-0,045}_{-0,105}$	12,50	+0,045	+1,50
Vedav trummel (A38-24) — nuudipesad	$14^{+0,050}$	15,40	+0,155	
Traktor КД-35				
Friktsioonide võll (A38302)	$60^{+0,023}_{+0,003}$	59,95	—0,003	+0,05
Laager (7312)	$60^{-0,015}$	60,00	—0,038	
Friktsioonide võll (A38302)	$55^{-0,200}_{-0,400}$	54,20	+0,600	+1,00
Survekettad (A38318)	$55^{+0,200}$	55,60	+0,200	
Friktsioonide võll (A38302) — nuudid	$8^{+0,014}_{-0,047}$	6,56	+0,010	+1,50
Vedav trummel (A38319) — nuudi pesad	$8^{+0,062}_{+0,024}$	9,45	+0,109	

Koostöötava detaili nimetus ja number kataloogi järgi	Mõõted		Lõtkud (+) Pingud (—)	
	normaalsed	lubatud remondita	normaalsed	lubatud remondita
Traktor „Belaruss"				
Diferentsiaali telg (36-2403033)	$55^{\pm 0,010}$	54,98	—0,025	+0,02
Laagrid (411)	$55^{-0,015}$	55,00	+0,010	
Diferentsiaali telg (36-2403033)	$65^{+0,105}_{+0,075}$	65,05	—0,105	—0,02
Koonushammasratta rumm (36-2403032)	$65^{+0,030}$	65,04	—0,045	
Pooltelg (36-2407019)	$85^{+0,026}_{+0,003}$	84,95	—0,003	+0,05
Laagrid (317)	$85^{-0,020}$	85,00	—0,046	
Pooltelg (36-2407019) — nuudid	$12^{+0,018}_{-0,057}$	10,50	+0,012	+1,50
Veetava hammasratta rumm (36-2407114) — nuudipesad	$12^{+0,075}_{+0,030}$	13,50	+0,132	
Pooltelg (36-2407019) — nuudid	$12^{+0,018}_{-0,057}$	10,50	+0,012	+1,50
Reguleerimispuks (36-3104017)	$12^{+0,075}_{+0,030}$	13,50	+0,132	
Traktor АСХТЗ-НАТИ				
Tagasilla võll (A38-10)	$60^{+0,023}_{+0,003}$	59,99	—0,003	+0,01
Laager (7312)	$60^{-0,015}$	60,00	—0,038	
Tagasilla võll (A38-10)	$60^{-0,065}_{-0,105}$	59,40	+0,065	+0,60
Survekettad (A38-18)	$60^{+0,060}$	60,50	+0,165	
Tagasilla võll (A38-10)	$75^{+0,023}_{+0,003}$	74,95	+0,027	+0,08
Koonushammasratas (A38-9)	$75^{+0,030}$	75,08	—0,023	
Tagasilla võll (A38-10) — nuudid	$14^{-0,045}_{-0,105}$	12,50	+0,045	+1,50
Vedav trummel (A38-24) — nuudipesad	$14^{+0,050}$	15,40	+0,155	
Traktor СХТЗ				
Pooltelg (121a)	$90^{+0,026}_{+0,003}$	90,00	—0,003	0,00
Laager (7518)	$90^{-0,020}$	90,00	—0,046	

(järg)

Koostöötava detaili nimetus ja number kataloogi järgi	Mõõted		Lõtkud (+) Pingud (—)	
	normaalsed	lubatud remondita	normaalsed	lubatud remondita
Pooltelg (121a) — nuudid	$11^{-0,045}_{-0,105}$	9,00	+0,045 +0,165	+2,00
Diferentsiaali hammasratas (114) — nuudipesad	$11^{+0,060}$	13,00		
Pooltelg (121a) — nuudid	$22^{-0,060}_{-0,130}$	20,00	+0,060 +0,205	+2,00
Tagarattad (709) — nuudipesad	$22^{+0,075}$	24,05		
Traktor „Universal"				
Pooltelg (22-08)	$40^{+0,020}_{+0,003}$	40,00	—0,003 —0,032	0,00
Laager (408)	$40^{-0,012}$	40,00		
Pooltelg (22-08) — nuudid	$11,25^{+0,050}$	10,00	+0,050 —0,050	+1,50
Hammasratas (22-09) — nuudipesad	$11,25^{+0,050}$	12,50		
Pooltelg (22-08) — nuudid	$11,25^{-0,050}_{-0,100}$	9,75	+0,050 +0,150	+2,00
Koonushammasratas (21-05) — nuudipesad	$11,25^{+0,050}$	12,75		
Pooltelg (22-08) — nuudid	$10^{-0,050}_{-0,100}$	8,50	+0,050 +0,150	+2,00
Piduritrumli rumm (23-01) — nuudipesad	$10^{+0,050}$	11,50		

Tabel 101

Tagasildade ja lõppülekannete laagripesade sisemised läbimõõdud ning istud koostöökohtades (mm)

Traktori mark	Detaili nimetus ja number kataloogi järgi	Sisemine läbimõõt		Lõtkud (+) ja pingud (—) koostöökohtades laagritega	
		normaalne	lubatud remondita	normaalsed	lubatud remondita
C-80	Rull-laagrite korpus — parem- ja vasakpoolne (16250 ja 16251)	$130^{-0,040}$	130,03	—0,040 +0,018	+0,05

Traktori mark	Detaili nimetus ja number kataloogi järgi	Sisemine läbimõõt		Lõtkud (+) ja pingud (—) koostöökohtades laagritega	
		normaalne	lubatud remondita	normaalsed	lubatud remondita
С-80	Laagri korpus (19212)	130$^{+0,040}$	130,08	0,00 +0,065	+0,10
	Laagri korpus — parem- ja vasakpoolne (19304 ja 19305)	+0,027 130—0,014	130,03	—0,014 +0,045	+0,05
ДТ-54	Laagri karp (А38-1) . . .	+0,027 130—0,014	130,06	—0,014 +0,045	+0,08
	Laagri karp (54.39.425) . .	132$^{+0,040}$	132,04	—0,085 —0,018	—0,018
		+0,010 140—0,030	140,04	—0,030 +0,028	+0,05
		+0,010 150—0,030	150,04	—0,030 +0,028	+0,05
КД-35 (КДП-35)	Tagumise laagri pesa (А37339) .	+0,027 130—0,014	130,08	—0,014 +0,045	+0,10
	Laagri karp (А38306) . . .	85$^{+0,070}$	85,10	—0,195 —0,055	—0,025
		130—0,040	130,04	—0,040 +0,018	+0,06
	Vedava hammasratta karp (А39204) . . .	+0,027 130—0,014	130,08	—0,014 +0,045	+0,10
„Belaruss"	Laagri karp — parem- ja vasakpoolne (36-2403042 ja 36-2403043) . .	+0,027 160—0,014	—	—0,014 +0,052	+0,08
		+0,027 140—0,014	—	—0,014 +0,045	+0,08
АСХТЗ-НАТИ	Laagri karp (А39-25-01) . .	+0,010 140—0,030	140,04	+0,028 —0,030	+0,05
	Laagri karp (А38-1)	+0,027 130—0,014	130,08	—0,014 +0,045	+0,10
„Universal"	Kuullaagri pesa (22-10)	—0,012 110$^{+0,023}$	110,04	—0,012 +0,038	+0,06

Tagasildade ja lõppülekannete hammasrataste võllide ja nendega koostöötavate detailide mõõted (mm)

Koostöötavate detailide nimetused ja numbrid kataloogi järgi	Mõõted		Lõtkud (+) Pingud (—)	
	normaalsed (remont-)	lubatud remondita	normaalsed	lubatud remondita
Traktor C-80				
Koonushammasratas (16102) . . .	$16^{+0,035}$ (17 ja 18)	16,17	+0,016	+0,20
Hammasratta kinnituspoldid võllile (16103)	$16^{-0,016}_{-0,033}$	15,90	+0,068	
Koonushammasratas (16102) . . .	$232^{+0,045}$	232,17	0,00	+0,20
Koonushammasratta võll (16154) .	$232^{-0,030}$	231,85	+0,075	
Vedav hammasratas (19256) . . .	$60^{+0,030}_{+0,010}$	60,01	—0,010	—0,01
Laagrid (43312)	$60^{-0,015}$	60,00	—0,045	
Vedav hammasratas (19256) — — nuudid . . . . . Äärik (16154) — nuudipesad . .	Uutel detailidel peab ääriku laiuppind ulatuma üle hammasratta võlli otsa $6 \pm 1,5$ mm (remondita lubatud — mitte vähem kui 2,0 mm)			
Kaksikhammasratas (19213) . . .	$60^{+0,030}_{+0,010}$	60,01	—0,010	—0,01
Laager (42312)	$60^{-0,015}$	60,00	—0,045	
Kaksikhammasratas (19213) . . .	$70^{+0,030}_{+0,010}$	70,01	—0,010	—0,01
Laager (42314)	$70^{-0,015}$	70,00	—0,045	
Hammasratas (19216)	$20^{+0,045}$ (21 ja 22)	20,18	0,00	+0,20
Hammasratta kinnituspoldid rummule (19217)	$20^{-0,021}$	19,90	+0,066	
Hammasrataste rummud (19257 ja 19271)	$20^{+0,045}$ (21 ja 22)	20,18	0,00	+0,20
Rummu kinnituspoldid hammasrattale (19217)	$20^{-0,021}$	19,90	+0,066	
Hammasrataste rummud (19257 ja 19271)	$140^{+0,030}_{+0,004}$	140,00	—0,004	0,00
Laager (67728)	$140^{-0,025}$	140,00	—0,055	

Koostöötavate detailide nimetused ja numbrid kataloogi järgi	Mõõted		Lõtkud (+) Pingud (—)	
	normaalsed (remont-)	lubatud remon-dita	nor-maalsed	lubatud remon-dita
Hammasrataste rummud (19257 ja 19271)	$+0{,}035$ $115^{+0{,}012}$	115,01	—0,012	—0,01
Laager (7728)	$115_{-0{,}020}$	115,00	—0,055	
Hammasrataste rummud (19257 ja 19271) — nuudid Vedav ratas (19258) — nuudi-pesad	Uutel detailidel peab vedava ratta laup-pind ulatuma üle rummu otsa $8 \pm 1{,}5$ mm (lubatud remondita — mitte vähem kui 2,0 mm)			
Traktor ДТ-54				
Koonushammasratas (54.38.409-1)	$14^{+0{,}035}$ (14,5 ja 15)	14,07	0,00 +0,070	+0,10
Hammasratta kinnituspoldid võllile (A38-8)	$14_{-0{,}035}$	13,93		
Koonushammasratas (54.38.409-1)	$75^{+0{,}030}$ $+0{,}023$	75,08	—0,023 +0,027	+0,08
Tagasilla võll (A38-10)	$75^{+0{,}003}$	74,95		
Vedav hammasratas (54.39.403)	$+0{,}030$ $60^{+0{,}010}$	60,01	—0,010	—0,01
Laagrid (2712 ja 92412)	$60_{-0{,}015}$	60,00	—0,045	
Vedav hammasratas (54.39-403)	$-0{,}045$			
— nuudid	$14_{-0{,}105}$	13,00	+0,045	+1,00
Veetava trumli rumm (54.39.428-1) — nuudipesad	$14^{+0{,}060}$	15,00	+0,165	
Veetav hammasratas (54.39.423)	$17^{+0{,}027}$ (17,25 ja 17,5)	17,10	—0,030 +0,015	+0,10
Hammasratta kinnituspoldid (A39-13) vedava ratta rummule	$+0{,}012$ $17^{+0{,}030}$	16,95		
Traktor КД-35				
Koonushammasratas (A38403) — kiilupesa	$+0{,}105$ $12^{+0{,}045}$ (12,5)	12,20	+0,010 +0,105	+0,20
Kiil (A38307)	$12^{+0{,}035}$	11,90		
Vedav hammasratas (A39203A)	$+0{,}040$ $75^{+0{,}020}$	75,01	—0,020	—0,01
Laager (42215)	$75_{-0{,}015}$	75,00	—0,055	

Koostöötavate detailide nimetused ja numbrid kataloogi järgi	Mõõted		Lõtkud (+) Pingud (—)	
	normaalsed (remont-)	lubatud remondita	normaalsed	lubatud remondita
Vedav hammasratas (A39203A) . .				
— nuudid	$12^{-0,060}$	11,00		
Veetav trummel (A39202)	$^{+0,075}$		+0,030	+1,00
— nuudipesad	$12^{+0,030}$	13,00	+0,135	
Veetav hammasratas (A39223) . .	$^{+0,240}$ $18^{+0,120}$ (19 ja 20)	18,50	+0,120	+0,60
Hammasratta kinnituspoldid (A39226A) tähtratta rummule .	$18^{-0,120}$	17,50	+0,360	
Traktor „Belaruss"				
Koonushammasratta hammasvöö (36-2403021)	$^{+0,045}$ $196^{-0,016}$	196,16	—0,016 +0,061	+0,15
Koonushammasratta rumm (36-2403032)	$196^{-0,016}$	195,86		
Koonushammasratta hammasvöö (36-2403021)	$15^{+0,035}$ (16 ja 17)	15,04	—0,024 +0,023	+0,05
Hammasratta kinnituspoldid rummule (36-2403022)	$^{+0,012}$ $15^{+0,024}$	14,98		
Koonushammasratta rumm (36-2403032)	$15^{+0,035}$ (16 ja 17)	15,04	—0,024 +0,023	+0,05
Hammasratta kinnituspoldid rummule (36-2403022)	$^{+0,012}$ $15^{+0,024}$	14,98		
Koonushammasratta rumm (36-2403032)	$30^{+0,023}$	30,07	—0,017 +0,021	+0,05
Satelliidi telg (36-2403026)	$^{+0,017}$ $30^{+0,002}$	29,95		
Satelliit (36-2403024)	$30,12^{+0,050}$	30,36	+0,103 +0,172	+0,50
Satelliidi telg (36-2403026)	$^{+0,017}$ $30^{+0,002}$	29,64		
Pooltelje hammasratas (36-2403048)	$107^{-0,023}$	106,95	—	—
Laager (292218)	Sisemise rõngata			
Pooltelje hammasratas (36-2403048)	$^{+0,023}$ $80^{+0,003}$	79,95	—0,003 —0,036	+0,05
Laager (32216)	$80^{-0,015}$	80,00		

Koostöötavate detailide nimetused ja numbrid kataloogi järgi	Mõõted		Lõtkud (+) Pingud (—)	
	normaalsed (remont-)	lubatud remon-dita	nor-maalsed	lubatud remon-dita
Veetava hammasratta hammasvöö (36-2407025)	$15^{+0,035}$ (16)	15,04	—0,024 +0,023	+0,05
Hammasratta kinnituspoldid rummule (36-2407384)	$+0,012$ $15^{+0,024}$	14,98		
Veetava hammasratta rumm (36-2407114)	$15^{+0,035}$ (16)	15,04	—0,024 +0,023	+0,05
Hammasratta kinnituspoldid rummule (36-2407384)	$+0,012$ $15^{+0,024}$	14,98		
Traktor ACXT3-НАТИ				
Koonushammasratas (A38-9) . . .	$14^{+0,035}$ (14,5 ja 15)	14,07	0,00 +0,070	+0,10
Hammasratta kinnituspoldid (A38-8) võllile	$14^{-0,035}$	13,93		
Koonushammasratas (A38-9) . . .	$75^{+0,030}$	75,08	—0,023 +0,027	+0,08
Tagasilla võll (A38-10)	$+0,023$ $75^{+0,003}$	74,95		
Vedav hammasratas (A39-3-01) . .	$+0,030$ $65^{+0,010}$	65,00	—0,010 —0,045	0,00
Laager (313)	$65^{-0,015}$	65,00		
Vedav hammasratas (A39-3-01) . .	$60^{+0,010}$	59,97	+0,010 —0,025	+0,03
Laager (50412)	$60^{-0,015}$	60,00		
Vedav hammasratas (A39-3-01) . .	$-0,045$			
— nuudid	$14^{-0,105}$	13,00	+0,045 +0,165	+1,00
Veetav trummel (A39-30) — nuudipesad	$14^{+0,060}$	15,00		
Veetav hammasratas (A39-23-01) .	$17^{+0,027}$ (17,25 ja 17,5)	17,10	—0,030 +0,015	+0,10
Vedava ratta kinnituspolt (A39-13) rummule	$+0,012$ $17^{+0,030}$	16,95		
Traktor CXT3				
Koonushammasratta hammasvöö (99)	$207^{+0,045}$	207,05	0,00	+0,10
Äärikuga silinderhammasratas (98a)	$207^{-0,030}$	206,95	+0,075	

Koostöötavate detailide nimetused ja numbrid kataloogi järgi	Mõõted		Lõtkud (+) Pingud (—)	
	normaalsed (remont-)	lubatud remon-dita	nor-maalsed	lubatud remon-dita
Äärikuga silinderhammasratas (98a)	$60^{+0,030}_{+0,070}$	60,15	+0,007 +0,067	+0,22
Vaheülekande võll (100б)	$60^{+0,003}_{+0,023}$	59,85		
Äärikuga silinderhammasratas (98a)	$85^{-0,070}$	84,90	—0,020 +0,070	+0,10
Tugilaager (8717)	$85^{-0,020}$	85,00		
Satelliit (115)	$38^{+0,100}_{+0,032}$	40,00	+0,032 +0,150	+2,00
Satelliidi ristmik (116)	$38^{-0,050}$	37,00		
Diferentsiaali hammasratas (114) — nuudid	$11^{+0,060}_{-0,045}$	9,00	+0,045 +0,165	+2,00
Pooltelg (121a) — nuudipesad . .	$11^{-0,105}$	13,00		
Traktor „Universal"				
Kroonhammasratas (21-08Б) . . .	$150^{+0,063}$	150,15	0,00	+0,20
Diferentsiaali kauss (21-01A) . . .	$150^{-0,080}$	149,85	+0,143	
Satelliidid (21-07)	$25^{+0,200}_{+0,120}$	25,50	+0,245 +0,120	+0,70
Satelliitide ristmik (21-06)	$25^{-0,045}$	24,50		
Koonushammasratas (21-05) — nuudipesad	$11,25^{+0,05}_{-0,05}$	13,0	+0,050 +0,150	+2,00
Pooltelg (22-08) — nuudid . . .	$11,25^{-0,10}$	9,5		
Pooltelje hammasratas (22-09) — nuudipesad	$11,25^{+0,05}$	12,25	+0,050	+1,50
Pooltelg (22-08) — nuudid	$11,25^{+0,05}$	9,75	—0,050	
Külgülekande hammasratta hammasvöö (24-13)	$420,1^{+0,12}_{+0,36}$	420,22	—0,120 —0,360	—0,12
Hammasratta rumm (24-12) . . .	$420,1^{+0,24}$	420,34		
Külgülekande hammasratta rumm (24-12) — nuudipesad	$13,75^{+0,050}_{-0,030}$	15,50	+0,030 +0,140	+2,00
Tagaratta telg (24-06A) — nuudid	$13,75^{-0,090}$	12,00		

Tagasildade ja lõppülekannete hammasrataste hammaste mõõted

Hammasratta nimetus ja number kataloogi järgi	Hammaste arv	Hamba mõõtja seadekõrgus (mm)	Hamba paksus või sammu mõõde (mm)	
			normaalne	lubatud remondita
Traktor C-80				
Koonushammasratas (16102)	39	4,034	$10{,}3^{-0{,}10}_{-0{,}40}$	9,00
Vedav hammasratas (19269*)	12	—	$44{,}72^{-0{,}15}_{-0{,}32}$	43,52 (42,52)
Kaksikhammasratas (19213*)	27	—	$69{,}82^{-0{,}10}_{-0{,}35}$	68,62 (67,82)
	12	—	$51{,}34^{-0{,}10}_{-0{,}40}$	50,14 (49,34)
Hammasratas (19216*) . . .	53	—	$175{,}721^{-0{,}20}_{-0{,}55}$	174,20 (172,70)
Traktor ДТ-54				
Suur koonushammasratas (54.38.409-1)	41	4,30	$9{,}11^{}_{-0{,}05}$	8,00
Vedav hammasratas (54.39.403*)	13	—	$33{,}39^{-0{,}32}_{-0{,}42}$	31,90 (30,80)
Veetav hammasratas (54.39.423*)	63	—	$107{,}85^{-0{,}23}_{-0{,}33}$	106,60 (105,60)
Traktor КД-35				
Koonushammasratas (A38403)	49	3,43	$7{,}26^{}_{-0{,}10}$	6,25
Vedav hammasratas (A39203A*)	13	7,84	$11{,}67^{}_{-0{,}09}$	10,80 (10,00)
Veetav hammasratas (A39223*)	66	3,02	$8{,}38^{}_{-0{,}14}$	7,50 (6,60)
Traktor „Belaruss"				
Koonushammasratta hammasvöö (36-2403021) . . .	53	3,65	$7{,}33^{+0{,}28}_{+0{,}50}$	6,30
Satelliit (36-2403024) . . .	13	9,02	$11{,}97^{-0{,}15}_{-0{,}30}$	10,70
Pooltelje hammasratas (36-2403048)	14	7,32	$11{,}46^{-0{,}10}_{-0{,}18}$	10,20
	24	4,41	$8{,}41^{-0{,}15}_{-0{,}30}$	7,20

(järg)

Hammasratta nimetus ja number kataloogi järgi	Hammaste arv	Hamba mõõtja seadekõrgus (mm)	Hamba paksus või sammu mõõde (mm)	
			normaalne	lubatud remondita
Traktor АСХТЗ-НАТИ				
Suur koonushammasratas (A38-9)	4	4,30	$9{,}11^{-0{,}05}$	8,00
Vedav hammasratas (A39-3-01*)	13	6,93	$11{,}17^{-0{,}13}$	10,00 (8,90)
Veetav hammasratas (A39-23-01*)	63	3,49	$8{,}9^{-0{,}05}$	7,90 (6,90)
Traktor СХТЗ				
Silinderhammasratas (98)	13	9,39	14,93	13,90
Koonushammasratta hammasvöö (99)	50	4,14	8,88	7,88
Diferentsiaali hammasratta hammasvöö (112)	75	3,93	11,33	10,20
Diferentsiaali pooltelje hammasratas (114*)	36	3,97	8,39	7,40 (6,50)
Satelliit (115)	13	9,08	11,39	9,80
Traktor „Universal"				
Diferentsiaali kroonhammasratas (21-08Б)	63	3,80	$8{,}22^{-0{,}07}_{-0{,}12}$	7,20
Pooltelje koonushammasratas (21-05*)	24	5,10	$7^{-0{,}07}_{-0{,}11}$	6,10 (5,20)
Satelliit (21-07)	13	5,25	$8{,}68^{-0{,}06}_{-0{,}10}$	7,60
Pooltelje vedav hammasratas (22-09*)	13	6,96	$10{,}67^{-0{,}12}_{-0{,}21}$	9,80 (9,10)
Veetava hammasratta hammasvöö (24-13*)	80	3,05	$8{,}14^{-0{,}26}_{-0{,}37}$	7,10 (6,10)

Märkus. Pärast hammaste kulumist ühelt poolt paigutatakse tähekesega märgitud hammasrattad ümber traktori teisele poolele. Remondita lubatud hammaste kahepoolne kulumine on toodud sulgudes.

Traktori C-80 käigumehhanismide remont

Roomiku lülid. Roomiku lülidel kuluvad kilpide kinnituspoltide augud, jooksuteed ja puksi või sõrme augud.

Kulunud kinnituspoltide augud võib kinni keevitada ja seejärel konduktori järgi uued normaalmõõtes augud puurida. Pealekeevitusega ja sellele järgneva normaalmõõtesse töötlemisega võib taastada ka kulunud jooksuteega roomikulüli.

Kulunud sõrme- või puksiaukudega roomikulülisid ei taastata, vaid asendatakse uutega.

Roomiku sõrmed. Sõrmed, mis on kulunud koostöökohtades aukude või puksidega, asendatakse uutega.

Tähtratas. Tähtrattal (vedaval rattal) kuluvad hambad ja rummuga koostöötavad lauppinnad ning nuudid.

Tähtratta hambatippude kulumine on lubatud kuni 5 mm paksuseni (normaalpaksus 9 mm). Suuremal kulumisel tehakse hammastele šablooni järgi pealekeevitus ja seejärel töödeldakse nad normaalmõõtesse.

Tähtratta normaalpaksus on 90 ± 3 mm. Lauppindade kulumine on lubatud 70 mm paksuseni. Tähtratta normaalpaksuse taastamiseks on soovitav lauppindadele peale keevitada.

Nuutide kulumine määratakse rummu lauppinna uppumise järgi tähtrattasse. Uutel detailidel on uppumine $8 \pm 1{,}5$ mm, remondita lubatud uppumise suurus — vähemalt 2,0 mm.

Nuutide suurema kulumise korral praagitakse ratas. Tähtratas praagitakse ka siis, kui hammasvöösse või rummusse on tekkinud mõrad.

Pingutusratas. Pingutusratta põhilisteks defektideks on lauppindade, jooksutee ja laagripesade kulumine.

Lauppindade kulumine on lubatud 80 mm paksuseni (normaalpaksus — 100 mm). Suurema kulumise korral taastatakse normaalpaksus pealekeevitamisega lauppindadele. Peale keevitada on soovitav ka jooksuteedele, kui nende kohalikud kulumised ületavad 6 mm (jooksutee normaalläbimõõt — 646 mm). Kulunud laagripesa treitakse remontmõõtesse.

Kanderullid. Rulli tööpinna kulumine on lubatud läbimõõduni 160 mm. Suuremal kulumisel rull asendatakse uuega või sellele tehakse pealekeevitus ja töödeldakse seejärel normaalmõõtesse (170 mm). Puksi sisepinna kulumisel ja istu lõdvenemisel rull praagitakse.

Ühe ja kahe äärisega rullidel kuluvad jooksuteed, külgpinnad ja laagripesad.

Jooksuteede kulumisel väiksemasse läbimõõtu kui 208 mm asendatakse rullid uutega. Normaalläbimõõdu (220—2 mm) taastamiseks on rullidele lubatud peale keevitada.

Rullide väliste ääriste kulumine on lubatud 13,5 mm paksuseni ja sisemistel (kahe äärisega rullidel) — 11,5 mm paksuseni. Suuremate kulumiste puhul tehakse ääristele pealekeevitused ja seejärel töödeldakse nad normaalmõõtesse 18,5 ja 16,5 mm.

Kulunud laagripesad treitakse remontmõõtesse (vt. tabel 104).

Vedrud. Murdunud lehtedega vedrud asendatakse uutega.

Teljed. Rullide või juhtrataste telgede iseloomulikeks defektideks on laagrite või pukside istukohtade kulumine.

Kui pole võimalik asendada kulunud telgi uutega, siis keevitatakse neile peale ja seejärel treitakse ning lihvitakse istukohad normaal- või remontmõõtesse.

Traktori C-80 käigumehhanismide peamiste koostöötavate detailide mõõted (mm)

Koostöötavate detailide nimetused	Number kataloogi järgi	Mõõted			Lõtkud (+), pingud (—)	
		normaalsed	lubatud remondita	remont-	normaal-sed	lubatud remon-dita
Roomiku lülid . .	2221	$65^{-0,250}_{-0,370}$	64,80	—	—0,19	—0,07
	2222				—0,43	
Puksid	225	$65 \pm 0,060$	64,87			
	226					
Roomiku lülid . .	2221	$44,5^{-0,230}_{-0,350}$	44,30	—	—0,35	—0,07
	2222				—0,15	
Sõrm	22105	$44,5^{}_{-0,080}$	44,37			
Pingutusratas . .	21604	$110^{+0,054}$	110,06	111,5; 112,5	—0,120 —0,026	—0,02
Laager kokkumon-teeritult	21671	$110^{+0,120}_{+0,080}$	110,08			
Laager kokkumon-teeritult	21671	$55^{+0,240}_{+0,160}$	55,94	58	+0,160 +0,300	+1,50
Pingutusratta telg	21789	$55^{}_{-0,060}$	54,00			
Kanderull	21757	$70^{+0,030}_{+0,065}$	70,03	—	—0,065 —0,015	—0,01
Puksid	21628	$70^{+0,045}$	70,04			
	21629					
Puksid	21628	$55^{+0,200}_{+0,120}$	56,67	58	+0,230 +0,120	1,70
	21629					
Kanderulli telg . .	21716	$55^{}_{-0,030}$	53,50			
Kanderulli telg . .	21716	$55^{-0,030}_{-0,065}$	54,97	—	—0,105 —0,035	—0,03
Kronstein	21787	$55^{}_{-0,105}$	54,94			
Ühe või kahe äärisega rull . . .	21758	$110^{+0,054}$	110,06	111,5; 112,5	—0,120 —0,026	—0,02
	21760					
Laager kokkumon-teeritult . . .	21671	$110^{+0,120}_{+0,080}$	110,08			
Laager kokkumon-teeritult	21671	$55^{+0,240}_{+0,160}$	55,94	—	+0,160 +0,300	+2,00
Rulli telg	21747	$55^{}_{-0,060}$	53,50			

(järg)

Koostöötavate detailide nimetused	Number kataloogi järgi	Mõõted			Lõtkud (+), pingud (—)	
		normaalsed	lubatud remondita	remont-	normaal-sed	lubatud remon-dita
Esimene vedruleht	20324	$32^{+0,200}_{-0,400}$	32,20	—	—0,720	—0,07
Puks	20332	$32^{+0,320}_{+0,270}$	32,27		—0,070	
Väikese vedru sõrm	20310	$25^{+0,100}_{+0,055}$	24,50	—	+0,180	+1,00
Puks	20332	$25^{+0,420}_{+0,280}$	25,50		+0,365	
Väikese vedru sõrm	20310	$25^{+0,100}_{+0,055}$	25,05	—	—0,100	—0,02
Kinnitus	20419	$25^{+0,055}_{+0,033}$	25,03		—0,022	
Kinnitus	20419	$25^{+0,520}_{+0,140}$	26,00	—	+0,140	+1,50
Kinnituse võllik	20418	$25^{-0,140}_{-0,420}$	24,20		+0,940	

Laagrid. Laagritel (detail 21617) kulub välispind ja puksi sisepind.

Välispinna kulumisel laager asendatakse uuega. Välispinna võib taastada rõngastamisega või töötlemisega elektrisädeme meetodil koos järgneva lihvimisega. Laagrid, milledel on kulunud puksi sisepind, treitakse remontmõõtesse.

Pingutusmehhanism. Pingutusmehhanismi poldil rikneb keere ja kuluvad kahvli õlgade tugipinnad. Rebenenud keermega piirkond treitakse üle ja sellele lõigatakse remontkeere 2M56×3 vähemalt 220 mm pikkuselt (normaalkeere — 2M60×3). Kulunud tugipindadega poldid, mille kaela pikkus on üle 91,67 mm (normaalpikkus $-90^{+0,87}$ mm), praagitakse.

Pingutusmehhanismi vedru iseloomulikeks defektideks on murdumine või vetruvuse kadumine (kokkusurumise jõud alla 9000 kg vedru pikkusel 660 mm). Mõlemal juhul vedru praagitakse.

Kanderullide puksidel kuluvad sise- ja välispinnad. Sisepinna kulumisel treitakse puksid remontmõõtesse. Välispinna kulumisel ja istu lõdvenemisel rulli korpuses (vaata tabel 104) asendatakse puksid uuega.

Traktori ДТ-54 käigumehhanismide remont

Roomikud, lülid ja sõrmed, mis on kulunud koostöökohtades üle lubatud piiride, asendatakse uutega.

Tähtratas. Tähtrattal kuluvad hambad ja seadetihvtide pesad. Hammaste lubatud kulumine on 8 mm kummastki küljest. Hammaste ühepoolsel kulumisel asetatakse tähtratas koos rummuga ja külgülekande veetava hammasrattaga ümber traktori teisele poolele. Hammaste kahepoolsel kulumisel asendatakse tähtratas uuega. Hammastele võib ka peale keevitada šablooni järgi või keevitada neile külge nurgikud. Seadetihvtid pressitakse vedava ratta

pöiasse pinguga 0,01—0,08 mm. Istu lõdvenemisel hõõritsetakse augud remontmõõtesse 17,25 või 17,5 mm (normaalläbimõõt $-17^{+0,035}$ mm).

Tähtratta rummul kuluvad rull-laagrite pesad, tihendiga koostöötav välispind ja poltide ning seadetihvtide augud.

Kui laagripesade kulumine ületab lubatud piiri, siis rumm praagitakse. Kulunud tihendi istupindasid võib taastada ületreimisega ja rõngaste pealepressimisega rummu mõlemale poole, mis töödeldakse normaalmõõtesse $240^{-0,3}_{-0,6}$ mm (rummu kulumine remondita on lubatud läbimõõduni kuni 236 mm).

Poltide ja seadetihvtide kulunud augud hõõritsetakse remontmõõtesse (vaata tabel 105).

Juhtratas. Juhtrattal kuluvad jooksutee ja auk koostöökohas rummuga. Jooksutee kulumisel läbimõõduni alla 550 mm asendatakse ratta pöid uuega või tehakse sellele pealekeevitus ja töödeldakse jooksutee seejärel normaalläbimõõtu $560^{+4,0}_{-2,0}$ mm. Samal viisil remonditakse ratta pöida rummu augu kulumisel. Juhtratta rummul kuluvad laagrite pesad ja ratta pöiaga koostöötav pind. Kulunud laagripesadega rumm praagitakse. Pöiaga koostöötava pinna kulumisel võib rummu treida remontmõõtesse (kui on olemas vastav pöid) või asendada uuega.

Põlviktelje iseloomulikeks defektideks on laagrite ja puksidega koostöötavate pindade kulumine ning paindumine. Pukside istupindade kulumisel treitakse või lihvitakse võllikaelad remontmõõtesse. Laagrite istukaelte kulumisel asendatakse võll uuega. Võllikaeltele võib peale keevitada ja seejärel nad remontmõõtesse töödelda. Kõverdunud põlviktelg õgvendatakse pressi all ja asetatakse ümber traktori teisele poolele.

Kulunud auk sissepaigutatava kõrva sõrme jaoks hõõritsetakse remontmõõtesse (vaata tabel 105).

Kanderullid. Rulli jooksuteede kulumine on lubatud läbimõõduni 170 mm (normaalläbimõõt — 200 mm). Suurema kulumise korral rull asendatakse või remonditakse latt-terasest valmistatud või toru otsast lõigatud rõnga pealepressimisega. Kulunud laagripesadega rull asendatakse uuega. Laagripesasid on lubatud taastada rõngaste sissepressimisega, mis seejärel töödeldakse normaalläbimõõtu.

Kanderulli teljel kuluvad laagrite ja kronsteinide istukaelad. Kaelte kulumisel asendatakse telg uuega või tehakse pealekeevitus ja lihvitakse seejärel normaalmõõtesse.

Võib rikneda ka keere (2M33×1,5) telje otsal. Vigastatud keerme asemele lõigatakse telje otsale uus remontmõõtes (2M30×1,5) keere.

Vankrikese tugirullid. Tugirullidel kuluvad jooksuteed, teljeaugud ja kiilude pesad. Jooksuteede kulumine on lubatud läbimõõduni 335 mm (normaalläbimõõt 350^{+2}_{-1} mm). Suurema kulumise korral asendatakse rull uuega või remonditakse pealekeevitamisega koos järgneva treimisega normaalsest 2—3 mm suuremasse läbimõõtu või rõngastatakse. Kulunud teljeauk treitakse remontmõõtesse. Remontmõõtesse viilitakse ka kulunud kiilupesa.

Tugirulli teljel kuluvad laagrite ja tugirullide silindrilised istupinnad ja kiilupesa ning rikneb keere telje otsal. Kulunud istukaeltega võll praagitakse või taastatakse pealekeevitamisega koos järgneva lihvimisega remont- või normaalmõõtesse. Kulunud kiilupesa freesitakse või viilitakse remontmõõtesse. Vigastatud keerme asemele lõigatakse võlliotsale väiksemas läbimõõdus remontkeere 2M30×1,5 (normaalmõõde 2M33×1,5).

Vankrikese telg kulub koostöökohtades puksidega. Lubatust suuremal kulumisel telg praagitakse.

Balanssiirid. Sisemiste ja väliste balanssiiride iseloomulikeks defektideks on laagri- ja puksipesade kulumine ning välise balassiiri kõrva murdumine. Kulunud pesadesse on lubatud pressida rõngad, mis töödeldakse normaalmõõtesse. Puksiaugud treitakse remontmõõtesse. Kõrva murdumisel balanssiir praagitakse. Uue balanssiiri puudumisel võib murdunud kõrva külge keevitada.

Käigumehhanismi puksid kuluvad koostöökohtades telgedega või nende ist lödveneb. Kui remontmõõteid pole ette nähtud (tabel 105), siis praagitakse kulunud puksid.

Tabelis 105 on toodud traktori ДТ-54 käigumehhanismi põhidetailide mõõted.

Tabel 105

Traktori ДТ-54 käigumehhanismi põhiliste koostöötavate detailide mõõted (mm)

Koostöötavate detailide nimetused	Number kataloogi järgi	Mõõted			Lõtkud (+) Pingud (—)	
		normaalsed	lubatud remondita	remont-	normaalsed	lubatud remondita
Roomiku lüli . .	A34-1-01	22+1,000	Kõrva paksus mitte alla 3,5 mm	—	0,00	—
Roomiku lüli sõrm	A34-2-01	22—0,280	20,00		+1,280	
Tähtratta rumm	54.39.414	—0,012 160—0,052	160,05	—	+0,013 —0,052	+0,05
Laager	7518	160—0,025	159,97			
Tähtratta rumm	54.39.414	17+0,027	17,10	17,25; 17,5	+0,015 —0,030	+0,10
Tähtratta kinnituspoldid . . .	A39-13	+0,012 17+0,030	17,00			
Tähtratta rumm	54.39.414	17+0,035	17,04	17,25; 17,5	—0,010 —0,080	0,00
Paigaldustihvtid	A39-20	+0,080 17+0,045	17,04			
Juhtratta pöid .	54.32.401	150+0,080	150,20	148; 149	0,00 +0,240	+0,35
Juhtratta rumm .	54.32.402	150—0,160	149,70			
Juhtratta rumm .	54.32.402	—0,010 120—0,045	120,04	—	+0,005 —0,045	+0,05
Laager	7513	120—0,015	119,98			
Juhtratta rumm .	54.32.402	—0,010 100—0,045	100,04	—	+0,005 —0,045	+0,05
Laager	7609	100—0,015	99,98			

Koostöötavate detailide nimetused	Number kataloogi järgi	Mõõted			Lõtkud (+) Pingud (—)	
		normaalsed	lubatud remondita	remont-	normaalsed	lubatud remondita
Põlvikvõll . .	54.32.405	$65^{-0,012}_{-0,032}$	64,96	—	+0,032	+0,04
Laager	7513	$65^{}_{-0,015}$	65,00		—0,003	
Põlvikvõll . .	54.32.405	$45^{-0,010}_{-0,027}$	44,96	—	+0,027	+0,04
Laager	7609	$45^{}_{-0,012}$	45,00		—0,002	
Põlvikvõll . .	54.32.405	$50^{-0,032}_{-0,100}$	49,60	48; 49	+0,032	+0,50
Väikene puks .	A30-6	$50^{}_{+0,050}$	50,40		+0,150	
Põlvikvõll . .	54.32.405	$75^{-0,040}_{-0,120}$	74,00	73; 74	+0,040	+0,50
Suur puks . .	A30-7	$75^{}_{+0,060}$	75,40		+0,180	
Sissepaigutatav kõrv	A32-9	$32^{+0,100}_{+0,032}$	32,50	33; 34	+0,032	+0,70
Sõrm	A32-10-01	$32^{}_{-0,170}$	31,50		+0,270	
Kanderull . . .	54.33.402	$100^{-0,010}_{-0,045}$	100,01	—	+0,005	+0,02
Laager	407	$100^{}_{-0,015}$	99,98		—0,045	
Kanderulli telg .	54.33.401	$35^{-0,010}_{-0,027}$	34,97	—	+0,027	+0,03
Laager	407	$35^{}_{-0,012}$	35,00		—0,002	
Kanderulli telg .	54.33.401	$45^{+0,110}_{+0,060}$	45,06	—	—0,033	—0,03
Kronstein . . .	2A30-25	$45^{}_{+0,027}$	45,03		—0,110	
Tugirull . . .	54.31.021	$42^{+0,027}_{+0,052}$	42,06	43; 44	—0,008	+0,03
Tugirulli telg .	54.31.402	$42^{}_{+0,035}$	42,00		—0,052	
Tugirull . . .	54.31.021	$10^{+0,100}_{+0,050}$	10,20	10,5; 11	+0,100	+0,20
Kiil	ШПР 10×8×70		9,90		—0,050	

(järg)

Koostöötavate detailide nimetused	Number kataloogi järgi	Mõõted			Lõtkud (+) Pingud (—)	
		normaal-sed	lubatud remon-dita	re-mont-	normaal-sed.	lubatud remon-dita
Tugirulli telg	54.31.402	$47^{+0,020}_{+0,003}$	47,00	—	—0,003	0,00
Laager	7909	$47^{-0,012}$	47,00		—0,032	
Tugirulli telg	54.31.402	$10^{-0,030}$	10,00	10,5; 11	0,00	0,00
Kiil	ШПР 10×8×70	$10^{+0,050}$	10,00		—0,080	
Balanssiirid	A31-11-02 A31-10-03	$100^{+0,023}_{-0,012}$	100,04	—	+0,038 —0,012	+0,05
Laagrid	7909	$100^{-0,015}$	99,98			
Balanssiirid	A31-11-02 A31-10-03	$80^{+0,030}$	80,03	81	—0,030 —0,090	—0,03
Risttalade puksid	A31-18-03 A31-19-02	$80^{+0,090}_{+0,060}$	80,06			
Balanssiirid	A31-11-02	$60^{+0,030}$	60,03	61	—0,045 —0,135	—0,04
Vankrikese telje puksid	A31-14	$60^{+0,135}_{+0,075}$	60,07			
Risttalade puksid	A31-18-03 A31-19-02	$72^{+0,115}_{+0,065}$ $^{-0,095}$	73,00	—	+0,160 +0,310	+2,00
Risttalade puksid	A30-28-01	$72^{-0,195}$	71,00			
Vankrikese telje puksid	A31-14	$50^{+0,060}_{+0,025}$	50,40	—	+0,025 +0,110	+0,50
Vankrikese telg	A31-15-01	$50^{-0,050}$	49,60			

Traktori АСХТЗ-НАТИ käigumehhanismide konstruktsioon on analoogiline traktori ДТ-54 käigumehhanismidele. Traktori ДТ-54 käigumehhanismide remondi tehnilised tingimused kehtivad seepärast enamikul juhtudel ka traktori АСХТЗ-НАТИ käigumehhanismide remondi kohta.

Traktori КД-35 (КДП-35) käigumehhanismide remont

Traktori КД-35 (КДП-35) käigumehhanismide detailide iseloomulikud defektid ja nende taastamise meetodid on samasugused kui traktoritel С-80 ja ДТ-54. Tabelis 106 on toodud traktori КД-35 käigumehhanismide põhiliste detailide mõõted.

Tabel 106

Traktori КД-35 käigumehhanismide põhiliste koostöötavate detailide mõõted (mm)

Koostöötavate detailide nimetused	Number kataloogi järgi	Mõõted			Lõtkud (+) Pingud (—)	
		normaal-sed	lubatud remon-dita	re-mont-	normaal-sed	lubatud remon-dita
Roomiku lüli	A34001A	$22^{+1,300}$	Kõrva paksus mitte alla 7,0 mm	—	0,00 +1,440	—
Sõrm	A34002	$22^{-0,140}$	20,50			
Tähtratas (vedav ratas)	A39240A	$160^{+0,165}_{+0,060}$	160,40	—	+0,060 +0,205	+0,50
Tähtratta rumm	A39222	$160^{-0,040}$	159,66			
Tähtratas	A39240A	$18^{+0,120}$	18,50	19; 20	0,00 +0,240	+0,60
Tähtratta kinnituspoldid	A39226A	$18^{-0,120}$	17,50			
Tähtratta rumm	A39222	$140^{-0,012}_{-0,052}$	140,08	—	+0,006 —0,052	+0,10
Laagrid	7516	$140^{-0,018}$	139,98			
Tähtratta rumm	A39222	$18^{+0,035}$	18,50	19; 20	0,00 +0,155	+0,60
Tähtratta kinnituspoldid	A39226A	$18^{-0,120}$	17,50			
Tähtratta telg	A39220	$80^{-0,012}_{-0,032}$	79,90	—	+0,032 —0,003	+0,10
Väline laager	7516	$80^{-0,015}$	80,00			
Tähtratta telg	A39220	$80^{-0,020}$	79,95	—	+0,020 —0,015	+0,05
Sisemine laager	7516	$80^{-0,015}$	80,00			
Tähtratta telg	A39220	$80^{+0,010}$	79,98	—	+0,010 —0,070	+0,02
Lõppülekande korpus	A39201	$80^{-0,060}$	80,01			
Tähtratta telg	A39220	$80^{+0,010}$	79,97	—	+0,020 +0,080	+0,30
Tagasilla korpus	A38301	$80^{+0,030}_{+0,070}$	80,29			

Koostöötavate detailide nimetused	Number kataloogi järgi	Mõõted			Lõtkud (+) Pingud (—)	
		normaal-sed	lubatud remon-dita	re-mont-	normaal-sed	lubatud remon-dita
Tähtratta telg	A39220	$70^{-0,030}$	69,82	—	+0,040	+0,30
Tagasilla korpus	A38301	$70^{+0,120}_{+0,040}$	70,27		+0,150	
Juhtratas	A32201A	$75^{+0,060}$	75,12	76; 77	—0,105	—0,05
Liud	A32202	$75^{+0,225}_{+0,165}$	75,11		—0,225	
Liud	A32202	$50^{+0,050}$	50,11	—	—0,075	—0,02
Puks	A32203	$50^{+0,175}_{+0,125}$	50,07		—0,175	
Puks	A32203	$40^{+0,160}_{+0,075}$	40,95	—	+0,075	+1,00
Juhtratta telg	A32221A	$40^{-0,050}$	39,30		+0,210	
Kanderulli korpus	A33341	$50^{+0,050}$	50,05	51; 52	—0,010	—0,01
Kanderulli puks	A33342	$50^{+0,060}_{+0,110}$	50,06		—0,110	
Kanderulli puks	A33342	$38^{+0,340}_{+0,170}$	39,00	—	+0,170	+1,50
Kanderulli telg	A33344	$38^{-0,050}$	37,50		+0,390	
Kronstein	A33343	$38^{-0,065}_{-0,115}$	37,94	—	—0,015	—0,01
Kanderulli telg	A33344	$38^{-0,050}$	39,95		—0,115	
Tugirulli korpus	A33301A	$40^{-0,065}_{-0,115}$	39,94	—	—0,015	—0,01
Rulli telg	A33302	$40^{-0,050}$	39,95		—0,115	
Rulli telg	A33302	$40^{-0,050}$	39,35	—	+0,032	+0,75
Puks	A33306	$40^{+0,032}_{+0,100}$	40,70		+0,150	
Rulli telje kronstein	A33305Б	$50^{+0,050}$	50,10	—	—0,075	—0,02
Puks	A33306	$50^{+0,175}_{+0,125}$	50,07		—0,175	

Koostöötavate detailide nimetused	Number kataloogi järgi	Mõõted			Lõtkud (+) Pingud (—)	
		normaal-sed	lubatud remon-dita	re-mont-	normaal-sed	lubatud remon-dita
Kronsteinid	A31137	$80^{+0,060}$	80,70	81; 82; 83	—0,015	0,00
	A31138	$^{+0,135}$			—0,135	
Kronsteinide puksid . .	A31114A	$80^{+0,075}$	80,65			
Kronsteini puks	A31114A	$^{+0,095}_{68^{+0,195}}$	69,80	—	+0,190	+2,00
Vankrikese telg	A30114B	$^{-0,095}_{68-0,195}$	66,20		+0,390	
Vedru balanssiir . . .	A52209	$^{+0,250}_{40^{+0,080}}$	41,83	42; 44	+0,080	+2,00
Vedru sõrm	A52113	$40-0,170$	38,20		+0,420	

Traktori „Belaruss" (MT3-2) käigumehhanismide remont

Veorattad. Veoratta (tagaratta) kilbi ja pöia iseloomulikeks defektideks on mõlgid, mõrad ja kilbi ning pöia vahelise sidestuse neetide lõdvenemine.

Muljutud kilpe ja pöidasid õgvendatakse kuumalt. Pärast õgvendamist ei tohi väliskummi äärise viskumine istukohal olla suurem kui 6 mm. Mõrad pöias ja kilbis keevitatakse kinni elektrikeevitusega, kasutades elektroode Э34. Enne keevitamist mõrad servatakse ja nende otstesse puuritakse augud. Lõdvenenud needid needitakse üle kuumalt või asendatakse uutega. Veoratta rummule kinnitatakse kilp koos pöiaga spetsiaalsete tikkpoltide ja mutritega. Tikkpoltide aukude kulumisel rummus hõõritsetakse need remontmõõtesse $18{,}5^{+0,035}$ või $19^{+0,035}$.

Murrete ja mõradega veoratta rummud praagitakse.

Rummu reguleerimispuksil kuluvad nuudipesad. Nuudipesade kulumisel mõõteni 13,95 mm asetatakse puks ümber traktori teisele küljele. Nuudipesade kahepoolsel kulumisel mõõteni 14,95 mm puks praagitakse.

Juhtrattad. Juhtratta (esiratta) kilbil ja pöial esinevad samad iseloomulikud defektid mis veorattal.

Juhtrattal kuluvad välise ja sisemise laagri istukohad, tikkpoltide augud ning rikneb kapsli kinnituspoldi augu keere. Rummu välise ja sisemise laagripesa läbimõõdud on vastavalt $90^{-0,024}_{-0,059}$ mm ja $110^{-0,024}_{-0,059}$ mm, mis tagab neis laagrite istu pinguga 0,004—0,059 mm. Laagrite istu lõdvenemise ei ole lubatud. Istu lõdvenemisel rummud praagitakse või treitakse üle, rõngastatakse ja töödeldakse seejärel normaalläbimõõtu.

Tikkpoltide kulunud augud hõõritsetakse remontmõõtesse $19^{+0,035}$ mm.

Kapsli kinnituspoldi augu keerme kulumisel või rebenemisel lõigatakse sellesse remontmõõtes keere M10 × 1,5 (normaalkeere — M8 × 1,5).

Esitelg. Eesmise kronsteini põhilisteks defektideks on mõrad ja õõtstelje augu kulumine. Mõrad servatakse ja keevitatakse seejärel kinni elektrikeevitusega, kasutades elektroode Э50A. Õõtstelje augu kulumine on lubatud läbimõõduni 50,45 mm (normaalläbimõõt $50^{+0,05}$ mm). Suurema kulumise puhul treitakse auk üle ja sellesse pressitakse puks, mis treitakse normaalläbimõõtu.

Õõtsteljel kulub eesmise kronsteini istukael või telg ise paindub. Istukaela kulumine on lubatud läbimõõduni 49,29 mm (normaalläbimõõt — $50^{-0,05}$ mm), pärast seda pööratakse telge 180°, et ta töötaks kaela kulumata poolega. Kahepoolsel kulumisel keevitatakse õõtsteljele peale ja töödeldakse ta seejärel normaalläbimõõtu.

Paindunud telge õgvendatakse pressi all. Pärast õgvendamist ei tohi kõrvalekaldumine telje sirgjoonelisusest olla suurem kui 0,3 mm.

Esiteljel kuluvad rooli hoova sõrme auk, roolihoova pesa ja puksiauk. Peale selle kulub ja rikneb esiteljel poldiaukude keere.

Sõrmeaugu kulumine on lubatud läbimõõduni 30,1 mm (normaalläbimõõt $30^{+0,006}_{-0,017}$ mm), suuremal kulumisel auk hõõritsetakse remontmõõtesse $31^{+0,006}_{-0,017}$ mm.

Roolihoova pesa kulumine on lubatud mõõteni 38,62 (normaalmõõde — $38^{+0,034}$ mm), pärast seda viilitakse pesa remontmõõtesse $40^{+0,034}$ mm.

Puks istub telje augus pinguga 0,03 kuni 0,15 mm. Pingu lõdvenemine ei ole lubatud (augu normaalläbimõõt — $62^{+0,06}$ mm). Istu lõdvenemisel treitakse auk remontmõõtesse 62,5 mm. Keermetatud aukude kulunud keere lõigatakse ümber remontmõõtesse.

Pöördehoobadel kulub sõrme koonusauk. Augu kulumisel läbimõõduni 25 mm (normaalläbimõõt 24,5 mm) keevitatakse see kinni ja hõõritsetakse seejärel koonushõõritsaga normaalläbimõõtu.

Käändteljel kuluvad puksi ja laagri istukaelad. Puksi istukaela kulumisel treitakse see remontmõõtesse $47^{-0,025}_{-0,050}$ mm või kaelale keevitatakse peale ja treitakse seejärel normaalläbimõõtu $48^{-0,025}_{-0,050}$ mm. Laagri istukaela kulumine on lubatud läbimõõduni 49,99 mm (normaalläbimõõt $50^{+0,008}$ mm). Suurema kulumise korral käändtelg praagitakse või sellele keevitatakse peale ja töödeldakse siis kaelad normaalläbimõõtu.

Pooltelje iseloomulikuks defektiks on laagrite istukaelte kulumine, samuti otsa keerme kulumine või rebenemine.

Laagrite istukaelte kulumine on lubatud läbimõõtudeni 39,97 mm ja 44,95 mm (normaalläbimõõdud — $40^{-0,010}_{-0,027}$ ja $45^{-0,010}_{-0,017}$ mm). Kaeltele on lubatud peale keevitada ja töödelda nad seejärel normaalläbimõõtu. Pooltelje otsa kulunud keere lõigatakse ümber remontkeermeks 2M33 × 1,5.

Traktorite kokkupanek ja sissetöötamine

Suurt tähtsust omab traktorite lõplikul kokkupanekul koonushammasrataste hambumise õige reguleerimine, koonuslaagrite reguleerimine ja mootori ning käigukasti tsentreerimine. Käigukasti ja tagasilla koonushammasrattaid ei ole soovitav dekomplekteerida. Ühe hammasratta vahetamise vajadusel asendatakse see töötanud hammasrattaga (või võlliga koos hammasrattaga). Uued koonushammasrattad komplekteeritakse ainult uutega. Uute koonushammasrataste hammastevahelised lõtkud peavad olema 0,2—0,6 mm piires — traktoril C-80, 0,2—0,4 mm — traktoritel ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ, 0,3—0,5 mm piires — traktoril КД-35 (КДП-35) ja 0,25—0,50 mm piires — traktoril „Belaruss". Traktorite СХТЗ ja „Universal" diferentsiaali koonushammasrataste hammastevahelised lõtkud peavad olema vastavalt 0,15—0,25 mm ja 0,10—0,25 mm.

Töötanud teise võlli täpseks paigaldamiseks tuleb koostvõtmisel mõõta ja üles kirjutada vahemaa koonushammasratta lauppinnast käigukastini või tagasilla võllini. Traktori kokkupanekul tuleb see vahemaa säilitada. Hammasrataste hammastevahelist lõtku reguleeritakse tagasilla võlli ümberpaigutamisega selliselt, et lõtk võrduks uute hammasrataste paigalduslõtkude summa ja kahe paigaldatava hammasratta hammaste kulumise summaga. Summaarne lõtk ei tohi seejuures ületada lubatud suurust, mis on 2,5 mm — traktoril C-80, 2,0 mm — traktoril ДТ-54, 2,4 mm — traktoril АСХТЗ-НАТИ ja 2,0 mm —

traktoritel КД-35 ja „Belaruss". Traktoritel СХТЗ ja „Universal" on remondita lubatud koonushammasrataste hammastevaheline lõtk vastavalt 2,15 mm ja 2,0 mm.

Reguleerimisel määratakse lõtku suurus hammasrataste hammaste vahelt läbirullitud pliiplaadikese paksuse järgi või indikaatoriga. Määramisel toetub indikaatori varb hammasratta hambale, mida liigutatakse lõtku ulatuses.

Koonuslaagreid reguleeritakse selliselt, et tagasilla võlli telglõtk oleks 0,3—0,5 mm piires — traktoril С-80, 0,3—0,4 mm — traktoril ДТ-54 ja 0,15—0,3 mm — traktoril КД-35 (КДП-35). Pärast reguleerimist peab vedava ratta telglõtk olema 0,05—0,125 mm — traktoril С-80, 0,2—0,4 mm — traktoril ДТ-54, 0,3—0,4 mm — traktoril КД-35 (КДП-35) ja 0,1—0,2 mm — traktoril „Belaruss" (esiratas).

Erilist tähelepanu tuleb osutada mootori (siduri telje telgjoon) ja käigukasti (esimese võlli telgjoon) õigele tsentreerimisele. Mootori ja käigukasti tsentreerimisel muudetakse tihendite arvu mootori ja käigukasti kinnituskohtades ning nihutatakse mootorit poldiaukude lõtkude võrra.

Mootorit tsentreeritakse eriseadmete abil. Mootori ja käigukasti telgjoonte mitteühtimine vertikaal- ja horisontaaltasapinnas ei tohi ületada 4,0 mm — traktoril ДТ-54 ja 1,0 mm — traktoril КД-35 (КДП-35).

Traktori С-80 hooratta radiaalviskumine käigukasti esimese võlli suhtes ei tohi olla suurem kui 0,3 mm ja telgviskumine mitte suurem kui 0,7 mm. Traktorite СХТЗ ja „Universal" mootorid loetakse tsentreerituks, kui kontrollseadme puksid liiguvad vabalt ja sööbimiseta seadme ühe ketta sõrmedelt teise ketta sõrmedele.

Pärast kokkupanekut traktor määritakse, varustatakse vee, kütuse ja õliga ning töötatakse sisse.

Pärast remonti ja kokkupanekut töötatakse traktor sisse koormuseta tabelis 107 toodud režiimidel.

Tabel 107

Traktorite sissetöötamise režiimid

Traktori mark	Sissetöötamise kestus (min.)							
	mootori töötamine tühikäigu	1. käigul	2. käigul	3. käigul	4. käigul	5. käigul	tagurpidikäigul	kokku
С-80	15	20	20	15	10	10	20	110
ДТ-54	10	40	30	30	30	15	5	160
АСХТЗ-НАТИ . . .	15	25	15	10	10	—	5	80
КД-35 (КДП-35) . .	15	30	30	25	15	15	5	135
„Belaruss"	15	20	20	25	15	15	5	115
СХТЗ	15	25	15	10	—	—	5	70
„Universal"	15	25	15	10	—	—	5	70

Sissetöötamisel kontrollitakse: käivitumist ja käivitus- ning peamootori töötamist (peamootor peab käivituma 3—5 min. jooksul õhutemperatuuril mitte üle +5° С); siduri sisse- ja väljalülitamise kindlust; traktori transmissioonimehhanismide ja juhtimisseadmete töötamist (kõik käigud peavad kergesti sisse- ja välja lülituma ning oma asendis püsima, käigukasti, tagasilla ja lõppülekannete hammasrattad peavad töötama kuumenemiseta ja normaalse müraga, väljalülitatud külgfriktsiooni ja pealevajutatud piduri puhul peab roomiktraktor pöörduma kohapeal 360°, kuival pinnasel peavad pidurid hoidma traktori paigal 20—25°-sel langul tõustes või sellelt laskumisel); käigumehhanismide töötamist.

Peale eeltoodu kontrollitakse, kas ei esine traktori sissetöötamisel vee, õli ja kütuse väljaimmitsemist ning üksikute mehhanismide kuumenemist.

Pärast korratuste kõrvaldamist võtab komisjon traktori remondist vastu.

V OSA

TÄIENDAVAD ANDMED

40. PEATÜKK

TABELID

Mõõdud

Pikkusmõõdud

1 kilomeeter (km) = 1000 meetrit (m)
1 m = 10 detsimeetrit (dm) = 100 sentimeetrit (cm)
1 cm = 10 millimeetrit (mm)
1 mm = 1000 mikronit (μ)

Pinnamõõdud

1 ruutkilomeeter (km^2) = 1 000 000 ruutmeetrit (m^2) = 100 hektarit (ha)
1 ha = 100 aari (a) = 10 000 m^2
1 m^2 = 100 ruutdetsimeetrit (dm^2) = 1 000 000 ruutmillimeetrit (mm^2)

Raskusmõõdud

1 tonn (t) = 1000 kilogrammi (kg) = 10 tsentnerit (ts)
1 kg = 1000 grammi (g)
1 g = 1000 milligrammi (mg)

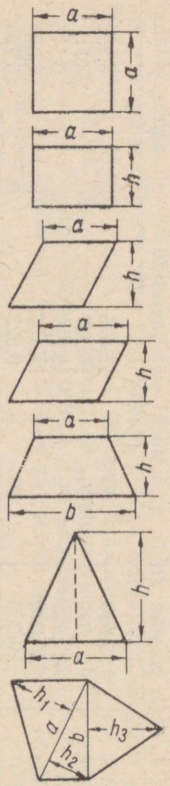
Mahumõõdud

1 kuupmeeter (m^3) = 1000 kuupdetsimeetrit (dm^3) = 1 000 000 kuupsentimeetrit (cm^3)
1 cm^3 = 1000 kuupmillimeetrit (mm^3)
1 hektoliiter (hl) = 100 liitrit (l)
1 l = 1 dm^3
1 cm^3 vee kaal (temperatuuril 4°) = 1 g
1 dm^3 vee kaal (temperatuuril 4°) = 1 kg
1 m^3 vee kaal (temperatuuril 4°) = 1 t

Tabel tollide üleviimiseks millimeetritesse

Tollid	mm	Tollid	mm	Tollid	mm
1	25,400	5/8	15,875	1/4	6,350
15/16	23,812	9/16	14,287	3/16	4,762
7/8	22,225	1/2	12,700	1/8	3,175
13/16	20,638	7/16	11,112	1/16	1,587
3/4	19,050	3/8	9,525	1/32	0,794
11/16	17,462	5/16	7,937	1/64	0,397

1 cm = 0,3937 tolli



Ruut
Pindala $S = a \cdot a = a^2$

Ristkülik
Pindala $S = ah$

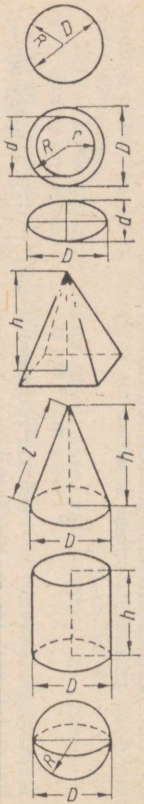
Romb
Pindala $S = ah$

Rööpkülik
Pindala $S = ah$

Trapets
Pindala $S = \frac{(a+b)\,h}{2}$

Kolmnurk
Pindala $S = \frac{1}{2}ah$

Hulknurk
Pindala $S = \frac{ah_1 + ah_2 + bh_3}{2}$



Ring
Ümbermõõt $C = \pi D = 2\pi R$
π-konstantne arv, mis võrdub 3,14
Pindala $S = \frac{1}{4}\pi D^2 = \pi R^2$

Rõngas
Pindala $S = \pi(R^2 - r^2) = \frac{\pi D^2}{4} - \frac{\pi d^2}{4}$

Ellips
Pindala $S = \frac{\pi d D}{4} = 0{,}785\,dD$

Püramiid
Maht V = aluspind $S \times \frac{1}{3}h = \frac{Sh}{3}$

Koonus
Külgpindala $F = \frac{\pi D l}{2}$
Maht $V = \frac{Sh}{3} = \frac{\pi D^2 h}{12}$
S - aluse pindala

Silinder
Külgpindala $F = \pi D h$
Maht $V = \frac{\pi D^2}{4}h$

Kera
Pindala $F = \pi D^2$
Maht $V = \frac{4\pi R^3}{3} = \frac{\pi D^3}{6}$

Joon. 1. Pindade ja mahtude arvutamise valemid.

Kilovattide üleviimine hobujõududeks (1 kilovatt võrdub 1,3604 hobujõuga)

Kilovatid (kW)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	1,3604	2,7208	4,0812	5,4416	6,8020	8,1624	9,5228	10,883	12,244
10	13,604	14,964	16,325	17,685	19,046	20,406	21,766	23,127	24,487	25,848
20	27,208	28,568	29,929	31,289	32,650	34,010	35,370	36,731	38,091	39,452
30	40,812	42,172	43,533	44,893	46,254	47,614	48,974	50,335	51,695	53,056
40	54,416	55,776	57,137	58,497	59,858	61,218	62,578	63,939	65,299	66,660
50	68,020	69,380	70,741	72,101	73,462	74,822	76,182	77,543	78,903	80,264
60	81,624	82,984	84,345	85,705	78,066	88,426	89,786	91,147	92,507	96,868
70	95,228	96,588	97,949	99,309	100,67	102,03	103,39	104,75	106,11	107,47
80	108,83	110,19	111,55	112,91	114,27	115,63	116,99	118,35	119,72	121,08
90	122,44	123,80	125,16	126,52	127,88	129,24	130,60	131,96	133,32	134,68
100	136,04	137,40	138,76	140,12	141,48	142,84	144,20	145,56	146,92	148,28

Märkus. Otsitav hobujõudude arv asub horisontaaljoone (kümned kilovatid) ja vertikaaljoone (üksikkilovatid) lõikepunktis. Näiteks 55 kW = 74,822 HJ; 18 kW = 24,487 HJ.

Hobujõudude üleviimine kilovattideks (1 hobujõud võrdub 0,7351 kilovatiga)

Hobujõud	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	—	0,7351	1,4702	2,2053	2,9404	3,6755	4,4106	5,1457	5,8808	6,6159
10	7,3510	8,0861	8,8212	9,5563	10,291	11,027	11,762	12,497	13,232	13,967
20	14,702	15,437	16,172	16,907	17,642	18,378	19,113	19,848	20,583	21,318
30	22,053	22,788	23,523	24,258	24,993	25,729	26,464	27,199	27,934	28,669
40	29,404	30,139	30,874	31,609	32,844	33,080	33,815	34,550	35,285	36,020
50	36,755	37,490	38,225	38,960	39,695	40,431	41,166	41,901	42,636	43,371
60	44,106	44,841	45,576	46,311	47,046	47,782	48,517	49,252	49,987	50,722
70	51,457	52,192	52,927	53,662	54,397	55,133	55,868	56,603	57,338	58,073
80	58,808	59,543	60,278	61,013	61,748	62,484	63,219	63,954	64,689	65,424
90	66,159	66,894	67,629	68,364	69,099	69,835	70,570	71,305	72,040	72,775
100	73,510	74,245	74,980	75,715	76,450	77,186	77,921	78,656	79,391	80,126

Märkus. Otsitav kilovattide arv asub horisontaaljoone (kümned hobujõud) ja vertikaaljoone (üksikhobujõud) lõikepunktis. Näiteks 55 HJ = 40,431 kW, 18 HJ = 13,232 kW.

Ladina tähestik		Kreeka tähestik		
Suured tähed	Väikesed tähed	Suured tähed	Väikesed tähed	Tähtede nimetused
A	a	A	α	alfa
B	b	B	β	beta
C	c	Γ	γ	gamma
D	d	Δ	δ	delta
E	e	E	ε	epsilon
F	f	Z	ς	dseeta
G	g	H	η	eeta
H	h	Θ	ϑ	teeta
I	i	I	ι	ioota
J	j	K	ϰ	kapa
K	k	Λ	λ	lambda
L	l	M	μ	müü
M	m	N	ν	nüü
N	n	Ξ	ξ	ksii
O	o	O	o	omikron
P	p	Π	π	pii
Q	q	P	ϱ	roo
R	r	Σ	σ	sigma
S	s	T	τ	tau
T	t	Υ	υ	üpsilon
U	u	Φ	φ	fii
V	v	X	χ	hii
W	w	Ψ	ψ	psii
X	x	Ω	ω	oomega
Y	y			
Z	z			

Mõnede materjalide ja saaduste 1 kuupmeetri kaal ja 1 tonni maht

Materjal, saadus	1 kuupmeetri kaal (kg)	1 tonni maht (m^3)
Ehitusmaterjalid		
Põletatud alabaster	1200—1250	0,8—0,83
Savi, liiv, muld (kuivad)	1600	0,63
Savi, liiv, muld (märjad)	2000	0,50
Lubi pulbrina	500	2,00
Ehitustellised	1500—1600	—
Tsement pulbrina	1400	0,72
Looduskivikillustik	1800	0,55
Kuivad puitmaterjalid		
Tamm	800	1,25
Kask	750	1,34
Kuusk	600	1,67
Mänd	700	1,43

Materjal, saadus	1 kuupmeetri kaal (kg)	1 tonni maht (m^3)
Kütused puisteolekus		
Kivisüsi tükkides	850	1,18
Puusüsi tükkides	180	5,56
Kuiv turvas tükkides	380	2,63
Märg turvas	600	1,67
Koks	450	2,22
Põllumajandussaadused		
Rukis	680	1,47
Nisu	760	1,32
Oder	690	1,45
Kaer	550	1,82
Jahu	500	2,00
Kartulid	750	1,34
Mais (terad)	750	1,34
Mais tõlvikutena	500	2,00
Peedid	650	1,53
Väetised		
Superfosfaat	1100	0,91
Fosforiidijahu	1400	0,72
Kaalisool	1000	1,00
Naatriumsalpeeter	1250	0,80
Ammooniumsulfaat	800	1,25
Värske sõnnik	400—650	—
Kõdusõnnik	950—1000	—

Traktorite võimsused ja koefitsiendid ümberarvutamisel 15 HJ tingtraktoriteks

Traktori mark	Võimsus haakekonksul/ võimsus mootoril	Ümberarvutamise koefitsient
C-80	60/80	4
ДТ-54	37/54	2,47
ДТ-55	37/54	2,47
КД-35	23/35	1,53
КДП-35	23/35	1,53
СХТЗ	15/30	1,0
СТЗ-НАТИ	32/52	2,13
У-2	10/20	0,67
ХТЗ-7	6/12	0,4
ДТ-24-1	12,5/24	0,83
ДТ-24-2	12,5/24	0,83
„Belaruss"	19/35	1,27
ДТ-14	6,5/14	0,43
ДСШ-14	7/14	0,47

Kombainide ümberarvutus 15-jalalisteks kombainideks

Mark	15-jalalisi kombaine
„Kommunar"	1,00
C-6	1,07
C-1	1,33
C-4	0,87

Põhiliste traktoritööde liikide tingkünniks ümberarvutamise koefitsiendid

Tööde nimetused	Mõõtühik	Koefitsient
Künd:		
vanad künnimaad, eelkoorijatega 20—22 cm sügavuselt	ha	1,0
sama 25—27 cm „	„	1,4
„ 27—30 cm „	„	1,9
„ 30—35 cm „	„	2,5
Vanade künnimaade kündmine eelkoorijateta	„	0,95
Vanade künnimaade sügavalt ümberkündmine:		
kuni 25—27 cm	„	1,4
kuni 27—30 cm	„	1,9
Uudismaa ja mitmeaastase jäätmaa kündmine tavaliste atradega	„	1,4
Uudismaa ja mitmeaastase jäätmaa kündmine võsa- ja sooatradega	„	3,4
Künd metsakülvi alla	„	2,3
Künd riisi alla	„	1,9
Sügiskünni ja kesa ühekordne kultiveerimine	„	0,3
Talivilja pealtväetamine kevadel	„	0,3
Ühekordne randaalimine	„	0,4
Ühekordne randaalimine pärast juurimist	„	0,7
Ühekordne äestamine	„	0,11
Külvieelne ühekordne rullimine raskete rullidega	„	0,6
Külvamine	„	0,3*
Köögiviljade taimede istutamine	„	4,0
Vagude ajamine	„	0,3
Tsiseleerimine	„	0,9
Põllu märgistamine ruutpesiti istutamiseks	„	0,09
Koorimine	„	0,50
Vahelthariming	„	0,30*
Kartulipanemine:		
adra alla	„	0,95
kultivaatori alla	„	0,9—1,0
Kartulipanemine ruutpesiti masinatega	„	0,9
Kartulite muldamine	„	0,35
Pealtväetamine	„	0,5

* Reas vabariikides, kraides ja oblastites kasutatakse koefitsienti 0,33.

Tööde nimetused	Mõõtühik	Koefitsient
Puuvillataimede ridade kobestamine	ha	0,3
Mullakooriku purustamine	"	0,19
Väetamine mineraalväetistega	"	0,3
Tolmutamine	"	0,29
Pritsimine	"	0,58
Libistamine	"	0,11
Heina niitmine	"	0,23
Heina riisumine	"	0,05
Heina kuhjastamine	"	0,27
Heina kokkuvedu trosslohistitega	"	0,07
Teraviljade koristamine lihtmasinatega (viljalõikajad, haspliga viljalõikajad jne.)	"	0,45
Maisi koristamine kombainiga	"	2,5
Maisi ja teiste kultuuride siloks koristamine silokombainiga	"	1,7
Teravilja koristamine vihusidujaga	"	0,5
Teravilja koristamine kombainiga	"	0,5
Teravilja koristamine otsevoolukombainiga	"	0,95
Päevalille koristamine kombainiga	"	0,5
Juurvilja koristamine adraga	"	1,4
Juurvilja koristamine peeditõstjaga	"	0,9
Silokultuuride koristamine teraviljakombainiga koos silomassi peenestamisega	"	0,6
Peetide koristamine peeditõstjaga	"	0,9
Peetide koristamine peedikombainiga	"	2,4
Kanepi koristamine	"	0,9
Kartulite võtmine kombainiga KOK-2	"	2,4
Teravilja puhastamine	t	0,3
Viljapeks	"	0,35
Kanepi ropsimine	"	20,0
Lina kitkumine	ha	0,9
Lina ropsimine	t	12,0
Lina koristamine linakombainiga	ha	1,5
Sileerimine	t	0,16
Heinaseemne peks koos väljahõõrumisega	"	9,6
Heinaseemne väljahõõrumine	"	7,7
Teravilja kuivatamine (liikuval kuivatil „Kusbass") ühe läbilaskega	"	0,18
Kuhjastamine	"	0,11
Põhu kuhjastamine	"	0,11
Põhu lõikamine	"	0,32
Söödateravilja jahvatamine	"	0,17
Lumekogumine traktoriga	ha	0,1
Puhastamine võsalõikajaga	"	3,0
Plantaažkünd sügavusega 60—70 cm	"	10,0
" " 40—60 cm	"	7,0
Põõsaste istutamine: reavahedega 1,5 m	"	1,3
" 2,3 m	"	0,9
Puuseemnete külvamine külvimasinaga	"	0,4
Reavahede kündmine aedades ja viinamarjaistandustes 20—22 cm sügavuselt	"	1,4
Reavahede kultiveerimine aedades	"	0,4

(järg)

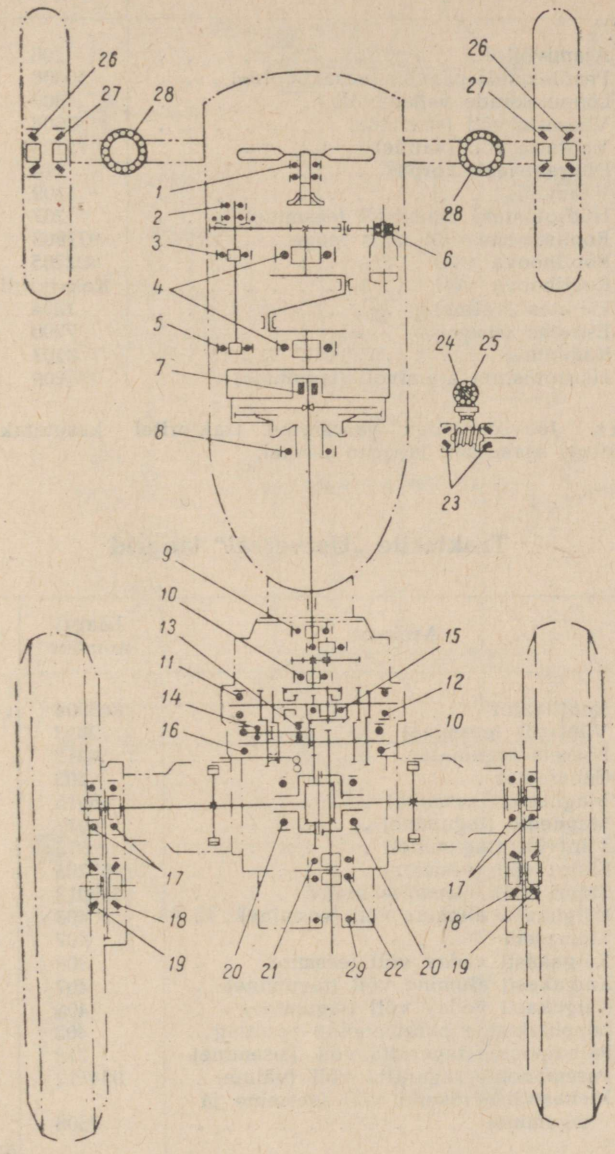
Tööde nimetused	Mõõtühik	Koefitsient
Kändude juurimine:		
keskmise arvuga hektaril 250 tk:		
kännu läbimõõdul 21—30 cm	ha	4,85
kännu läbimõõdul 31—40 cm	„	8,4
„ „ 41—50 cm	„	15,7
keskmise arvuga hektaril 250—350 tk:		
kännu läbimõõdul 21—30 cm	„	7,0
„ „ 31—40 cm	„	12,6
„ „ 41—50 cm	„	21,0
Soode freesimine	„	4,8
Soode kündmine turba tootmiseks	„	4,3
Randaalimine	„	0,9
Drenaažimine turbapinnases	100 m	1,8
Sõnniku vedu:		
kaugusele kuni 3 km (kaasa arvatud)	tonn/ kilomeeter	0,08
kaugusele üle 3 km	„	0,05
Turba vedu:		
kaugusele kuni 3 km (kaasa arvatud)	„	0,10
kaugusele üle 3 km	„	0,07
Kuivenduskraavide lõikamine kraavilõikajatega	km	5,6
Teede profileerimine greideritega	1 km kahekordselt (laius 8 m)	2,5

41. PEATÜKK

TRAKTORITE VEERELAAGRID

Traktori XT3-7 laagrid

Nr. joonisel 2	Asukoht	Laagri number	Arv
1	Veepumba ja ventilaatori võll	20703-A	2
2	Regulaatori muhv	8104	1
3	Jaotusvõll (eesmine)	306	1
4	Väntvõll	413	2
5	Jaotusvõll (tagumine)	205	1
6	Magneeto ajami võll	203	2
7	Siduri võll	45804	1
8	Siduri väljalülitamise mehhanism	210	1
9	Keskülekande esimene võll (eesmine)	306	1
10	Keskülekande esimene võll (tagumine) ja peavõll (parempoolne)	308	2
11	Keskülekande vahevõll (vasakpoolne)	406	1
12	Keskülekande vahevõll (parempoolne)	407	1
13	Lisaülekande võll (parempoolne)	207	1
14	Lisaülekande võll (vasakpoolne)	305	1



Joon. 2. Traktori XT3-7 laagrite skeem.

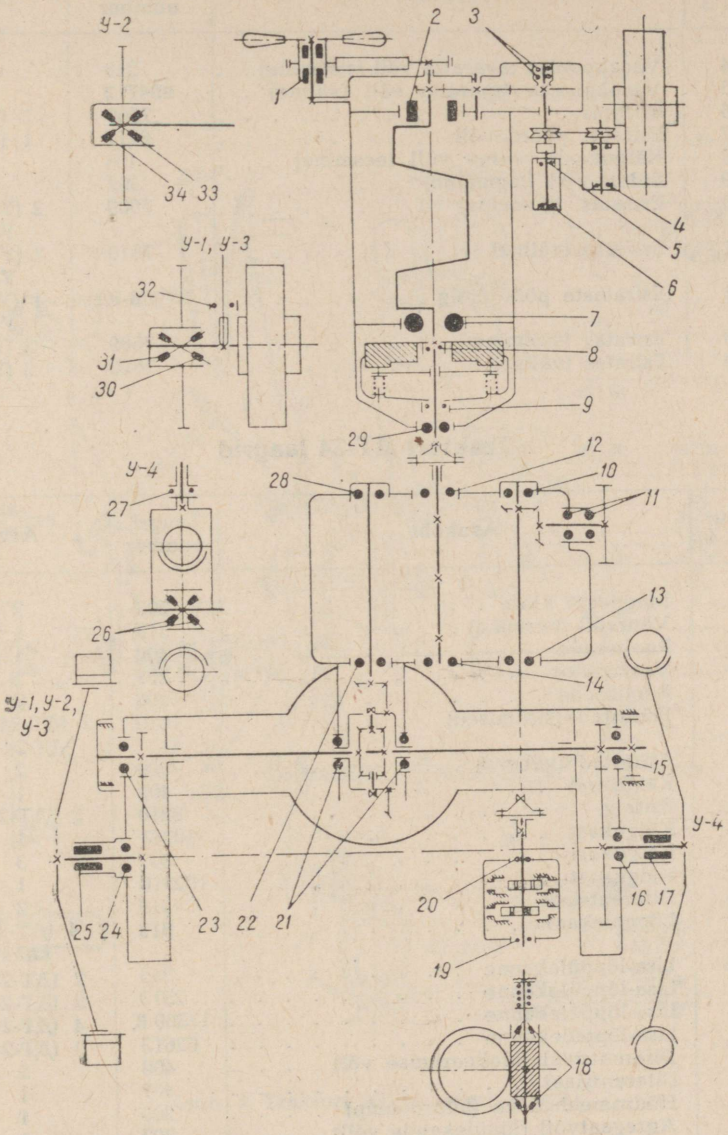
(järg)

Nr. joonisel 2	Asukoht	Laagri number	Arv
15	Ajamivõll	206	2
16	Peaülekande peavõll (vasakpoolne)	50308	1
17	Lõppülekande vedav võll	309	4
18	Veoratta võll (sisemine)	7608	2
19	Veoratta võll (väline)	7512M	2
20	Diferentsiaali korpus	214	1
21	Vahevõll	1209	1
22	Hüdrotõstuki ajamivõll (eesmine)	207	1
23	Rooliseadme võll koos teoga	977908	2
24	Roolihoova võll	922205	1
25	Roolihoova võll	Kaksikrull	1
26	Esiratas (väline)	7204	1
27	Esiratas (sisemine)	7206	1
28	Käändtelg	8207	2
29	Hüdrotõstuki ajamivõll (tagumine)	209	1

Märkus. Jõuvõtuvõlliga varustatud traktoritel kasutatakse laagrit 208 hüdrotõstuki ajamivõlli laagrite asemel.

Traktorite „Universal" laagrid

Nr. joonisel 3	Asukoht	Laagri number	Arv
1	Ventilaator	845904	2
2	Väntvõll (eesmine)	2313	1
3	Pöörete regulaator	6012	2
4	Generaator	203	2
5	Magneeto (eesmine)	6015	1
6	Magneeto (tagumine)	6017	1
7	Väntvõll (tagumine)	315	1
8	Siduri võll (eesmine)	60205	1
9	Siduri väljalülitamise muhv	916913	1
10	Käigukasti alumine võll (eesmine)	406	1
11	Rihmaseib	407	2
12	Käigukasti vedav võll (eesmine)	308	1
13	Käigukasti alumine võll (tagumine)	407	1
14	Käigukasti vedav võll (tagumine)	406	1
15	Lõppülekande parempoolne pooltelg	408	1
16	Parempoolne tagaratta võll (sisemine)	218	1
17	Parempoolne tagaratta võll (väline)	954712	1
18	Mehaanilise tõstuki võll (eesmine ja tagumine)	7606	2 (välja arvatud Y-2)
19	Hüdrotõstuki pumba võll (tagumine)	209	1 (Y-2)
20	Hüdrotõstuki pumba võll (eesmine)	207	2 (Y-2)
21	Diferentsiaali kauss	214	2
22	Käigukasti veetav võll (tagumine)	407	1
23	Lõppülekande vasakpoolne pooltelg	408	1

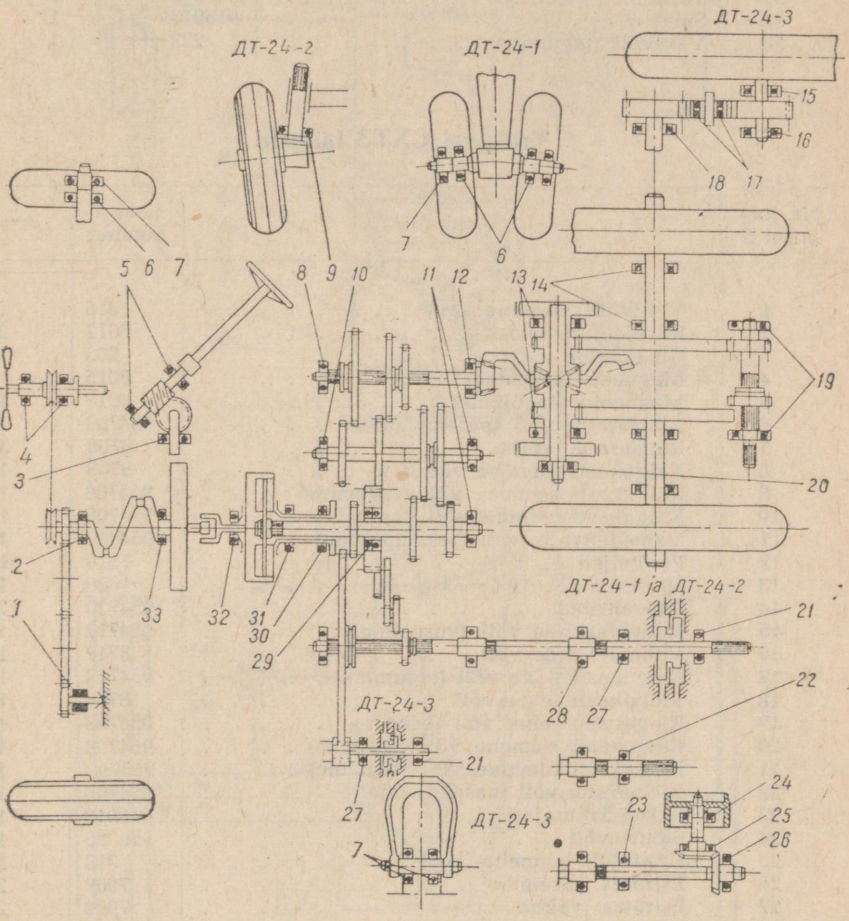


Joon. 3. Traktori „Universal" laagrite skeem.

Nr. joonisel 3	Asukoht	Laagri number	Arv
24	Vasakpoolse tagaratta võll (sisemine)	218	1
25	Vasakpoolse tagaratta võll (väline)	954712	1
26	Esiratas	7609	2 (У-4)
27	Esiratta pöördevõll	8212	1 (У-4)
28	Käigukasti veetav võll (eesmine)	406	1
29	Siduri võll (tagumine)	308	1
30	Esiratas (sisemine)	7609	2 (У-1 ja У-3)
31	Esiratas (väline)	7610	2 (У-1 ja У-3)
32	Esirataste pöördetelg	BT328-K1	1 (У-1 ja У-3)
33	Esiratas (sisemine)	7609	2 (У-2)
34	Esiratas (väline)	7610	2 (У-2)

Traktori ДТ-24 laagrid

Nr. joonisel 4	Asukoht	Laagri number	Arv
1	Magneeto ajam	203	2
2	Väntvõll (eesmine)	318	1
3	Rooliseade	408	1
4	Ventilaator	207	2
5	Rooliseade	7606	2
6	Esirattad (sisemised)	7610	2 (ДТ-24-1 ja ДТ-24-2)
7	Esirattad (välised)	7609	2
8	Käigukast	407	1
9	Esitelg	8210	2 (ДТ-24-2)
10	Käigukast	50307	1
11	Käigukast	307	3
12	Käigukast	102310	1
13	Diferentsiaal	315	2
14	Lõppülekanne	313	4 (ДТ-24-3 kaks)
15	Lisa-lõppülekanne	315	2 (ДТ-24-3)
16	Lisa-lõppülekanne	2313	2 (ДТ-24-3)
17	Lisa-lõppülekanne	12309 K	4 (ДТ-24-3)
18	Lisa-lõppülekanne	62613	2 (ДТ-24-3)
19	Diferentsiaali blokeerimise võll	408	2
20	Diferentsiaal	407	1
21	Hüdromehhanism (hüdropump)	209	1
22	Agregaatvõll (jõuülekande võll)	307	1
23	Rihmaseib	308	1
24	Rihmaseib	410	1
25	Rihmaseib	212	1
26	Rihmaseib	311	
27	Hüdromehhanism (hüdropump)	207	1
28	Jõuvõtuvõll	210	2

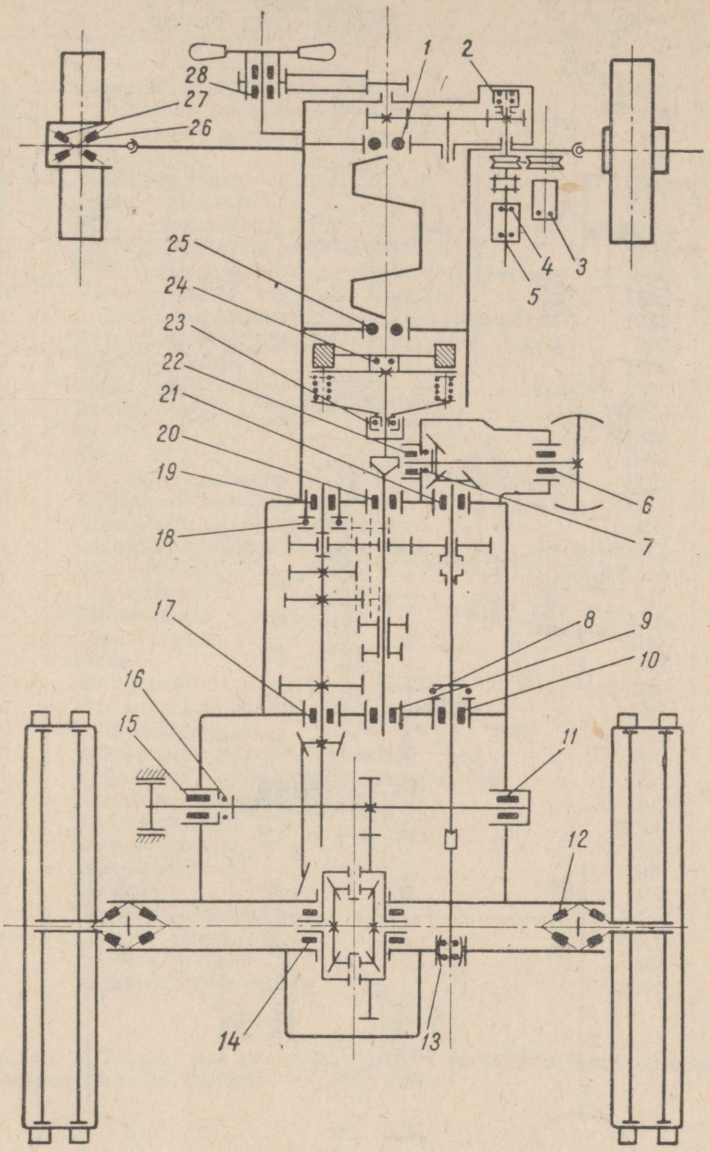


Joon. 4. Traktori ДТ-24 laagri skeem.

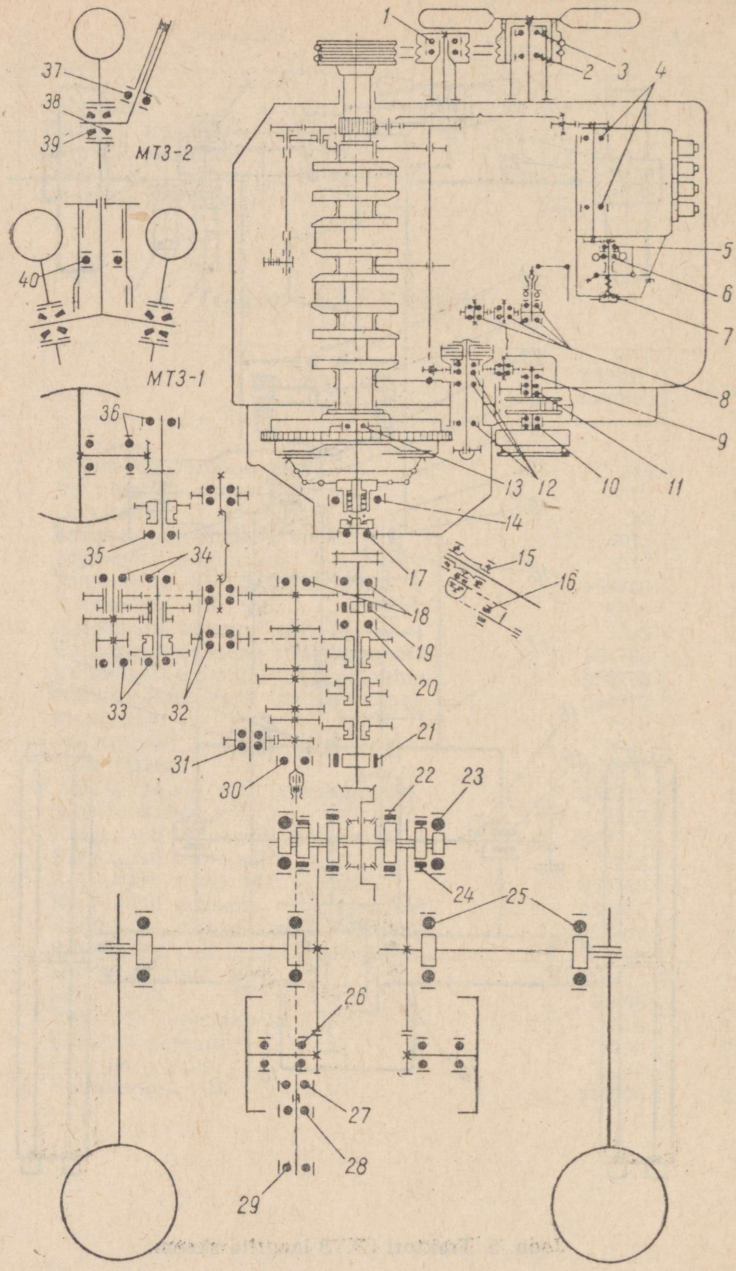
Nr. joonisel 4	Asukoht	Laagri number	Arv
29	Käigukast	208	2
30	Toruvõll (tagumine)	211	1
31	Toruvõll (eesmine)	213	1
32	Sidur	916913	1
33	Väntvõll (tagumine)	222	1

Traktori CXT3 laagrid

Nr. joonisel 5	Asukoht	Laagri number	Arv
1	Väntvõlli eesmine kael	315	1
2	Regulaatori muhv	6012	2
3	Generaator	203	1
4	Magneeto (eesmine)	6015	—
5	Magneeto (tagumine)	6017	1
6	Rihmaratta võll (parempoolne)	954708	1
7	Rihmaratta võll	8708	1
8	Käigukasti ülemine võll	8708	1
9	Käigukasti esimene võll (tagumine)	954708	1
10	Käigukasti ülemine võll (tagumine)	954708	1
11	Vaheülekande võll (parempoolne)	954912	1
12	Poolteljed	7518	1
13	Jõuvõtuvõll	1608	1
14	Diferentsiaal	954720	2
15	Vaheülekande võll (vasakpoolne)	954712	1
16	Vaheülekande võll	8717	1
17	Käigukasti teine võll (tagumine)	954712	1
18	Käigukasti teine võll	8708	1
19	Käigukasti teine võll (eesmine)	954708	1
20	Käigukasti esimene võll (eesmine)	954708	1
21	Käigukasti ülemine võll (eesmine)	954708	1
22	Rihmaratta võll (vasakpoolne)	954708	1
23	Siduri lahutaja	916913	1
24	Siduri võll	60206	1
25	Väntvõlli tagumine kael	318	1
26	Esiratas (sisemine)	7909	2
27	Esiratas (väline)	7909	2
28	Ventilaatori võll	845904	2



Joon. 5. Traktori CXT3 laagrite skeem.

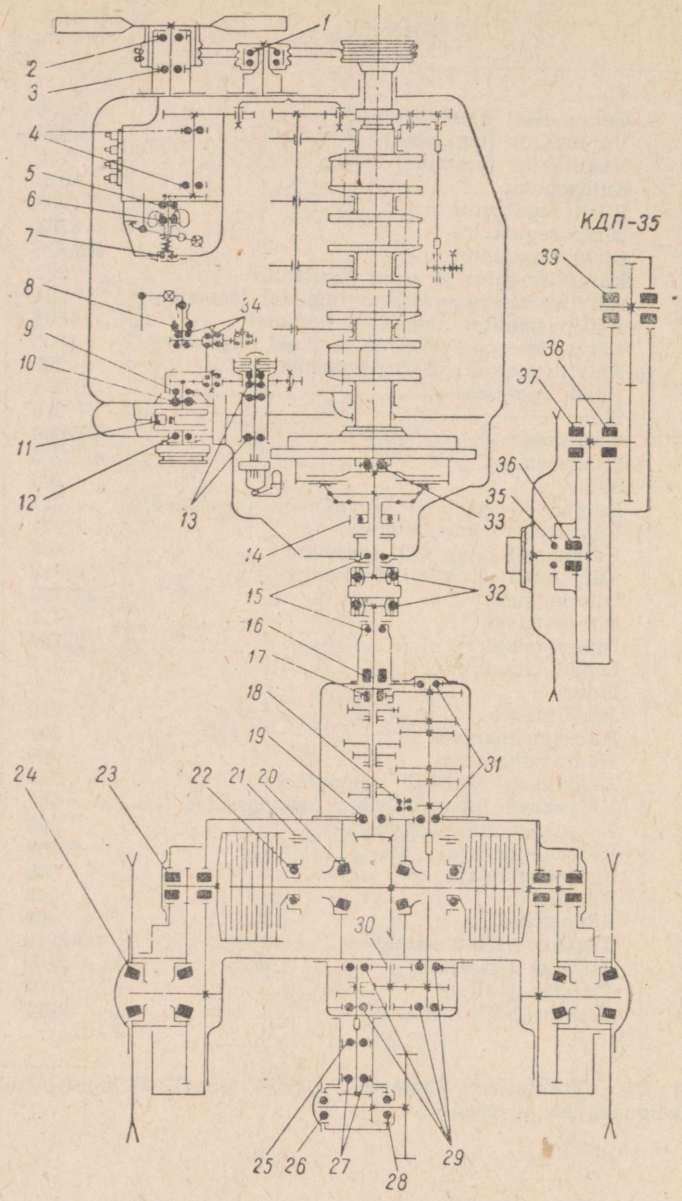


Joon. 6. Traktori „Belaruss" laagrite skeem.

Traktori „Belaruss" (MT3-1 ja MT3-2) laagrid

Nr. joonisel 6	Asukoht	Laagri number	Arv
1	Generaatori ajam	209	2
2	Ventilaator (tagumine)	206	1
3	Ventilaator (eesmine)	306	1
4	Kütusepump	6020	2
5	Diisli regulaator	203	1
6	Diisli regulaator	8201	1
7	Diisli regulaator	936700	1
8	Käivitusmootor ja selle regulaator	202	6
9	Käivitusmootor, eesmine tugikael (eesmine)	204	1
10	Käivitusmootor, tagumine tugikael	1605	1
11	Käivitusmootor, eesmine tugikael (tagumine)	1305	1
12	Käivitusmootori ülekandemehhanism	207	4
13	Diisli hooratas	205	1
14	Sidur	216	1
15	Rooliseade	977909	2
16	Rooliseade	922205	1
17	Sidur	308	1
18	Käigukasti esimene ja vahevõll (eesmised)	211	2
19	Käigukasti esimene võll	42211	1
20	Käigukasti teine võll (eesmine)	408	1
21	Käigukasti teine võll (tagumine)	32612	1
22	Diferentsiaal	292218	2
23	Diferentsiaal	411	2
24	Diferentsiaal	32216	2
25	Lõppülekanne	317	4
26	Pidur	308	4
27	Jõuvõtuvõll	210	1
28	Hüdromehhanism	207	1
29	Hüdromehhanism	209	1
30	Käigukasti vahevõll (tagumine)	310	1
31	Käigukasti tagurpidikäigu hammasratas	206	2
32	Käigukast, käiguaeglustaja	208	4
33	Käiguaeglustaja	50308	2
34	Käiguaeglustaja	306	2
35	Rihmaseib	308	1
36	Rihmaseib	408	3
37	Traktori MT3-2 esitelg	8210	2
38	Esiratas (sisemine)	7609	2
39	Esiratas (väline)	7608	2
40	Traktori MT3-1 esitelg	8311	1

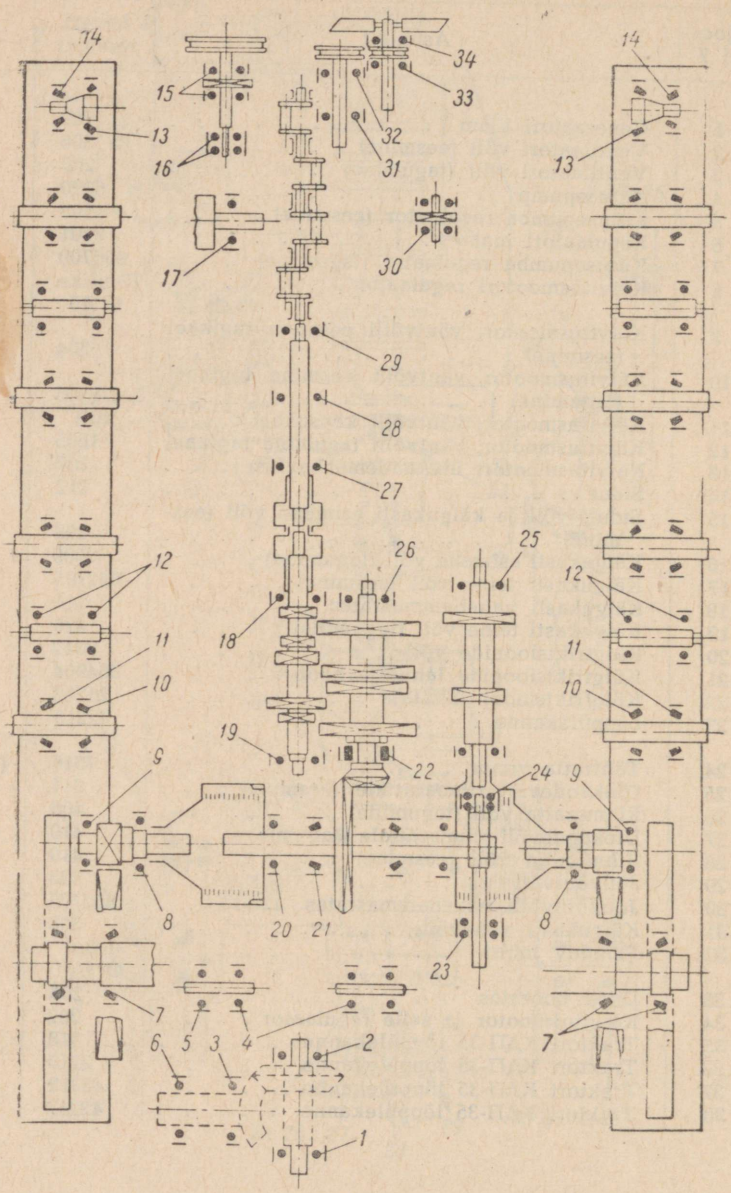
Märkus. Traktoritele „Belaruss" (MT3-1 ja MT3-2) monteeritakse rihmaratas käiguaeglustaja asemele.



Joon. 7. Traktorite КД-35 ja КДП-35 laagrite skeem.

Traktorite КД-35 ja КДП-35 laagrid

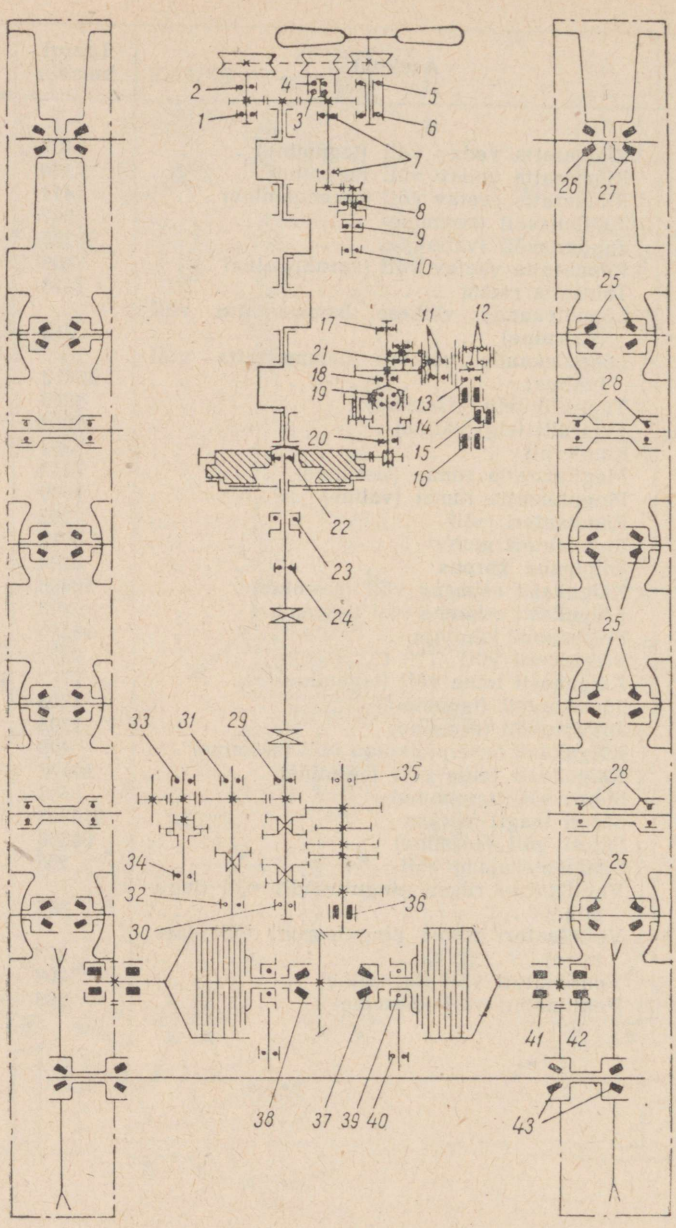
Nr. joonisel 7	Asukoht	Laagri number	Arv
1	Generaatori ajam	209	2
2	Ventilaatori võll (eesmine)	306	1
3	Ventilaatori võll (tagumine)	206	1
4	Kütusepump	6020	2
5	Kütusepumba regulaator (eesmine)	203	1
6	Regulaatori muhv	8201	1
7	Kütusepumba regulaator (tagumine)	936700	1
8	Käivitusmootori regulaator	Kuulike Ø 10	5
9	Käivitusmootor, väntvõlli eesmine tugikael (eesmine)	204	1
10	Käivitusmootor, väntvõlli eesmine tugikael (tagumine)	1305	1
11	Käivitusmootor, väntvõlli kepsukael	Rull	38
12	Käivitusmootor, väntvõlli tagumine tugikael	1605	1
13	Käivitusmootori ülekandemehhanism	207	4
14	Sidur	212	1
15	Siduri võll ja käigukasti esimene võll (eesmine)	308	2
16	Käigukasti esimene võll (tagumine)	2309	1
17	Käigukasti teine võll (eesmine)	852705	1
18	Käigukasti vahehammasratas	206	2
19	Käigukasti teine võll (tagumine)	410	1
20	Külgfriktsioonide võll	7312	2
21	Külgfriktsioonide lahutaja hoob	864904	2
22	Külgfriktsiooni lahutaja	26212	2
23	Lõppülekanne	42215	4 4
24	Tähtratta rumm	7516	(КД-35)
25	Ülekandevõll rihmarattale (eesmine)	311	1
26	Rihmaratta võll (tagumine)	408	1
27	Ülekandevõll rihmarattale (tagumine)	410	1
28	Rihmaratta võll (eesmine)	410	1
29	Jõuvõtuvõll	308	4
30	Jõuvõtuvõlli vahehammasratas	852705	
31	Käigukasti vahevõll	308	2
32	Painduv muhv	Kuul Ø 5/8″	16
33	Diisli hooratas	205	1
34	Käivitusmootor ja selle regulaator	202	6
35	Traktori КДП-35 lõppülekanne	318	2
36	Traktori КДП-35 lõppülekanne	2218	2
37	Traktori КДП-35 lõppülekanne	42312	2
38	Traktori КДП-35 lõppülekanne	42217	2



Joon. 8. Traktori АСХТЗ-НАТИ laagrite skeem.

Traktori АСХТЗ-НАТИ laagrid

Nr. joonisel 8	Asukoht	Laagri number	Arv
1	Rihmaratta vedav võll (tagumine)	407	1
2	Rihmaratta vedav võll (eesmine)	309	1
3	Rihmaratta veetav võll (parempoolne)	411	1
4	Juhtimisvõll (sisemine)	207	2
5	Juhtimisvõll (väline)	60206	2
6	Rihmaratta veetav võll (vasakpoolne)	409	1
7	Tähtratta rumm	7518	4
8	Lõppülekande väikese hammasratta võll (sisemine)	313	2
9	Lõppülekande väikese hammasratta võll (väline)	50412	2
10	Tugirulli telg (sisemine)	7909	8
11	Tugirulli telg (väline)	7909	8
12	Kanderull	307	8
13	Pingutusratta rumm (sisemine)	7513	2
14	Pingutusratta rumm (väline)	7609	2
15	Regulaatori võll	205	2
16	Regulaatori muhv	6012	2
17	Õlipumba korpus	8104	1
18	Käigukasti esimene võll (eesmine)	50408	1
19	Käigukasti esimene võll (tagumine)	408	1
20	Friktsiooni lahutaja	26216	2
21	Friktsiooni võll	7312	2
22	Käigukasti teine võll (tagumine)	2712	1
23	Jõuvõtuvõll (tagumine)	1308	1
24	Jõuvõtuvõll (eesmine)	1205	1
25	Käigukasti tagurpidikäigu võll (eesmine)	409	1
26	Käigukasti teine võll (eesmine)	50409	1
27	Siduri võll (tagumine)	408	1
28	Siduri laagri korpus	916913	1
29	Siduri võll (eesmine)	60206	1
30	Magneeto ajami võll	205	2
31	Ventilaatori rihma pingutusrulli võll (tagumine)	305	1
32	Ventilaatori rihma pingutusrulli võll (eesmine)	205	1
33	Ventilaatori võll (tagumine)	308	1
34	Ventilaatori võll (eesmine)	208	1



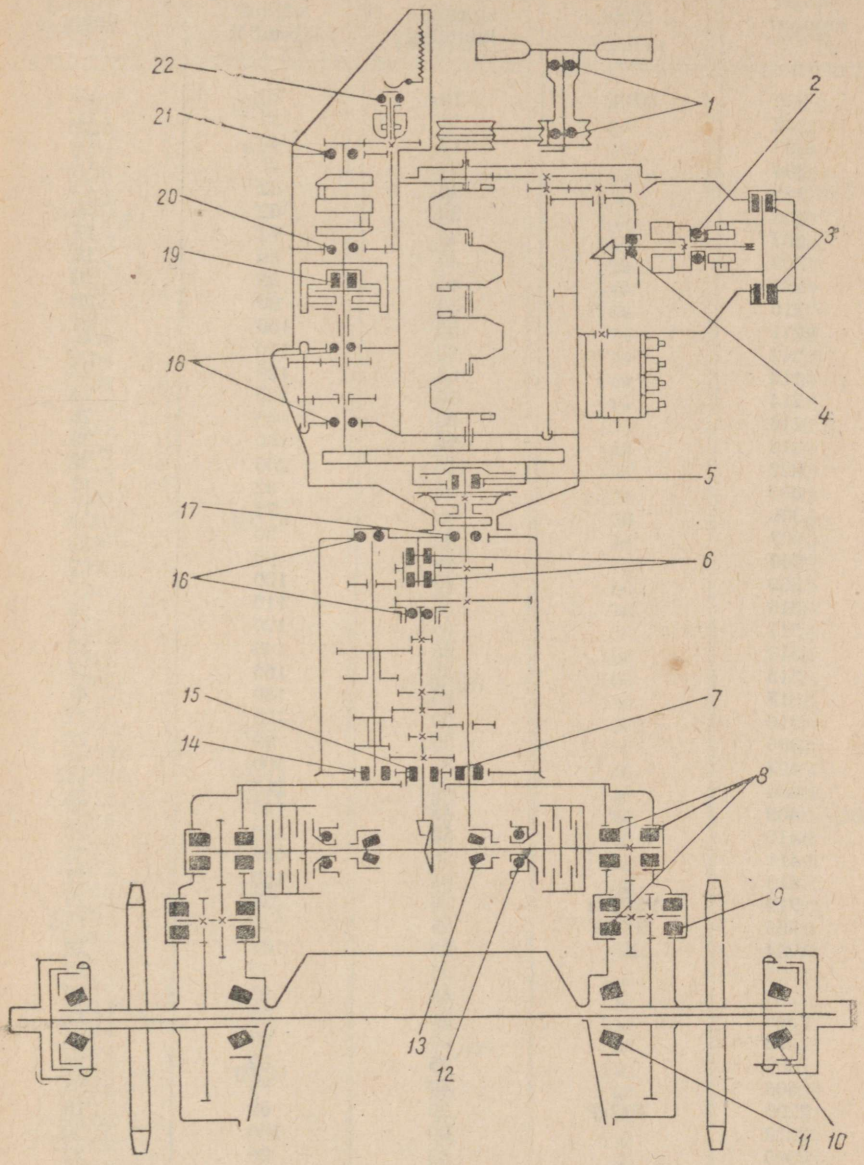
Joon. 9. Traktori ДТ-54 laagrite skeem.

Traktori ДТ-54 laagrid

Nr. joonisel 9	Asukoht	Laagri number	Arv
1	Ventilaatori ajam (tagumine)	205	1
2	Ventilaatori ajam (eesmine)	305	1
3	Ventilaatori rihma pingutusrull	60206	1
4	Ventilaatori rihma pingutusrull	205	1
5	Ventilaatori rihmaratas (eesmine)	308	1
6	Ventilaatori rihmaratas (tagumine)	208	1
7	Kütusepumba jaotusvõll	6020	2
8	Regulaatori võll	36203	1
9	Regulaatori võll	8201	1
10	Regulaatori võll	200	1
11	Käivitusagregaadi vahehammasratas	202	2
12	Magneeto ajami hammasratas	202	2
13	Käivitusmootori väntvõlli eesmine tugikael	204	1
14	Käivitusmootori väntvõlli eesmine tugikael	1305	1
15	Käivitusmootori väntvõlli kepsulaager	Rullid	32
16	Käivitusmootori väntvõlli tagumine tugikael	1605	1
17	Käivitusmootori reduktori vedav võll	205	1
18	Käivitusmootori reduktori vedav võll (tagumine)	209	1
19	Käivitusmootori reduktori veetav võll (eesmine)	1204	1
20	Käivitusmootori reduktori veetav võll (tagumine)	208	1
21	Käivitusmootori regulaatori võllik	202	2
22	Siduri võll (eesmine)	60206	1
23	Siduri survemuhv	916913	1
24	Siduri võll (tagumine)	408	1
25	Kandemehhanismi tugirulli telg	7909	16
26	Juhtratas	7513	1
27	Juhtratas	7609	1
28	Kanderulli telg	407	8
29	Käigukasti esimene võll	50408	1
30	Käigukasti esimene võll	408	1
31	Käigukasti tagurpidikäigu võll ja jõuvõtuvõll	50409	1
32	Käigukasti tagurpidikäigu võll ja jõuvõtuvõll	408	1
33	Käigukasti vahevõll	50408	1
34	Käigukasti vahevõll	307	1
35	Käigukasti teine võll	410	1
36	Käigukasti teine võll	2712	1
37	Tagasilla võll	7312	1
38	Tagasilla võll	7312	1
39	Pöördemehhanismi lahutaja	26216	2
40	Lahutushoob	60206	2
41	Lõppülekande vedav hammasratas	2712	2
42	Lõppülekande vedav hammasratas	92412	2
43	Lõppülekande veetava hammasratta ja tähtratta rumm	7518M	4
—	Jõuvõtuvõlli eesmine laager	1205	1
—	Jõuvõtuvõlli tagumine laager	1308	1
—	Käivitusmootori magneeto	6012	2

Traktori C-80 laagrid

Nr. joonisel 10	Asukoht	Laagri number	Arv
1	Ventilaatori võll	206	2
2	Diisli regulaatori võll (ülemine)	905	1
3	Diisli regulaatori põikvõll	94702	2
4	Diisli regulaatori võll (alumine)	36203	1
5	Sidur	35914	1
6	Käigukasti vahehammasratta võll	12308Г	2
7	Käigukasti ülemine võll (tagumine)	402310	1
8	Lõppülekanne	42312	6
9	Lõppülekanne	42314	2
10	Tähtratta rumm (väline)	7723	2
11	Tähtratta rumm (sisemine)	67728	2
12	Külgfriktsioon	507ЦКБ	2
13	Peaülekande võll	7312М	2
14	Käigukasti vahevõll (tagumine)	402310	1
15	Käigukasti alumine võll (tagumine)	402715	1
16	Käigukasti vahevõll (eesmine) ja alumine võll (eesmine)	505ЦКБ	2
17	Käigukasti ülemine võll (eesmine)	506ЦКБ	1
18	Siduri võll (tagumine) ja käivitusmootori reduktor	208	2
19	Siduri võll (eesmine)	45804	1
20	Käivitusmootori väntvõll (tagumine)	211	1
21	Käivitusmootori väntvõll (eesmine)	210	1
22	Käivitusmootori regulaator	8103	1



Joon. 10. Traktori C-80 laagrite skeem.

Traktoritel kasutatavate veerelaagrite mõõted

Laagri number	Tüüp	Montaažmõõted (mm)		
		sisemine läbimõõt	väline läbimõõt	laius
200	ШРО	10	30	9
202	"	15	35	11
203	"	17	40	12
204	"	20	47	14
205	"	25	52	15
206	"	30	62	16
207	"	35	72	17
208	"	40	80	18
209	"	45	85	19
210	"	50	90	20
211	"	55	100	21
212	"	60	110	22
213	"	65	120	23
214	"	70	125	24
216	"	80	140	26
218	"	90	160	30
222	"	110	200	38
305	"	25	62	17
306	"	30	72	19
307	"	35	80	21
308	"	40	90	23
309	"	45	100	25
310	"	50	110	27
311	"	55	120	29
313	"	65	140	33
315	"	75	160	37
317	"	85	180	41
318	"	90	190	43
406	"	30	90	23
407	"	35	100	25
408	"	40	110	27
409	"	45	120	29
410	"	50	130	31
411	"	55	140	33
413	"	65	160	37
719	РВР(Н)	20	34	25
905	ШУО	25	48	15,5
1204	ШРС	20	47	14
1205	"	25	52	15
1209	"	45	85	19
1305	"	25	62	17
1308	"	40	90	23
1605	"	25	62	24
1608	"	40	90	33
2206	РКЦР	30	62	16
2218	"	90	160	30
2308	"	40	90	23
2309	"	45	100	25
2313	"	65	140	33
2712	"	60	140	51
6012	ШМ	12	32	7
6015	"	15	35	8

Laagri number	Tüüp	Montaažmõõted (mm)		
		sisemine läbimõõt	väline läbimõõt	laius
6017	ШМ	17	44	10
6020	"	20	47	12
7204	РК	20	47	14
7206	"	30	62	16
7312	"	60	130	31
7312М	"	60	130	37
7512	"	60	110	30
7513	"	65	120	31
7516	"	80	140	33
7518	"	90	160	40
7606	"	30	72	29
7608	"	40	90	35
7609	"	45	100	36
7610	"	50	110	40
7612	"	60	130	47,5
7709	"	45	100	30
7723	"	115	190	49
7909	"	47	100	43
8103	ШУО	17	30	9
8104	"	20	35	10
8201	"	12	32	12
8207	"	35	62	18
8210	"	50	78	22
8212	"	60	95	26
8311	"	55	105	35
8708	"	40(58)	100	28
8717	"	85	140	35
12308Г	РКЦР	40	90	23
12309К	"	45	100	25
20703А	ШРО	17	40	14
26212	ШРУ	80	140	26
26216	"	80	140	26,5(26)
32216	РКЦ	80	140	26
32612	"	60	130	46
35914	РВР	58	100	34
36203	ШРУ	17	40	12
42211	РКЦ	55	100	21
42215	"	75	130	25
42217	"	85	150	28
42312	"	60	130	31
42314	"	70	150	35
45804	"	19,895	34	25
50307	ШРО	35	100	25
50308	"	40	90	23
50408	"	40	110	27
50409	"	45	120	29
50412	"	60	150	35
60205	"	25	52	15
60206	"	30	62	16
62613	РКЦР	65	140	48
67728	РК	140	230	58
92412	РКЦР	60	150	35

(järg)

Laagri number	Tüüp	Montaažmõõted (mm)		
		sisemine läbimõõt	väline läbimõõt	laius
102310	РКЦР	50	110	27
292218	„	107	160	30
402310	„	50	110	27
402715	„	75	160	45
845904	РВР	22	40,025	38(36,5)
852705	РКЦР	25	62	36
864904	РДЦР	20,612	33,325	35
916913	ШРУ	63	90	27
922205	РКЦР	25	52	15(14,6)
936700	ШРУ	10	30	9
954708	РДЦР	40	90	36
954709	„	45	100	44
954712	„	60	120	58
954720	РДЦР(Н)	100	165	44
954912	„	60,25	120	58
977908	РК	40,62	66	13,5(12)
977909		40,673	72	14

T i n g t ä h i s t u s e d: ШРО — ühereal ised radiaalkuullaagrid; ШРС — sfäärilised radiaalkuullaagrid; РКЦР — lühikeste silindriliste rullidega radiaalrull-laagrid; ШМ — magneeto kuullaagrid; РК — koonusrull-laagrid; ШУО — ühekordsed tugikuullaagrid; РВР — keeratud rullidega rull-laagrid; РДЦР — pikkade silindriliste rullidega rull-laagrid; (Н) — mittestandardne.

42. PEATÜKK

TRANSPORDI- JA TÕSTESEADMED

Autod

Tabel 1

Kodumaiste veoautode tehnilised andmed

Näitajad	Auto mark					
	ЗИС-5	ЗИЛ-150	ЗИЛ-151	ГАЗ-АА ja ГАЗ-ММ	ГАЗ-51	ГАЗ-63
1	2	3	4	5	6	7
Kandejõud (t)	3	4	4,5	1,5	2,5	2
Gabariidid (mm):						
pikkus	6060	6720	6930	5335	5525	5525
laius	2235	2385	2320	2040	2200	2200
kõrgus	2160	2180	2310	1970	2130	2245
Rataste jooksulaius (mm):						
esiratastel	1545	1700	1590	1405	1585	1600
tagaratastel . . .	1675	1740	1720	1600	1650	1600
Pöörderaadius (m) . .	8,6	8,0	11,2	7,5	7,6	8,5

Näitajad	Auto mark					
	ЗИС-5	ЗИЛ-150	ЗИЛ-151	ГАЗ-АА ja ГАЗ-ММ	ГАЗ-51	ГАЗ-63
1	2	3	4	5	6	7
Veokasti mõõted (mm):						
pikkus	3085	3540	3565	2450	2940	2940
laius	2085	2250	2090	1870	1990	1990
kõrgus	590	600	925	500	540	890
Kaal (kg):						
koormata	3100	3900	5500	1810	2710	3200
täie koormaga	6240	8110	10410	3450	5350	5340
Maksimaalne kiirus maanteel koormaga (km/h)	60	65	60	70	70	65
Kütusekulu 100 km kohta (l)	34	38	46	20,5	26,5	30
Kütusepaagi maht (l)	60	150	150+150	40	90	90+105
Mootori maksimaalne võimsus (HJ)	76	95	95	40*/50	70	70
Kummide mõõted	34×7	9,00—20	8,25—20	6,50—20	7,50—20	9,75—18

* Lugejas — ГАЗ-АА kohta; nimetajas — ГАЗ-ММ kohta.

Tabel 1a

Isekallutajate veoautode tehnilised andmed

Näitajad	Auto mark					
	ГАЗ-93	ГАЗ-93Д puit-metallist kerega	ГАЗ-63Д järelvankriga ГАЗ-707	ЗИЛ-585	ЗИЛ-585СК puit-metallist kerega	КАЗ-600
Kandejõud (t)	2,25	2,25	4	3,5	3,5	3,5
Gabariidid (mm):						
pikkus	5240	5325	8870	5940	6130	6050
laius	2100	2150	2440	2290	2460	2280
kõrgus	2130	2130	3170	2180	2180	2335
Rataste jooksulaius (mm):						
esiratastel	1585	1585	1506	1700	1700	1700
tagaratastel	1650	1650	1650	1740	1740	1740
Pöörderaadius (m)	7,6	7,6	9	8	8	8
Veokasti mõõted (mm):						
pikkus	2300	2665	5045	2550	3000	2480
laius	1800	2050	2070	2060	2236	2100
kõrgus	400	600	1920	500	700	465
Kaal (kg):						
koormata (tühikaal)	3100	3150	4707	4200	4550	—
täiskoormaga	5500	5550	8707	7850	8200	—

Näitajad	Auto mark					
	ГАЗ-93	ГАЗ-93Д puit-metallist kerega	ГАЗ-63Д järel-vankriga	ЗИЛ-585	ЗИЛ-585сх puit-metallist kerega	КАЗ-600
Maksimaalne sõidukiirus maanteel koormaga (km/h)	70	70	70	65	65	65
Kütuse kulunorm 100 km kohta (l)	28	28	—	40	40	40
Kütusepaagi maht (l) .	90	90	90	150	150	150
Mootori maksimaalne võimsus (HJ)	70	70	—	95	95	—
Kummide mõõted . . .	7,50—20	7,50—20	7,50—20	9,00—20	9,00—20	9,00—20

Tabel 1b

Sõiduautode tehnilised andmed

Näitajad	Auto mark						
	M-1	ГАЗ М-415	ГАЗ -67Б	М-20 „Pobeda"	„Moskvitš" 400-420	ГАЗ-69 ja ГАЗ-69А	„Moskvitš" 410
Kohtade arv	5	500*	4	5	4	8** 5	4
Gabariidid (mm):							
pikkus	4655	4580	3350	4665	3855	3850	4055
laius	1770	1770	1685	1695	1400	1850 1750	1540
kõrgus	1775	1750	1700	1640	1545	2030 1850	1685
Rataste jooksulaius (mm)							
esiratastel	1435	1435	1460	1355	1105	1440	1220
tagumistel ratastel .	1440	1440	1460	1362	1170	1440	1220
Pöörderaadius (m) . .	6,35	6,35	6,5	6,3	6	6	—
Kaal (kg):							
koormata	1370	1370	1320	1360	855	1525 1535	—
täie koormaga . . .	1720	1870	1720	1835	1145	2085 1985	—
Maksimaalne sõidukiirus maanteel täie koormaga (km/h)	100	90	90	105	90	90	85
Kütusekulu 100 km kohta (l)	14,5	14,5	15	13,5	9	17,5	—
Kütusepaagi maht (l) .	60	60	40—30	55	30	40+30	35
Mootori maksimaalne võimsus (HJ)	50	50	50	52	23	55	35
Autokummide mõõted .	7,00—16	7,00—16	7,00—16	6,00—16	5,00—16	6,50—16	6,5—15

* Kandejõud kg.

** Kandejõud 500 kg, lugejas ГАЗ-69 kohta; nimetajas — ГАЗ-69А kohta.

ЗИС-5. Toodetakse alates 1933. a. Autol on 6 silindriga bensiinimootor, 4-käiguline käigukast, kaks telge (tagumine — veotelg) ja kuus ratast. Kabiin on kinnine, kaheistmeline, kere on puidust, lahtine.

ЗИЛ-150. Toodetakse alates 1946. a. Erineb ЗИС-5 võimsama mootori, 5-käigulise käigukasti, kolmeistmelise kabiini, suurema veokasti ja suurema kandejõu poolest. Ehituse üldskeem on sama mis ЗИС-5.

ЗИЛ-151. Toodetakse alates 1947. a. Suurendatud läbivusega auto; erinevalt veoautost ЗИЛ-150 omab peaülekande vähendatud ülekandearvu, 2-käigulist lisa-käigukasti, kolme veotelge ja 10 ratast. Veoauto suur läbivus võimaldab sõita liigniiskeil sillutamata teedel. Seejuures väheneb kandejõud 2,5 tonnini.

ГАЗ-51. Toodetakse alates 1946. a. Omab 6-silindrilist bensiinimootorit ja mitteavatavate külgedega veokasti.

ГАЗ-63. Toodetakse 1946. aastast. Suurendatud läbivusega veoauto. Erineb ГАЗ-51-st peaülekande suurendatud ülekandearvu ja ülekannet vähendava 2 käiguga lisakäigukasti poolest. Autol on kaks veotelge ja neli suure läbimõõduga ratast.

ГАЗ-93. Toodetakse alates 1948. aastast ГАЗ-51 baasil. Autol on metallkere ja hüdraulilise tungrauaga isekallutaja veokast (tahatühjendamisega 50° nurga all). Kandejõu kasutamine 90%. Kasti maht 1,65 m^3.

ГАЗ-93Д. Puidust ja metallist kerega. Toodetakse alates 1954. a. Omab kinnist veokasti mahuga 3,3 m^3.

ГАЗ-63Д. Isekallutaja pool-järelvankriga ГАЗ-707. Erineb ГАЗ-63-st selle poolest, et veokasti asemel omab pöördtuge ühendamiseks pooljärelvankriga, ajammehhanismi veokasti tühjendamiseks ja kuut auto ГАЗ-51 ratast. Pooljärelvankri maht on külgmiste luukide suurendamisel 20 m^3.

Auto on ette nähtud taaravaba väikese mahukaaluga veoste vedamiseks.

ЗИЛ-585. Toodetakse alates 1948. a. ЗИЛ-150 baasil. Omab täismetall veokasti ja kahe tungrauaga hüdraulilise ajami veokasti tõstmiseks 48° nurga alla. Muud sõlmed ja detailid on samad mis ЗИЛ-150. Kandejõu kasutamine 87,5%. Veokasti maht 2,4 m^3.

ЗИЛ-585сх on puidust ja metallist kerega. Toodetakse alates 1954. a. ЗИЛ-585 baasil. Omab kinnist veokasti mahuga 4,5 m^3. Veokasti tõstenurk 42°.

КАЗ-600. Erineb autost ЗИЛ-150 selle poolest, et omab täismetall-veokasti mahuga 2,4 m^3. Veokast on varustatud kaitsekilbiga kabiini kaitsmiseks laadimistöödel. Kere on kallutatav vasakule ja paremale küljele 48° nurga all veokasti külje üheaegse automaatse avamisega.

АЦМ-3800 (tsisternauto, moderniseeritud, mahuga 3800 l). Toodetakse alates 1950. a. ЗИЛ-150 baasil. Tsisternautol on šassiile veokasti asemele monteeritud tsistern mahuga 3800 l. Vedeliku pumpamiseks tsisterni ning selle tühjendamiseks on šassiile monteeritud pump ajamiga automootorilt.

Tsisternauto on ette nähtud vedelkütteainete veoks. Tsisterni täitmiseks ja tühjendamiseks pumba abil kulub 8—10 min., tühjendamiseks isevoolu teel aga — 16 minutit.

АБЗ-2000 (tankimisauto, mahuga 2000 l). Toodetakse alates 1950. a. ГАЗ-51 baasil. Tankimisauto koosneb šassiist, tsisternist mahuga 2000 l, pumbast, mis töötab auto mootori jõul, imemisvoolikust tsisterni täitmiseks ja püstoltüüpi otsikuga tankimisvoolikust kütuse tankimiseks traktorite ja autode paakidesse.

Tankimisauto on ette nähtud vedelkütuse transportimiseks ja traktorite ning autode tankimiseks vahetult nende töökohtadel. Tsisterni täitmiseks või tühjendamiseks pumba abil kulub 5 min., tühjendamisele isevoolu teel aga 9 minutit.

АПМ-А (autol liikuv remonditöökoda, mudel A). Toodetakse alates 1938. a. ГАЗ-АА ja ГАЗ-ММ (käesoleval ajal aga ГАЗ-51) baasil. Koosneb šassiist ning kinnisest kerest, millesse on paigaldatud tööpingid ja töökoja seadmed: montaaž-lukksepatööriistad, seina külge kinnitatav puurmasin ja kruustangid.

ГАЗ-51 šassiile asetatud töökoja gabariidid on 5730×2120×3130 mm. Töökoda on ette nähtud masina-traktoripargi teenindamiseks välitingimustes.

АПМ-Б (autol liikuv töökoda, mudel Б). Toodetakse 1948. aastast ЗИС-5 baasil (käesoleval ajal ЗИЛ-150 baasil). Erineb А-tüüpi töökojast selle poolest, et ta omab elektrijõujaama ja treipinki. ЗИЛ-150 šassiile kohandatud töökoja gabariidid on 7100×2500×3150 mm.

Töökoda on ette nähtud remonttöödeks välitingimustes.

ГАЗ-67Б. Toodeti kuni 1953. a-ni. Suurendatud läbivusega lahtise kerega auto. Auto on varustatud М-1 tüüpi 4-silindrilise bensiinimootoriga. Käigukast 4 käiguga, kaks veotelge.

М-20 „Pobeda". „Pobedasid" toodetakse alates 1946. a. auto М-1 asemel. Täismetalse kerega, 5-kohaline sõiduauto. Varustatud 4-silindrilise bensiinimootoriga, mis on ökonoomsem auto М-1 mootorist ja 3-käigulise käigukastiga.

М-72 erineb autost М-20 „Pobeda" selle poolest, et omab esirataste veo ning on ette nähtud töötamiseks raskemates teeoludes.

„Moskvitš" 400-420. Toodeti alates 1946. aastast. On varustatud täismetalse 4 uksega kerega, 4-silindrilise väikselitraažilise bensiinimootoriga ja 3-käigulise käigukastiga.

„Moskvitš" 400-422 (kaubaauto). Toodeti alates 1948. a. Erinevalt autost „Moskvitš" 400-420 omab kombineeritud puidust ja metallist keret, mis koosneb 2 istmega kabiinist ja furgoonist. Tagumised vedrud tugevdatud. Kütusekulu 100 km kohta — 9—10 kg.

ГАЗ-69. Toodetakse alates 1953. aastast ГАЗ-67Б asemel. Suurendatud läbivusega auto; toodetakse kahes modifikatsioonis: ГАЗ-69 kerega, mis omab klapp-istmeid ja on kaheksakohaline ning ühtlasi ette nähtud kuni 500 kg raskuste veoste transportimiseks; ГАЗ-69А on lahtise kerega ja viiekohaline. Mootor, sidur, käigukast, tagasild ja roolimehhanism on samad mis autol М-20 „Pobeda". Eritellimisel varustatakse auto 500 kg-lise kandejõuga järelvankriga.

„Moskvitš" 402. Toodetakse alates 1956. a. „Moskvitš" 400-420 asemel. Omab kinnist, 4 uksega keret, 4-silindrilist bensiinimootorit ja 3-käigulist käigukasti.

„Moskvitš" 410 (suurendatud läbivusega sõiduauto). Toodetakse alates 1956. a. Erineb „Moskvitšist" 402 mõlema vedava telje ja kummide protektorite poolest. Ette nähtud kasutamiseks maal.

Järelvankrid

Traktori järelvankrid

ПТС-6 (isetühjendav traktorijärelvanker, kandejõuga 6 t). Järelvanker on kahe teljega; koosneb kerest, raamist, kallutusmehhanismist, haakeseadisest ja pööramisseadisega käiguosast. Omab kuut veoauto ЗИЛ-150 õhukummidega ratast.

Järelvanker on ette nähtud mitmesuguste põllumajanduslike veoste transportimiseks. Agregaaditakse traktoriga ДТ-54, КД-35 või „Belaruss".

СТС-6 (isetühjendav traktorikelk, kandejõuga 6 t). Omab kahele jalasele kinnitatud raami, millele on asetatud autotüüpi puidust lahtine platvorm allalastava tagumise küljega ja külgmiste luukidega. Veokasti põrand on kaetud lehtterasega, kasti kallutamiseks on isekallutaja МАЗ-205 hüdrauliline mehhanism, jõuülekandega traktori jõuvõtuvõllilt.

Kelk on ette nähtud põllumajanduslike ja muude veoste vedamiseks pehmel pinnasel või talvetingimustes. Töötab agregaadis traktoriga ДТ-54 või АСХТЗ-НАТИ.

ПТЗ-54 (traktorikelk, toodetakse 1954. aastast). Koosneb kolme allalastava küljega auto-tüüpi kerest, raamist, mis toetub puidust jalastele, ja haakeseadisest.

Ette nähtud põllumajanduslike veoste transportimiseks agregaadis traktoriga КД-35 või ДТ-54.

Tabel 2

Traktorijärelvankrite tehnilised andmed

Näitajad	ПТС-6 õhukummidega ratastel	СТС-6	ПТС-54	ПТС-2	ПТС-3,5	ПТС-6 terasratastel	ПНШ-0,6
Gabariidid (mm):							
pikkus	4900	5500	6340	5340	5270	5500	—
laius	2760	2800	2410	2044	2540	2680	—
kõrgus	2280	1950	1300	1580	2080	2360	—
Kaal (kg)	2600	2500	1020	1680	2700	3200	170**
Kandejõud (kg)	6000	6000	4000	2000	3500	6000	600
Kere maht (m^3)	5,35—8*	5,35—8*	5,3	3	4,9—7,3*	7,5	1,0
Kere gabariidid (mm):							
pikkus	3460	3530	4000	3070	3600	3610	1800
laius	2600	2530	2200	1810	2300	2500	1400
kõrgus	950	600—900*	600	600—1000*	590—880*	850	400
Platvormi maksimaalne kallutusnurk (kraad)	50	45	—	57	46	49	45
Rataste jooksulaius (mm):							
esiratastel	1880						
tagaratastel	1680	1500	1500	1600	1800	1950	1800
Pöörderaadius (m)	3	4,5	—	4,7	5,3	5,5	—

* Teine mõõde — külgluukide kõrgendajatega.
** Platvormi kaal.

Tabel 3

Autojärelvankrite tehnilised andmed

Näitajad	1 teljega järelvankrid, kereta			2 teljega järelvankrid kerega				
					У-2 — АП-3			
	1-АПР-1,5	1-АПР-3	1-АПР-5	2-АП-2	Järelvanker	Bensotsistern АЦП-2600	2-АП-5	ГАЗ-713 isetühjendaja
Kandejõud (t)	1,5	3	5	2	3	2,6	5	2
Kaal tühjalt (kg)	600	925	1650	1600	1500	1837	3200	—
Gabariidid (mm):								
pikkus	2913	3605	3450	5800	5570	5570	6430	—
laius	2000	2240	2520	2288	2330	2350	2344	—
kõrgus	1735	2320	2384	1833	1815	2200	1857	—
Laadimiskõrgus (mm)	1135	1135	1224	1230	1212	—	1254	—
Järelvankri madalaim kõrgus teepinnast (mm)	320	300	330	330	350	350	350	—
Veokasti mõõted (sisemised) (mm):								
pikkus	—	—	—	3655	3944	4000	4430	3280
laius	—	—	—	2074	2088	2140	2080	2000
kõrgus	—	—	—	603	603	—	603	385—715*
Rataste jooksulaius (mm)	1600	1676	1676	1610	1525	1525	1676	1600
Rattad	ГАЗ-ММ	ЗИС-5	ЗИС-5	ГАЗ-ММ	ЗИС-5	ЗИС-5	ЗИС-5	ГАЗ-51

* Teine mõõde — kõrgendatud külgmistę luukidega.

ПТС-2 (isetühjendav traktorijärelvanker, kandejõuga 2 t). Toodetakse alates 1955. a. Järelvanker on 2-teljeline, koosneb raamist, mis tugineb neljale auto ГАЗ-51 rattale, allalastavate külgedega metallkerest ja käsiajamiga kallutusmehhanismist. Kere kallutamine ja tühjendamine toimub küljele. Järelvankri tühjendamine ja kere viimine algasendisse kestab 5 minutit.

Järelvanker on ette nähtud mitmesuguste põllumajanduslike veoste vedamiseks. Agregateeritakse traktoriga ХТЗ-7 ja autoga ГАЗ-51 töötamisel kergeis, ja traktoriga „Belaruss" ning autoga ГАЗ-63 töötamisel raskeis tingimusis. Talvel töötamiseks varustatakse järelvanker jalastega.

ПТС-3,5 (isetühjendav traktorijärelvanker, kandejõuga 3,5 t). Toodetakse alates 1955. a. Järelvanker on kaheteljeline, auto ЗИЛ-150 pneumaatiliste ratastega. Kere puidust, allalastava tagumise küljega. Kere kallutamiseks on järelvanker varustatud hüdraulilise mehhanismiga ja jõuülekandega traktori jõuvõtuvõllilt. Talvel seadistatakse ПТС-3,5 järelvanker traktorikelguks.

Töötamisel põllul ja sillutamata teedel agregateeritakse jõuvanker traktoriga „Belaruss", kõva sillutisega teedel aga autoga ЗИЛ-150, niiskel mullal — traktoriga КД-35. Talvel agregateeritakse ta traktoriga ДТ-54.

ПТС-6 (isetühjendav traktorijärelvanker, kandejõuga 6 t). Toodetakse alates 1955. a. Järelvanker on kaheteljeline; omab terasrattaid läbimõõduga 900 mm, rattapöia laius 375 mm. Järelvanker omab täismetalse kere, allalastava tagumise küljega. Platvormi kallutamiseks tahapoole on järelvanker varustatud hüdraulilise tõstemehhanismiga. Pump töötab jõuülekandega traktori jõuvõtuvõllilt. Töötamiseks talvel kohandatakse järelvanker kelguks.

Agregateeritakse traktoriga ДТ-54 või АСХТЗ-НАТИ.

Platvorm ПНШ-0,6 on ette nähtud mitmesuguste põllumajandussaaduste transportimiseks. Ta on monteeritav iseliikuvale šassiile ДСШ-14. Koorma mahalaadimine on võimalik nii platvormi ette kui ka tema külgedele. Platvorm on kallutatav hüdromehhanismi väljaviidud silindrite abil. Platvormi on võimalik mahalaadimisel kallutada 43—45°. Platvormi kandejõud on 600 kg ja kaal 176 kg. Platvormi toodetakse alates 1957. a.

Autojärelvankrid

1-АПР-1,5; -3 ja -5 (üheteljelised järelvankrid palkide veoks, kandejõuga 1,5, 3 ja 5 t). On ette nähtud töötamiseks autodega ГАЗ-АА, ЗИС-5 ja ЗИЛ-150, metsamaterjalide ja teiste pikkade esemete veoks.

2-АП-2; -3 ja -5 (2 teljega autojärelvankrid, kandejõuga 2, 3 ja 5 t). On ette nähtud kasutamiseks autorongides autodega ГАЗ-51 ja ЗИЛ-150.

АЦП-2600 (autojärelvanker-tsistern mahuga 2600 l). Tsistern on jagatud vaheseinaga kaheks osaks mahuga 1700 ja 900 l. Tsisterni täitmiseks käsipumbaga kulub 25 min. Tühjendamiseks isevoolu teel 7 min.

ГАЗ-713 — isetühjendav autojärelvanker küljele tühjendamisega käsitõstehoova abil.

Tõsteseadmed

Laadijad

Laadija Т-107. Laadija riputatakse traktorile С-80 ning ta koosneb loogakujuliste tugedega raamist, kopast ja trossiga vintsist, jõuülekande saab erireduktori kaudu traktori jõuvõtuvõllilt.

Laadija on ette nähtud puistatavate materjalide ja väetiste laadimiseks transpordivahenditesse, samuti nende tõstmiseks virna või patareisse.

Autokraana ЛАЗ-690 (Lvovi autokraanatehas, mudel 690). Toodetakse alates 1946. a. Autokraana endine mark oli К-32 (kraana, mudel 32). Autokraana on monteeritud ЗИЛ-150 šassiile. Omab pöörderingi poomiga, mille pikkus on 6,5 m. Jõuülekande vintsile ja pöörderingile saab automootorilt ülekannetesüsteemi kaudu. Kraana tõstejõud välja viidud tungraudadega, sõltuvalt poomi pikkusest, on 0,75—3 t. Tungraudadeta on kraana tõstejõud 0,4—1,0 tonni.

Tabel 4

Laadijad

Näitajad	T-107	ЛА3-690	T-61A
Haardelaius (m)	—	—	2,5
Kopa maht (m^3)	4	—	0,011
Gabariidid (mm):			
pikkus	7360	8750**	6665
laius	2890	2300	2550
kõrgus	3700	3440	5200*** 3600
Kaal (kg)	8165*	6800	7000

* Ilma traktorita.
** Transpordiasendis.
*** Nimetajas — transpordiasendis.

Autokraana on ette nähtud mitmesuguste materjalide, masinate ja ehitusdetailide tõstmiseks ja paigaldamiseks. Kasutatakse pealelaadimis- ja montaažtöödel ehitus- ja laoplatsidel. Põllumajanduses kasutatakse juurviljaga laaditud konteinerite peale- ja mahalaadimiseks.

Iseliikuv laadija T-61A. Omab roomikkäiguga raami. Raamile on asetatud 38 kopaga ja etteandva teomehhanismiga kaldelevaator. Mehhanismid käitatakse bensiinimootorilt У-5МА. Laadija on ette nähtud puistatavate materjalide laadimiseks kuhjast või virnast transpordivahenditesse. Tööjõudlus kuni 100 m^3/h.

Transportöörid

TC-7,5 (põhutransportöör, tõstekõrgusega 7,5 m). Transportööri renni põhja mööda liiguvad kaks lõputut ketti, mis on omavahel ühendatud nurkliistudega. Igale liistule on keevitatud 3 hammast. Renn on asetatud lamedale raamile, mis toetub neljale rattale (neist kaks pööratavad). Transportööri kett saab jõuülekande viljapeksumasina põhupuistaja võllilt või 1—2 HJ võimsusega mootorilt.

Transportöör on ette nähtud põhu transportimiseks viljapeksumasina juurest ning põhu paigutamiseks virnadesse. Võib kasutada ka heina laadimiseks kuhjadesse.

T-144 (transportöör, mudel 144). Transportöör on ümberpaigutatav, omab 4 trumlit, mis on omavahel ühendatud gummeeritud lõputa lindiga. Pingutustrumli kohale on asetatud laadimiskolu. Töötab elektrimootoriga, mille võimsus on 3,2 kW.

Transportöör on ette nähtud puistatavate materjalide laadimiseks kuhilaist veokitesse, kaupade ümberlaadimiseks ja virnastamiseks.

T-80A (transportöör, mudel 80 A). Transportöör on ümberpaigutatav; ta on varustatud kahe trumliga ja tugirullidega. Linti veab eespoolne trummel, mis on ühendatud 1,5 kW võimsusega mootori reduktoriga. Eespoolse trumli peal asetseb kolu.

Transportöör on ette nähtud samadeks otstarveteks mis T-144.

Transportöör ТШ-2,3 on ette nähtud mitmesuguste põllumajandussaaduste laadimiseks transpordivahenditele. Transportööri laadimiskõrguseks on kuni 2,3 m, tootlikkus kuni 13 t tunnis. Transportöör kaalub 200 kg. Ta on monteeritav iseliikuvale šassiile ДСШ-14.

Hoiatavad märgid

Must ääris
Must kujutis
Kollane põhi


Raudtee – ülesõidukoht


Risttee


Peatee


Teekäänak paremale


Teekäänak vasakule


Looklev tee


Järsk teelang


Muud ohud

Keelavad märgid

Punane ääris
Must kujutis
Kollane põhi


Sissesõit keelatud


Jalgrattaga sõitmine keelatud


Läbisõit keelatud


Autode liiklemine (läbisõit) keelatud


Veokite liiklemine (läbisõit) keelatud


Mootorrataste liiklemine (läbisõit) keelatud


Veolocmadega liiklemine (läbisõit) keelatud



Piiratud koormus



Piiratud kõrgus


Peatamine keelatud



Parkimine keelatud



Piiratud kiirus


Mõõdasõit keelatud



Mõõdasõit veoautodele keelatud



Helisignaali andmine keelatud

Osutavad märgid

Must kujutis
Kollane põhi
Roheline märktuli
Punane märktuli







Jalakäijad

Lubatud liikumissuuna märgid


Tagasisuunas pööramise koht


Lubatud liikuda ainult otsesuunas


Lubatud liikuda ainult otse ja paremale


Lubatud liikuda ainult otse ja vasakule


Lubatud liikuda ainult paremale


Lubatud liikuda ainult vasakule

Märgid – erilised liiklustingimused reguleeritud ristteedel


Paremale ainult rohelise märktule puhul


Paremale ainult punase märktule puhul


Otse ainult rohelise märktule puhul


Vasakule ainult rohelise märktule puhul


Vasakule ainult punase märktule puhul


Pööre tagasi suunas ainult punase märktule puhul

MÕNEDE MASINATE PÕHINÄITAJAD

Sisepõlemismootorite tehniline karakteristika

Näitajad	Л-3	Л-6/3	ОАВ-300В	ЗИД-4,5	НД-22	НД-40	1Д-26/30
Nominaalvõimsus (HJ)	3	6	6	4,5	22	40	45
Gabariitmõõted (mm):							
pikkus	550	550	345	615	1270	1585	1700
laius	520	450	450	550	1260	945	1350
kõrgus	760	800	620	680	1300	1500	1850
Silindrite arv	1	2	1	1	1	2	1
Pöörete arv minutis	2200	2200	3000	2000	500	500	430
Kütus	Bensiin	Bensiin	Bensiini ja õli segu	Bensiin	Mootorikütus	Mootorikütus	Diislikütus
Kütuse erikulu (HJ)	350	350	380	380	280	280	200
Kaal (kg)	81	115	40	72	760	1428	2100
Rihmaratta läbimõõt (mm)	125	—	112/160	95	700/500	500	900
Rihmaratta laius (mm)	—	—	60/70	70	350/220	300	250
Silindri läbimõõt (mm)	65	65	—	86	200	200	260
Kolvikäik (mm)	—	90	—	90	240	240	300

Veetavate lokomobiilide tehniline karakteristika

Näitajad	Mark			
	П-25	П-38	П-75	4ЛП-20
Võimsus (HJ):				
suurim, kestval töötamisel	25	38	75	25
suurim, lühiajaline	30	46	90	30
Silindri läbimõõt (mm)	140	140	210	140

Näitajad	Mark			
	П-25	П-38	П-75	4ЛП-20
Kolvikäik (mm)	230	230	340	230
Kaal tühjalt (kg) . . .	3600	3500	6355	3100
Auru erikulu (kg/HJh) .	9,5	8—9	8—5	9,5
Aurumasina pöörete arv minutis	300	375	280	300
Kütuse kulu: puud (3000 kcal/kg) (kg/HJh)	3,8	3,0	2,9	3,8
kivisüsi (7000kcal/kg) (kg/HJh)	1,9	1,5	1,25	1,9
Gabariitmõõted (mm):				
pikkus	4400	4150	4380	3850
laius	1540	1560	1990	1540
kõrgus (allalastud korstnaga)	2510	2530	3150	2290
Küttepind (m^2)	8,35	10,15	21,7	9,5
Tootlikkus (kg/h) . . .	300	300—350	800	—
Auru rõhk katlas (kg/cm^2)	13	15	12	—
Ülekuumendatud auru temperatuur (°C) . .	300	kuni 360	320	300

Kerge aurujõuseadme ЛПУ-1 tehniline karakteristika

Elektriline võimsus (kW) 25
Auru hulk, mille võib võtta seadmelt kaugkütteks (kg/h) 250
Auru rõhk katlas (kg/cm^2) . . . . . 20—22
Kütus — tükkturvas tuhasusega 20% ja niiskusega kuni 40%; kivisüsi, antratsiit, tükkide suurus 10—50 mm . . . . . .
Tingkütuse (7000 kcal/kg) kulu koormusel 25 kW (kg/h) 45
Toitevee kulu (kg/h) 300
Kaal (kg) 2300
Gabariitmõõted (mm):
pikkus 3675
laius 1312
kõrgus 2400
Seadme monteerimiseks vajalik pind (m^2) . . . . . 30—35
Katla maht (l) 250
Auru tootlikkus (kg/h) 300
Aurumasina võimsus (HJ) 40
Masina võlli pöörete arv minutis 1000
Elektrigeneraatori tüüp СГ-35/16

Aurujõuseadme komplekti kuuluvad aurukatel, aurumasin, elektrivoolu generaator, jaotusjuhtkilp, kaugkütteseadmed, armatuur ja torustik ning muud. Aurujõuseadet teenindab üks masinist.

Tuulemootorid

Näitajad	Mark									
	ТВ-5	УТВ-5	ТВ-8	УВД-8	Д-12	ВД-5	ВЭ-2	ВЭ-3	ВП-3	ДДК-4
Võimsus* (HJ)	2,5	2,5	6,18	7	12,7	2,5	150**	300**	0,9	2
Tiiviku läbimõõt (m) . .	5	5	8	8	12	5	2	3	3	4
Tiiviku labade arv . . .	24	18	18	18	3	18	2	2	18	7
Tiiviku pöörete arv minutis*	40	40	24	—	60	30	600—650	405	160	150
Tuule normaalne töökiirus (m/sek)	3	3	3	3	3	3,5	3,5	3,5	3	3
Kõrgus (m)	18,08	19,9	19,58	15,1	22	18	8,6	14,2	7,1	9
Kaal (kg)	3100	1756	4650	2080	5500	8655	50	115	385	880
Pumba tüüp	НП-95	НП-95	НП-120	НП-120	НП-95	Kolb-pump	—	—	Vee-tõstja	Liht-tüüpi
Pumbaseadme kaal (kg) .	560	594	500	800	580	—	—	—	—	—
Pumba tootlikkus (l/h) .	2500	5000	7000	4350	6500	4320	—	—	Kuni 6000	1500
Kaevu sügavus (m) . .	30	20	30	30	30	—	—	—	12	—

* Tuule kiirusel 8 m/sek.
** Vattides.

Tolmuti (pritsi) mark	Haardelaius (m)	Rataste vahe (mm)	Anuma maht (dm^3)		Kaal (kg)	Pumba tootlikkus (l/min.)	Vooliku suudmete arv	Pihustava ava läbimõõt (mm)	Töötab traktoriga	Gabariitmõõted tööasendis (mm)		
			vedelikkudele	kuivmürkidele						pikkus	laius	kõrgus
Järelehaagitav ОКС . .	5—12	1350	620	130	925	50	—	1—5	„Universal"	4325	1620	1800
Järelehaagitav ОКП-15 .	15	1350	1500	140	1500	100	2	—	КД-35 КДП-35 „Belaruss"	3670	2800	1600
Ripp- ОДН	2,8	1550	640	118	890	18—22	5	1,25; 1,5	У-1	4700	3060	2370
Ripp- ОУН-4	2,4—5,6	1550	640	118	750	120	2	1,25; 1,5	У-1, У-3, У-4	4480	2970	2050
Ripp- ОНК	2—10	1000—1500	400	40	327/379	30	2	1,5; 2,5	ХТЗ-7	2730 / 3300	6420 (koos latiga)	1350 / 1650
Järelehaagitav ОТП . .	12,7	1340	850	—	800	40—45	2	2,5; 3; 3,5	„Universal"	3660	12700	1520
Ripp- ОЛТ	7,5—8	1090	750	—	600	100	4	1,5	КД-35	3800	7720	2340—3050
Ripp- ОТЛ-30	—	1090	230	200	410	18,7	—	0,5; 1,0—1,5	КД-35	4450	1470	2390
Mootoriga ОПМ	7	1100		36	405	—	—	—	—	4400	1270	1450
Mootoriga ОМП-А . . .	8	1120	400	—	510	28	2	1,5; 2,0; 2,5	—	5050 (tiisliga)	1320	1525

Märkus. ОНК pikkus ja kõrgus on antud: nimetajas traktoriga ХТЗ-7 seatult aias töötamiseks ja jagajas traktoriga ХТЗ-7 seatult töötamiseks juurviljapõllul.

Eriadrad ja freesid

Näitajad	Mark										
	ППП-40	ППП-50	ПС-3-30	ПСВ-120-50	ПЛС-5-25	ПОБ-3-45	ПБЯ-56	ПКБ-56	ПКБ-2-54	ФБ-1,9	ФБ-1,0
Otstarve	Plantaaž		Aia			Soo		Võsa-soo		Soo	
Haardelaius (cm)	40	50	30	30 (20)*	25	135	56	56	108	190	100
Töösügavus (cm)	40—45	60	25	25	18	35	50	30	30	25	25
Rataste läbimõõt (mm)	800 (1100)**	900 (1300)**	700	700	650	800	1200	900	800	1000	1000
Kõrgus maapinnast transportimisel (mm)	20	20	20	20	20	—	185	250	250	230	225
Gabariitmõõted (mm):											
pikkus	5300	6300	5340	7160	5130	6700	6000	6095	6500	3000	3200
laius	1900	2100	1400	1950	1540	2650	2350	1865	2170	3386	2475
kõrgus	1650	2150	1185	1150	950	1350	1450	1330	1600	1650	1520
Kaal (kg)	870	1650	690	1120	580	170	1930	1185	1590	2300	1315
Töötab traktoriga	ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ	С-80	СХТЗ, „Bela-russ“	КД-35, „Bela-russ“	КД-35, „Bela-russ“	ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ	ДТ-54 С-80	ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ	ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ	С-80	ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ
Korpuste arv sektsioonis	1	1	3	4 (2)*	5	3	1	1	2	15	9

* Sulgude ees — põhikorpustel, sulgudes — väljalükatavatel korpustel.
** Sulgude ees — põlluratta läbimõõt, sulgudes — vaoratta läbimõõt.

Traktorite lahus-agregaatsed hüdraulilised rippsüsteemid

Viimasel ajal toodetud põllumajanduslikud traktorid on varustatud lahus-agregaatsete hüdrauliliste rippsüsteemidega.

Lahus-agregaatne rippsüsteem võimaldab ühendada ripp- ja poolripp-põllutöömasinaid ning -riistu traktoriga ja mehhaniseerida nii nende kui ka haagitavate põllutöömasinate juhtimist.

Rippsüsteemi võib kasutada kui hüdraulilist tungrauda traktori tõstmisel, rataste jooksulaiuse reguleerimisel, veoseadeldiste automaatsel haakimisel ja veorataste koormuse reguleerimisel. Rippsüsteemid on oma skeemilt ühesugused ja unifitseeritud kõigile traktoritele. Rippsüsteemide üksikud sõlmed ja detailid on vahetatavad ja hõlpsasti traktorile monteeritavad.

Hüdrauliline rippsüsteem koosneb hüdraulilisest mehhanismist ja ripp-seadisest.

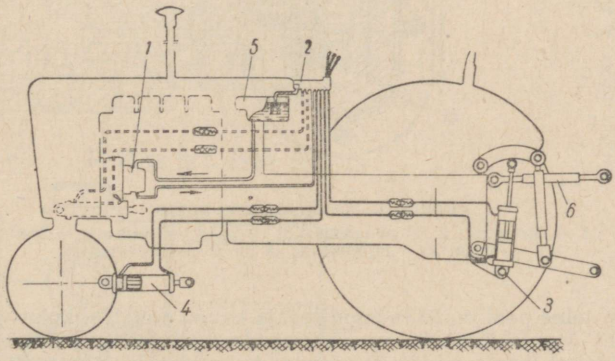
Hüdraulilise mehhanismi abil võib juht istmelt tõusmata tõsta ripp-, pool-ripp- ja haakemasinad transpordiasendisse ning viia nad tööasendisse. Hüdro-mehhanismi pumbas kasutatakse mootori karteriõli.

Rippseadise abil ühendatakse rippmasinad traktoriga. Olenevalt rippmasi-nate asukohast traktoril, võib seadis olla erineva konstruktsiooniga.

Tavaliselt on traktori rippsüsteemi komplektis rippseadis, mis võimaldab kinnitada rippmasinaid traktori taha. Masinate teistsugusel asetusel on ripp-seadis kas vastava masinaga kaasas või kujutab endast eraldi rippveoseadist. Enamik mullaharimise, külvi- ja istutusmasinaid kinnitatakse traktori taha.

Eesmist kinnitust kasutatakse terve rea masinate, sealhulgas ka vahelt-harimiskultivaatorite puhul, et traktoristil oleks parem jälgida masina töö-organeid, mis paiknevad traktori esi- ja tagatelje vahel. Selliseks masinate kinnitamiseks on kohandatud spetsiaalsed traktorid — iseliikuvad šassiid.

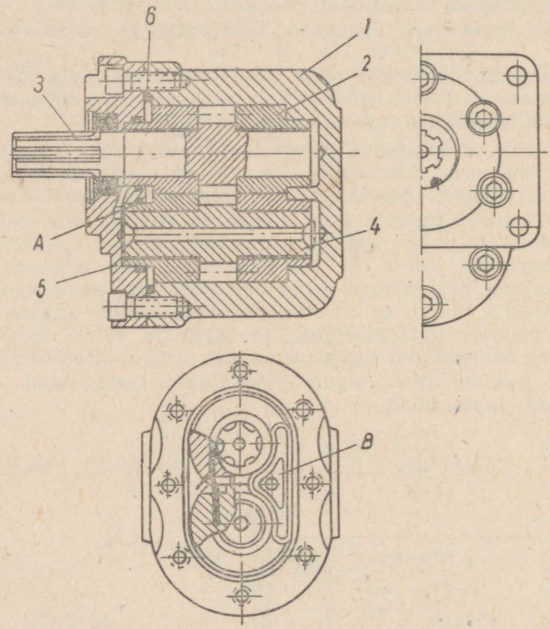
Frontaalselt traktori ette paigutatakse ribaslõikusmasinad, niidumasinad, lohistid ja teised rippmasinad.



Joon. 1. Lahus-agregaatse hüdraulilise süsteemi skeem:
1 — hammasratas-pump; *2* — jagaja; *3* — peasilinder; *4* — jõusilin-der; *5* — õlipaak; *6* — rippseadis.

Laiahaardelised masinad (kultivaatorid, külvimasinad jne.) kinnitatakse keskmise ja suurema võimsusega traktoritele sektsioonidena. Sel juhul asetse-vad kaks eesmist masinat traktori külgedel ja üks taga. Külgmisi masinaid võib kinnitada vahetult traktori või spetsiaalse, traktoriga šarniirselt ühenda-tud veoseadise külge.

Hüdrauliline mehhanism (joon. 1) koosneb hammasrataspumbast *1*, jagajast *2*, õlipaagist *5*, koos filtriga, jõusilindritest *4* ja armatuurist (terastorud, voolikud, nende ühendusmuhvid, isesulguvad ja aeglustavad klapid). Pumbast *1* antakse õli rõhu all jagajasse *2*, kust see suunatakse peasilindri ja väljaviidud silindrite lahus juhtimiseks. Iga silindri juhtimine toimub jagaja ühe siibermehhanismiga spetsiaalse lülitushoova abil. Lülitushoovaga on siibrit võimalik asetada nelja fikseeritud asendisse: „tõstmine", „allalaskmine" (surve all tööasendisse viimine), „neutraalne" ja „ujuv". Lülitushoova asetamisel asendisse „neutraalne" avatakse vedelikule pääs paaki *5* ja sealt edasi pumba *1* imemisruumi. Lülitushoova asetamisel I või II asendisse — „tõstmine" või „allalaskmine" — surutakse õli jagajast jõusilindri vastavasse poolde. Samal

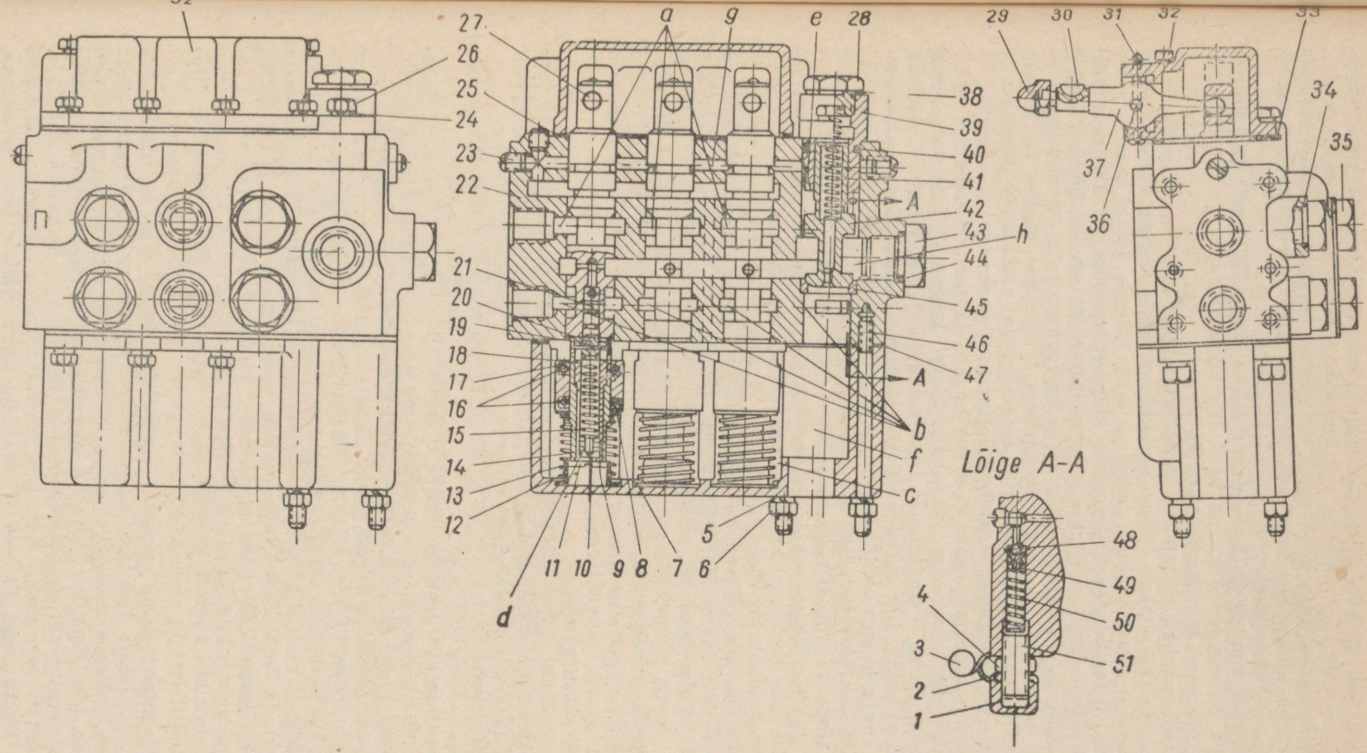


Joon. 2. Hammasratas-pump:
1 — korpus; *2* — pronkspuks; *3* ja *4* — hammasrattad; *5* — kaas; *6* — ringruum; *A* ja *B* — surveruum.

ajal silindri teine pool on ühendatud jagaja kaudu paagiga, kuhu voolab väljasurutav õli. Jagaja lülitushoova asetamisel asendisse „ujuv" on jõusilindri mõlemad pooled jagaja kaudu ühendatud ja kolb võib, olenevalt välisjõududest jõusilindri kolvivardale, vabalt liikuda mõlemas suunas. Asend „ujuv" on tööasendiks töötamisel rippadraga või teiste rippriistadega, mis on varustatud tugirattaga.

Hammasrataspump (joon. 2) koosneb korpusest *1*, pumpavast osast ja kaanest. Pumpav osa koosneb võllidega ühes tükis valmistatud vedavast ja veetavast hammasrattast *3* ja *4*.

Hammasrataste võllid on asetatud pronkspuksidesse *2*. Pukside kinnitus ei võimalda neil pöörelda pumba korpuses. Lõtkude likvideerimiseks pronkspukside ja hammasrataste *3* ja *4* otspindade vahel on ringruum *6* ühendatud pumba surveruumiga. Lõtkud likvideeritakse sellega, et õli surub pronkpuksid hammasrataste otspindade vastu.



Joon. 3. Kolme siibriga jagaja:

1 — kapsel; *2* — tihend; *3* — plomm; *4* — mutter; *5, 9* — seibid; *6* — mutter; *7* — alumine kaas; *8* — ülemine puks; *10* — tikkpolt; *11* — kork; *12* — alumine puks; *13* — siibri vedru; *14* — puks; *15* — automaadi kolvi vedru; *16* — fiksaator; *17* — fiksaatori puks; *18* — fiksaatori pesast väljasuruv puks; *19* — tikkpolt; *20* — tõukur; *21* — automaadi kolb; *22* — jagaja korpus; *23* — kooniline kork; *24* — vedruseib; *25* — ülemine tihend; *26, 32, 33* — poldid; *27* — siiber; *28* — ülevooluklapi kork; *29* — lülitushoova mutter; *30* — kiil; *31* — splint; *34, 40, 44* — tihendid; *35* — kork; *36* — lülitushoobade telg; *37* — lülitushoob; *38* — tihend; *39* — klapi juhtpuks; *41* — ülevooluklapi vedru; *42* — ülevooluklapp; *43* — kork; *45* — klapipesa; *46* — tikkpolt; *47* — tihend; *48* — kaitseklapp; *49* — kaitseklapi juhtpuks; *50* — kaitseklapi vedru; *51* — reguleerimiskruvi; *52* — ülemine kaas; *a, b, c, d, e, f, g* ja *h* — jagaja kanalid.

Pumba vedav võll ja kaas tihendatakse universaalse isereguleeriva tihendiga. Teised ühendused tihendatakse aga kummist tihendusrõngastega.

Pumba kinnitamiseks on selle korpus varustatud äärikuga. Pumba korpuse külge on poltidega kinnitatud kaks torunurgikut, millel on stutserid imemis- ja survetorustiku ühendamiseks.

Hüdrosüsteemide pumbad НШ arendavad rõhku kuni 135 kg/cm² (läbi kaitseklapi laskmisel). Nende töörõhku on kuni 100 kg/cm². Vanemat tüüpi hüdrosüsteemidel ei ületanud töörõhk 80 kg/cm².

Hüdrosüsteemi pumbad käitatakse kõikidel traktoritel mootori jaotushammasratastelt. Pump lülitatakse töösse nukksiduri abil. Pumpa võib sisse ja välja lülitada ainult seisva mootori puhul.

Jagaja (joon. 3) on kolmesektsiooniline klapp-siibertüüpi. Siibrite neutraalasendisse viimiseks on nad varustatud automaatselt töötavate seadistega. Jagaja koosneb õlikanalitega varustatud valatud malmkorpusest *22*, alumiiniumsulamist ülemisest kaanest *52* ja alumisest kaanest *7*, kolmest siibrist *27*, kaitseklapist *48* ja ülevooluklapist *42*. Siibrite asendid, mis määravad jõusilindrite kolvivarraste liikumise suunad, seatakse kolme lülitushoovaga.

Lülitushoovad paiknevad jagaja ülemises kaanes ja nende pikendused asetsevad vastavates siibrite avades. Kuul-kaitseklapp kaitseb hüdromehhanismi ülekoormuse eest. Rõhu tõstmisel üle 125—130 kg/cm² klapp avaneb ja rõhk süsteemis tasakaalustub. Kui siiber on neutraalasendis, laseb ülevooluklapp *42* pumba poolt jagajasse surutud õli tagasi paaki. Siibri automaatsel asetumisel neutraalasendisse õli ülevool vähendab jagajas hüdraulilisi kadusid. Juhul kui hooba pärast tõstmise või allalaskmise lõpetamist ei asetata neutraalasendisse, vaid jäetakse pikemaks ajaks sisselülitatuks, võib see põhjustada õli ülekuumenemist ning hüdromehhanismi ühenduskohtade riknemist.

Jagaja ülevooluklapp koosneb juhtpuksist *39*, klapist *42*, klapivedrust *41* ja klapipesast *45*. Klapi silindrilise vöö otspinnad on rõngakujulised. Silindrilise vöö alumine otspind on suurem klapiseene pinnast ja võimaldab seetõttu silindrilise vöö ja klapiseene vahelisse ruumi surve all antaval õlil võrdlemisi väikese jõuga avada ülevooluklappi. Jagaja õlikanalid a, b, c, d on ühendatud jõusilindritega, õlikanal *f* aga õlipaagiga. Jagajal on seitse stutserit. Ühe stutseri ja torustiku kaudu on jagaja ühendatud pumbaga. Ülejäänud stutserid on paarikaupa torude ja voolikute abil ühendatud jõusilindritega — kahe väljaviidava ja peasilindriga.

Jagaja ülevoolukanalid on ühendatud õlipaagiga spetsiaalse harutoru kaudu. Kui väljaviidavad silindrid puuduvad, on vastavad stutserite avad või nendega ühendatud torud suletud.

Vaatleme hüdromehhanismi tööd ühe siibri asetamisel eespoolnimetatud nelja asendisse.

Asendis „neutraalne" antakse pumba *1* poolt õli paagist *5* (joon. 1) jagajasse *2*. Õli surub ülevooluklapi seenekujulisele pinnale ja silindrilise vöö alumisele otspinnale, tõstab klapi üles ning vedelik voolab läbi alumise kaane *7* (joon. 3) ja spetsiaalse toru tagasi paaki. Jagaja kanalid a, b, c, d on suletud ning vedelik silindritest väljuda ei saa. Jõusilindrite kolvid on liikumatus asendis. Ülevooluklapi silindrilises vöös oleva ava kaudu pääseb vedelik vööpealsesse ruumi. Teatud momendil võib vedeliku surve silindrilise vöö mõlemale otspinnale muutuda võrdseks. Ülevooluklapi vedru suleb klapi ja vedeliku voolamine paaki katkeb. Et seda ei juhtuks, on klapi silindrilise vöö peal asuv ruum klapi juhtpuksis oleva väljalõike kaudu ühendatud kanaliga g, mis väljub jagaja alumisse kaande ja sealt paaki. Selle tulemusena on surve ülevooluklapi silindrilise vöö alumisele osale suurem ja klapp jääb avatuks.

Asendis „tõstmine" surub pump õli silindrisse kolvi alla ja kolb liigub üles. Samal ajal silindri ülemises ruumis olev vedelik voolab jagaja kaudu paaki. Äärmises alumises seisus avab siiber suure rõhu all olevale vedelikule pääsu kanalisse *a* ja ühendab kanali *b* paagiga. Kuna siiber suleb vedeliku voolu paaki ülevooluklapi juhtpuksis oleva väljalõike *e* ja kanali *g* kaudu, jääb klapp suletud asendisse. Äärmises alumises seisus siiber lukustatakse spiraalvedrust fiksaatoriga *16*, mis läheb kahe puksi vahel olevasse avasse.

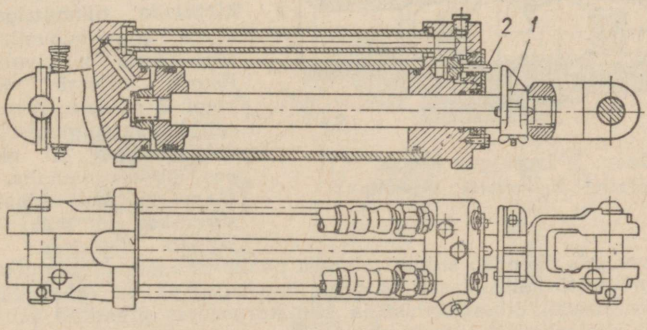
Rippmasina tõstmise lõpul kolb jääb seisma, õli rõhk suureneb ja ta surub siibris oleva ava kaudu automaadi kolvile *21*. Kolb lükkab tõukurit *20*, mis on sõrme abil ühendatud puksiga *14* ning surub spiraalvedrust fiksaatori avast välja. Siiber pöördub automaatselt tagasi asendisse „neutraalne". Selle juures avaneb kanal *g*, ja vedelik, avades ülevooluklapi *42*, voolab paaki.

Siibri neutraalasendisse viimise automaatseadeldis töötab kindlalt, kui vedeliku temperatuur on 20—60°.

Asendis „allalaskmine" (surve all töösügavuse saavutamine) antakse õli silindri ülemisse ossa, kolb liigub allapoole ja tõmbab kolvivarda silindrisse. Samaaegselt silindri alumises osas olev õli voolab paaki. Asendis „allalaskmine" liigub siiber pumba ülemise kaane suunas. Kanal *g*, mis algab juhtpuksi väljalõikest *e*, suletakse ja avatakse vedelikule pääs pumbast läbi kanalite *h* ja *b* silindri ülemisse ossa. Samaaegselt avaneb silindri alumises osas olevale õlile pääs paaki läbi kanali *a* ja ruumi *f*. Siibri ümberpaigutamisel surutakse kokku vedru *13*. Koos siibriga tõuseb ka puks *14*. Sel momendil, kui ta on möödunud ülemisest spiraalvedrust-fiksaatorist *16*, viimane sulgub ja haarab siibri, toetub puksi *14* otsale ning takistab siibri tagasiminekut asendisse „neutraalne". Suure rõhu all olev vedelik täidab ülevooluklapi *42* silindrilise vöö ülemise ruumi. Surve vöö mõlemale otspinnale tasakaalustub ja klapivedru hoiab klapi suletuna. Kolvi jõudmisel äärmisse alumisse seisu vedeliku rõhk suureneb, siibris oleva ava kaudu kandub see automaadi kolvile *21* ja surub teda allapoole. Kolb omakorda surub tõukurile *20*, mis sõrme kaudu on ühendatud puksiga *14*, viimase kooniline otspind surub fiksaatori ringavast välja. Vedru *13* toimel pöördub siiber asendisse „neutraalne" ja suleb vedeliku juurdevoolu silindrisse. Kolvivardale mõjuva vedeliku surve tõttu jääb rippriist tööasendisse.

Asend „allalaskmine" ei ole rippriista tööasend, vaid on abiasend. Vajaduse korral võib selles asendis rippriista (adra) viia surve all tööasendisse. Kündmine jagaja lülitushoova sellise asendi puhul kutsub paratamatult esile adra purunemise.

Asend „ujuv" vastab rippriista tööasendile. Selle asendi puhul jagaja siiber paigutatakse ümber ülemise kaane suunas selliselt, et alumine fiksaator *16*



Joon. 4. Kahepoolse töötamisega väljaviidav jõusilinder:
1 — liikuv tõkesti; *2* — klapp.

läheb puksi *14* alumise otsa taha. Õli juurdepääs pumbast silindrisse suletakse ja avatakse õli pääs paaki jagaja keskosas asuvate kanalite *a* ja *b* kaudu. Selles asendis ei hoia jõusilinder rippriista surve all, vaid see võib tugiratta abil kopeerida maapinna reljeefi ning püsida sel viisil ühtlases töösügavuses.

Hüdromehhanismide jagajate tähtsamad parameetrid ja tüübid on standardiseeritud.

Jagajaid valmistatakse nelja tüüpi: P-25, P-75, P-150 ja P-300. Arvud 25, 75,

150 ja 300 näitavad jagajate läbilaskevõimet l/min. Jagajatesse asetatakse 1—6 siibrit. Kõikidel jagajatel on kaitseklapi avanemine reguleeritud survele 130+5 kg/cm², töösurve on 100 kg/cm². Traktoritel T-28, „Belaruss", КДП-35 ja ДТ-54А on kolme siibriga jagajad, üks peasilindri ja kaks väljaviidavate silindrite jaoks; traktoritel ДТ-14 ja ДТ-20 aga kahe siibriga jagajaid peasilindri ja väljaviidava silindri jaoks.

Jõusilindrid (joon. 4) jagunevad peasilindriks ja väljaviidavateks silindriteks. Peasilinder on ette nähtud traktori taha kinnitatud masina juhtimiseks, väljaviidavad silindrid aga masinate juhtimiseks, mis kinnitatakse traktorile frontaalselt või sektsioonidena.

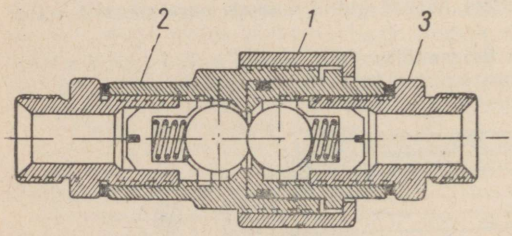
Jõusilindrid on kahepoolse töötamisega; kolvivarda käigu reguleerimine võimaldab neid kasutada ka ühepoolselt töötavatena. Sel juhul võetakse ära voolik, mida kasutatakse surve all allalaskmiseks, ja silindri vastav ava suletakse spetsiaalse korgiga, milles on rõhutasandi.

Ühepoolselt töötava silindri puhul vastab rippriista tööasendile lülitushoova asetamine asendisse „ujuv". Rippriist laskub alla oma raskuse mõjul.

Pea- ja väljaviidav silinder on ehituselt sarnased; nad erinevad (antud traktoril) ainult oma mõõtmete poolest.

Jõusilindreid on nelja tüüpi, läbimõõduga 55, 75, 90 ja 100 mm. Kõigil silindritel on kolvikäik 200+3 mm; kolvikäigu reguleerimise piirmõõted — 40—200 mm. Maksimaalne töösurve kolvivarda väljasurumisel on vastavalt silindri läbimõõdule 2000, 4000, 6000 ja 7500 kg.

Silindri moodustab torukujuline korpus, mille kaaned on kinnitatud poltide abil. Kolb on varustatud kummist tihendrõngaste ja nahkmansettidega. Peasilinder kinnitatakse alumise kaane abil rippmehhanismi alumise telje külge. Silindri ülemises kaanes on avad kõrgrõhuvoolikute ühendamiseks. Silindri kaaned tihendatakse kummirõngastega. Kolvivarras puhastatakse tolmust ja porist puhastajate abil ning tihendatakse kummirõngaga.



Joon. 5. Isesulguv klapp:
1 — mutter; *2* — voolik; *3* — õlitoru.

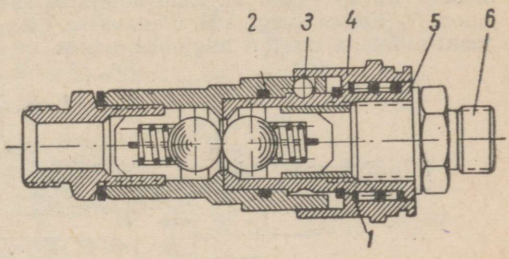
Kolvivarda sissetõmbumise käigu pikkust reguleeritakse käigupiirajaga. Selleks tuleb kolvivardal asuv tõkesti *1* asetada vajalikule kaugusele ja kinnitada tiibmutriga. Kolvivarda sissetõmbumine toimub seni, kuni kolvivardal asuv tõkesti vajutab käigupiiraja klapi *2* säärele. Avause osalisel klapiga sulgumisel suureneb väljasurutava õli rõhk klapi ees olevas kanalis, mistõttu klapp lõplikult klapi pesasse surutakse ja kolvi liikumine lakkab.

Kanalisse, mis ühendab silindri alumist poolt, on asetatud aeglustaja klapp. Haakeriista ülestõstmisel laseb ta silindrisse surutava õli vabalt läbi. Klapp koosneb korpusest, drosselseibist ja klapikorpusesse pressitud piirdetihvtist. Haakeriista allalaskmisel silindri alumisest poolest väljuv õli surub seibi vastu aeglustaja klapi korpust. Õli pääseb silindrist välja ainult drosselseibis oleva ava kaudu, ning kolvivarda liikumine on aeglustatud. Kui vedelik surutakse silindrisse (kolvivarda väljaliikumisel), eemaldub seib klapikorpusest ja toetub piirdetihvtile. Vedelik voolab nüüd läbi seibis oleva ava ja samuti seibi välimise ääre ning klapikorpuse vahelise vahe kaudu.

Kõrgerõhutorustik on valmistatud õmblusteta terastorudest. Õli juhtimiseks jõusilindritesse rõhu all kasutatakse kummist voolikuid, mille sees on tugevdamiseks metall- ja puuvillpunutis. Voolikud on varustatud metallotsikutega. Viimased koosnevad muhvist, niplist ja mutrist ning pole lahtivõetavad. Terastorude ja kummivoolikute välimistel otstel on isesulguvad klapid (joon. 5).

Kui torustik on lahti monteeritud, suruvad vedrud korpuses olevad kuulid koonilisse pessa. Kanalid voolikus *2* ja õlitorus *3* on suletud. Kui torustik on ühendatud ja klapikorpuste otspinnad on mutriga tihedalt kokku surutud, siis toetuvad kuulid teineteise vastu, suruvad klapivedrud kokku ning kuulid väljuvad pesadest. Õli pääseb nüüd vabalt voolikust *2* õlitorusse *3*.

Ühendusmuhv (joon. 6) koosneb korpusest *2* ja *5* ning isesulguvatest klappidest. Korpused ühendatakse omavahel kuul-lukuga. Lukustuskuulid *3* surutakse tõkestuspuksi *4* abil korpuses *5* olevasse ringvöösse. Kui tõkestuspuks *4* ära tõmmata, vabanevad lukustuskuulid radiaalsuunas ja ühendusmuhv tuleb automaatselt lahti. Kirjeldatud konstruktsiooniga ühendusmuhvid on paigaldatud spetsiaalsete terasvõrude sisse ja neid kasutatakse traktoritel T-28.



Joon. 6. Ühendusmuhv:
1 — vedru; *2* ja *5* — sulgeva seadise korpused; *3* — kuul; *4* — tõkestuspuks; *6* — stutser.

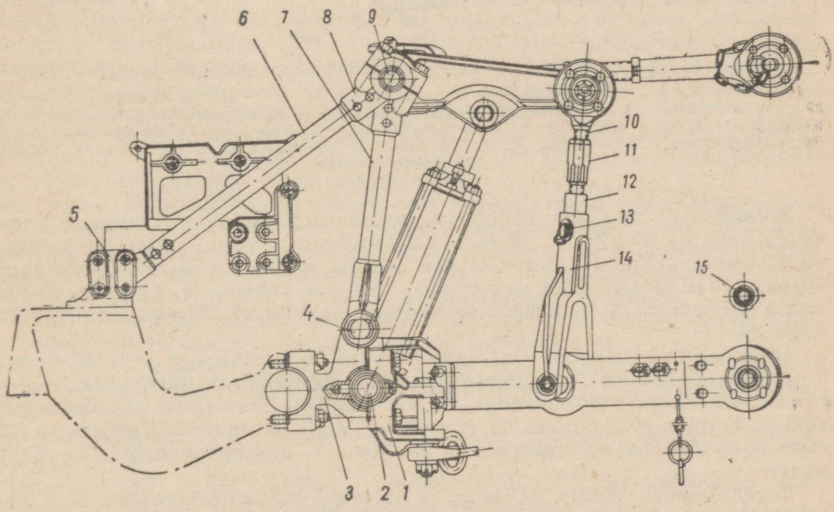
Traktoritel ДТ-54А on teistsuguse konstruktsiooniga ühendusmuhvid ja nende korpused ühendatakse omavahel tihvti, nukkide ja nuutide abil.

Voolikute ühendamiseks tuleb eelnevalt korpuses olevasse nuuti asetada teise korpuse tihvt ja seejärel haakeriista kronsteini külge kinnitatud puksi nukid.

Rippseadeldis. Olenevalt rippriista kinnituspunktide arvust traktoril jagunevad rippseadeldised kahe- ja kolmepunktilisteks.

Traktoritel ДТ-14, ДТ-20, Т-28, „Belaruss" ja КДП-35 on kolmepunktilised rippseadeldised. Traktoril ДТ-54А on aga universaalne rippseadeldis (joon. 7), mida võib kasutada kahe- või kolmepunktiliseks kinnitamiseks (joon. 8 ja 9).

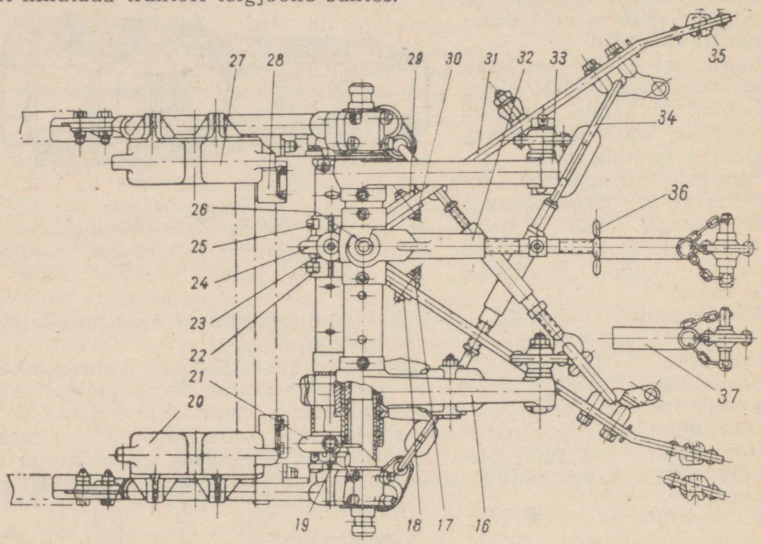
Kahepunktiliseks kinnitamiseks seatakse rippseadis (joon. 8) neil juhtudel, kui tööasendis (maa sees) olev rippriist peab pöörduma teatud nurga võrra traktori suhtes. Kahepunktilist rippseadist kasutatakse traktori ДТ-54А nelja-



Joon. 7. Traktori ДТ-54А rippseadeldis (külgvaade):
1, 3, 8 — tugikronsteinid; *2* — alumine telg; *4, 13* — sõrmed; *5* — kronstein; *6, 7* — tugivarras; *9* — ülemine telg; *10, 11* — kruvid; *12* — mutter; *14* — vertikaaltõmmitsa kahvel; *15* — vahepuks.

korpuselise rippadraga kündmisel. Lubamatu on künda rippadraga, mis on kinnitatud traktorile ДТ-54А kolmepunktilise rippseadise abil, sest see võib põhjustada purunemisi. Kolmepunktilist rippseadist (joon. 9) kasutatakse laiahaardeliste masinate kinnitamiseks juhtudel, kui on tarvis masinat täpselt juhtida.

Traktorile ДТ-54А kinnitatakse rippseadeldis raami abil, mis koosneb tugedest *6* ja *7* (joon. 7). Esimene tugi ühendatakse kronsteiniga *5*, mis on keevitatud traktori raami külge, teine — sõrmega *4* kronsteini *3* külge. Kronsteinide *3* vahele on kinnitatud alumine telg *2*, millele on asetatud šarniirid sõrmedega *21*, *24* (joon. 8). Kahepunktilise skeemi puhul võib šarniiri teljel *2* (joon. 7) ümber paigutada nõutavasse asendisse. Seega võib rippriista telgjoont nihutada traktori telgjoone suhtes.



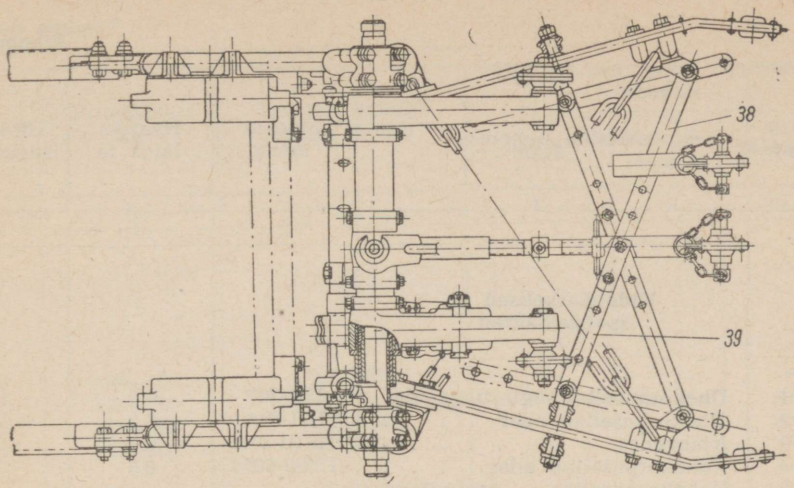
Joon. 8. Traktori ДТ-54А kahepunktiline rippseadeldis (pealtvaade):
16 — tõstehoob; *17*, *18* — kahvlid; *19* — toru; *21*, *24*, *26* — šarniirid koos sõrmedega; *22* — seademuhv; *23* — šarniir; *25* — polt; *20*, *27* — kütusepaagi kronstein; *28* — tugikronstein; *29*, *30* — kahvlid; *31* — veoraud; *32* — ülemise tõmmitsa eesmine mutter; *33* — tõstehoob; *34* — kett; *35* — šarniir; *36* — mutter; *37* — ülemise tõmmitsa tagumine mutter.

Sõrmedel *21*, *24* (joon. 8) liiguvad veorauad *31*, mis on kinnitatud sõrmede külge kahvlite *29*, *30*, *17*, *18* abil. Kahepunktilise skeemi puhul on parem- ja vasakpoolne veoraud kinnitatud ühe šarniiri sõrmede külge. Kolmepunktilise skeemi puhul (joon. 9) on vasakpoolse veoraua kahvlid *17*, *18* (joon. 8) ühendatud sõrmedega *21*, parempoolse veoraua kahvlid *29*, *30* aga šarniiri sõrmedega *24*.

Ülemisel teljel *9* (joon. 7) liigub torukujuline nuutidega võll *19* (joon. 8) koos tõstehoobadega *16*. Viimaste otsad on vertikaalsete tõmmitsate abil šarniirselt ühendatud veoraudadega *31*. Vertikaalsete tõmmitsate pikkust reguleeritakse kruvide *10*, *11* (joon. 7) ja mutri *12* abil. Veoraudade vertikaalse liikumise teineteise suhtes tagab sõrme *13* (joon. 7) nihkumine kahvli *14* piklikus avas.

Torukujulisele võllile *19* (joon. 8) asetatud šarniiri sõrmedega *26* ühendatakse ülemise tõmmitsa esimene mutter *32*. Ülemise tõmmitsa teine mutter *37* lõpeb šarniiriga.

Rippriist ühendatakse rippseadeldisega šarniirselt kolmest punktist ülemise tõmmitsa teise mutriga *37* ja veoraudade *31* tagumiste šarniiridega.



Joon. 9. Traktori ДТ-54А kolmepunktiline rippseadeldis (pealtvaade):
38, 39 — blokeerivad vardad.

Rippseadet tõstab jõusilinder. Viimase silindri kiikumise tugipunkt asub alumisel teljel. Silindri kolvivarras on ühendatud vasakpoolse tõstehoovaga.

Rippriista külgliikumist transpordiasendis piiratakse reguleeritavate kettide abil, mis peavad olema pingutatud selliselt, et veoraudade tagumised otsad ülestõstetud asendis ei liiguks kummalegi poole mitte rohkem kui 20 mm.

Hüdrosüsteemi tööprotsessis võivad esineda mitmesugused rikked.

Juhul kui hüdrosüsteem tõstab rippmasinat aeglaselt või ei tõsta seda üldse, tuleb kontrollida õli tasapinda paagis *5* (joon. 1). Õli peab ulatuma mõõtevarda märgini.

Jagaja ülevooluklapi *42* (joon. 3) pesa mustumisel või klapi sööbimisel tuleb klapp töökojas lahti võtta, pesta tema detailid puhta kütusega ning puhastada klapis olev ava ja klapipesa.

Magistraalis, jagajast kuni jõusilindrini, on suurenenud takistus. Takistuse vähendamiseks pestakse ja kontrollitakse magistraal.

Jagaja kaitseklapi pesa mustumisel võetakse see töökojas lahti ja pestakse detailid. Klapp peab avanema, kui õli rõhk on 135 kg/cm² ja õlitemperatuuril 40°. Peale kontrollimist klapp plommitakse.

Kui jagaja lülitamishoob ei pöördu automaatselt tagasi neutraalasendisse siibri *27* (joon. 3) mustumise või automaadi detailide purunemise tõttu, võetakse siiber töökojas lahti, pestakse ja vahetatakse tema kõlbmatud detailid. Lülitushoob peab pöörduma automaatselt tagasi neutraalasendisse õli rõhul (manomeetri järgi) 110—120 kg/cm². Kui tööprotsessis selgub, et lülitushoob ei pöördu automaatselt tagasi neutraalasendisse, siis peab seda pöörama traktorist käsitsi pärast allalaskmise või tõstmise lõpetamist.

Kui välisõhu temperatuur on alla 20°, tuleb pärast mootori käivitamist soojendada hüdrosüsteemi tühikäigul kuni õli temperatuur on tõusnud vähemalt 20°.

Õli immitsemine jagaja kaante vahelt esineb tihendite kulumise korral. Kulunud tihendid vahetatakse.

Kui õli tilgub välja stutserite, lülitushoobade või lülitushoobade telje vahelt, kõrvaldatakse viga vastava tihendi vahetamise teel.

Hüdrosüsteem tangitakse puhta filtreeritud õliga. Filtrid pestakse mitte harvemini kui traktori 250 töötunni järel.

Iga 500 töötunni järel vahetatakse hüdrosüsteemis õli ja pestakse süsteem puhta diislikütusega.

Jrk. nr.	Masina nimetus	Masina mark	Haarde-laius m	Töötlemis-sügavus cm
	1	2	3	4
	Üldotstarbelised ja spetsiaaladrad			
1.	Ühekorpuseline tugirattaga ader	ПН-30Р	0,3	25
2.	Ühekorpuseline ader	ПН-30А	0,3	25
3.	Klahvader	ПКШ-30А	0,3	25
4.	Kahekorpuseline ader	ПН-2-30М	0,6	25
5.	Kahekorpuseline tugirattaga ader	ПН-2-30Р	0,6	25
6.	Kolmekorpuseline ader . . .	ПН-3-35	1,05	27
7.	Tugirattaga kolmekorpuseline ader	ПН-3-35Р	1,05	22—27
8.	Kolmekorpuseline ader töötamiseks kivistel muldadel . . .	ПНК-3-35	1,05	kuni 25
9.	Kolmekorpuseline ader töötamiseks kivistel muldadel . . .	ПКН-3-35	1,05	kuni 25
10.	Ader-kobestaja töötamiseks järskudel kallakutel	ПРГ-3-4	0,9	kuni 35
11.	Neljakorpuseline ader	ПН-4-35	1,4	25—27
12.	Ader sügavkobestamiseks . .	ПРН-4-35	1,4	30—40
13.	Neljakorpuseline ader	ПН-4-25	1,0	kuni 22
14.	Hõlmkoorija	ЛН-5-25	1,25	kuni 16
15.	Kahekorpuseline ketasader . .	ПНД-2-30	0,6	25
16.	Kolmekorpuseline ketasader .	ПНД-3-30	0,9	kuni 25
17.	Kahekorpuseline uudismaa-ader	ПБН-2-54	1,08	kuni 30
18.	Uudismaa-ader	ПБН-2-60	1,2	35
19.	Istutusaukude kaevamisseadis .	КПЯ-1,0	puuri Ø (cm) 100; 80; 60; 30	Augu sügavus kuni 80 (cm)
	Ketaskoorijad, äkked			
20.	Ketaskoorija	ЛДН-2,4	2,4	4—6
21.	Ketasäke	БДН-2	2,0	kuni 10
22.	Ketasäkete agregaat	ЗБДН-2	6,0	kuni 10
23.	Rippraam pulkäketele	РБН+БЗС-1	2,9	5—8
24.	Pulkäkete agregaat	ЗРБН+ +ЗБЗС-1	8,5	5—8

Kaal kg	Veotakistus kg	Traktor, millega masin töötab	Haakemasin, mida rippmasin asendab		
			mark	haarde-laius m	kaal kg
5	6	7	8	9	10
150	350—500	ДТ-14Б	—	—	—
115	350—500	ДТ-14	—	—	—
300	350—500	ДСШ-14	—	—	—
218	650—700	ДТ-24-2	—	—	—
255	650—700	ДТ-24-2	—	—	—
406	1000—1400	МТЗ-5; МТЗ-2; КДП-35	П-3-30	0,9	640
462	1000—1400	МТЗ-2; МТЗ-5; КДП-35	П-3-30	0,9	640
613	1000—1400	ДТ-54А; МТЗ-2; МТЗ-5	П-3-30	0,9	640
400	1000—1400	МТЗ-2; КДП-35; МТЗ-5	П-3-30	0,9	640
1260/920	1900—2900	ДТ-57	—	—	—
600	2000—2300	ДТ-54А	П-5-35М	1,75	1260
			П-4-30А	1,2	864
510	1700—2550	ДТ-54А	П-5-35ЦУ	1,75	1268
300	1000—1200	МТЗ-2; МТЗ-5	П-4-30А	1,2	864
			ПЛС-5-25	1,25	580
258	250—460	МТЗ-5; МТЗ-2; КДП-35; ДТ-54А	ПЛС-5-25	1,25	580
			—	—	—
225	800—850	ДТ-24-2			
373	1200—1300	МТЗ-5; МТЗ-2; КДП-35	ПД-5-81	0,7—0,9	2500
			ПКБ-2-54	1,08	1500
650	1800—2100	ДТ-54А	ПКБ-2-60	1,2	1900
940	2650	С-100	—	—	—
337	—	МТЗ-5; МТЗ-2; КДП-35			
310	360—600	У-2; ДТ-24-2	—	—	—
410	300—800	ДТ-24; МТЗ-2; МТЗ-5	СТДБ-20	2,0	632
1230	100—2100	ДТ-54А	—	—	—
175	150—200	ДТ-14Б; ДТ-24-2	—	—	—
525	425—550	КДП-35; МТЗ-2; МТЗ-5	—	—	—

	1	2	3	4
	Kultivaatorid lausmullaharimiseks			
25.	Kesakultivaator kergetel muldadel töötamiseks	КПН-2	2,25	10—12
26.	Agregaat kesakultivaatoritest .	3КПН-2	6,25	10—12
27.	Kultivaator	КПН-3	3,0	6—14
28.	Kultivaator	КПН-3В	3,0	6—12
29.	Kultivaator-agregaat	3КПН-3В	9,0	kuni 12
30.	Kultivaator kivistel muldadel töötamiseks	ККН-2,25	2,25	10—14
31.	Kultivaator	КПН-4А	4,0	6—12
32.	Kultivaator	КПН-4Б	4,0	4—16
	Vaheltharimiskultivaatorid ja kultivaatorid-taimetoitjad			
33.	Kultivaator-taimetoitja	КРН-2,8А	2,8	6—16
34.	Agregaat kultivaator-taimetoitjatest	3КРН-2,8А	8,4	6—10
35.	Kultivaator-taimetoitja lühivarreliste kultuuride jaoks . . .	КРН-2,8М	2,8	4—16
36.	Agregaat kultivaator-taimetoitjatest lühivarreliste kultuuride jaoks	КРН-2,8М	8,1	4—16
37.	Kultivaator-taimetoitja köögiviljakultuuride vaheltharimiseks	КРН-2,8	2,8	4—16
37a.	Kultivaator-taimetoitja köögiviljakultuuride vaheltharimiseks	КРСШ-2,8	2,8	4—16
38.	Kultivaator-taimetoitja-muldaja	КОН-2,8П	2,8	6—17
39.	Kultivaator-taimetoitja . . .	КРН-5,4	5,4	4—16
40.	Kultivaator-taimetoitja pikavarreliste kultuuride vaheltharimiseks	КРН-4,2 КРН-4,2А КРН-4,2Б	4,2	6—16
	Külvimasinad			
41.	Köögiviljakülvimasin	СОН-2,8	2,4—2,8	2—5
42.	Köögiviljakülvimasin	СОСШ-2,8	2,4—2,8	2—5

[1] Koos pealtväetamisseadistega.
[2] Ilma pealtväetamisseadisteta.

5	6	7	8	9	10
166	350	ХТЗ-7; ДТ-14Б	—	—	—
500	1000—1500	МТЗ-5; КДП-35	2КУТС-2,8	5,6	1300
456	650—850	ДТ-24-2	КП-3	3,0	608
350	400—650	ДТ-24-2	КП-3	3,0	608
1050	1300—2000	ДТ-54А	2КП-4М	8,0	1720
258	320—800	ДТ-24-2	—	—	—
650	800—1000	КДП-35; МТЗ-2; МТЗ-5	КП-4М	—	—
606	800	МТЗ-2; МТЗ-5; КДП-35	КП-4М	4,0	980
750[1] / 500[2]	300—500	ДТ-24-2; У-2	КУТС-2,8	2,8	700[2]
1400	900—1200	МТЗ-5; КДП-35	2КУТС-4,2	8,4	1950
520[1] / 340[2]	300—500	ДТ-14Б; ДТ-24-2	КУТС-2,8	2,8	700[2]
1370[1] / 1010[2]	900—1200	КДП-35; МТЗ-5	КРС-8,1	8,1	2226
566[1] / 386[2]	300—500	ХТЗ-7; ДТ-14	КУТС-2,8	2,8	700[2]
520	300—500	ДСШ-14	КУТС-2,8	2,8	700[2]
610[1] / 410[2]	300—500	МТЗ-2; ДТ-24-2	КУТС-2,8	2,8	700[2]
846[1]	600—1200	У-2	2КУТС-2,8	5,4	1300[2]
1030[1] / 780[2]	600—1200	ДТ-24-2; МТЗ-2; МТЗ-5; КДП-35	КУТС-4,2	4,2	975[2]
450	130—200	ХТЗ-7; ДТ-14; У-2; ДТ-24-2	СОД-24	4,02	800
315	100—170	ДСШ-14	СОД-24	4,02	800

	1	2	3	4
43.	Külvimasin sibula ja peedi külviks	СЛН-6,0	2,7	3—8
44.	Ruutpesiti külvimasin	СКГН-6	4,2—3,6	kuni 12
45.	Peedikülvimasin	ССН-18	8,1	2,5—5
46.	Mineraalväetise laialtkülvimasin	СТТ-3,0	3,0	—
47.	Mineraalväetise laialtkülvimasin	СТН-2,8	2,8	—
48.	Mineraalväetise külviagregaat	3СТН-2,8	8,4	—
	Kartulipanemismasinad			
49.	Kartulipanemismasin	СН-4	2,4—2,8	kuni 12
	Masinad taimehaiguste ja -kahjurite tõrjeks			
50.	Prits	ОНК-100	20	—
51.	Tolmuti	ОСШ-10	10	—
52.	Prits	ОСШ-8	8,0	—
53.	Universaalne prits-tolmuti	ОУН-4-6	2.2—6	—
54.	Tolmuti	ОНК	2—10	—
55.	Tolmuti	ОПС-30Б	Tolmulaine pikkus 30 m, pärituulega 80—200 m	—
	Masinaid söötade varumiseks ja ettevalmistamiseks			
56.	Niidumasin	КСХ-2,1	2,1	—
57.	Niidumasin	КСП-2,1	2,1	—
58.	Lohisti	ВНШ-3,0	3,06	—
59.	Lohisti	ВНУ-3	3,06	—
60.	Niidumasin-peenestaja	КИП-1,4	1,4	Lõikekõrgus 6—7 cm
61.	Jõusöötade ettevalmistamise agregaat	АКН-1,0	Mahutavus 1,8 m^3	
	Koristusmasinad			
62.	Üherealine kartulivõtmismasin	ККШ-1	0,7	kuni 25
63.	Kaherealine kartulivõtmismasin	КТН-2	1,4	20
64.	Kartulivõtmismasin	КШН-1	0,7	15—17

5	6	7	8	9	10
410	200	ХТЗ-7; ДТ-14	СЛС-4	1,1—1,4	400
770	350—680	МТЗ-2; МТЗ-5; ДТ-24-2	СКГК-6В	4,2	1090
1100	350—420	КДП-35	СК-18	8,1	2400
276	80—200	ДСШ-14	ТР-1А	4,0	880
310	80—200	ДТ-14; ДТ-24-2	ТР-1А	4,0	880
930	230—650	КДП-35; МТЗ-5; ДТ-54А	3ТР-1А	12,0	2640
775	700	МТЗ-2	СКГ-4	2,8	1400
640		КДП-35; ДТ-40П	ОК-5,0	5,0	230
212		ДСШ-14; ДСШ-16	ОПК-1А;	7,2	382
			ОПМ	6,41	358
450		ДСШ-14	ОТП	12,7	800
820		ДТ-24-3	ОДН	2,8	890
327-tolm. 379-prits		ХТЗ-7; ДТ-14	ОК-5,0	5,0	230
			ОПК-1А	3,0	260
200		МТЗ	ОТЛ-30	—	700—600
230		ХТЗ-7; ДТ-14	КН-2,1	2,1	200
172		ДСШ-14	КН-2,1	2,1	200
270		ДСШ-14	—	—	—
250		У-2	—	—	—
1250		ДТ-24-2	—	—	—
600		ДТ-24-2; МТЗ-2; МТЗ-5	—	—	—
395		ДСШ-14	КТП-2	1,4	835
730	500—600	ДТ-24-2; МТЗ-2	КТП-2	1,4	835
153	—	ХТЗ-7; ДТ-14	—	—	—

	1	2	3	4
65.	Peedivõtja	СНШ-3	1,35	25—30
66.	Peedivõtja	СНУ-3	1,35	25—30
67.	Silokombain	КСП-1,8	1,8	—
68.	Viljalõikusmasin	ЖНБ-2,8	2,8	—
69.	Viljalõikusmasin	ЖН-4	4,0	—
	Laadimis- ja transpordiseadmed			
70.	Segaja-laadija	СПУ-40	1,5	Laadimis-kõrgus 3,4 m
71.	Universaalne laadija	ПУБ-1,0	Kopa mahutavus 0,75 m³, tõstejõud 1000 kg	
72.	Platvorm	ПН-0,5	Kandejõud 500 kg	
73.	Platvorm	ПШ-0,75	Mahutavus 1 m³	
74.	Kuhjatõstja	СШР-0,5	2,76 Tõstejõud 500 kg	Tõste-kõrgus 6 m
75.	Laadimismast	СПН-0,1	3,5 Tõstejõud 100 kg	—
76.	Laadimismast	СПН-0,5	3,4 Tõstejõud 350 kg	—
77.	Mehaaniline laadimiskopp . .	АМН-0,5	0,62 Kopa mahutavus 0,16 m³	—
78.	Greifer-laadija	ПГ-0,5	Tõste-jõud 500 kg	Tõste-kõrgus 3,3 m, sügavus 2,5 m
	Universaalsed haakeseadeldised			
79.	Raam äkete traktorile kinnitamiseks	РБН	3,0	
80.	Poolripp-veoseadeldis	СН-35А	kuni 8,4 m	—
81.	Poolripp-veoseadeldis	СН-54А	kuni 9,0 m	—

5	6	7	8	9	10
165	500—800	ДСШ-14	—	—	—
134	500—800	У-2; ДТ-24-2	—	—	—
1900		МТЗ-5; МТЗ-7	—	—	—
567		ДТ-24-2	ЖР-4,9	4,9	1760
654	—	МТЗ-2; МТЗ-5	ЖР-4,9	4,9	1760
2810		ДТ-54	—	—	—
1600		ДТ-55	НН-0,75	Tõste-võime 0,75 t	1830
		ДТ-24-2			
170—180	—	ДСШ-14	—	—	—
1020	—	МТЗ-5; МТЗ-2	СТУ-0,7	Tõste-kõrgus 6 m	1300
30		ДТ-14; ДТ-14Б	—	—	—
45	—	ДТ-24-2	—	—	—
86,3		ДТ-24-2	—	—	—
1010		МТЗ-5; МТЗ-2; МТЗ-7	—	—	—
134		ХТЗ-7; ДТ-14; ДТ-24-2; МТЗ-5; КДП-35; ДТ-54А	—	—	—
620	—	МТЗ-2; МТЗ-5; КДП-35	С-11	12	670
700		ДТ-54А	—	—	—

KÜTUSED JA MÄÄRDEAINED

Vedelkütustele esitatavad nõuded

Põllumajanduses töötavate traktorite, autode ja kombainide põhilisteks vedelkütusteks on diislikütus, bensiin ja petrooleum. Kvaliteedilt peavad kütused vastama riiklike standardite (ГОСТ) tehnilistele tingimustele.

Autobensiinid (ГОСТ — 2084-51). Bensiin A66 on ette nähtud traktorite karburaatormootorite ja diiseltraktorite käivitusmootorite käivitamiseks ja soojendamiseks, samuti autode ГАЗ-АА, М-1, ЗИС-5 ja teiste mootorite kütteks. Bensiin A70 on ette nähtud kasutamiseks autode ГАЗ-51, ЗИС-150 ja „Pobeda" mootorites.

Põhilised tehnilised tingimused bensiinide A-66 ja A-70 kohta

Näitajad	Norm
Etüülvedeliku sisaldus (ml/l)	Kuni 1,5
Fraktsiooniline koostis:	
10% aurub temperatuuril mitte üle (° C)	79
aurumise lõpptemperatuur mitte üle (° C)	205
Tegelike vaikude sisaldus 100 ml-s mitte üle (ml)	10
Happesus 100 ml kohta mitte üle (mg KOH)	3
Vaskplaadi proov	Vastab
Vees lahustuvate hapete ja leeliste sisaldus	Ei ole
Mehaaniliste lisandite ja vee sisaldus	Ei ole
Väävlit mitte üle (%)	0,15

Ligroiin ja petrooleum. Ligroiini (ГОСТ 2109-46) kasutatakse traktorite С-60 mootorites, petrooleumi (ГОСТ 1842-52) traktorite СХТЗ, „Universal" ja АСХТЗ-НАТИ mootorites.

Põhilised tehnilised tingimused

Näitajad	Ligroiin	Traktori-petrooleum	Suure oktaaniarvuga traktoripetrooleum
Fraktsiooniline koostis:			
10% destilleerub temperatuuril mitte alla (° C)	—	110	110
98% destilleerub temperatuuril mitte üle (° C)	230	300	290
Tuhasus mitte üle (%)	—	0,005	0,005
Tegelik vaikude sisaldus 100 ml kütuses mitte üle (mg)	—	40	40
Väävlisisaldus mitte üle (%)	—	1,0	1,0
Vees lahustuvate hapete ja leeliste sisaldus	—	Ei ole	—
Mehaaniliste lisandite sisaldus	—	Ei ole	—
Veesisaldus	Ei ole	Jäljed	—
Katse vaskplaadiga		Vastab	

Diislikütus. Diislikütuseid ДЗ (ГОСТ 4749-49) ja З (ГОСТ 305-42) kasutatakse traktorite С-80, ДТ-54, ДТ-24, ДТ-14, КД-35, КДП-35 ja „Belaruss" mootorites ning teistes kodumaistes diiselmootorites välisõhu temperatuuril 0 kuni —30° С.

Diislikütuseid ДЛ (ГОСТ 4749-49) ja Л (ГОСТ 305-42) kasutatakse samades diiselmootorites välisõhu temperatuuril üle 0° С.

Põhilised tehnilised tingimused

Näitajad	Suvine Л	Talvine З	Suvine ДЛ	Talvine ДЛ
Fraktsiooniline koostis:				
10% destilleerub temperatuuril mitte alla (° С)	—	—	—	200
50% destilleerub temperatuuril (°С)	300	300	300	275
90% destilleerub temperatuuril (°С)	—	—	350	335
Sitkus* temperatuuril 20° С (sentistokssides)	5,0—8,5	5,0—8,5	3,5—8,0	3,5—6,0
Leektäpp mitte alla (° С)	65	65	60	50
Hangumistäpp mitte üle (° С)	—10	—35	—10	—45
Happesus 100 ml kütuse kohta mitte üle (mg KOH)	10	10	5	5
Koksistumine mitte üle (%)	0,1	0,1	—	—
Tuhasus mitte üle (%)	0,025	0,025	0,02	0,02
Väävlit mitte üle (%)	0,2—1	0,2—1	0,2—1	0,2—1
Mehaanilisi lisandeid		Ei ole		
Vees lahustuvaid happeid ja leelisi		Ei ole		
Vett		Ei ole		

* Sitkust mõõdetakse sentistoksides ja tingühikutes — kraadides.

Määrdeainetele esitatavad nõuded

Traktorite ja kombainide mootorites ning teistes masinates määrdeained: 1) määrivad (õlitavad) hõõrduvaid pindu ja juhivad neilt soojust; 2) pesevad maha ja eemaldavad hõõrduvatelt pindadelt kulumise produktid; 3) kaitsevad metallipinda korrosiooni vastu; 4) pesevad maha nõe mootori silindritelt ja kolbidelt. Määrdeained peavad vastama tehnilistele tingimustele.

Õlide kvaliteedi tõstmiseks kasutatakse erilisandeid, mis segatakse õlide hulka väikestes kogustes.

Põllumajanduses kasutatavatesse õlidesse segatakse järgmisi erilisandeid: АзНИИ-4, ЦИАТИМ-331, ЦИАТИМ-339.

Lisandid takistavad nõe sadestumist kolbidele, silindritele, kolvirõngastele ja mootori teistele detailidele ning tõstavad õlide korrosioonivastaseid omadusi.

Karburaatormootorite õlid. Auto-traktoriõlid (ГОСТ 1862-51): АК-6 (avtool 6) — automootorite talvine õli; АК-10 (avtool 10) — autode ja kombainide mootorite mehhanismide õlitamiseks suvel ja traktorimootorite õlitamiseks talvel ning sügisel; АК-15 (avtool 18) — traktorimootorite õlitamiseks suvel. Tähtede tähendused: А — avtool; К — happega puhastatud; arvud märgivad sitkust sentistoksides.

Põhilised tehnilised tingimused

Näitajad	Margid				
	АКЗ-6	АК-6	АКЗ-10	АК-10	АК-15
Sitkus temperatuuril 100° C (sentistoksides)	6	6	10	10	15
Koksistumine mitte üle (%)	0,15	0,30	0,15	0,40	0,70
Õli tuhasus mitte üle (%) .	0,01	0,01	0,01	0,02	0,025
Vees lahustuvaid happeid ja leelisi			Ei ole		
Mehaanilisi lisandeid . . .			Ei ole		
Mehaanilisi osakesi mitte üle 0,01 erilisandiga õlis (%)	—	—	0,01	—	—
Vett			Jäljed		
Leektäpp mitte üle (°C) . .	170	185	170	200	215
Hangumistäpp mitte alla (°C)	—40	—30	—40	—25	—5

Põhilised tehnilised tingimused

Näitajad	Margid			
	Дп-8	Д-11	Дп-11	Дп-14
Sitkuse piirid (sentistoksides) . .	8—9	10,5—12,5	10,5—12,5	13,5—15,5
Koksistumine erilisandita (%) . .	0,2	0,4	0,4	0,55
Tuhasus (%):				
erilisandita, mitte üle	0,005	0,005	0,005	0,006
erilisandiga ЦИАТИМ-339, mitte üle	0,25	—	0,25	0,25
erilisandiga АзНИИ-ЦИАТИМ-1, mitte üle	0,12	—	0,12	0,12
Vees lahustuvate hapete ja leeliste sisaldus:				
erilisandita ja lisandiga АзНИИ-ЦИАТИМ-1		Ei ole		
erilisandiga ЦИАТИМ-339 . .	Nõrk leelisene reaktsioon	—	Nõrk leelisene reaktsioon	
Mehaaniliste lisandite sisaldus:		Ei ole		
erilisandita				
erilisandiga, mitte üle (%) . .	0,01	0,01	0,01	0,01
Veesisaldus	Jäljed	Ei ole	Jäljed	
Leektäpp mitte alla (°C)	200	200	190	210
Hangumistäpp mitte üle (°C) . . .	—25	—18	—15	—10
Korrodeeriv mõju tinaplaadile (g/m²):				
erilisandiga ЦИАТИМ-339, kuni	13	—	13	13
erilisandiga АзНИИ-ЦИАТИМ-1, mitte üle	8	—	8	8

M ä r k u s. Mehaaniliste lisandite hulgas ei tohi olla liiva ega teisi abrasiivaineid.

Diiselmootorite õlid. Diisliõlid (ГОСТ 5304-54): õlisid Дп-8, Дп-11 ja Дп-14 erilisanditega ЦИАТИМ-339 või АзНИИ-ЦИАТИМ-1 kasutatakse kiirelt korrodeeruvate laagriliudadega (pliipronks ja teised) kiirekäiguliste diislite õlitamiseks; erilisandite õli Д-11 kasutatakse babiitlaagritega kiirekäiguliste diislite õlitamiseks.

Traktorite C-80 mootorites on lubatud kasutada erilisandiga diisliõlisid.

Transmissiooniõlid. Transmissiooniõlisid kasutatakse traktorite ja autode käigukasti ning tagasilla mehhanismide õlitamiseks, kus temperatuur ei tõuse nii kõrgele kui mootorites. Hammasrataste hammaste pindade kaitsmiseks kulumise vastu nende vahetul omavahelisel hõõrdumisel peavad transmissiooniõlid omama suurt kleepuvust ja taluma suuri koormusi õlikelme purunemiseta.

Traktorite ja autode transmissioonide õlitamiseks kasutatakse nigrooli, mis väljastatakse puhastamata ja vaikühendite-rikkana.

Põhilised tehnilised tingimused (ГОСТ 542-50)

Näitajad	Nigrooli margid	
	talvine	suvine
Sitkus temperatuuril 100° C (kraadides)	2,7—3,2	4,0—4,5
Vees lahustuvate hapete ja leeliste sisaldus	Ei ole	
Mehaanilisi lisandeid mitte üle (%)	0,05	0,05
Veesisaldus	Jäljed	
Leektäpp mitte alla (° C)	170	180
Hangumistäpp mitte üle (° C)	—20	—5
Teras- ja vaskplaatide katsetamine korrodeerumisele 3 tunni kestel temperatuuril 100° C	Vastab	

Märkus. Mehaaniliste lisandite hulgas ei tohi olla liiva ega teisi abrasiivaineid.

Nigrooli kasutamine avtooli asemel on keelatud. Samuti on keelatud nigrooli asendamine solidooli ja avtooli seguga, välja arvatud määrimise tabelis toodud juhud (14. peatükk).

Konsistentmäärded (solidoolid). Põhilised tehnilised tingimused

Näitajad	УСс (sünteetilised solidoolid)			УС (rasvasolidoolid)		
	УСс-1	УСс-2	УСс-3	УС-1 (press-solidool)	УС-2 Л	УС-3 Т
Välimus, värvus .	Valkjaskollasest kuni pruuni värvuseni ühtlane määre			Valkjaskollasest kuni tumepruuni värvuseni ühtlane määre		
Omadused . . .	1—2 mm paksuse kihina klaasplaadile kantult vastu valgust vaadates peab määre olema ühtlane, tükkideta					

Näitajad	УСс (sünteetilised solidoolid)			УС (rasvasolidoolid)		
	УСс-1	УСс-2	УСс-3	УС-1 (press-solidool)	УС-2 А	УС-3 Т
Tilktäpp mitte alla (° C)	70	75	85	75	75	90
Metallplaatide korrosioonikatse 72 tunni kestel . .	Vastab					
Leeliste sisaldus (%)	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2
Mehaaniliste lisandite sisaldus mitte üle (%) . . .	0,5	0,6	0,6	0,3	0,4	0,6
Soolhappes mittelahustuvate mehaaniliste lisandite sisaldus . .	Ei ole					
Veesisaldus mitte üle (%)	3	4	4	1,5	2,0	3,0
Määrde koostisse kuuluva õli sitkus (sentistoksides) temperatuuril 50° C . .	41—53	19—53	41—53	38—52	17—40	27—52
Määrde koostisse kuuluva õli hangumistäpp mitte üle (°C) . . .	—25	—20	—15	—	—	—

Rattamääre

Näitajad	УС (ГОСТ 3146-53)	УСТ (turba) (ВТУ 354-50)
Välimus, värvus	Ühtlane tume ja paks õline mass	
Tilktäpp mitte alla (°C)	90	70
Määrde reaktsioon	Leelisene	Neutraalne või nõrgalt leelisene
Tuhasus mitte üle (%)	10	8
Stabiilsuse katse	Vastupidavus temperatuuri muutustele —10 kuni +50° C	Vastupidavus temperatuuri muutustele +5 kuni +50° C

Naftasaaduste kvaliteedi kontrollimine

Naftasaaduste kvaliteeti kontrollib naftabaasi laboratoorium.

Kütus ja õli võivad aga mustuda ka ebaõigel alalhoidmisel, transporteerimisel ebapuhtas taaras ja muudel põhjustel. Seepärast võib juhtuda, et naftasaaduste mustumine avastatakse alles traktori tankimisel.

Naftasaaduse kvaliteedi hindamiseks võetakse proov, mis saadetakse laboratoorse analüüsi teostamiseks.

Proov võetakse vastavalt kehtestatud reeglitele. Soovitav on võtta naftasaaduste proove puhastesse, kuivadesse nõudesse — vedelainete proovid pudelitesse ja konsistentsete ainete (solidool) proovid klaaspurkidesse, mahuga 0,5 l.

Pudel suletakse hästi korgiga. Purk kaetakse valge paberiga, mis seotakse kinni. Prooviga nõu varustatakse lipikuga, millele märgitakse naftasaaduse nimetus, millisest taarast ja kus proov võeti ning proovi võtmise kuupäev.

Anumatest mahuga 3 m^3 võetakse proov ainult naftasaaduse keskmisest kihist spetsiaalse abinõuga.

Suurematest mahutitest võetakse proovid ülemisest, keskmisest ja alumisest kihist. Keskmise proovi saamiseks need proovid segatakse. Spetsiaalse proovivõtmise abinõu puudumisel võib proove võtta pudeliga. Suletud ja puitvarda külge kinnitatud pudel sukeldatakse mahutisse ülemise luugi kaudu. Vajalikul sügavusel tõmmatakse kork selle külge kinnitatud nööri või traadi abil pudelilt ära. Pudel täitub kütusega, misjärel võetakse ta mahutist välja.

Naftasaaduse kvaliteedi õige hinnangu annab laboratoorne analüüs.

Mõnel juhul on tarvis hinnata naftasaaduse kvaliteeti ligikaudselt, selleks et otsustada, kas on vaja võtta proovi täpse analüüsi teostamiseks erilaboratooriumis või mitte.

Väliolukorras teostatavatest naftasaaduste kvaliteedi lihtsatest hindamise meetoditest võib soovitada järgmist.

Mehaaniliste lisandite olemasolu määramine kütuses ja õlis. Üks liiter kütust lastakse läbi filterpaberi (kuivatuspaberi). Paberile jäänud sadestuse järgi hinnatakse mehaaniliste lisandite olemasolu kütuses. Samal viisil võib määrata mehaaniliste lisandite olemasolu õlis. Selleks segatakse väike kogus (200 g) õli 600 g puhta bensiiniga ja segu lastakse läbi filterpaberi.

Teiseks katsemeetodiks on proovi settidalaskmine rahulikus olekus 24 tunni jooksul. Selleks valatakse kütus läbipaistvasse katseklaasi või pudelisse. Õli või diislikütus segatakse puhta bensiiniga (200 g õli, 600 g bensiini), valatakse pudelisse ja loksutatakse hästi segamini. Pärast seismist hinnatakse pudeli põhjas oleva sette järgi mehaaniliste lisandite olemasolu.

Hapete olemasolu määramine õlis. Õliga täidetud nõusse sukeldatakse 2—3 ööpäevaks poleeritud vaskplaat. Plaadi pinna tuhmumine märgib hapete olemasolu õlis.

Vee olemasolu määramine õlis ja kütuses. Vee olemasolu määramiseks kuumendatakse õli puhtas nõus temperatuurini 100—110° C. Mullikeste, vahu või iseloomuliku praksumise tekkimine osutavad vee olemasolule õlis.

Vee olemasolu õlis ja kütuses võib määrata ka proovi settidalaskmisega puhtas klaasnõus. Selleks lahustatakse proov bensiiniga vahekorras 1 : 3. Kui õlis või kütuses on vett, siis koguneb see settimisel nõu põhja.

Naftasaaduste erikaalu määramine. Naftasaaduste mahtude üleviimiseks kaaluühikutesse kasutatakse naftadensimeetreid (areomeetreid). Sõltuvalt naftasaaduste erikaalust kasutatakse mitmesuguse erikaaluskaalaga naftadensimeetreid:

autobensiinidele	0,708—0,772
petrooleumile suvel	0,768—0,832
petrooleumile talvel ja teistele samasuguse erikaaluga naftasaadustele	0,828—0,892
õlidele	0,888—0,952

Naftasaadus, mille tihedust (erikaalu) määratakse, valatakse anumast klaasnõusse või mõõdusilindrisse, millesse paigutatakse ka naftadensimeeter. Pärast naftadensimeetri sukeldumist vaadatakse, millise jaotuse kohal asub naftasaaduse tase. Arv naftadensimeetri skaalal, mille kohal asub naftasaaduse tase, näitab selle tihedust (erikaalu) kg/cm³.

Tuleb silmas pidada, et temperatuuri tõustes naftasaaduse erikaal väheneb ja temperatuuri langedes suureneb.

Vigade vältimiseks mahutis oleva naftasaaduse kaalu arvutamisel on vaja teada naftasaaduse temperatuuri mahutis ja mõõdusilindris. Paranduste arvutamiseks kasutatakse paranduste tabelit temperatuuri muutumisel 1° C võrra. Naftasaaduse erikaalu orienteerivaks määramiseks võib kasutada järgmisi parandusi temperatuuri muutumisel 1° C võrra: bensiinile, ligroiinile ja petrooleumile — 0,0008; diislikütusele — 0,0007; õlidele — 0,0006; masuudile — 0,0005.

Näide. Mahutis oleva diislikütuse temperatuur on 15° C, mõõduklaasis, kus määratakse erikaalu, aga 20° C. Naftadensimeeter näitab kütuse erikaaluna 0,840. Määrata mahutis oleva diislikütuse erikaal.

Diislikütuse erikaalu parandus 1° C kohta on 0,0007. Parandus 5° C on 0,0007 · 5 = 0,0035.

Diislikütuse erikaal mahutis on 0,840 + 0,0035 = 0,8435.

Naftasaaduste erikaal temperatuuril +20° C

Naftasaadus	Erikaal (g/cm³)	Naftasaadus	Erikaal (g/cm³)
Autobensiin . . .	0,735—0,750	Diislikütus . . .	0,835—0,860
Traktoriligroiin .	0,750—0,770	Solaarõli	0,860—0,880
Traktoripetrooleum	0,820—0,835	Diisliõli	0,890—0,920
Valgustuspetrooleum	0,840	Autoõlid . . .	0,910—0,930

Kütuste ja määrdeainete kulunormid

Kütuste tunnikulu traktorite töötamisel

Traktor	Kütuse liik	Ligikaudne kütuse kulu (kilogrammides ühes töötunnis)		
		töötamisel koormusega	agregaadi tühisõitudel	mootori töötamisel tühjalt
С-80	Diislikütus	17—18	10—13	2
ДТ-54	„	10—11	6—8,5	1,2—1,4
КД-35	„	7—8	4,5—6,0	1
КДП-35	„	7—8	5—6,5	1
„Belaruss"	„	7—8	5—6,5	1
С-65	„	14,5—17	9—12	3,5
АСХТЗ-НАТИ	Petrooleum	14—16	10—12	6,2—6,7
„Universal"	„	6,6—7	5,5—6,0	2,5—3,0
СХТЗ	„	9—10	6,5—8,5	3,5—4,0
С-60	Ligroiin	17—20	12,5—15,0	6
ХТЗ-7	Bensiin	3,3—3,5	2,5—3,0	0,7

Kütuse kulu töötamisel koormusega on antud tabelis traktori töötamise kohta normaalkoormusega. Tabelis toodud suuremad kulunormid on antud traktori töötamise kohta täiskoormusega või peaaegu täiskoormusega.

Kütuse kulu agregaadi tühisõitudel on antud koormuste kohta, mis moodustavad 0,25—0,5 täiskoormusest traktori II—III käigul.

Kütuse kulu mootori töötamisel tühjalt (traktor on peatatud) on toodud mootori töötamise kohta kõige väiksematel võimalikel väntvõlli pööretel.

Naftasaaduste kulunormid põllutöömasinate kohaletoimetamisel (kg/km)

Traktor	Järel-vankrita	Järel-vankriga
C-80	1,0	2,2
ДТ-54	1,1	1,9
КД-35, КДП-35	0,8	1,6
„Belaruss"	0,5	1,0
C-65	1,1	1,9
АСХТЗ-НАТИ	1,4	2,6
„Universal"	0,6	1,1
СХТЗ	0,7	1,8
C-60	2,2	3,2
ХТЗ-7	0,5	1,0

Määrdeainete ja käivitusbensiini kulunormid (keskmised) (põhikütusest protsentides)

Traktorid ja teised masinad	Diisliõli	Avtool	Solidool	Nigrool	Käivitus-bensiin
C-80	5,0	0,2	0,8	2,0	1,0
ДТ-54	5,35	0,3	0,8	1,0	1,0
КД-35 ja КДП-35	4,8	0,3	0,8	1,0	1,0
„Belaruss"	4,8	0,3	0,8	1,0	1,0
C-65	—	6,0	0,8	2,0	1,0
АСХТЗ-НАТИ	—	6,5	1,5	1,0	2,7
„Universal"	—	7,1	0,5	2,0	1,5
СХТЗ	—	7,1	0,5	2,0	1,5
ХТЗ-7	—	6,0	0,5	1,4	—
C-60	—	6,5	1,5	1,0	1,0
Kombain C-4	—	3,7	0,5	0,8	—
Niidumasin КС-10	—	3,7	0,5	0,8	—
Haakekombain bensiinimootoriga	—	3,7	0,8	—	—
Sama petrooleumimootoriga	—	7,1	0,8	—	1,5
Autod	—	3,7	0,5	0,8	—

Kütuse kulunormid uute traktorite sissetöötamiseks on samasugused kui kapitaalremondist väljunud traktoritel koormusega sissetöötamisel põllul.

Tehnilistel hooldamistel karterite, sõlmede ja detailide pesemiseks kasutatud kütus tagastatakse naftabaasi pärast settidalaskmist ning filtreerimist (tagastamisele kuulub vähemalt 50% kasutatud kütusest).

Kütuse kulunormid traktorite koormusega sissetöötamiseks põllul (kg)

Traktorid	Diislikütus	Petrooleum	Ligroiin	Bensiin
	Pärast kapitaalremonti			
C-80	190,0	—	—	1,9
ДТ-54	110,7	—	—	1,1
КД-35 ja КДП-35	62,0	—	—	0,62
„Belaruss"	55,5	—	—	0,56
С-65	99,0	—	—	1,0
АСХТЗ-НАТИ	—	126,6	—	3,38
„Universal"	—	47,0	—	0,7
СХТЗ	—	72,0	—	1,08
С-60	—	—	140	1,4
ХТЗ-7	—	—	—	15,5
	Pärast jooksvat remonti			
C-80	95,0	—	—	0,95
ДТ-54	55,85	—	—	0,55
КД-35 ja КДП-35	31,0	—	—	0,31
„Belaruss"	28,0	—	—	0,28
С-65	49,5	—	—	0,5
АСХТЗ-НАТИ	—	62,8	—	1,7
„Universal"	—	23,5	—	0,35
СХТЗ	—	36,0	—	0,54
С-60	—	—	70	0,7
ХТЗ-7	—	—	—	7,8
	Pärast tehnilist hooldamist nr. 4			
C-80	15,2	—	—	—
ДТ-54	8,8	—	—	—
КД-35 ja КДП-35	7,0	—	—	—
„Belaruss"	7,0	—	—	—
С-65	20,0	—	—	—
АСХТЗ-НАТИ	—	36,0	—	—
„Universal"	—	18,2	—	—
СХТЗ	—	26,0	—	—
С-60	—	—	27,0	—
ХТЗ-7	—	—	—	5,2

Kütuse kulunormides on tehnoloogilisteks vajadusteks (detailide ja sõlmede pesemiseks) ette nähtud mitmekordne kütuse kasutamine ja pesemiseks kasutatava kütuse 2—4-kordne filtreerimine ning settidalaskmine. Seepärast on tarvis organiseerida võimalused kütuse settimiseks ja filtreerimiseks. Lihtsaimaks meetodiks on kütuse filtreerimine läbi võrgu ja puuvilltäidise. Selleks valmistatakse suuremates mõõdetes lehter, mis asetatakse vaadile. Puuvillriidest valmistatakse filter, mis täidetakse puuvillnarmastega. Niisugusest filtrist lastakse läbi eelnevalt settinud kütus.

Kütuse kulu tehnoloogilisteks vajadusteks (detailide ja sõlmede pesemine) (kg aastas)

Traktorid	Diisli-kütus	Petroo-leum	Traktorid	Diisli-kütus	Petroo-leum
Tehniliseks hooldamiseks nr. 4			Tehniliseks hooldamiseks (välja arvatud nr. 4)		
С-80	10,0	—	С-80	40,0	—
ДТ-54	6,0	—	ДТ-54	38,0	—
КД-35 ja КДП-35	5,0	—	КД-35 ja КДП-35	24,0	—
„Belaruss"	4,0	—	„Belaruss"	20,0	—
С-65	10,0	—	С-65	32,0	—
АСХТЗ-НАТИ	—	8,0	АСХТЗ-НАТИ	—	30,0
„Universal"	—	3,5	„Universal"	—	20,0
СХТЗ	—	4,0	СХТЗ	—	24,0
С-60	—	8,0	С-60	—	32,0
ХТЗ-7	—	2,5	ХТЗ-7	—	14,0

Kütuse kulu tunnis statsionaarsel töötamisel (kg/tunnis)

Mootori koormus (HJ)	КД-35	СХТЗ	„Universal"	ХТЗ-7	У-5
5	—	4,8	3,6	—	—
10	4,5	5,3	4,7	3,18	6,7
14	4,9	6,0	5,4	3,6*	7,36
20	5,6	7,1	6,5	—	8,2
24	6,2	7,9	7,0	—	9,1
30	7,0	8,8	—	—	10,2
36	8,3	10,5	—	—	11,5
40	8,7**	—	—	—	12,4
Väikestel pööretel	1,0	4,0	3,0	—	4,0

* Võimsusel 13 HJ.
** Võimsusel 37 HJ.

45. PEATÜKK

TOLERANTSID JA ISTUD

Traktorite ja põllutöömasinate detailid on omavahel vahetatavad ainult sel juhul, kui kõrvalekalded nende mõõdetes ei ületa kindlaksmääratud piire.

Põhimääratlused

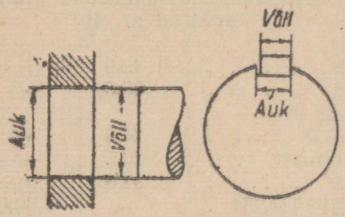
Koostöökoht. Detailide ühendust, kus üks siseneb teisesse täielikult või osaliselt, nimetatakse koostöökohaks.

Võll ja auk. Võlli all mõistetakse tinglikult iga välispinda, augu all — iga sisepinda. Näiteks koostöökohas kolb-silinder on kolb võlliks ja silinder

auguks. Kiilu koostöökohas kiilupesaga (joon. 1) — kiil on võlliks ja pesa auguks.

Nominaalmõõde. Joonisele märgitavat koostöökoha arvutuslikku mõõdet, mis on ühine mõlemale koostöötavale detailile, nimetatakse nominaalmõõteks.

Tegelik mõõde. Detaili töötlemisel tekivad alati kõrvalekaldumised nominaalmõõtest ühele või teisele poole. Valmisdetaili vahetul mõõtmisel saadud mõõdet nimetatakse tegelikuks mõõteks.



Joon. 1. Võll ja auk.

Piirmõõted. Tegeliku mõõte kõrvalekalle nominaalmõõtest on rangelt piiratud. Äärmisi mõõteid, millede vahel peab asuma tegelik mõõde, nimetatakse detaili suurimaks ja väikseimaks piirmõõteks (joon. 2).

Kõrvalekalded. Suurima piirmõõte ja nominaalmõõte vahet nimetatakse ülemiseks kõrvalekaldeks. Vahet väikseima piirmõõte ja nominaalmõõte vahel nimetatakse alumiseks kõrvalekaldeks.

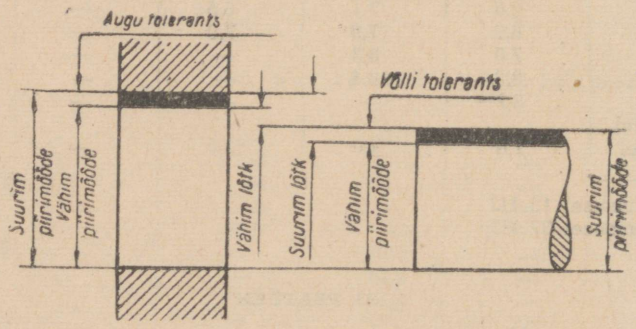
Näide. Mootori Д-54 klapinookuri võlli nominaalmõõde on 30 mm, suurim piirmõõde on 29,980 mm, väikseim piirmõõde — 29,960. Ülemine kõrvalekalle on 29,980—30,000 = —0,020 mm. Alumine kõrvalekalle — 29,960—30,000 = $= -0{,}040$ mm. Joonisel märgitakse need mõõted järgmiselt: $30^{-0{,}020}_{-0{,}040}$ mm.

Tolerants. Suurima ja väikseima piirmõõte vahet nimetatakse tolerantsiks. Tolerants määrab detaili valmistamisel lubatud ebatäpsuse.

Ülaltoodud näites on tolerants 29,980—29,960 = 0,020 mm.

Nulliga võrdseid kõrvalekaldeid joonisele ei märgita. Sel juhul üks piirmõõteist võrdub nominaalmõõtega.

Näide. Käivitusmootori ПД-10 kolvisõrme läbimõõt on $18^{-0{,}006}$ mm.



Joon. 2. Piirmõõted.

Ülemine kõrvalekalle võrdub siin nulliga, alumine on 0,006. Suurim piirmõõde on 18 mm ja väikseim piirmõõde — 17,994 mm. Tolerants on 18,000—17,994 = 0,006 mm.

Kui ülemise ja alumise kõrvalekalde absoluutväärtused on võrdsed, siis märgitakse joonisele üks arv märgiga $\pm$.

Näide. Traktori ДТ-54 külgfriktsiooni veetava ketta paksus koos pealistega märgitakse joonisel $8 \pm 0{,}075$ mm, mitte aga $8^{+0{,}075}_{-0{,}075}$ mm.

Lõtk. Lõtkuks nimetatakse augu ja võlli läbimõõtude vahet, siis kui augu läbimõõt on suurem võlli läbimõõdust (joon. 2).

Suurim lõtk on augu suurima piirläbimõõdu ja võlli väikseima piirläbimõõdu vahe.

Väikseim lõtk on augu väikseima piirläbimõõdu ja võlli suurima piirläbimõõdu vahe.

Lõtku tolerants. Lõtku tolerants on suurima ja väikseima lõtku vahe. Lõtku tolerants on võrdne augu ja võlli tolerantside summaga.

Näide. Koostöökoht: mootori ДТ-54 klapisäär ja klapisääre juhtpuks.

Klapisääre läbimõõt — $12^{-0,080}_{-0,100}$ mm.

Suurim piirläbimõõt — 11,920 mm ja väikseim piirläbimõõt — 11,900 mm. Ülemine kõrvalekalle on 0,080 mm, alumine kõrvalekalle 0,100 mm.

Tolerants on 11,920—11,900 = 0,020 mm.

Juhtpuksi augu läbimõõt — $12^{+0,035}$ mm.

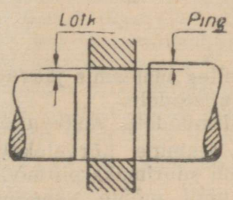
Suurim piirläbimõõt on 12,035 mm, väikseim piirläbimõõt — 12,000 mm. Ülemine kõrvalekalle on 0,025 mm, alumine — 0. Tolerants on 12,035—12,00 = = 0,035 mm.

Selles koostöökohas on võlli läbimõõt augu läbimõõdust väiksem — nende vahel esineb seega lõtk. Suurim lõtk on 12,035—11,900 = 0,135 mm ja väikseim lõtk — 12,000—11,920 = 0,080 mm. Lõtku tolerants on 0,135—0,080 = 0,055 mm. Lõtku tolerants on võrdne võlli ja augu tolerantside summaga: 0,020+0,035 = = 0,055 mm.

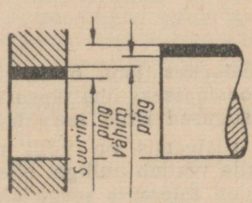
Ping. Pinguks nimetatakse võlli ja augu läbimõõtude vahet (enne kokkupanekut), siis kui võlli läbimõõt on suurem augu läbimõõdust (joon. 3).

Suurim ping — võlli suurima piirläbimõõdu ja augu väikseima piirläbimõõdu vahe.

Väikseim ping — võlli väikseima piirläbimõõdu ja augu suurima piirläbimõõdu vahe (joon. 4).



Joon. 3. Lõtk ja ping.



Joon. 4. Suurim ja väikseim ping.

Pingu tolerants — suurima ja väikseima pingu vahe. Pingu tolerants on võrdne võlli ja augu tolerantside summaga.

Näide. Koostöökoht: mootori ДТ-54 kepsu ülemine pea — kepsu ülemise pea puks.

Kepsu ülemise pea augu läbimõõt on $55^{+0,030}$ mm.

Suurim piirläbimõõt on 55,030 mm ja väikseim piirläbimõõt — 55,000 mm. Ülemine kõrvalekalle — 0,030 mm, alumine kõrvalekalle — 0. Tolerants on 55,030—55,000 = 0,030 mm.

Kepsu ülemise pea puksi väline läbimõõt (võlli mõõde) — $55^{+0,050}_{+0,090}$ mm.

Suurim piirläbimõõt — 55,150 mm, väikseim — 55,090 mm. Ülemine kõrvalekalle — 0,150 mm, alumine — 0,090 mm. Tolerants on 55,150—55,090 = 0,060 mm.

Selles koostöökohas on võlli läbimõõt augu läbimõõdust suurem — pärast kokkupanekut esineb nende vahel seega ping. Suurim ping on 55,150—55,000 = = 0,150 mm. Väikseim ping — 55,090—55,030 = 0,060 mm.

Pingu tolerants on 0,150—0,060 = 0,090 mm.

Pingu tolerants on võrdne võlli ja augu tolerantside summaga: 0,030+0,060= = 0,090 mm.

Tolerantside süsteem

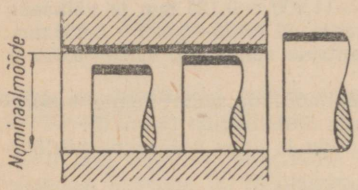
Tolerantside süsteemiks nimetatakse seaduspäraselt koostatud tolerantside ja istude kogumikku.

Tolerantside süsteem jaguneb: 1) aluselt — augu ja võlli süsteemiks; 2) tolerantside suuruselt — mitmeks täpsusastmeks (-klassiks); 3) lõtkude ja pingude suuruselt — reaks istudeks.

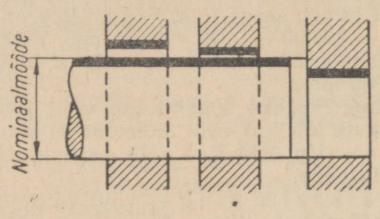
Augusüsteemis (joon. 5) on aluseks auk. Augu piirmõõted jäävad siin konstantseks ühe täpsusklassi kõikidele istudele. Erinevad istud saavutatakse võlli piirmõõdete vastava muutmisega.

Augul on ainult mõõte ülemine kõrvalekalle, alumine kõrvalekalle võrdub nulliga.

Nominaalmõõde on augu väikseimaks piirmõõteks. Augusüsteemis on tolerants seega alati suunatud augu suurenemise poole (metalli kehasse).



Joon. 5. Augusüsteem.



Joon. 6. Võllisüsteem.

Võllisüsteemis (joon. 6) on aluseks võll. Selles süsteemis jäävad võlli piirmõõted konstantseks ühe täpsusklassi kõikidele istudele.

Mitmesugused istud saavutatakse augu piirmõõdete vastava muutmisega.

Selles süsteemis on võlli mõõtel ainult alumine kõrvalekalle, ülemine kõrvalekalle võrdub nulliga. Nominaalmõõde on suurimaks piirmõõteks. Võllisüsteemis on tolerants seega alati suunatud võlli mõõte vähenemise poole (metalli kehasse).

Augusüsteemi eeliseks võrreldes võllisüsteemiga on kallihinnaliste lõike- ja mõõteriistade (hõõritsad, kaliibrid) kokkuhoid.

Meie tehastes on ülekaalukalt rakendatud augusüsteem.

Võllisüsteemi eeliseks on sileda võlli kasutamine juhtudel, kui sellele monteeritakse mitu detaili erinevate istudega. See eelis avaldub eriti neil juhtudel, kui puhtalttõmmatud materjale (vardad, torud) kasutatakse töötlemata.

Võllisüsteemi kasutatakse ka nende sõlmede juures, kus augusüsteem pole üldse rakendatav. Selliseks näiteks on mootori kolvigrupp, kus kolvisõrm monteeritakse kolvisse pinguga ja kepsu ülemise pea puksisse lõtkuga.

Täpsusklassid

On olemas 10 täpsusklassi. Neist märgitakse kaheksat klassi numbritega täpsuse vähenemise suunas ja nimelt: 1., 2., 3., 4., 5., 7., 8. ja 9. klassid. Peale selle on olemas kaks vahepealset klassi — 2a ja 3a.

Täpsusklassi, töötlemisseadme ja tööriista vahel on olemas vastav seos.

1. täpsusklassi kasutatakse võrdlemisi harva, kuid esineb juhtusid, kus 1. täpsusklass pole küllaldane. Niisugusel juhul detailid sobitatakse ja

soveldatakse individuaalselt, s. t. et rikutakse detailide vahetatavust. Selliseks näiteks on diiselmootori kütusepumba sektsiooni detailid.

Esimese klassi täpsusega aukude saamiseks on tarvis teostada suure täpsusega juba esimesed töötlemisoperatsioonid. Operatsioonide näitlik järjestus on järgmine: puurimine, treimine, avardamine, esimene jämehõõritsemine, teine jämehõõritsemine, puhashõõritsemine. Viimasteks operatsioonideks on tavaliselt hõõritsemine, lihvimine või soveldamine.

Esimese klassi täpsusega võllide saamiseks kasutatakse jäme- ja puhaslihvimist, millele järgneb viimistlemine soveldamise ja poleerimisega.

2. täpsusklass on masinaehituses põhiliseks täpsusklassiks, mida kasutatakse laialdaselt autode ja traktorite ehitamisel.

Teise klassi täpsusega aukude saamiseks on tarvis, et viimastel töötlemisoperatsioonidel metalli mahavõtmine oleks minimaalne. Operatsioonide näitlik järjestus on järgmine: puurimine, esimene jämehõõritsemine, teine jämehõõritsemine, puhashõõritsemine. Suure läbimõõduga auke töödeldakse siselihvimispinkidel.

Teise täpsusklassiga võlli saamiseks kasutatakse tavaliselt lihvimist. Lihvimise töötlemisvaru peab olema minimaalne.

Täpsusklassi 2a kasutatakse laialdaselt autode ja traktorite ehitamisel.

Täpsusklassile 2a vastavaid auke saadakse hoolika treimise ja lihvimisega või puurimisele ja avardamisele järgneva hõõritsemisega.

Täpsusklassile 2a vastavaid võlle saadakse tavalise lihvimisega, kuid võib saada ka hoolika treimisega.

3. täpsusklassi kasutatakse juhtudel, kus nõuded istude ühtluse kohta pole nii suured kui 2. täpsusklassil ja täpsusklassil 2a. Seda täpsusklassi kasutatakse laialdaselt autode ja traktorite ning põllutöömasinate ehitamisel.

Kolmanda klassi täpsusega auk saadakse toorpuurimisel puuri ja avardajaga, millele järgneb puhashõõritsemine hõõritsaga. Heade seadmetega ja hoolika tööga võib saavutada 3. klassi täpsuse (lühikeste aukude töötlemisel) ka puhastöötlemise lõiketeradega.

Kolmandale täpsusklassile vastavaid võlle saadakse lihvimise teel, kuid võib ka piirduda treimisega treipingil.

4. täpsusklassi kasutatakse detailide juures, kus on lubatud suured tolerantsid.

Seda täpsusklassi kasutatakse põllutöömasinate, autode ja traktorite ehitamisel.

Neljandale täpsusklassile vastavaid auke saadakse puhaspuurimisega konduktorite järgi või puhastreimisega treipinkidel.

5. täpsusklassi kasutatakse kõige jämedamates ühendustes, millede detailid tulevad stantsi või pressi alt.

Viiendale täpsusklassile vastavad augud saadakse treimise või puurimisega.

Viiendale täpsusklassile vastavaid võlle valmistatakse treipinkidel ja revolverpinkidel. Võib kasutada ka tõmmatud materjalist töötlemata võlle.

7., 8. ja 9. täpsusklassid. Need täpsusklassid on ette nähtud toortöötlemiseks. Nendele täpsusklassidele vastavaid auke võib saada toorpuurimise, stantsimise, augulöömise ja valamisega.

Nendele täpsusklassidele vastavaid võlle saadakse koorimistreimise ja valtsimisega.

Istud

Kahe koostöötava detaili liitmise viisi nimetatakse istuks. Iga istu iseloomustab lõtku või pingu suurus.

Istud jagunevad kolme gruppi: 1) vabad või liikuvad istud, 2) press-istud, 3) ülemineku-istud.

1. **Vaba või liikuvat istu** iseloomustab koostöökohas garanteeritud väikseima lõtkuga teineteise sisse paigaldatud kahe detaili olemasolu. Detailidevaheline lõtk peab tagama nende liikumisvõimaluse teineteise suhtes.

Liikuvate istude hulka kuuluvad liug-ist, liike-ist, käigu-ist, kergekäigu-ist, lobe-ist.

2. **Press-istu** iseloomustab koostöökohas garanteeritud väikseima pinguga teineteise sisse paigaldatud kahe detaili olemasolu. Detailide vaheline ping peab tagama nende liikumatuse teineteise suhtes.

Press-istude hulka kuuluvad kuum-ist, press-ist, kergepress-ist.

3. **Ülemineku-istud** on liikuvate ja press-istude vahepealsed istud. Nende istude juures võib koostöötavas paaris esineda lõtk või ping. Ülemineku-iste kasutatakse niisugustes liikumatutes ühendustes, milliseid tuleb sagedasti koost võtta masina ekspluatatsioonitingimuste ja remondivajaduste kohaselt.

Ülemineku-istuga ühendatud detailide liikumatuse tagamiseks kasutatakse kiile, tihvte ja teisi kinniteid.

Ülemineku-istude hulka kuuluvad umb-ist, kinnis-ist, ping-ist ja tihe-ist.

Allpool on toodud istud gruppide ja täpsusklasside järgi (vähenevate pingude ja kasvavate lõtkude järjestuses).

Istude grupp	Istu nimetus	Märkimine joonisel	Täpsusklassid
Press-istud . . .	Kuum-ist	Гр	2
	Press-ist	Пр	1, 2, 3, 4
	Kergepress-ist	Пл	2
Ülemineku-istud .	Umb-ist	Г	1, 2, 2 a
	Kinnis-ist	Т	1, 2, 2 a
	Ping-ist	Н	1, 2, 2 a
	Tihe-ist	П	1, 2, 2 a
Liikuvad istud . .	Liug-ist	С	1, 2, 2 a, 3, 3 a, 4, 5
	Liike-ist	D	1, 2
	Käigu-ist	Х	2, 3, 4, 5
	Kergekäigu-ist	Л	2, 4
	Lobe-ist	Ш	2, 3, 4

Ühenimelisi istusid esineb erinevates täpsusklassides. Joonisele märgitakse seepärast lisaks istule ka täpsusklass. Näiteks: $Пр_4$ — press-ist 4. klassi täpsusega; $С_3$ — liug-ist 3. klassi täpsusega; $Х_5$ — käigu-ist 5. klassi täpsusega.

Teise klassi täpsusega istudele kui kõige sagedamini esinevatele ei lisata juurde täpsusklassi näitajat.

Töötlemise puhtus

Puhtus-klassid	Tähistamine	Ebatasasuste keskmine kõrgus mikronites	Vastava puhtusega pinna saamise meetod	Pinna kirjeldus
1	▽ 1	125—200	Puurimine konduktorita, koorimine lõiketera ja otsfreesiga, jämetreimine, hööveldamine	Toortöödeldud pind, hästinähtavate ja kombatavate ebatasasustega
2	▽ 2	63—125		
3	▽ 3	40—63		
4	▽▽ 4	20—40	Puurimine konduktori järgi, jämetreimine, viimistlushööveldamine, keskmine sisetreimine, koorimine silinderfreesiga ja viimistlemine otsfreesiga, jämelihvimine	Rahuldavalt töödeldud pind hästinähtavate ja kombatavate ebatasasustega
5	▽▽ 5	10—20	Puurimine konduktori järgi, jämetreimine, puhashööveldamine, keskmine sisetreimine, ühekordne puhashõõritsemine, viimistlemine silinderfreesiga, puhasviimistlemine otsfreesiga, jämelihvimine	Rahuldavalt töödeldud pind silmaga nähtavate ebatasasustega. Küünega üle pinna tõmmates on tunda karedust
6	▽▽ 6	6,3—10	Puhastreimine, peen sisetreimine, kahekordne puhashõõritsemine, puhasviimistlemine silinderfreesiga, keskmine lihvimine	Hästi töödeldud pind silmaga vähemärgatavate ebatasasustega. Karedus on nõrgalt kombatav
7	▽▽▽ 7	3,2—6,3	Teemandiga treimine, teemandiga sisetreimine, peenlihvimine	Väga hästi töödeldud pind silmaga vaevaltnähtavate ebatasasustega. Vähene karedus on vaevalt kombatav
8	▽▽▽ 8	1,6—3,2		
9	▽▽▽ 9	0,8—1,6		
10	▽▽▽ 10	alla 0,8	Eritöötlemine	Kontrollitakse mõõteriistadega
11	▽▽▽ 11			
12	▽▽▽ 12			
13	▽▽▽ 13			
14	▽▽▽ 14			

SISUKORD

Eessõna 3

I OSA

TRAKTORID

1. peatükk. **Traktorite tehnilised andmed** 5
Roomiktraktorid 5
Ratastraktorid 9
A. Diiselmootoriga 9
B. Karburaatormootoriga 15
Käivitusmootorid 17
Traktorite lühikirjeldus 18

2. peatükk. **Traktorite juhtimine** 22
Juhtimisorganid ja kontrollriistad 22
Mootori käivitamine 31
Traktori käivitamine 35
Traktori juhtimine sõidul 37
Traktorite ekspluateerimise iseärasused külmal aastaajal 38

3. peatükk. **Traktorite КД-35 ja КДП-35 põhilised reguleerimised** . . 44
Mootor Д-35 44
Väntmehhanism 44
Gaasijaotusmehhanism 48
Toitesüsteem 51
Õlitussüsteem 51
Jahutussüsteem 54
Käivitusseade 56
Transmissioon 60
Käiguosa 65

4. peatükk. **Traktori ДТ-54 põhilised reguleerimised** 67
Mootor Д-54 67
Väntmehhanism 67
Gaasijaotusmehhanism 70
Õlitussüsteem 72
Jahutussüsteem 73
Käivitusseade 74
Transmissioon 74
Käiguosa 79
Traktor ДТ-55 80

5. peatükk. **Traktori C-80 põhilised reguleerimised** 82
Mootor КДМ-46 82
Väntmehhanism 82
Gaasijaotusmehhanism 82
Regulaator 84
Õhufilter 85
Traktori automaatne tankimine kütusega 85
Õlitussüsteem 86
Jahutussüsteem 87
Käivitusseadis 89
Transmissioon 92
Sidur 92
Käigukast 93
Keskülekanne 94
Külgfriktsioonid 94
Pidurid 95
Külgreduktorid 95
Käiguosa 96
Põhiandmeid traktori C-100 kohta 96

6. peatükk **Traktori XT3-7 põhilised reguleerimised** 97
Mootor ХТЗ-Б7 97
Transmissioon 101
Sidur 101
Keskülekanne 101
Külgülekanded 102
Käiguosa 103
Esisild 103
Tagarattad 106
Traktori haardekaalu suurendamine 107
Juhtimismehhanism 108
Pidurid 110
Traktoristi iste 111

7. peatükk. **Traktori ДТ-14 põhilised reguleerimised** 111
Mootor Д-14 111
Väntmehhanism 111
Tasakaalustusmehhanism 115
Gaasijaotusmehhanism 115
Toitesüsteem 116
Õlitussüsteem 117
Jahutussüsteem 118
Käivitusseade 122
Esisild ja rooliseade 125

8. peatükk. **Traktorite „Universal" põhilised reguleerimised** 126
Mootor 126
Transmissioon 127
Käiguosa 129
Pidurid 130
Rooliseade 131
Mehaaniline tõstuk (automaat) 131

9. peatükk. **Traktorite ДТ-24 põhilised reguleerimised** 132
Mootor Д-24 132
Väntmehhanism ja gaasijaotusmehhanism 132
Toitesüsteem 135
Õlitussüsteem 135
Jahutussüsteem 136

Käivitusseade 137
Elektriseadmed 138
Transmissioon 139
Sidur 139
Käiguvahetusmehhanismi blokeerimine siduriga 141
Keskülekanne 141
Diferentsiaal 143
Pidurid 143
Diferentsiaali blokeerimismehhanism 144
Käiguosa 144
Rooliseade 145
Töötamine jõuvõtuvõlliga 147

10. peatükk. **Traktorite „Belaruss" põhilised reguleerimised** 148

Mootor Д-36 148
Transmissioon 148
Sidur 148
Käigukast ja keskülekanne 148
Pidurid 152
Käiguosa ja rooliseade 152
Juhtrattad 152
Rooliseade 154
Traktori jooksulaiuse muutmine 156
Traktori haardekaalu suurendamine 156
Töövarustus. 158

11. peatükk. **Rippsüsteemid** 158

Rippseadme reguleerimine ja seadmine 161
Hüdrotõstuki reguleerimine ja seadmine 164
Ekspluatatsiooni eeskirjad 166
Tehniline hooldamine 167
Hüdrotõstuki peamised rikked ja nende kõrvaldamine 168

12. peatükk. **Diisli kütuseaparatuur** 169

Üldandmed 169
Kütusepaagid 169
Madalrõhu kütusetorustik 173
Juurdeandmispumbad 173
Filtrid 173
Kõrgrõhupumbad 179
Regulaatorid 184
Kõrgrõhutorustikud ja pihustid 188
Diiseltraktorite kütuseaparatuuri tehniline hooldamine 191
Kütuseaparatuuri rikete kõrvaldamine 191
Põhioperatsioonid kütuseaparatuuri hooldamisel 195
Traktori tankimine diislikütusega 196
Kütusepaagi pesemine 196
Kütuseaparatuuri ühenduste lekkimise kõrvaldamine . . . 197
Juurdeandmispumba hooldamine 197
Kütusefiltrite hooldamine 198
Pihustite hooldamine 200
Kütusepumba hooldamine 205
Kütuse eelsissepritsimisnurga kontrollimine mootoril 207
Mootori pöörete arvu kontrollimine ja reguleerimine 210

13. peatükk. **Traktorite elektriseadmed** 213

Elektrisüütesüsteemid 213
Magneeto 213
Süüte seadmine 215
Sädeme tekkimise kontrollimine 219

Magneeto rikete kõrvaldamine 219
Süüteküünlad 220
Süütesüsteemi hooldamine 222
Traktorite ja traktoriagregaatide elektrivalgustuse süsteemid 224
Generaatorid ГБТ-4541 ja ГБТ-4692 225
Generaator Г-66 227
Generaatorid Г30-А2, Г31-А2 ja Г32-А2 228
Traktorite alalisvoolugeneraatorite kõigirežiimne proovimine . . 229
Traktorite vahelduvvoolugeneraatorite kõigirežiimne proovimine . 230
Generaatorite määrimine 230
Laternad 230

14. peatükk. **Traktorite õlitamine** 231

Traktor С-80 232
Traktor ДТ-54 232
Traktor АСХТЗ-НАТИ 235
Traktorid КД-35 ja КДП-35 236
Traktorid „Belaruss" 237
Traktorid ДТ-24 237
Traktor СХТЗ 240
Traktorid „Universal" 240
Traktor ХТЗ-7 242

II OSA

PÕLLUMAJANDUSLIKUD MASINAD

15. peatükk. **Adrad, koorijad, äkked, rullid** 243
Adrad 243
Põhinäitajad 243
Lühike iseloomustus 244
Adra tööorganite seadmine 244
Adra reguleerimine põllul 246
Kahe adra haakimine 249
Rippatrade reguleerimine 249
Sügavkobestajate reguleerimine 251
Künnitööde organiseerimine 252
Atrade tehniline hooldamine 257
Ketaskoorijad ja äkked 258
Ketaste patareide atakknurga seadmine 258
Koorijate seadmine transpordiasendisse 260
Koorijate tehniline hooldamine 260
Pulkäkked 260
Rullid 261

16. peatükk. **Kultivaatorid** 261

Põhinäitajad 261
Lühike iseloomustus 262
Tööorganite seadmine 265
Kultivaatorite КП-3 ja КП-4 automaatide reguleerimine 271
Kultivaatorite КП-3 ja КПН-3 vedrukaitsmete reguleerimine . . 271
Rataste reguleerimine 272
Survevarraste vedrude ja kompensatsioonivedrude reguleerimine . 272
Tööorganite töösügavuse ja tõstemehhanismi reguleerimine . . . 272
Pealtväetusseadiste seadmine 273
Tehniline hooldamine 273
Lauskultiveerimise organiseerimine 274
Vahelharimise organiseerimine 276

17. peatükk. **Külvimasinad, istutusmasinad, väetisekülvimasinad** . . . 278
Külvimasinad 278
Põhinäitajad 278
Lühike iseloomustus 278
Tööks ettevalmistamine. Reguleerimine 280
Väljakülvile seadmine 281
Külviagregaadi koostamine 283
Märgisti ja jäljenäitaja arvutus 284
Tehniline hooldamine 285
Külvitööde organiseerimine 286
Istikute istutusmasinad 288
Väetisekülvimasinad, sõnnikulaotid ja -laadijad 290
Põhinäitajad ja lühike iseloomustus 291
Külvimasina TP-1 tööks ettevalmistamine ja reguleerimine . . . 293
Lubjakülvimasinate tööks ettevalmistamine ja reguleerimine . . 294
Sõnnikulaotite tööks ettevalmistamine ja reguleerimine 295

18. peatükk. **Ruutpesiti külvi- ja istutusmasinad** 295
Kartulipanemismasin СКГ-4 295
Lühike iseloomustus 295
Põhilised reguleerimised 296
Külvimasin СКГ-6 300
Lühike iseloomustus 300
Põhilised reguleerimised 301
Kartulipanemise organiseerimine 303
Külvitööde organiseerimine 306
Seadmed teraviljakülvimasinatele maisi ruutpesiti külviks 306
Mõõtetraadi mehaaniline ülekandmine külvi- ja istutustöödel . . . 307
Mõõtetraadi ülekandmine diagonaalsel viisil 310
Tehniline hooldamine 312

19. peatükk. **Masinad jaotatud koristustöödeks kombainidega** . . . 313
Jaotatud koristustööde tähtsus 313
Ribaslõikusmasin ЖР-4,9 314
Ripp-ribaslõikusmasinad 319
Kogujad 320

20. peatükk. **Teraviljakombainid** 325
Kombaini C-4 lühike tehniline iseloomustus 326
Kombaini C-4 käivitamine ja peatamine 328
Kombaini C-4 heedri peamised reguleerimised 329
Lõikeaparaat 329
Haspel 329
Heedri transportöörid 330
Kombaini C-4 konsooltigudega ja kaksikteoga heedrite ühendamine viljapeksumasinaga 330
Kopeeriva heedri ühendamine kombaini C-4 viljapeksumasinaga . . . 331
Viljapeksumasina põhilised reguleerimised 334
Kombaini C-4 viljapeksuaparaat 334
Terade väljalaadimine kombaini C-4 punkrist 335
Kaitsesidurid 335
Kombaini C-4 ülekanded. Juhiplatvorm 337
Iseliikuva kombaini mootor ZIS-5K 339
Mõningaid mootori hooldamisoperatsioone 339
Mootori ЗИС-5К süüte seadmine 339
Akupatarei ekspluateerimine 339
Iseliikuv kombain СК-3 341
Otsevoolukombain ПК-2 347
Kombaini tehniline iseloomustus 347
Otsevoolukombaini ПК-2 tööprotsess ja ekspluateerimine . . . 348

Kombainiga koristamise organiseerimine 351
Põhireeglid kombainiga koristamisel 351
Kombainide grupiviisiline kasutamine ja tööee ettevalmistamine . . 352
Signaliseerimine, kombaini juhtimine ja tehniline hooldamine . . 353

21. peatükk. **Teraviljapeksumasinad** 354

Kodumaised teraviljapeksumasinad 354
Põhilised näitajad ja lühike iseloomustus 354
Tööks ettevalmistamine 356
Peamised reguleerimised 357
Viljapeksumasinad MK-1100 ja MC-1100 357
Viljapeksumasin MCA-1100 359
Ristikupeksumasin MKC-1100 360
Ristikupeksumasin MKC-1100 ümberseadistamine teraviljakultuuride peksmiseks 362
Viljapeksu organiseerimine 362
Import-viljapeksumasinad 363
Viljapeksumasin MA90 363
Viljapeksumasin K117 368
Viljapeksumasina K117 põhupress 371

22. peatükk. Teraviljapuhastusmasinad 372

Põhinäitajad 372
Tuulaja-sorteerija BC-2,0 373
Teraviljapuhastusmasin OB-10 375
Teraviljapuhastusmasin BC-8 378
Teraviljapuhastusmasin OCB-10 379
Teraviljalaadija ЗП-40 380
Teraviljapuhastusmasin OCM-3,0 382
Teraviljapuhastusmasin OCM-3У 382
Teraviljapuhastusmasin OC-1,0 385
Teravilja puhastamise ja kuivatamise punkt 387
Teravilja puhastamise punkt 389
Maisiseemnete puhastamine, sorteerimine ja kalibreerimine 389

23. peatükk. **Maisi ja silokultuuride koristamise masinad** 395

Maisikombain КУ-2А 395
Lühike iseloomustus 395
Töötamise skeem 398
Ülekandemehhanismid 399
Tööks ettevalmistamine 400
Reguleerimine ja hooldamine 402
Käiguosa 402
Kallutusmehhanism 402
Etteandeketid 402
Vartehoidjad 402
Lõikeaparaat 402
Rebimisvaltsid 403
Tõlvikute transportöör 403
Silolõiketrumlid 403
Peenestatud haljasmassi elevaator 404
Tõlvikute elevaator 404
Koguja 404
Koristustöö organiseerimine 404
Maisi-silokombain КСК-2,6 405
Lühike iseloomustus 405
Tööorganite seadmine tavalisele koristamisele 409
Ümberseadmine jaotatud koristamisele 409

Silokombain СК-2,6 410
Lühike iseloomustus 410
Põhilised reguleerimised 412
Tehniline hooldamine 413

24. peatükk. **Kartulivõtmismasinad** 414

Kombain ККР-2 415
Lühike iseloomustus ja põhilised reguleerimised 415
Tehniline hooldamine ja sissetöötamine 417
Kombainiga koristamise organiseerimine 418
Kartulivõtmismasinad ТЭК-2, КТП-2 ja ККШ-1 419
Pealse-eemaldaja АБН-2 420

25. peatükk. **Suhkrupeedi koristamise masinad** 420

Peedivõtja ЗНС 420

26. peatükk. **Linakoristamise ja -töötlemise masinad** 421

Linakitkumismasin ЛТ-7 421
Linakombain ЛК-7 422
Kuivati ССЛ-ВИСХОМ 424
Täielik linapeksumasin МЛС-2,5 424
Linatöötlemise agregaat 425

27. peatükk. **Heinakoristusmasinad** 427

Põhinäitajad ja lühike iseloomustus 427
Niidumasinad 428
Rehad 430
Koguja-press ППС-2,0 430
Heinakogujad 430
Heinalohistid 431
Kuhjatõstukid 431
Heinapress ПСМ-5,0 432
Teritamispink ТС-10 432
Maatükkide ettevalmistamine 432
Masinate ettevalmistamine 433
Põhilised reguleerimised 434
Niidumasinad 434
Külgrehad 435
Põikrehad 435
Lohistid 436
Heinakogujad 436
Koguja-press 436
Kuhjatõstukid 437
Terituspink 437
Tehniline hooldamine 437
Hooldamine enne töö algust 437
Hooldamine töö ajal 438
Hooldamine pärast töö lõppu 439
Töö organiseerimine 439
Kvaliteedi kontrollimine 440
Varutav heina koguse määramine 440

28. peatükk. **Loomakasvatusalaste tööde mehhaniseerimise masinad** . . 443

Söötade peenestamise masinad 443
Universaalne söödapurustaja ДКУ-1,2 443
Vasarveskid ДМК-0,1 ja ДММ-0,3 446
Universaalveski МДУ-4 448
Õlikoogipurustaja ДЖ-0,5 449
Kividega veski ММЖ-0,5 449

Mugul- ja juurvilja töötlemise masinad 450
Mugul- ja juurviljapesija МП-2,5 450
Juurviljalõikaja РКР-2,0 451
Pesija-juurviljalõikaja МРК-5 452
Kartulipudrustaja КМ-1,5 453
Söödaaurutusagregaadid 453
Agregaadi ЗК-0,5 paigaldamine 454
Agregaadi ЗК-1,0 paigaldamine 454
Agregaatide ЗК-0,5 ja ЗК-1,0 teenindamine 455
Söödavalmistamisagregaat КПК-1,5 (söödakombain) 456
Söödapeenestajad НК-3, ИГК-30 ja ИГК-4,5 459
Silolõikajad ja põhu-silolõikajad 460
Silo valmistamine 463
Veepumpamisseadmed 467
Tsentrifugaalpumbad 467
Rotatsioonpumbad 468
Kolbpumbad 468
Vesioinas 469
Veetornita automaatne pumbajaam ВЭ-2,5 469
Lambapügamismasinad 469
Lüpsimasinad 471
Lehmade masinlüpsi organiseerimine lüpsiplatsil 472
Farmi sisetransport 475
Montaažbrigaadi töö organiseerimine 478

29. peatükk. **Maaparandustöödel kasutatavad masinad** 479

Kraaviadrad 479
Ühekopalised ekskavaatorid 480
Maaparandus- ja tranšee-ekskavaatorid 482
Buldooserid 483
Skreeperid 485
Greiderid 485
Juurimismasinad ja võsalõikajad 486
Drenaažiadrad 488

III OSA

MASINATE KASUTAMINE

30. peatükk. **Naftamajandus** 489
Üldeeskirjad 489
Naftasaaduste vedu 490
Naftahoidla 490
Traktorite tankimine ja tankimisseadmed 492
Diislikütuse settimine 494
Naftasaaduste kadude vältimise viisid 497

31. peatükk. **Masina-traktoriagregaatide ekspluatatsioon** 497

Traktorimootori töö põhinäitajad 497
Traktori töö põhinäitajad 499
Traktori veoomaduste parandamise viisid 505
Masina-traktoriagregaatide komplekteerimine 506
Üldeeskirjad 506
Põllutöömasinate ja riistade veotakistus 507
Agregaadi koosseisu määramine 510
Suunavad seadmed 512
Masina-traktoriagregaatide tootlikkus 513
Agregaadi tootlikkuse suurendamise võimalused 515
Kütusekulu 516

32. peatükk. **Tehniline hooldamine** 522

Üldalused 522
Traktorite tehnilise hooldamise põhioperatsioonid 528

33. peatükk. **Traktorite sissetöötamine** 538

Mootori sissetöötamine tühikäigul 539
Traktori sissetöötamine koormuseta 539
Traktori sissetöötamine koormusega 540

34. peatükk. **Traktorite ja põllutöömasinate hoidmine** 542

Üldeeskirjad 542
Hoidmiseks ettevalmistamine 542
Traktorite ja põllutöömasinate hoidmine kinnistes ruumides 543
Traktorite ja põllutöömasinate hoidmine katusealustes ja lahtistel platsidel 545

35. peatükk. **Ohutustehnika** 545

IV OSA

REMONT

36. peatükk. **Traktorite ja põllutöömasinate remondi organiseerimine** . 549
Traktori väline puhastamine ja pesemine 549
Traktori koostvõtmine sõlmedeks ja detailideks 550
Sõlmede ja detailide pesemine ning mootoriplokkide hüdrauliline katsetamine 552
Detailide defekteerimine 552
Detailide komplekteerimine 558
Traktorite ja traktorimootorite remonti andmine ja remondist vastuvõtmine 559
Traktorite, autode, kombainide ja muude põllutöömasinate remondi- ja tehnikajaama remonti võtmise ning remondist vastuvõtmise kord ja tingimused 559
Remondi- ja tehnikajaama tagatis ning remondi kvaliteedi kohta reklamatsioonide esitamise kord 562

37. peatükk. **Üldised remondioperatsioonid** 562

Keevitamine 562
Kaarleekkeevitus 562
Alalisvoolumasinad 563
Keevitustransformaatorid 563
Elektroodid 563
Gaasikeevitus 565
Atsetüleenigeneraatorid 565
Keevituspõletid 566
Lõikurid 566
Detailide ettevalmistamine keevitamiseks 567
Gaasikeevitamisel kasutatavad keevitustraadid ja räbustajad 569
Malmdetailide keevitamise meetodid 569
Pealesulatamine kulunud pindadele 570
Kütusepaakide ja naftataara kinnikeevitamine 571
Jootmine 571
Sepatööd 572
Sepatööde kütus 572
Sepistamise temperatuurirežiim 573
Tooriku mõõdete valik 574
Terase termiline töötlemine 574
Keermetamine 576

38. peatükk. **Traktorimootorite remont** 577
Mootoriplokkide remont 577
Silindrihülsside remont 579
Väntvõllide remont 580
Väntvõlli laagrite remont 584
Pliipronksiga valatud laagriliuad 584
Babiidiga valatud laagriliuad 587
Babiitlaagrite valamine 588
Laagrite töötlemine pärast valamist 591
Väntvõlli paigaldamine 593
Kepsu-kolvigrupi remont 595
Kepsud 595
Kolvid 600
Kolvirõngad 602
Kolvisõrmed 603
Kepsu-kolvigrupi kokkupanek ja paigaldamine 603
Gaasijaotusmehhanismi detailide remont 607
Plokikaas 607
Klapid 609
Klapinookurid 610
Klapivedrud 611
Tõukurid 612
Jaotusvõll 613
Gaasijaotusmehhanismi kokkupanek 614
Õlitussüsteemi sõlmede ja detailide remont 618
Õlipump 618
Õlifiltrid 619
Karburaatorite remont 622
Ventilaatorite ja radiaatorite remont 623
Mootorite sissetöötamine ja katsetamine 624
Mootori võimsuse määramine 628
Kütusekulu määramine 629

39. peatükk. **Traktorite transmissiooni (jõuülekande) ja käigumehhanismide remont** 630

Sidurid 630
Traktorite ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja „Universal" sidurite remont 630
Siduri karter 630
Veetav ketas 630
Surveketas 631
Siduri võll 631
Väljalülituslaagri korpus koos kronsteiniga 632
Siduri korpus kokkupandult hoidjate ja rõngastega 632
Lahutushoob 633
Traktorite ДТ-54, АСХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja „Universal" sidurite kokkupanek 633
Kokkupaneku tehnilised tingimused 633
Traktorite С-80, КД-35, КДП-35 ja „Belaruss" sidurite remont . . 634
Hõõrdekettad 634
Siduri võll 635
Ristmik (nukkide hoidja) 636
Nukid 636
Lülitusmuhv 636
Traktori КД-35 hooratta karteri kaas 636
Traktori С-80 siduri kest 637
Traktorite С-80, КД-35, КДП-35 ja „Belaruss" sidurite kokkupanek . 637
Kokkupaneku tehnilised tingimused 637

Külgfriktsioonid 638
Külgfriktsioonide detailide remont 638
Trumlid 638
Vedavad ja veetavad kettad 638
Survekettad 640
Lahutaja (lahutaja laagri korpus) 640
Külgfriktsioonide kokkupanek 641
Traktori C-80 külgfriktsioonid 641
Traktorite ДТ-54 ja АСХТЗ-НАТИ külgfriktsioonid 641
Traktori КД-35 (КДП-35) külgfriktsioonid 641
Ketaste friktsioonkatete ja pidurilintide üleneetimine 642
Käigukastid 642
Käigukasti detailide remont 642
Korpused 642
Laagrite pesad 646
Hammasrattad 646
Võllid 647
Käigukastide kokkupanek ja sissetöötamine 647
Tagasillad ja lõppülekanded 660
Tagasildade ja lõppülekannete detailide remont 660
Korpused ja karterid 660
Tagasilla võll (poolteljed) 660
Laagrite pesad (karbid) 660
Hammasrattad 661
Tagasildade ja lõppülekannete kokkupanek ja sissetöötamine . . 661
Käigumehhanismid 677
Traktori C-80 käigumehhanismide remont 677
Traktori ДТ-54 käigumehhanismide remont 679
Traktorite КД-35 (КДП-35) käigumehhanismide remont 684
Traktori „Belaruss" (МТЗ-2) käigumehhanismide remont 686
Traktorite kokkupanek ja sissetöötamine 687

V OSA

TÄIENDAVAD ANDMED

40. peatükk. **Tabelid** 689

41. peatükk. **Traktorite veerelaagrid** 696

Traktori ХТЗ-7 laagrid 696
Traktorite „Universal" laagrid 698
Traktori ДТ-24 laagrid 700
Traktori СХТЗ laagrid 702
Traktori „Belaruss" (МТЗ-1 ja МТЗ-2) laagrid 705
Traktorite КД-35 ja КДП-35 laagrid 707
Traktori АСХТЗ-НАТИ laagrid 709
Traktori ДТ-54 laagrid 711
Traktori С-80 laagrid 712
Traktoritel kasutatavate veerelaagrite mõõted 714

42. peatükk. **Transpordi- ja tõsteseadmed** 716

Autod 716
Järelvankrid 720
Tõsteseadmed 723
Laadijad 723
Transportöörid 724

43. peatükk. **Mõnede masinate põhinäitajad** 726
Traktorite lahus-agregaatsed hüdraulilised rippsüsteemid . . . 731
Rippmasinate tehnilised andmed 740

44. peatükk. **Kütused ja määrdeained** 748
Vedelkütustele esitatavad nõuded 748
Määrdeainetele esitatavad nõuded 749
Naftasaaduste kvaliteedi kontrollimine 753
Kütuste ja määrdeainete kulunormid 754

45. peatükk. **Tolerantsid ja istud** 757
Põhimääratlused 757
Tolerantside süsteem 760
Täpsusklassid 760
Istud 761
Töötlemise puhtus 763

UKSIKUTE PEATUKKIDE AUTORID:

2. ptk. — E. M. Sorokin, 3. ptk. — A. S. Ozerski, 4. ptk. — V. I. Gorožankin, 5. ptk. — A. A. Nikiforov ja I. J. Rozet, 6. ptk. — G. V. Lebedinski ja V. T. Sepitõi, 7. ptk. — A. D. Levitanus, 8. ptk. — B. I. Alissanov, 9. ptk. — S. P. Dorkunov ja V. V. Efros, 10. ptk. — P. I. Boikov, 11. ptk. — D. A. Tšudakov, 12. ptk. — A. I. Selivanov, 13. ptk. — L. G. Rabotši, 15. ja 16. ptk. — A. A. Pliškin, 17. ptk. — A. N. Karpenko, 18. ptk. — S. A. Gerassimov, 19. ja 20. ptk. — M. N. Portnov, 21. ptk. — A. L. Sahhartšenko, 22. ptk. — I. G. Voronov, 23. ptk. — A. I. Malitski, 24. ptk. — V. A. Melnikov, 25. ptk. — I. D. Jeremejev ja L. M. Kobõljakov, 26. ptk. — P. K. Kondrašuk ja A. A. Krõlov, 27. ptk. — L. B. Serafimovitš, 28. ptk. — A. P. Makarov ja M. V. Galdin, 30. ja 44. ptk. — A. I. Rudenko, 31. ptk. — A. V. Bednjakova, 32. ptk. — P. A. Kalašnikov ja J. M. Sorokin, 36. ja 39. ptk. — J. N. Artemjev, 37. ptk. — A. M. Švarts, 38. ja 45. ptk. — V. D. Tšistjakov, „Eessõna" ja 1., 14., 33., 40., 41. ja 43. ptk. — V. A. Dubrovski ja L. M. Kobõljakov. Täiendanud ning 29., 42. ja 43. ptk. kirjutanud — A. Pilving.

*

СПРАВОЧНИК ТРАКТОРИСТА И МЕХАНИКА

На эстонском языке.

Эстонское Государственное Издательство
Таллин, Пярнуское шоссе, 10

*

Toimetajad A. Ora ja A. Pilving

Tehniline toimetaja K. Einberg

Korrektorid M. Sepp ja P. Hiie

Ladumisele antud 25. III 1958. Trükkimisele antud 8. IV 1959. Paber 60×92, 1/16. Trükipoognaid 48,5. Arvutuspoognaid 65,62. Trükiarv 3000. MB-03709. Tellimise nr. 587.

Trükikoda «Punane Täht», Tallinn, Pikk t. 54/58.

Hind rbl. 17.45

4—2

Rbl. 17.45.

A-22575

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00380766 8