

A. JENŠ JA M. DOGANOVSKI

PÕLLUTÕÕ-
RIISTAD
JA
-MASINAD

RK

„PEDAĞOOGILINE KIRJANDUS“

MASSILISE KVALIFIKATSIOONIGA PÕLLUMAJANDUSLIKE KAADRITE
ETTEVALMISTAMISE ÕPIKUD JA ÕPPEVAHENDID

A. F. JENŠ JA M. G. DOGANOVSKI

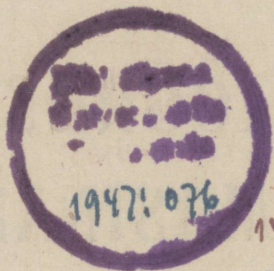
PÕLLUTÖÖRIISTAD
JA -MASINAD

Kohustuslik kontrolliksemplar

RK

„PEDAGOOGILINE KIRJANDUS“

TALLINN 1946



1947: 076

14388

A-16257

1. osa.

Adrad ja koorijad.

Maaharimise ülesanded.

Maaharimine on üheks tähtsamaks agrotehniliseks võtteks kultuurtaimede kasvatamisel ja nende saakide suurendamisel.

Maaharimise ülesanneteks on:

- 1) luua kobedat, sõmeralist mullakihti;
- 2) hävitada umbrohud, mis võtavad kultuurtaimedelt valguse, toitellused ja niiskuse;
- 3) teostada orgaaniliste ja mineraalsete väetiste mullaga segamist;
- 4) süvendada künnikihti, millega luuakse paremad tingimused taimejuurte arenguks;
- 5) rullimine — suuremate mulla tühimikkude hävitamiseks ja paremaks niiskuse juhtimiseks külvatud seemnete juurde.

Agrotehnika nõudeist sõltudes võivad need tööd teostuda mitmete põllumajanduslike riistadega, nagu atradega, koorijatega, äketega, kultivaatoritega, rullidega ja põhjakohendajatega.

Peamiseks maaharimise tööks on künd, mis teostatakse atradega.

Adrad lõikavad, pööravad ja peenendavad mullakihti. Kihhi pöördumisel langevad umbrohud ja sõnnik, mis olid pinnal, mullakihi alla, kus nad mädanemisel muudavad mulla viljakandvamaks.

Akadeemik Williams'i andmetel eristub mullakiht järsult kahte ossa:

- 1) Ülemine — tihendatud, sisaldab palju juuri, kasve; sellel kihil puudub peenendumise omadus ja sõmeralist struktuuri ta ei oma.
- 2) Alumine — struktuurne, hästi peenenduv. Künni ülesandeks on ülemise, struktuurita mullakihi vaopõhja pööramine ja alt sõmeralise kihhi pinnale toomine, neid omavahel segamata.

Künni normaalseks sügavuseks on 20 sm (akad. Williams).

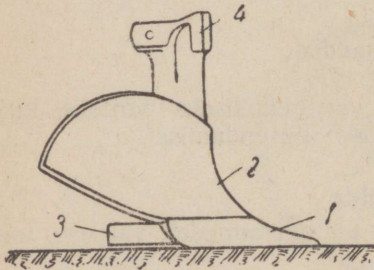
Traktoradrad.

Adra ehitus ja töö.

Veojõu järgi liigitatakse adrad hobu- ja traktortradeks.

Hõlmatrade töötavaiks osadeks on: tera, hõlm, nuga ja eelkoorija.

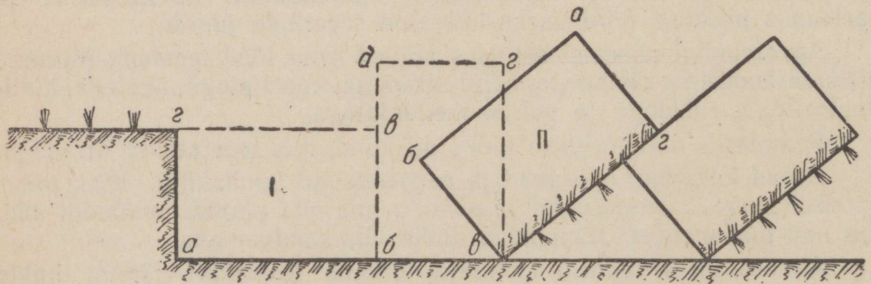
Tera ja hõlm kinnituvad adraankrule ning see omakorda adra-
raamile. Adraraamile monteeritakse samuti noad ja eelkoorijad. Peale
nende monteeritakse raamile veel teisi osi, mis otseselt maaharimist
ei teosta, vaid on abistavaiks, n. ö. teenindusosadeks. Need on adra
juures lisaks ankrule ja raamile: rattad, teljed, kangid, automaat-
tõstemehhanismid, haakija, kaitse jt.



Joone 1. Adrakorpus: 1 — tera, 2 — hõlm
(ülemine osa on tiib, alumine — rind), 3 —
tald, 4 — ankur.

Ankrule kinnitub peale tera ja hõlma veel tald. Töötades toetub
ader tallaga vaopõhjale ja -seinale.

Tera, hõlm, tald ja ankur kokku moodustavad adrakorpuse
(joon. 1).



Joone 2. Mullakihi pöördumise skeem. I — mullakihi algseis, II — mullakihi lõppseis.

Korpused kinnituvad raamile ja nende arv on erinev.

Meie põllunduses enamik traktoratru on nelja- ja viiekorpuselised.

Künnikihi süvendamiseks kinnitatakse adrakorpuste järele eri-
riistad, nn. põhjakohendajad. Põhjamulda nemad pinnale ei pööra,
ainult kohendavad seda.

Olenedes kasutusotstarbest jagunevad traktoradrad tavalisteks ja eriotstarbelisteks atradeks (võsa, soo jne.).

Hõlmadra tööprotsess toimub skemaatilisel järgmiselt: adra töötamisel iga tema korpus koos noaga lõikab täisnurkselt alt ja küljelt mullakihti (joon. 2), mis korpuse edasiliikumisel pöörduv. Mullakihi pöördumine esimesel momendil toimub külje *b* ümber, kuni mullakiht jõuab vertikaalseisu, siis külje *B* ümber, kuni mullakiht asetub eelmisele, juba pööratud kihile.

Vastavalt joon. 2 asetub mullakiht seisust I seisu II, kusjuures ülemise mullakihi kamaraosa suundub alla, alumine, vähem seotud kiht — üles. Mullakihi pöördumisel, olenedes adrakorpusest ja mulla omadustest, toimub teatud määral kihi kobestumine. Mullakihi parim pöördumine saadakse siis, kui ta laius ületab paksuse 1,5—1,7 korda.

Adra töötavad osad.

Hõlmadra peamised töötavad osad on tera ning hõlm ja nad teostavad mullakihi eraldamist, tõstmist, pööramist, peenendamist ning mullakihi surumist eelkäiva korpuse poolt küntud vaku.



Joon. 3. *A* — euroopa tera, *B* — ameerika tera (alt). 1 — nina, 2 — tiib (külj), 3 — lõikeserv.

Tera ja hõlm, kinnituses ankrule, moodustavad ühise kõverjoonelise pinna. Nad valmistatakse eraldi, sest tera kuluvus on hõlmast kiirem ja nõuab sagedasti remonti ning vahetust.

Tera (joon. 3). Adrakorpuse töötav osa, mille abil mullakiht lõigatakse altpoolt ja antakse edasi hõlmale.

Tera asetatakse alati teatud nurga alla vaopõhja ja -seinaga. Mida väiksem on tera asetusnurk vaopõhjale, seda vähem jõudu nõuab mullakihi lõikamine. Rasketel muldadel töötavil atradel võetakse see nurk võimalikult väiksem.

Olenedes adra hõlma kujust asetatakse tera vaoseina suhtes ühe või teise nurga alla. Raske, seotud mulla atradel on tera väiksema nurga all, võrreldes kerge mulla atradega, sest mida väiksem nurk, seda vähem veojõudu nõuab adraga töötamine.

Terad (joon. 3) jagunevad oma ehituselt euroopa ja ameerika teradeks.

Euroopa teral on nina terav ja lõikeserv sirgjooneline. Asetades euroopa tera lõikeservaga siledale lauale, peab ta lauda puudutama kogu pikkuses.

Tera alumisel pinnal on jämendus ja see on remondi korral materjali varuks. Tera kulumise korral tuleb otstarbekaks remondiks teha plekist šabloon vabrikutera eeskujul. On nõue, et taastataks tera kuju vastavalt šabloonile mõõdetele, sest ainult õige vabrikuterakuju tagab tema normaalset tööd ja kogu adra stabiilset töötamist.

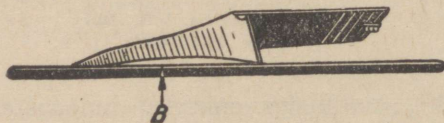
Ameerika tera, erinedes euroopa terast, omab peitlitaolist nina, mis on märgatavalt ettepoole venitatud, alla painutatud, vahel ka pisut vasakule (kündmata põllu suunas).

Tera painutust alla nimetatakse „sügavuse haardeks”, painutust kündmata põllu suunas — „laiuse haardeks” ehk „põlluhaardeks”.

Ameerika tera lõikeserv ei moodusta sirgjoont ja tasapinnale asetades (näiteks lauale) ta ei puuduta lauda kogu oma pikkuses, vaid ainult nina ja tiivaga (joon. 4), moodustades keskosas tasapinna ja lõikeserva vahel avause *A*. Sama avaus *B* tekib ka tera põllupoolisel serval (joon. 5). Nende avauste kõrguse mõõdet on igal adral erinevad, ulatudes 3—7 mm.



Joon. 4. Ameerika tera lõikeserva keskosas avaus horisontaalpinnale asetamisel.



Joon. 5. Avaus *B* küljelt, ameerika tera nina allosas, horisontaalpinnale asetamisel.

Tera paine kündmata põllu (laiuse haarde) suunas on samuti erinev ja ulatub 11—13 mm.

„Sügavuse haarde” ja „laiuse haarde” ülesandeks on luua paremaid võimalusi adra sügavustamiseks ja kindlustada temale töötamisel suuremat stabiilsust. Nurgaasetus vaopõhja suhtes on ameerika teradel erinev euroopa teradest, sellepärast et ninal on see nurk suurem kui tiival. Vastavalt sellele on ameerika teradel suurem paksus ninas ja väiksem tiival.

Mõnedel atradel on tera asetusnurk vaopõhjaga sedavõrd väike, et puudub võimalus terale tiival kindlustada vajalik tugevus; see pärast kasutatakse purunemise vältimiseks kivistel pindadel lühendatud teri, millel parem ots on lõigatud.

Katseandmeil kulutab tera 35—50% üldisest adra töötamiseks vajalikust veojõust. Terad valmistatakse kõrge väärtusega terasest. Tera töötab hästi ainult siis, kui ta on teritatud. Tera teritatakse töötavalt poolelt ja nii, et terituse laius võrduks 4—5 mm. Tera teritamine ülalt soodustab paremat sügavustamist ja adrakorpuse stabiilset töötamist.

Tera tööpind peab olema hästi lihvitud.

Euroopa terad kinnituvad ankrule kahe või kolme peidetud peaga poldiga. Kuna poldite mutrid asuvad ankrude all, siis tera äravõtmine ja tagasipanek on raskendatud. Ameerika terade kinnitus on enamikult nn. „kiirelt võetav“; see seisneb selles, et tera kinnitatakse ankrule ja hõlma alumisele servale tiibpoldiga. Pold, mis asetatud ankrurauaku, haarab oma tiivaga tera sõrme; nüüd pingutatakse nii kõvasti poldi mutrit, et tera ja hõlma servad omavahel kokku puutuksid.

„Kiirelt võetaval“ kinnitamisel on tera äravõtmine kerge ja mugav, kusjuures piisab vaid ühe mutri lahtikeeramisest. Tera kinnitamisel ankrule on tingimata vajalik silmas pidada järgmisi nõudeid:

1) lubamatud on väljaulatused ja vahed tera ja hõlma puutekohtadel;

2) taotleda, et üleminek tera tööpinna hõlmapinnale oleks sujuv ja murdeta;

3) poldi pead ei tohi ulatuda tera tööpinna välja, kuid ei või asuda ka sellest sügavamal.

Nende nõuete mittetäitmisel kleepub muld tera külge ja adra veotakistus suureneb.

Hõlm. Teralt suundub mullakiht hõlmale. See on teraadra suurima vastutavusega osa, mis määrab ta töö kvaliteedi. Hõlm kujutab endast painutatud metalset pinda ja on asetatud nurga all vaoseina suhtes.

Hõlma ülesandeks on adra tera poolt lahtilõigatud mullakihi ülestõstmine, pööramine ja eelmisse vaku heitmine. Seejuures, olenedes hõlma pinna kujust, peenendatakse mullakihti suuremal või vähemal määral.

Välispinna vormilt jagunevad hõlmad nelja tüüpi: vint-, silinder-, poolvint- ja kultuurhõlmad.

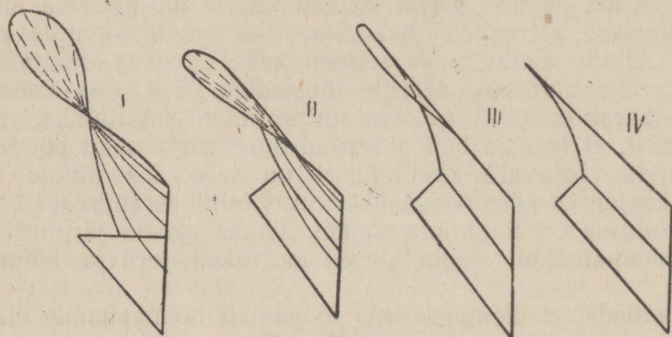
Vinthõlmad pööravad hästi mullakihti, kuid murendavad nõrgalt. Silinderhõlmad pööravad halvasti, kuid tagavad hea mullakihi murendamise. Poolvint- ja kultuurhõlmad on nende kahe, teineteisest järsult erinevate äärmuste vahepealsed. Poolvinthõlmad on enam lähedased vinthõlmadele ja kultuurhõlmad — silindrilistele.

Silinderhõlmade kasutamine läbikasvanud, tugevasti rohtunud muldades on täiesti otstarbetu. Silinderhõlmu on hea kasutada hõlpsalt murenevates, kergetes muldades.

Keskliste muldade harimiseks (milliseid on enamik) valmistatakse aga poolvint- ja kultuurhõlmu.

Joon. 6 on kujutatud kõik neli hõlmatusüüpi (vaade ülalt).

Kultuur- kui ka silinderhõlmu tarvitatakse hästi ja pidevalt haritud ning nõrgalt seondatud maade künniks. Kultuurhõlmad murendavad hästi, kuid mullakihi pööramine on neil puudulik. Eelkoorijat kultuurhõlma ette asetades suurenevad viimase kasutamise võimalused ja töötamine muutub rahuldavaks ka enam seotud, kamardunud muldadel, kuna eelkoorija kõrvaldab mullakihi ülemise osa, kergendades seega adrakorpuse tööd.



Joon. 6. Hõlmade tüübid (ülalt). I — vintihõlm, II — poolvintihõlm, III — kultuurhõlm, IV — silinderhõlm.

Poolvintihõlmad tagavad küllaldase ja hea mullakihi pööramise, kuid mulla murendamisel jäävad nad märgatavalt maha kultuur- ja veel enam silinderhõlmadest. Poolvintihõlmu kasutatakse peamiselt enam rohtunud, läbikasvanud maadel. Poolvintihõlmad varustatakse mullakihi paremaks pööramiseks täiendava lisandiga — pikendiga, mis on valmistatud teraslatist ja kinnitub kahe poldiga hõlma tagaosale. Vähesese siduvusega muldadel võetakse pikend ära, kuna seal pole selleks vajadust. Katseandmeid moodustab hõlma veotakistus 10—15% adra üldisest veotakistusest.

Hõlma veotakistusel omab suurt tähtsust hõlma välispinna väljatöötlus. Lihvitud sileda välispinnaga hõlmal on väiksem veotakistus ja niiskeil muldadel ei klepu muld hõlma külge. Roostetunud hõlmal ja teral suureneb veotakistus kuni 30%.

Hõlmad kinnituvad ankrutele peidetud peaga poltidega. Hõlmade kinnitamisel ankrutele tuleb täita samu nõudeid nagu terade kinnitamiselgi.

Teraga kokkupuutuv hõlma alumine serv ei tohi mingil juhul ulatuda kõrgemale tera välispinnast. Üleminek teralt hõlmale nende puutekohtades peab olema ühtlane. Poltide pead ei tohi ulatuda välja ega hõlma välispinnast allpool olla, vaid peavad olema täpselt ühes pinnas hõlma välispinnaga. Hõlmad valmistatakse tsementeeritud tera-

sest. Sellise terase pindmised kihid kaitsevad hõlmu kulumisest ja soodustavad nende loomulikku, head poleeringut. Hõlma sisemine, pehme kiht annab hõlmale sitkust ja väldib hõlma purunemist.

Tald. Adrakorpusele kinnitub peale tera ja hõlma veel tald. See kinnitub poldiga, mille pead on peidetud. Tald võtab vastu hõlma tagaosale suruva mullakihi surve. Tald toetub oma tööpinnaga vaoseinale ja maad vastu libiseva osaga (kannaga) vaopõhjale.

Tavaliselt valmistatakse tald teraslatist. Selle lõpposa karastatakse. Talla veotakistus töötamisel moodustab 10—15% üldisest korpuse veotakistusest ja ta kuluvus on suur.

Mõnedel atradel kinnitatakse tallale äravõetav kand. Viimase kulumisel asendatakse see uuega. Kand valmistatakse hallmalmist ja ta tööpind karastatakse. Adrakorpuse monteerimisel jäetakse talla ja vaoseina vahele, samuti talla ning vaopõhja vahele vahed. Nad vähendavad talla tööpindade kuluvust ja soodustavad adra stabiilset töötamist.

Ankur. Selle abil ühendub korpus raami või adra tiisliga. Ankrud jagunevad oma ehituselt kõrgeiks ja madalaiks. Esimesed ulatuvad hõlmast üle, teised mitte. Kõrgeil ankrutel on ülemises osas



Joon. 7. Kõrge ankur.

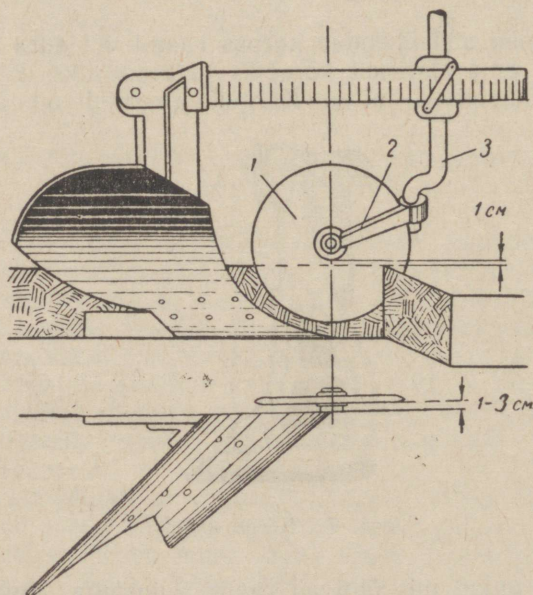
kaks või kolm auku, mis ühtivad raami aukudega. Aukudesse asetatud poltidega kinnitatakse ankrud adra raami pikiraudadele. Madalate ankrutega korpuste kinnitamiseks adra raamile peavad viimase pikiraud olema alla painutatud. Nende külge kinnituvad ankrud hõlma tagaküljel.

Ankrud on valatud ja stantsitud. Ankrud valatakse malmist või terasest. Kõrged ankrud on tavaliselt valatud, madalamad — stantsitud latt-terasest. Meil toodetakse atru peamiselt kõrgete valuteras-ankrutega.

Nuga. Selleks, et lõigata mullakihti vertikaalsuunas, asetatakse iga adrakorpuse ette nuga.

Adranuga ei kasutata väherohtunud, umbrohuta ja madala kõrretüükaga maade kündmisel. Siin asendavad nuga hõlmade vasakud servad. Mitmekorpuseliste atradega töötades asetatakse nuga mõnikord ainult viimase korpuse ette. Seda tehakse selleks, et hoida puhtana vagu, mille kaudu veereb vaoratas järgneval adrakäigul. Noata künd annab ebatasase vaoserva ja vaku variseb mulda. Oma ehituselt on noad kahetüübilised: ketas- ja pidenoad.

Ketasnoad. Traktoratradel kasutatakse peamiselt ketasnuga diameetriga 38—40 mm ja paksusega 4—6 mm. Ketta lõikav serv on terav ja alati teritatav mõlemalt poolt. Nuga ühendatakse pöörhargiga ja seda selleks, et ta võiks minna ühele või teisele poole kas adra liikumise suuna muutmisel või takistusele põrgates. Pöörhark asetatakse tugirauale.



Joon. 8. Ketasnoa asetamine (eelkoorijata). 1 — ketas, 2 — pöörhark, 3 — tugiraud.

Noa tugiraual on ülemine ots taotud kandiliseks ja ta omab painet (põlve), millega reguleeritakse ketasnoa seisu põikiliikumisel. Seisu muutmiseks keeratakse võtmega tugiraua kandilist otsa soovitud ulatuses. Tugiraud kinnitub adra raamile klambritega ja neid pingutatakse mutritega. Selline kinnitus võimaldab reguleerida noa seisu adrakorpuse suhtes nii kõrguselt kui ka nende omavaheliselt kauguselt.

Eelkoorijata *) ketasnoa normaalne kinnitus on järgmine:

1. Ketta sentrit läbiv vertikaaljoon peab puudutama tera nina. Erandjuhtudel võib ketast paigutada tera ninast ettepoole 3—4 sm.

2. Äärisrummu alumine serv peab asetuma mitte vähem kui 1 sm kõrgemal kündmata maast.

Eeltoodu tähelepanemata jätmine põhjustab noa ummistusi.

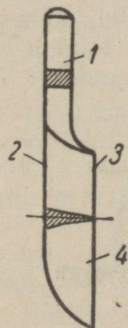
3. Puhta vao saamiseks peab nuga asetatama ta vasakule, kündmata maa poole nii, et noa ja adrakorpuse vasaku serva vahe oleks 1—3 sm.

Ketasnoa töö on järgmine: liikudes teatud sügavusel lõikab ta maad vertikaalsuunas; lõigates samaaegselt läbi ka oma teel esinevaid juuri, õlejätteid jne. Ketasnoaga töötamisel tekivad jõud, mis püüavad atra maast välja lükata ja seega vähendada adra stabiilsust. Peale selle on ketasnoad võrdlemisi keeruka ehitusega ja nõuavad sagedast remonti.

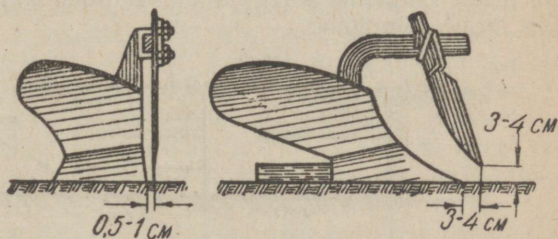
Vaatamata sellele on neil siiski võrreldes pidenugadega rida paremusi. Need seisnevad selles, et ketasnoad vajavad tunduvalt vähem veojõudu ja töötavad hästi läbikasvanud, sõnnikurikkas, turba- ning mustmuldades.

Ketasnoa tööks vajalik veojõud moodustab 12—15% adra üldisest veotakistusest. Pidenoal on see 20—25%.

Pidenoad. Neid asetatakse eriotstarbe-traktoratradele ja tavalistele hobuatradele, üldiselt sinna, kus on nõutav noa suur vastupidavus. Pidenuga (joon. 9) koosneb pidemest 1, silmast 2, terast 3 ja külgest 4.



Joon. 9. Pidenuga.
1 — pide, 2 — silm,
3 — tera, 4 —
külg.



Joon. 10. Pidenoa asetus.

külgedest 4. Nuga valmistatakse terasest ja tera karastatakse. Teritatakse alati ühelt poolt ja nimelt küntud põllu poolelt. Eriti tuleb jälgida, et nuga oleks alati terav.

*) Noa kinnitust eelkoorijaga vt. edasi.

Pidenuga kinnitub raamile (sahapuule) klambriga.

Noatera asetatakse vaopõhjaga terava nurga alla, et soodustada noa sügavustamist ning anda adrakäigule enam kindlust. Viimane on eriti oluline hobuatradel, mis on kaalult kerged.

Vaopõhja ja noatera vaheline nurk on väiksem (50—60%) söödi- maal, suurem (70—80%) kergel maal.

Noa paigutusel tuleb temale anda selline asend, et ta ei puutuks töö juures vasaku küljega vaoserva. Sel juhul puutub vaoserva ainult noatera ja see vähendab tunduvalt noa hõõrumist vaoseinaga. Alati kontrollida, kas see nõue on ka täidetud. Adrakorpuse suhtes asetatakse pide vastavalt joon. 10. Noa teravik asetatakse adratera ninast 3—4 sm ettepoole ja tõstetakse niisama palju kõrgemale. Noatera paigutatakse vasakule, s. o. kündmata maa poole, 0,5—1,0 sm selleks, et hõlma vasak serv ei hõõruks vaoserva ja seda ei lõhuks.

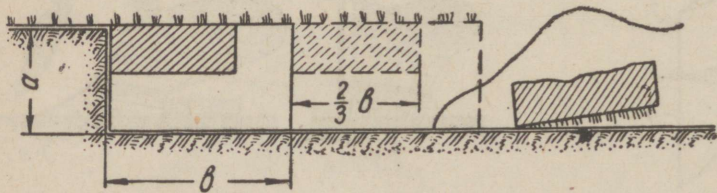
Eelkoorija. Kultuurkünni teostamiseks paigutatakse adrakorpuse ette eelkoorijad. Praegu varustatakse NSV Liidus kõiki traktor- atru eelkoorijatega. Akad. Williams'i andmeil peab eelkoorijaid kasu- tatama nii söödi kui ka pehme maa ja kõrre künnil. Neid ei tarvitata ainult kesa harimisel.

Ei ole õige, nagu sageli kuuldu, nimetada eelkoorijat mättavõt- jaks (lõikajaks).

Eelkoorija ja adrakorpuse ülesanded kultuurkünnil on järgmised:

1. Eelkoorija kõrvaldab ülemise struktuurita, umbrohtunud mulla- kihi ja tõukab selle eelmise vao põhja.

2. Peakorpus keerab pinnale alumise struktuurse kihi, kobestab seda ja katab sellega vaku tõugatud ülemise kihi. Siin toimub oma väärtuselt ulatuslik kõrre ja umbrohtude katmine ning saadakse üht- lane, kobe künnipind.



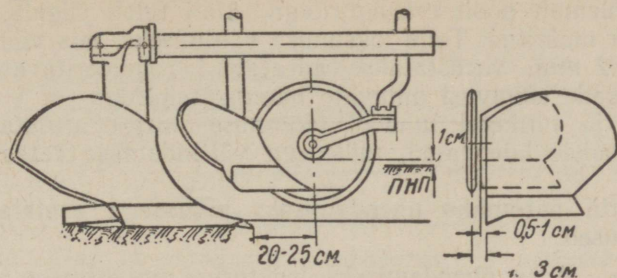
Joon. 11. Adra töö skeem eelkoorijaga. a — adra künni sügavus, b — peakorpuse haarde laius.

Joon. 11 on näitlikult selgitatud adra töö eelkoorijaga.

Eelkoorija haarde laius moodustab umbes $\frac{2}{3}$ peakorpuse haarde (b) laiusel.

Eelkoorija ja ketasnoa asetus adra peakorpuse suhtes on näida- tud joon. 12.

Eelkooriija tera lõikeserv peab olema korpuse tera lõikeservast 10—12 sm kõrgemal, kui künnisügavus on 18—22 sm, ja 15—16 sm, kui künnisügavus on 25—26 sm.



Joon. 12. Eelkooriija ja noa asetus: ПНП — kündmata põllupind.

Eelkooriija tera nina paigutatakse peakorpuse nina suhtes ettepoole 20—25 sm. Eelkooriija künnilõige peab olema vasakul pool korpuse vastavast lõikest 0,5—1,0 sm.

Täiendavad (abistavad) adraosad.

Traktoratrade raame on kaht tüüpi: euroopa (lamedad) ja ameerika (sahapuu — konksjad). Euroopa raam valmistatakse latt- või T-terasest. Raami pikilattidele kinnitatakse korpuste kõrged ankrud. Raami konstruktsioon võimaldab väga hästi paigutada sellele nuge ja eelkooriijaid.

Ameerika raam koosneb eriprofiiliga üksikuist pikilattidest, millele tagumised otsad on konksutaoliselt alla painutatud. Konksu otsetele kinnitatakse adra madalad ankrud. Ameerika raamile on eelkooriijate ja nugade paigutamine palju raskem. See on üheks ameerika raami peamiseks puuduseks. Teiseks — konksud võivad raske künni juures sirguda ja see nõuab töötakistuse kõrval kaunis keerukat remonti. Vastupidavuse suurendamiseks karastatakse ameerika raami sahapuid.

Praegu toodavad meie vastavad tehased atru euroopa raamidega.

Paljukorpuselistel traktoratradelt on ette nähtud võimalus ära võtta äärmisi, vasakuid raamilatte, millele kinnituvad adra tagumised korpused. Seega väheneb ader ühe-kahe korpuse võrra ja adra tagaratas paigutatakse nüüd viimaseks jäänud korpuse lati külge.

Rattad. Transportimiseks ja adrale töötamisel suurema püsivuse andmiseks tugineb ader ratastele. Paljukorpuselistel atradel on tavaliselt kolm ratast. Esimene, vaoratas veereb eelneva adrakäigu vao põhjas; teine, põlluratas veereb veel kündmata põllul; kolmas, s. o. tagaratas veereb viimase adrakorpuse poolt küntud vao põhjas.

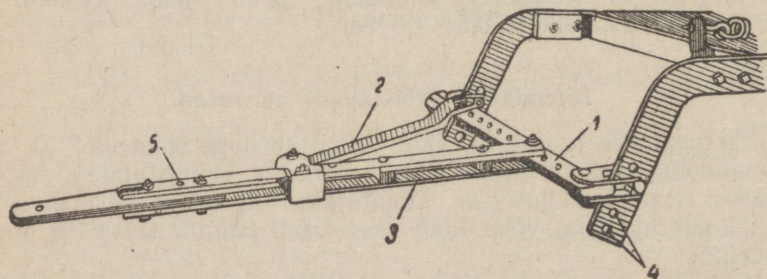
Rattaosadest kulub kõige kiiremini puks, tavaliselt on see malmist. Viimaseil aastail kasutatakse adraratastel rullpuksu.

Ratta hõõruvate osade kaitseks tolmu ja muda eest kaetakse rummud mõlemalt poolt erisulguritega. Alati tuleb jälgida, et rattad oleksid hästi määritud. Telje loksumise vältimiseks, mis võib olla äärmiselt kuni 2 mm, varustatakse adrarattad reguleeritavate, mitmesuguseid pesade sügavusi omavate hammaseibidega.

Soistel ja niisketel maadel töötamise korral asetatakse adrarataste pöidadele laiendajad, milledega vähendatakse rataste maasse vajumist.

Põlluratta paremaks ühendamiseks pinnasega asetatakse tema põiale kannused.

Haakija. Adra ühendamiseks traktoriga on esimene varustatud erihaakijaga (joon. 13). Paljukorpuselise traktoradra haakija on valmistatud terasliistudest, mis on asetatud kolmnurgakujuliselt. Raami esimese otsaga seostub ta liigendilisel kahe poldi abil.



Joon. 13. Koljuštšenko nim. tehase adra haakija. 1 — pöikiliist, 2 — külgliist, 3 — pikiliist, 4 — augud adraraami lattidel, 5 — kaitsevarras.

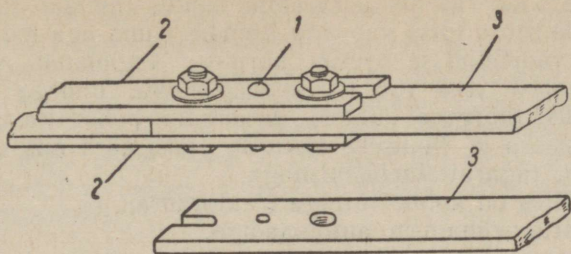
Adraraami suhtes võib haakijat asetada üles ja alla, samuti vasakule ja paremale. Kasutatakse seda adra töökorda seadmisel.

Kaitсед. Haakija traktoriga ühenduval otsal paikneb kaitse. Viimase ülesandeks on vabastada ader traktorist siis, kui veojõud järsku suureneb ja ader on purunemisohus. Kaitse alustab tegevust hetkel, mil ader satub takistusele — kivi, känd, juur jne.

Enamiku meie atrade kaitseehitus (joon. 14) on väga lihtne. Kaitse koosneb kolmest üksteisele asetatud liistust omavahelise poltvarda 1 ühendusega. Ühendav varras on pehmest terasest. Ülalt ja alt asetatavad liistud 2 moodustavad ühtlase terviku haakija pikiliistudega. Keskmine liist 3 ühendab traktori veorauaga klambri ja sidepoldi abil.

Veopingutuse tunduval suurenemisel katkeb varras ja liistud vabanevad üksteisest.

Kaitse ühendatakse poltidega ja selleks, et liistud võiksid vabane-
da, on neile otstesse lõigatud säljud.



Joon. 14. Kaitse. 1 — varras, 2 — välisliistud, 3 — keskmine liist.

On keelatud (nagu seda teevad mõnikord traktoristid) puurida haakija liistuauku laiemaks, asetades sinna suurema jämedusega var-
rast, kui see tehase poolt ette nähtud. Vahel asetatakse atradele ved-
rukaitse, mis on mugavamad, kuid ehituselt keerulisemad.

Adra vastupanu tunduval suurenemisel sirgub teatud pingele sea-
tud vedru, ja ader vabaneb traktorist.

Tõstemehhanismid.

Transportimiseks ja vao otstel pöörete tegemiseks peab olema
võimalus tõsta adrakorpuse pinnasest kõrgemale; see pinnasest eral-
dav vahe peab olema küllaldane (15—25 sm). Adra tõstmisel trans-
portasendisse tuleb ader tõsta üles künnisügavuse võrra ja lisaks veel
15—25 sm. Ader tõstetakse rataste pooltelgede pööramisega adraraa-
mile kinnituvais laagrites. Tõstmisel pöörduvad esimeste rataste pool-
telgede põlved ja asetuvad peaaegu püstloodsesse asendisse. Rattad
ise aga suunduvad seejuures tagasi, lähemale adra keskkohale. Taga-
ratas liigub tõstmisel ette, lähemale viimasele korpusele.

Kõigi kolme rataste poolteljed on omavahel ühendatud õlgade ja
tõmmikutega. Eelmisest sõltudes asetuvad põlluratta pooltelje pöörami-
sel samaaegselt ümber ka teised kaks ratas (vao- ja tagaratas). See
on vältimatuks tingimuseks adra viimisel tööasendist transportasen-
disse ja vastupidi. Enamikul atradel on põlluratta pooltelg teiste pool-
telgede suhtes juhtivaks poolteljeks. Põlluratta pooltelge pööratakse
erimehhanismiga, mille koostisse kuulub ka automaat ja mille ühiseks
nimetuseks on põllurattamehhanism.

Automaat on selleks, et meile vajalikul hetkel (näit. vao lõpul)
pöörduks koos põllurattaga ka tema pooltelg. See pööre teostub atra
vedava traktori veojõu arvel.

Töökorral veereb põlluratas künnisügavuse võrra kõrgemal kor-
puste tugipinnast. Künnisügavus võib töötingimustest sõltudes muutuda.

Seejuures peab tingimata teostatama põlluratta asendi muutmist adra-
raami suhtes ja see teostubki põllurattamehhanismi abil.

Põlluratta ümberasetus adrraami suhtes muudab ka omavahe-
lise pooltelgede seose tõttu vaoratta asendit. Kuna aga töö korral vaor-
ratas veereb vaopõhjal ja asetub korpuste tugipinnal, varustatakse
kõik traktoradrad veel vaorattamehhanismiga, millega muudetakse
vaoratta asetust (kõrguse suhtes) olenemata põllurattast. Tagaratta
asendi muutmiseks ja viimiseks tõstmise ajaks adra alla on ta varus-
tatud oma nn. tagarattamehhanismiga.

Kokku võttes on kolme rattaga traktoradral:

- 1) põllurattamehhanism automaadiga,
- 2) vaorattamehhanism ja
- 3) tagarattamehhanism.

Omavahel on kõik need mehhanismid seotud ja tööasendist trans-
portasendisse üleviimine (või vastupidi) toimub põlluratta kaudu.

Põllurattamehhanism automaadiga.

Selleks, et asetada põlluratas vastavalt nõutavale künnisügavu-
sele või viia ader tööasendist transportasendisse ja vastupidi, peab
muutma põlluratta asendit adrraami suhtes, s. t. tuleb pöörata ratta
pooltelge laagrites ja kinnitada see vajalikku asendisse.

Põlluratta asendi muutmist vastavalt nõutavale künnisügavusele
tehakse kas kangiga vedrusulguriga, mis liigub kaarhammasraual,
või vindiga mutterliigendi ja keeramise pidemega.

Adra asendi muutmine tööasendist transportasendisse toimub
automaadiga. Suurima levikuga on kolm automaati: 1) tõkkeauto-
maat, 2) pesaautomaat, 3) liistautomaat.

Neist on pesaautomaat kinnine, kuna tõkke- ja liistautomaadid
on lahtised. Praegu valmistavad meie tehased traktoratru kaht tüüpi
põllurataste mehhanismiga — kang- ja vintmehhanismiga ning tõkke-
ja liistautomaatidega.

Põlluratta kangmehhanism tõkkeautomaadiga.

Joon. 15 on kujutatud adra TAP-5 nr. 2 põllurattamehhanism.
Oma ehituselt on ta sarnane Siberi põllutöomasinate tehase ja Kol-
juštšenko-nimelise tehase atrade mehhanismiga. Mehhanism koosneb
järgmistest osadest: 1) poolteljed 1, keevitatud terastoega 2, mille ava
läbib rattatelg põlvega 3; 2) hammaskaar 4, kinnitatud poltidega
adrraamile, millel liigub vedrusulguriga 6 kang 5; 3) keps 7, mis ühen-
dab kangi 5 telje põlvega 3; 4) automaat 8, mille kirjeldus allpool.

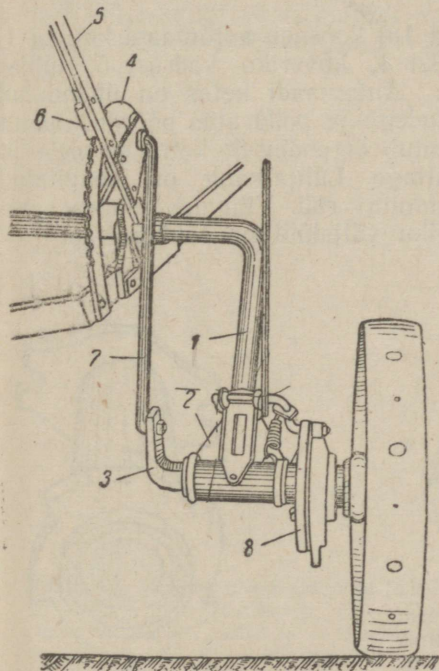
Ühendades omavahel põlluratta pooltelge ja telge nii, et viimane
toe sees ei pöördu, ning ümber asetades kangi hammaskaarel võib
põlluratta asendit muuta üles ja alla pooltelje pööramise arvel laag-

rites ja ta seose tõttu kangiga kepsu kaudu. Ümber asetades rattaid ühes või alla saame nende nõutava asendi adrakorpuste suhtes.

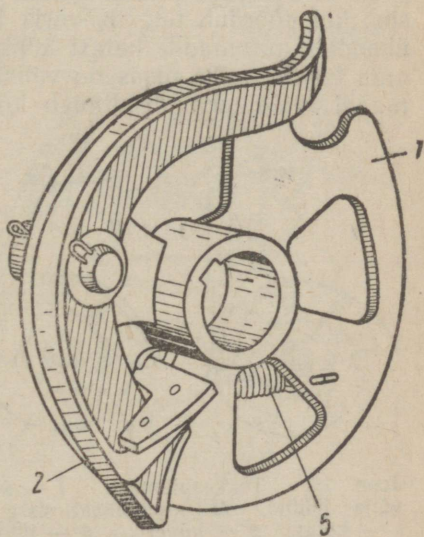
Kinnitades kangi hammaskaarel vedrusulguriga anname teljele võimaluse vabalt pöörduda toe avas ja põlluratta ühendame tugevasti teljega 3, siis ratta pööramisega pöörduv ka telg 3.

Kui telg 3 asetub joon. 15 kujutatud asendist alla, siis ratta pooltelg 1 pöörduv ette, sest adraraam on ühendatud kepsu abil telje põlvega. Pooltelje pööramisel ette lähebki ader alla tööasendisse.

Kinnitades telge põlve allseisus toe sees nii, et ta seal ei pöörduks, ratas aga samal hetkel jätta teljel vabalt pöörlevaks, siis jääb ader püsivalt tööasendisse.



Joon. 15. Põllurattamehhanism. 1 — pooltelg, 2 — tugi, 3 — telg põlvega, 4 — hammaskaar, 5 — kang, 6 — vedrusulgur, 7 — keps, 8 — automaat.



Joon. 16. Tõkkeautomaadi ketas. 1 — automaadi ketas, 2 — kõverik, 5 — kõveriku vedru.

Adra üleviimine tööasendist transportasendisse toimub siis, kui ühendame ratta teljega ja sellele antakse võimalus vabalt toe sees pöörelda.

Sealjuures pöörduv ratas ühenduse tõttu pinnasega koos teljega ja viib telje põlve allseisust ülemisse (vt. joon. 15). Kuna kepsu pik-

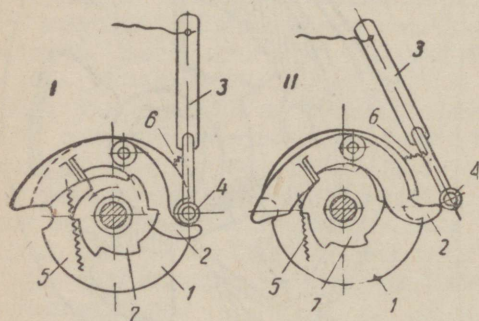
kus on muutmata, siis telje põlve suunamine üles sunnib pooltelge pöörduma laagrites tagasi, peaaegu vertikaalsesse asendisse.

Pooltelje pöördumise tõttu veereb ratas adra alla ja see tõuseb transportasendisse.

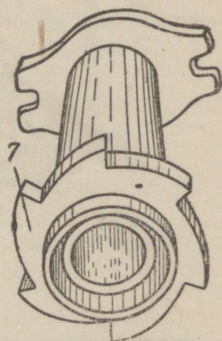
On telje põlv pööratud üles, asub ader transportasendis, on ta aga all, siis tööasendis. Põlve pööramiseks ülemisest asendist alla ja vastupidi peab pöörduma ratas koos teljega poolringi. Järelikult adra tõstmine ja langetamine tööasendist transportasendisse teostub põlluratta pöördumisega poolringi võrra.

Ratta ühendus teljega tõstmise ja langetamise momendil ja tugev ühendus telje ja pooltelje vahel nii töö- kui transportasendis toimub automaadi abil.

Tõkkeautomaat (joon. 16, 17 ja 18) koosneb automaadi kettast 1, kõverikust 2, lülilja-kangist 3, rullist 4, kõveriku vedrust 5, lülilja-kangi vedrust 6 ja tõkkerattast 7. Automaadi ketas on ühendatud põlluratta teljega prismaatiliste liistudega ja põlluratas pöördub ainult siis, kui pöördub telg. Kõverik kinnitub liigendiliselt ketta sõrmele ja ühendab automaadi ketast tõkkerattaga. Lülilja-kang on keevitatud oma teljele, mille otsas on vabalt kinnituv rull. Viimane, asudes automaadi ketta süvendis, hoiab kõveriku väljalülituna tõkkerattast.



Joon. 17. Tõkkeautomaat. I — automaat välja lülitatud, II — automaat sisse lülitatud. 1 — ketas, 2 — kõverik, 3 — lülilja-kang, 4 — lülilja-kangi rull, 5 — kõveriku vedru, 6 — lülilja-kangi vedru, 7 — tõkkeratas.



Joon. 18. Põlluratta puksi automaadi tõkkerattaga.

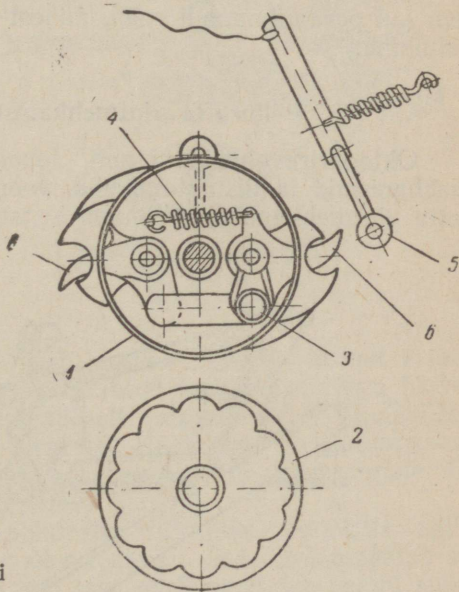
Kõveriku vedru püüab suruda kõverikku kogu aja tõkkerattasse; aga lülilja-kangi vedru püüab omakorda pidevalt suruda rulli kettale ja viia ta ketta süvendisse. Tõkkeratas on kindlas ühenduses põlluratta puksiga ja pöörleb sellega koos. Joon.18 kujutab põlluratta puksi sellele kinnitatud tõkkerattaga.*)

*) Koljuštšenko nim. tehase atradel on puks ja tõkkeratas valatud koos.

Kui rull on ketta süvendis ja kõverik tõkkerattast eemal, võib ratas teljel vabalt pöörlelda; telg on tugevasti ühendatud ketta ja rulli kaudu poolteljega ja pöörlemise võimalus teljel toe sees puudub.

Kui kirjeldatud rulli asendi juures kangi vedrusulgur asub ühes hammaskaare hambas, siis pooltelje asend raami suhtes jääb muutumatuks. Muutes lüljaja-kangi seisu nii, et rull väljub ketta süvendist, siis hakkab telg toe avas pöörlema ja kõverik ühendub oma vedru survel tõkkeratta ühe sälguga.

Pöörleb ratas, siis koos sellega pöörleb ka telg, mille otsal on põlv. Viimase allapööramisega viiakse ader tööasendisse, ülespööramisega transportasendisse. Telg koos rattaga pöörleb hetkeni, kuni rull lüljaja-kangi vedru survel asetub ketta süvendisse ja surub automaadi kõveriku tõkkerattast välja.



Joon. 19. Pesaautomaat (kinnine tüüp).
 1 — karp, 2 — rattakarp, 3 — sise-
 mine rull, 4 — vedru, 5 — lüljajakangi
 rull, 6 — kõverik.

Süvendid kettal on paigutatud 180° järele ja need määravadki adra tõusu ning langetamise poolringi järele.

Selleks, et viia ader tööasendist transportasendisse või vastupidi, peab rulli eraldama ketta süvendist (joon. 17, II), mida teeb traktorist automaadi lüljaja-kangile seotud nõõri abil. Traktoristil tarvitseb tõmmata nõõrist ja ader lülitakse kündma või tõstetakse üles. Nii töötab avatud tüüpi tõkkeautomaat.

Küni 1938. a. tootsid NSV Liidu adratehased atru pesaautomaatidega, millede kõik üksikosad on asetatud kahte karp (joon. 19). Karp

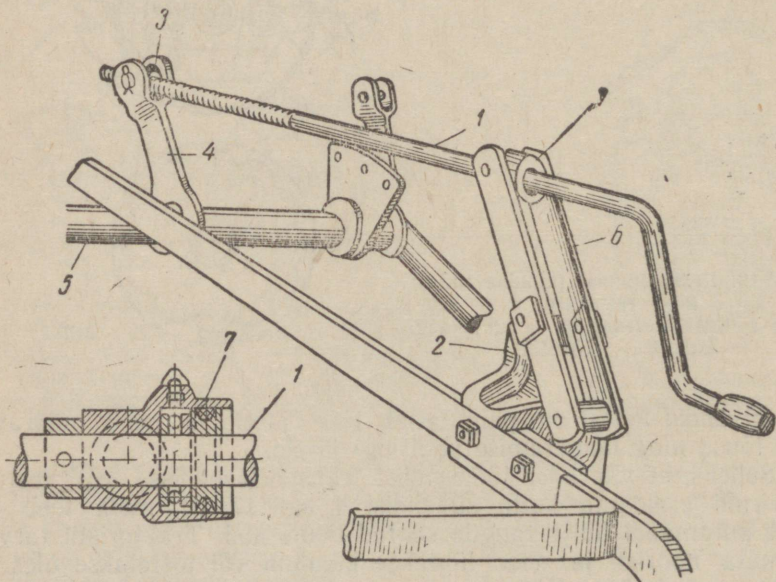
1 on tugevasti kinnitatud põlluratta teljele. Karp 2 kujutab endast ter-
vikut põlluratta rummuga ja pöörleb alaliselt sellega koos. Sellise ehi-
tusega automaadi lülímise hetkel ühenduvad karbid omavahel see-
pärast, et sisemine rull 3 vedru 4 surve asetub karbi ühte süvendisse 2.
Karpide lahutamine automaadi väljalülímise hetkel toimub välisrulli 5
abil. See, vajutades kõverikule 6, surub sisemise rulli 3 karbi süvend-
dist 2 välja.

Suletud tüüpi automaadid täituvad kiirelt tolmu ja mudaga. Puhastamiseks peab adra põlluratta ära võtma. Töötamine nendega on ebakindel. Tõkkeautomaadi oluliseks paremuseks on see, et kõik ta üksikosad on katmata ja neid ja nende tööd on võimalik paremini kontrollida ja hooldada kui konstruktsioonilt vanu automaate.

Peale selle tõkkeautomaadi kõveriku erirõhk on tunduvalt väiksem kui pesaautomaadi rullil, millest on tingitud karbi süvendite kiire kulumine.

Põlluratta vintmehhanism liistautomaadiga.

Oktoobrirevolutsiooni nim. tehase atradel on põlluratastel vint-
mehhanismid ja liistautomaadid. Joon. 20 kujutab adra 5-K-35 põllu-
ratta vintmehhanismi. Viimane koosneb pööramise vajaliku pidemega

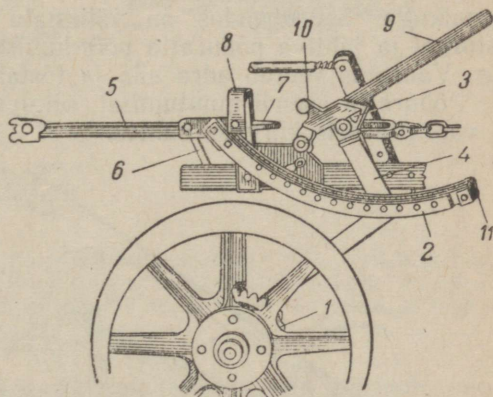


Joon. 20. Adra 5-K-35 põlluratta vint-mehhanism. 1 — vint, 2 — alustugi, 3 — lii-
gend-mutter, 4 — õlg, 5 — põlluratta pooltelg, 6 — raam, 7 — tugi-rull-laager.

varustatud vindist 1, valatud toest 2, mis poltidega kinnitatud adra-
raamile ja millega omakorda ühendub liigendiliselt raam 6. Raami
ülemine osa kannab tugi-rull-laagrit 7.

Vint 1 läbib mutrit 3, mis seondub liigendiliselt õlaga 4, ja on
keevitatud põlluratta poolteljele 5. Tugi-kuullaager 7 on selleks, et ker-
gendada adra tõstmise korral vindi keeramist mutris.

Adra töötamisel ja selle transpordil lamab raam 6 toel 2 ja see
määrabki põlluratta asendit korpuste suhtes. Vindi 1 sissekrüvimisega
mutrisse 3 toimub põlluratta asendi muutmine adra korpuste suhtes.
Adra 5-K-35 vaosttõstmiseks kasutatakse liistautomaati.



Joon. 21. Liistautomaat. 1 —
hammastik, 2 — liist, 3 — haak,
4 — rulliga õlg põlluratta pool-
teljel, 5 — vastukaal, 6 — vas-
tukaalu vedru, 7 — tõukur, 8 —
valatud tugi, 9 — lülilija-kang,
10 — haagi sõrm.

Liistautomaat (joon. 21) koosneb hammastikust 1, liistust 2, haa-
gist 3 ja õlast rulliga 4. Liist on varustatud tasakaalustajaga 5, ved-
ruga 6, tõukuriga 7 ja ripub liigendiliselt valatud toel 8. Haak ühen-
dub lülilija-kangiga 9, haagil on sõrm 10. Haak seostub alumises osas
vedruga, mis püüab kogu aja pöörata kangi ja haaki paremale. Õlg
rulliga kinnitub oma alusega põlluratta poolteljele.

Hammastik on keevitatud põlluratta rummule. Joon. 21 näitab
automaadi seisundit, kus ader on üles tõstetud. Seda iseloomustab see,
et haak on õlarulliga ühendatud ega lase adra pooltelge raami suhtes
pöörata.

Joonisel 20 on näidatud kuullaager läbilõikes.

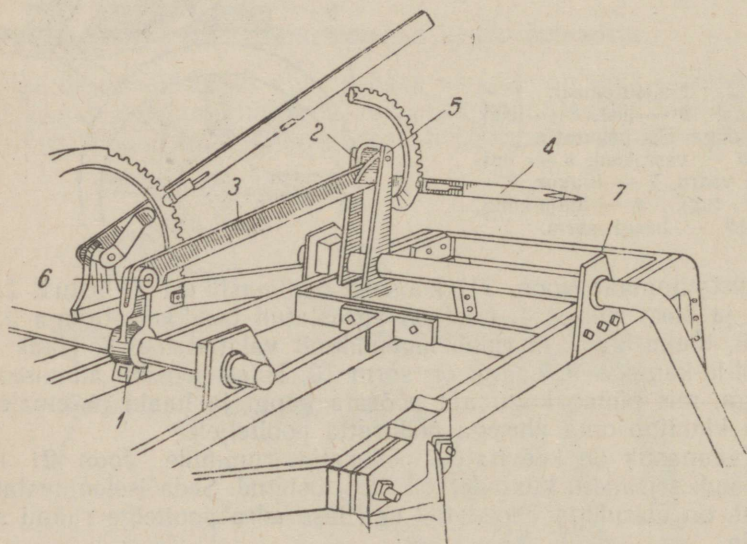
Adra viimiseks ülalaseadist tööasendisse tarvitseb tõmmata lüli-
ja-kangile kinnitatud nõorist, vabastada haak õlast: nüüd laskub ader
oma raskusega künniasendisse. Adra tõstmiseks tõmmatakse jällegi
nõorist, nii et liist ühenduks hammastega. Viimane toimub seepärast,
et pöörates lülilija-kangi, haagi sõrm surub tõukurile ja, ületades ras-
kuse kaalu ning vedru jõudu, surume liistu hammastikule. Kuna vii-
mane pöörleb rattaga koos, siis surub ta liistu üles, mille tulemus on
see, et põlluratta pooltelg pöörleb oma laagrites ja ratas asetub adra

alla. Seejuures pisut varem hetkest, kus hammastik väljub ühendusest liistuga, haarab kõverik oma haagiga õlarulli ja ader tõstetakse. Selles asendis tekib raami 6 (joon. 27) ja toe aluse 2 vahel vahe. See on vajalik selleks, et ader kõveriku vabanemisel rullist, mis kinnitatud põlluratta õlale, võiks laskuda vaku. Adra tõstmisel, s. o. liistu vabastamiseks hammastikust, on liistu otsas tõukur.

Vaoratta mehhanism.

Põlluratta pooltelg ühendub vaoratta poolteljega kahe õla ja tõmmikuga. See ühendus on vältimatu ja vajalik selleks, et adra tõstmisel ja juhtiva põlluratta pöördumisel pöörduks ka vaoratta pooltelg. Vaoratas veereb adra alla ja tõstab selle parema poole üles.

Põlluratta asendi muutumisel, sõltuvalt künni sügavusest, muutub ka vaoratta seis kõrguse suhtes.



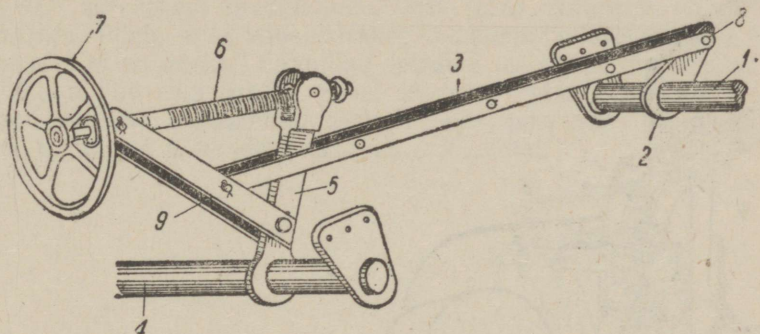
Joon. 22. Vaoratta kang-mehhanism. 1 — põlluratta pooltelje õlg, 2 — vaoratta pooltelje õlg, 3 — tõmmik, 4 — kang, 5 — sõrm, 6 — polt, 7 — laager.

Vaoratta mehhanism, ühendatud tõmmiku kaudu rataste pooltelgedega, teostab sõltumatult põllurattast vaoratta ümberasetamist. Tõmmiku pikkuse muutumisega toimub vaoratta pooltelje pööramine ja seega muudab vaoratas oma asendit korpuste tugipinna suhtes.

Vaoratta mehhanismid jagunevad oma ehituselt kahte tüüpi: kang- ja vintmehhanismideks.

Joon. 22 kujutab adra TAP-5 nr. 2 vaoratta kang-mehhanismi. See koosneb põlluratta poolteljele kinnitatud valatud õlast 1, kahest vaoratta poolteljele keevitatud liistust, mis moodustavad õla 2, tõmmikust 3, mille esitsal on hammaskaar, ja vedrusulguriga kangist 4.

Hammastel kangi ümber asetades muudame sõrme 5 ja poldi 6 vahelist kaugust. Sellega suurendame või vähendame tõmmiku 3 pikkust.



Joon. 23. Vaoratta vintmehhanism. 1 — põlluratta pooltelg, 2 — põlluratta pooltelje õlg, 3 — tõmmik, 4 — vaoratta pooltelg, 5 — vaoratta pooltelje õlg, 6 — vint, 7 — rool, 8 — tõmmikud ja õlga ühendav sõrm, 9 — tõmmikud ja õlga 5 ühendav sõrm.

Liikumatul kinnitatud põlluratta pooltelje korral pöörduv vaoratta pooltelg ikkagi oma laagrites 7. Nii et kangi ümber asetades saame viia põlluratta vajalikku kõrgusesse.

Joon. 23 on kujutatud Oktoobrirevolutsiooni nim. tehase adra vaoratta mehhanism. Kaugus, liikumatult kinnitatud põlluratta pooltelje õla 2 ja vaoratta pooltelje õla 5 vahel, muudetakse rooliga 7 vindi keeramisel. Vao- ja põlluratta õlgade vahe muutmisega muutub vaoratta seisund.

Nagu eespool mainitud, veereb vaoratas vaopõhjal ja peab asuma korpuste tugipinna tasemel. Kui asetame vaoratta madalamale, on takistatud adra sügavustamine ja ebanormaalselt suur koormatus rõhub ratta teljele, laagreile ja rummule ning ratas surutakse tugevasti vaopõhja.

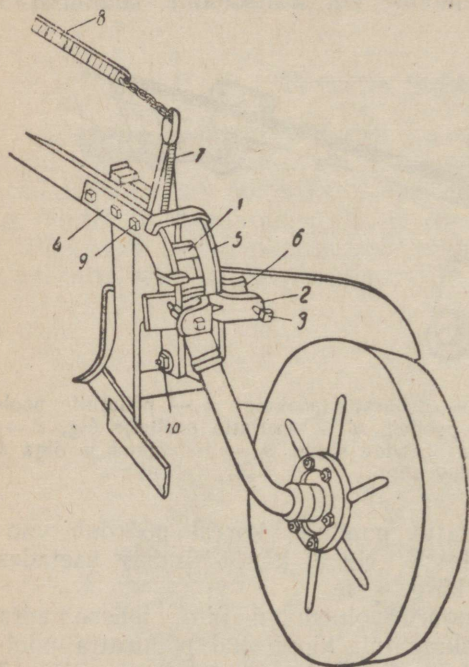
Vastandlikul korral, s. t. asetades ratta korpustest kõrgemale, jääb ader ratta toest ilma ja kaldub töötamisel küntud põllu poole.

Tagaratta mehhanism.

Tagaratta mehhanismi ülesanne on tõsta raami tagaosa adra transportasendisse viimisel. Paljukorpuselistel traktoratradel on tagaratas kolmandaks toeks ja ta veereb viimase korpuse poolt küntud

vaos. Tagaratas oma mehhanismi abil veereb adra alla ja tõstab selle üles. Nii et transportasendis asuvad adrakorpused kõrgemal tagaratta tugipinnast 20—25 sm. Meie tehaste poolt väljalastavatel atradel on praegu ühetüübilised tagaratta mehhanismid.

Joon. 24 on adra TAP-5 nr. 2 tagaratta mehhanism.



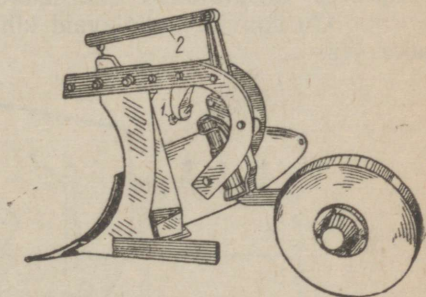
Joon. 24. Tagaratta mehhanism. (ader TAP-5 nr. 2): 1 — valatud putk, 2 — tiibadega rõngas, 3 — asetuspolt, 4 — vasak tugi, 5 — parem tugi, 6 — tugikäpp, 7 — kaheõlgne kang, 8 — põlluratta pooltelje õla tõmmik, 9 — kaheõlgse kangi pöördetelg, 10 — putke pöördetelg.

Mehhanism koosneb valatud putkest 1, kahe tiivaga rõngast 2, kahest tugesid toetavast asetuspoldist 3, vasakust 4 ja paremast toest 5, kahest tugikäpast 6 ja kaheõlgsest kangist 7 rulliga allosas. Mehhanism töötab põlluratta mõjul ja on ühendatud viimase poolteljele keevitatud õla ja tõmmikuga 8, mis omakorda ühendub kaheõlgse kangi 7 ülemise otsaga. Tagaratta telg läbib putke ja võib selles vabalt pöörduda. Telje pöoret töö korral takistavad asetuspoldid, mis on keevitatud tugeledele ja toetuvad käppadele. Asetuspoldid on rõnga tiibadesse keeratud ja rõngas ühendub varda abil teljega. Poldide ja tugikäppade vahel tekib transportasendis vahe, see võimaldab pöörduda rattateljel teatud nurga võrra vasakule ja paremale, mis on vältimatu adra pööramistel koos traktoriga.

Kogu tagaratta mehhanism on monteeritud tugeledele ja need kinnituvad poldidega adraraamile. Kaheõlgne kang ja putk kinnituvad tugeledele liigendiliselt. Kang võib pöörduda poldi 9 ümber ja putk 10 ümber

pöördetelje. Ratta adra alia suunamine toimub põlluratta pooltelje pöördumisel, kusjuures tõmmik 8 liigub ette ja tõmbab endaga kaasa kaheõlgse kangi ülemise otsa, misjuures kaheõlgse kangi allosas olev rull veereb putke lamedal kandil ja surub selle eemale. Kuna aga putk kinnitub liigendiliselt tugeses, siis ta pöördub teljega koos sidepoldi 10 ümber, ja tulemuseks on see, et ratas suundub raami alla.

Tagaratas seatakse ühele tasapinnale adra tugipinnaga, või siis 1,0—0,5 sm sellest madalamale, sest ratas tavaliselt vajub kergesti vaopõhja. Peale selle vähendatakse madalamale asetamisega korpuste kandade koormatust. Enamikul atradel seisavad tagarattad teatud kallakuga vaoseina suhtes. Sellel on oma otstarve ja nimelt — tagarattad võtavad eelmainitud asendis olles paremini vastu külgsurve, mida tekitavad hõlmadele suruvad mullakihid.



Joon. 25. Tagaratta mehhanism (ader K-412-D). 1 — asetuspolt, 2 — tõmmik.

Ratta asendit korpuste ja vaoseina suhtes reguleeritakse tugikäpadele toetuvate asetuspoltide abil. Põlluratta pooltelgede tagaratta mehhanismiga siduv tõmmik 8 on valmistatud kokkupandavana. Teda võib lühendada tagumiste korpuste äravõtmise juhul. Samuti mõjutab adra tagaosa tõstekõrgust tõmmiku pikkus. Tõmmiku lühendamine ühendavate poldide ümberasetamisega suurendab tõstekõrgust. Koljuštšenko nim. tehas asetab tagaratta mehhanismid oma atradele vähe erinevalt kirjeldatuist, kuid töötamise põhimõte on neil sama. Joon. 25 kujutab adra K-412-D tagaratta mehhanismi. Asetuspolt 1, adra tööasendi ajal, reguleerib selles mehhanismi töö korral ratta asetust adra korpuste suhtes ja tõmmiku 2 pikkusega adra tagaosa tõstekõrgust.

Amortisatsioonvedrud.

Kõigile tõkke- kui ka pesaautomaatidega atradele monteeritakse amortisatsioonvedrud. Nende ülesandeks on kergendada adra tõstmist ja vähendada adra langetamisel, s. t. tööasendisse viimisel, adra maapinnaga kokkupõrke tõuget.

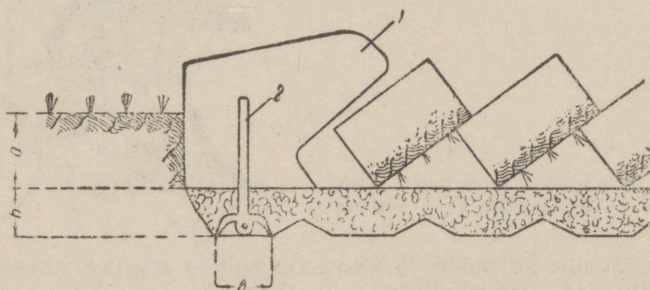
Amortisatsioonvedrud kinnitatakse ühe otsaga kas parema või vasaku pooltelje õlale ja teisega, mis varustatud pingutusvindiga, adraraamile.

Vedrude õige pingutus omab suurt tähtsust nii automaadi töös kui ka adra asendite vahetusel. Vedrud pingutatakse vintidega. Vedrupe puudulik pingutus põhjustab adra tõstehetkel põlluratta libastumist, kuna aga ülemäärane pingutus takistab adra korpuse sügavustamist rasketes muldades.

Atrade lisaseadised.

Põhjakohendaja d. Kännikihi vähese sügavuse (14—16 sm) tõttu ei saa mõnedes meie Liidu mustmullata rajoonides eriliste ettevaatusabinõudeta kohe teostada sügavküüdi, sest siis pöörduks pinnale surnud toorkiht.

Kännikihi sügavustamine toimub järk-järgult 2—3 sm aastas; siinjuures kasutatakse suurendatud orgaaniliste (ja teiste) väetiste norme. On soovitatav allolevaid kihte esialgselt kohendada, neid pinnale pöörates.



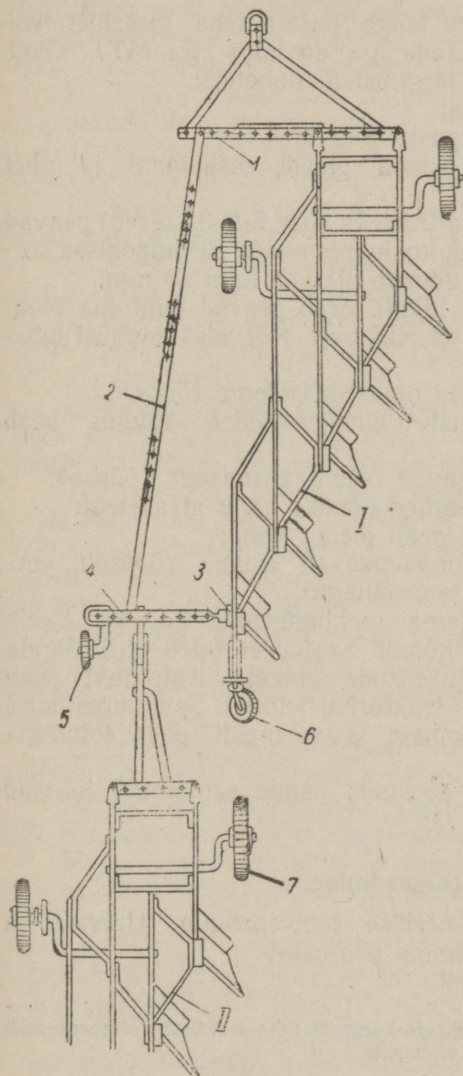
Joon. 26. Adra töö skeem põhjakohendajaga. 1 — adrakorpus, 2 — põhjakohendaja. Mõõted: a — küüdi sügavus, b — põhjakohendajaga kohendatud mulla sügavus, c — põhjakohendaja käpa haarde laius.

Kännialuse kihi kohendamiseks (pinnale pööramata) varustatakse adrad põhjakohendajatega. Need on kahekülgse teraga käpad, millede haarde laius on 10—25 sm. Käpp kinnitub ankrule, mis asetatakse adrakorpuse taha. Põhjakohendaja käpp liigub adrakorpuse all ja kohendab täiendavalt vaopõhja 6—16 sm sügavuselt. Sellega suureneb üldine maaharimise sügavus (joon. 26). Põhjakohendaja ankrud paljukorpuselistel traktoratradel ühendatakse raamiga nii, et adra viimisel transportasendisse käpad tõstetakse korpuste suhtes üles ega sega adra transportimist.

Põhjakohendajat tõstab ja langetab põlluratta automaat. Iga põhjakohendaja ankur ühendatakse kahe rööplüliga keevitatud toe ankruga, mis kinnitub adraraamile korpuse taga. Ülemisele rööplülile on keevitatud õlg ja see ühendatakse tõmmiku kaudu põlluratta poolteljega. Põlluratta adra alla viimise hetkel tõusevad põhjakohendaja käpad üles.

Atrade haaked. Joon. 27 kujutab viiekorpuselise adra ühendamist. Haage koosneb haake kolmnurgast 1, pikitõmmikust 2, mille pikkust saab muuta, pidemest 3 liigendiliselt viimasega ühendatud hoideliistust 4 ja seda toetavast rattast 5. Õigel haakimisel läheb adra vaoratas 7 esimese adra tagaratta 6 jäljes.

Seejuures tuleb jälgida, et iga ader töötaks täieliku haardega ja et ei jääks nende vahele kündmata siilusid.



Joon. 27. Kahe adra haakimine. *I* — esimene ader, *II* — tagumine ader, 1 — haakekolmnurk, 2 — pikitõmmik, 3 — pide, 4 — hoideliist, 5 — toetav ratas, 6 — tagaratas, 7 — vaoratas.

Haakimisseadisega ei ole soovitud paremale pöörded, samuti on keelatud järsud pöörded ja pöörded sügavustatud korpustega.

Haakekolmnurga põikliistul olevad augud, samuti augud piki-tõmmikul ja hoideliistul võimaldavad olenevalt korpuste arvust ümber asetada tagumist atra esimese suhtes.

Adra kokkupaneku kontroll ja prooviküünd.

Adra kokkupaneku kontrolli on kõige parem teha metallist või puust rihtplaadil, mida võib valmistada iga sovhoos või MTJ. Õieti kokkupandud ader peab vastama järgmistele nõuetele:

1) adrraam ei tohi olla kiivas;

2) raamile kinnitatud adrakorpuste juures:

a) terade ninad peavad asuma plaadi tasapinnal ja ühel sirgjoonel *).

Peitelninadega terad (näiteks adra 5-K-35 terad) peavad puutuma ninadega plaati, kusjuures nende parempoolsed servad võivad plaadist kõrgemale ulatuda kuni 10 mm.

Tavalised (euroopa tüüpi) terad peavad puutuma plaadiga kogu oma lõikeserva pikkuselt. Kõrvalekaldumisi lubatakse 5 mm.

b) terade lõikeservad peavad omavahel olema rööpsed,

c) ühendatud naaberkorpuste ninadevaheline kaugus peab olema võrdne,

d) kõigi korpuste tallad peavad olema üksteisega rööpsed;

3) eelkoorijatele on kehtivad samad nõuded nagu atradelegi;

4) rataste pöörlemine telgedel peab olema vaba;

5) vao- ja põllurataste tasapinnad peavad asuma rööpselt korpuste mullalõigete tasapindadega (vaoseinaga).

Adra kokkupaneku ja kõigi tema mehhanismide koostöö lõplik kontroll toimub traktoritega proovikünnil. Seejuures tuleb eriti jälgida automaadi tööd ja amortisatsioonvedrude pinget. Automaat peab vabalt sisse- ja väljalülitav olema traktoristi istmelt, sealjuures adra üleminek tööasendist transportasendisse ja vastupidi peab toimuma sujuvalt.

Adra mehhanismide kontrolli teostada nende asetamisel lubatud äärmustesse.

Atrade tööle seadmine.

Adra tööle seadmist teostada erilise tähelepanuga. Halvasti ja ebaõigelt korrastatud adraga töötamine põhjustab:

1) künni kvaliteedi halvenemist,

*) Rihtplaadi puudumisel võib teravnade kontrolli teha joonlaua või peene nõõriga, mis tõmmatakse esimeselt korpusest viimasele.

- 2) toodangu vähenemist,
- 3) oluliste üksikosade kiiret kulumist ja
- 4) vajaliku veojõu ja küttekulude suurenemist.

Selleks, et ader töötaks stabiilselt, ühtlaselt, nii haarde laiuselt kui ka korpuste käigu sügavuselt, peab atra haakima õieti traktorile järele. Haakija reguleeritakse laiuse (horisontaaltasapinna) ja kõrguse (vertikaaltasapinna) suhtes. Traktoratrade haakija (joon. 13) ehitus võimaldab seda laiuselt ümber paigutada haakija põikliistu 1 asetamisega paremale või vasakule või siis liistu 2 asendi muutmisega liistu 3 suhtes ja nende ümberasetamisega põikliistul 1.

Haakija kõrguse seisu muutmine toimub haakija ümberasetusega adraaraamil olevates aukudes 4.

Traktoratradel haakija ümberasetamisest künnisügavuse reguleerimiseks on vähe. Siin peab vastavalt seadma ka rattaid.

Eritletakse adra esimeste rataste seadmist esimeste vagude künnil ja tavalisel pidevkünnil.

Esimese vao künnil puudub eelnev vagu, millesse tavalisel künnil surub esimene korpus mullakihi ja milles veereb ka vaoratas. Künniviilude kuhjumise vältimiseks tõstetakse vaoratas korpuse tugipinnast poole künnisügavuse võrra üles. Põlluratas aga tõstetakse tugipinnast täie künnisügavuse võrra üles.

Eeltoodu-kohaselt läheb ader esimese vao ajamisel teatud kallakuga ja künnisügavus suureneb järk-järgult esimeselt korpusest tagumisele, kusjuures viimane korpus künnab täissügavusega vao.

Teise vao kündmisel (adra teine käik) langetatakse vaoratas korpuste tugipinna tasemeni, selleks et ta veereks vaos. Põlluratas aga jääb muutmata asendisse, s. o. tõstetuna täie künnisügavuse võrra üles. Seega on meil paljukorpuselise adra esimeste rataste asend reguleeritud teatud künnisügavusele.

Tagaratas, olenemata kas on esimene, teine või ükskõik milline vagu, veereb ikka vaopõhjal. Töötamisel seatakse ta kas korpuste tugipinnale või siis 1—0,5 sm madalamale. Tagaratta seadmine ei sõltu künnisügavusest.

Tagaratta õigeks seadmiseks on ette nähtud eriseadepoldid, mis on ühtlasi töötamisel tagaratta telje toeks.

Pärast nõuetele vastavat rataste seadmist määratakse haakija kõrgus adraaraami suhtes ja paigutatakse see kohale.

Nagu eespool mainitud, püüab haakija kõrgemale asetamisel tõmbejõud atra sügavustada ja allaasetamisel mullast välja tõmmata. Kuigi rattad on õieti seatud, kuid haakija liiga all, ei lähe ader sügavemale ja ta käik on ebapüsiv. Teiseks, kuna põllurattale ei ole survet, kinnitub ta pinnasel halvasti ja automaat ei saa viia atra tööasendist transportasendisse. Haakijat nõutavast asendist kõrgemale asetades püüab tõmbejõud atra sügavustada rohkem kui seda võimaldab esimeste rataste asend. Nüüd kandub neile tugev surve, mille tulemuseks

on ratta pukside kiire kulumine. Liigse surve vältimiseks asetatakse haakija sellisele kõrgusele, et rattad ei vajuks tugevasti maa sisse (ei jätaks sügavat rööbast), kuid teiselt poolt adra heaks sügavustamiseks ja põlluratta tõhusaks pinnasele kinnitamiseks ei või nad ka olla täiesti koormamata.

Haakija ebaõigel seadmisel kõrguse suhtes ilmnevad samuti erinevad esimeste ja tagumiste korpuste künnisügvused. Viimane asjaolu on tähtis, kuna see tõendab haakija ebaõiget seadmist. Künnisügvuste muutmisel muudetakse ka haakija ja põlluratta seisundit.

Tavaliste tera-traktortrade ülevaade.

Oktoobrirevolutsiooni nim. tehase adrad. Meie põllumajanduses töötavad järgmised Oktoobrirevolutsiooni nim. tehase adrad: kolmekorpuselised (vabr. märk 3-K-35-U) äravõetava kolmanda korpusega ja viiekorpuselised (vabr. märk 5-K-35 ja 5-K-35-U) äravõetava neljanda ja viienda korpusega. Adrad 3-K-35-U ja 5-K-35-U on tugevdatud ning nende raamid on eriprofiiliga I-lattidest. Need adrad on Taga-Kaukaasia ja Kesk-Aasia raskete maade harimiseks. Ader 5-K-35 on kultuurmaade künniks.

Oma ehituselt on need adrad üksteisest vähe erinevad, välja arvatud korpuste arv ja lattide ristlõige. Eelmist arvestades käsitleme siin ainult vabr. märk 5-K-35 atra.

Ader 3-K-35-U varustatakse vahel põhjakohendajate komplektiga ja siis on ta märgid 3-K-35-UP.

Ader 5-K-35. Adra vabr. märk 5-K-35 tähendab: 5 — korpuste arv, K — kultuurhõlm, 35 — ühe korpuse haarde laius sentimeetrites.

STZ-NATI lüliktraktoriga töötab ader viie või nelja korpusega ja TŠTZ traktoriga töötades kümne, üheksa, kaheksa, seitsme või kuue korpusega paarishaakimisega. Suurim künnisügvus on 26 sm. Adra- raam on lame, euroopa tüüpi, koosnedes teras-pikilattidest. Raamile on asetatud tugevuspruss, mis on raamiga ühendatud viie klambriga ja hoiab ära raami paindumise.

Raami pikilattidele kinnituvad poltidega korpuste kõrged valuterasankrud. Igale ankrule kinnituvad peidetud peaga poltidega tera, hõlm ja tald.

Tera on varustatud peitlitaolise ninaga. Nina ja tera lõikeservad on karastatud. Kuluvuse vähendamiseks kultuurtüüpi hõlm tsementeeritakse ja karastatakse. Adrakorpuste ette asetatakse eelkoorijad, millele ankrud ühenduvad klambrite abil raamiga. Eelkoorijate künnisügvus ja asetus korpuste suhtes on reguleeritav.

Peale eelkoorijate asetatakse korpuste ette malmpuksidega ketasnoad.

Raami esimese ja kolmanda pikilattide eesmised otsad on alla painutatud ja neil on mõlemal neli auku. Need on haakija ümberpaiguta-

miseks künnisügavuse reguleerimise korral. Haakija on varustatud kaitsega.

Vao- ja põllurattad erinevad üksteisest sellega, et põllurattale on keevitatud automaadi hammasratas ja kinnitatud valatud kannused. Rattad pöörlevad silindrilistel rull-laagritel. Kodarad on valatud, ühenduvad poltide kaudu rummuga ja pöidadele on nad keevitatud. Tagaratas on stantsitud.

Kuni 1940. a. olid atradel rattarumm ja -puks üks tervik. Alates 1940. a. varustatakse tagaratas kahe rull- ja ühe toetava kuullaagriga.

Tagaratas on teatud nurga all vaopõhja suhtes, ta kannab raami tagaosas adra transportasendis teatud kõrgusel maapinnast ja takistab tagumiste korpuste liigset sügavustamist.

Transportasendis võib ratas vabalt pöörduda teatud nurga võrra vasakule ja paremale.

Künnil tagumise ratta asend reguleeritakse kahe tugikäppadele toe-tuva seadepoldiga. Kõigi rataste rummud on kaitstud tolmu ja pori eest erikapslitega. Rattaid määratakse solidooliga survepritsi abil. Adra transportasendist tööasendisse viimine toimub liistautomaadiga

Vao- ja põlluratta asendid raami suhtes reguleeritakse vintmehhanismidega. Põlluratta vintmehhanismiga saab põlluratast asetada 27 sm kõrgemale ja 20 sm madalamale korpuste tugipinnast. Selline korpuste asetuse ratta suhtes on vajalik suurima künnisügavuse (27 sm) ja kül-laldase korpuste ja maapinna vahelise ruumi kindlustamiseks adra transportimisel.

Töötamise korral abistab adraraami tasakaalustamist ja esimese vao ajamist vaoratta parem vintmehhanism. Sellega reguleeritakse täiendavalt vaoratta kõrguse seisu korpuste tugipinna suhtes. Adra 5-K-35 kaal on ligikaudu 1150 kg.

Stalini nim. Rostovi põllutöömasinate tehase (Rostselmaš) adrad. Stalini nim. tehas Rostovis (Doni ääres) tootis kuni 1940. a. viiekorpuselisi traktoratru vabr. märgiga TPU-5 nr. 2 ja alates 1940. a. vabr. märgiga TPU-5 nr. 3. Atrade vabr. märk TPU tähendab: T — traktor, P — ader (plug), U — pikendatud (udlinjonni), 5 — korpuste arv, nr. 2 või 3 — vabriku märgi lõpus tähistab adra mudelit ja näitab seda, et tehas muudab ja viimistleb tootetavaid atru.

Ader TPU-5 nr. 2. Ühe adra korpuse haarde laius võrdub 35 sm. Suurim künnisügavus on 27 sm. Viiekorpuselise adra üldine haarde laius on 175 sm. Ader on määratud töötama lüliltraktoriga STZ-NATI viie- või neljakorpuselisena ja ratastraktoriga kolmekorpuselisena, mil-leks on viies või neljas korpus äravõetav.

Mitme adra haakimise korral kasutatakse künniks traktorit TSTZ. Adraraam on madal ja varustatud tugevusprussiga. Iga adra korpus kinnitub raamile kahe poldiga. Ankrud on kõrged, valuterasest. Terad on euroopa tüüpi, eriterasest. Kultuurhõlmad on järsult asetatud vao-

põhjale, et tagada mullakihi head murenemist. Suurema kõvaduse andmiseks tsementeeritakse ja karastatakse nii hõlmad kui ka terad. Viimaste tööpinnad on lihvitud. Ader varustatakse eelkoorijatega ja ketasnugadega.

Vao- ja põllurattad on ühetüübilised ja eralduvad üksteisest sellega, et põlluratta rummupuksile on kruvitud automaadi hammasring ja põiale asetatud kannused. Kodarad on ümmargused. Suuremaks tugevustamiseks ja järskudel käänakutel paremaks libisemiseks on põiad tehtud kumeraks. Malmpuksid asetatakse rummu vastavatesse õnarustesse, kus nad kinnituvad hammastega. Välisküljelt on rummud kaitstud tolmu eest kinniste kapslitega.

Vao- ja põlluratta poolteljed on valmistatud kvaliteetterasest.

Põllu- ja vaorattamehhanismid on kangmehhanismid.

Automaat on lahtine, tõkkeautomaadi tüüpi. Adra tagaratas on stantsitud. Tagarattamehhanism erineb vähe oma ehituselt adra K-5-35 mehhanismist.

Haakija ühendub liigendiliselt raami esimese ja kolmanda liistuga ja on varustatud kaitsega.

Võrreldes atra TPU-5 nr. 3 adraga TPU-5 nr. 2 on esimesel järgmised erinevused: ader on tugevdatud eriterasest (I) valmistatud raamiga ja on kasutada mitte ainult kergete, vaid ka raskete muldade künniks.

Adraterad on teravad või peitlitaoliste ninadega. Viimaseid kasutatakse tihedate ja kiviste maade künniks.

Põllu- ja vaoratta kangmehhanismid on asetatud vintmehhanismidega. Automaat on lahtine, tõkkeautomaadi tüüpi.

Atrade TPU-5 nr. 2 kaal on ligikaudu 1090 kg.

Kuiboševi nim. Siberi põllum. masinate tehase (Sibselmaš) adrad (TS-5-35). Vabr. märk tähendab: T — traktor, S — Siber, 5 — korpuste arv, 35 — ühe korpuse haarde laius sentimeetrites. Suurim künnisügavus on 27 sm. Adral on kaks äravõetavat korpust ja teda võib kasutada nii kolme, nelja kui ka viie korpusega.

Oma ehituselt ei erine ader TS-5-35 peaaegu millegagi adrast TPU-5 nr. 2. Adraraam on lame. Terad euroopa tüüpi, kultuurhõlmadega. Ader on varustatud eelkoorijatega ja ketasnugadega. Põllu- ja vaorattal on kangmehhanismid. Automaat on lahtine, tõkkeautomaadi tüüpi.

Adra kaal on 1060 kg.

Koljuštšenko nim. tehase adrad. See tehas toodab atru: vabr. märk K-412-D ja märk K-312-D. Adrad on ühetüübilised, eralduvad üksteisest peamiselt atrade arvult. Mõlemal on viimane korpus äravõetav.

Iga korpuse haarde laius on 30 sm, suurim künnisügavus on 25 sm. Adra vabr. märk tähendab: K — Koljuštšenko, esimene number (4 või 3) — korpuste arv, 12 — iga korpuse haarde laius tollides, D — adra

muldel. Nii näiteks valmistas tehase varemalt atru vabr. märkidega K-412-A ja K-412-B. Siin tähed A ja B tähistavad samuti mudelit.

Adra K-412-D raam on lame, keevitatud, valmistatud latt-terasest ja ülevvalt tugevdatud tugevusprussiga. Ankrud on valuterasest, kõrged. Terad on euroopa tüüpi, kultuurhõlmadega. Ader varustatakse eelkoorijatega ja need kinnituvad raamile erilise valatud ühendusega. Ketasnoad pöörlevad vahetatavatel malmpuksidel. Adra automaat on lahtine, tõkkeautomaadi tüüpi ja vähe erineb Rostovi põllumasinade tehase adra automaadist.

Põllu- ja vaoratta asend reguleeritakse kangidega.

Adra haakija on varustatud kaitsega, mis tagab automaatse adra traktorist eraldamist tõmbejõu suurenemisel üle 1500 kg.

Põllu- ja vaorattal on ümmargused, rummu valatud ja põiale neetidega kinnitatud kodarad. Malmpuksid on ratastel vahetatavad ja tolmu eest kaitstud kapslitega.

Tagaratas on lehtterasest stantsitud. Selle ratta mehhanism erineb pisut eespool kirjeldatuist. Tagaratta tugipinna asend korpuste tugipinna suhtes reguleeritakse erilise seadepoldiga.

Hobuadrad.

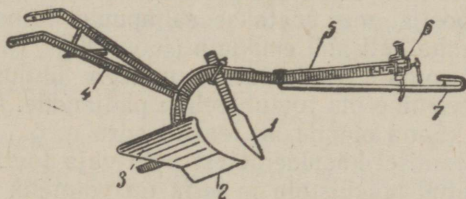
Hobuadra korpus koosneb samadest osadest nagu traktoradralgi. Hobuadrad varustatakse erinevalt traktoratradest pidenugadega. Eelkoorijat ei kasutata, välja arvatud erandjuhud.

Pidenugade kasutamine hobuadradel on otstarbekohane seepärast, et nad olles terava otsaga ise sügavustuvad, suurendades sellega adra töötamise stabiilsust.

Hobuadrad oma ehituselt jagunevad rippuv-, eelikuga ja raamatradeks.

Rippuvadra ehitus ja töö.

Rippuvatradeks (joon. 28) nimetatakse selliseid, millel rattad puuduvad või nad on ühe sahapuu kinnitatud rattaga. Rippuvatra peab



Joon. 28. Ühehobuse-rippuvadra. 1 — nuga, 2 — tera, 3 — hõlm, 4 — käepidemed, 5 — sahapuu, 6 — seaderaud, 7 — veokonks.

kündja töötamisel juhtima käepidemetest (kurgedest). Rippuvadral (vabr. märk RP-5) on korpuse haarde (künni-) laius 22,5 sm ja suurim

künnisügavus 13 sm. Ader RP-5 varustatakse pidenoaga, euroopa tüüpi teraga, poolvinthölmaga, adratallaga, terasest stantsitud ankruga, sahapuuga ja käepidemetega.

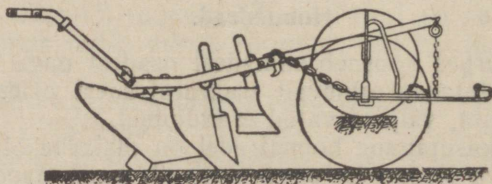
Adra sahapuu eesmisele otsale kinnitub seaderaud veokonksuga, millist võib tõsta, langetada, asetada paremale või vasakule poole. Veokonksu kõrgemale asetamisel künd sügavustub, langetamisel — madal-dub. Paremale asetamisel künnilaius suureneb, vasakule — väheneb.

Eelikuga kultuuradra ehitus ja töö.

Eelikuga atradeks nimetatakse selliseid atru, millel sahapuu toetub kaherattalisele eelikule, kusjuures sahapuu ja eelik on omavahel ühendatud kettidega.

Eelikuga atru on kahetüübilisi: a) liikumata eelikupadjandiga ja b) liikuva eelikupadjandiga.

Suurima levikuga on viimaste hulgast ader vabr. märgiga OLK-7 (joon. 29). Vabr. märk OLK-7 tähendab: O — ühekorpuseline, L — valatud ankur, K — kultuurhõlm, 7 — künnisügavus tollides.



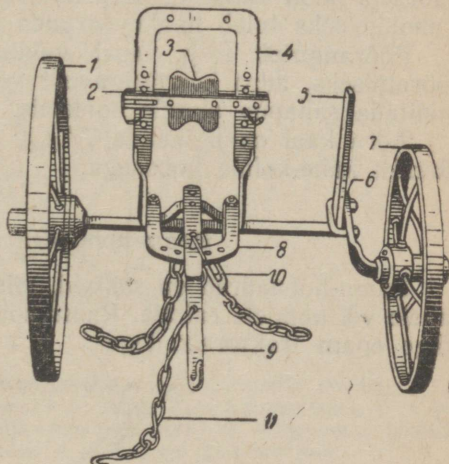
Joon. 29. Eelikuga kultuurader OLK-7.

Adra OLK-7 kultuurhõlm on tsementeeritud, karastatud ja lihvitud. Tera on euroopa tüüpi. Hõlm, tera ja adratald kinnituvad kõrgele terasankrule, mis omakorda kinnitub kahe poldiga II -taolise profiiliga sahapuule. Suurema püsivuse andmiseks on ader varustatud teise kannaga. Sahapuule kinnitub klambriga pidenuga. Nõude korral annab tehas adrale lisaks eelkoorija, mis seatakse sahapuule eespool nuga. Sahapuu ühendatakse kahe keti abil eelikuga (joon. 30).

Üks kettidest omab seademitrit, millega ühtlustatakse kettide pikkust. Sahapuu eesmine ots toetub eeliku padjandile. Padjandi, eeliku, kahe keti ja kahe kannaga olemasolu teevad adra n. ö. „liikuvaks”, s. o. selliseks, mida töötamisel käepidemetest pole vaja toetada. Eeliku tugi-padjand on kinnitatud põikliistule ja seda on võimalik raamis paigutada üles või alla. Raamis ühendab klambritega eeliku suure poolteljega, kusjuures teda on võimalik asetada vasakule ja paremale. Eeliku suurel poolteljel asub vaoratas ja vähemal poolteljel väiksema diameetriga põlluratas. Poolteljed ühenduvad omavahel klambriga. Klambri mutreid lõdvendades saab põlluratta kõrguse seisu muuta vaoratta suh-

tes. Eelikul on haakimiseks pööratav vaoraud rakenduskonksuga. Vaorauda võib keerata vasakule kui ka paremale ja tema kinnitamiseks on eeliku kaarel augud. Sahapuu ots ja haakeveoraud on omavahel kettidega ühendatud ja seda selleks, et hobuste seisakul rakenduskonks ei kukuks maha.

Adra seadmine töökorda toimub järgmiselt: eelkõige seatakse pidenuga ja kontrollitakse kõik ühendused. Ader asetatakse tasasele pinnale ja seatakse rattad nii, et nende teljed oleksid horisontaalsed. Suure pooltelje paindele tehakse antud rataste asetusel mõlemaid pooltelgi ühendava klambri paiknemise märgid. Need tehakse nii poole kui ka täie künnisügavuse kohta.



Joon. 30. Adra OLK-7 eelik. 1 — vaoratas, 2 — raamise põikliist, 3 — padjand, 4 — raamis, 5 — vaoratta pooltelje paine, 6 — pooltelgede ühendusklamber, 7 — põlluratas, 8 — kaar, 9 — veoraud rakenduskonksuga, 10 — vasaku keti seademutter, 11 — hoidekett.

Märkides selliselt suurt pooltelje painet kinnitatakse eelnevalt õiendatud ketid sahapuu põõna konksudele. Nüüd tõmmatakse eelik rakenduskonksust ettepoole ja määratakse normaalne tugipadjandi kõrgus. On padjad madalale asetatud, siis eeliku ettepoole tõmbamisel tõuseb kand. On padjand kõrgel, ei puutu tera nina tugipinda. Padjandi normaalkõrguses olles asub sahapuu sellel vabalt ja korpus toetub terale ja kandadele. Sellise ettevalmistustöö lõppedes võib minna adraga põllule. Esimese vao ajamisel ja selleks, et ei jääks vaovahelist kündmata maad, aetakse esimene ring poole vao sügavusega.

Esimesel vaol asetatakse põlluratas vaorattaga ühele tasemele ja padjand viiakse raamisel 2—3 augu võrra madalamale normaalseisust selleks, et ader sügavustuks.

Teisel vaol põlluratas tõstetakse poole võrra nõutud sügavusest üles ja padjandi seis jääb muutumatuks. Sellisel asetusel töötab ader täie künnisügavusega.

Kolmanda ja järgnevate vagude künnil tõstetakse põlluratas täie künnisügavuse võrra (vaoratta suhtes), kusjuures padjand asetatakse normaalseisu.

Künnisügavuse suurendamiseks langetatakse padjand 1—2 augu võrra ja tõstetakse põlluratast. On ader nõutud sügavuse võtnud, viiakse ader normaalseisu.

Haarde- (künni-) laiust tavaliselt ei muudeta, selle reguleerimiseks pole vajadust ja ta ulatub normaalselt 26,5 sm. Künnilaiust saab vähe- sel määral muuta padjandi asetamisel raamisel vasakule või pare- male koos keti vastava pikkuse muutmisega.

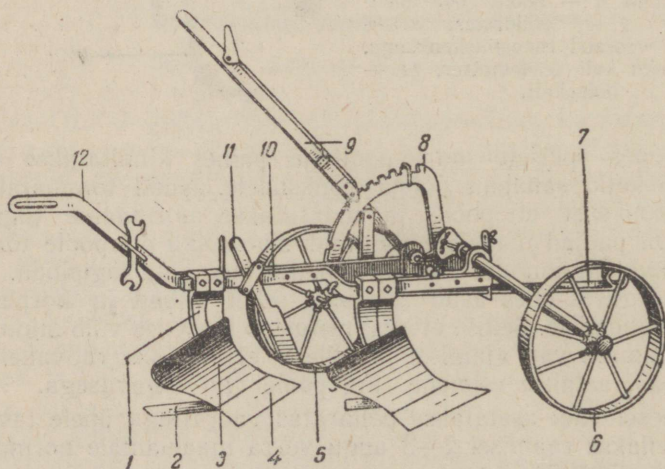
Viimane põhjustab aga ühepoolset padjandi ja sahapuu kulumist. Vaoratta poolt vaoseina purustamise vältimiseks või ta eemalemineku ärahoidmiseks tuleb haakeveorada ümber asetada aukudega kaarel!

Pöörangutel, s. o. vaost vaku sõidul, kaldub ader vasakule. Pööramiseks, adra künnisügavust vähendamata, tuleb mõlemad ketid kinnitada sahapuu alusele konksule.

Adra kaal on ligikaudu 77 kg. Ader on määratud kultuurmaade künniks kahe-kolme hobusega.

Raam-hobuadra ehitus ja töö.

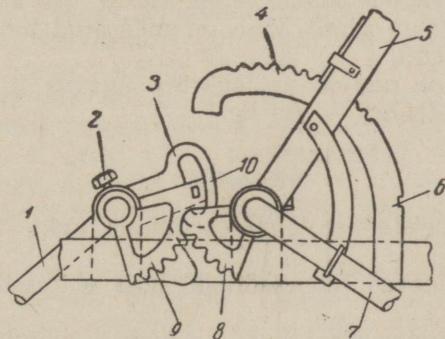
Raam-hobuadrad on sellised, mis omades tugevat raami toetuvad kahele või kolmele rattale. Raam-hobuadrad oma ehituselt sarnanevad kõige enam traktoratradega.



Joon. 31. Kahekorpuseline raam-hobuader ZN-6. 1 — ankur, 2 — tagumise kor- puse tallaraud, 3 — hõlm, 4 — tera, 5 — põlluratas, 6 — vaoratas, 7 — haakeveo- raud, 8 — kangi hammaskaar, 9 — tõstekang, 10 — raam, 11 — pidenuga, 12 — käepide.

Suurema levikuga on kahekorpuselised adrad, vabr. märk ZN-6 (joon. 31) ja ZN-6-R. Nad erinevad üksteisest rataste arvult. Adra ZN-6-R vao- ja põllurattale lisandub veel kõrgusseisult muudetav taga-tugiratas. Mõlemal adral on latt-terasest raam, millele monteeritud kaks korpust: rataste poolteljed, kang diferentsiaalse tõstemehhanismiga ja haakija rakenduskonksuga.

Korpused on kultuurtüüpi. Euroopa terad. Hõlmad on tsementeeritud ja karastatud. Tagumine korpus on varustatud esimesest pikema tallarauaga. Ankrud on kõrged, terasest, kinnituvad raamile poltidega. Eespool tagumist korpust asub pidenuga ja see kinnitub klambriga raamile.



Joon. 32. Adra ZN-6 diferentsiaalne tõstemehhanism. 1 — vaoratta pooltelg, 2 — pidurpolt, 3 — aukraud, 4 — hammaskaar, 5 — kang, 6 — transportsälg, 7 — põlluratta pooltelg, 8 — põlluratta pooltelje hammassektor, 9 — vaoratta pooltelje hammassektor, 10 — sektorit 9 aukrauga 3 siduv polt.

Rattad on terasest, malmrummu valatud kodaratega. Põllu- ja vaoratta pooltelgede põlved on omavahel seotud kahe hammasektoriga (joon. 32).

Põlluratta poolteljele kinnitub hammasektori kõrval veel kang. Kangi asetust muutes võib soovikohaselt viia ader transportasendist tööasendisse ja vastupidi. Viies näiteks atra transportasendist tööasendisse, asetame seni mõlemaid rattaid ümber, kuni vaoratas ei asu enam korpuse tugipinnaga ühel tasemel. Edasi, kus hammasektorid on lahutunud, tõstame ainult põlluratta künnisügavuse võrra üles. Eelmisest järeldub, et diferentsiaal-mehhanismiga saab, hammasektorite ühenduse katkedes, tõsta põlluratast, olenemata vaoratast. Selleks, et vaoratast võiks tõsta kõrgemale korpuste tugipinnast peale esimese kahe vao ajamist, peab hammasektor vaoratta poolteljel asuma vabalt. Sektor seostub poolteljega tugevasti kinnitatud aukraua abil. Sektor ja aukraud ühenduvad teineteisega viimase piklikku lõikesse asetatud poldiga. Võtmega polti langetades saab põlluratast käega üles tõsta;

nüüd aukraud pöörduv sektori suhtes ja langetatud poldi kinnitamisel jääb ratas kõrgseisu. Veorauast (rakenduskonksuga) koosnev haakija hoitakse raami suhtes kohal poldiga kinnitatud regulaatoriga. Rakenduskonksu kõrgemale asetamisega sügavustub künd ja vastupidi. Konksu paremale asetamisel künnilaius suureneb, vasakule — vähe-
neb. Haakijat laiuse suhtes kasutatakse vaid siis, kui vaoratas veereb kas vaoseinast eemal või veereb vaoseinale peale. Esimese vao ajamisel mõlemad adra rattad veerevad kündmata põllul ja on tõstetud korpuste suhtes poole künnisügavuse võrra üles. Teisel vaol tõstetakse põlluratas veel poole künnisügavuse võrra üles, kuna vaoratta seis jääb endiseks. Teine vagu on täissügavusega. Kolmanda ja kõigi teiste järgnevate vagude künnil langetatakse vaoratas korpuste tugi-
pinna tasemeni. Raam-adrad ZN-6 on määratud töötamiseks pidevalt haritud kultuurmaadel.

Haarde laius on neil 46 sm, suurim sügavus 15 sm. Adra ZN-6 kaal on 88 kg ja ZN-6-R — 95 kg.

Koorijad.

Teraviljade koristamise lõppedes toimub kohe koorimine eriliste koorijatega.

Koorijad jagunevad nagu adradki oma ehituselt hõlm- ja ketas-
koorijateks.

Koorimise peamine ülesanne on muuta kahjutuks viljade koristamisel varisenud umbrohtude seemneid.

Koorimise künd on madal ja see soodustab umbrohu seemnete idanemist.

Järgneval sügavkünnil umbrohud aga hävitatakse. Peale selle soodustab koorimine niiskuse säilivust mullas ja kahjurite tõrjet (nukude hävitamine). Kõrrekoorimine on üheks põhiliseks tööks maa-
harimisel. Koorida tuleb akad. Williams'i andmetel 5 sm sügavuselt ja kohe pärast teraviljade koristamist. Kõrrekoorimise kõrval kasutatakse koorijaid ka süstemaatiliseks umbrohtude tõrjeks mustkesa külvi-
veelsel ettevalmistamisel.

Hõlmkoorija d. Meil kasutatakse laialdaselt traktorhõlmkoorijad, vabr. märk Tš-25-P. See tähendab: Tš — neljakorpuselise, 25 — ühe korpuse haarde laius sentimeetrites, P — täiendav viies korpus. Oma ehituselt erineb koorija vähe tavalisest traktoradrast. Koorija konstruktsioon, võrreldes sama korpuste arvulise traktoradraga, on kergem. Kaal on 475 kg. Neljakorpuselise koorija haarde laius on 100 sm, viiekorpuselisel 125 sm. Suurim töötamissügavus 18 sm. Koorija raam on madal, latt-terasest. Korpuste ankrud on kõrged valuterasest. Korpused on varustatud euroopa tüüpi hõlmadega ja teradega. Viimase korpuse ees on ketasnuga. Põllu- ja vaorattad on jalgrattatüüpi. Põlluratta libisemisel kinnitatakse viimase põiale kan-

nused. Tagaratas on stantsitud ja varustatud puhastajaga. Põllu- ja vaorattad on kang-mehhanismidega. Automaat on tõkkeautomaat. Koorija sügavuse ja laiuse seade toimub samuti nagu adralgi, s. o. haakija ümberasetamisega ja rataste asendi muutmisega. Haakija on kaitsega.

Koorijal Tš-25-P ei ole normaalne töötamissügavus 5 sm, mistõttu ta kasutamine on otstarbekohane mustkesa külvielsel harimisel.

Eelkirjeldatu kõrval on levinud koorija LS-25 (L — koorija, S — Siber, 25 — korpuse haarde laius sentimeetrites). Sellel koorijal on lame raam, millele kinnituvad viis korpust. Iga korpuse haare on 25 sm. Koorija esimesed rattad on jalgrattarataste-taolised, tagaratas on stantsitud. Rataste asendi muutmise mehhanismid on kangidega. Automaat on lahtine, tõkkeautomaadi tüüpi. Töö ja kasutamine koorijal LS-25 on sama nagu koorijal Tš-25-P.

Traktorhõlmkoorijate kõrval on NSV Liidus levinud laialdaselt neljakorpuselised hobukoorigad LT-4 (L — koorija, T — kolme rattaga, 4 — korpuste arv). Koorija LT-4 on varustatud lameda raamiga, silindriliste hõlmadega, kõrgete ankrutega ja kolme rattaga (vao-, põllu- ja lisarattaga). Viimase ülesandeks on peamiselt abistada koorija transportimist ja vaost vaku suunamist. Lisaratas veereb kintud põllul. Põllu- ja lisarataste asendid muudetakse raami suhtes kangiga. Vaoratta asetuse muutmine toimub käsitsi, klambri mutri lõdvendamise, millega vaoratta telg kinnitub raamile. Koorija on varustatud kõrguselt ja laiuselt seatava haakijaga, mis koosneb veorauast rakenduskonksuga. Koorija haarde laius on 65 sm. Suurim koorimise sügavus on 12 sm ja vajalik veojõud 2—4 hobust.

Ketaskoorigad. Neid nimetatakse ka „nisuatradeks”. Töötavad hästi kuni 5 sm sügavusel ja on määratud ainult koorimiseks. „Nisuatru” ei või kasutada ei külvielseks ega kõrrekünniks ja seda seepärast, et nad ei kindlusta vajalikku sügavust ega jäänuste head katmist.

Koorijate töötavateks osadeks on 50 sm diameetriga nõguskettad. Koorija kettad, erinevalt ketasatradele, on asetatud loodjooneliselt, mistõttu on neil mullakihi pööramine väiksem. Ketaste üldine arv võrdub 16-ga. Kettad on koondatud kolmest rühmast koosnevasse kogumikku, milles on viis, kaheksa ja kolm ketast. Rühmade võllid ühenduvad omavahel muhvidega. Viimane rühm (kolmest kettast) on ära võetav, mille arvel vähendatakse koorija haarde laiust 0,6 m võrra ja muudetakse 2,2 m laiuseks 2,8 m asemel, mis on normaalne laius. Rühmade kettad asuvad kolmel kandilisel võllil ja eralduvad üksteisest vahevärtnatega.

Kogum tervikuna pöörleb viiel laagril, mis ankrute abil ühenduvad koorija raamiga. Raam on latt-terasest ja tugineb kolmele malmrattale. Igal rattal on vinttõstemehhanism raami ja ketaste tõstmiseks.

seks ja langetamiseks rataste tugipinna suhtes ja koorija asetamiseks nii töö- kui ka transportasendisse.

Rattad on pööratavad ja see on vältimata koorija haarde laiuse muutmisel, sest rataste tasapinnad peavad ühtima veojõujoonega.

Koorijal on liigendhaakija, mille asetamine raami aukudel üles või alla muudab vastavalt töötamissügavust. Haarde- (künni-)laiust seatakse haakija tiisli ümberasetamisega veoraua aukudes.

Kettad on varustatud kleepiva mulla kõrvaldamiseks mullakraapijatega, mida saab asetada olenevalt töötingimustest kas ligemale või kaugemale ketastest.

„Nisuatrade” puuduseks on nende kohaldamatus pinnase ebatasasusele ja see põhjustab künnivaheid.

Kõrre koorimine toimugu lühima ajaga, see annab suuremat edu umbrohtude tõrjel ja peale selle vilja koristamise momendil on muld kergesti haritav. Koorimisega hilinemisel seostub muld ja veojõu tarvidus koorijatega töötamisel suureneb. Viimane põhjustab liigset energia- ja küttekulu.

Atrade ja koorijate hooldamine.

Töötamisel ja vahetuse lõppedes teostada tingimata adra süsteematilist järelevaatust, puhastamist, määrimist ja kontrollida adra kinnitusi, neid vajaduse korral pingutades.

Vigastused adra üksikosades, ka vähemad, tuleb otsekohe kõrvaldada.

Adra järelevaatusel tuleb erilisel tähele panna järgmiste osade kulumist:

- 1) terad,
- 2) rataste puksid ja teljeotste tugiseibid,
- 3) ketasnugade telgpuksid,
- 4) tõkkeautomaadi hammastik ja liistautomaadi hammastik,
- 5) kõik liigendühenduste teljed.

Kulunud osad tuleb õigeaegselt uutega asendada. Ketasnugade pukside kuluvus põhjustab esimeste „tuigerdamist”, vaoseina lõhkumist, need tuleb asendada kohe uutega. Terad peavad vahetamisel vastama mõõdetelt ja kujult vabrikuteradele. Nürid ja kulunud terad suurendavad adra vastupanu veojõule 20—25%.

Hõlmad ja terad lihvitakse tehastes ja töötamisel saavad nad täiendava poleerimise. Viimast peab igati hoidma ja eriti kaitsema roostetumise eest. Roostetunud hõlmad kleepuvad, ei puhastu ning nõuavad töötamisel suurt veojõukulu. Künni lõpetamisel puhastada otsekohe ader mullast, kattes selle töötavaid osi roostetumise vältimiseks tavotikihiga.

Kleepub adrale või eelkoorijale töötamisel muld, kõrvaldatakse see vaootstel adra transportasendisse viimisel. Jälgida, et kõik poldid ja mutrid oleksid hästi pingutatud, seibid oma kohtadel ja splindid kargistatud. Mõne kinnitusosa kaotamisel asendada see otsekohe uuega.

Pidevalt jälgida, et ketasnugade laagrid oleksid puhtad ja hästi määritud, vastasel korral nad kuluvad kiiresti.

Rataste pukse, tõstemehhanismide vinte ja teisi adra määrdetähti määrada kavakindlalt. Adra määrada iga 8—10 töötunni möödudes. Tavaliselt määratakse tavotiga (solidooliga) survepriiti abil õlituskohtade kaudu. Iga 7—10 päeva järele rattad ära võtta, hoolikalt pesta petrooleumiga rataste teljed ja püksid ning määrada puhta tavotiga. Sügavustatud korpuste korral (kündmisel) on lubamatud järsud pöörded, samuti traktoriga adra tagasiasjamine, kuna need põhjustavad purunemisi.

Töötamisel haakija kaitsevarda katkemisel asendada see kohe sama diameetrilise uue kaitsevardaga.

Eriti kaugetranspordil tuleb tingimata võtta põllurattalt kannused ja tõkke- ning pesaautomaatide lüljaja-kangid kinnitada telgedele traadiga.

Koorijate põhilised hooldamisreeglid on samad nagu atradelgi.

Julgeoleku abinõud atradega ja koorijatega töötamisel.

Inimestega õnnetuste vältimiseks töötamisel atradega ja koorijatega tuleb tähele panna järgmisi reegleid:

1. Tööle asuda ainult korras riistadega.
2. Tööle rakendada vastava ettevalmistusega inimesi.
3. Väiksemadki reguleerimised teostada ainult masinate täielikul seisemisel.
4. Enne traktori kohalt liikumist anda signaal.
5. Öösel töötades valgustada hästi masinaid.
6. Kangide vedrusulgurid peavad hästi sulguma. On lubamatud nende lahtipõrumised ja vabanemised vastavast hambast.
7. Kangi löökide vältimiseks hoida neid tugevalt ja kang vabastada ainult siis, kui vedrusulgur asetub tihedalt vastavasse sätku.
8. On keelatud tarvitada põllu- ja vaoratta tõstekange samaaegselt automaadiga.
9. On keelatud traktorile ja haakijale töötamise ajal pealeistumine ja mahaminek.
10. Automaatide sisse- ja väljalülitamine on lubatud ainult nõõriga, mis kinnitub lüljajakangile.
11. Kategooriliselt on keelatud liistautomaati ühendada hammas- tikuga liistu jalaga surudes.

12. Teri lubatakse pingutada ainult traktorist lahutatud atradel ja koorijatel.

Hoid. Pikemaegse hoidmise eel tingimata adrad ja koorijad hoolikalt puhastada umbrohist, kleepunud porist; hõlmade terad ja teised töötavad osad pühkida kuiva kaltsuga. Hõlmade, terade ja nugade töötavad pinnad katta tiheda määrdega (solidool, tavott). Tingimata pesta ja määrida rataste telgi, pukse, tõstemehhanismide ja automaadi vintse selleks, et nende mehaaniliselt töödeldud osad ei roostetuks.

Hoidmisel paigutatakse adrad ja koorijad vihma- ja lumekindlatesse hoonetesse. Riistade hoid toimub nende transportasendis olles, kusjuures korpuste ja rataste alla asetatakse lauad. Amortisatsioonvedrude väljavenitamise vältimiseks vabastatakse vedrud pingest.

2. osa.

Künnijärgsed maaharimise riistad (äkked ja kultivaatorid).

Äkked.

Äkked jagunevad vastavalt oma töötavatele osadele pulk-, vedru- ja taldrikäketeks.

Pulkäkked. Nende töötavateks osadeks on kõvad (paindumatud) pulgad. Pulkäkkeid kasutatakse peamiselt künni pealmise pinna peenendamiseks, tasandamiseks ja kooriku hävitamiseks. Peale selle kasutatakse pulkäkkeid ka seemendamiseks ja oraste äestamiseks.

Pulkäkked koosnevad mitmetest üksikutest lülidest, mis ühendavad konksudega ja haakidega ühise kolgikülje.

Põhilised tingimused, millele pulkäkked peavad vastama, on järgmised:

1. Kõik äkkepulgad peavad olema ühepikkused.
2. Äkkepulgad peavad raamil asetsema nii, et nende teravkandid oleksid ette suunatud ja nad kinnituksid tugevasti ja hästi raamile.
3. Iga pulk peab andma oma iseseisva vaokese, kusjuures ükskõik milliste naabervaokeste omavaheline kaugus peab olema võrdne.
4. Kõik pulgad peavad andma võrdse sügavusega vaokesed. Äkkepulkade töötamise sügavus oleneb ühele pulgale rõhuvast koormast. Pulkade koormatuse suurendamisel suureneb vastavalt ka äkke töötamise sügavus.

Koormatus arvestatud ühele pulgale sõltub pulkade arvust ja äkke üldkaalust.

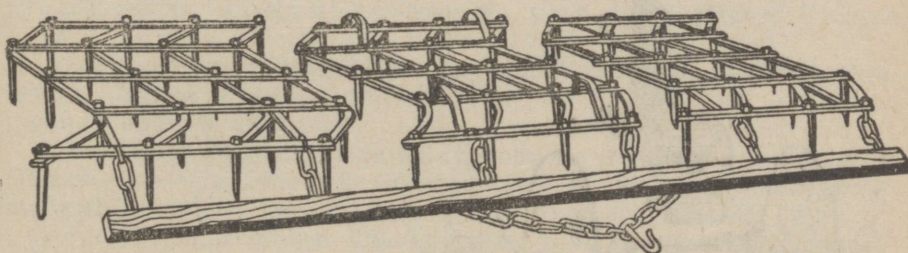
Kaalult jagunevad äkked rasketeks, keskmisteks ja kergeteks.

Rasketeks äketeks nimetatakse selliseid, mille iga pulk surub mulda jõuga 2 kg ja enam; keskmised, mille iga pulk surub mulda

pisut enam kui 1 kg jõuga; kerged, mille iga pulk surub mulda jõuga 1 kg ja vähem. Raskete äkete pulgad paigutatakse tavaliselt raamile hõredamalt kui keskmiste äkete omad ja viimastel on pulgad omakorda kergetest äketest hõredamalt asetatud. Suurima levikuga on kangita „siksak“-tüüpi äkked, millede töötavad osad kinnituvad liikumatult raamile.

See äke koosneb kolmest üksikust lülis, mis kinnituvad ühisele kolgile. Igal lülil on 20 pulka. Pulgad on nelinurkse põiklõikega. Pulgade omavaheline kaugus on 5 sm. Uhte pulka rõhuv raskus võrdub 1,64 kg. Äkke lüliraam koosneb neljast siksak-taolisest pikilatist ja viiest põiklatist. Ristumiskohtadel kinnituvad latid äkkepulkadega, mis pingutatakse mutritega. Nende lahtipõrumise vältimiseks asetatakse mutrite alla erilised lukk-seibid. Iga lüli eesotsas on kaks haaki, nendega ühendub lüli kettide abil puust kolgiga. Äkke transpordiks varustatakse keskmine lüli jalastega. Transportimisel keeratakse keskmine lüli ümber (pulgad üles) ja kaks äärmist asetatakse selle peale.

Äkke ummistumisel umbrohuga tuleb teda puhastada ülestõstmisega ja iga lüli raputamisega.



Joon. 33. Kolmelüliline siksak-äke.

Äkkepulkade kulumisel pööratakse äkkelülid tagumise osaga ette (keeratakse ringi).

Äkke sügavustamiseks väheharitud muldadel suurendatakse äkke kaalu kivide, mullakottide jts. raskuste äkkeraamile asetamisega.

On esimeste äkkepulkade sügavus vähem tagumistest, pikendatakse lülisid kolgiga ühendavaid kette.

Kolgil on eesotsas rakenduskonks. Tavaliselt töötab kolmelüliline siksak-äke kahe hobusega. Siksak-äkked haagitakse ka traktorite järele. Traktori STZ või HTZ koormamiseks haagitakse neile 12—18 lüli.

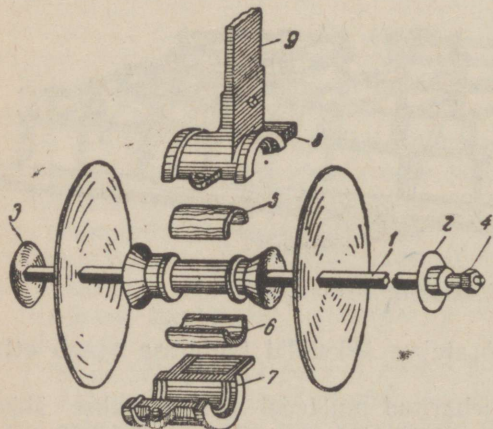
Mõnikord haagitakse äkkeid ka traktoritaha. Sel juhul toimub nii künd kui ka äestamine üheaegselt. Tavaliselt ühendatakse adrad äketega terastrossi ja puust juhtlatiga. Viimane asetub 40—50 sm kõrgusel põllupinnast ja tagab — katseandmete kohaselt — äkete normaalset tööd. Juhtlatt kinnitub adraraamile.

Äkkeid peab haakima selliselt, et nad pööramistel ei segaks adra tagaratast.

Äkete haarde laius peab vastama adra või mitmete haagitud atrade künnilaiusele. Vajatakse aga mitmekordset äestamist (2—3 korda), siis peab vastavalt äkete haarde laius olema haagitud künnilaiusest suurem 2—3 korda.

Vedruäkked. Nende töötavateks osadeks on kaheotsalised piid, mis kinnituvad vedrule. Vedrud rebivad vibreerides mullast umbrohtude juured pinnale, mis hiljem sealt korjatakse ja põletatakse. Vedruäkkeid kasutatakse peamiselt juur-umbrohtunud maadel, samuti kivistel muldadel, kus tugevasti kinnitatud pulkäkete kasutamine on raskendatud. Olulisteks vedruäkke puudusteks on nende mulla liigne peenendamine ja teiseks — piid töötavad vedrude vibreerimisest tingitult ebaühtlase sügavusega.

Taldrikäkked (randaalid, joon. 34). Töötavateks osadeks on rühmiti koondatud nõgustaldrikud, mis asuvad liikumissuunaga teatud nurga all. Töötamisel pöörlevad taldrikud, lõikavad, hästi kohendavad ja osaliselt pööravad mulda.



Joon. 34. Taldrikäkke laager. 1 — rühma kantvõll, 2 — valatud seib, 3 — vahepuhver, 4 — mutter, 5, 6 — pussid, 7 — alumine kaas, 8 — ülemine kaas, 9 — ankur.

Taldrikäkkeid kasutatakse kõrre koorimiseks (vastavate koorijate puudumisel), mätta purustamiseks ja lõikamiseks, sõnniku peenendamiseks, mullaklompide tükeldamiseks, turbamaade harimiseks ja mulla külvielseks ettevalmistuseks.

Juur-umbrohtunud maadel taldrikäkkeid ei kasutata, kuna taldrikud, tükeldades juuri, soodustaksid sellega umbrohtude paljunemist.

Esimeses reas on taldrikud asetatud kumerusega sissepoole, tagumises reas aga väljapoole. Selline taldrikute asetus tagab mulla ühtlast kohendamist kogu pinnal.

Iga rühm koosneb kümnest 46 sm diameetriga taldrikust. Viimased on paigutatud kantvõllile ja see takistab taldrikute väljapöördu-

mist võlli suhtes. Võllil jagavad taldrikuid vaherullid. Äärmise taldriku seespoolset nihkumist võllil 1 piirab vahepuhver 3, väljastpoolt aga kinnitatakse äärmine taldrik kõvasti mutriga 4, mille alla asetatakse valatud seib ja lukk. Mutri pingutamiseiga hoitakse ära taldrikute nihkumine.

Iga taldrikrühm pöörleb kolmel laagril. Viimased koosnevad ülemisest 8 ja alumisest 7 kaanest ja puupussidest 5 ja 6. Pussid valmistatakse kõvast värnitsas keedetud puust.

Laagrite ülemised kaaned ühenduvad ankrute 9 abil äkkeraamiga. Laagrite tihedaks määrimiseks varustatakse nad pritsõlitajatega.

Kleepunud pori puhastamiseks on äkkel puhastajad (kaapijad). Need on asetatud pööratavatele võllikestele taldrikute nõguspindade puhastamiseks. Vastavate vedrudega suunatakse kaapijad taldrikute sentrisse. Võllikesi pöörab traktorist, tõmmates võllikeste kangile kinnitatud nõõrist.

Paremal tagumisel äkke taldrikrühmal on üheteistkümnes täien-dustaldrik, mis on varustatud eriliste lõigetega, selle taldriku ülesan-deks on rühmadevahelise terveksjäänud mulla siilu purustamine.

Tagumiste rühmade taldrikud kulgevad esimeste taldrikute vahel ja seda selleks, et peenendada esimeste poolt terveksjäänud pinnase viirusid.

Taldrikute asetusnurka liikumissuuna suhtes on võimalik regu-leerida. Järsem asetus suurendab töötamise sügavust ja soodustab tugevat mulla kohendamist.

Töötamise sügavust saab suurendada ka äkkekaalu muutmisega. Selleks asetatakse äkke esimese raami platvormile ja tagumisse koor-makasti lisaraskus. Viimast ei soovitata suurendada üle 400 kg.

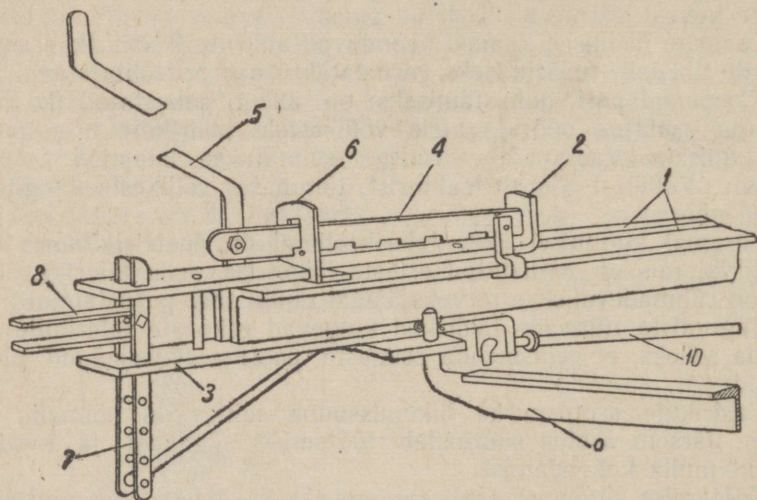
Taldrikrühma asetust liikumissuuna suhtes muutev mehhanism koosneb ristmikust, mida võib vabalt ümber asetada äkkeraami piki-nurkadel (joon. 35). Hammasrauaga 4 piiratakse ristmiku ümberase-tust, mida teostatakse kang 5 ja koba 6 abil. Ristmiku koostisse kuu-luvad omavahel tugevasti seotud liistud — ülemine 2 ja alumine 3. Need ühenduvad esimeste rühmade keskmiste laagritega nurkterasest tõmmikuga 9 ja tagumiste rühmadega ümarterasest tõmmikuga 10. Ristmiku ümberasetus pikinurkraudadel toimub traktori veojõu arvel, rühmade pöördenurk aga määratakse hammasraua asetusega. Ham-masraua ettepoole asetamisel paigutuvad rühmad järsunurksevalt lii-kumissuunale. Esimeste ja tagumiste rühmade asetusnurga muutmine toimub üheaegselt. On võimalik tõmmiku 10 pikkuse reguleerimisega, mis suundub tagumistele rühmadele, anda viimastele esimestest erine-vat pöördenurka.

Ristmiku liistud kannavad eesotsas haakija madaldajat 7 ja haake-koba 8.

Ümber asetades madaldajal haakekoba muutub esimeste rühmade töötamise sügavus.

Koba ülalseisudel töötavad esimesed taldrikud sügavamalt ja vastupidi.

Transportimiseks teedel (töökohale ja tagasi) varustatakse taldrikäke nelja transportkäruga. Iga kärü koosneb kahest ühel teljel asuvast rattast, raamisest, sadulast ja konksust. Kärud asetatakse rühmade keskmiste rullide alla, edasi tõstetakse raamiste otsad tungrauaga üles ja konksudega haagitakse äkkeraamile.



Joon. 35. Rühmade asetuse reguleerimise mehhanism liikumise suhtes. 1 — pikinurkad, 2 — ristmiku ülemine liist, 3 — ristmiku alumine liist, 4 — hammasraud, 5 — kang, 6 — hammasraua paigutuskoba, 7 — haakija madaldaja, 8 — haakekoba, 9 — esimese rühma tõmmik, 10 — tagumiste rühmade tõmmik.

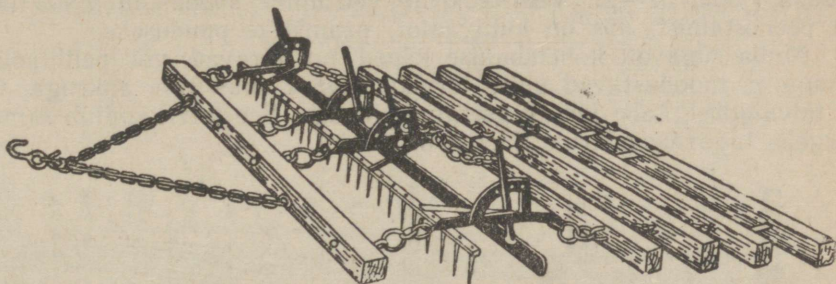
Äkke transportasendisse viimise eel asetatakse kõrvutiolevad taldrikühmad ühele sirgjoonele. Rühmade tõstmisel peab tungrauava vint olema loodjoones, vastasel korral võib ta painduda.

Äkke transport lisaraskusega kastis on keelatud.

Äkkega töötamisel tuleb hoolikalt jälgida, et laagrid oleksid kaitsitud tolmu ja pori eest. Samuti tuleb tähele panna nende õigeaegset õlitamist. Puupusside kulumisel asendada kohe kulunud uutega. Äkke haarde laius on 345 sm. Töötamise sügavus taldrikutel võib ulatuda kuni 12 sm. Keskmise töötamiseks vajalik veojõud on ligikaudu 800 kg. Äkkes TB-41 on määratud töötamiseks traktoritega STZ ja HTZ. Äkke tootlikkus tunniaegsel pideval töötamisel on 1,55 ha, kusjuures traktor töötab teisel käigul.

Libistajad. Künnist jäävad põllule madalad viilud. Nende külvielseks tasandamiseks kasutatakse libistajaid, mis töötamisel suunatakse nurgeti viiludega.

Libistaja (joon. 36) koosneb kahest, ehituselt ühetaolisest lülüst, mis kinnituvad ühisele kolgile. Igal lülil on neli omavahel kettidega ühendunud põiklatti. Nende ees asub serviti teraslatt-höövel, mille kalakut muudetakse vastavate kangidega. Höövlist eespool asub harvade pulkadega reha. Libistaja, tasandades põldu, soodustab niiskuse säilivust mullas.



Joon. 36. Libistaja.

Libistaja haarde laius on 2,5 m. Libistajat saab kasutada nii hobukui ka traktoriveol. Traktoriga veol ühendatakse mitu libistajat.

Rullid. On rõngas- ja silerullid. Rõngasrulle kasutatakse mullakamakate purustamiseks, põllu tasandamiseks, mulla- ja jääkooriku lõhkumiseks talvilja orastel.

Mitmeaastaste taimede külvatud seemnete rullimiseks kasutatakse turbamaadel silerulle. Rullimise tulemusena võrsuvad taimed paremini ja niiskus tõstetakse alumistest kihtidest ülemistesse. Teede rullimiseks kasutatakse samuti silerulle (täidetud).

Kultivaatorid.

Kultivaatoreid kasutatakse maa külvielseks kui ka reavahelt harimiseks.

On kultivaatoreid, mis kasutatakse ainult külvielseks maaharimiseks, teisi ainult kultuuride vahelt harimiseks (peet, puuvill, mais jne.), kuid on ka selliseid, milledega mõlemaid eelpool nimetatud töid võib teostada.

Eeltoodust tingitult jagunevad kultivaatorid:

- 1) eelkülvi kultivaatorid,
- 2) reavahelt harijad kultivaatorid ja
- 3) universaalkultivaatorid.

Kultivaatorid kohendavad mulda, lõhuvad koorikut, hävitavad umbrohtu ja muldavad kultuurtaimi.

Kultivaatori töötavateks osadeks on käpad.

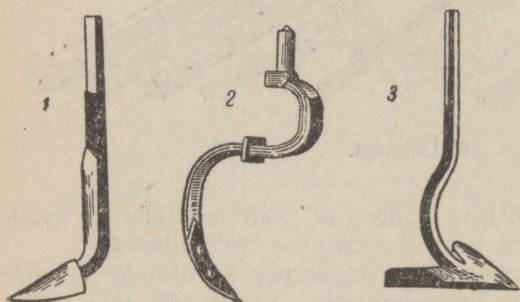
Oma ehituselt jagunevad käpad: 1) kohendajateks ja 2) lamedalt-lõikajateks.

Kohendajad käpad kinnituvad ankrutele, mis on:

1) vedruankrud ja 2) vedruta ankrud.

Vedruankrute käpad kohendavad mulda ja taovad pinnale juurumbrohtu. Seda ülesannet teostavad käpad sarnanevad vedruäkete piidega (joon. 37—2). Vedruankrute vetrumine soodustab mulla liigset peenestamist, mis on kultivaatori peamiseks puuduseks.

Mulla sügavalt kohendamise käpad on teravad või peitlitaolise ninaga ja moodustavad ühise terviku tugeva massiivse ankruga. On ka talvataolisi, kahe järsult asetatud pinnaga. See talv kinnitub samuti kõrgele, tugevale ankrule. (Joon. 37 — 1.)



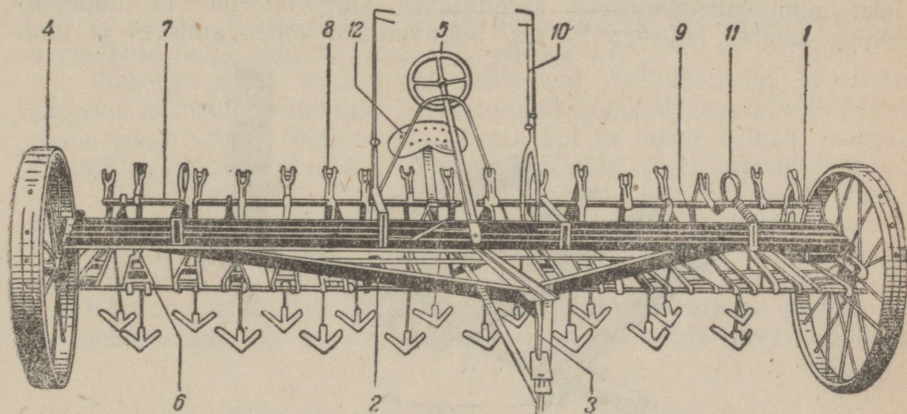
Joon. 37. Kultivaatori käpad. 1 — sügavalt kohendaja käpp paindumatul ankrul, 2 — kohendaja käpp vedruankrul, 3 — hanejalg-käpp paindumatul ankrul.

Lamedalt-lõikajad käpad jagunevad: 1) kahepoolseteks („hanejala“-taolised) ja 2) ühepoolseteks. Levinumad on kahepoolsed lamedalt-lõikajad käpad (joon. 37—3). Neid käppi kasutatakse umbrohu juurte läbilõikamiseks 5—7 sm sügavuselt, nii kesa kui ka reavahelt harimiseks ning mulla pinnaliseks kohendamiseks. Pinnaline kohendamine kaitseb alumisi mullakihte kuivamast ja see teostatakse külvi eel; siis valmistatakse sellega mullakiht, mida läbib hästi õhk kui ka kultuurtaimede juured. Lamedalt-lõikajad käpad kinnituvad peidetud peaga poltide abil nelinurkse põiklõikega paindumatule ankrutele. Viimased on asetatud tugevustamiseks ja liikumisel takistuse vähendamiseks serviti.

Kultivaator UK on määratud kesa, külvielseks kui ka reavahelt harimiseks. Kultivaator UK (joon. 38) on kultivaatorite AUTK ja UTK täiendatud konstruktsioon. Kultivaatoril on nurkterasest raam, mis toetub kahele raami külgmisele rattale 4 ja haakekolmnurga 2 kaudu traktori veorauale. Raami kandev toes valmistatakse šveller- või nurkterasest. Raami võimaliku painde vältimiseks asetatakse selle alla pingevarb. Kultivaatori töötamisel peab selle raam olema horisontaalseisundis. Sellesse asetamiseks on veoraud varustatud haakemadaldajaga 3, mille aukudes haakija koba ümberasetamise muudetakse raami seisu.

Rataste poolteljed kinnituvad liikuvates täiendraamistes. Need kinnituvad pearaamile poldidega.

Täiendraamiseid laiendades muudetakse ratastevahelist kaugust ja see on tarvilik erineva laiusega reavahede harimisel. Täiendraamiste ehitus võimaldab kultivaatori rattaid paigutada üksteisest 370, 375, 400 ja 430 sm kaugusele. Eelmisest tingitult saab kultivaatoriga töötada reavahedes, millede laius on 45, 60, 69, 75 ja 90 sm. Kultivaatori



Joon. 38. Universaalne traktori kultivaator UK: 1 — raam, 2 — hoideraud, 3 — madaldaja, 4 — ratas, 5 — rool, 6 — vedaja võll, 7 ja 9 — kangide (vasak ja parem) kantvõllid, 8 — käppade tõstmise pide, 10 — käppade tõste- ja asetuskang, 11 — tasakaalu vedru, 12 — iste.

rattad on pööratavad. Pööratakse rooliga 5, hammasrataste, kangide ja tõmmikute kaudu.

Pöördemehhanism on selleks, et kõverate reavahede harimisel saaks kultivaatorit juhtida nii, et ta ei lõikaks kultuurtaimede juuri.

Rooli puksil on kinnitusvarras, millega rool kinnitatakse liikumatu; seda tarvitatakse kaugemel sõitudel ja tavalisel maaharimisel. Raamist tagapool on iste 12, mida kasutab tööline reavahelt harimise korral.

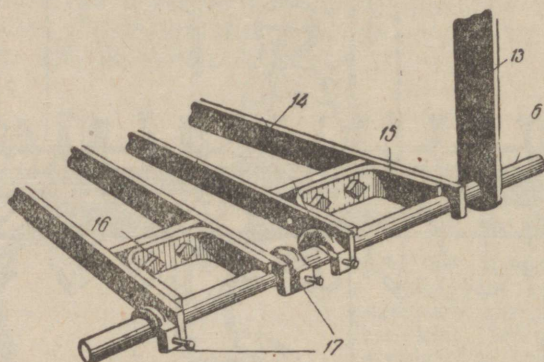
Tavalisel harimisel asub aga tööline käsipuuga varustatud jalalaua ja puhastab kultivaatori töötavaid osi tööd katkestamata.

Raami eesmise lati all (joon. 39) kanderaudadel 13 kinnitub veovõll 6, millele kinnituvad kultivaatori töötavate osade ühendusraud 14. Viimased kinnituvad lukkudega 15 ja need omakorda ühenduvad kahe poldi 16 abil ühendusraua raamiga. Selline kinnitus võimaldab kiiresti kõrvaldada kultivaatori teatud tööks mittetarvilikke töötavaid osi. Selleks, et käppi asetada kahte ritta, on ühendusraud tehtud kahemõõtelised (pikad ja lühikesed). Ühendusraudade põiklikumist takistavad pidurrõngad 17. Kultivaator varustatakse järgmiste töötavosade komplektidega:

- 1) 17 hanejalg-käppa, haarde laiusega 27 sm,
- 2) 6 hanejalg-käppa, haarde laiusega 22 sm,
- 3) 26 kohendajat käppa, haarde laiusega 4,5 sm.*)

Hanejalg-käpad kinnitatakse paindumatutele ankrutele peidetud peaga poltidega. Kaks äärmist kultivaatori ankrut on kõverdatud. Kohendajad käpad kinnituvad vedruankrutele.

Tavalise maaharimise korral umbrohujuurte lõikamiseks ja madalaks pinnakohendamiseks kinnitatakse kultivaatorile 17 hanejalg-käppa, haarde laiusega 27 sm. Sügavamaks kohendamiseks ja umb-



Joon. 39. Kultivaatori UK ühendusraudade kinnitus. 6 — vedaja völli, 13 — völli kandraud, 14 — ühendusraud, 15 — lukk, 16 — lukupolt, 17 — pidurrõngad.

rohujuurte väljarebimiseks kasutatakse 26 kitsast kohendajat käppa, mis kinnitatakse vedruankrutele. Lühikestele ühendusharudele kinnitatakse üks kohendaja käpp, pikkadele kaks käppa.

Reavahelt harimisel asetatakse kultivaatorile käppi olenevalt reavahe laiusest (vaata tabel).

Reavahed (sm)	Ühe käiguga haritavate ridade arv	Käppade arv reas haarde laiusega		Rataste vahekaugus sm	Kultivaatori haarde laius m	Käppade katmine sm
		27 sm	22 sm			
45	8	1	—	400	3,6	—
60	6	1	1	370	3,6	9
65	6	1	1	400	3,9	4
69	6	2	—	420	4,14	6
75	5	2	—	400	3,5	4
90	4	3	—	375	3,6	5,5

*) Lisaks neile varustatakse kolme eriliigilise tagavarakäppaga.

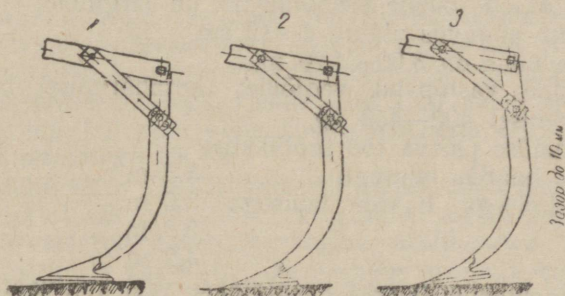
Käppade tõstmine ja sügavustamine (joon. 38) toimub kahe tõstekangiga 10. Iga kang kinnitub oma kantvõllile 7 ja need pöörlevad laagrites. Kangide ümberasetus hammaskaarel tagab võllide pöört.

Võllidele kinnituvad klambritega tõstepidemed 8. Need ühenduvad ühendusraudadega vedrudega varustatud liistude abil. Vedrude survet reguleeritakse olenevalt maa umbrohtumisest ja harimisest. Reguleerimiseks muudetakse vedru tugiseibi-splindi asukoht liistuaukudes ja pööratakse kangi.

Töötavate osade tõstmise kergendamiseks on tõstemehhanism varustatud nelja tellitava tasakaaluvedruga 11.

Vedrude pinget muudetakse olenevalt kultivaatorile kinnitatud käppade arvust. Kultivaatori korrastamisel hoolikalt teostada töötavate osade paigutust nii töötamise sügavuse kui ka laiuse suhtes. Paigutades töötavaid osi, reavahelt harimiseks, jälgida, et 1) käppade katmine reas oleks kooskõlas eeltoodud tabeliga ja 2) oleks küllaldane kaitsepiire — võrdne 10—15 sm (kaugus käpa servast kultuurtaimede reani). Viimasega välditakse kultuurtaimede läbilõikamist ja nende juurte vigastamist.

Käppade laiuti asetust teostatakse tingimata tasasel pinnal erilise seadelauaga või seadisega. Seadis koosneb kahest lauast, milledes



Joon. 40. Kultivaatori käpa asend horisontaaltasapinna suhtes. 1 — vale, 2 — õige, 3 — lubatav.

on nõõride pingutamiseks pooleldi sisselöödud naelad. Laudades on naelad asetatud vastavalt reavahedele, milledes kultivaator töötab. Laud paigutatakse kultivaatori ette ja taha. Kultivaator on tasasele pinnale asetatud nii, et laudade keskkohk ühtiks kultivaatori keskkohkaga. Nüüd pingutatakse nõõrid ümber naelte vastavalt antud vahetele ja asetatakse rattad ja töötavad osad kohale.

Seades käppi antud sügavusele peavad nad tasast pinda puutuma oma terade kogu pikkusega (joon. 40).

Selleks tõstetakse ratas töötamise sügavuse võrra üles (rataste alla planke asetades) ja raam seatakse horisontaalseks. On käppade

terad üleval või all, muudetakse nende seis vajalikuks (s. o. horisontaalseks) reguleerimisliistu ümberasetamisega.

Kultivaatori esimestel proovikäikudel kontrollitakse igapidi selle töötamist — vajaliku harimise sügavust ja kas ei kahjusta (lõika) kultivaator reavahede harimisel kultuurtaimi.

Töötamisel juhitakse kultivaator samas suunas nagu toimus külv. Viimasel saadud puutevaheread haritakse kultivaatori kahe käiguga. Edasikäigul haritakse üks puutereavahe pool ja tagasikäigul — teine. Reavahede tõhus rohimine saavutatakse kultivaatoriga siis, kui tema haarde laius võrdub külvimasina haarde laiusega. Seda tingimust tuleb eriti tähele panna siis, kui töötavad kultivaator ja külvimasin koos.

Kultivaatorit UK kasutatakse töötamisel traktoritega U-1 ja U-2. Samuti võib kasutada haakimisel 2,4 ja 6 kultivaatorit STZ, HTZ, STZ-NATI ja TTSTZ traktoritega.

Eriliselt tuleb jälgida reavahelt harimisel kultivaatori ja traktori omavahelist haakimist.

Kultivaatori haakeseadist tuleb traktori veoraual ümber asetada vastavalt reavahede arvule ja laiusele ühele või teisele poole ja seda selleks, et traktori rattad ei tallaks ja käpad ei lõikaks kultuurtaimi.

Kultivaatori UK üldine iseloomustus on järgmine:

1) harimise sügavus ulatub 4—12 sm,

2) haarde laius on 3,60—4,20 m,

3) keskmine vastupanu veojõule: kesaharimisel 525—700 kg, reavahelt harimisel 400—450 kg,

4) ühetunnilise pideva töö tootlikkus:

kesaharimisel, haarde laiusega	3,7 m	1,75 ha
reavahelt harimisega, haarde laiusega	3,6 m	1,70 ha
” ” ” ”	3,9 m	1,85 ha
” ” ” ”	4,2 m	2,00 ha

Tavaliseks maaharimiseks kasutatakse veel kultivaatorit TK-17-A (A — automaat tõstja). Konstruktsioonilt on sellel palju sarnasusi kultivaatoriga UK. Kultivaator TK-17-A on varustatud 17 hanejalg-käpaga paindumatutel ankrutel ja 25 kohendaja käpaga vedruankrutel.

Kultivaatori TK-17-A ratastel puudub pöördemehhanism ja raamiga on nad kindlalt ühendatud. Käppade transportasendisse viimiseks on kultivaator varustatud automaadiga, mis töötab kultivaatori veojõu abil. Haarde laius on 3,55 m ja töötamiseks vajalik veojõud ligikaudu 700 kg.

Võllkultivaator TŠK-24. Kultivaatori töötavaks osaks on kandiline terasvõll (22×22 mm), pikkusega 3,6 m. Võllkultivaator koosneb kahest iseseisvast sektsioonist (paremast ja vasakust), millede haarde laius haakimise korral on 7,4 m.

Kultivaatori töötamisel pöörleb võll masinaratastele vastupidises suunas. Kultivaatori võll kinnitub laagrite puksidega, kusjuures võlli

kannavad 4 konksankrut. Võlli töötamise sügavust võib muuta 3—10 sm. Pöörlemisel võll haarab, rebib ja tükeldab umbrohujuuri.

Töötamisel purustab võll põllul oleva kooriku (kui see olemas) ja kohendab mullapinda. Võllkultivaatorit kasutatakse peamiselt sellise kesa harimiseks, mis on seemneumbrohist vallutatud, ja teiseks tasastel mittetihendatud (mittepaatunud) muldadel. Juur-umbrohtunud ja ebatasastel pindadel töötab kirjeldatud kultivaator halvasti. Paatunud muldades töötamisel on võlli väga raske sügavustada ja ta püüab pinnale väljuda. Selline töö on kvaliteedilt halb, kusjuures isegi kultivaatori koormamine lisaraskusega ei paranda seda. Lisaraskuse ülemmäär on 250 kg kultivaatorile.

Ühe kultivaatori sektsiooniga töötamisel kasutatakse tavaliselt traktoreid võimsusega 10/20 HP. Töötamisel kahe sektsiooni haakimisega kasutatakse traktoreid 15/30 HP ja viie kuni kuue sektsiooni haakimisel rakendatakse TTŠTZ traktor.

TŠK-24 ühe sektsiooni tootlikkus tunnilisel pideval tööel ja traktori 4,5 km tunnikiruse juures on 1,66 ha.

Hobu- ja traktor-juurviljakultivaatorid OK ja OKTK.

Juurvilja kultuuride reavahelt harimiseks kasutatakse nii hobu- kui ka hobu-tractorkultivaatoreid, vabr. märgiga OK ja OKTK.

Kuna reavahelt harimise mehhaniseerimine on lahutamatu seotud külvi mehhaniseerimisega, kasutatakse kultivaatoreid OK ja OKTK neil põldudel, mis külvatud hobu külvimasinatega OKDS-12 ja hobu-tractorkülvimasinatega OKTS.

Tractorkultivaator OKTK koosneb kahest liigendiliselt ühendatud hobukultivaatorist OK, mis on varustatud haake-kolmnurgaga ja enne on kõrvaldatud tiisel ja kolgid. Kultivaator OK koosneb: 1) ratastele toetuvast raamist, mille eesmise prussiga liituvad liigendiliselt kuus sektsiooni oma töötavate osadega, 2) rataste pedaalset juhtseadest, 3) kang-tõstemehhanismist ja 4) paarishobu-rakendseadest. Kultivaatoril on kaks külgmist juhtivat ratast. Nende omavahe-line kaugus on muudetav, olenemata reavahede laiuselt. Kirjeldatud kultivaatoril on üks või kaks iseseisvat tagaratast (olenevalt külvi skeemist).

Töötavate osadega sektsioone võib ära võtta ja ka ümber asetada haakimisprussil vasakule või paremale. Iga sektsioon ühendub prussiga liigendilise rööpküliliku mehhanismiga ja ta toetub rullikule. Eelnimetatud mehhanismi ülesandeks on võimaldada töötavate osade rööpselt ümberpaiknemist üles ja alla, mistõttu käpad säilitavad neile seadmisel antud seisu, olenemata töötamise sügavusest.

Rullikud kindlustavad töötamise sügavuse, sõltumata pinna ebatasasusest.

Kultivaator OK varustatakse:

1) ühepoolsete hanejalg-käppadega, töölaiusega 17,5 sm — 8 tk. (4 vasakut ja 4 paremat).

2) kahepoolsete hanejalg-käppadega (lamedatllõikajatega), töölaiusega 28,0 — 8 tk.,

3) kohendajate käppadega, töölaiusega 3,5 sm — 16 tk.

Ühe- ja kahepoolsete hanejalg-käppade töötamise sügavus võib ulatuda neljast kuni kuue sentimeetrini, kohendajatel käppadel kümnest kuni kaheteistkümmene sentimeetrini.

Kultivaatori töökorda seadmiseks paigutatakse ta tasasele pinnale. Nüüd asetatakse rullikute alla klotsid, millede kõrgus võrdub töö-sügavusega. Käppade ankrud kinnitatakse tugeses nii, et kõik käpad laskuksid tasasele pinnale.

Ühepoolsete käppade õigel asetusel puudutavad nad horisontaalselt pinda kõigi oma teradega. Töötavate osade töö sügavust muudetakse ainult käpa ankrute tugeses ümberasetamisega üles või alla. Keelatud on reguleerida töötamise sügavust tõstemehhanismi kangiga.

Kultivaator OK on määratud töötamiseks kahe hobusega. Vastupanu veojõule on 120—160 kg. Kultivaatori haarde laius võrdub 180 kuni 212 sm (olenevalt reavahede laiupest). Tunnitöö tootlikkus on 0,7—0,8 ha. Kultivaator kaalub 379 kg. Töötamisel vajab kultivaator üht töölist. Kultivaator OKTK töötab traktoriga U-2 ja vajab kaht töölist.

Kultivaatorite transpordil tõstetakse sektsioonid üles ja kangid seatakse vastavatesse hammastesse. Pedaalne juhtseade lülitakse välja ja kinnitatakse liikumatult vastava vardaga.

Kultivaatorid-taimetoitjad.

Agrotehnikas kasutatakse mineraalsete ja orgaaniliste väetiste andmist taimejuurtele, mida nimetatakse altväetamiseks. Altväetamisel tarvitatakse nii vedel- kui ka kuivväetisi.

Masinaid, mis kohendavad mulda ja juhivad samaaegselt sellesse väetisi, nimetatakse kultivaator-taimetoitjateks. Neist kasutatakse hobutraktor-taimetoitjat, vabr. märgiga UKS-M, ja traktor-taimetoitjat, vabr. märkidega UKRS ning VNIISP-S. Kõiki loetletud kultivaatoreid võib kasutada töötingimustest sõltuvalt nii kuiv- kui ka vedel-mineraalseks altväetamiseks. Kõrvaldades kultivaatorilt altväetamise seadet, saame neid kasutada universaal-kultivaatoriteks, s. o. nii tavaliseks kui ka reavahelt harimiseks. Kõik need kultivaator-taimetoitjad on konstruktsioonilt sarnased ja siin käsitleme ainult üht levinumat VNIISP-S-i, millega on läbiviidavad järgmised tööd:

- 1) peetide reavahe kohendamine 3—5 sm sügavuselt,
- 2) peetide harvendamine,
- 3) reavahede sügavuskohendamine (kuni 17 sm),

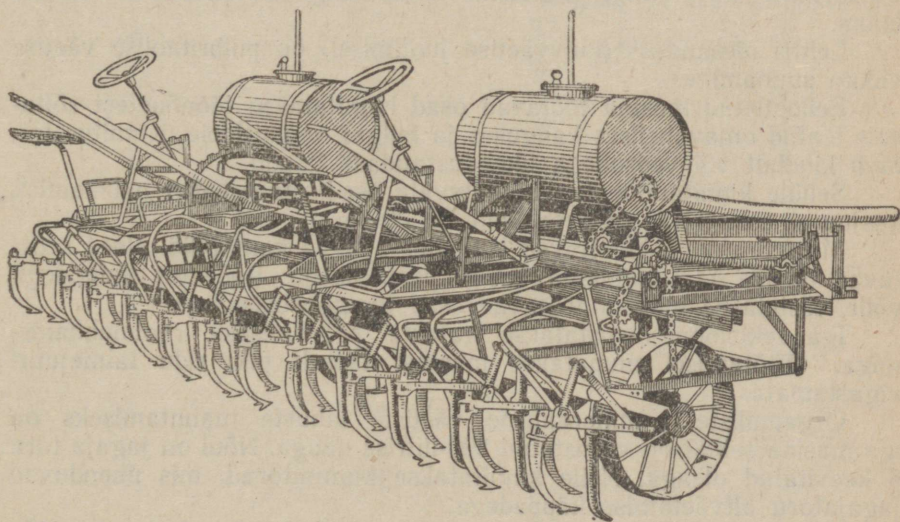
4) peetide 1., 2. ja 3. altväetamine väetisejuhtimisega 16—18 sm sügavusele,

5) külvieelne mulla ettevalmistus,

6) kesa puhastamine.

Loetletud ülesandeid võib kultivaator-taimetoitja täita ka teiste kultuuride juures.

Kirjeldatud kultivaator harib üheaegselt 12 rida. Ta koosneb kahest 6-realisest sektsioonist, kusjuures neid võib kasutada nii koos kui ka üksikult. Joon. 41 on kujutatud kultivaator-2 sektsiooniga. Viimased omavad iseseisvad raamid, mis omavahel ühenduvad liigendiliselt. Iga raam on varustatud haakekolmnurgaga. Sektsioonide haakekolmnurgad ühenduvad omavahel erilise liigend-kanderauaga. Töötamise ajal toetub kanderaud oma eesmise osaga, mis on varustatud madaldajaga, traktori veorauale.



Joon. 41. 12-realise kultivaator-taimetoitja VNIISP-S üldvaade.

Haakimisel on kultivaator-taimetoitjal 3 ratas — kaks äärmist ja raamide liigendühenduse all asuv kolmas ratas.

Kasutades masinat lahusolevana kahe kuuerealise sektsiooni kujul, varustatakse ta neljanda rattaga. Seda tehakse selleks, et iga sektsioon omaks kaks ratas.

Raami eesmisele osale on keevitatud madaldajad. Nende alumiste otste auke läbib võll ja sellele kinnituvad omakorda liigendiliselt sahapuud. Nende tagaosaga liituvad kolmnurkse põiklõikega ühendusraud.

Kultivaator-taimetoitja varustatakse järgmiste töötavate osade komplektiga:

1) kahepoolsete hanejalg-rohimiskäppadega, haarde laiustega 28 sm — 26 tk.; 14,5 sm — 13 tk.; 8,5 sm — 27 tk.,

2) peitlitaoliste käppadega sügavkohendamiseks — 38 tk.,

3) vedrukäppadega külvielseks ettevalmistuseks ja kesa puhastamiseks — 18 tk.,

4) altväetamise käppadega — 12 tk., mis on vedelväetise juhtimiseks ja omavad torukestega kanalid,

5) altväetamise käppadega (nugadega) — 12 tk., mis on kuivväetise juhtimiseks ja varustatud keevitatud lehrtritega.

Vedelväetamise käppadele kinnituvad torukesed on selleks, et nende kaudu valgus vedelväetis käpa kanalisse ja sealt vaku. Masin varustatakse torukestega, millede diameeter on 8 ja 5 mm. Väiksemate kasutamine vähendab muldavalguva lahustatud väetise hulka.

Lehtri ülesandeks (kuivväetise juhtimisel) on pulbritaolise väetise vaku suunamine.

Eelloetletud masina töötavad osad kinnitatakse töönouetest sõltuvalt teatud omavahelises kauguses ja hulgas veolattidele. Kinnitus toimub kindlalt või vedrudega ühendusraudade kaudu.

Selline kinnitamine tagab töötavate osade kaherealist paiknemist, kusjuures esimese ja tagarea vahe on 30 sm.

Masinaroomile kinnituvad laagrites asuvad kantvõllid. Need seostuvad õlgade ja tõmmikute kaudu veolattidega. Pöörates kangidega võlle, tõstetakse masina töötavad osad transportasendisse.

Iga sektsioon varustatakse rataste pööramiseks roolmehhanismiga. Töötamisel suunatakse masinat täpselt piki ridu taimejuuri vigastamata.

Orgaaniliste ja mineraalsete väetiste lahuste mahutamiseks on iga masina sektsioon varustatud 200-liitrise nõuga. Nõul on jagaja toru 6 keevitatud otsaga. Neile kinnitatakse kummitorud, mis ühenduvad jagajatoru altväetamise käppadega.

Nõus on segaja, mis töötab masinaratta kettülekande kaudu. Nõu kaanele keevitatu tasakaalutoruke ja õhuventiil reguleerivad vedeliku ühtlast väljajooksu.

Masinaga kaasasoleva väetislahuse tagavara suurendamiseks paigutatakse traktorile 2 lisanõu, kogumahuga 400 l.

Traktoril olevad nõud ühenduvad omavahel metalltoruga ja see omakorda seostub masinaroomil paikneva nõuga vooliku abil.

Väetislahuse nõude kiiremaks täitmiseks varustatakse masin tsentrifugaal-pumbaga. See asub traktoril ja töötab viimase jõu arvel.

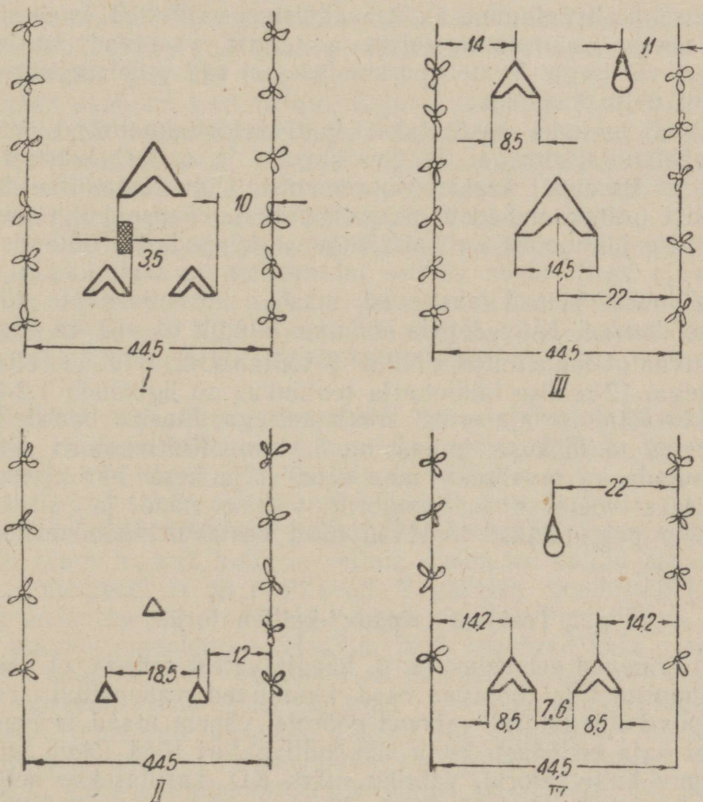
12-realist VNIISP-S masinat kasutatakse ainult neil põldudel, kus peedikülvi on teostatud kahe 6-realise peedikülvimasinaga.

Igakordsel masina töölerakendamisel peab seda vastavalt korrastama ja nimelt:

- 1) masin seada ühe- või kaheseksiooniliseks,
- 2) rataste ümberpaigutus,
- 3) vahetada töötavad osad ja paigutada kohale,
- 4) altväetamise nõu kas ära võtta või kohale asetada.

Peetide reavahede kohendamiseks paigutatakse igale haritavale reavahele kolm hanejalg-käppa, millest kahel on 85 mm haare ja ühel keskmisel 145 mm (joon. 42). Harvendamisel seatakse hanejalg-käpad kahte ritta 180 mm keskmiste käppade vahega. Sügavkohendamiseks kasutatakse peitlitaolisi käppi.

Töötamisel kuni 14 sm sügavuseni seatakse kolm peitlit (joon. 42 — II) reavahesse. Üle 14 sm sügavuse korral — 2 peitlit



Joon. 42. Kultivaatori VNIISP-S käppade asetus peedi reavahedes laiusuga 44,5 sm (pealtvaade). I — käppade asetus kohendamisel, II — peitlitaoline käppade asetus sügavkohendamisel, III — käppade asetus esimesel altväetamisel ja harimisel, IV — käppade asetus esimesel ja teisel altväetamisel ning harimisel.

reavahesse. Altväetamisel paigutatakse igale reavahele 2 hanejalg-käppa ja 1 altväetamise käpp (joon. 42 — III ja IV). Teiskordsel altväetamisel paigutatakse hanejalg-käppade asemel üks või kaks peitli-taolist käppa. Töötades altväetamise seadega varustatud kultivaator-taimetoitjaga VNIISP-S, peab otstarbekohaselt organiseerima väetise lahuse juurdevedu ja nõude täitmist. Väetise (lahuse) kulu arvestatakse järgmiselt: ühele hektaarile kulub ligikaudu 1400 l lahust 5 mm torukeste kasutamise korral, 8 mm torukeste juures on väetise kulu kuni 3000 l.

Lahused valmistatakse kaevude, tiikide jne. lähedal. Masinal paiknevate nõude (väetislahus) täitmise kohad olenevad haritava maa pikkusest, masina kiirusest ja ühele hektaarile kulunud väetislahuse hulgast.

Lahusega altväetamine on ettevalmistusi vajav töö, kuna siin peab varuma veega, valmistama lahust ja täitma vastavad masina-nõud lahustatud väetisega. Teatud piirkondades ei saa vedelväetisi veevähese tõttu üldse kasutada.

Sellistel juhtudel kasutatakse kultivaator-taimetoitjat VNIISP-S kuiv-altväetamise seadmega. See on lihtsam ja otstarbekohasem väetamisel tagab tunduvalt suurenenud saakide suurenemist. Kuiv-väetamise seade koosneb kastist (mineraalväetiste paigutamiseks), väetise külvi mehhanismist, väetise juhtmetest kuiv-altväetamise käppadest. Töötamisel paiskab külva kastis oleva väetise juhtmetesse ja sealt kaudu vaokesse. Viimaste seinad varisevad masina kõrvutiasuvate töötavate osade möödumisel. Kuivväetiste andmine toimub 10—18 sm sügavusse.

Kultivaator-taimetoitja VNIISP-S töötab U-2, STZ ja HTZ ratas-traktoritega, 12-realise taimetoitja tootlikkus on ligikaudu 1,2—1,5 ha tunnis, korrastamise aja eraldi arvestamisega. Masina haarde laiuseks eelnimetatud tootlikkuse juures on 5,34 m. Kultivaatorit VNIISP-S võib kasutada ka tavaliseks maa eelkülvi ja kesa harimiseks. Selle teostamiseks võetakse kultivaatorilt väetise nõud ja altväetamise käpad ning paigutatakse töötavad osad vastavalt töönoüetele.

Traktori „rippuv“-kultivaatorid.

Nad erinevad eelmistest, s. o. haagitavatest sellega, et neil raam, juhtmehhanismid ja töötavad osad kinnituvad vahenditult traktorile.

Rippuv-kultivaatorid vajavad pööretel vähem maad ja nende juhtimine ei vaja eritöölist, kuna siin kultivaatori tööd jälgib traktorist.

Rippuv kultivaatorid, vabrikumärk KD, kasutatakse neljarealise külvimasinaga külvatud 65, 70 ja 75 sm reavahede harimiseks. Kultivaator KD asetatakse traktorile U-1. Kultivaatori eesmisele ja tagaraamile kinnituvad liigendiliselt töötavate osade ühendusraud. Eesmisele raamile kinnituvad ühendusraud puutereavahede harimiseks,

tagaraamile — need ühendusraudad, mis harivad kaht keskmist traktori all olevat reavahet.

Kultivaatori KD töötavaid osi tõstetakse ja sügavustatakse traktorile U-1 kaasaantud automaadiga. Pesaautomaaditaoline automaat kinnitatakse traktori tagasillale ja pannakse liikuma kaitsemuhvi kaudu sidurivõlliit. Tiirude vähendamiseks paigutatakse pesaautomaadi karbi ja sidurivõlli vahele tiguülekanne. Automaadi töö sarnaneb eelkirjeldatud atrade pesaautomaatide tööga. Kultivaatori ühendusraudad, millelele kinnituvad töötavad osad, saab põiksuunas ümber asetada ja see toimub vastavalt reavahedele. Kultivaator varustatakse töötavate osade komplektidega, nagu kahepoolsed hanejalg-käpad (haardega 15 ja 33 sm), ühepoolsete, kohendajate ja muldajate käppadega (viimased kastetavate vagude ajamiseks).

Kultivaatoreid KD varustatakse mõnikord mineraalväetiste külviseadmega SUZ. Selle abil viiakse nimetatud väetis mulda kultuuride kasvu ajal (näit. puuvilla juures).

Väetada saab ka kastetavate vagude ajamisel. Neljarealine SUZ väetaja koosneb kuivväetise kastist, taldrikukujulistest külvise-mehhanismidest ja juhtmetest. Liikumise ülekanne kantakse külvise mehhanismidele ülekandevõlliga traktori paremalt tagarattalt keti ja koonushammasrataste kaudu. Kultivaator kaalub väetiskülviseadmega 400 kg, ta vastupanu veojõule võrdub 450—600 kg, tunnilise pideva töö tootlikkus on 1—1,2 ha.

Traktori mutt-kultivaator KO-4. Neljarealist traktori mutt-kultivaatorit KO-4 (joon. 43) kasutatakse kartuli muldamiseks, aedvilja kultuuridele vagude ajamiseks, kartulite kultiveerimiseks jne.

Nimetatud ülesannete täitmiseks varustatakse kultivaator viie korpusega, kaheksa kahepoolse hanejalg-käpaga, millede haarde laius on 27 sm, ja viie käpaga 35 sm haarde laiusega.

Mutti kasutatakse ainult neil põldudel, kus kartulid on pandud Siberi põllum. masinatetehase neljarealise kartulipanemismasinaga.

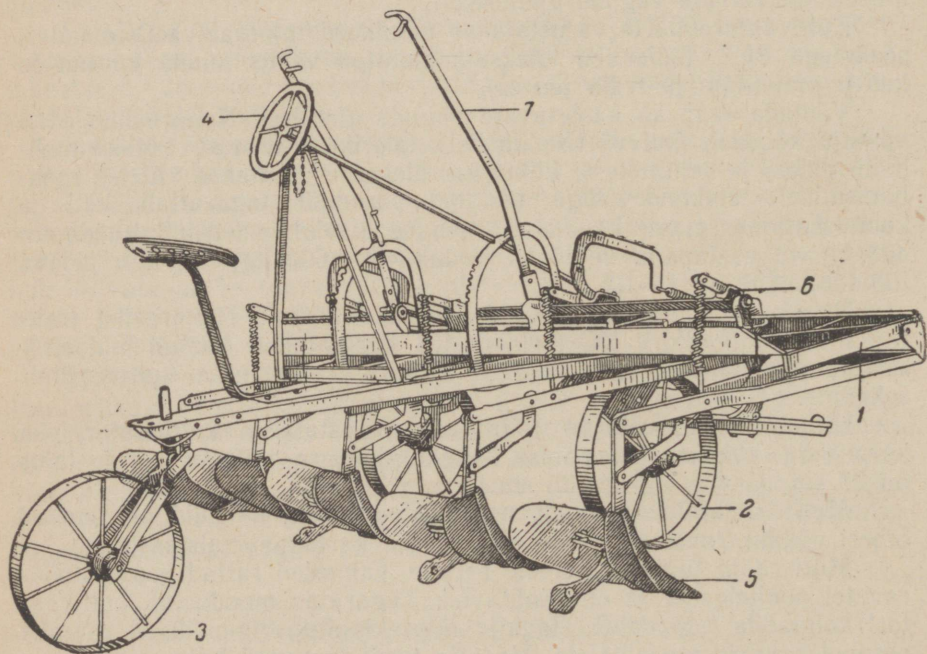
Muti raam tugineb kolmele rattale. Esimesed rattad asuvad pööravatel pooltelgedel ja on roolitavad. Tagaratas moodustab kultivaatori kolmanda tugipunkti. Haakija tiisel kinnitub üigendiliselt raamist eespool asuval madaldajale. Haakija tiisli toetavad kaks venitist.

Muti raami eesmise nurkliistu all paikneb vedaja-võll ja sellele asuvad töötavate osade ühendusraudad. Ühendusraudade tagaotstega ühendatakse muldajate korpuste ankrud või kultivaatori käpad. Muti korpus koosneb ninast, rinnast, ümberasetatavatest tiibadest (hõlmad) ja kannast. Tiibade ümberasetamise ulatus on 25—48 sm, kusjuures see viiakse läbi aukliistuga.

Venitised, suundudes ankrutelt ühendusraudadele, on varustatud väikesediametriseliste aukudega. Neisse asetatakse vardad, mis katkevad takistuste otsa sõidul ja väldivad seega muti töötavate osade

purunemist. Vagude kultiveerimisel paigutatakse muti ühendusraudadele 5 kultivaatori käppa. Tasase pinnase kultiveerimisel asetatakse 3 keskmisele ühendusraudale kaks käppa ja kahele äärmisele kummalegi üks.

Muti töötavate osade transport- ja tööasendisse viimine toimub õlgade pöörde abil. Need kinnituvad klambritega kahele kantvõllile, kusjuures õlad seostuvad ühendusraudadega vajutusvedrudega varustatud varraste kaudu. Kantvõllide pööramine laagrites viiakse läbi vastavate kangide abil. Parem kang tõstab kolme korpust, vasak kahte. Töötavate osade tõstmise ja sügavustamise kergendamiseks varustatakse mutt kahe tugeva tasakaalustusvedruga. Vedrude üks ots ühendub raamiga, teine ots kantvõllile kinnitatud õla ja kobaga.



Joon. 43. Traktori mutt-kultivaator KO-4. 1 — raam, 2 — eesmised rattad, 3 — iseseisev tagaratas, 4 — rool, 5 — korpus, 6 — survevedrud, 7 — korpuste tõstekangid.

Survevedrude survet töötavate osade ühendusraudadele saab vähendada. Selleks viiakse kangid allseisu ja asetatakse tugiseibidega kobad ümber varraste aukudes.

Mutt KO-4 töötab 60, 67,5 ja 70 sm reavahedel traktoriga U-2. Olenevalt reavahede laiuselt muudetakse rataste omavahelist kaugust:

reavahe 60 sm, rataste kaugus 120 sm

„ 67,5 sm, „ „ 135 sm

„ 70,0 sm, „ „ 140 sm

Mutiga töötamisel juhitakse teda samas suunas, nagu toimus kartulipanek vastava masinaga (kartulipanemismasin).

Kahe kartulipanemismasina käigu puutereavahed harib mutt samuti kahe käiguga. See toimub kahe äärmise korpusega, kusjuures nende välised tiivad on ära võetud. Puutereavahede muldamisel asendatakse kannad kitsaste taldadega.

Muti töölerakendamisele eelnevad järgmised tööd:

- 1) rataste paigutamine olenevalt haritavate reavahede laiuusest,
- 2) korpuste seadmine vajalikuks sügavuseks ja laiuseks,
- 3) haakija kõrguse määramine.

Korpustele soovitud sügavuse andmine, mis ei ületa 12—14 sm, toimub järgmiselt: mutt paigutatakse tasasele pinnale nii, et korpuste ninad ja kannad sellele toetuvad, kusjuures rattad asuvad klotsidel (millede kõrgus võrdub muti töötamise sügavusega).

Korpuste laiuti asetamine algab keskmisest korpusest, mis kinnitatakse täpselt muti keskkohale. Tiibade laiendamisel jälgida, et nende ja taimerea vahe oleks vähemalt 10—12 sm. Kui töötamisel mattuvad kartulivarred, tuleb tiibade laiust vähendada. Muti korpused peavad töötama stabiilselt. Hüppavad aga korpused, andes ebatasaseid vagusid, peab suurendama vajutusvedrude survet.

Kasutades KO-4 vagude ajamiseks tuleb teha järgmist:

- 1) äärmistele korpustele seada välised tiivad,
- 2) äärmistelt korpustelt võtta tallad ja asendada need kanda-dega.

Kultivaatori käppade asetamisel tuleb tähele panna, et esimesel kultiveerimisel peab kaitsepiire olema vähemalt 12 sm ja teisel 15 sm. Selleks võib hanejalg-käppi omavahel lähendada. Muti töötamise sügavus on 6—14 sm. Haarde laius (olenevalt reavahede laiuusest) võrdub 2,40, 2,70 ja 2,80 m. Keskmise vastupanu veojõule on 450—500 kg. Muti tunnitöö tootlikkus (olenevalt reavahede laiuusest) vaheldub 1,1—1,3 ha. Mutt kaalub 535 kg.

Kartuli muldamiseks ja vaokülgede rohimiseks kasutatakse ühehobumutti OR. See koosneb korpusest ja lõikenugadest, mis kinnituvad ankrutele. Sellist mutti peab töötamisel käepidemetest juhtima ja toetama.

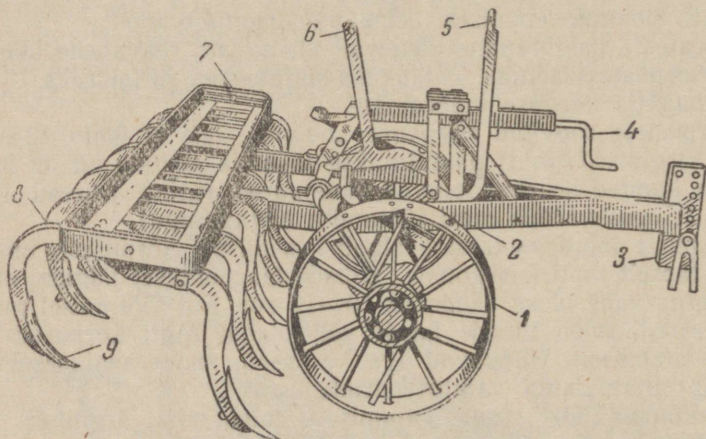
Tšiselkultivaator KE.

Tšiselkultivaatorit kasutatakse sügavaks maaharimiseks mulla-kihti pööramata. Eriti levinud on tšiselkultivaator NSVL-i puuvilla kasvatuses rajoonides.

Mulla kuni 22 sm sügavaks kohendamiseks varustatakse kultivaator kitsaste kohendajate käppadega. Need kinnituvad massiivsetele,

tugevatele ankrutele, mis ühenduvad raamiga klambrite ja poltidega. Tšiselkultivaatorit saab kasutada umbrohulõikamiseks. Selle teostamiseks varustab tehas kultivaatorit vahetatavate kahepoolsete hanejalg-käppadega.

Kohendajate käppade laius võrdub 5 sm, hanejalg-käppadel on see 35 sm. Kohendamiseks asetatakse kultivaatorile 13 käppa, umbrohulõikamiseks 7 käppa. Käpad paigutatakse vahelduvalt kahte ritta (malendite taoliselt). Käppade laiutiasetust saab muuta.



Joon. 44. Tšiselkultivaator. 1 — ratas, 2 — kolmnurkne pikiraam, 3 — haakija, 4 — sügavuse reguleerimise vintmehhanism, 5 — automaadi kang tööasendile, 6 — automaadi kang transportasendile, 7 — raam, 8 — ankur, 9 — käpp.

Kultivaatori põikraam on nurkterasest, millele kinnituvad käppade ankrud. Põikraam seostub tugevalt kolmnurkse pikiraamiga. Selle otsale kinnitub haakimisseade, milles on augud haakimise kõrguse reguleerimiseks. Pikiraami keskosas on laagrid ja neis pöörleb tugirataste põlvitelg.

Töötavate osade käigu (töö) sügavust muudetakse vintmehhanismiga. Kultivaatorit tõstetakse transportasendisse ja langetatakse tööasendisse automaadi ja kangidega 5 ja 6. Kultivaatori rataste rumude sisepooltel kinnituvad tugevasti nelja hambaga kettad. Tõstmisel veerevad kultivaatori rattad raami alla ja see toimub ketastel olevate hammaste ja rullide omavahelise haakimise tõttu.

Tšiselkultivaator töötab hästi eelnevalt küntud ja vähe umbrohtunud maadel, kuid ta ei asenda mingil juhul kündi.

Kultivaatori haarde laius on 240 sm ja ta töötab STZ ja HTZ traktoritega. Olenevalt harimise sügavusest, rakendatakse traktor tööle kas esimese või teise käiguga.

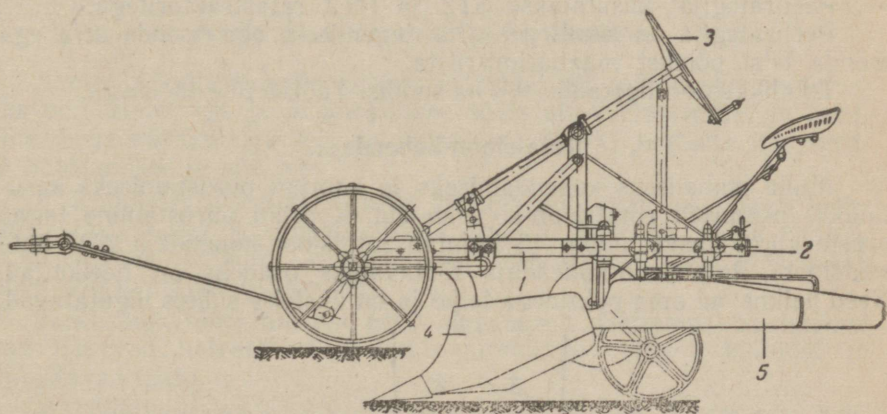
Tellija nõudmisel varustab tehas tsiselkultivaatorit mineraalväetise külviseadisega UG. See koosneb kolmest taldrik-külvimehhanismist, mis töötavad kettülekandega kultivaatori rattalt. Külviseadis on varustatud väetist vakkusuünavate juhtmetega.

Peenrategija TG.

Traktorpeenrategijat TG kasutatakse mustmullata rajoonides aedviljakultuuridele peenarde valmistamiseks.

Joon. 45 kujutab peenrategija TG üldvaadet.

Peenrategija töötavateks osadeks on kaks korpust ja neli tasandajat. Korpused künnavad vaod ja tasandajad jaotavad korpustest tõstetud mulla peenra tasapinnale. Ühe käiguga teeb masin ühe täispeenra ja kaks poolpeenart.



Joon. 45. Peenrategija üldvaade. 1 — korpuste raam, 2 — tasandajate raam, 3 — rool, 4 — korpused, 5 — tasandajad.

Peenrategija peenarde keskmised mõõted on järgmised:

kõrgus 25 sm,

laius 85—90 sm,

peenardevahelise vao laius 50—55 sm.

Peenrategija toetub kahele eesmisele käigurattale ja kahele tagarattale. Korpused kinnituvad põhiraamile ja tasandajad tagumisele täiendavale raamile.

Põhi- ja tasandaja raamid on omavahel poltidega tugevasti ühendatud.

Korpuste käigu sügavus reguleeritakse rooliga töötamise ajal. Korpuste sügavustamiseks pööratakse rool paremale. Peenrategija

töötamisel ilmnevad mõnikord puudused, millede kõrvaldamine toimub järgmiselt:

1) Peenra keskele tekib lohk, selle täitmiseks suurendatakse korpuste käigu sügavust. On künnikiht õhuke (sügavustamine võimatu), madaldatakse tasandajaid.

2) Keskmiste tasandajate vahel toimub pidevalt mulla kuhjumine. Selle vältimiseks tuleb vähendada korpuste käigu sügavust või tõsta tasandajaid.

3) Kuhjumine toimub ajuti ja seal, kus pinnas on ebatasane. Tuleb pöörata parema keskmise tasandaja tiibu ühe või teise nurga võrra, olenevalt kuhjumise suurusest.

Sirgete peenarde ajamiseks aetakse esimesed käigud (vaod) tähiste järgi, kusjuures traktorit juhitakse täpselt nende suunas.

Pööretel tõstetakse korpused rooli abil 5—10 sm kõrgusele maapinnast.

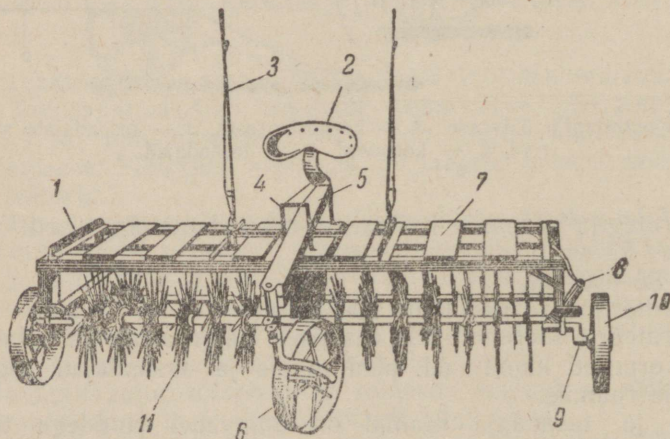
Peenrategijat kasutatakse STZ ja HTZ ratastraktoritega.

Peenrategija on ainult peenarde tegemiseks ega asenda atra ega mõnda teist põhilist maaharimisriista.

Tootlikkus on ligikaudu 0,8 ha tunnis. Töötab ühe töölisega.

Rotatsioon-kohendaja.

Mulla pinnaliseks kohendamiseks ja kooriku purustamiseks kasutatakse peamiselt rotatsioon-kohendajaid. Kooriku purustamine tagab oraste kiiret kasvu. Joon. 46 kujutab rotatsioon-kohendaja MV ühte sektsiooni. Rotatsioon-kohendaja töötavateks osadeks on nõelkettad. Need paiknevad oma püksidega teljel ja on üksteise suhtes liigutatavad.



Joon. 46. Rotatsioon-kohendaja sektsioon. 1 — raam, 2 — iste, 3 — tõstekang, 4 — koba, 5 — tiisel, 6 — eesmine ratas, 7 — platvorm, 8 — ratta pooltelje tugi, 9 — ratta pooltelg, 10 — ratas, 11 — nõelad — töötav osa.

Igale sektsioonile asetatakse 31 ketast. Eesmisel teljel on neid 15 ja tagumisel 16. Tagumised nõelkettad asuvad esimeste vahedes. Kettad veerevad pinnal, kusjuures nende nõelad tungivad pinnasesse vastavalt seatud sügavusele (s. o. 3 kuni 10 sm), lõhkudes koorikut.

Töötamisel teeb kohendaja ligikaudu 150 torget ühele ruutmeetri; see tagab kooriku täieliku purustamise ja maakohendamise. Ketaste teljed monteeritakse sektsiooni raamile. Viimast toetavad kaks külgmist ja üks eesmine ratas. Ketaste töötamise sügavus reguleeritakse raamide muutmisega rataste suhtes ja seda tehakse tõstekangide abil.

Ühe kohendaja sektsiooni haarde laius on 2,1 m. Üldine kõblase haarde laius võrdub 6,3 m. Sektsioone kasutatakse hobuveol. Traktoriga töötades haagitakse sellele 3 sektsiooni ja nende pideva töö tootlikkus on 2,8 ha tunnis.

Äkete ja kultivaatorite hooldamine.

Äkete ja kultivaatorite kõrgeväärtusliku töö põhilisteks tingimusteks on: nende õige ja nõuetekohane tööle ettevalmistamine ja seadmine. Seda käsitleti iga masina juures eraldi, siin peatume igapäevasel hooldamisel ja see on:

1) Künnijärgsete maaharimise riistade hõõruvaid osi, nagu laagreid, rataste pukse jne. peab süstemaatiliselt määrima. Kuna enamik siinkirjeldatud riistadest rakendatakse traktorveole, siis määratakse nende hõõruvaid pindu tavotiga.

2) Riistade töötavaid osi peab õigeaegselt teritama. Nüristunud osad lõikavad halvasti umbrohtu, suurendavad veojõu kulutust ja ummistavad riistu.

3) Töötavate osade välispind peab olema tasane ja roosteta. Eriti jälgida, et säiliks töötavate osade loomulik poleer. Töö lõpetamisel puhastada lapiga poleerpinnad ja katta need õhukese tavotikihiga.

4) Masinate ja riistade ühendusi tuleb pidevalt kontrollida. Lahti-põrunud poldid ja mutrid pingutatagu õigeaegselt.

5) Kõik töötamisel esinevad rikked ja takistused tuleb otsekohe kõrvaldada, kuna nende olemasolu võib põhjustada töötamisel suuri häireid ja tööd pikemaks ajaks katkestada.

6) Teedel transportida ainult transportasendis. Võimsate traktorite täielikuks koormiseks kasutatakse äkkeid ja kultivaatoreid haagitult.

Julgeoleku- ja hoiureeglid äketel ja kultivaatoritel on samad nagu atradel ja koorijatel.

Külvi- ja istutamismasinad.

Külvimasinad.

Agrotehnilisi põhinõudeid külvi suhtes võib kokku võtta järgnevalt.

Seemet peab külvama ühtlaselt kogu külvipinna ulatuses. Seeme peab sattuma ühtlasse sügavusse, mis tagaks seemnele küllaldast niiskust ja samaaegselt ei oleks raskendatud taime tärkamine.

Külv tuleb teostada võimalikult lühikesel ajavahemikul.

Külvatav seemnekogus peab vastama ettenähtud normile.

Tänapäeval tuntakse kolme masinakülvi viisi: laialt-, reas- ja pesakülv.

Laialtkülvil on palju puudusi: seeme langeb põllule ebaühtlaselt, seeme ei satu ühtlasse sügavusse ja seetõttu tärkab oras laiuliselt. Osa seemet jääb pealispinnale ja kuivab või selle nokivad linnud, teine osa satub sedavõrd sügavasse, et ei tärkagi. Tänapäeval kasutatakse laialtkülvi vaid rohuseemnete ja mineraalväetiste külvil.

Reaskülv omab laialtkülviga võrreldes palju paremusi. Reaskülvil langeb seeme põllule palju ühtlasemalt ja ühtlasse sügavusse. Sõltuvalt tingimustest võib sügavust reguleerida. Näiteks kulub reaskülvil seemet 15—20% vähem kui laialtkülvil, seejuures aga vastavate katsete andmeil tõuseb saak 10—15% võrra.

Sõltuvalt seemneridade vahekaugusest eraldatakse reaskülvi järgmisi viise: tavaline, kitsareane, laiareane ja lintkülv. Enamlevinumaks on see, kus reavahe on 12,2—15 sm. Kitsareane on see, kus reavahe eelmärgitust väiksem, ja laiareane, kus reavahe suurem. Sagedamini teostatakse kitsarealist külvi 7,5 sm reavahega, laiarealist — 45—90 sm reavahega. Lintkülviks nimetatakse külvi, kus esinevad ridade grupid (2 või 3 rida grupis) võrdsete reavahedega igas grupis ja gruppide-lintidevaheliste palju suuremate vahemaadega.

Pesakülv erineb reaskülvist sellega, et piki ridu kindlate vahemaadega paiknevaisse pesadesse langeb mitu seemnetera. Pesakülvi paremused seisnevad selles, et ta võimaldab ökonoomset seemematerjali kulu ning külvide kahesuunalist harimist — piki ja põiki põldu, ja malelualine pesakülv — ka diagonaalselt. Tänapäeval kasutatakse pesakülvi vaid selliste kultuuride juures, nagu näiteks puuvill ja mais.

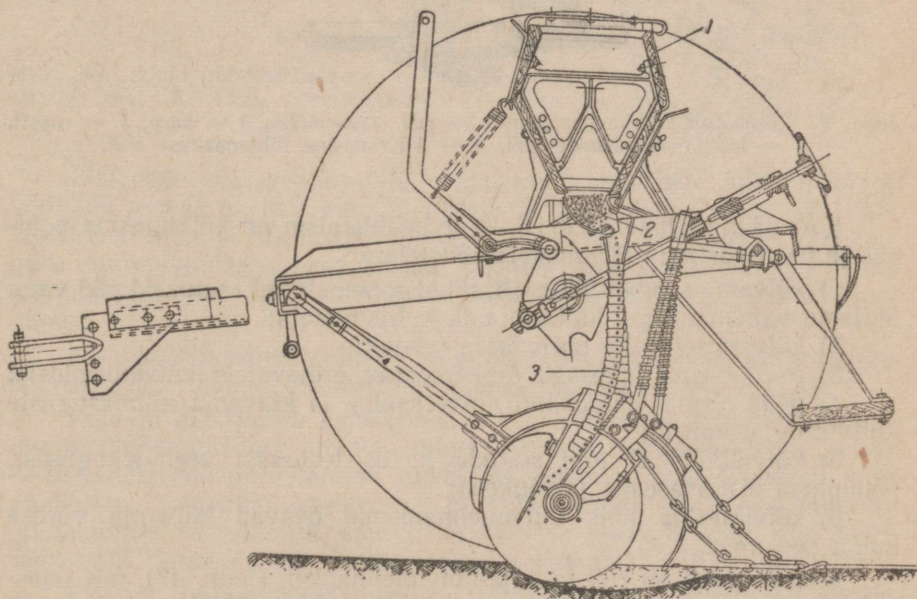
Külvimasinate klassifikatsioon. Vastavalt teostatavale külville jagunevad külvimasinad laialt-, reas- ja pesakülvimasinaiks ja veojõu järgi liigitatakse nad hobu- ja traktorkülvimasinaiks.

Vastavalt kasutamiststarbele jagunevad külvimasinad omakorda järgmistesse gruppidesse: 1) teraviljakultuuride, 2) tehniliskultuuride

(lina, peedi, maisi, puuvilla jm.), 3) rohuseemnete, 4) mineraalväetiste ja 5) kombineeritud külvimasinaiks (kombineerituiks nimetatakse selliseid, mis külvavad samaaegselt seemet ja mineraalväetist).

Reaskülvimasinate üldine ehitus ja tööprotsess.

Igal reaskülvimasinal (joon. 46 a) on järgmised põhiosad: külvisekast (1), külvimehhanismid (2), külvisejuhtmed (3) ja seemendajad. Külvimasin tugineb ratastele ja traktori veohaagile või eelikule. Külvimehhanismidega puistatakse teri külvisekastist külvisejuhtmeisse, millede kaudu nad voolavad seemendajatesse.



Joon. 46a.

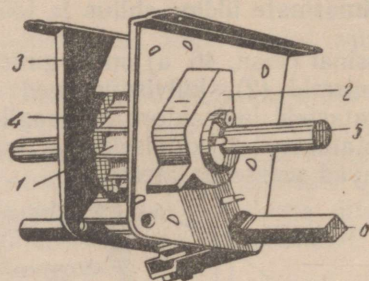
Töötamisel on seemendajad mullas ja masina edasi liikudes tõmbavad nad vagusid, millede põhja langevad seemned ja kattuvad mullaga. Seemnete katmine teostub mulla isevarisemise arvel ja eriliste täiendseadiste-libistajate abil.

Külvimasinaid, millel puuduvad külvisejuhtmed ja seemendajad, nimetatakse laialkülvajajaks, aga masinaid, millel on täiendseadised pesakülviks — pesakülvajajaks.

Enamikul teravilja traktor-külvimasinate külvisekasti maht ulatub 200—300 kg.

Uksikute külvimehhanismide väljalülimiseks võib külvimehhanismide juurde viivaid külvisekasti avu sulgeda siibritega.

Mõningaid külvimasinaid varustatakse eriseadisega külvisekasti tühjendamiseks külvist ülejäänud seemnest.



Joon. 47. Rulljaotaja-külvimehhanism: 1 — rull, 2 — muhv, 3 — karp, 4 — rosett, 5 — külvimehhanismide võll, 6 — külvimasina tühjendamise võll.

K ü l v i m e h h a n i s m i d. Külvimehhanism on külvimasina põhiosa ja peab vastama järgmistele nõuetele:

- 1) külvama seemet ühtlaselt, nii et seemneterad asetuksid piki vagu ühtlaste vahemaadega, lünkadeta ja kuhjumisteta;
- 2) külvamisel mitte purustama seemet;
- 3) peab olema hõlpsasti ümberseatav erinevatele külvinormidele;
- 4) peab olema võimalikult universaalne ja külvama mitmesuguste kultuuride seemneid;
- 5) külviühtlus ei tohi sõltuda kastis leiduvast seemnekogusest, põllupinna ebatasasusist ja tõukeist;
- 6) külvimasina kõik külvimehhanismid peavad külvama võrdse hulga seemreid.

Enamlevinud on rull jaotaja-külvimehhanism (joon. 47), mis koosneb tiivakestega rullist (1), muhvist (2), karbist (3) ja rosetist (4), külvimehhanismi võllist (5), külvimasina tühjendamise võllist (7).

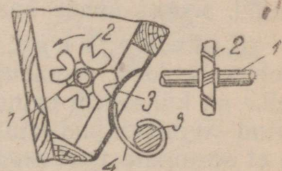
Kõigi külvimehhanismide ühisevõllile on karbis kõvasti kinnitatud tiivakestega rull, mis esineb mehhanismi töös detailosana. Töötamisel rull keerleb ja haarab külvisekastist tulevaid teri ning puistab neid välja alloleva ava kaudu.

Ühe otsaga toetub rull muhvile, mis liigub vabalt ühisevõllil, teise otsaga aga käib rosetti, millel on rulli tiivakestele vastavad väljalõiked. Rosett võib omada koos võlliga vaid keerlevat liikumist, kuna aga muhv võib liikuda piki ühisevõlli koos rulliga ja on keerlemise tõkestamiseks varustatud karbi küljes olevatesse väljalõigetesse minevate kõrgenditega.

Rosett ja muhv tõkestavad seemneterade karbist väljapuistamist. Karp kinnitub nelja kruviga külviava all külvisekasti põhja külge.

Külvatava seemnekoguse reguleerimine teostub rulli väljalükkamisega karbist. Suurim kogus seemet külvatakse siis, kui rull täidab karbikese kogu laiuse. Samuti suurendab külvatavat seemnekogust külvimehhanismide võlli keerlemise kiirenemine.

Külvi suurema ühtluse saavutamiseks on mõnedel külvimasinail läveke, mille üle seemneterad välja puistatakse, tehtud viltusena, mistõttu rull puistab seemneteri aegamisi.



Joon. 48. Liblik-külvimehhanism: 1 — külvimehhanismide võll, 2 — liblik, 3 — külviava, 4 — siiber, 5 — siibri te võll.

Jämedate või jaroviseeritud (tõustatud) seemnete külvamisel on võimalik terade purustamine tiivakeste ja kasti põhja vahel. On kaks võimalust seda purustamist vältida: 1) rulli ja kasti põhja vahekauguse suurendamisega ning 2) rulli pöörlemisega vastassuunas. Viimasel juhul puistab rull seemneteri välja enda üle ja purustab neid vähem.

Need külvimasinaad, milledes võib külvimehhanismidele anda mitme-suunalise pöörlemise, omavad nn. alumise ja ülemise sөөtega külvi.

Rulli ja karbipõhja vahekauguse suurendamisega külvimehhanismides ning ülemineku alumise sөөtega külvilt ülemise sөөtega külvile — seemneterade purustamine tundubalt väheneb, kuid suureneb külvi ebaühtlus. Seepärast karbipõhja ja rulli vahekauguse suurendamist põhja ümberasetamisega, samuti ka ülemise sөөtega külvi võib sooritada vaid jämedate või jaroviseeritud seemnete külvil.

Rulljaotaja-külvimehhanism on täiuslikemaid. Ta teostab võrdlemisi ühtlast külvi, on hõlpus käsitada ja universaalne.

Liblik-külvimehhanism (joon. 48) omab külvisekastis asetseva võlli (1) külge kinnitatud liblikad (2). Iga liblika vastas on kasti tagaküljes seemne külviava (3), mille mõõted on reguleeritavad erivõllikesele (5) kinnitatud siibriga (4).

Liblik-külvimehhanismi töö seisneb selles, et seemnemassis koos võlliga keerlev liblikas puistab seemneid välja külviava kaudu.

Liblik-külvimehhanism on erineva konstruktsiooniga. Sagedamini esinevad kaheksalabalised liblikad, millede labad on asetatud keerlemistasapinnaga nurgeti. Labadel on vahelduv kallakus ühele ja teisele poole, mis tagab seemne hea segamise, kuhjumiste vältimise ja külviühtluse.

Tavaliselt varustatakse liblikvõll ümberasetamisega külviavade suhtes. Jämedate seemnete külvil peab purustamise vältimiseks liblikad seadma külviavadest kaugemale kui väikeste seemnete külvil. Liblik-külvimasina põhiliseks positiivseks omaduseks on tema universaalsus. Temaga võib külvata suuruselt ja kujult erinevaid seemneid, nagu hirss, kõik teraviljad, peet ja hernes.

Aparaadi negatiivseiks omadusiks võib lugeda külvi mitteküllaldast ühtlust ning suurt tundlikkust kastis leiduvale seemnekogusele ja tõukeile külvimasinaga töötamisel.

Sagedaimini varustatakse liblikaparaadiga kombineeritud külvimasinad, seoses nende kasutamisega peedikülvil.

Külvisejuhad. Külvisejuhad on seemne juhtimiseks külvimehhanismidest seemendajatesse. Külvisejuhadele seatavaiks põhinõudeiks on küllaldase paindlikkuse ja liikuvuse omamine, et oleks võimaldatud seemendajaid laiuti ümber asetada, tõsta neid transportasendisse ja et seemnete vool seemendajaisse oleks vaba.

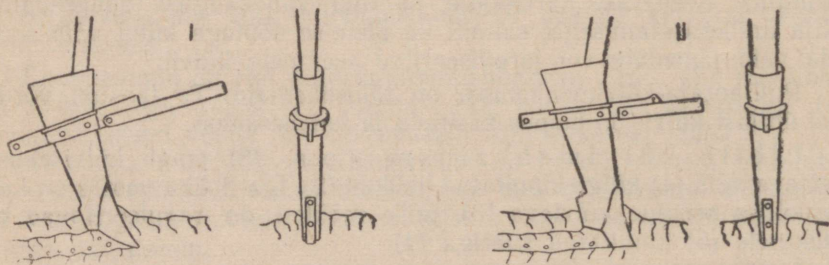
Külvisejuha kujutab endast toru, lehriga ülaotsas, millega ta ühendub külvimehhanismiga. Külvisejuha alumine ots asetub vabalt seemendajas.

Meie põllumajanduses töötavil külvimasinail kasutatakse kummist, spiraal-lindilisi ja lehririkujulisi külvisejuhasid.

Seemendajad. Seemendajad on reaskülvimasina vastutavaiks tööorganeiks. Seemendajate ülesandeks on ajada mulda vaokesi, asetada nende põhja seemneid ja lõpuks katta kinni mullaga.

Seemendajatele seatavad põhinõuded on järgmised:

- 1) kõik seemendajad peavad töötama võrdses sügavuses;
- 2) kõik seemendajad peavad vagusid ajama ühtlaste vahekaugustega;



Joon. 49. Ankurseemendajad: I — ameerika, II — vene-ameerika.

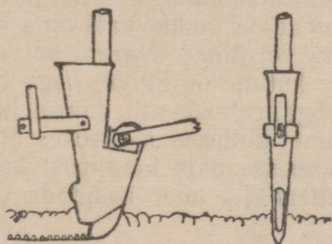
- 3) seemnete katmissügavus ei või palju kõikuda;
- 4) vagude ajamisel ei tohi mulla alumised kihid välja pöörduda pealispinnale ja seguneda, sest seeme peab kaetama niiske mullaga;
- 5) vaod peavad olema võimalikult kitsad;

6) seemendajate käigusügavus peab olema hõlpsasti reguleeritav;
7) seemendajad ei tohi mulda külge võtta ega ummistuda.

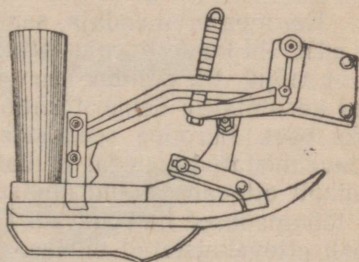
Oma ehituselt jagunevad seemendajad kahte põhigrupi: 1) terav- ja 2) nürinurga all töötavad.

Teravnurga all töötavad ankurseemendajaid esineb kaht tüüpi: ameerika (joon. 49—I) ja vene-ameerika (joon. 49—II).

Nürinurga all töötavaid on kolme tüüpi — euroopa (joon. 50), jalasekujulised (joon. 51) ja taldrikseemendajad (joon. 52).

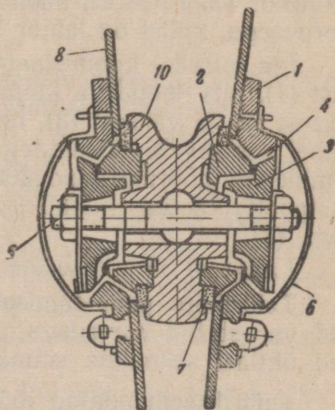


Joon. 50. Euroopa seemendaja.



Joon. 51. Jalasekujuline seemendaja.

Iga ankurseemendaja koosneb lehtertorust, mille alumise otsa külge on kinnitatud pii. Alumises osas on toru lõhestatud ning paralleelsed külgeinad kujundavad seemendaja põski, millede ülesandeks on ära hoida vaokülgede enneaegset varisemist.



Joon. 52. Taldrikseemendaja laagri läbilõige:
1 — valatud äärisega seib, 2 — seesmine koonus,
3 — välimine koonus, 4 — liistak, 5 — pingutus-
polt, 6 — kuppel, 7 — viltrõngas, 8 — taldrik,
10 — seemendaja valatud korpus.

Ameerika seemendaja pii omab nõgusa kuju ja tungib mulda vaid otsaga. Ameerika seemendaja põsed on vähearenenud ega takista vaokülgede varisemist. Vaatamata pealispinna ettevalmistusele tungib

ameerika seemendaja hästi mulda, kuid ei oma küllalt püsivat käiku, mistõttu seemned ei satu ühtlasesse sügavusse.

Vene-ameerika seemendaja on samuti varustatud nõgusa piiga, kuid on enamarenenud tugipinnaga. Seemendaja põsed on suuremõõtelised ja asetsevad seemendaja alusele pisut lähemal, seega paremini tõkestades mulla pealiskihide enneaegset varisemist.

Vene-ameerika seemendaja katmissügavus on ühtlasem, kuid ta nõuab oma tööks paremini ettevalmistatud mulda.

Euroopa seemendaja, samuti kui ankurseemendaja, koosneb torust ja piist. Pii kumera kuju tõttu tungib seemendaja mulda vaid oma raskuse mõjul. Pii eesmine serv on kas terav või ümar. Ümara servaga piid kasutatakse õhukest katmist nõudvate kultuuride külvil, nagu näiteks peet. Euroopa seemendaja tuleb tööga rahuldavalt toime hästi ettevalmistatud kohedas mullas, kattes seemet ühtlases sügavuses. Puudulikult ettevalmistatud mullas kaob selle seemendaja käigupüsivus ja ta tööomadused halvenevad. Euroopa seemendajat tuleb kasutada vaid hästi ettevalmistatud mullas.

Jalasekujuline seemendaja erineb euroopa seemendajast pii tugevasti väljavenitatud alusega ja lameda rinnaga. Jalasekujulist seemendajat kasutatakse erikülvimasinais sellisteks kultuurideks nagu puuvill ja mäis.

Taldrikseemendaja koosneb kahest tasapinnalisest, teineteise suhtes väikese nurga all olevast ja esiosas serviti kokkupuutuvast taldrikust. Töötamisel taldrikud keerlevad, ajavad mulla laiali ja tekitavad vagusid. Taldrikud on ühendatud koonuslaagritega seemendaja valatud korpusega, millel on lehter külvisujuha jaoks ja laagrite määrdekanal.

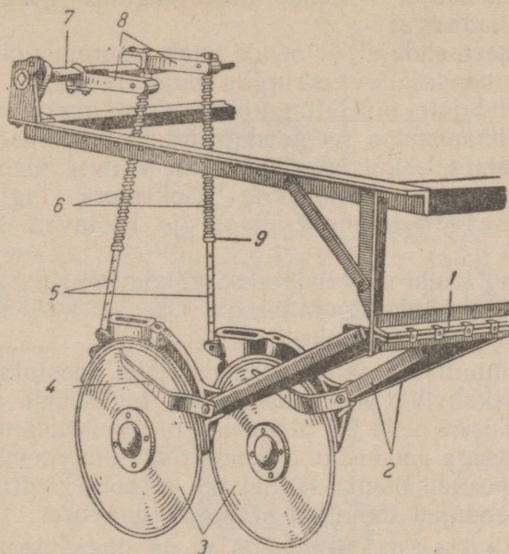
Iga taldriku koonuslaager (joon. 52) koosneb valatud äärisega seibist (1), mis neetidega kinnitatud taldrikule, kahest koonusest — seesmisest (2) ja välisest (3), liistakutest (4), pingutuspooldist (5). Koonuste vahel asetsevate liistakutega (4) reguleeritakse taldrikute vaba keerlemine. Et hõõrumispindadele ei satuks tolmu, on ketaste laagrid väljastpoolt kaetud metallkuplikestega (6), seestpoolt — viltrõngastega (7).

Laagreid õlitatakse seemendaja korpust läbiva kanali kaudu.

Taldrikute puhastamiseks külgekleepuvast mullast on seemendajad varustatud harjadega. Mõnedes külvimasinais on seesmised harjad ühtlasi seemnete suunajateks.

Taldrikseemendajad töötavad küllaltki hästi puudulikult ettevalmistatud, hulgaliselt juurejätetega ja niiskes mullas. Võrreldes ankur- ja euroopa seemendajatega on taldrikseemendajad tunduvalt kallimad, keerukamad, raskemad, nõuavad suuremat veojõudu ning hoolikat hooldamist ja määrimist. Taldrikseemendajad on peamiselt levinud traktorkülvimasinail. Viimaste aastate katsed on näidanud, et kultuur-

ses, hästi ettevalmistatud, umbrohuvabas mullas on kõigiti võimalik kasutada traktorkülvimasinail euroopa ja ameerika tüüpi seemendajaid.



Joon. 53. Seemendajate ühendamine külvimasina raamiga: 1 — seemendajate pruss, 2 — ühendusraud, 3 — taldrikseemendajad, 4 — puhastajad, 5 — vardad, 6 — vedrud, 7 — tõstevõll, 8 — tõstekahvli, 9 — tugiseib.

Vagude kinniajamiseks kaasuvad seemendajatega pinda mööda libisevad rõngasketid (libistajad), kattes seemneid mullaga.

Seemendajate kinnitamine. Seemendajad on ühendatud seemendaja prussiga ühendusraudadega. Mullaga ummistumise vältimiseks on suuremal osal külvimasinail seemendajad asetatud kahte või kolme ritta. Selleks on esirea ühendusraud tehtud pikemad kui tagarea omad. Ühendusraud on seemendaja prussiga liigendiliselt ühendatud, mistõttu nad võivad üles-alla ümber asetuda, kohanduda pinnase ebatasasusiga ja tõusta transportasendisse. Ühendusraudu võib seemendaja prussil ümber asetada ning üksikuid seemendajaid külvimasinalt maha võtta.

Tagaosas on seemendajad ühendatud külvimasina tõsteseadisega, mis on tavaliselt asetatud külvisekasti taha. Ankur- ja ameerika seemendajaid ühendavad tõsteseadisega ketid, aga taldrikseemendajaid — vardad. Varrastele on asetatud vedrud (6), mis oma alumise otsaga on ühendatud seibidega (9), aga ülemisega — seemendaja tõstekahvliga (8).

Seemendajate töötamissügavuse reguleerimine.

Seemendajate töötamissügavus reguleeritakse järgmiselt:

1) ankurseemendajal — nende muldatungimise nurga muutmisega ja kaalu suurendamisega;

2) euroopa seemendajal — nende kaalu suurendamisega;

3) taldrikseemendajal — vedrurõhu muutmisega.

Ankurseemendajate muldatungimise nurga muutmine teostatakse kang- või liistmehhanismiga seemendaja prussi ümberasetamisega kõrgemale või madalamale külvimasina raami suhtes. Seemendaja prussi allalaskmisega suureneb seemendaja asetusnurk tugipinna suhtes, seemendajad tõusevad järsemalt ninale ja töötavad seetõttu sügavamini.

Seemendajate kaalu suurendatakse külvimasinale kaasaantud raskuste seemendajatele külgeriputamisega. Üks või kaks raskust riputatakse seemendaja toru erikonksudele.

Vedrurõhu muutmine taldrikseemendajatel teostatakse tõstevõllil (7) istuvate tõstekahvlite pööramisega või tugiseibide ümberasetamisega varrastel. Tõstes seibi (9) ülespoole, me suurendame vedrude esialgset rõhku ja seega soodustame nende rõhu suurenemist ka seemendajatele. Seibid peavad olema seatud nii, et kõigi vedrude rõhk oleks ühtlane ja seemendajad töötavad ühtlases sügavuses.

Kaitseeadised. Seemendajad on ühendusraudadega ühendatud poltide ja puust kaitsekiilukestega, mis murduvad seemendajate kokkupuutel takistustega.

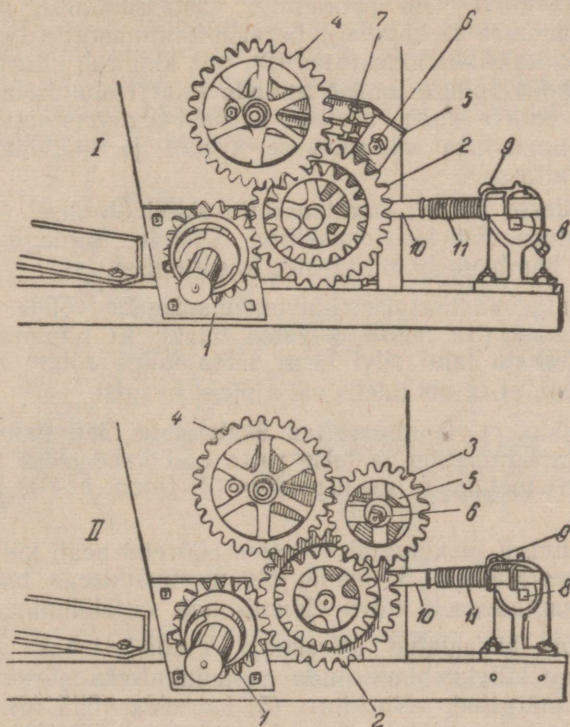
Puust kaitsekiilu murdumine võimaldab seemendajale poldi ümber ringi pöörduda ja takistust enda alt läbi lasta. Euroopa, jalasekujulised ja taldrikseemendajad ei ole varustatud kaitseeadistega, kuna nad oma tõmbi muldatungimise nurga tõttu lähevad takistustest üle ja seega neid kergesti ületavad.

Jõuülekande mehhanismid. Külvimehhanismide võll hakkab keerlema külvimasina käigurataste liikumisega. Suure töötamislaiusga traktorkülvimasinad, millel 24 külvimehhanismi, omavad kahest osast koosneva külvimehhanismide võlli. Neis külvimasinais kantakse pöörlemisjõud üle kummalegi võlli osale vasaku või parema käigurataga. Esineb kaht tüüpi külvimasinate jõuülekandeid — hammas- ja kettülekanDED.

Hammasülekanne asetseb tavaliselt külvisekasti küljel, aga kettülekanne külvisekasti all. Rulljaotaja-külvimehhanismidega külvimasinais annab hammasülekanne võimaluse muuta pöörlemise suunda, s. o. anda ülemise või alumise sõõtega külvi, samuti võib muuta külvimehhanismide võlli pöörlemise kiirust.

Kettülekanne neid võimalusi ei paku ning külvimehhanismide võll pöörleb alati ühes ja samas suunas.

Joon. 54—I on kujutatud traktor-teraviljakülvimasina (mudel T-8 ja T-9) hammasülekanne alumise söõtega külvile seatud hammasratastega.



Joon. 54. I — alumise söõtega külvile seatud hammasratas-ülekanne; II — ülemise söõtega külvile seatud hammasratas-ülekanne: 1 — käiguratta hammasratas, 2 — kaksikhammasratas, 3 — parasiithammasratas, 4 — külvimehhanismide völliile kinnitatud 28 hambaga hammasratas, 5 — kitarr, 6 — parasiithammasratas völli, 7 — seadis-polt, 8 — seemendajate tõstevölli, 9 — kurbel, 10 — tõmmik, 11 — vedru.

Käiguratta poolvölliile on kinnitatud 19 hambaga hammasratas (1), mis hambub kaksikhammasratta (2) 28 ja 19 hambasse, mis kannab liikumise üle 28 hambaga hammasrattale (4). Külvimehhanismide völli 28 hambaga hammasratas (4) kasutatakse nisu, rukki ja mõnede teiste kultuuride külvamisel.

Kaera, samuti muude kõrgete külvimääradega kultuuride külvamisel 28 hambaga hammasratas (4) asendatakse 19 hambaga hammasrattaga.

19 hambaga hammasratta kasutamisel külvimehhanismide völli pöörlemise kiirus suureneb näiteks kaks korda ja võrdub külvimasina käiguratta ringide arvuga.

Jaroviseeritud või jämedate seemneterade külvamisel võib saada ülemise söötega külvi völli pöörlemise vastassuunalise muutmisega, lülides jõuülekandesse 21 hambaga parasiit-hammasratta (joon. 54—II). Selleks on vaja kaksikhammasratas (2), mis kinnitub kitarriks nimetatud latile (5), koos völliga ümber asetada kitarr alumisele avale, aga völliile, millel keerleb kitarr, asetada parasiit-hammasratas, mis hambub kaksikhammasratta väiksemasse krooni ja külvimehhanismide völli hammasrattasse.

Jõuülekandesse parasiit-hammasratta sisselülitamisel — ei muutu külvimehhanismide völli keerlemiskiirus. Ülemise söötega külvi võib saada vaid 28 hambaga hammasratta kasutamisel.

Hammasratas kinnitatakse külvimehhanismide völliile riiviga, mis lükatakse hammasratta pussil olevasse haaki. Et hammasratas ära võtta, tuleb keerata lahti riivi kasti seina külge rõhuv mutter ning tõsta riiv üles nii, et ta ots tuleks välja pussi haagist.

Tuleb jälgida, et hammasrattad üksteisesse õieti hambuksid, mis puhul ühe ratta hambatipu ja teise ratta nõo vahe oleks 2,5—3 mm. Kitarril latile (6) toetuva eriseadispolldiga (7) (joon. 54—I) on see vahe reguleeritav.

Transportimisel ja külvamise juures pööretel peab külvimehhanismide töö katkestatama. Seemendajate ülestõstmisega transportasendisse teostub samaaegselt külvimehhanismide väljalülitamine.

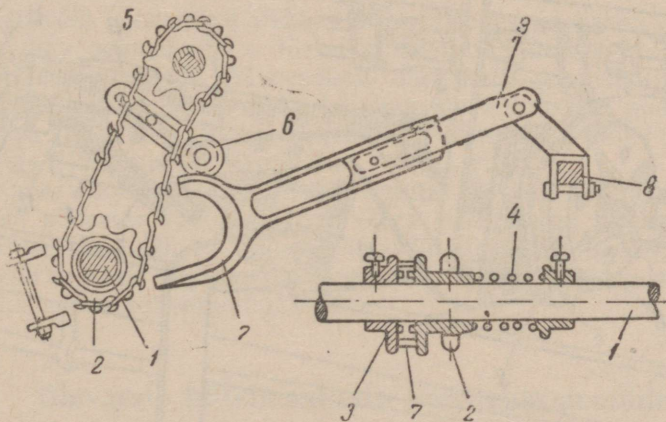
Meie poolt kirjeldatud „Krasnaja zveda” tehase külvimasina jõuülekandes on külvimehhanismide väljalülitamiseks järgmine seadis. Nagu eespool märgitud, võib kitarr (5) keerelda völliil (6). Seemendajate ülestõstmine transportasendisse teostub kantvölli (8) pööramisega kellaosuti suunas. Völli (8) otsa külge kinnitatud kurbel (9) on tõmmiku abil (10) ühendatud kitarriga (5).

Völli (8) pööramisel viib kurbel (9) tõmmiku (10) kaudu kitarril paremale, lülides välja kaksikhammasratta, mille tulemusena katkebbi jõuülekanne külvimehhanismide völliile.

Käiguratta hammasratta hammaste ja kaksikhammasratta vahekaugus peab olema väljalülitatud jõuülekande puhul mitte vähem kui 15 mm. Ei ole see vahekaugus küllaldane, on vaja tõmmiku (10) vabas otsas olev splint ümber asetada teise auku.

Selleks, et jõuülekande taaslülitamine sünniks sujuvalt ja tõuge-teta, aga samuti selleks, et oleks võimalik suurendada seemendajate töötamissügavust sõltumata kitarril asendist, kitarril tõmmik varustatakse vedruga.

Rostselmaši tehase külvimasina kettülekanne on kujutatud joon. 55. Käiguratta poolteljel (1) istub vabalt hammastik (2), mis varustatud tõkkenokkadega ning pooltelgedega ühendatud valatud tõkkemuhviga (3). Muhv on kinnitatud pidurpoldiga. Vedru (4) mõjul asub hammastik oma tõkkenokkadega muhvi tõkke süvendisse. Seetõttu hammastik keerleb koos käiguratta poolteljega. Külvimehhanismi völli on kinnitatud teine hammastik (5). Üle mõlema hammastiku on tõmmatud Everti-kett, mille pingust reguleeritakse rullikuga (6). Hammastikel on ühepalju hambaid, seetõttu teeb külvimehhanismide völli samapalju ringe kui käiguratas.



Joon. 55. Rostselmaši tehase külvimasina kettülekanne: 1 — käiguratta pooltelg, 2 — hammastik, 3 — tõkkemuhv, 4 — vedru, 5 — külvivölli hammastik, 6 — pingerull, 7 — lahutuskahvel, 8 — seemendajate tõstevölli, 9 — reguleerimisliist.

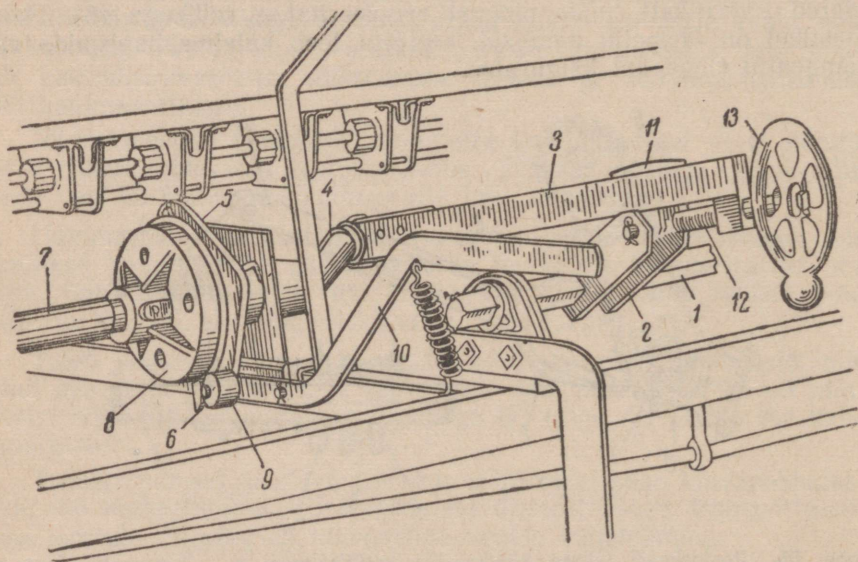
Samuti kui hammasratas-jõuülekande puhul külvimehhanismide völli pöörlemine, järelikult ka külv, katkestatakse automaatselt seemendajate ülestõstmisega transportasendisse: jõuülekanne lülitub välja lahutuskahvli (7) arvel seemendajate tõstevölli (8) pööramisega. Ümber asetudes muhvi ja hammastiku vahele, nihutab lahutuskahvel oma laiendosaga hammastiku muhvist eemale (ületades vedrurõhu) ja lülitab välja jõuülekande. Taaslülitamise ja väljalülitamise momenti reguleeritakse liistu (9) ümberasetamisega kahvli (7) pidemes, mis on teineteisega poldiga ühendatud.

Tõstemehhanismid. Seemendajate ülestõstmiseks transportasendisse on külvimasina varustatud eritõstemehhanismidega. On käsi- ja automaat-tõstemehhanisme.

Enamik traktor-külvimasinaid on varustatud automaat-tõstemehhanismidega.

Külvimasina käigurattaga tegevusse viidav automaat-mehhanism on oma ehituselt analoogiline traktorsahkade pesaautomatidega.

Tavaliselt on traktor-külvimasinal kaks automaati, milledest kumbki teenindab külvimasina eri poolt, teostades seemendajate ülestõstmist ja allalaskmist ning ühtlasi külvimehhanismidele jõulekande välja- või taaslülitist.



Joon. 56. „Krasnaja zvezda” tehase külvimasina T-9 seemendajate automaat-tõstemechanism ja töötamissügavuse regulaator: 1 — seemendajate tõstevõll, 2 — õlg, 3 — keps, 4 — vääntvõll, 5 — automaadi ketas, 6 — kahepoolne kang, 7 — käiguratta pooltelg, 8 — pesakarp, 9 — väline rull, 10 — lülitamiskang, 11 — klots, 12 — vint, 13 — rool.

Joon. 56 on näidatud traktor-külvimasina mudel T-9 automaat-tõstemechanism ülestõstetud seemendajate asendis.

Seemendajate tõstevõll (1), millele on kõvasti kinnitatud õlg (2), on kepsu (3) kaudu ühendatud automaadi vääntvõlliga.

Vääntvõlli otsa külge on kinnitatud ketas (5), millele on kahepoolne kang, seesmine rullik ja vedru. Käiguratta poolteljele (7) on kinnitatud pesakarp (8).

Kui taaslülitamiskangi (10) rullik (9) toetub kahepoolse kangi ühele otsale, on ketas ja vääntvõll paigal, kuid karp keerleb koos käiguratta poolteljega.

Kui tõmmata taaslülimiskangi (10), mida teeb külvaja ühe aju lõpul, nii et väline rullik väljub ketta süvendist, siis läheb kahepoolse kangi vedru mõjul seesmine rullik sedamaid karbi ühte nõkku ja ühendub kõvasti kettaga.

Karbi ja ketta ühendumisega hakkab väntvõll keerlema koos käiguratta poolassiga ja teeb seda senikaua, kui taaslülimiskangi rullik toetub uuesti kahepoolse kangi otsale ja tõukab eemale seesmise rulliku.

Seetõttu, et kahepoolse kangi otsad on teineteise suhtes asetatud poolringile, teostub karbi ja ketta kooskeerlemine käiguratta poolringi kestel.

Väntvõlli pööramisel tõmbab keps (3) enesega kaasa õla (2), mille resultaadina seemendajate tõstevõll samuti pöörduv ja seemendajad viiakse transport- või tööasendisse. Järelikult, seemendajate allalaskmine või ülestõstmine teostub külvimasina käiguratta poolringiga.

Keps (3) ja õlg (2) on teineteisega ühendatud klotsi (11) ja tõk-kevindiga (12), mis on varustatud rooliga (13).

Ajades rooli käega ringi võib muuta väntvõlli (4) ja õla (2) vahekaugust, pöörates väikese nurga võrra (sõltumatult automaadist) seemendajate tõstevõlli ja ühtlasi tõstevõlli kahvleid. Seemendaja tõstevõlli pööramisega reguleeritakse vedrude survet seemendajatele, järelikult ka nende töötamissügavust.

Ülevaade külvimasinate konstruktsioonidest.

Traktor-teraviljakülvimasinad.

24-realine külvimasin S-2-D-24 nr. 2. Külvimasina raam tehakse nurkterasest ja omab risküliku kuju. Ta on varustatud haakimiskolmnurgaga, millel on madaldaja. Töötamisel on raam kalutatud ettepoole, kujundades horisondiga 7° nurga. Raam toetub käiguratastega kindlalt ühendatud pooltelgedele. Poolteljed keerlevad kuullaagris. Käigurattail on jalgrattataoline kodarastik ja rennpöiad.

Malmist külkatetega puust külvisekast on raami külge kinnitatud poltidega. Kasti põhi koosneb üksikutest kahepoolsetest kaldpindadest, millega on tagatud seemne parem etteandmine külvimehhanismidesse. Kast sulgub tasaste üleslükatavate kaantega.

Külviavade all on kasti põhja külge kinnitatud 24 rullijaotaja-mehhanismi, millede iga karp koosneb kahest valatud poolest ning järsu-äärelisest ja ümberasetatavast põhjast.

Põhja ümberasetamisega muutub põhja ja rulli vahekaugus, järelikult ka külviava suurus.

Põhja võib seada kolme eriasendisse, vastavalt seemnete mõõtele. Seemneist tühjendamiseks lükatakse karbipõhi alla. Jämedate seem-

nete külvil asetatakse karbipõhi alumisse asendisse, peente seemnete külvil aga ülemisse. Tavaliselt on teraviljakultuuride külvil karbipõhi keskasendis.

Külvatav seemnekogus reguleeritakse vaid rullide ümberasetamisega karpide suhtes. Rullide ümberasetamine teostatakse külviseregulaatoritega, need kujutavad endast külvimehhanismide võlliga ühendatud kange. Kange on kaks, kumbki neist on määratud 12 mehhanismi reguleerimiseks. Kangid koos numbrilaudadega on kinnitatud külvisekasti tagaküljele.

Numbrilaul on jaotiste ja numbrite skaala, mille järgi toimub kangi ümberasetamine. Skaala on nii koostatud, et kangi ümberasetamisega ühe jaotise võrra nihkub iga rull edasi 1 mm. Kangi lükkamisel paremale nihkuvad rullid karpidest välja ja külvisekogus väheneb.

Selleks, et kõik külvisemehhanismid külvaksid võrdset seemnekogust, peab põhi olema kõigis karpides asetatud ühtlasele tasemele, ka peab olema ühtlane rullide töötava osa pikkus.

Üksikute rullide asendi reguleerimine karpides teostatakse vahele pandavate hoburauakujuliste seibidega.

Külvimehhanismide karpidele on kinnitatud spiraallindilised külvisujuhad.

Külvimasina seemendajad on kahetaldrikulised, koonuslaagritega ja sidepoldiga.

Seemendajad on ühendusraudade ja liigendklambrite kaudu kinnitatud poltidega seemendajaprussi külge. Seemendajaprussi ehitus võimaldab seemendajate ümberasetamist põiksuunas külvimasina raami suhtes ning seada nende vastastikust asendit kindlaksmääratud reavahe laiuse kohaselt.

Kuni 1938. a. Rostselmaši tehast väljalastud külvimasinail olid ühendusraudad mitteümberasetatavad ja reavahed olid püsiva 15,25 sm laiusega. Seemendajate asetamisel 15,25 sm reavahega kasutatakse ära kõik 24 seemendajat. Reavahe suurendamisel võetakse liigsed seemendajad ära ning vabanenud külvimehhanismide väljalüülimiseks suletakse nende avad puukaantega.

Seemendajate töötamissügavus reguleeritakse kahe mehhanismiga, need võimaldavad muuta seemendajate tõstevõlli, s. o. tõstekahvlite asendit. Mida rohkem pöörata kahvleid, seda rohkem surutakse kokku varrastel olevad vedrud ning järelikult seda sügavamale mulda tungivad seemendajad. Seemendajate töötamissügavus väheneb vindi väljakeeramiseга mutrist, sissekeeramiseга aga suureneb. Peab jälgima, et mõlemad seemendajate süvendamismehhanismid oleksid ühtlaselt seatud ning reguleerimise lõpetamisel kinni keeratud kontrmutriga. Ka võib vedrusurvet seemendajatele muuta esialgse vedrusurve suurendamisega, ümber asetades seibe ja splinte vedru varrastel.

Külvimasina seemendajatel on lühikesed ja pikad ühendusraud ning nad asuvad kahes reas. Eesmise ja tagumise seemendajate töötamissügavus ühtlustatakse haakekoba ümberasetamisega haakmadaldajal. Seemendajate ülestõstmine transportasendisse teostatakse külvimasina käigurataste pooltelgedele asetatud kahe automaadiga.

Jõuülekanne teostatakse käigurataste pooltelgedelt külvimehhanismidele kahe kettülekandega, kummalgi külvimasina poolel üks, mis on varustatud lahutajatega. Seemendajate ülestõstmisel lülivad lahutajad välja jõuülekande külvimehhanismidele.

Külvimasina töötamislaius 15,25 sm reavahega (enamkasutatav) ja 24 seemendajaga võrdub 3,66 m. Keskmise tootlikkus on 1,2—1,3 ha tunnis. Keskmise vastupanu veojõule 400—500 kg. Külvisekasti maht on 200 kg. Teenindab masinat üks tööline, seistes töötamisel külvimasina raami taha asetatud erilisel astmelaul.

Tehase „Krasnaja zvezda” 24- ja 28-realised külvimasina d. Külvimasinad T-8 ja T-9 erinevad peamiselt teineteisest töötamislaiuselt poolest, kusjuures 28-realine külvimasin T-9 omab veidi pikema raami ja külvisekasti, et ära mahutada 4 täiendavat seemendajat.

Esimesi 24-realisi külvimasinaid hakkas tehas „Krasnaja zvezda” välja laskma 1929. a. Konstruktsiooni parandamise protsessis laskis tehas järjepäraselt välja T-1, T-2 jne., ning lõppeks 1937. a. läks üle külvimasinate T-8 ja T-9 väljalaskmisele.

Võrreldes varem väljalastutega on uute külvimasinate T-8 ja T-9 põhilised paremused kokkuvõttes järgmised: 1) suurenenud on külvimasinate vastupidavus, 2) on läbi viidud konstruktsiooni lihtsustamine, 3) on vähendatud külvimasinate veoraskust.

24-realine külvimasin T-8 omab nurkterasest valmistatud nelinurkse raami, mis on esiosas varustatud haakimiskolmnurgaga, haakimiskoba ja madaldajaga. Toe ja terasplekist külgedele abil on külvisekast ühendatud raamiga.

Külvimasin on varustatud rulljaotaja-külvimehhanismidega. Mehhanismi karp on kokku pandud valtsitud osadest. Roseti poolt on põhi varustatud kõrgendiga ja seetõttu, kui rullid on vaid pisut sisse nihutatud, saavutatakse mõlemas suunas vähendatud mõõdetega külviava. Seetõttu on võimalik külvata peente seemnete väikesi koguseid.

Külvimehhanismi karbi põhjas on auk, mis suletakse pööratava klappiga. Klappi rõhub erilise kantvõlli õlale toetuv vedru. Kui külvimehhanismi satub kivi või mutter, siis klapp rõhub vedru, langeb alla ja väldib aparaadi riket. Kuna klapp on peale võlliõla ühendatud ka poldiga, siis võlli pööramisega võib avada karbis oleva augu. Seda võtet kasutatakse külvimehhanismide puhastamisel seemnejääkidest. Võlli pööratakse tühjendamiskangiga, mis on kinnitatud kasti esiküljele. Külvimasina kummalgi poolel on oma tühjendamiskang.

Erinevate külvimäärade saamiseks teostatakse kahe regulaatoriga rullide ümberasetamine karpides. Kumbki regulaator mõjutab külvimasina üht poolt ja nad on asetatud kasti tagaküljele. Külvise-regulaatorid ei ole omavahel ühendatud ja nad kohandatakse külvimääradele teineteisest sõltumatult.

Külvimasin on varustatud kummist külvisejuhadega.

Külvimasinal on kahes reas asetsevad taldrikseemendajad, mis võib seemendajate prussil ümber asetada igasuguseks reavaheks. Seemne paremaks katmiseks on seemendajad varustatud rõngaskettlibistajatega. Seemendajate töötamissügavust reguleeritakse rooliga.

Seemendajate ülestõstmiseks transportasendisse ning samaaegselt jõuilekande väljalülimiseks külvimehhanismidelt on käigurataste pooltelgedele üles seatud kaks automaati. Külvimasina taha on kinnitatud puust jalalaud külvajale.

Põhiandmed külvimasinate T-8 ja T-9 kohta on järgmised:

	Külvimasin	Külvimasin
	T-8	T-9
Seemendajate arv	24	28
Reavahe laius täisarvuga seemendajatega (sm)	15	15
Töötamislaius 15 sm reavahega ja täisarvuga seemendajatega (m)	3,6	4,2
Külvisekasti maht (kg)	240	280

Külvimasinad on arvestatud töötamiseks ratastraktoritega ning kolme ja viie külvimasina haakimisel — lintraktoritega.

Külvimasina T-8 tootlikkus on 1,2—1,3 ha tunnis. Veojõu vajadus umbes 400 kg.

Tehase „Krasnaja zvezda” 46-realine külvimasin UTS-46. Toitumispinnas ja selle kuju esinevad taime viljakuse mõjutamise faktoreina. Küllaldase toitumispinnasega saavutatakse üksiktaimede parim arenemine, kui see pinnas oma kujult on lähedane ruudule.

12,7—15 sm reavahega, nagu see on enamiku teraviljakülvimasinate juures, asetsevad taimed liiga tihedasti reas ja nende toitumispinnasel on väljavenitatud ristküliku kuju. Selle resultaadina on tähele panna taimede vastastikust kurnamist ja kultuurtaimede poolt reavahede mittetäielikku kasutamist. See asjaolu loob tingimused umbrohu arenemiseks.

Kitsaste reavahedega külviks on välja lastud külvimasin UTS-46, kusjuures U tähendab kitsarealine, T — traktor, S — külvimasin ja 46 — seemendajate arv.

Külvimasin on varustatud 46 rulljaotaja-külvimehhanismiga, mis erinevad T-8 ja T-9 külvimasinate mehhanismidest rullide ja karbi väiksema laiusega.

Külvimehhanismidel on hammasratas-jõuülekanne. See võimaldab teostada alumise ja ülemise söötega külvi ning muuta külvimehhanismide võlli pöörlemise kiirust.

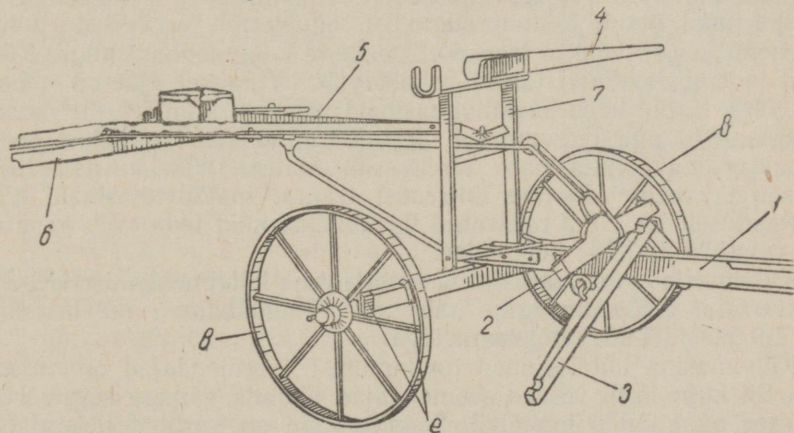
Külvimasinal on kummist külvisejuhad ja vene-ameerika tüüpi ankur-seemendajad.

Paremaks töötamiseks ja ummistuse vähendamiseks on külvimasina seemendajad asetatud kolme ritta. Seemendajate ühendusraud on kinnitatud mitte ühe, nagu see oli tavaliste teraviljakülvimasinate juures, vaid kahe tugevasti ühendatud seemendajaprussi külge.

Täiskomplektiga seemendajatega töötades on külvimasina reavahe 7,5 sm ja töötamislaius 3,45 m. Külvisekasti maht on nisukülvil umbes 280 kg. Külvimasinaga UTS-46 töötamiseks on vaja hästi ettevalmistatud mullaga põlde.

Teravilja-hobukülvimasinad.

Meie põllumajanduses töötavad 12-realised taldrikseemendajatega teravilja-hobukülvimasinad KD-12 ja 13-realised vene-ameerika ankur-seemendajatega teravilja-hobukülvimasinad KA-13.



Joon. 57. Hobukülvimasina kahe rattaline eelik: 1 — tiisel, 2 — juhtkolk, 3 — kolk, 4 — rool, 5 — külvimasina raami haakekolmnurk, 6 — külvimasina raam, 7 — hoide-raam, 8 — roolitavad rattad, 9 — pooltelje klambrid.

Seemendajate täiskomplektiga on hobukülvimasina KD-12 reavahe laius 15 sm, aga KA-13 — 12,7 sm.

Külvimasinail on stantsitud karpidega rulljaotaja-külvimehhanismid. Hammasratas-jõuülekanne toimub vasaku käiguratta kaudu. JõuülekanDED võimaldavad anda ülemise ja alumise söötega külvi ning muuta külvimehhanismide võlli pöörlemise kiirust. Seemendajate ülestõstmine transportasendisse, samaaegse jõuülekanDE väljalülimisega, teostatakse hammaskaartele asetatud sulgurkangidega.

Külvimasina KA-13 juures võib reguleerida seemneprussi asendi kõrgust. KD-12 seemendajate töötamissügavust võib reguleerida vedrusurve muutmisega, aga KA-13 juures seemendajate muldatungimise nurga muutmisega ja täiendavate raskuste lisamisega. Esiosas toetuvad külvimasinad kahe rattaga eelikuile (joon. 57), milledega on ühendatud tiislid. Tiislite kohal asetsevad kolgid ja trengid paarirakendiks. Külvimasinate eelikuil on roolitavad rattad ja ülestõstetav rool, millega tööline juhIB külvimasina käiku.

Linakülvimasinad.

Vastavalt agrotehnilisile nõudeile tuleb linaseemet külvata mitte sügavamale 2 sm-st ja umbes 8 sm reavahega.

Täiskomplekt-seemendajatega on eelikuga 17-realiste hobu-linakülvimasinate LK-1 reavahe laius 9 sm ja töötamislaius 1,53 m. LK-1 külvimasin omab hammasratas-jõuülekanDE, mis lubab muuta külvisevõlli pöörlemise kiirust ja tagab vaid alumise söötega külvi. Külvimasina kast mahutab 100 kg linaseemet. Külvimasina seemendajad on euroopa tüüpi, nende töötamissügavust reguleeritakse raskuste juurdelisamisega ja nad viiakse transportasendisse kangmehhanismiga. Külvimasin teostab linakülvi täiesti rahuldavalt. Viimasel ajal on tehaste poolt välja lastud hobu-linakülvimasinaid vähema, kuni 7,5 sm reavahe laiusega. Eriti aga on viimaseil aastail tuntud suurt vajadust spetsiaal-traktor-linakülvimasinate järele. Ja alates 1938. a. asus tehas „Krasnaja zvezda” tootma 46-realisi traktor-linakülvimasinaid LT-2.

Peamiselt on LT-2 määratud linakülviks, kuid teda võib kasutada ka teraviljakultuuride külvamisel.

Külvimasin on varustatud rulljaotaja-külvimehhanismidega ja hammasratas-jõuülekanDEga, mis on ühetüübiline külvimasinate T-8, T-9 ja UTS-46 jõuülekanDEtega.

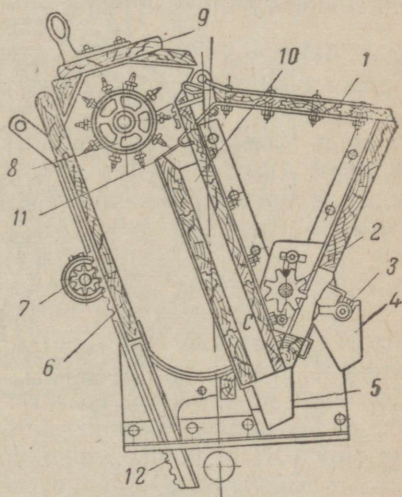
Külvimasina külvisejuhad on kummist. Seemendajad on euroopa tüüpi. Pii kuju tõttu võivad seemendajad töötada väikese sügavusega, nagu see on vajalik linakülvil. Seemendajad on varutud libistajatega ja asetatud kaherealiselt. Ühendusraud kinnituvad kahe seemendajaprussi külge. Seemendajate töötamissügavust reguleeritakse vaid raskuse suurendamisega — täiendavate raskuste juurderiputamisega. Seemendajate ülestõstmine transportasendisse ja külvimehhanismidelt jõuülekanDE väljalülimine teostatakse kahe kangiga. Täiskomplekt-seemendajatega (46) on külvimasina reavahe 7,5 sm ja töötamislaius

3,45 m. Seemnekasti maht on umbes 260 kg linaseemet. Külvimasinat teenindab üks tööline. Viimasel ajal toodetud traktor-linakülvimasinaid varustati täienduskastiga üheaegseks ristikuseemne külviks.

Kombineeritud peedikülvimasin.

12-realine kombineeritud peedikülvimasin on määratud suhkrupeedi reaskülviks ja samaaegseks mineraalväetiste külviks.

Külvimasin koosneb kahest ühesugusest kuuerealisest sektsioonist, mis on liigendiliselt ühendatud ning toetuvad kolmele rattale ja traktori veohaagile. Sektsioonide lahuskasutamiseks varustatakse külvimasin neljanda täiendrattaga, mis on vajalik ka külvimasina transportimisel, kui sektsioonid haagitakse üksteise järele.



Joon. 58. Külvise- ja mineraalväetise kastide läbilõige: 1 — külvisekasti kaas, 2 — liblik, 3 — külviavade siibrite völli, 4 — külvisetaskud, 5 — mineraalväetise külvi taskud, 6 — liikuv mineraalväetise kast, 7 — mineraalväetise kasti tõstevõlli, 8 — Šleri trummel, 9 — mineraalväetise kasti kaas, 10 — väetusjuha, 11 — väetusjuha kaas, 12 — liist.

Külvimasin on arvestatud peedi standard- (44,5 ja 50 sm) rea-vahedele. Külvimasina iga sektsiooni konstruktsioonis on raam, rattad, liblik-külvimehhanismidega külvisekast, mineraalväetiste liikuv kast Šleri külvisetrumliga, jõuülekanded ja kang-tõstemehhanismiga seemendajad.

Külvimasina sektsioonidel on nurkterasest täisnurksed raamid. Traktoriga ühendamiseks on neil madaldajatega varustatud haakimis-kolmnurk, mis võimaldab raamidel jääda horisontaalasendisse külvimasina erinevail külgehaakimisel.

Külvimasin toetub raamide külge kinnitatud ja pooltelgedel ringlevaile käigurattaile.

Joon. 58 on toodud külvimasina kastide läbilõige. Tagumine külvisekast on tehtud puust ja omab terasplekist küljed.

Liblik-külvimehhanismid, Šleri trummel ja väetiskast viiakse liikuvusse külvimasina sektiooni vasakpoolsete käiguratastega (joon. 59).

Rattarummul istuvalt hammasrattalt (1) antakse kolme parasiit-hammasratta (2) kaudu liikumine liblikvõlli hammasrattale (3).

Alumine parasiit-hammasratta (2) on asetatud liikuvale kangile (4), millega teda võib hambumisest välja viia ning selle tagajärjel lülituvad tööst välja külvimehhanismid. Keskmisesse parasiit-hammasrattasse hambub vabalt võllil istuv suur hammasratta (5). Suure hammasrattaga üle hammasratta (6) pannakse liikuma väetistrummel ning väetiskasti tõstemehhanism.

See mehhanism kujutab endast järgmist: suure hammasratta puks on kindlalt ühendatud ekstsentrükuga (7), millele on peale tõmmatud näitajaga varustatud väline ekstsentrik (8). Näitaja edasilükkamisega suure hammasratta astmeid mööda muutub üldine ekstsentrilisus suure hammasratta assi suhtes.

Välimisele ekstsentrükule (8) on peale pandud kaks kepsu (10). Kepsud on liigendiliselt ühendatud kaalukangiga (11), millel on kaks tõukurit — lühike (12) ja pikk (13).

Tõukurid toetuvad suure tõkkeratta (14) hammastele, ratas on kindlalt ühendatud piki väetiskasti mineva võlliga. Suure hammasratta (5) pöörlemisel annab ekstsentrik kepsude abil tõukurite kaalukangile kiikva liikumise, mille tagajärjel need toetuvad tõkkeratta hammastele ja panevad ta koos võlliga keerlema.

Võllil asetsevad väikesed hammasrattad (7 — joon. 58), mis on hambunud väetiskasti esiküljele kinnitatud liistudesse (12).

Seetõttu, et tõukurid kordamööda tõukavad tõkkerattast, teostub väetiskasti järk-järguline tõusmine. Temaga koos tõuseb tõukurite väljalüülimise kang 15 (joon. 59), mis on kastiga ühendatud ketikesega. Kasti kõrgseisul toetub kang tõukuritele ja viib neid tõkkerattast eemale, mille tagajärjel katkeb kasti edasine liikumine. Kangiga (15) võib igal ajal välja lülida kasti tõstemehhanismi ja katkestada väetise külvi.

Kastidest puistatakse seemned ja väetist külvisse-väetisjuhadesse, ja sealt edasi seemendajatesse. Külvimasina külvisse-väetisjuhad on lehtrilised.

Euroopa tüüpi seemendajatel on kaks toru: eesmine väetisele ja tagumine seemneile. Külvisetoru kohal on seemendajate põsed vähem välja arenenud, mistõttu peale väetistoru läbimineku teostub vaokülgede osaline varisemine ja väetised kattuvad mullakihi. Sellesse mitte-täielikult kinnivarisenud vaku kukuvad seemned ja kaetakse paariiste katjatega. Eelmärgituga on tagatud väetiste ja seemnete katmise erinev sügavus, kuna nende vahetu kokkupuutumine mõjub halvasti seemnete idanemisele. Tänapäeval püütakse seemnete ja väetiste vahel mullakihti suurendada, milleks kavatakse külvimasinaid varustada eri-seemendajatega seemnete ja väetiste jaoks, mis seatakse üles erisügavusega ja üksteise suhtes vahelduva laiusega.

Seemendajate ülestõstmiseks transportasendisse on kang, millega üheaegselt suletakse kõik külviavad ja lülitakse välja jõuülekandemehhanism.

Külvimasinal on reguleeritavad:

1) hektaarile külvatav seemnekogus — külviseavade möödete muutmisega;

2) liblikate asend külviseavade suhtes — võlli ümberasetamisega, et vältida seemnete purustamist;

3) hektaarile külvatavate väetise kogus — väetiskasti tõusukiiruse muutmisega, mis saavutatakse näitaja ümberasetamisega suure hammasratta astmetes (asetades näitaja 1. jaotisele saame väikseima ja 25. jaotisele — suurima külvi);

4) seemendajate töötamissügavus — nende kaalu suurendamisega ja muldatungimise nurga muutmisega.

Külvisekasti tühjendamiseks on kasti tagaküljele üles seatud kang, mis ühendatud erisibritega ning millede ülestõstmiseks on kast seemnest hõlpsasti tühjendatav.

Väetiskasti allalaskmine uue väetiskoguse sissepanemiseks teostatakse käsitsi pikuti-võllil oleva käepidemega, mis on ühendatud väikeste hammasrattaste kaudu kasti liistudega. Väetiste sissepuistamisel väetiskasti suletakse väetisjuhad kaantega, mis on liigendilisel ühendatud külvisekasti esiküljega.

Külvimasina ühe sektsiooni töötamislaius 44,5 sm reavahega võrdub 2,67 m. Külvimasina täistõötamislaius on kaks korda suurem ja võrdub 5,34 m ning vastab kultivaator-taimetoitja VNIISP-S töötamislaiale. Külvimasina tootlikkus on umbes 2 ha tunnis. Eritellimisel varustab tehas kombineeritud peedikülvimasina eriseadisega peedi kuivtoitmiseks tema kasvuperioodil.

Selleks külvimasin varustatakse: teravnurga all muldatungivate ning terava ninaga toitesemendajatega (käppadega), nende süvendamise vedruidega ja seemendajaprussile suurema vastupidavuse andmiseks vastavate detailidega.

Juurvilja-külvimasinad.

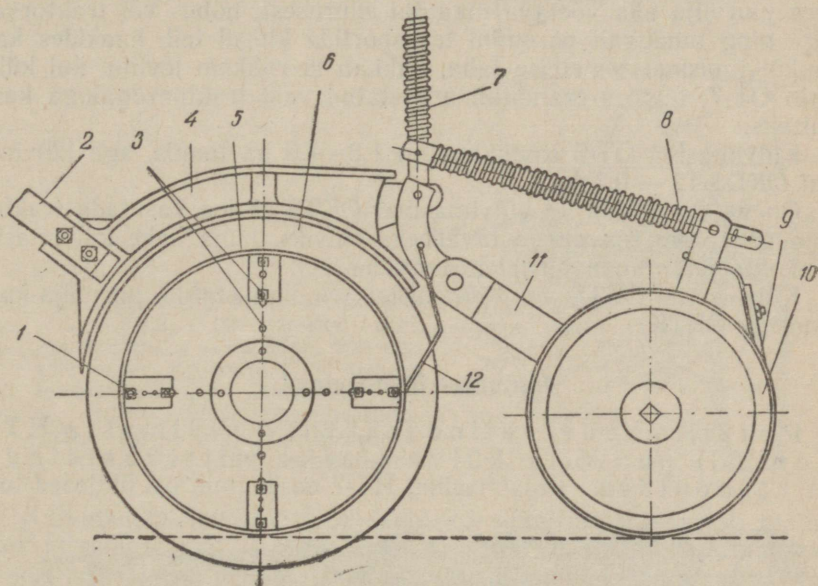
Meie põllumajanduses töötavad järgmised juurvilja-külvimasinad: traktorkülvimasin OT-7, hobukülvimasin OKDS-12 ja hobu-traktorkülvimasin OKTS.

Need on tavalised teravilja-külvimasinad T-7 ja KD-12, mis on kohandatud juurviljaseemnete külviks. Peale tera- ja juurviljakülvide võib külvimasinatega OT-7, OKDS-12 ja OKTS teostada ka selliste põllukultuuride külvi, nagu näiteks sigur, kok-sagõz, ravimtaimed, hirsilaiarealine külv jne. Kõigi kolme juurvilja-külvimasina erinevus teravilja omadest on järgmine:

1. Külvimasinade kastides on ülestõstetavad raudplekist külvisekarbid (punkrid), sest külvi teostatakse vaid osa külvimehhanismidega,

kuna tuleb arvestada asjaolu, et juurviljakultuurid külvatakse tunduvalt suuremate reavahedega kui teravilja omad. Punkrid asetatakse vaid töötavate mehhanismide kohale ja nad kõrvaldavad vajaduse seemet sisse puistata külvimasina kasti kogu ulatuses. Kui arvestada, et juurvilja seemnete külvimäärad hektaarile on väga väikesed ja mõnede kultuuride osas võrduvad vaid mõne kiloga, siis omab viimati märgitud asjaolu suurt tähtsust.

2. Punkritesse seatakse spetsiaalsegajad, mis külvamisel hajutavad krobedate seemnete kuhjumisi ja soodustavad seemnete ühtlasemat minekut külvimehhanismisse.



Joon. 60. Juurvilja taldrik-seemendaja: 1 — rebordi nurgaklemm, 2 — seemendaja ühendusraud, 3 — reguleerimisavad, 4 — seemendaja korpus, 5 — rebord, 6 — vasak taldrik, 7 — seemendaja survevedru, 8 — rulli survevedru, 9 — rulli puhastaja, 10 — rull, 11 — rulli hoidja, 12 — rebordi puhastaja.

3. Juurviljaseemnete väikeste määrade külvamiseks võib vähendada külvisevõllide pöörlemist jõülekande-hammasrataste vahetamisega. Selleks asetatakse külvisevõllile alumise söötega külviks 28 hambaga ratta asemele kaksikhammasratas 35 ja 14 hambaga ning tema hambumiseks kitarrisse seatakse samuti kaksikhammasratas 28 ja 12 hambaga tavalise jõülekande 28 ja 19 hambaga ratta asemele.

4. Juurviljaseemnete täpseks katmiseks sügavuse mõttes varustatakse külvimasinad peale tavaliste teraviljaseemendajate spetsiaaljuurviljaseemendajatega (joon. 60). Selliseid seemendajaid antakse traktorkülvimasinaile ligi 12, hobukülvimasinaile — 6.

Juurviljaseemendajad on varustatud nende töötamissügavust piiravate rebordidega ja surverullidega, mis omavad vedrud ja puhastajaid.

Rebordid kinnituvad seemendajataldrikute külge nurgaklemmidega, mida võib taldriku aukudes ümber asetada. Rebordi läbimõõdu vähenedes suureneb seemendamise sügavus. Rebordi abil võib seemneid seemendada 1, 2, 3, 4 ja 5 sm sügavusega.

OKTS hobu-traktorkülvimasin kujutab endast kaht liigendiliselt ühendatud juurvilja-hobukülvimasinat OKDS-12.

Seetõttu, et külvimasinat OKTS võib kasutada, sõltuvalt majapidamises juurvilja alla võetava maatüki suurusest, hobu- või traktorveojõuga ning tunduvalt paremini transportida kitsail teil, haakides kaks hobukülvimasinat teineteise taha, hakkab ta rohkem levima kui külvimasin OT-7, mis on eranditult arvestatud vaid traktorveojõuga kasutamiseks.

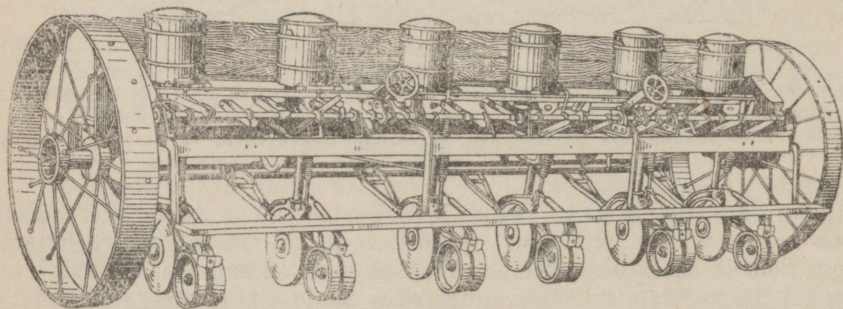
Külvimasina OT-7 tootlikkus on 1,8—1,9 ha tunnis, aga külvimasinal OKDS-12 — 0,7 ha.

On vaja märkida, et külvimasinat OKTS ei saa kasutada traktorveojõuga 15 sm reavahega tavaliseks külviks, kuna kahe külvimasina vahekohta jääb tunduvalt laiem reavahe.

Külvimasin OKTS on töötamislaaiuses ühtlustatud juurvilja-kultivaatoriga OKTK.

Puuvilla-külvimasinad.

Puuvilla kuuerealine traktor-külvimasin HT-7 (joon. 61) puuvilla külvamiseks mittekastetavates rajoonides. Külvimasinal HT-7 on enamik osi ühtlased tera



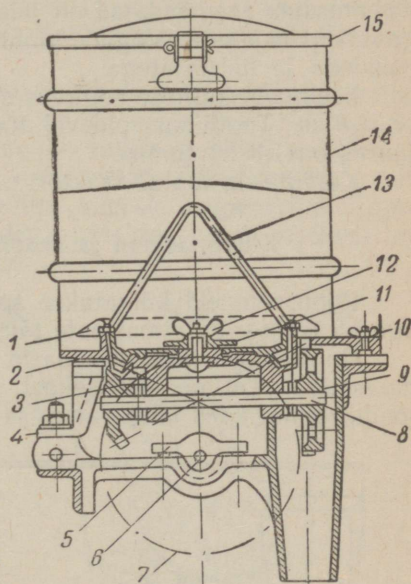
Joon. 61. Puuvilla-külvimasin HT-7.

vilja-külvimasinaga T-7, mis lubab teda ümber seada puuvilla külvamisel teravilja külvamisele ja ümberpöörduks.

Külvimasin on arvestatud puuvilla reaskülviks 65 sm reavahega. Selleks, et teravilja-külvimasinale T-7 külge monteerida puuvilla-külvi-

masina osi, võetakse temalt maha küvisekast, jõülekande-mehhanismid, seemendajad, külvisejuhad ning survevedrud õlgade ja varrastega.

Puuvilla külvamiseks asetatakse külvimasina raamile: külvise tagavarakast, kuus külvisepaaki erikülvimehhanismidega ja letrikujuliste külvisejuhadega, hammasratas-jõülekanne, kuus taldrikseemendajat surverullidega, vedrudega õlgade ja varrastega.



Joon. 62. Külvimasina HT-7 külvimehhanism: 1 — tähik, 2 — valatud põhi, 3 — hammasratas, 4 — tugikäpp, 5 — suunava võlli laager, 6 — võlli, 7 — suunava võlli hammasratas, 8 — külvivõlli, 9 — külvirull, 10 — külvireguleerimissiiber, 11 — seib, 12 — tähiku kinnitamispoltt, 13 — segaja, 14 — paak, 15 — kaas.

Külvimehhanism (joon. 62) koosneb silindrilisest paagist, mahuga 5 kg puuvillaseemet. Paagil on kahe soonega varustatud malmipõhi. Sooned on laagriks võllile, millel paiknevad koonushammasratas ja külvise rull. Silindris on tema põhja külge seibpoldiga kinnitatud tähik ühes segajaga. Segaja on vajalik, kuna puuvillaseemned on kiudkestega, mistõttu nad jäävad üksteise külge kinni, tekitavad kuhjumise ja nende edasiandmine külvimehhanismidele on raskendatud. Altpoolt on tähik varustatud hambulise krooniga, mis hambub külvivõlli hammasrattasse ja käigurastast keerlema paneva suunava võlli hammasrattasse. Suunavalt võllilt antakse liikumine edasi tähikule ja sealt külvivõllile. Külvimasinal on kaks suunavat võlli. Vastavalt külvimehhanismide arvule on kummalegi võllile üles seatud kolm koonushammasrattast. Rulljaotaja alla on kinnitatud külvise määra reguleeriv siiber.

Puuvilla külvamisel, normi juures 80 kg ha-le, on külvimasinale üles seatud 17 hambaga rulljaotajad, suurema külvimäära juures aga 24 hambaga. Tagavara-külvisekasti maht võrdub umbes 145 kg. Külvimasina töötamislaius on 3,9 m. Seemnete katmise sügavus kuni 8 sm.

Tootlikkus pideval töötamisel ja traktori 4,5 km tunnikiiruse korral on 1,75 ha tunnis.

Tašselmaši tehase neljarealine puuvilla-traktorkülvasin on määratud puuvilla külvamiseks kastetavates rajoonides. Külvasin koosneb kahest kaherealisest sektsioonist, mis toetuvad käigurattaile. Külvimehhanismid erinevad väga vähe külvasina HT-7 mehhanismidest. Külvasina seemendajad on jalasekujulised ja varustatud töötamissügavuse piirajatega. Vagude kinniajamiseks on seemendajad varustatud rullidega ja libistajatega.

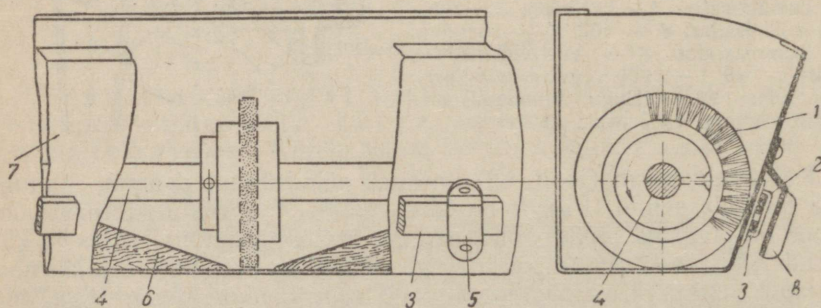
Seemnete katmise sügavus on 4—8 sm. Külvasina töötamislaius on 2,8 m. Tootlikkus pideval töötamisel traktori 4,8 km tunnikiiruse juures on 1,3 ha tunnis.

Külvasin töötab traktoriga U-1.

Külvasinad ja seadised heinaseemnete külviks.

Rohuseemneid külvatakse spetsiaalse käsi- ja hobukülvasinaga, aga ka traktor-külvasinate täiendseadistega.

Gomselmaši hobukülvasin SK-4 on varustatud harjas-külvimehhanismiga. Tal on külvisekast, külvimehhanismid, külviseregulaator, jõülekanne, kaks käiguratast ja aisad.



Joon. 63. Ristikheinaseemne külvasina SK-4 külvisekast: 1 — harjas, 2 — külviseava, 3 — pirnikujuliste avadega reguleerimisplaat, 4 — külvimehhanismide võll, 5 — suundekoba, 6 — puulüstid, 7 — külvisekasti tagakülg, 8 — põrgataja.

Külvisekast on terasplekist. Tema tagaküljes on 16 ümarat külviseava ja nende kohal sama palju seemnete põrgatajat.

Kastis on 5 laagrile toetuv ja 16 ümara harjasega võll, mis pöörlemisel tõukab seemneid külviseavadesse (joon. 63).

Külvasin on arvestatud peente heinaseemnete hajukülviks.

Külvikogus reguleeritakse külviseavade mõõdete muutmisega. Külviseregulaator koosneb 16 pirnikujulise auguga terasplaatidest. Plaadi edasinihutamisel piki kasti külviseavad kas suurenevad või vähenevad.

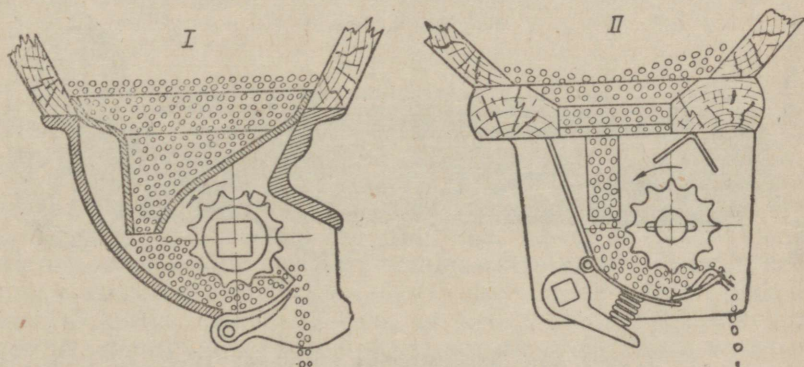
Vasakul pool on regulaatorile märgitud jaotised numbritega 0-2-1-0. Asetades plaadi 0-le on külviseavad täiesti suletud, aga asetades 2-le — täiesti avatud.

Ka muutub külvikogus harjade külviseavadest eemaldamisega või lähendamisega.

Harjasemehhanismide võll pannakse pöörlema külvimasina vasaku käiguratta poolt kolme silinder-hammasratta kaudu. Vahehammasratas on ühendatud kangiga, mille pööramisel taas lülitakse või lülitakse välja külvimehhanismid.

Külvimasina töötamislaius on 4 m. Tootlikkus 1,1—1,3 ha tunnis.

Peente heinaseemnete külvamiseks on teravilja-traktorkülvimasinate S-2-D-24 ja T-8 jaoks prof. Karpenko seadised. Need koosnevad külvise reguleerimiskomplektidest ja täiendavaist jõuülekandeist, mis vähendavad külvi rulljaotajate pöörlemise kiirust. Reguleerijad kujutavad endast lehtreid (joon. 64), milledega külvimasina külvisekast on ühendatud külvimehhanismide karpidega.



Joon. 64. Külvimehhanismid varustatud reguleerijatega: I — Rostselmaši tehase ja II — „Krasnaja zvezda” tehase.

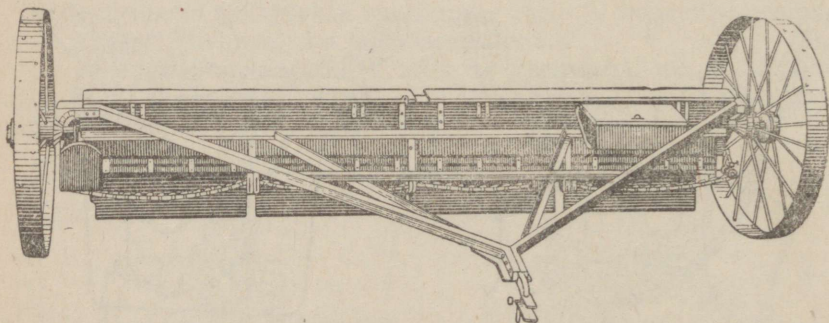
Rostselmaši tehase reguleerijad on valumalmist, aga tehase „Krasnaja zvezda” omad valtsitud terasplekist. Külvise reguleerijad annavad seemneid ette külvimehhanismide karpide alumisse ossa, mis tagab seemnete mitte suurt ja ühtlast hulka karpides, sõltumata külvisekastis olevast kogusest. Seega välditakse seemneterade omavoliline äravool läbi rulljaotajate kohal oleva prao, vähendatakse seemneterade äravoolu mehhanismi vahedest ja nende purustamist. Külvimehhanismide pöörlemisringide vähendamiseks on külvimasinail S-2-D-24 külvisekasti ette külvimasina raamile üles seatud kaks kontraseadist. Kumbki kontraseadis koosneb laagreis keerlevast võllist ja kahest tähekesest 30 ja 6 hambaga. 30 hambaga täheke on ketiga ühendatud käiguratta teljel paikneva juhtiva tähekesega, aga 6 hambaga — külvisevõllil paikneva

juhtiva tähekesega. Kontraseadis vähendab külvimehhanismide pöörlemist kuni 4 ringini minutis.

Tehase „Krasnaja zvezda” külvimasina külvimehhanismide pöörlemiskiirust vähendatakse 2,5 korda 28 ja 10 hambaga kaksikhambarratta sisseviimisega ning külvimehhanismide völliile 37 hambaga hammasratta asetamisega. Täiendseadised võimaldavad teravilja-traktorkülvimasinaid kasutada lutserni, ristiku, timuti, sinepi, rapsi, hirsi jt. kultuuride külvil.

Mineraalväetiste külvimasinad.

Mineraalväetiste laialkülvimasinad. Mineraalväetiste laialkülvimasin TR-1 (joon. 65) on määratud superfosfaadi, fosforiidi, toomasjahu, sulfaatammooniumi, kloorammooniumi, amoonsalpeetri, kaalisoola, kondijahu, lubja ja teiste mineraalväetiste laialkülviks.



Joon. 65. Mineraalväetise külvimasin TR-1.

Külvimasin koosneb järgmistest põhiosadest: väetiskast, käiguratad, haakimiskolmnurk, külvimehhanism, väljalülimismehhanismiga jõuülekanne, segamislaud ja transportseadis.

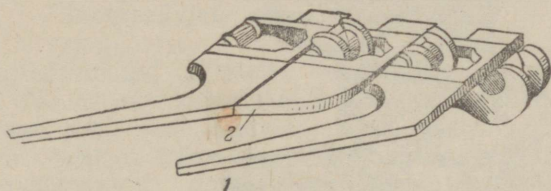
Väetiskast on puust, malmkülgedega, milledele on kinnitatud käiguratate poolteljed.

Külvimasina suure läbimõõduga käiguratad omavad malmist rummu, ümarad kodarad, laia ja sileda põia. Parema käiguratta rummule on kinnitatud 18 hambaga koonushammasrattas, aga vasaku rummule 20 hambaga hammasrattas. Külvimasina ühendamiseks traktoriga on kasti esiküljele kinnitatud nurkterasest haakimiskolmnurk.

Külvimasina külvimehhanism on kett-tüüpi, koosneb kahele tähekesele tõmmatud lõputust külviseketist. Tähekestest on üks asetatud kasti paremale, teine vasakule küljele. Ketid ülemine haru käib külvisekasti põhja mööda, alumine — kasti alt ja on liigse rippumise vältimiseks ülalhoitav kolme sillakesega.

Külviseketi lülidel on jätkud, millele otsad ulatuvad kastist välja külviseprao kaudu.

Töötamisel liigub külvisekett piki kasti põhja ja oma jätkudega tõukab väetist külviseprao kaudu jagamislaudadele, mis on varustatud metalltihvtidega. Tihvtid on selleks, et külvatav väetis langeks põllupinnale ühtlasemalt. Tuule kaitseks on jagamislaud ülalt kaetud kilbikestega.



Joon. 66. Mineraalväetise kett-tüüpi külvimehhanismi lülid: 1 — jätkuga lüli, 2 — ilma jätkuta lüli.

Külgekleepunud väetisest puhastatakse ketti kasti sisemusse üles seatud harjaga ja kaapijaga, mis libiseb jätkude töötavat osa mööda ja on kinnitatud kasti vasakule küljele.

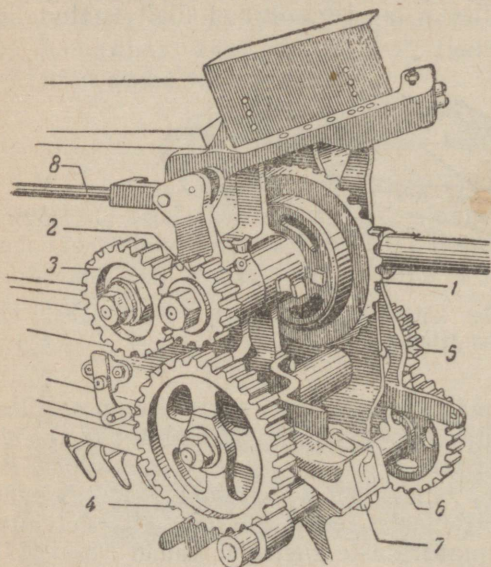
Külviseketi vasak (juhitav) täheke on varustatud pingutusseadisega. Keti parempoolne (juhtiv) täheke pannakse pöörlema külvimasina paremast käigurattast hammasrattaste süsteemi kaudu (joon. 67). Rattarummule kinnitatud koonushammasrattas hambub suurde koonushammasrattasse (1). Hammasratta (1) sisse on üles seatud tõkkemuuhv kolme tõukuriga, mis on selleks, et kett lülituks välja külvimasina tagasilükkamisel. Suure koonushammasratta võlli tagaosas küljes on silinderhammasrattas (2), mis parasiithammasratta (3) kaudu annab liikumise edasi keskmisele vahevõllile, millele on kinnitatud hammasrattas (4). Kahe silinderhammasratta (5 ja 6) kaudu kandub liikumine vahevõllilt keti (7) juhtiva tähekesse võllile.

Jõuülekanne taas- ja väljalülimine teostatakse parasiithammasratta kitarri pööramisega, milleks kitarr on ühendatud tõmmikuga (8) väljalülimiskangiga. Kangi pööramisega vasakule lülitub jõuülekanne välja ja seega katkeb ka külviseketi liikumine.

Piki tagakülge on külvisekastis terasplekist segamislaud, mille edasi-tagasilikumisega purustatakse väetises tekkida võivad kuhjumised ja tühimikud. Segamislaud tagab väetise katkematu etteandmise külvisepraole ja soodustab külvisse ühtlust. Segamislaud pannakse liikuma vasakust käigurattast kahe koonushammasratta ja ekstsentrliku kepsu kaudu.

Külvisekogust reguleeritakse külviseprao mөөdete ja keti liikumiskiiruse muutmisega.

Külvisepragu reguleeritakse kasti tagaküljele ülesseatud ja kangiga ümberasetatava siibriga. Kang liigub skaalat mööda ja kinnitatakse tarvilikku asukohta kruviga. Pragu võib veel muuta kastipõhja ümberasetamisega madalamale, millega kindlustatakse väetiste suurte määradega külv.



Joon. 67. Mineraalväetise külvimasina külviseketi ülekanne: 1 — suur koonushammasratas, 2 — silinderhammasratas, 3 — parasiithammasratas, 4 — vahevõlli hammasratas, 5 — vahevõlli esihammasratas, 6 — külviseketi võlli hammasratas, 7 — külvisekett, 8 — parasiithammasratatta lülitustõmmik.

Külviseketi kiirust muudetakse koonushammasrataste vahetamisega, millede komplekt on külvimasinal lisandatud.

Kiiruse muutmiseks vahetatakse hammasrataste 2 ja 3 kohad ja alumine 33 hambaga hammasratas asendatakse 26 hambaga hammasrattaga. Ettepoole (joon. 67, hammasrattad 5 ja 6) võib üles seada järgmised hammasrataste paarid:

35 ja 11 hambaga

30 ja 16 hambaga

33 ja 13 hambaga

26 ja 20 hambaga

Seejuures keti kiirus muutub 0,58 kuni 11,1 sm sekundis ja väetiste külv 42 kuni 1500 kg ja rohkem ha-le.

Külvimasina normaaltöötamiseks peab väetisi sisse valama nii, et neid alati oleks rohkem kasti vasak- kui parempoolses osas, kuna masin töötamisel asetab väetisi järk-järgult vasakult paremale.

Vedamiseks pika maa taha ning kitsail teil ja üle sildade sõitmiseks asetatakse külvimasin transportasendisse. Selleks on külvimasinal eriline kahe rattaga eelik ja transporttelg, millele asetatakse mahavõetud käigurattad.

Külvimasina transportasendis olles võetakse haakimiskolmnurk lahti ja asetatakse väetiskasti ette vastavale toele.

Külvimasina TR-1 töötamislaius võrdub 4 m. Keskmine tootlikkus on 1,3—1,5 ha tunnis. 1940. a. alates lastakse TR-1 asemel välja sama konstruktsiooniga hobu-külvimasin TK-1, mille töötamislaius on 2,3 m.

Seemendajate allaasetamine.

Sõltuvalt agrotehnilisist nõudeist teostatakse külvi reavahede erineva lausega. Nii näiteks külvatakse teravilja reavahedega 15 sm, kuid kultuure, nagu peet, mais, puuvill ja rida teisi 45, 65, 69, 75 ja 90 sm reavahega. Seemendajate asetamist antud reavahe laiuseks teostatakse ühendusraudade ümberasetamisega seemneprussil. Kui reavahe on laiem külvimasina normaal-reavahest, siis kõik seemendajad ei mahu prussile, mistõttu üleliigsed kõrvaldatakse. Seemendajate seadmisel uuele reavahele ja nende kontrollimiseks töötamisel kasutatakse seadelaudu. Kui on tehasest saadud lauad kaduma läinud, siis omal jõul uute valmistamine ei tekita raskusi. Seadelaua pikkus peab võrduma rattapöidade ärte vahekaugusega.

Seadelaua märgistamine vastavalt antud reavahele teostatakse järgmiselt. Esijoones määratakse kindlaks seemendajate arv, mida võib antud reavaheks külvimasinale asetada. Selleks mõõdetakse ära äärmiste seemendajate ühendusraudade keskkotade vahekaugus, kusjuures seemendajad peavad olema lükatud viimse võimaluseni niihästi vasakule kui ka paremale. Saadud vahemõõt jagatakse antud reavahe laiusega. Jagamise resultaadin saadakse reavahede täisarv ja jääk, mida ei arvestata.

Selleks, et teada saada külvimasinale asetatavate seemendajate võimalikku arvu, liidetakse reavahede arvuga 1.

Teades reavahede ja seemendajate arvu hakatakse märkima seadelauale seemendajate asukohti, tõmmates lauale värviga põikkriipsud, millede vahemaa võrdub reavahe laiusega.

Seejuures peab püüdma alal hoida seemendajate asukohtade sümmeetriat külvimasina keskkoha suhtes, s. o. keskkohast mõlemale poole tuleb jaotada võrdne arv seemendajaid.

Seemendajate liigiarvu puhul märgib laua pikkust poolitav kriips ära keskmise seemendaja asukoha (ükskõik kas eesmise või tagumise). Seemendajate paarisarvu puhul jääb laua keskkotta reavahe. Seejuures mõõdetakse mõlemale poole keskkriipsu pool reavahet ja saadud punktid tähistatakse põikkriipsudega, mis näitavad kahe keskmise seemendajate asukohti: ühe — eesmise ja teise — tagumise.

Ära märkinud keskmiste seemendajate asukohad, mõõdetakse neist vasakule ja paremale antud reavahe laiusega võrduvaid vahemaid. Sea-

delauale tõmmatud kriipsude arv peab vastama seemendajate arvule, mis saadi seemendajaprussi mõõtmisega ja arvestamisega.

Peale märkimist asetatakse seedelaud nii külvimasina alla, et laua ja külvimasina keskkohad ühtiksid ning laud asuks seemendajate all. Kruvides lahti seemendajate ühendusraud nihutatakse ja kinnitatakse neid vastavasse asukohta, kusjuures seemendaja ninad peavad jääma kohastikku vastavate kriipsudega laual. Seemendajate ülesseadmisel peab valvama, et eesmised seemendajad (lühikeste ühendusraudadega) vahelduksid tagumistega.

Üle minnes teraviljakultuuride külvilt laiadele reavahedele, mispuhul külvimasinale ülesseatavate seemendajate arv on väiksem kui pool seemendajate üldarvust, saab kasutada ainult eesmisi või tagumisi seemendajaid; siis ei ole karta seemendajate ummistumist töötamisel.

Tehase seedelaudad erinevad meie poolt kirjeldatud lauast seega, et nad ei ole valmistatud mitte üheks reavaheks, vaid kõigiks enam-vähem kasutatavateks reavahedeks. Seepärast on tehase laual palju rohkem kriipse, kuid igaühe juurde neist on kirjutatud number, mis näitab ridade arvu, mis saadakse seemendajate ülesseadmisel ühesuguste numbritega tähistatud kriipsudele.

Ühendusraudade mutrid tuleb viimse võimaluseni seemendajaprussi külge kinni keerata, kasutades eriseibe ja kontrmutreid.

Igasse seemendajasse tuleb sisse paigutada kõige lähemal oleva külvimehhanismi külvisejuha. Kõik liigsed külvimehhanismid suletakse.

Näide: On vaja määrata külvimasinale ülesseatavate seemendajate arv, kui antud reavahe on 15 sm ja seemendajaprussi pikkus 350 sm.

1) Määrame reavahede täisarvu:

$$350 : 15 = 23 + 5/15 \text{ (jääki } 5/15 \text{ ei arvestata).}$$

2) Määrame seemendajate arvu:

$$23 + 1 = 24 \text{ seemendajat.}$$

Teades seemendajate arvu võib teostada seedelauale märkimise ja selle järgi seemendajad täpselt üles seada. Kuna seemendajate arv on paaris, tuleb laua keskkohast märkida vasakule ja paremale pool reavahet (7,5 sm). Saadud punktid tähistavadki kahe keskmise seemendaja asukohta.

Lintkülvil teostatakse seemendajate ülesseadmist järgmiselt. Esijoones määratakse külvimasinale mahtuvate seemendajate gruppide arv. Selleks lahutatakse seemendajaprussi pikkusest lindi laius ning vahe jagatakse lintide keskkohade vahekaugusega.

Külvimasinale mahutatud gruppide (lintide) arv võrdub jagamise resultaadinaga saadud täisarvuga pluss 1. Teades gruppide ja seemendajate arvu võib seemendajate ülesseadmiseks vajalikku seedelauda val-

mistada äsjakirjeldatud viisil. Lauale märgitakse punktiirpõikjoontega gruppide keskkohdade vahemaad vastavalt nende arvule ja siis ühtlase joonega seemendajate asukohad. Kui on lindis kaks seemendajat, tõmmatakse kummagi jaoks ühtlane joon, mille kaugus punktiirjoonest võrdub väikese reavahe poole lausega. Kolme seemendaja puhul aga peab keskmine asetuma punktiirjoonel ja äärmised — ühtlastel joontel, millega kaugus keskmisest võrdub väikese reavahega.

Külvimasina kohandamine külvimäärale.

Sõltuvalt mullastiku ja kliimatilistest tingimustest, külviajast, sordist ja seemne seisundist ning reast muist agrotehnilistest faktoritest muutub ühe või teise kultuuri külvimäär hektaarile.

Enne kui asutakse külvimasina kohandamisele külvimäärale, kontrollitakse tema kõiki külvimehhanisme. Rulljaotaja-külvimehhanismides kontrollitakse, kas kõik rullid omavad võrdse töötamis pikkuse, liblikmehhanismides kontrollitakse aga kõigi külviseavade mõõteid ja liblikate labade kaugust külviseavadest.

Ainult võrdse töötamis pikkusega ja külviseavade võrdsete mõõdetega külvavad külvimehhanismid võrdse seemnekoguse. Peale külvimehhanismide kontrollimist ja enne väljasõitu põllule asutakse külvimasina kohandamisele külvimäärale.

Kui külvimehhanismide rullid pannakse keerlema mõlema käigurattaga, siis kohandatakse alguses külvimäärale külvimasina üks pool. Selleks asetatakse raami ühe ääre alla toed, nii et käiguratas võib vabalt keerelda.

Nüüd tehakse käiguratta pöiale märk, kast täidetakse külviks määratud seemnetega ning väljakülvatava seemne kogumiseks laotatakse seemendajate alla present. Seades regulaatori ligilähedalt nõutavale külvimäärale ning taas lülides töösse külvimehhanismid, hakatakse käiguratast külvimasina liikumise suunas ühtlaselt ringi ajama. Ratast tuleb ajada umbes 20-ringilise minutikiirusega, kuna see kiirus vastab ratta veeremise kiirusele põllul külvamisel.

Kohandamisel peaks ratast ringi ajama nii mitu korda, kui mitu ringi teeb ta ühel hektaaril, kaaluma presendile väljapuistunud seemne ja võrdlema selle kaalu antud külvimääraga. Tõeliselt aga, et kohandamist lihtsustada, aetakse ratast ringi ainult 25—50 korda, tehes selle ringide arvu juures külvatava seemnekoguse esialgse arvestuse. Väikeste külvimäärade puhul on soovitatav külvimasina kohandamist teostada käiguratta 50 ringiga.

Arvestus tehakse järgnevalt:

1. Määratakse külvimasina käiguratta ühe ringiga täiskülvatav pindala. Selleks külvimasina meetrites väljendatud töötamislaius L korrutatakse käiguratta pöia (ka meetrites) pikkusega S :

$L \cdot S$.

2. Arvutatakse külvimasina käiguratta, näiteks, 25 ringiga täiskülvatav pindala. Selleks ühe ringiga täiskülvatav pindala korrutatakse 25-ga:

$$L \cdot S \cdot 25.$$

3. Arvutatakse, kui palju seemet peab antud määra Q juures külvimasin külvama 1 m^2 -le. Selleks jagatakse kilogrammides väljendatud külvimäär 10 000, kuna hektaaris on 10 000 m^2 .

$$\frac{Q}{10\,000}$$

4. Arvutatakse külvimasina poolt käiguratta 25 ringiga külvatava seemnekoguse kaal K . Selleks 1 m^2 -le külvatava seemnekoguse kaal korrutatakse 25 ringiga täiskülvatava pindalaga.

Neid üksteisele järgnevaid arvutamisi väljendada järgmise valemiga:

$$K = \frac{25 \cdot L \cdot S \cdot Q}{10\,000},$$

kus K on seemnekoguse kaal, mille peab külvimasin külvama käiguratta 25 ringiga;

L — töötamislaius meetrites;

S — rattapõia pikkus meetrites;

Q — külvimäär 1 hektaarile kilogrammides.

Mõlema käigurattaga liikuma pandavate rulljaotaja-külvimasinate juures tuleb arvutatud seemnekoguse kaal jagada kahega, kuna ühe ratta liikumisel töötab vaid külvimasina üks pool.

Peale arvutamist keeratakse külvimasina käiguratast vastav arv kordi ning siis kogutakse ja kaalutakse seeme. Kui selgub, et külvatud seemnekoguse kaal ei ühti arvutatud kaaluga, on vaja regulaator vastavalt resultaadile seada suuremale või väiksemale külvimäärale ja uuesti käiguratast ringi ajada.

On ühe külvimasina poole (kui ta mehhanismid viiakse liikumisse mõlemalt käigurattalt) kohandamine tehtud, seatakse teine pool. Arvestusi ei tehta, vaid teise poole rullid lükatakse karpidesse niipalju, kui palju nad olid sisse lükatud kontrollitud poolel. Nüüd pööratakse teist käiguratast sama palju nagu esimestki ja kaalutakse seeme. Tavaliselt, kui mehhanismid on hästi kontrollitud, külvavad nad kohe vajaliku seemnekoguse.

Kui külvimasina kohandamine külvimäärale on lõpetatud, keeratakse regulaatorite kangid mutritega kinni. Kohandatud külvimasinaga võib välja sõita põllule. Põllul on soovitatav kontrollida külvimasina kohandamist külvimäärale järgmiselt. Valada kasti täpne seemnekogus ja külvata täis kindla suurusega pindala. Siis kaaluda ära kasti jäänud

seeme ja vahe kaudu kindlaks teha, kui palju seemet külvati antud pindalale. Teades külvipinna suurust ja külvatud seemnekoguse kaalu võib kindlaks teha, kas külvimasin on õieti kohandatud külvimäärale ja kas ei ole enne väljasõitu põllule tehtud kohandamisel viga.

Laialkülvimasinate kohandamine külvimäärale (heinaseemnete ja mineraalväetiste jaoks) ja kontrollimine põllul teostatakse samaselt reaskülvimasinatele. Laialkülvimasinate töötamislaius võetakse võrdsema käigurataste keskkohauste vahekaugusega.

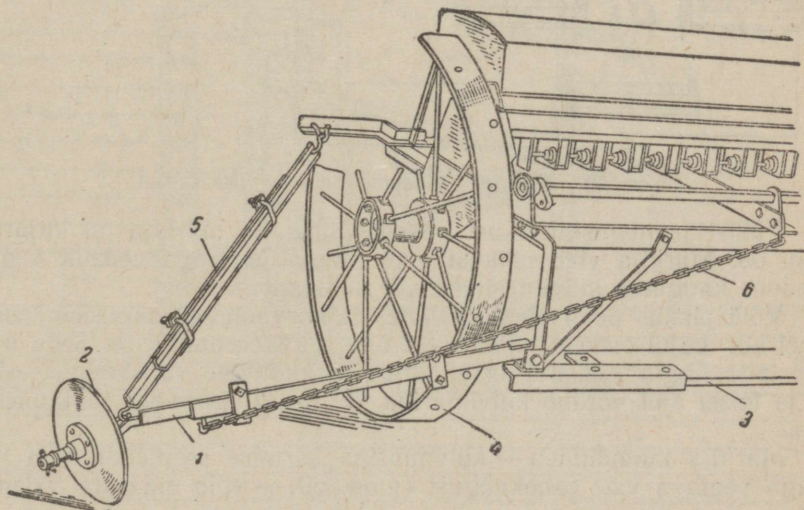
Näide. Tuleb määrata, mitu kg rukkiseemet peab külvama külvimasin S-2-D-24 nr. 2 käigurataste 25 ringiga, kui rattapöia ümbermõõt $S = 3,83$ m, töötamislaius $L = 3,66$ ja külvimäär hektaarile $Q = 150$ kg.

Määrame, mitu kilogrammi rukist peab külvimasin külvama mõlema käiguratta 25 ringiga:

$$K = \frac{25 \cdot L \cdot S \cdot Q}{2 \cdot 10\,000} = \frac{25 \cdot 3,66 \cdot 3,83 \cdot 150}{2 \cdot 10\,000} = 2,62.$$

Reavahede laiust tagavad seadised.

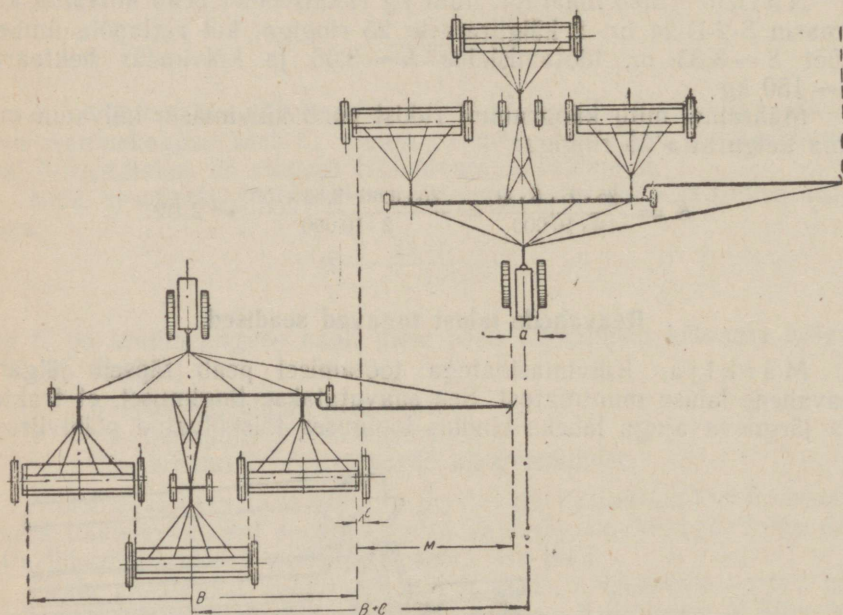
Märkija. Külvimasinatega töötamisel peab täpselt jälgima reavahede laiuse muutmatust. See saavutatakse tingimusel, et traktoriga järgneva ajuga läheks kindlas kauguses täiskülvatud põlluviirust.



Joon. 68. Külvimasina märkija: 1 — võll, 2 — nõgus taldrik, 3 — jalalaud 4 — ratas, 5 — pingutaja, 6 — märkija tõstekett.

Traktori õigeks juhtimiseks on külvimasinad varustatud eriseadise, mida nimetatakse märkijaks. Märkijaga tõmmatakse mullapinnale vagu, mida mööda hiljem suunatakse traktori parempoolne esiratas või traktori parempoolse lülilu äär.

Märkijal on võll, mille otsa külge on kinnitatud töötav organ (nõgustaldrik, seemendaja, kultivaatori käpp jne.), mis veab vao. Märkija võll on liigendiliselt kinnitatud külvimasina raami või haakimiseadise külge.



Joon. 69. Märkija küündimuse arvestamise skeem.

Võllist ja nõgustaldrikust koosnev lihtsaim märkija on kujutatud joon. 68. Märkija võlli pikkust võib muuta ja seega vedada vagusid erinevas kauguses külvimasinast või haakimiseadisest.

Võlli pikkus peab olema selline, et kõrvuolevad ääreseemendajad kahel kõrvuajul oleksid teineteisest ühe reavahe kauguses. Seda nõuet võib täita tingimusel, kui agregaatide keskkoha vahekaugus esimesel ja teisel ajal võrdub külvimasina või haakimiseadise töötamislauga.

Märkija küündimust — külvimasina äärmise seemendaja ja märkijaga veetava vao vahekaugust (joon. 69) — võib määrata valemiga

$$M = \frac{V \pm A}{2} + C$$

- Kus V — kaugus agregaaadi äärmiste seemendaja vahel sm-tes,
 A — lülükute seesmiste servade kaugus või traktori esirataste
 pöidade keskkoohtade kaugus sm-tes,
 C — reavahe agregaaadi kaheaju vahel sm-tes.

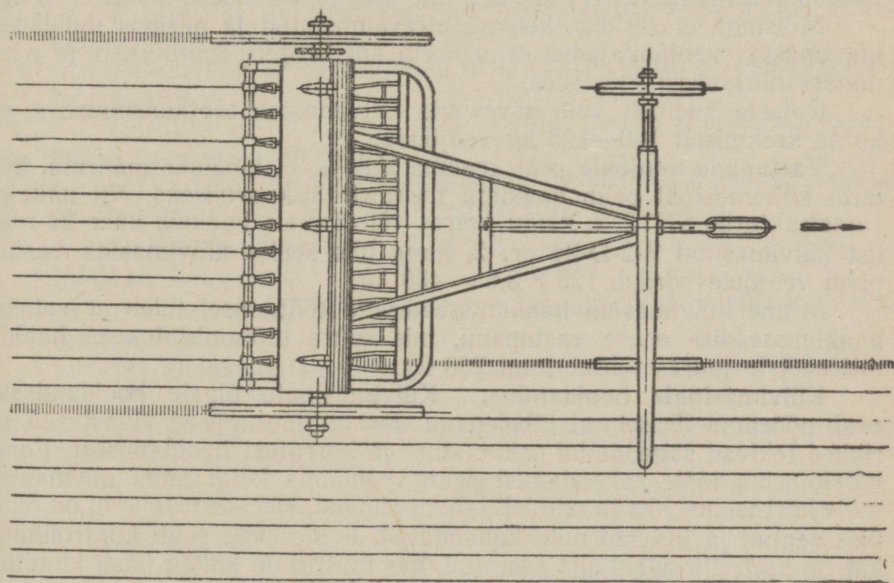
Märk $+$ võetakse vasakpoolse märkija küündimisel, $-$ (miinus) — pa-
 rempoolisel. Külvil juhitakse traktor märkija jäljel ainult parema lüli-
 kuga või rattaga, sest väljalasketoru varjab vasakut ratast (lülikut).
 Sellepärast vasaku märkija küündimist tavaliselt suurendatakse lüliku
 seesmiste servade või esirataste keskkoohtade kauguse võrra. See lubab
 traktorit juhtida ainult kas parema ratta või lülikuga.

Jäljenäitajat kasutatakse tavaliselt ühe masinaga külvil.
 Jäljenäitaja kujutab endast traktori külge kinnitatud kergest puupõrka.
 Põrga otsa külge riputatakse kerged puust raskuskehakesed. Need
 maapinnani ei ulatu, vaid on kuni 30 sm kõrgemal. Küljes on kerge
 kett ja see veetakse eelmisest ajust jäänud külvimasina jäljes.

Jäljenäitaja küündimus C — kaugus traktori teljelt eelmise aju
 külvimasina käigurattani — on arvutatav valemiga:

$$C = L - \frac{K}{2},$$

- kus L — külvimasina töölaius sm-tes,
 K — külvimasina rataste vahe sm-tes.



Joon. 70. Eelikuga hobukülvmasina juhtimine.

Hobu-külvimasinate eelik.

Hobu-külvimasinaga külv teostatakse tingimata eelikuga. Tööline käib külvatud põllu pool ja rooliga juhib eelikut nii, et see läheb külvimasina ratta eelmise aju jäljes (joon. 70). Eeliku rattad peavad olema asetatud kooskõlla külvimasina töötamisega. Seadelaul on nii seemendajate kui rataste kohaleasetamiseks märgid. Eeliku rataste vahekaugus on arvatav valemiga

$$K = (2 \times L) - D,$$

kus L — töötamislaius,

D — külvimasina rataste vahelaius.

Külvimasinatega töötamine ja nende hooldamine.

Vastupanu veojõule. Vastupanu veojõule sõltub esijoonel külvimasina konstruktsioonist ja tehnilisest seisundist, teiseks pinnase iseloomust ja pinnase ettevalmistusest.

Olulisemalt mõjutab külvimasina vastupanu veojõule seemendajate tüüp, nende arv ja külvisekasti maht, millest väga suurel määral sõltub külvimasina kogukaal.

Taldrikseemendajad nõuavad suuremat veojõudu kui ankur- ja euroopa seemendajad. Nõutav veojõud ühe taldrikseemendaja kohta võrdub keskmiselt 12—14 kg, aga ühe ankurseemendaja kohta 4—8 kg.

Mõistagi, et raskeis, kehvalt ettevalmistatud ja niiskeis muldades külvimasina veojõuvajadus on suurem kui kergeis, kultuurseis ja normaalse niiskusega muldades.

Katsete andmeil võib arvestada külvimasina töötamislaiuse 1 m kohta keskmiselt 100—125 kg veojõudu.

Vastupanu veojõule peab teadma selleks, et kindlaks määrata, kui mitu külvimasinat peab haakima traktori täiskoormiseks. Nii näiteks ratastraktorile SHTZ 2. käigu juures võib temale haakida kaks 24-realist külvimasinat S-2-D-24 nr. 2, kuna ühe sellise külvimasina vastupanu veojõule võrdub $125 \times 3,6 = 450$ kg.

Mitme külvimasina haakimisseadisega töötamisel tuleb arvestada haakimisseadise enese vastupanu, mis suure töötamislaiusega haakimisseadiste juures tõuseb kuni 200 kg.

Külvimasinate hooldamine. Külvimasinate õigele hooldamisele peab pöörama tõsiseimat tähelepanu, sest mitmesugused vigastused ja rikked tekivad sagedamini oskamatus ja korratust hooldamisest. Enne külvimasina tööle rakendamist peab veenduma kõigi tema mehhanismide korrasolus, kas ta on õieti kokku pandud, kas seemendajad on õieti üles seatud ja külvinormile kohandatud. Peale selle peab kontrollima, kas on mutreile seibid alla asetatud, kas mutrid on küllalt hästi kinnitatud, splindid hargistatud, kas käigurattad ja taldrikseemendajad on varustatud kaapijatega jne.

Ka tuleb kontrollida, kas on külvimasin õieti ühendatud traktori veohaagiga.

Külvimasina viimisel töökohale peab valvama, et ta käigurattad ei satuks aukudesse ja lohkudesse ning külvimasin ise liialt ei põruks.

Seemne valamist kasti teostada vaid külvikohal — põllul. Ei ole soovitatav külvimasinat teed mööda vedada täie seemnekastiga.

Seemne kasti valamise eel tuleb tingimata kontrollida, kas ei ole jäänud kasti mingisuguseid kõrvalesemeid, mis võiksid põhjustada külvimehhanismide rikkeid ja raskendada neisse seemnete pääsu. Ühelt seemnesordilt teisele üleminekul tuleb külvisekasti ja külvimehhanisme hoolsalt puhastada seemnejääkidest.

Külvimasina töötamisel on vaja:

1) Valvata, et seemendajad (eesmises kui ka tagumises reas) töötaksid mullas ühtlases ja külvatava kultuuri suhtes nõutavas sügavuses, et nende vahemaa oleks ühtlane ja vastaks antud reavahele.

2) Valvata, et seemendajate taldrikud kogu aja ringleksid ja kaapjad teostaks nende puhastamist.

3) Õigeaegselt puhastada seemendajad mullast ja umbrohost. Eriti tähelepanelikult jälgida kitsasreaskülvimasinate ankurseemendajate tööd, kuna need seemendajad niiskes ja kehvalt ettevalmistatud mullas kergesti ummistuvad.

4) Mitte teha järske pöördeid ja külvimasinat tagasi ajada allastud seemendajatega.

5) Valvata külvimehhanisme ja regulaatorite kangide seisundit. Ummistunud mehhanismi puhastada.

6) Valvata, et külvisejuhaded liialt ei kõverduks ja oleksid alati seemendajates.

7) Mitte lasta külvisekastil tööajal täiesti tühjeneda, see võib kaasa tuua külvivaheid.

8) Valvata, et hammasülekanded oleksid alati kaetud kaitsjatega ja hammasrataste vahe õieti reguleeritud.

9) Kett-jõuülekandes jälgida, et kett ei lõtvuks ja hästi istuks tähekeste hammastel.

10) Seemendajate tõsteautomaadid välja ja taas lülitada vaid külvimasina liikumisel.

11) Seemendajaid üles tõsta ja alla lasta külvimasina otseliikumisel, mitte pöördeil.

12) Mitme külvimasina haakimisseadisega töötamisel mitte lasta neid üksteisega haakida.

13) Külvimasina kestval seismisel seemendajad alla lasta, et mitte luua liigset külvimasina raami koormust.

14) Teostada külvimasina kõigi hõõrumispindade hoolsat ja regulaarset määrimist: käigurataste, automaatide, pukside, taldrikseemendajate laagrite, hammasrataste, völliide, kepsupeade, tõstevõllilaagrite jne.

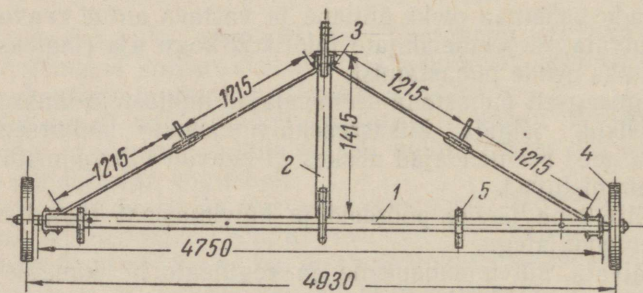
15) Määrimise eel puhastada õliavad tolmust ja neisse kogunenud mustusest.

16) Mitte määrada hammasrattaid, kette ja külvimehhanisme.

Haakimisseadised.

Haakimisseadis kahele masinale või riistale. Haakimisseadiseid kahele masinale või riistale võib kohata kaht tüüpi: sirged ja viltused.

Sirget kahekordset haakimisseadist, mis esineb lihtsaimana, kasutatakse peamiselt Rostselmaši ja „Krasnaja zvezda” kahe külvimasinaga, kahe kultivaatoriga UTK ja TK-17 või kahe taldrikäkkega või pulkaketega töötamisel. (Joon. 71).



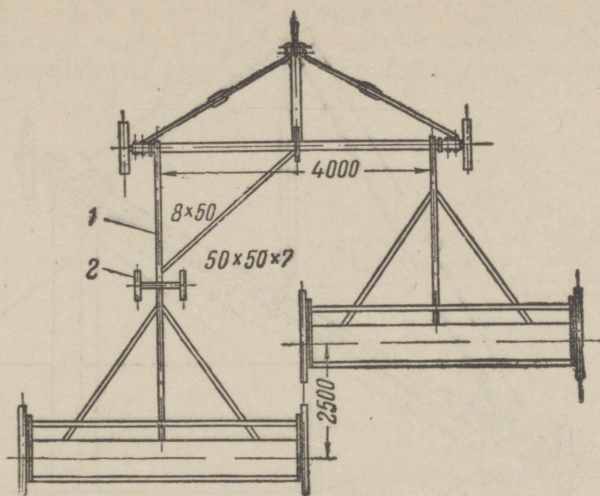
Joon. 71. Kahe masina haakimisseadis: 1 — põiklatt, 2 — pikilatt, 3 — koba, 4 — ratas, 5 — ümberpaigutatavad klambrid.

Haakimisseadis koosneb põik- (1) ja piki- (2) latist, mis on teineteisega ühendatud latt-terasest klambriga ja kahe kahepoolse kruvimutritega pingutajaga. Pikilati esiotsa külge on kinnitatud koba (3) traktori veohaagiga haakimiseks. Põiklatt on varustatud kahe poolteljega, millelele on asetatud käigurattad (4).

Haakimisseadis ühendatakse riistadega põiklatil asetseva kahe klambriga (5). Sõltuvalt külgehaagitavate masinate või riistade töötamislaiusest võib klambreid latil edasi-tagasi lükata. Nii näiteks asetatakse külvimasina jaoks klambrid põiklatile sümmeetriliselt haakimisseadise keskkohale ja nende vahekaugus võrdub ühe külvimasina poole töötamislaiusega.

Külvimasinate, samuti kultivaatorite ühendamisel haakimisseadisega peab neid asetatama kahte ritta. Külvimasinate puhul (joon. 72) üks neist asetatakse teise taha umbes 2,5 m kaugusele. Selline asetamine on tarvilik, et töötamisel ei tekiks vahelejätmissi ja et saada rea-vahe laiusega võrduvat vahemaad kahe kõrvutioleva masina äärmiste seemendajate vahel. Eesmine külvmasin ühendatakse põiklati klamb-

riga vahetult, aga tagumine — kahe rattale toetuva pikendajaga (1). Rattad väldivad pikendaja külgsuunalist liikumist. Tagumine külvimasin või kultivaator on parem asetada sinna äärde, kuhu poole kavatsetakse töötamisel teha traktoriga pöördeid.



Joon. 72. Kahe mineraalväetis-külvimasina haakimine: 1 — pikendaja, 2 — pikendaja rattad.

Viltune haakimisseadis (Joon. 73) on sobiv külvimasinaile ja kultivaatoreile, kuid ei ole kasutatav pulkaketega. Ka on viltune haakimisseadis vähem paindlik ja seetõttu pöördel kuhjab ratastega kokku mulda.

Haakimisseadis S-11. Haakimisseadis S-11, laiusega 11 m, on määratud masinate ja riistade haakimiseks lülitraktoriga STZ-NATI.

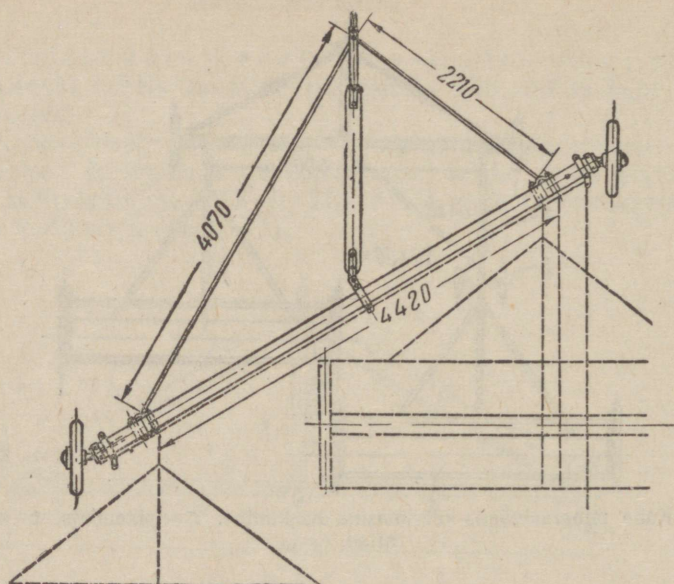
Haakimisseadis on arvestatud töötamiseks kahe-kolme 24-realise traktor-külvimasinaga, kolme 28-realise külvimasinaga, kolme-nelja traktorkultivaatoriga ja siksak-pulkaketega, mis haagitakse külge kuni 24 tk.

Haakimisseadis (joon. 74) koosneb kolmest lülist. Haakimisseadise põiklatt on valmistatud kahest karbikujuliselt keevitatud švellerist. Põiklatt koosneb kolmest osast (lülide arvu järgi) ja toetub neljale rattale. Üksikülilid on ühendatud liigenditega ja pingutajatega, mis võimaldab haakimisseadisel kohanduda põllupinna ebatasasustega.

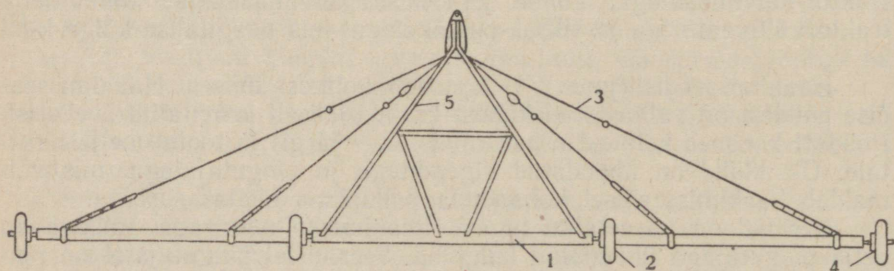
Kesklüli on varustatud tugeva haakimiskolmnurgaga, millega on nelja pingutajaga ühendatud külglülid. Seesmistel pingutajatel on pingutusmutrid nende pikkuse täpselt reguleerimiseks. Masinate või riistade haakimiseks on põiklattel ümberasetatavad klambrid. Peale selle on latile üles seatud pikendajad (joon. 74 ei ole neid näidatud), et paigu-

tada tahapoole masinate teist rida. Iga pikendaja koosneb latiga liigendiliselt ühendatud raamist ja tagaosas toetub kahele pöörduvale rattale.

Joon. 75 on kujutatud nelja 24-realise ja kolme 28-realise külvi-
masina haakimisseadiste skeemid.

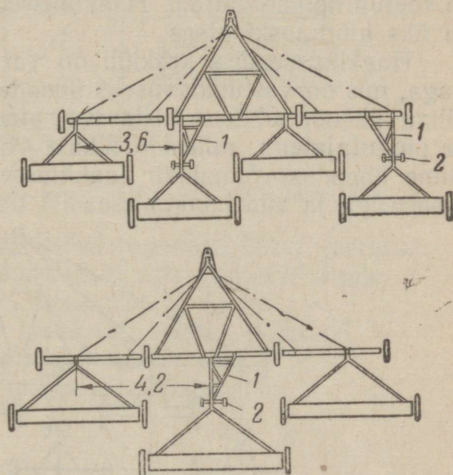


Joon. 73. Viltune haakimisseadis.



Joon. 74. Universaal-haakimisseadis S-11: 1 — põiklatt, 2 — liigend, 3 — pingutaja, 4 — ratas, 5 — haakekolmnurk.

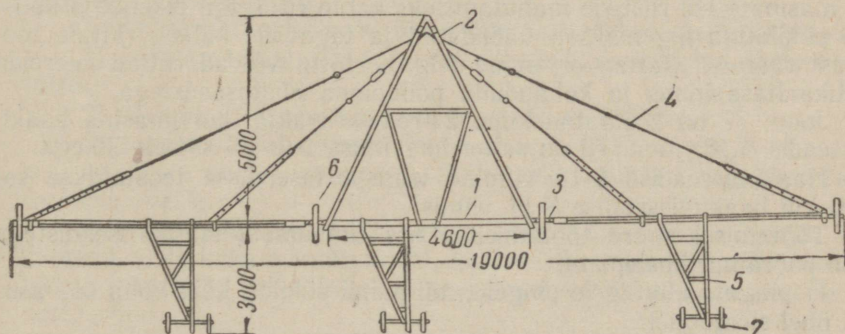
Klambrid ja pikendajad on haakimisseadise põiklatil vabalt ümberasetatavad ning nende paigaldamist välditakse klambrite kõrvale latiaukudesse pistetavate tugipoltidega. Iga äärmine pingutaja ja riist kinnituvad ühe ja sama klambri külge. Pingutajate mitteõigel kinnitamisel ja tugipoltide puudumisel on võimalik üksikülilide kõverdumine ja haakimisseadise reast väljaviimine. Haakimisseadise transportasendisse viimiseks võetakse külglülid ja pingutajad ning asetatakse keskülile.



Joon. 75. Haakimisseadise S-11 ühendamise skeem nelja 24-realise ja kolme 28-realise külvimasinaga: 1 — pikendaja, 2 — pikendaja rattad.

Haakimisseadis S-18 traktorile TsTZ. 18 m pika latiga haakimisseadis S-18 on määratud töötamiseks järgmiste masinate ja riistadega:

- 1) viie või kuue 24-realise traktor-külvimasinaga;
- 2) viie 28-realise traktor-külvimasinaga;

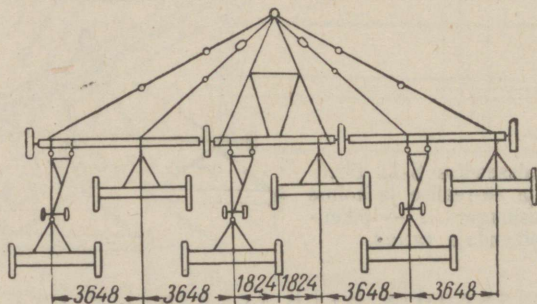


Joon. 76. Universaal-haakimisseadis S-18: 1 — põiklatt, 2 — haakekolmnurk, 3 — liigend, 4 — pingutaja, 5 — pikendaja, 6 — pealati rattad, 7 — pikendaja rattad.

- 3) viie või kuue kultivaatoriga UTK;
- 4) viie võllkultivaatoriga;
- 5) siksak-, vedru- ja taldrikäetega;
- 6) rõngasarullidega ja
- 7) rotatsioon-kohendajatega.

Oma ehituselt on haakimisseadis S-18 (joon. 76) sarnane haakimisseadisega S-11. Haakimisseadise põhilatt, mille külge riistad kinnituvad ümberasetatavate klambritega, on monteeritud kokku kolmest osast ja toetub neljale rattale. Haakimisseadise kaks ratas on lati keskosas ja üks kummaski otsas.

Haakimisseadise kesklüli on varustatud tugeva haakimiskolmnurgaga, mis on vastupidavuseks ühendatud pörkadega. Külglülid on kesklüliga ühendatud keskmiste tugiratäste juures asetsevate liigenditega ja pingutajatega, millede pikkust võib reguleerida. Üksikülilide liigendiline ühendus võimaldab haakimisseadisel kohanduda põllupinna ebatasasusiga ja viia haakimisseadist transportasendisse.



Joon. 77. Haakimisseadise S-18 ühendamise skeem kuue 24-realise külvimasinaga.

Haakimisseadis on varustatud kolme pikendajaga, mis on määratud masinate või riistade mahutamiseks kahte ritta. Iga pikendaja koosneb põhilatiga liigendiliselt ühendatud ja tagaosas kahele rattale toetuvast raamist. Rattail on ühine telg, seetõttu võivad rattad keerelda vertikaaltasapinnas ja kohanduda põllupinna ebatasasustega.

Joon. 77 on kujutatud kuue 24-realise traktor-külvimasina haakimisseadis S-18, joon. 78 on sama haakimisseadis 36 siksak-äkkega.

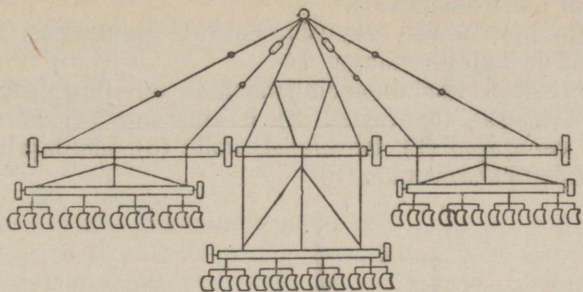
Haakimisseadise S-18 viimine transportasendisse teostatakse samuti kui haakimisseadise S-11 viimist.

Töötamisel suure töötamislaaiusega universaal-haakimisseadistega peab pöörama tähelepanu:

- 1) pingutajate õigele pingele, mil puhul põhilati kõik kolm osa asuvad ühel sirgjoonel;

- 2) masinate või riistade sümmeetrilisele mahutamisele haakimisseadise keskkoha suhtes ja nende õigele äramahtumisele haakimissea-

dise laiuses, nii et agregaat liiguks otse kõrvalekaldeta ja vahedeta;
 3) haakimisseadise põiklatile klambrite kinnitamise vastupidavusele;



Joon. 78. Haakimisseadise S-18 ühendamise skeem 36 siksak-äkkega.

- 4) et kõik poldid ja mutrid oleksid tugevasti kinni keeratud;
 - 5) põhilati toerataste ja pikendajate rataste määrimisele.
- Haakimisseadise rikete vältimiseks on keelatud:
- 1) teha haakimisseadistega traktoriga järske pöördeid;
 - 2) asetada haakimisseadistele kõrvalisi raskusi;
 - 3) tõugata traktoriga haakimisseadist tagurpidi.

Istutamismasinad.

Kartulipanemismasin. Kartulipanek on töörohke operatsioon, mis nõuab põllutööde kevadperioodil palju tööjõudu. Ühe hektari käsitsi kartulipanek nõuab keskmiselt 8—10 inimtööpäeva. Tänapäeval on kartulipanek mehhaniseeritud. Meil on levinud traktor-kartulipanemismasinad KS.

Kartulipanemismasinatate töö suhtes esitatakse järgmisi nõudeid:

1) kõik kartulimugulad peavad olema maha pandud ühtlases sügavuses;

2) reas peab üksikmugulate vahe olema ühtlane;

3) reavaheade laius peab olema püsiv ja read sirged;

4) masin peab teostama kartulipanekut niihästi vagudesse kui ka tasasele maale.

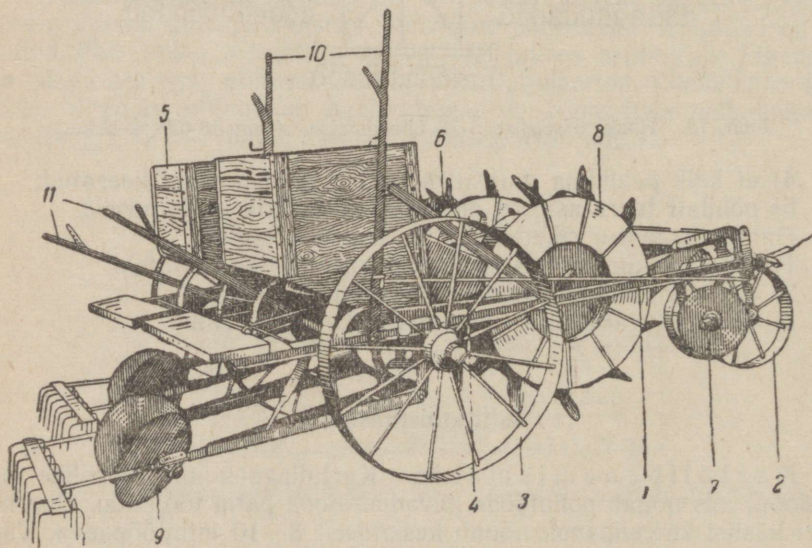
Kartulipanemismasin KS täidab kõiki eelloetletud nõudeid, kui on silmas peetud kaks põhitingimust: kartuli alla määratud põllu muld peab olema hästi ette valmistatud ja seemematerjal mugulate suuruse järgi sorteeritud.

Kartulipanemismasin KS ühe ajuga paneb 4 rida kartuleid 70 sm reavahega ja mugulate vahemaaga 33—52 sm.

Kartulipanemismasin on kujutatud joon. 79. Masin koosneb kahest liigendiliselt ühendatud kaherealisest kartulipanijast, selleks et tema tööorganid võiksid kohanduda põllu ebatasasustega ning et teda oleks hõlpsam kitsail teil transportida.

Uhe ajuga ajab masin vagusid, kaevab ümmargusi auke, paneb neisse mugulad ja katab mullaga.

Iga kaherealisel kartulipanemismasinal on järgmised põhiosad: pearaam (1), eelik (2), tagarattad (3), istutusraam (4), külvisekast (5), söötenõu (6), vaoajajad (7), istutamistrumlid (8), kinniajajad taldrikud (9) ja kang-tõstemehhanismid (10).



Joon. 79. Kartulipanemismasin KS: 1 — pearaam, 2 — eelik, 3 — tagarattad, 4 — istutusraam, 5 — külvisekast, 6 — söötenõu, 7 — vaoajajad, 8 — istutamistrummel, 9 — kinniajajad taldrikud, 10 — kangtõstemehhanismid, 11 — kinnitajate taldrikute kangid.

Masina keevitatud pearaam on valmistatud nurkterasest ja toetub oma esiosaga kahe rattaga eelikule ning tagaosaga käigurataste teljele. Pearaami vahel asetseb liigendiline istutusraam, millele on monteeritud vaoajajad, istutamistrumlid, külvisekast ja söötenõu.

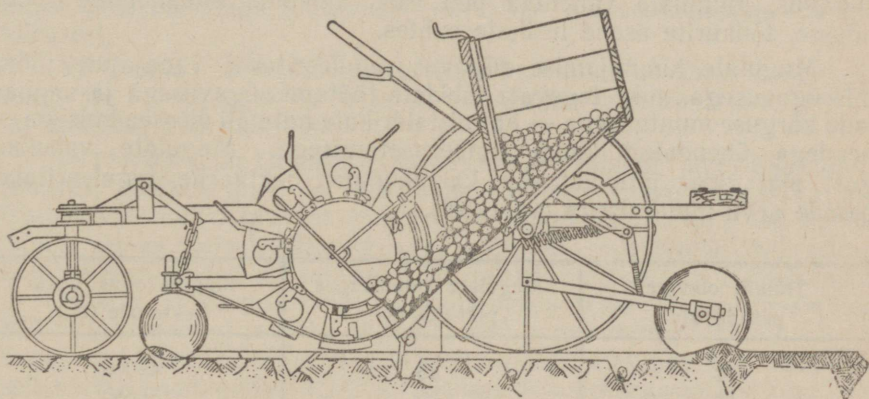
Taldrik-vaoajajad on kinnitatud istutustrumlite ette istutusraami külge. Taldrikute asendi muutmisega raami suhtes ja nende liikumisuuna muutmisega võib reguleerida aetavate vagude sügavust ja mõõteid.

Istutustrumlid on kartulipanemismasina põhilisiks organeiks, kuna nende tööst oleneb paneku ühtlus, liigne külv (kaksik-, kolmikmugulad),

vahelejätmine ja mugulate vigastamine. Kumbki kahest trumlist asetseb vabalt ühisvõllil ja omab iseseisva keerlemise. Trumlite keskkoh-tade vahekaugus vastab reavahe laiuusele ja võrdub 70 sm.

Istutustrumli põia külge kinnituvad kantpeapoltidega pesad. Pesade arvu võib soovikohaselt muuta, üles seades trumli ringjoonele võrdsete vahekaugustega 8, 9, 10 või 11 pesa; selleks on trumli põial rida auke, millede asend võimaldabki sellist ülesseadmist. Pesadel on ümarad kül- ja kandilised välisavad. Igale pesale on kinnitatud teravotsaga labidas ja keskelt lõhestatud malmlusikas. Masina külvisekast on puust, kallaku sõelpõhjaga ja umbes 130—140 kg mahuga. Kasti esiküljel on siibriga suletav aken.

Kastipõhja pikendusena esineb söötenõu metallpõhi. Söötenõu on külgedelt piiratud vertikaalkilbiga ning jaguneb alaosas kaheks pooleks, et suunata mugulaid lahus kummagi trumli juurde. Söötenõu kohale on asetatud põiklatile kaks tõukurit, mis tungivad lusikate lõhedesse ning surutakse nende vastu erivedrudega.



Joon. 79-a. Kartulipanemismasina töötamise skeem vakkupanekul.

Kartulimugulate kinniajamine teostub nõgusate katmistaldrikutega, millede ülesseadmine ja arv sõltub vagudesse või tasasele maale panekust.

Masina töösse- ja väljalülimine teostatakse kahe kangiga, neist on üks määratud istutusraami ja teine kinniajajate taldrikute üles või alla ümberasetamiseks.

Kartulipanemismasina tööprotsess on järgmine (joon. 79-a). Avatud siibriga külvisekastist veerevad mugulad söötenõusse, sealt võetakse nad lusikatega välja ja tõstetakse üles kuni tõukuriteni, need, vajutades mugulaile, pilluvad nad pesade külgavadesse. Istutamistrumlid veerevad mööda vaoajajate poolt aetud vagusid, tungivad oma labidatega mulda ja teevad auke.

Tekkinud aukudesse veerevad pesadest kartulimugulad. Augud ja vaod aetakse mullaga kinni (tagapool liikuvate kinniajajate taldrikutega). Sõltuvalt panemisviisist teostatakse aukude ja vagude kinniajamist mitmeti. Vakkupanemisel teevad seda kaks taldrikut, tekitades kohedast mullast vaoharja. Kuivadel maadel kasutataval tasasel panemisel läheb kinniajamiseks vaoajajatega ülestõstetud muld. Igale vaole määratud kinniajamistaldrikuga (teine taldrik võetakse maha) aetakse see muld tagasi ja tasandatakse lõplikult kerge äkkega.

Selleks, et puutereavahed võrduksid samuti 70 sm, varustatakse neljarealine kartulipanemismasin taldrik-märkijatega.

Haakimisel toetub masin oma tagaosaga kolmele rattale. Kahe-realiste kartulipanemismasinat lahuskasutamiseks ja nende transportimiseks on masinale antud veel neljas tagavararatas. Käigurataste telgi võib põiksuunas ümber asetada.

Kartulipanemismasinal on reguleeritavad: mugulate kinniajamise sügavus, mugulate vahemaa piki rida, kartulite etteandmine söötenõusse, tõukurite asend lusikate suhtes.

Mugulate kinniajamise sügavus reguleeritakse vaoajajate töötamissügavusega, auke tegevate labidate töötamissügavusega ja vaoharjade kõrguse muutmisega — katmistaldrikute mitmeti ülesseadmisega —, nendega ühendatud kangi ümberasetamisega. Mugulate vahekaugust piki rida, järelilikult ka kartulikogust hektaarile, reguleeritakse pesade arvu muutmisega (vt. tabel).

Trumlil olevate pesade arv	Mugulate vahekaugus piki rida (sm)	Mugulakogus ühele hektaarile (tk.)
11	33	43000
10	39	36000
9	46	30870
8	52	27300

Pesade ülesseadmist panemistruumlile tuleb alata põia keevitamiskoost kohal asetsevast pesast. See pesa, vaatamata pesade üldarvule, jääb alati ühele ja samale kohale. Pesade ülesseadmisel tuleb lähtuda seisukohast, et viljakatel maadel ja jämeda seemnekartuli puhul peab mugulate vahemaa olema suurem.

Kartuli etteandmist söötenõusse reguleeritakse kahe siibriga, neist üks katab kasti ava, kuna teine asetseb söötenõu keskkohas. Lusikate poolt läbitav kartulikihi paksus peab olema 15—20 sm.

Kartulipanemismasin KS on määratud ratastraktoriga töötamiseks. Neljarealise kartulipanemismasina tööviljakus on katkematu töö puhul 1,2 ha tunnis.

Kartulipanemismasinaga töötamisel peab tähele panema järgmisi tingimusi:

1) Vagude lõpul tuleb esijoones välja lülida istutustrumlid ja alles seejärel katmistaldrikud.

2) Masina pööramised lülitud tööorganitega ei ole lubatavad.

3) Kartuli külvisekotid või -kastid peab, näiteks, maha panema iga 600 m järele, täitekülvisekastidega jätkub masinal mugulaid eeltähendatud vahemaaks.

4) Traktorist peab traktori parempoolset esiratast täpselt juhtima märkija poolt tõmmatud joont mööda.

Samuti kasutatakse ka kartulimugulate panemiseks kartulipanemismasinaid KP-2.

Masina KP-2 põhiosadeks on: transportöörid, jalasekujulised seemendajad, katmisorganid ja punkrid. Kartulipanemismasin KP-2 on kaherealine ning traktoritega STZ ja HTZ kasutatakse teda paarishaakimisel. Mugulad pannakse transportööri käsitsi, seejärel haakimisel kahe masinaga töötavad 4—8 töölist, sõltuvalt masina liikumiskiirusest.

KP-2 omab seadiseid kartuli tasaseks kui ka vaoliseks panemiseks mugulate vahemaaga 40, 50 ja 60 sm. Panna võib niihästi terveid kui ka katkilõigatud mugulaid.

Istikute istutamismasinad. Mõned juurviljakultuurid (kapsas, kaalikas jne.) ja rida tehniliskultuure (tubak, mahorka jne.) istutatakse mulda lavades kasvatatud istikutena. Samuti kui kartulipanek, on ka taimeistutamine väga töörohke operatsioon. Nii, näiteks kulub kapsa käsitsi istutamisel 1 ha täisistutamiseks 15 inimtööpäeva.

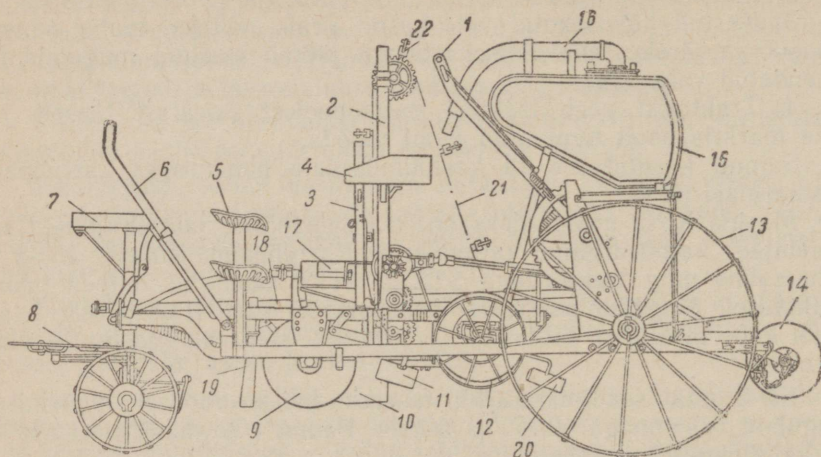
Istikute istutamist võib mehhaniseerida traktor-istutusmasinatega RPO (kaherealine) ja RP-4 (kuuerealine). Kuna mõlema masina istutamisaparaadid on ehitatud ühel ja samal põhimõttel, peatume vaid viimseil aastail enamlevinud RPO kirjeldusel. Istutamismasin RPO on kujutatud joon. 80.

Ühe ajuga istutab masin taimi kahte ritta 65—80 sm piires reguleeritava reavahega ja piki rida taimede vahemaaga 13—90 sm ja enam. Taimede vahemaaga piki rida 40 sm ja enam võib masin töötada traktori esimese käiguga, ilma et oleks vaja üles seada demultiplikaatorit. On taimede vahemaad 40 sm vähem, tuleb traktorile üles seada demultiplikaator.

Masinaga RPO võib taimi istutada 6—12 sm sügavusse. Samaaegselt istutamisega teostub ka taimede kastmine.

Masina raam toetub kahele käigurattale ja autotüüpi pöördeelikule. Käigurattad on kindlalt kinnitatud pooltelgede külge ja keerlevad koos nendega raamile kinnitatud laagreis. Masina raamile on monteeritud 400 l mahuga veepaak, jõuülekanne-mehhanismid ning raamiga liigendilisel ühendatud kaks istutamisagregaati.

Masina kumbki istutamisagregaat koosneb raamist (18), pidenoast (19), kahest nurgeti asetatud taldrikust (9), istutuskarbist (10), surutitest (11 ja 20), surveratastest (12), kettkonveierist (21), taimehoidjatega (22) ja suunajaist (3).



Joon. 80. Kaherealine istikute istutamismasin RPO: 1 — istutamisagregaadi tagaosa tõstekang, 2 — kettkonveieri hoidja, 3 — suunaja, 4 — istikute kast, 5 — istutamisagregaadi esiosa tõstekang, 7 — istikute tagavarakast, 8 — eelik, 9 — taldrik, 10 — istutuskarp, 11 — esisurutid, 12 — surverattad, 13 — käigurattad, 14 — taldrikmärgija, 15 — veepaak, 16 — veepaagi varustamise toru, 17 — kastmispaaigike, 18 — istutamisagregaadi raam, 19 — pidenuga, 20 — tagasurutid, 21 — kettkonveier, 22 — taimehoidja.

Agregaadi töötamisel löikab pidenuga mulda ja loob paremaid töötingimusi järelliikuvaile taldrikuile. Nuga võtab vastu kõik juhuslikud takistused (kivid, mullakamad, juured, läbiküндmata maa jne.). Põrgates selliste takistustega nuga kas võidab neid (löikab läbi, nihutab kõrvale) või jällegi tõstab tekkinud pingel üles agregaaadi esiosa, et vältida rikkeid.

Noa järel ajavad taldrikud taimede istutamiseks mulda vao. Vao külgede enneaegset varisemist tõkestavad istutuskarbi põsed.

Hammasrataste süsteemi ja kardaanvõlli kaudu liikuma pandud kettkonveier istutab taimi mulda.

Taimed pannakse käsitsi konveieri avatud taimehoidjaisse. Jõudnud suunajateni, taimehoidjad sulguvad, vajutavad taimed kokku ja viivad nad alla ning niipea kui suunajad lõpevad, vabastavad taimed. Sellal on taim vertikaalasendis, juured allpool ja on maapinna suhtes paigal, sest konveieri liikumiskiirus võrdub masina edasiminekuga, kuid on vastassuunaline. Kuni taimede vabastamismomendini

ajab esipaar suruteid vao mullaga kinni ning surverattad vajutavad ja tihendavad mulda.

Istutamisprotsessi lõpetab teine paar suruteid, kohedat mulda taimede juurde täiendavalt kokku ajades.

Iga taimehoidja koosneb kruviga konveierlindi külge kinnitatud valtsitud põsest ja liigendilisest kokkuvajutajast, mis valmistatud ümarast traadist ja millele on asetatud kummirõngad. Kummirõngad kaitsevad taimi vigastusist ja soodustavad taimehoidjate lahtiminemist, eemaldades kokkuvajutajad.

Taimede vahemaad reas vastavad taimehoidjate vahemaile konveieril. Konveierlint on lahtivõetav, seetõttu võib taimehoidjate arv ja nende vahemaa muutuda.

Istutavate taimede kastmist teostavad automaatselt istutamisagregaatide raamidele kinnitatud eripaagikesed, mis on ühendatud peapaaigiga torude ja painduvate voolikutega. Antavat veekogust võib reguleerida töötajate istme ees asetseva sulgemiskraaniga. Iga taime alla võib valada kuni pool liitrit vett.

Istutamisagregaatide liigendiline kinnitumine põhiraamile võimaldab neil kohaneda maapinna ebatasasustega ja neid viia transportasendisse.

Agregaatide ülestõstmine ja allalaskmine teostatakse eesmist ja tagumiste kangidega, kusjuures ülestõstmisel automaatselt lülitakse välja jõülekanne agregaatidele. Tagumiste kangidega võib täiendavalt reguleerida surverattaste vajutusastet mullale.

Istutamisaparaatide mullaga unnistumise vältimiseks ning nende allalaskmine ja töösseesadmine teostatakse kahe võttega. Masina seistes lastakse maapinnale istutamisagregaadi esiosa, siis, juba käigul, lastakse alla agregaatide tagaosas.

Taimede asetamist taimehoidjaisse teostavad neli töölist, kes istutavad konveieri ees, seljaga traktoristi poole. Taimed on nende ees kastides, juured ette suunatud.

Istutamismasina jaoks peavad taimed olema sorteeritud, ühesuured ja normaalselt arenenud, s. o. mitte välja veninud, ülekasvanud või närtsinud. Katsete andmeil peab taime juureosa taimehoidjast välja ulatuma 10—12 sm. Sel puhul juurte katmine toimub normaalselt.

Istutamismasinaga RPO töötamiseks sobib kõige enam traktor U-2.

Masina teenindamiseks töötamisel peale traktoristi ja nelja istutaja peab veel olema töölisi, kes veavad põllule taimi ja vett.

Paagi veega kiiremaks täitmiseks seatakse traktorile üles tsentrifugaalpump, mis töötab ülekandevõllilt ja on varustatud kahe voolikuga.

Masina tootlikkus on umbes 160 taime minutis. Sõltuvalt taimede vahekaugusest muutub masina tootlikkus.

Juurviljakultuuride istutamisel võrdub tootlikkus keskmiselt 2—2,5 ha-ga 10-tunnise tööpäevaga.

Taimede vahelejätmine oleneb tööliste ettevalmistusest, kes teostavad taimede ettepanemist. Selleks peab igaüks 1—2 päeva õppima taimi ette panema mitte vähem kui 40 tk. minutis.

Masinaga töötamiseks peab muld olema hästi ette valmistatud ning põllu pikkus mitte vähem kui 200 m, sest väiksema pikkusega põllul masina pööramisel aja ja ruumi kaotusega muutub masinaga istutamine vähekasulikuks.

Normaallaiuste puutereavahede saamiseks varustatakse masin RPO taldrikmärkijaga.

Julgeolekuabinõud külvi- ja istutamismasinatega töötamisel.

Õnnetusjuhtude vältimiseks on lubatud teostada külvimasinade juures kõigi korratuste parandamist, osade määrimist, reguleerimist, kinnikruvimist jne. vaid seisakuil.

Käigul on lubatud puhastada külvimasinade seemendajaid pika vartega eripuhastajatega ja külvimehhanismide ummistumist kõrvaldada peenikeste puust pilbastega.

Töötamisel külvi- või istutamismasinaile pealeistumine või mahatulemine on kategooriliselt keelatud. Ka on keelatud külvimasinade külvisekastidele istumine. Ei tohi lubada kõrvalisi isikuid masinatega töötama ja neid reguleerima. Töötamisel ei tohi mitte keegi olla külvimasina ja traktori vahel.

Paigalt liikumine peab toimuma sujuvalt, äkiliste tõmmeteta ja kindlaksmääratud signaali järgi. Kõik masinate jõuülekande-mehhanismid peavad töötamisel olema kaetud kaitsekilbidega. Väetiskülvimasinatega töötajad peavad töötamisel tingimata olema varustatud kaitseprillidega.

Hoid. Töö lõpul peab masinate hoiukorras ja hooldamises silmas pidama järgmist:

1) Külvimasinade külvisekastid ja külvimehhanismid puhastada seemneist ja väetistest.

2) Istutamismasinais tühjendada paagid ja juhatorud veest.

3) Puhastada masinad külgekleepunud porist.

4) Lahti võtta, puhastada ja petrooleumiga pesta kõik hõõrdeosad ja jõuülekanded.

5) Määrida laagreid ja pingutada kõiki kinnitusi.

6) Sisse määrida paksu määrdega kõik värvimata treitud ja lihvitud osad.

7) Uuendada töötamisel rikutud värv, kuna värvimata kohad roostetuvad või mädanevad (puuosad).

8) Nõrgendada vedrude pinget.

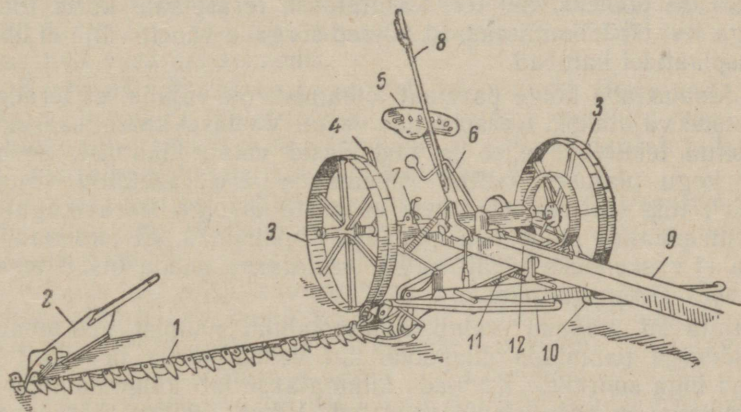
9) Hoida külvi- ja istutamismasinaid kinnises ruumis, alla lastes seemendajaid ja istutamisagregaadid nende alla asetatud lauale.

Heinakoristamismasinad.

Niidumasinad.

Hobuniidumasin „Uus ideaal”.

Niidumasin (joon. 81) tähtsamaks tööorganiks on löikemehhanism. Ta asub masinast paremal pool (vaadates liikumissuunas) ja on ühendatud raamiga liigendiliselt. Töötamisel libiseb löikemehhanism mööda maad kahel tallal, kohastudes kallakuile, mis võimaldab minimaalselt madala niitmise ning seega üldiselt kõrge heinasaagi.



Joon. 81. Hobuniidumasin; 1 — löikemehhanismi latt, 2 — kaarelaud, 3 — rattad, 4 — löikemehhanismi kallutuskang, 5 — tööliste iste, 6 — jalapedaal löikemehhanismi tõstmiseks, 7 — raam, 8 — löikemehhanismi tõstekang, 9 — tiisel, 10 — kolgid, 11 — keps, 12 — transportvarras.

Niidumasin raam toetub kahele rattale ja raami külge kinnitatud tiisli abil hobuste rangidele. Raamile on monteeritud hammasülekanne, millega rataste pöörlemine antakse edasi kurbli võllile. Viimane paneb kepsu abil löikemehhanismi vikati liikuma.

Raamile kinnituvad iste tööliste jaoks, kes juhivad niidumasinat ja jälgivad masina tööd, kangid löikemehhanismi kallutamiseks ja tõstmiseks ja pedaalid löikemehhanismi ülekande sisselülilamiseks ja tõstmiseks jala abil.

Löikemehhanism. Löikemehhanismi tööosad on vikat ja sõrgade komplekt, mis on monteeritud lati külge.

Vikat koosneb teradest (segmentidest), vikatirootsust ja vikati-kannast. Terad valmistatakse erilisel terasest. Igal teral on kaks ühe-

poolsest teritatud serva, kusjuures teritus on teostatud ülevalt poolt. Et terad ei painduks ja jääksid kauemat aega teravaks, on terade servad karastatud. Tera keskosa, et vältida haprust, jäetakse karastamata.

Iga tera needitakse kahe needi abil vikatirootsu külge. Vikati lõppu on needitud kand.

Lõikemehhanismi sõrad valmistatakse taotavast malmist. Iga sõrg kinnitatakse ühe poldiga terasest latile. Et sõrad ei saaks nõtkuda ühelt küljelt teisele, on neil erilised küljed, milledega nad toetuvad üksteisele.

Iga sõra lõikesse on kinnitatud terasest plaadid.

Sõrgade lõigete vahel asetub vikat, mis töötamise ajal liigub edasi-tagasi, kuna sõrad jäävad samal ajal liikumatuiks. Sealjuures kõrred, mis satuvad sõrgade vahele, vajutatakse terade poolt terasplaatide vastu ja lõigatakse pooleks. Sel teel kasutatakse terasplaate kõrte toetamiseks, aga teri läbilõikamiseks. Et kõrred sõrgade vahelt välja ei libiseks, on terasplaatidel hambad.

Et kindlustada kõige paremat lõikamist, on vajalik, et terade eesmised otsad vajutaksid terasplaatide vastu. Vastasel korral saaksid kõrred sasitud tekkivas vahes ja takistaksid vikati liikumist. Seepärast on lati kogu ulatuses, teatud vahemaade järel, asetatud vajutavad „konnad”, mis suruvad vikatiteri eesmistest otstega (teravikuga) tihedalt vastu plaatide pinda ega luba vikatil painduda. Et „konnad” oma survega ei raskendaks vikati käiku, asetatakse nende otsad tera pinna umbes 1 mm kõrgemale.

Vajutavad „konnad” valmistatakse taotud malmist, mis lubab neid kerge löögiga painutada allapoole, kui vahed nende ja vikati vahel osutuvad liiga suureks. „Konnad” kinnitatakse lati külge samade poltidega, millega on sõrad kinni keeratud. Vikat, püüdes töötamise ajal tagasi nihkuda, vajutatakse seljaga lati juurde; et ära hoida lati kulumist ja võimaldada vikati asendi reguleerimist, on asetatud „konnade” alla hõõrdeplaadid, mida vikat puudutab selja kitsa servaga ja millele ta toetub terade tagumiste otstega.

Hõõrdeplaadid valmistatakse terasest; nende töötamispiind karastatakse, mis aitab kaasa nende paremaks puhtaks hõõrumiseks ja hõõruvate pindade alalhoiuks.

Et kaotada vikati liikumist hõõrdeplaatide kulumise korral ja kergendada lõikemehhanismi kokkupanekut, on avasused, millede kaudu käivad poldid, mis neid kinnitavad lati külge, tehtud suuremas diameetris kui poldid; seetõttu võivad plaadid tera seljale rõhkem ligi lükatud olla, millega on ära hoitud vikati loksumine. Vikatikanna suunamiseks on latile asetatud suunavad jätkud ja ülemise vikatiroo suruja.

Lati mõlema otsa külge on kinnitatud jalastega tallad, mida mööda lõikemehhanism töötamisel maad mööda libiseb. Jalaseid võib taldade suhtes ümber paigutada, reguleerides sellega niidukõrgust.

Lati parempoolsele (välisele) tallale on antud terav kuju selleks, et ta võiks eraldada niidetavat heina kasvavast kuni heinaniitja järgmise käiguni. Tallaga on liigendiliselt ühendatud laud, ümmarguse kepiga, millega lükatakse niidetud hein kõrvale, et seda ei tallaks hobused ega rattad.

Vasakpoolse (sisemise) talla ette on paigutatud painutatud varb, millega juhitakse hein paremale poole, s. o. vikati ette, ja mis samal ajal ei lase heina vikatikannale langeda.

Latt ühendatakse niidumasina peamise šarniiri külge vasakpoolse talla kaudu kahe poldiga, mis asuvad ühel sirgjoonel ja käivad talla ja peašarniiri avadesse.

Kurbel-kepsmehhanism koosneb kurblist, kepsust, juhtivast latist ja vikatist.

Vikatikäik võrdub 76,2 millimeetriga; hobuniidumasina „Uus ideaal“ kurbli ketas teeb 640 tiiru minutis, seepärast võrdub vikati keskmine kiirus 1,63 meetriga sekundis.

Kurbel. Kurbli ketas on valatud malmist. Selles osas, kuhu on asetatud sõrm, on ketas õhem ja lõigetega, mistõttu vända vastaspoolne osa on raskem ja on vastukaaluks. See pehmen dab ja kaotab tõukes, mis tulevad kepsu ja vikati inertsi jõust.

Kurbli sõrm on treitud terasest, ta vaba ots on varustatud lõikega mutri jaoks, mis hoiab kinni kepsupead. Lõige võib olla paremale või vasakule poole, olenevalt kurbli pöörlemise suunast.

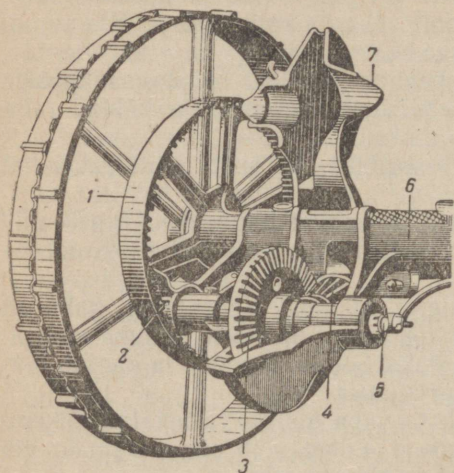
Keps. Nagu juba tähendatud, on kepsu vars puust (tamm, valge pöökpuu, saar). See annab rea eeliseid: löökide pehmenemine, detailide kaalu vähenemine, edasi-tagasi löökide teostumine, vastutavate detailide murrete ärahoidmine ja kepsu hinna odavnemine.

Ülekanned. Kurbel saab oma pöörlemise mõlemalt rattalt. Niidumasina käigurattad pöörlevad aeglaselt, kurbel aga peab tegema umbes 600—720 pööret minutis, vastasel korral ei lõiku heinte varred läbi, vaid nad ainult koolduvad. Seepärast on rataste telje ja kurbli võlli vahele asetatud kahepaariline hammasülekanne: paar silindrilisi, paar koonuselisi hammasrattaid (joon. 82). Käigurataste teljele on kinnitatud suur silindriline hammasratas 1, mis veab väikest silindrilist hammasratas 2, mis on asetatud lähikesele põikvõllile. Põikvõllilist suure koonushammasrataga 3 pannakse liikuma väike koonushammasratas 4, mis paikneb kurbli võlli otsas.

Koonushammasrataste ühenduse reguleerimiseks on põikvõlli parempoolses otsas kroonmutter. Mutri otsakeeramisel ligindab võll suurt koonushammasratas väikesele, misjuures väheneb hammastevaheline lõtk ja vastupidi.

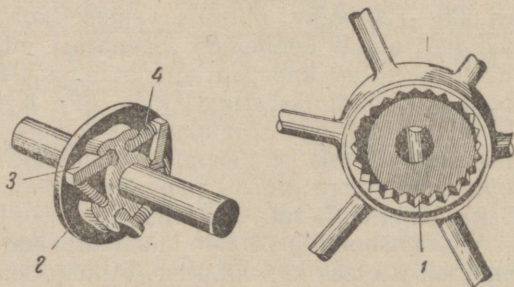
Vikati peatamiseks on ülekandel järgmine ehitus. Väike silindriline hammasratas asub kindlalt ülekandevõlli küljes, aga suur koonuseline asetub vabalt. Sama võlli kvadraatosale on vabalt asetatud sisselüliv sidur, mida võib võlli mööda edasi-tagasi liigutada. Nii koonusham-

masratta otsas kui ka siduri otsas leiduvad tõkestushambad, mille abil nad üksteisest kinni haaravad, kui sidurid ligindada hammasrattale. Sel juhul võll pöörab siduri kaudu suurt koonushammasrattast ja viimane omakorda väikest hammasrattast. Kui sidurit jalapedaali abil viia kõrvale, siis lahutatakse ülekanne ja vikat seisab paigal.



Joon. 82. Hobuniidumasina hammasrattasülekanne: 1 — ratta teljel asuv silindriline hammasratas, 2 — veetav silindriline hammasratas, 3 — veokoonushammasratas, 4 — kurbli võllil asuv veetav hammasratas, 5 — põikvõll, 6 — raam, 7 — kaas.

Rattad, tõkkesidurid, peašarniir ja raam. Hobuniidumasinal on kaks käiguratast, mis on valatud hallist malmist. Paremaks ühenduseks maapinnaga on rataste rehvid valatud hambulised. Rattad paiknevad oma võllil vabalt, kuid annavad viimasele pöörlemise üle järgmise ehitusega tõkkesidurite (joon. 83) abil.



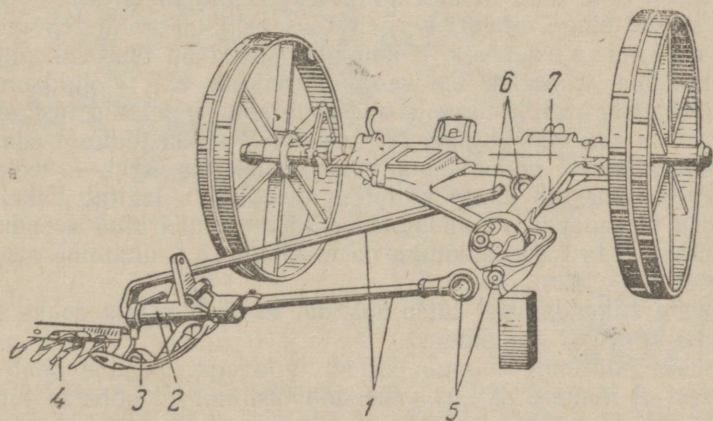
Joon. 83. Niidumasina tõkkesidur: 1 — rattarummul asuv tõkkekausike, 2 — seib, 3 — terasjätked, 4 — vedru.

Rataste rummul on sisemiste hammastega tõkkekausike. Käigurataste võlli külge kinnitub seib 2, millel on kolm pesa terasjätketega 3. Jätked on silindriliste vedrukeste surve all, need suruvad jätmete vabad otsad kausikeste hammaste vastu. Kui niidumasin läheb edasi, siis mõni hammastest, toetudes jätkele, sunnib teda pöörama seibi

ühes völliiga ja järelikut liigub vikat. Kui niidumasinat tagasi tõmmatakse, siis hambad, libisedes üle jätkete, suruvad viimased alla; rataste ja völli vahel ei teki ühendust ja vikat jääb seisma.

Tänu sellisele ehitusele pöörlevad rattad sõltumatult teineteisest; pööretel töötab vikat selle ratta järel, mis kiiremini pöörleb. Niidumasina tagasitõmbamisel vikat ei tööta, vaatamata et sidur on sisse lülitatud.

Niidumasina raam on selliseks põhimiseks osaks, millele monteeritakse kõik ta mehhanismid. Raam valatakse hallmalmist. Ta kinnitatakse käigurataste völli külge, milleks on raamil vastavad avaused. Käigurataste völli pöörleb silindrilistel rullpuksidel, mis on asetatud raami avaustesse. Raami pikuti asetatud torulise osa sees paikneb väntvölli, mis pöörleb pressitud kaussides. Väntvölli väljumise kohas asetseb pesa, mis kaitseb vänta vigastuste eest, ja sõrm esimese tõmmikuga ühendamiseks. Tagumises osas on valatud eriline ruum koonilise ülekande ja lahutusmuhvi asetamiseks. See ruum suletakse äravõetava kaanega. Tagapõikosas leidub pesa istevedru kinnitamiseks, aga ees tööriistade kast ja tiisli kinnitamiskoht.



Joon. 84. Lõikemehhanismi ühendamine raamiga: 1 — veokang, 2 — peašarniir, 3 — sisemine tald, 4 — lõikelatt, 5 ja 6 — kangide ja raami ühendusliigendid, 7 — niidumasina raam.

Peašarniir on asetatud vabalt terava nurga all painutatud kangile (joon. 84). Mõlemad kanglotsad on šarniirselt ühendatud niidumasina raamiga. Sel teel moodustab nn. veokang täiendava liikuva raami, millel asub peamine töötamisosa — lõikemehhanism. Tänu sellisele ehitusele võib latti, s. o. vikatit maapinnalt üles tõsta ja pöörata olenevalt niidumasina liikumissuunast. Lati ülestõstmine saavutatakse ta pöörde arvel: 1) pööre toimub vasempoolse talla telje ümber, mille juures maapinnalt tõstetakse üles ainult parempoolne tald, ja 2) horisontaalse telje ümber,

mis läheb veokangi ja raami šarniiridest läbi, misjuures tõstetakse mõlemad tallad koos veokangiga.

Lati kallutamine viiakse läbi peašarniiri pööramisega.

Esimesed kaks pööret teostatakse käsikangiga ja jalapedaaliga, kolmas aga — käsikallutuskangiga.

Pedaal ja tõstekang. Jalapedaali kasutatakse lati kiireks tõstmiseks vähesele kõrgusele madalate kändude, kivide ja küngaste puhul. Pedaali kasutatakse ka niidumasina tagasitõmbamisel ja pööretel, kui on vajalik, et latt ei muljuks rohtu.

Käsikang annab märksa suurema lati tõusu, seepärast kasutatakse teda kõrgemate takistuste puhul. Kuna kang kinnitatakse riiviga üles tõstetud asendisse, siis kasutatakse teda niidumasina liikumisel ühest kohast teise, kuna vastasel korral oleks raske latti hoida jalasurvega ülal.

Et kergendada lati tõusu, pehmendada lööki ta maapinnale laskmisel ja vähendada taldade hõõrumist maapinna vastu, on sektori külge liidetud vedru, mis olles pingutatud seisukorras püüab latti üles tõsta. See vedru on oma teise otsaga kinnitatud raami haagi külge. Vedrule antakse selline pinge, et latt kergelt tõuseks jalapedaali tegevusel.

H a a k i m i s s e a d i s. Hobuniidumasinal on tiisli rakendus kolikidega, milledele kantakse üle veojõud trengide abil. Kolgid on ühendatud veoripatsiga, mille üks ots on šarniirselt ühendatud tiisliga, teine ots aga vedru abil veokangiga. Niiviisi antakse osa tõmmet edasi tiisli otsa kaudu otseselt niidumasina pearaamile, osa aga — veokangile, mis osaliselt vabastab kangi küljetõugetest, mida tekitab lõikemehhanism. Tiisli ülesandeks on niidumasina kindlaksmääratud asendis hoidmine, kallakutel ta tagasihoidmine ja ta liikumise suunamine otsejoonel ja pööretel.

Hobuste rakendamisel tuleb jälgida, et tiisli esiots asuks 80—90 sentimeetri kõrgusel maapinnast.

Hobuste juhtimine toimub istmelt ohjadega. Tööline peab istmel asuma, sest et inimese raskus vähendab tiisli survet hobuste turjadele.

Laiakaareline niitja ŠK-2.

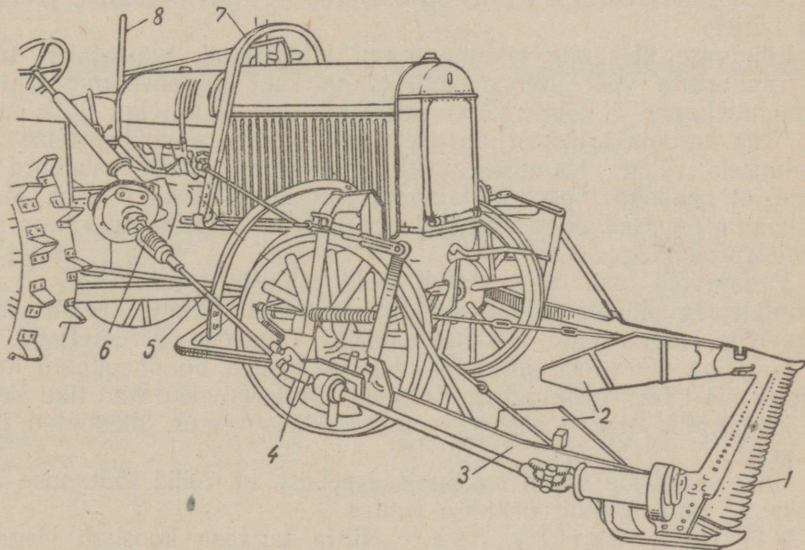
Steppides ja jõgede luhtadel suurte külitud või loomulikult kasvanud heinamaade koristamisel kasutatakse laiakaarelist niitjat, mis on arvestatud traktoritele STZ ja HTZ. Stepi tingimustes ta võib töötada üheaegselt niitmisel ja heina kokkuriisumisel ühes agregaadis laiakaareliste rehadega.

Kümnemeetrilise haardega laiakaarelisel niitjal, mis on arvestatud traktoritele STZ ja HTZ, on viis lõikemehhanismi. Neist on üks kinnitatud traktori ette ja kutsutakse seepärast frontaalseks (eesmiseks), niites kaare traktori läbipääsuks. Teised lõikemehhanismid asuvad traktori taga, kusjuures kaks neist (parempoolsed lõikajad) niidavad rohtu

kaare paremal poolel, kaks teist aga (vasakpoolsed lõikajad) — vasakul poolel.

Frontaalne lõikemehhanism monteeritakse raami külge, mis on kinnitatud traktori esiosa külge, selle vikat pannakse liikuma rihmaratta võlliil.

Tägumised lõikemehhanismid monteeritakse raami külge, mis on haagitud traktori taha. Nende vikatid pannakse liikuma sidurivõlli abil. Masinal töötavad traktorist ja üks tööline-heinaniitja sellise kvalifikatsiooniga, et ta võib iseseisvalt masinat korras hoida, selle töötamisosi ja mehhanisme reguleerida, määrada kogu masinat ja teostada väikest remonti.



Joon. 85. Laiakaarelise niitja frontaalosa: 1 — lõikemehhanism, 2 — kaarelaud, 3 — käpad, 4 — amortisatsioonvedru, 5 — kardaanülekanne, 6 — kaitsemuhv, 7 — lõikemehhanismi tõste pöördelook, 8 — tõstekang.

Niitja frontaalne osa koosneb lõikemehhanismist, raamist, ülekandest ja tõstemehhanismidest (joon. 85).

Lõikemehhanismil 1 haardega 2,21 meetrit on kakskümmend kaheksa sõrga, milledest viis on asetatud vikatikanna juurde ja on eriehitusega. Parempoolne tald on keerulise konstruktsiooniga, sest et tema külge kinnitatakse raamikäpad 3, kaarelaud 2 ja jalas, ja peale seda on ta kurbivõlli kuullaagritele korpuseks.

Frontaalse mehhanismi vikati erinevuseks on, et ta kand ei asu mitte vikati roo lõpus, vaid kuuenda sõra kohal. Keps on tavalise konstruktsiooniga, kuid lühendatud ja kuullaagriga peakeses.

Niitja frontaalse osa raam on monteeritud traktori esitelje otste külge. Raamile on šarniirselt kinnitatud hoidjad käpad, millede eesmiste otste külge on tugevasti kinnitatud löikemehhanismi tallad.

Löikemehhanismi tõstmine ja langetamine töötamise ajal toimub käsikangi 8 abil, mis on kahe kangi — suure ja väikese — ühendus. Viimane on asetatud suurele kangile šarniirselt, kuid teda võib kinnitada ka riiviga. Suur kang ühendatakse tõmmiku abil pöördeoloogaga 7, mis on painutatud ümber traktori petrooleumipaagi. Look ühendatakse omakorda raami tõmmikute, vahelülide ja kahvlite kaudu eesmise mehhanismi käppadega.

Taldade vastu maad rõhumine ja löikemehhanismi tõstejõud reguleeritakse kahe vedruga 4, mis on asetatud traktori paremale ja vasakule küljele.

Liikumise ülekanne vikatile, nagu tähendatud, teostatakse traktori rihmaratta võlli juurest, milleks on kaks koonushammasratast, kardaanülekanne 5 kolme Guki šarniiriga, kaitsemuhviga 6 ja kurbli-ga. Üks hammasratastest on asetatud rihmaratta võllile, teine aga vahelmisele võllile. Hammasrataste hammaste arvude vahekord on selline, et nendega tõuseb vedajavõlli pöörete arv kuni 729-ni. Mõlemad hammasrattad on asetatud karpi, mis on kinnitatud rihmaratta võlli korpuse külge.

Vedajavõlli otsa on kruvitud Guki esimese šarniiri kahvel, mis on omakorda ühendatud kaitsemuhvi kahvliga. Teine šarniir, mille pöördetelg langeb ühte löikemehhanismi käppade pöördeteljega, on ühe kahvliga pööratud ümarvõlli otsa ja teisega on ühendatud kantvõlliga, mis läbib kaitsemuhvi. Kolmas šarniir on pööratud ühe kahvliga kurbli võlli otsa ja teisega — ümarvõllile, mis on ühendatud teise šarniiriga.

Guki šarniiride asend on tingitud sellest, et võllid töötamise ajal muudavad oma asendit üksteise suhtes.

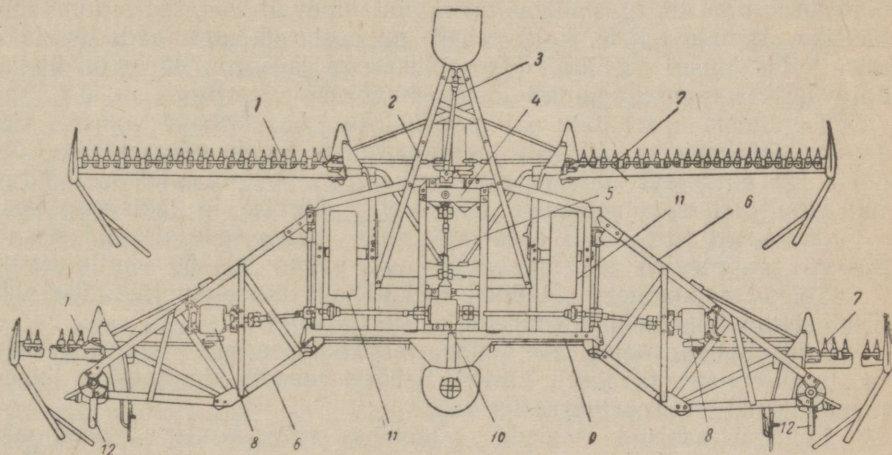
Niitja haagitav osa. Niitja tagaosas koosneb järgmistest põhiosadest: 1) raamist ja ratastest, 2) löikemehhanismidest, 3) ülekandest, 4) tõste- ja kallutamismehhanismidest.

Niitja külgehaagitava osa raam (joon. 86) koosneb kolmest osast: keskraamist 9 ja kahest sellega šarniirselt ühendatud tiibraamist 6. Raami külge on kinnitatud veoraud 2 haakimisrõngaga eesmises otsas. Keskraam on asetatud kahele rattale 11. Tiibraamid, millel on trapetsi kuju, toetuvad väliste otstega ümberasetuvatele ratastele 12. Tiibraamide ühendus keskraamiga on teostatud sel teel, et peale šarniirsuse on võimalik töötamise olukorras tiibraame pöörata pearaami taha, s. o. transportida maanteel.

Löikemehhanismid. Niitja külgehaagitaval osal on neli löikemehhanismi, milledest kaks on kinnitatud keskraami külge, aga kaks äärmist — tiibraamide külge. Parempoolsed mehhanismid 7 on tavalised mehhanismid, mida tehas varem välja laskis külgehaagitava

traktorniitja jaoks. Sama on maksev ka vasakpoolsete mehhanismide sõrgade, konnade ja terade kohta. Lõikemehhanismide seos raamiga on teostatud tavalisel teel.

Iga lõikemehhanism, mis on kinnitatud keskraami külge, katav frontaalse vikati jälje umbes 25 sentimeetri ulatuses, aga tiibade mehhanismid katavad parempoolse ja vasakpoolse vastavad jäljed umbes 12,5 sentimeetri ulatuses. Ülekatted on selleks, et ära hoida vahelejätteid (kasvava heina siile).



Joon. 86. Laiakaarelise niitja külgehaagitav osa (vaade ülalt): 1 — vasakpoolsed lõikemehhanismid, 2 — haakekolmnurk, 3 — veovõll, 4 — suur ülekandekarp, 5 — tagakarbi võll, 6 — tiibraamid, 7 — parempoolsed lõikemehhanismid, 8 — tiibade ülekandekarpid, 9 — keskraam, 10 — tagumine ülekandekarp, 11 — rattad, 12 — tiibade rattad.

Liikumise ülekanne niitja külgehaagitud osa lõikemehhanismide kurbel-kepsmehhanismidele teostatakse traktori sidurivõllilt Guki šarniiride, võllide silindriliste ja kooniliste ülekannete süsteemi kaudu. Guki eesmine šarniir on keeratud traktori võlli otsa, aga teine (kaitsemuhviga) — vahevõlli otsa, mis asetseb veoraua kohal. Mõlemad šarniirid on omavahel ühendatud kantvõlliga, mis läbib kaitsemuhvivarre avausi. Kolmanda šarniiri üks kahvel on keeratud suure ülekandekarki juhtiva võlli otsa, aga teine — vahevõlli otsa. Juhtivalt võllilt pannakse kolme silindrilise hammasratta kaudu pöörlema lõikemehhanismi esimese paari kurbliid.

Suure ülekandekarki juhtivalt võllilt antakse kahe Guki šarniiri kaudu liikumine tagumise karbi võllile, mis paari koonusülekande kaudu paneb pöörlema põikvõlli. Selle võlli mõlemast otsast kantakse kolme Guki šarniiriga varustatud võllide kaudu pöörlemine üle tiib-

raamide ülekandekarpide võllidele. Viimastelt saavad pöörlemise koonushammasrataste kaudu teise paari löikemehhanismide kurbliid.

A u t o m a a d i d. Löikemehhanismide tõstmist takistustega kohitamisel teostatakse automaatidega, mis töötavad niitja käiguratastel. Iga neljast löikemehhanismist on asetatud oma automaat.

Automaadid, mis tõstavad üles esimesi mehhanisme, asetsevad käigurataste telgedel. Automaadid on valmistatud vastavalt Rostselmaši külvimasinate automaatide tüübile. Iga käiguratas on tugevalt ühendatud oma teljega, millele on samuti tugevalt asetatud automaadikausike. Samale teljele, kuid vabalt, on asetatud automaadi sisselülitamise ketas, millel on lülaja jätke rullikesega ja sõrm. Sõrm on ühendatud erilise tõmmikuga lati tõstemehhanismi sektoriga.

Tagumiste aparaatide automaadid asetsevad erilistel võllidel, mis saavad pöörlemise silindriliste hammasrataste kaudu käigurataste võllidelt. Iga automaat lülitakse sisse erikangiga. Automaadid on määratud ainult löikemehhanismide tõstmiseks pööretel ja takistuste ees.

Automaat tõstab lati asendisse, mille juures selle sisetald seisab 20—25 sentimeetrit üle maapinna, aga väline 40—50 sentimeetrit.

Sõidud niidukohale või ühelt niidukohalt teisele automaatide abil ülestõstetud löikemehhanismidega ei ole lubatud.

Löikemehhanismide asetamine vertikaalasendisse (transpordiks) teostatakse nagu tavaliselt käsitsi. Sellises asendis kinnitatakse löikemehhanismid transportvarrastega.

Löikemehhanismi taldade rõhumise vähendamist maapinnale teostavad amortisatsioonvedrud, mis abistavad ka automaate löikemehhanismide tõstmisel. Vedru küllaldasel pingutamisel ei tohi sisetaldade rõhumine maapinnale ületada 15—18 kg.

Löikemehhanismide kallutamine nagu tavalistegi niitjate juures teostatakse kangidega, mis tõmmiku abil mõjuvad pešaarniiridele.

Löikemehhanismi reguleerimine ja hoid.

Löikemehhanismilt nõutakse, et ta löikaks puhtalt kõik heinakõrred maha, kulutades selleks võimalikult vähe tööjõudu. Selleks on vaja, et ta oleks õieti reguleeritud, oleks korras ja kõik ta puudused oleksid õigeaegselt kõrvaldatud.

Löikemehhanismi töö võib olla edukas, kui täidetakse järgmised tingimused:

1) Löikemehhanismi sõrad on seatud nii, et kõik hammasplaadid oleksid ühel pinnal.

Hammasplaatide kontrollimiseks on vaja vikat välja võtta ja üle plaatide tõmmata peenike traat või niit. Üleskerkinud hammasplaadid tuleb alla suruda, aga allalaskunud — üles tõsta, mida võib teha kergete haamrilöökidega sõrgadele, ilma et viimaseid lahti keerataks.

Kui plaat puudutab vikatit ühe servaga, siis tuleb sõrga pöörata, näiteks võtmega, või asendada teda uuega. Traati tuleb üle plaadi tõmmata kaks korda, üks kord hammasplaatide alust mööda, aga teine kord — otste kohalt.

2) Kõik sõrad on terved, pragudeta ja viltu väänamata.

Kõik rikutud sõrad asendada uutega. Samuti tuleb asendada sõrad, millel on murtud sulg (hammasplaadi üle ulatuv keeleke), sest et vastasel korral satuvad sinna vahele kõrte varred ja tekitavad ummistusi.

3) Sõrad on kindlalt keeratud lati külge. Lõdvenenud sõrg, kui koputada selle peale haamriga või võtmega, väriseb.

4) Vikati terad on teravad ja kindlalt needitud rootsu külge; kogu vikat on sirge ja liigub kergelt sõrgades.

Vikati teritamist tuleb teostada erilise käiaga, millel on koonuse kuju. Teritamise ajal kinnitatakse vikat käiapingile liikumatult.

Teritada vikatit tavalise käiaga ei ole soovitav, sest et selle juures käiatakse maha terade ülemine tipp ja nende esialgne kuju muutub. Vikateid ei tule teritada mitte sagedamini kui kaks korda päevas. Et teritamise ajal niidumasin ei seisaks, peab olema kaks komplekti vikateid, milledest üks on teritamisel ja teine töö. Töö teravate vikatitega kindlustab masina kerge käigu, puhta niidu ja kurbel-kepsmehhanismi vähema kulumise.

Vikati ebatasasused ja paindumine on märgatav juba silmaga: parandusi võib teha alasil või sirgel latil.

Vikati vahetamisel tuleb kõigepealt ära võtta keps, mille järele tuleb vikat kandapidi sõrgade lõigetest välja tõmmata. Uue vikati sisselükkamisel võib see toetuda oma otsaga kinnivajutavatele konnadele ja et hoiduda õnnetusist, tuleb vastu vajutada puutükiga, aga mitte käega.

Vikati käigu kergust kontrollitakse selle edasi-tagasi lükkamisel käsitsi väljalülitud ülekande juures.

5) Vikat ei liigu; terade esimesed otsad puudutavad sõrgade plaate; terade ja konnade vahel on ühemillimeetriline lõtk.

Vikati liikumatust võib kõrvaldada hõõrdeplaatide ümberasetamisega, milleks tuleb kõigepealt lõdvendada kinnivajutavate liistude kinnituspolte, ja konnade otste painutamisega terade poole kergete haamri-löökidega.

6) Kepsu peakeses olev avaus peab täpselt vastama kurbli sõrme diameetrile.

Kulunud avaus on vikati ja kepsu purunemise üheks põhjuseks. Kulumise ilmnemisel tuleb kepsu peakese survepuks asendada uuega.

7) Kurbli „surnud” asendites langevad kokku terade keskpunktid sõrgade keskpunktidega (s. o. vikat on „tsentreeritud”).

Vikati tsentreerimatus kutsub esile terade vahele jäänud kõrte lõikamatähtsuse. Põhjusteks võivad olla kepsu ebaõige pikkus või

lati ebaõige asend. Vikati tsentreerimiseks kõrvaldamiseks tuleb valmistada teine puust keps ja selle külge needida metallist detailid sel viisil, et tähendatud defekte ei esineks, või jälle veokangide lühendamiseks asetada latt teisiti.

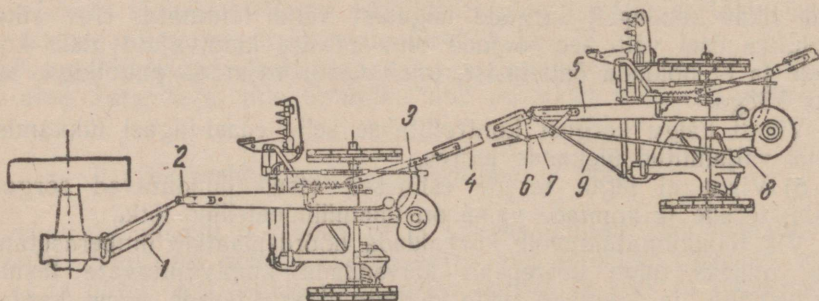
8) Kurbli ketas on kindlalt kinnitatud võlli külge ja sõrmel on silindriline kuju ja paikneb tihedalt kettas.

9) Kurbel-kepsmehhanismi määratakse mitte harvem kui iga kahe töötunni järele.

10) Keps ja vikat asuvad ühel sirgjoonel, paralleelselt käigurastete teljele.

Kontrollimiseks lastakse lood rataste telje sentrist ja märgitakse pörandale selle punktid. Neist tõmmatakse nõõriga või kriidiga läbi sirgjoon, viies teda edasi parema ratta taha. Mõõtes vahemaa sellelt joonelt kuni lati esimese lõikeni ta eri otstes, ei ole raske otsustada ta asendi üle rataste telje suhtes, et saada võimalust lõikemehhanismi asendi õgvendamiseks; kui kulumise või ebaõige paigutamise tõttu ta vaba ots ulatub veidi taha, võib mõlemaid kange (traktorniidumasina juures) lühendada, või ainult esimest (hobuniidumasina juures). Seda saavutatakse põikveokangi väljapööramise abil peašarniirist või kõrvalise pea otsakeeramise teel. Mõlemal juhul eraldatakse veokangid raamist.

Töötamine niidumasinatega. Traktori kasutamisel haagitakse traktori paremaks koormamiseks temale mitu hobuniidumasinat vastavate haakimisseadiste abil.



Joon. 86-a. Hobuniidumasinate haakeseadis GLZ: 1 — traktori haakekroonstein, 2 — esimese niidumasina haakekoba, 3 — kroonstein teise niidumasina jaoks, 4 — pikk tiisel, 5 — lühike tiisel, 6 — šarniir, 7 — vint, 8 — pika tiisli pöörämiskäepide, 9 — tõmmik.

Ljuberetski tehase põikhaakimisseadiste kasutamisel (joon. 86-a) asetatakse niidumasinad astmeliselt külgedele, traktor aga liigub mööda niidetud põldu. Töötada võib laiahaardelise heinaniitjaga või mitme niidumasinalise agregaadiga edasi-tagasi, aga ka ümberringi

või nn. figuursel teel. Edasi-tagasiniidu kõige parem pikkus on umbes kaks kilomeetrit. Edasi-tagasiniidu korral pöörab niidumasin, tehes esimese kaare selle lõpul tagasi, ja teine kaar on esimese kaarega paralleelne, sellest kas paremal või vasakul pool ja masin teeb kaare lõpul sõlmed.

Pöörded kaare lõpul tuleb teha raadiusega mitte vähem kui 18—20 meetrit.

Tööajal peab tööline-heinaniitja jälgima põllu ja lõikemehhanismi seisukorda.

Kui niidumasin ligineb mittekõrgetele takistustele, on vaja latt üles tõsta. Kõrgete takistuste kohtamisel on vaja peatada traktor; kui eset pole võimalik põllult kõrvaldada, tuleb tast mööda sõita. Kui lõikemehhanism on rohuga ummistunud, tuleb niidumasin peatada, latt üles tõsta ja puhastada.

Töö alustamisel tuleb masinat kõigepealt veidi tagasi tõmmata, sest et vastasel korral vikat heina minnes ei saavuta veel küllaldast kiirust ja jääb seepärast sellesse takerdama.

Mahalangenud heina korral tuleb kallutamishoova abil lõikemehhanismi sõrgi allapoole keerata.

Kui pika heina korral niidetud hein langeb üle kaarelaua kepi ja koguneb sellele, mistõttu jääb niitmata kohti, tuleb kaarelaua kepp üles tõsta.

Päeva kestel on vaja teostada masina alalist ülevaatust ja poltide kinnitamist, pühendades erilist tähelepanu lõikemehhanismi ja Guki šarniiride (laiahaardelise niidumasina juures) poltidele ja mutritele.

Ühelt põllult teisele sõitmisel tuleb ülekanne välja lülida ja niidumasin asetada transportasendisse.

Julgeolekuabinõud.

Heinaniitjate juures on kõige ohtlikumad lõikemehhanism, ülekanne ja juhtimiskangid.

Kuna vigastused tekivad alatihti lõikemehhanismi puhastamisel ülevaatuse ja remondi hetkedel, siis on julgeoleku peamiseks vahendiks igasugustel peatustel ülekande väljalülitamine.

Lõikemehhanismi puhastamisel tuleb seista lati taga ja kasutada keppi või haamri puust käepidet, mitte aga paljast kätt.

Lati ülestõstmisel transportasendisse on vajalik, et tööline hoiaks latist kinni, mitte aga lõikemehhanismi sõrgadest, sest et ülestõstmisel vikat libiseb sõrgade vahedes ja võib haavata kätt. Ühendades rohuniitjat traktori külge tuleb see haakida esialgu traktori rõnga külge. Kardaadvõlli liigendamiseks tuleb eeskätt Guki šarniiri kahvlist välja võtta kantvõll, milleks vallandatakse ühendav polt, siis aga lükatakse võll kaitsemuhvi varde ja ühendatakse uuesti kahvliga. Vigastuste ärahoidmiseks ei ole mingil juhul lubatud asetada kantvõlli

kaitsemuhvi varde traktori tagasitõmbamise teel ja sealjuures juhtida võlli kätega.

Ei ole lubatud istuda ega määrida masinat töö ajal. Masina ülevaastust, määrimist ja kinnituste pingutamist on lubatud läbi viia ainult peale masina seismapanekut.

Niidumasina töötamise ajal ei ole kellelegi lubatud lõikemehhanismi ette joosta.

Hoid. Töösiooni lõpul tuleb niidumasin porist ja läbitõõtatud õlist puhastada, petrooleumiga üle nühkida, teostada hoolikat ülevaastust ja koostada rikete teadaanne.

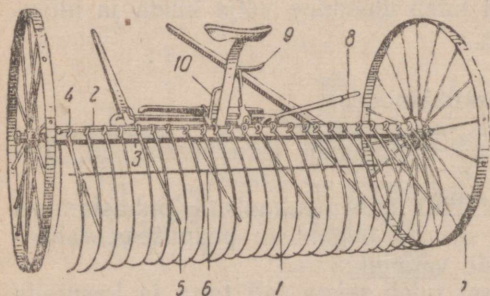
Kõik õlikannud tuleb petrooleumiga läbi pesta, siis aga värske õliga täita.

Talveks tuleb masin asetada kinnisesse kuuri. Sealjuures tuleb vikat välja võtta, määrida solidooliga ja asetada aita. Kepsud tuleb ka aita paigutada. Latt tuleb kas ära võtta või jäetakse rohuniitjasse, kuid transportasendis, et ei veniks välja amortisatsioonvedru.

Rehad.

Hobureha KG-1.

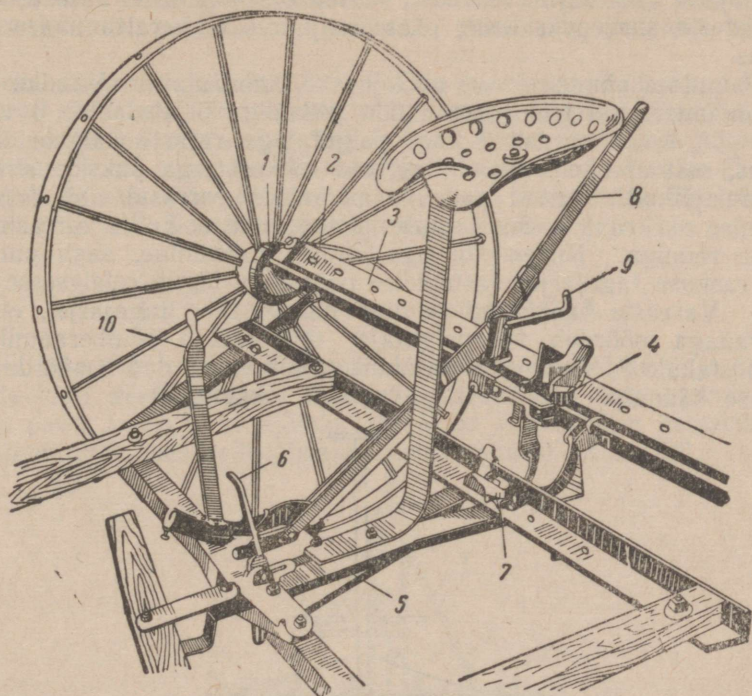
Hoburehad on heina kokkuriisumiseks. Rehasid kasutatakse ka õlgede ja mahajäänud viljapeade riisumiseks, eelmise aasta kasvude jäänuste kogumiseks heinapõldude kevadisel hooldusel ja teistel töödel.



Joon. 87. Hobureha: 1 — pii, 2 — piideraam, 3 — tagumine nurkraud, 4 — piikeerd, 5 — puhastusvarras, 6 — puhastusvarraste sidevarb, 7 — ratas, 8 — käsitõstekang, 9 — piide maa vastu surumise pedaal, 10 — automaadi lülitispedaal.

Rehade tööorganiks on 71-millimeetriliste vahedega reastikku asetatud terasest vetruvad piid 1 (joon. 87). Iga pii on loogaliselt koolutatud, misjuures ülemises otsas on tehtud rööngataoline keerd 4, mis kindlustab järeleandlikkust tõkete kohtamisel. Piide alumised otsad on laiaks surutud ja kergelt teritatud. Kaks äärmist piid on teistest lühemad ja asetsevad eespool, kaitstes rattaid heintesse mässimast. Piid on kinnitatud kinnistega raami nurkraua 3 tagumisele küljele väikese liikuvusega, mis lubab neil paremini kohaneda reljeefiga.

Tagumise nurkraua 3 otste külge on ühendatud poolteljed kahe käiguratta 7 jaoks. Nurkraua külge on kinnitatud esiraam aistega. Esiraami kinnitus on teostatud nii, et nurkraud ühes piidega võib pöörduda ümber rataste telje.



Joon. 88. Automaat-tõstemehhanism: 1 — tõkkerattaga puks, 2 — painutatud ots-
tega vardad, 3 — tagumine nurkraud, 4 — paigutaja, 5 — tõmmik, 6 — jalapedaal,
7 — liistak, 8 — piide käsitõstekang, 9 — piide transportasendisse kinnitamise haak,
10 — piide maa vastu surumise pedaal.

Reha liikumisel libisevad piid mööda maad, haaravad endiga kaasa heina ja veavad seda niikaua, kuni nurkraua 3 pöördedga piid üles tõstetakse. Sealjuures jääb hein maapinnale maukudena lebama.

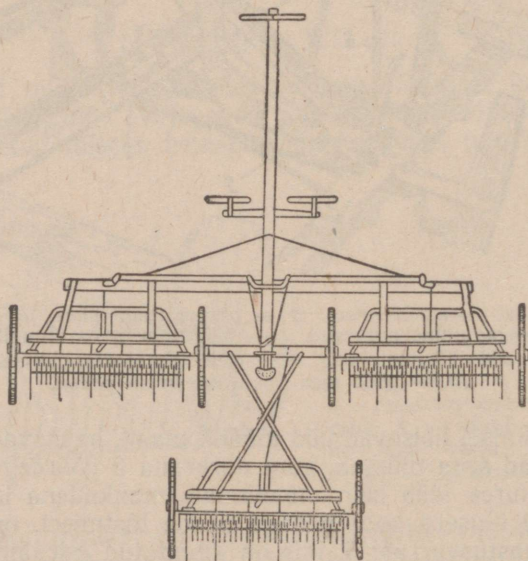
Et hein ei tõuseks koos piidega nende tõstmisel, on rehadel kuus liikumatut puhastusvarrast 5, mis on kinnitatud esiraami külge.

Piide tõstmist võib teostada käsikangiga 8 või erilise tõstemehhanismiga, mis töötab hobuse tõmbejõul.

Käsikang on kindlalt ühendatud tagumise nurkraua külge. Kuna on olemas automaatne ülestõstja, kasutatakse kangi ainult reha transportasendisse viimisel, millises asendis nurkraud ühes piidega kinnitatakse konksuga põiklati külge.

Automaatse tõstja ehitus on järgmine (joon. 88): käigurataste rummul on puks 1 tõkkeratta seesmise renniga. Tagumisele nurkrauale on šarniirselt asetatud kaks varrast 2 otstega, mis on täisnurkselt tagasi käänatud. Nende sisemised otsad on omavahel ühendatud paigutaja 4 liistudega. Varraste välised otsad lähevad rataste tõkkerattalistesse survepuksidesse, olles sealjuures tõkkeratta haaramisjätkudeks.

Paigutaja alumises osas on kõrvake, kuhu ulatub tõmmiku 5 ots, mis on ühendatud teise otsa kaudu pedaaliga 6. Pedaalile 6 vajutamisel pöörduvad vardad 2 koos paigutajaga rataste käigule vastasuunas, sest et nende otsad tungivad tõkkerattaga pukside sisse kui haaramisjätkud. Rattad panevad pööreldes varraste abil pöörlema tagumise nurkraua 3. See kestab niikaua, kuni ei katke varraste haakimine renniga. Niipea kui aga katkeb haakimine, saab nurkraud piide raskuse tagajärjel vastupidise pöörde ja liigub esialgsesse asendisse. Varraste haakimine renniga katkeb selle tagajärjel, et koos nurkrauaga pöördub ka paigutaja, mis toetub tõmberaamil asuvale liistakule 7. Tuginedes liistakule paneb ta vardad 2 pöörduma ja viimase käänatud otsad väljuvad puksi tõkkeratastest.



Joon. 88-a. Kolme hobureha haakimis-skeem.

Tõstekõrgus reguleeritakse liistu 7 edasipaigutamisega mööda tõmberaami latti.

Kuiva heina riisudes seatakse piide tõus väiksemaks, milleks liist 7 asetatakse nii, et paigutaja lööks tema ülemise otsa külge. Niiske

heina või väga suure saagi korral asetatakse liist kõrvale nii, et paigutaja lööb otse vastu raamilatti.

Istmelt paremal pool on asetatud mehhanismi pedaal 10, mis surub piid rohkem vastu maad, et saavutada puhtamat riisumist.

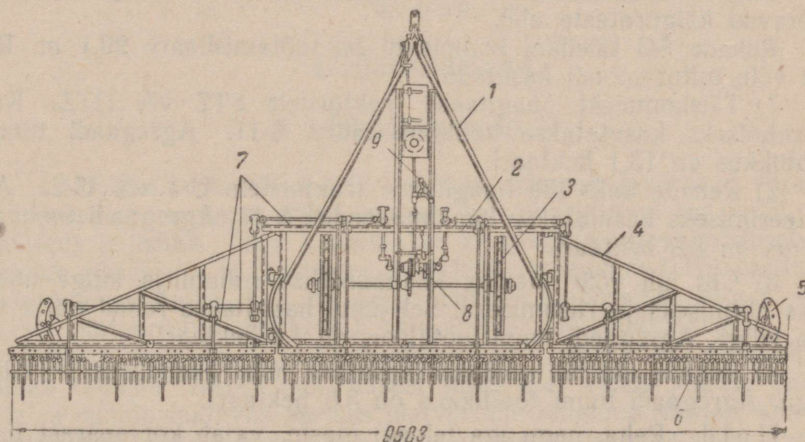
Kuni on käimas rohu riisumine, hoitakse parem jalg pedaalil 10. Enne vajutamist paigutaja 6 pedaalile, tuleb jalg pedaalilt 10 ära võtta.

Reha töötamislaius on 2,13 m. Ühe tunni vahetpidamatu tööga, kusjuures kiirus on 4 km tunnis, võib temaga koguda heina 0,85 ha.

Hobureha on arvestatud ühe hobuse veoks, kuid töö ja veojõu kokkuhoiu pärast mõnedes kohtades kasutatakse kolme reha ühendamist, millede ette rakendatakse kaks hobust, keda juhib üks tööline. Joonisel 88-a on näidatud sellise ühenduse skeem.

Laiahaardeline reha ŠG-3.

Keskmise võimsusega traktori töö koormuseks oleks vaja temale haakida kuni 15 hobureha. Selline agregaat on väga keeruline ja nõuaks palju teenivat inimjõudu, seepärast kasutatakse heinariisumiseks stepitingimustes erilisi laiahaardelisi rehasid (joon. 89).



Joon. 89. Laiahaardelise reha lüli (vaade ülalt): 1 — veoraud, 2 — põhiraam, 3 — veoratas, 4 — tiibraam, 5 — tiibraami ratas, 6 — piid, 7 — lüliptide töstemehhanism, 8 — automaat, 9 — automaadi lülitusmehhanism.

Laiahaardeliste rehade ŠG täieline komplekt koosneb kolmest üksikust lülist haardega 9,7 meetrit, mis on ühendatud universaalse haakega S-11 külge seadisega, mis veel suurendab haarangu laiust.

Iga lüli raam koosneb põhisest raamist 2 ja kahest tiivast 4.

Põhimisel raamil on nelinurga kuju. Selle mõlemale äärele on keevitatud loogad, millede ülesandeks on reha liiklemis-transportseisukorda suunamine. Raami külge on kinnitatud veoraud 1 haakega, mis võimaldab hoida raami horisontaalses asendis.

Põhimine raam toetub kahele rattale 3, mis asetuvad ühel võllil. Rattad on võlliga ühenduses tõkkeratta survepuksiga ja kolmejätke- lise äärikuga.

Tiibadel on kolmnurga kuju ja on põhimise raamiga šarniirselt ühendatud, mis võimaldab rehadel paremini kohaneda põllureljeefiga. Peale selle võib tiibu tagasi tõmmata, et masinat viia liiklemis-transportseisukorda.

Tiivad oma otstega toetuvad ratastele 5. Töötamisasendis kinnituvad rataste teljed liikumatult. Transportasendis nad võivad pöör- duda kroonsteini lõigete piirides.

Rehade piid 6 on koondatud nelja sektsiooni. Kaks neist on kin- nitatud põhimise raami külge, aga teised — tiibade külge. Sektsiooni iga nurkraua külge on monteeritud kolmkümmend neli piid, mida kasu- tatakse Rostselmaši hoburehades.

Nurkraud piidega on šarniirselt kinnitatud lüliraami tagumise lati külge.

Piide tõstmist teostatakse tõstemehhanismi automaatide abil, mis töötavad käigurataste abil.

Rehade ŠG täielikul komplektil on töötamishaare 29,1 m. Rehade- sid võib mitut moodi kasutada.

1) Täiskomplekt haagitakse traktoritele STZ või HTZ. Külge- haakimiseks kasutatakse haakimisseadist S-11. Agregaaadi tunniline tootlikkus on 13,1 hektaari.

2) Rehade kaks lüli haagitakse traktoritele U-1 või U-2. Agre- gateerimiseks kasutatakse haakimisseadist S-11. Agregaaadi tunni toot- likkus on 8,8 hektaari.

3) Üht lüli võib haakida laiahaardelise rohuniitja külge üheaeg- seks niitmiseks ja riisumiseks. Sel juhul haagitakse rehad niitja taga- osa külge. Agregaaadi tunni tootlikkus on 4,4 hektaari.

4) Rehade üht lüli võidakse kasutada hoburakenduses 3—4 hodu- sega. Agregaaadi tunni tootlikkus on 3,5 hektaari.

Hoid. Reha, nagu iga teinegi masin, vajab korrapärast määri- mist, kinnituste pingutamist, tööorganite ja mehhanismide kontrolli- mist ja reguleerimist.

Et rehad annaksid minimaalset heinakadu ja riisusid kergelt heina, tuleb jälgida, et piid asetseksid maapinna suhtes normaalses asendis, s. o. et piide otsad libiseksid maad mööda oma alumise kõve- rikuga.

Laiahaardeliste rehade piide asendi reguleerimist teostatakse tõs- tetõmmikutega ja rehade haakija kõrguse muutmiseega.

Tuleb jälgida piidele asetatud pealiste kinnitamist ja lubamatud on nende paigast nihkumised, sest vastasel korral väheneb riisumise puhtus ja võivad tekkida murded. Puhastusvardad peavad täielikult vabastama piid heintest.

Tuleb püüda, et piide tõstmine ja langetamine toimuks ainult rehade otsejoones liikumisel. Enne pööret on parem piid tõsta.

Tuleb jälgida seda, et ei oleks tõstetõmmikute seadises kooldumisi, mis on eriti tähtis kurbli tõmmikutel.

Automaadi hammasratastel peab olema täielik haare ja nad peavad töötama kogu hamba pikkuses. Lüliskangi rull peab vabalt ja tihedalt käima automaadi ketta lõigetes. Tuleb hästi reguleerida automaadi, jätkude kangi, luku jätke ja lüliskangi võlli omavahelist asendit, et nad täpselt töötaksid.

On vajalik tõmmikute, mis lähevad juhtimiskangilt automaadile, reguleerimisega saavutada seda, et rehade kõigi sektsioonide tõstmine ja langetamine toimuks üheaegselt.

Reguleerimine seisneb tõmmiku sellise pikkuse saavutamises, mille juures väljalülija kangide kõik rullid väljuksid ühel ajal ketaste lõigetest.

5. osa.

Lõikusmasinad.

Lihtlõikusmasin.

Lihtlõikusmasin (joon. 90) on oma ehituselt määratud viljakoristamiseks, aga temaga võib koristada ka vahekultuure (päevalill, liblikõielised) ja heina. Teda kasutatakse ka põldude ettevalmistusel kombinide töö jaoks ja madalate, hõredate, lamandunud või sasiatud viljade koristamiseks. See on kõige lihtsam hobusejõul töötav lõikusmasin platvormile kogunenud vilja käsitsi mahalükkamisega.

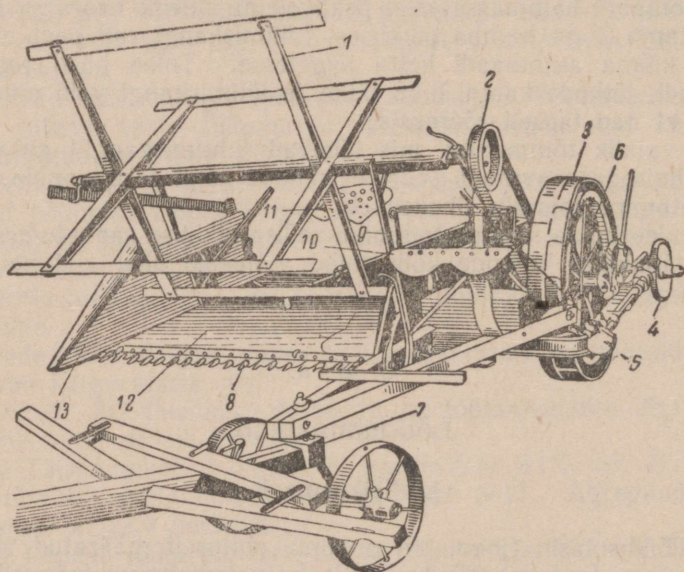
Masin koosneb lõikemehhanismist ja hasplist. Lõikemehhanism lõikab taimede varred läbi, haspel juhib nad vikati juurde, painutab alla ja sunnib teatavas asendis platvormile langema, ühtlasi lõikemehhanismi vabastades uute kõrte läbilõikamiseks ja takistades juba läbilõigatud kõrte teiskordset läbilõikamist.

Peale nimetatud osade on lihtlõikusmasinal kaks jagajat, ülekanne hasplivõlli ja vikati jaoks, raam, käigu- ja põlluratas, eelik, lõikekõrguse reguleerimise seadis ja kaks istet — üks hobuseid juhtivale tööliste, teine tööliste, kes vilja maha viskab.

Lõikemehhanism on põhijoontes samasugune nagu niidumasinal. Vikat pannakse liikuma käiguratta abil kahepaarilise hammasratasülekanne ja kurbel-kepsmehhanismi kaudu. Ülekanne sisse- ja välja-

lülimine toimub väikese silindrilise hammasratta edasinihutamisega piki võlli.

Vikati latt on kindlalt platvormi külge kinnitatud, mis omakorda on ühendatud kindlalt masina raamiga. Mõlemast otsast piiravad löikemehhanismi jagajad. Parempoolne jagaja liigub mööda kasvavat vilja ja lükkab seda kõrvale. Vasakule lükatavad kõrred satuvad vikati ette ja lõigatakse ära; paremale lükatavad kõrred jäävad kasvama masina järgmise tulekuni.



Joon. 90. Lihtlõikusmasin. 1 — haspel, 2 — haspli võlli rihmaratas, 3 — käiguratas, 4 — kooniline hammasratas, 5 — kurbel, 6 — suur silindriline hammasratas, 7 — eelik, 8 — löikemehhanism, 9 — masina kallutamise kang, 10 — hobusejuhi iste, 11 — vilja mahaviskaja iste, 12 — platvorm, 13 — väline jagaja.

Vasakpoolne jagaja, mida nimetatakse ka seespoolseks, juhib vikati ette need kõrred, mis äärmisest sõrast vasakul asetsesid, ja kaitseb kepsupead rohu ja vilja sisse takerdumise eest. Jagajate jätkuks on platvormi kaarelauad, millede tõttu platvormile kogunenud vilja ei saa mahaviskamisel laiali pilduda.

Platvormiks on katuseplekiga vooderdatud laudlava. Selle tagumise ääre külge on kinnitatud iste töölisel, kes vilja maha viskab. Platvormi vasaku tagumise nurga juurde on kinnitatud lisalava kahe külgmise ja ühe tagumise seinaga. Tagumine sein liigub aasadel ja püsib vedru abil püstloodses asendis. See sein on toeks platvormile kogunevale viljale; vilja mahaviskamisel heidetakse sein kõrvale.

Haspel. Lõikemehhanismi kohal asetseb haspel, mis koosneb kodaratega nelinurkse puuvõlli külge kinnitatud neljast puulabast. Võll tiirleb oma tappidega kahes kandelaagris, mis tuginevad kronsteinidele. Vasaku tapi otsas asetseb rihmaratas rihma jaoks, mis haspli liikuma paneb käiguratta rummu otsas oleva rihmaratta varal.

Haspli labad võtavad ühtlaselt ümber horisontaalse telje tiireldes osa ka masina edasiliikumisest ja sooritavad seega keeruka liikumisprotsessi maapinna ja viljakõrte suhtes.

Haspli tegevus viljale sõltub haspli ümbermöödukiiruse *) vahekorrast masina kohamuutmise kiirusega.

Kui need kiirused on võrdsed, siis ei ole labadel oma teekonna kõige madalamate punktide läbimise hetkel kiirust maapinna suhtes, kuna kiirused on võrdsed ja vastassuundadesse juhitud. Sel juhul ei saa haspel kasvavat vilja lõikemehhanismi poole kallutada. Kui aga haspli ümbermöödukiirus on masina edasiliikumise kiirusest väiksem, siis suundub laba kiirus mainitud punktil ettepoole ja seepärast tõrjub haspel vilja lõikemehhanismist eemale.

Ainult sel juhul, kui haspli ümbermöödukiirus on masina edasiliikumise kiirusest suurem, satub vili lõikemehhanismi ette. Tegelik töö on näidanud, et haspli ümbermöödukiirus peab masina edasiliikumise kiirusest 1,5 kuni 1,7 korda suurem olema.

Masinate juures, millede hasplit paneb käiguratas tiirlema, jääb nimetatud vahekord püsivaks, kuna masina edasiliikumise kiiruse muutmiseega muutub ka ümbermöödukiirus. Liidetud masinatel (traktori jõul töötavad isesidujad, kombainid) ei saa seda olla; seepärast on nende juures ette nähtud võimalus haspli pöörete arvu töö kestel madala või kõrge progresseeruva kiiruse järgi muuta, mis enamasti toimub haspli võlli tähiku vahetamise abil.

Hasplit toetavaid toendeid (kronsteinid) võib mitmesuguses kõrguses asetsevatele alustele kinnitada. Seetõttu saab hasplit kõrgemale tõsta ja madalamale lasta, vastavalt vilja kõrgusele. Haspel asetatakse nii, et labad oma madalaimas asendis oleksid viljapeadest umbes $\frac{1}{3}$ võrra kõreppikusest madalamal.

Peale selle võib hasplit vikatist ettepoole nihutada või, vilja kalakut arvestades, vikati kohale asetada. Selline ümberpaigutus on võimalik laagrite edasinihutamise varal mööda toendeid. Mida tugevam on vilja kallak masina edasiliikumise suunas, seda enam tuleb hasplit ettepoole nihutada. Otse püstiseisva vilja puhul asetatakse haspel vikati kohale.

R a a m toetub lõikusmasinal vasakul pool käiguratta ja paremal pool põlluratta teljele. Kolmandaks tugipunktiks on eeliku rattad. Põhiraami ühendab eelikuga veokolmnurk. Viimane on raamiga šarriirselt ühendatud, mistõttu raami ja järelikul ka platvormi võib kal-

*) Haspli ümbermöödukiiruseks loetakse haspli laba äärmise punkti kiirust.

lutada, s. o. lõikemehhanismi maapinnale lähendada või ümberpöör-
dult. Platvormi kallakut suurendatakse ja vähendatakse kangi abil, mis
asetseb esiistme juures.

Peale selle võib raami tõsta ja langetada rataste telgede suhtes.
Raami mõlema ääre ümberpaigutamist võimaldavad käiguratta ja
põlluratta telgede juures olevad kangid. Nende seadistega reguleeri-
takse lõikekõrgust ja platvorm omandab asendi, mille juures viil kõige
paremini temale langeb. Tavaliselt antakse platvormile kerge kallak
ettepoole. Raam asetatakse nii, et lõikemehhanism kogu oma pikkus-
es lõikaks vilja ühekõrguselt.

Lihtlõikusmasin on arvestatud kahe-kolme hobuse veole. Teda
võib kasutada ka traktoriga töötamisel, haakides mitut masinat kor-
raga traktori külge.

Hõredat heina niidetakse lihtlõikusmasinaga niisama nagu vilja.
Kui hein on tihe, siis muudetakse lõikusmasin niidumasinaks; selleks
kõrvaldatakse haspel, tagumine kast, platvorm, põlluratas ja jagaja.
Neid asendab malmist jagaja, kaarelaud ja põlluratas.

Säärane lõikusmasina kasutamine ei ole soovitav, kuna tema lati
konstruktsiooni tõttu ei saa niita nii madalalt nagu niidumasin. Ka
lõikepuhtus ei ole rahuldav, kuna vikati kiirus rohu niitmiseks ei ole
küllaldane.

Lihtlõikusmasina tööhaare on 1,56 m. Veotakistus 100—130 kg.
Pideva töötunni kestel võib temaga koristada 0,6 ha.

Lõikusmasin.

Lõikusmasin on hobusejõul veetav viljaniidumasin, mis lõikab
vilja, asetab selle platvormile ja heidab siis korrapäraselt maha.

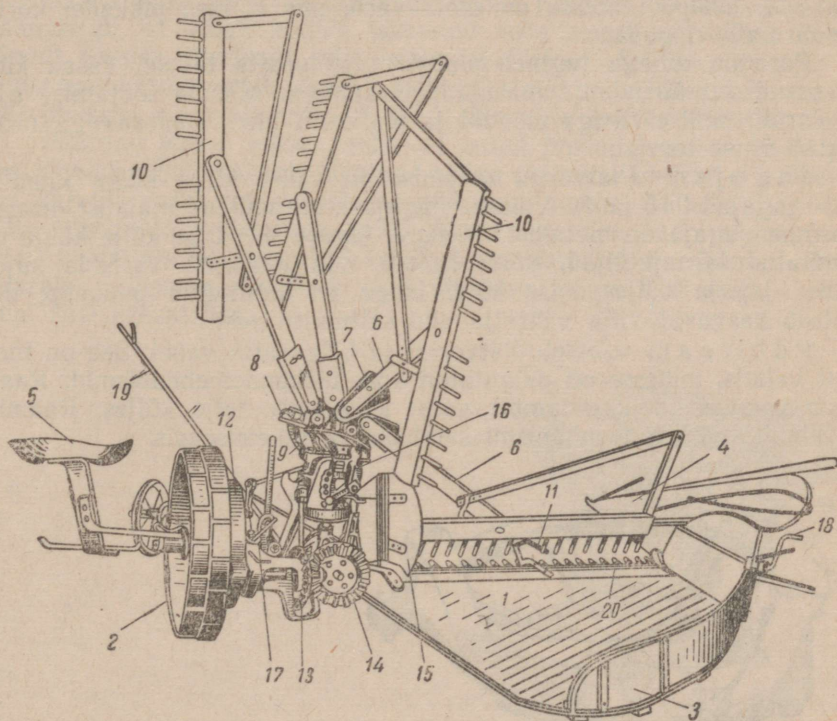
Lõikusmasinal töötamiseks vajatakse ühtainust töölist, kes juhib
hobuseid, jälgib masina tööd ja määrab kindlaks vilja mahaheitmise
sageduse.

Masina tähtsamateks osadeks (joon. 91) on lõike- ja rehamehha-
nism. Peale selle on masinal platvorm, raam, käigu- ja põlluratas, üle-
kanne, selle sisselüülimise mehhanism, lugeja, kallutamisseadis, lõike-
kõrguse reguleerimise seadis, rakend- ja veoseadis.

Tööprotsess kulgeb järgmiselt. Masina edasi liikudes lükkab
väline jagaja (4) vilja laiali, eraldades kasvamajäävad nendest, mis
kohe satuvad lõikemehhanismi (20) ette. Samal ajal laskuvad rehad
(10) oma tiirlemisel kordamööda viljasse lõikemehhanismi ees, kallu-
tavad kõrred kummargile ja juhivad lõikemehhanismi juurde, pärast
kõrte läbilõikamist aga lükkavad nad platvormi servast eemale ja tõu-
sevad üles, kõrsi platvormile jättes. Kindlate vaheaegade järele liigub
üks rehadest piki platvormi ja heidab sinnakogunenud kõrte hulga
maha.

Lõikemehhanism on tavalise konstruktsiooniga, välja arvatud järgmised erinevused:

Masinale pannakse kaht liiki vikatid — sileda ja hambulise teraga. Hambulise teraga vikateid kasutatakse kuiva vilja koristamisel, sileda teraga vikateid niiske vilja koristamisel. Lõikusmasina vikat töötab aeglasemalt kui niidumasina vikat, kuna õlgjate kõrte läbilõikamine on kergem kui rohtjate kõrte läbilõikamine.



Joon. 91. Lõikusmasin. 1 — platvorm, 2 — käiguratas, 3 — platvormi hõlm, 4 — väline jagaja, 5 — iste tööline jaoks, 6 — rehavarv, 7 — rehaliigend, 8 — rehaliigendi rullik, 9 — rehaõnar (tee), 10 — reha, 11 — reha suunaja, 12 — silindriline hammasratasülekann, 13 — vikati kooniline hammasratasülekann, 14 — rehamehhanismi kooniline hammasratasülekann, 15 — seesmine jagaja, 16 — lugeja, 17 — masina vasaku serva tõstmise seadise käepide, 18 — masina parema serva tõstmise seadise käepide, 19 — kallutamisseadise kang, 20 — lõikemehhanism.

Kuna lattu on kepsu suhtes muutumatus asendis, siis ühendab kepsu vikati kannaga lihtne šarniir, mitte kuulikujuline. Et kepsu sõrm vikati kannast välja ei tuleks, on vikati eesmisele juhtivale kannale paigutatud vedrulukk. Keps on valatud tervikuna metallist.

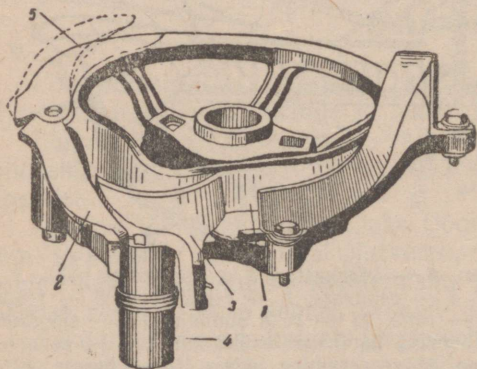
Ühele lõikemehhanismi keskmistest sõrgadest on asetatud rehasuunaja (11), viimane on poldi varal platvormi eespoolse lati külge kinnitatud. Suunaja ülesandeks on rehapulkade kaitsemine lõikemehhanismi vikati ette sattumise eest, kui mutrid on lahti põrunud.

Platvorm (1) omab veerandsõõri kuju ja koosneb kattega puuramistikust, mille eespoolse serva külge kinnitub latt. Platvormi välist ümardatud külge äärestab hõlm, mis ei lase viljal platvormilt maha kukkuda. Ülalpool hõlma on metallvarb, mis ei lase pikkadel kõrtel üle ääre alla rippuda.

Parema küljega tugineb platvorm põlluratta teljele, vasak külg on šarniirseltsel ühendatud masina põhiraamiga. Masina töötamise ajal on šarniir erilise riiviga suletud ja platvorm ühes põhiraamiga moodustab ühtse terviku.

Jagajad. Platvormi seesmise ja välise külje külge kinnitatakse jagajad (15 ja 4): Väliseks jagajaks on puulaud malmist otsaga, seesmine jagaja on metallist. Mõlema jagaja seesmise külje külge on kinnitatud kõrtejuhtijad, kõrsi rehade alla juhtivate varbade kujul. Välise jagaja väljaspoolse külje külge on kinnitatud puukepp, mis kaitseb kasvavat vilja väliratta alla sattumise eest.

Põhiraam asetseb platvormi ja käiguratta vahel. See on malmist valatis, millesse on paigutatud kõik ülekandemehhanismid. Raam ripub valatud ühendusklambri varal käiguratta telje küljes. Raamile on kinnitatud rehamehhanismi sambake ja rakendseadis.



Joon. 92. Rehaõnar: 1 — seesmine õnar, 2 — väline õnar, 3 — pöörang, 4 — pöörangu vedru, 5 — välise õnara sild.

Rehamehhanism. Sambakese võlli ülemisele otsale on kinnitatud reha kroonike. Kroonikese kõrvadega on ühendatud šarniirseltsel neli malmist rehaliigendit. Viimaste külge kinnituvad reha varred. Rehaliigendite tappide otstes asetsevad rullikud, mis võlli tiirlemisel veerevad mööda rehasõõri kõverat õnarat (joon. 92).

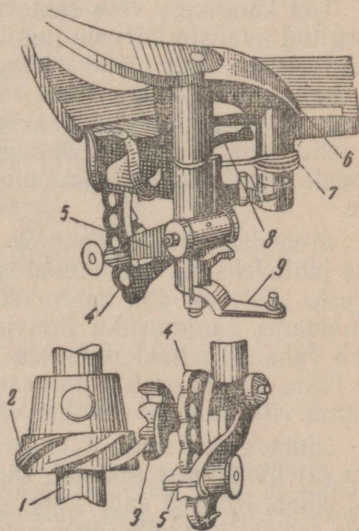
Õnar on oma eri osades eriviisil kõverdatud: platvormi vastas asetsev osa on püstloodis, masina vasaku külje poole pööratud osa

vesiloodis. Kui rullik veereb mööda vesiloodis õnarratast, siis võtab reha püstloodse asendi; liigub rullik mööda õnara püstloodset osa, siis läheb reha vesiloodses asendis üle platvormi ja heidab kokkukogune-
nud vilja maha.

Seesuguse konstruktsiooni juures sooritaks vilja mahaviskamist iga reha. Selleks, et sundida osa rehasid vilja maha tõukama, teisi seda ainult kummargile kallutama, on järgmine seadis:

Õnara püstloodse osa vastu on väline lisaõnar (2) tehtud säärase käänakuga, et vikati kohale laskunud reha uuesti platvormi kohale järsult tõuseb, järelikult vilja maha ei tõuka. Erilise pöörangu (3) ümberasetamisega võib liigendi rullikut suunata välisele või seesmisele õnarale; esimesel juhul heidab reha vilja maha, teisel ei heida.

Pöörang püüab erilise vedru (4) mõjul jõuda asendisse, mille juures liigendi rullik hakkab liikuma mööda seesmist õnarat (1). Seejuures vajutab rullik õnarat läbides pöörangu nukile (sabale) ja pöörab selle niisugusesse asendisse, mille juures seesmine õnar sulgub (nagu pildil näidatud) ja järgnevad rullikud on sunnitud suunduma välisele õnarale. Sellisesse asendisse jääb pöörang erilise riivi mõjul seniks, kuni riivi keeratakse.



Joon. 93. Pervomaiski tehase lõikusmasina lugeja: 1 — rehamehhanismi püstloodne völli, 2 — tigu, 3 — hammastik, 4 — seadesektor, 5 — hammastiku tugi, 6 — pöörang, 7 — pöörangu vedru, 8 — riiv, 9 — välise mahaviskaja kangike.

Kui riivi tõsta, siis pöörub pöörang vedru abil otsekohe ja avab seesmise õnara; järjekordne reha tõukab vilja maha. Selle reha rullik aga keerab enda järel jällegi pöörangut ja suleb riivi.

Lugeja. Riivi tõstmine toimub erilise mehhanismi, nn. lugeja ehk heiteregulaatori abil.

Pervomaiski ja Ljuberetski tehaste lõikusmasinate lugejad on sektortüüpi, kuid erinevad konstruktsioonilt oma üksikutes osades.

Vaadeldgem esiti lugeja tegevuse järjekorda, näidiseks võttes Pervomaiski tehase lõikusmasinat (joon. 93).

Rehamehhanismi püstloodsele völliile on kinnitatud neljavindiline tigu (2) mittetäielike vintidega. Selle vintidesse haakub hammastik (3). Reha völli tiirlemisel tõuseb hammastik vähehaaval ülespoole, kuni see oma ülemise otsaga puudutab rehamehhanismi pöörangu riivi (8) ja vabastab pöörangu (6). Vedru (7) mõjul ümberpöörduv pöörang pöörab ka hammastikku ja see eemaldub tiguvintidest ja kukub alla erili-sele toele (5). Seepeale vajutab rullik mööda seesmist õnarat liikude pöörangu sabale ja suleb selle jälle, ühtlasi suundub hammastiku tiguvintidesse. Siis kordub kõik kirjeldatu uuesti.

Tuge (5), millele kukub hammastik, ühele või teisele kõrgusele kinnitades saame hammastiku kõrge või madala kukkumise ja järelikult hammastiku enam või vähem aeglase tõusmise, mille kestel mööda ülemist õnarat jõuab liikuda vastavalt vähem või rohkem rehaharude rullikuid, s. t. vili heidetakse platvormilt rehae abil harvemini või sagedamini maha.

Toe kangikest võib sektori eri avaustesse kinnitada. Sektorile on märgitud avauste kõrvale numbrid, mis näitavad, missugune reha vilja maha viskab. Kui näiteks kangike on numbril 2 peale kinnitatud, siis on mahaviskajaks iga teine reha; kui numbril 5 peale, siis iga viies; seisab kangike numbril 0 peal, siis vilja mahaviskamist ei järgne, kuna sel juhul hammastik tiguvintidesse ei haaku. Kangi kinnitamisel numbril 1 peale hoiab hammastiku nibu riivi ülal; seetõttu riiv pöörangut ei sule.

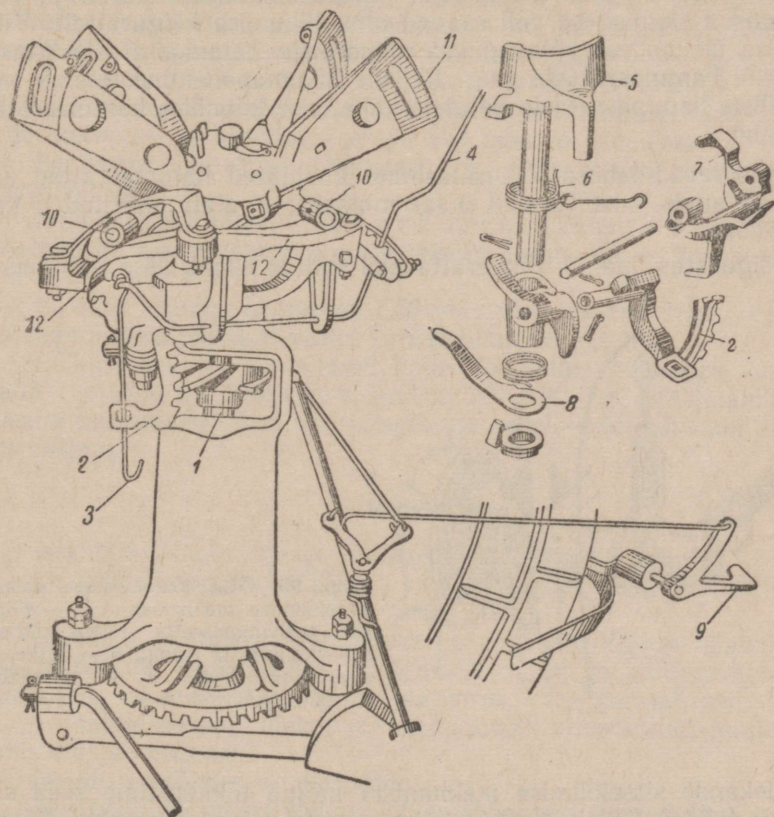
Mõnedel juhtudel on meil tarvis end lugeja töösse segada. Sellisteks juhtudeks on ette nähtud istme vastas asetsev jalapedaal, mis kangikeste süsteemi abil hammastikuga on ühendatud. Survega pedaalile eemaldame hammastiku tiguvintidest ja lugeja lakkab töötamast. Peddaali vabanedes hakkab lugeja jälle tööle. Kui aga jalaga järsult pedaalile lüüa, siis kargab hammastik üles ja lööb vastu riivi, — järelikult toimub vilja mahaviskamine väljaspool järjekorda.

Ljuberetski tehase lõikusmasina lugejat näitab joonis 94. Hammastiku (2) kukkumist takistab siin konks (3), mis hammastiku kõrvast läbi läheb. Konksu saab kangikest (4) keerates kõrgemale või madalamale tellida. Kangike läheb sektori sälkudesse, millede vastas on viljamahaviskamise järjekorda näitavad numbrid.

Riiv on kolmeõlalise kangikese kujuline. Üks õlg (mille otsas on järk) hoiab pöörangut suletud asendis, teine õlg keerab riivi ja vabastab pöörangu, kolmas õlg hoiab riivi asendis, milles see pöörangut ei saa sulgeda. Riivi väljalüümine saavutatakse sellega, et hammastikku teatavasse asendisse alla lastes jääb hammastiku nibu riivi õla teele ette

ega lase sel vedru mõjul ümber pööruda. Niisugune asend tekitab mahaviskamist iga rehaga.

Peab märkima, et mahaviskamist iga rehaga võib saavutada ainult numbriga 2, 3, 4 või 5 märgitsetud asendist, mitte aga numbriga 0 märgitsetud asendist. Viimasel juhul ei anna lugeja nõutavat mahaviskamise sagedust.



Joon. 94. Ljuberetski tehase lõikusmasina lugeja: 1 — tigu, 2 — hammastik, 3 — hammastiku kukkumist piirav konks, 4 — konksu kohaleasetamise kang, 5 — põõrangu ja riivi vedru, 6 — riiv, 7 — riiv, 8 — jalaga mahaviskaja kang, 9 — jalaga mahaviskaja pedaal, 10 — liigendi rullik, 11 — liigend, 12 — rehaõnar.

Peale mahaviskamise sageduse vastavalt viljakasvu tihedusele võib rehade tööd reguleerida ka vastavalt viljakallakule.

Kui koristatakse tugevasti kaldunud vilja, siis võib rehaõnarat keerrata sambakese suhtes vastu kellaosutit. Siis haaravad rehad vilja vika-

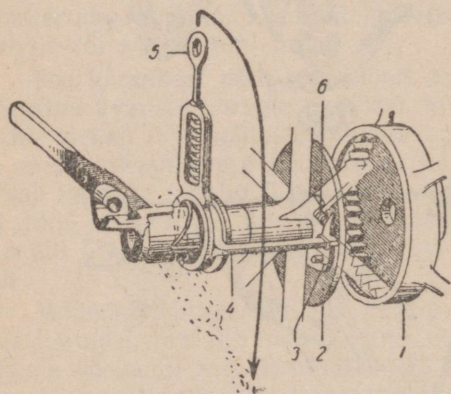
tist kaugemal ja juhivad löikemehhanismi ette; platvorm tuleb seejuures ettepoole kallutada.

Kui vilja mahaviskamisel vihk tugevasti välja venib, siis tähendab see, et rehade on liiga kõrgele asetatud. Kui rehade pulgad sageli murduvad, siis on selle põhjuseks rehade madal asetus.

Ülekandemehhanism. Lõikemehhanismi kurbli ja rehamehhanismi sambakese võll saavad oma liikumise käigurattalt. Vikati liikumise ülekandest võtavad osa silindriliste hammasrataste paar ja kooniliste hammasrataste paar. Rehade liikumapanemine toimub sama silindriliste hammasrataste paari ja kahe teise koonilise hammasrataste paari abil.

Ljuberetski tehase lõikusmasinate koonilised hammasrattad asetsevad õlivannis, mistõttu nad ei saa mustaks, on alati määritud ja kuluvad vähem.

Käiguratas haakub tõkkeratta abil suurde silindrilisse hammasrattasse.



Joon. 95. GLZ lõikusmasina ülekande sisselülamise mehhanism: 1 — silindrilise peahammasratta tõkkehammastik, 2 — käiguratta rumm, 3 — jätke, 4 — sisselülimiskahvel, 5 — sisselülimiskangi käepide, 6 — jätkevedru.

Ülekande sisselülamise mehhanism mõjub tõkkerattale seda sisse või välja lülides. Selleks asetseb käiguratta telje juures käepide. Käepide on varustatud kahvliga (4), mis ulatub (joon. 95) käiguratta rummu (2) sisse, kus asub kaks jätket (3), mis haakuvad tõkkeratta (1) hammasse; tõkkeratas on valatud koos suure silindrilise hammasrattaga. Kui käepidet tagasi keerata, siis lülitakse ülekanne sisse. Riivi abil kinnitub kang oma äärmistesse asenditesse.

Käigu- ja põlluratas. Käiguratas on masina peamiseks toeks ja paneb liikuma ta töötavad osad. Paremaks maapinna külge kinnitamiseks on ta varustatud kisadega. Põlluratas asetseb platvormi põllupoolses küljes ja on masinale teiseks tugipunktiks.

Lõikekõrguse reguleerimise mehhanismid.

Lõikekõrguse reguleerimiseks on tõstemehhanismid põllu- ja käiguratta juures. Nende mehhanismidega seatakse lõikemehhanism ühekõrgusele maapinnast.

Kallutusmehhanism. Lõikekõrgust võib muuta ka platvormi kallutamise (ühes kogu masinaga). Peale selle kasutatakse platvormi kallutamist poollamandunud vilja koristamisel. Kallutamist teostatakse kangi abil, mis masinat kallutab tiisli või eeliku suhtes.

Transportseadis. Kitsastel teedel sõitmiseks pannakse lõikusmasin transportolukorda, s. t. platvorm tõstetakse üles, seda hingedel keerates, ja kinnitatakse toe abil sellesse asendisse.

Seejuures võetakse põlluratas ära ja pannakse transportteljele platvormi all.

Lõikusmasina ümberkorraldamise kestel veo- või tööolukorda on väliratta asemel teiseks tugipunktiks äravõetav tugi-jalas.

Lõikusmasinaid ehitatakse 1,52 meetrilise tööhaardega, seega võib nendega pideva töötunni kestel koristada umbes 0,6 ha.

Lõikusmasin on arvestatud kahe või kolme hobusega veetavaks. Veojõuvajadus on keskmiselt umbes 90—120 kg. Mehaanilise jõumasina kasutamisel (traktor) haagitakse sellele eriseadise abil mitu lõikusmasinat.

Isesiduja.

Isesiduja lõikab vilja ja seob seda vihkudesse.

Vaadeldgem isesidujat TV nr. 1 (traktori jõul töötav isesiduja mudel nr. 1).

Isesiduja olulisteks töötavateks osadeks on: lõikemehhanism, haspel, platvormi transportlint, kangas-elevaator ja sidumismehhanism. Peale selle on masinal pearaam, platvorm, kaks jagajat, pea- ja põlluratas, haakimisseadis, ülekanne, kardaanyõll, vihukandja, juhtimismehhanismid ja veoseade.

Isesiduja töökord on järgmine:

Isesiduja liikumisel lõikab lõikemehhanism kõrred läbi ja haspel paneb need oma liistudega liikuvale lõputa kangale — platvormi transportlindile. Transportlint toimetab kõrred elevaatorile, mis koosneb kahest teineteise kohal asetsevast lõputa kangast. Kangad suruvad transportlindilt saabuvad kõrred kokku ja kannavad nad üles, sidumismehhanismi lauale.

Kompressorite abil kogutakse kõrred vihku ja tihendatakse; niipea kui koguneb küllaldane kogus viljakõrsi, lülitub automaatselt sisse sidumismehhanism, mis vihud nõõriga köidab ja laualt alla viskab — kas maha või vihukandjale. Viimasel juhul ei visata vihke maha üksikult, vaid 5—6 kaupa.

R a a m j a r a t t a d. Kogu masina aluseks on pearaam ja kindlalt selle külge liidetud platvorm. Pearaam asetseb oma keskosaga pearatta telje otstel. Platvormi vasakut äärt (vasakult lõikav masin) toetab põlluratas. Kolmandaks tugipunktiks on traktori veorõngas, millele isesiduja toetub haakimisseadisega.

Pearatas on varustatud veertega, mis kaitsevad masinat külgmise libisemise eest. Ratta telge võib tõstemehhanismi varal raami suhtes tõsta või langetada; sellega saavutame raami laskumist või tõusu maapinna suhtes ja järelikult lõikekõrguse muutmist.

Põllurattal on vähest koormust arvestades väike läbimõõt. Ka tema on tõstemehhanismiga varustatud.

T õ s t e - j a k a l l u t a m i s m e h h a n i s m i d. Masina parema külje tõstmise mehhanism koosneb kahest pearatta teljel asetsevast hammasrattast, tiguajamist samal teljel, tigust tiguvõllil ja kahest hammasliistust, mis on kinnitatud raamile. Pöörates tiguajamiga telge sunivad selle hammasrattad liiste ühes raamidega tõusma või laskuma. Iseenesest ei saa raam alla laskuda, kuna tigu pidurdab ajami tiirlemist.

Kui isesiduja raami toetada, seda näiteks transportratastele asetades, siis toimub pearatta, mitte raami asendi muutus maapinna suhtes.

Platvormi kallaku muutust saavutatakse kogu masina keeramisega ümber rataste telje kangi abil, mis asetseb töölisele määratud istme juures.

Tõstemehhanismid on selleks olemas, et reguleerida lõikekõrgust ja asetada masinat transportolukorda. Madala vilja puhul ei tule mitte ainult sellepärast madalalt lõigata, et vältida õlepikkuse kaotamist, vaid ka selleks, et võimalik oleks vihku hästi siduda: lühikesi kõrsi on halb vihkudeks siduda. Rohtukasvanud vilja koristades tuleb lõikekõrgust suurendada nii palju kui võimalik, et vihkudesse satuks vähem rohtu: rohi kuivab ära, selle tagajärjel aga lõdvenevad vihud ja pudenevad transportimisel laiali. Lõikemehhanismi kõrgust muutes tuleb taotleda ühesugust lõikekõrgust kogu mehhanismil.

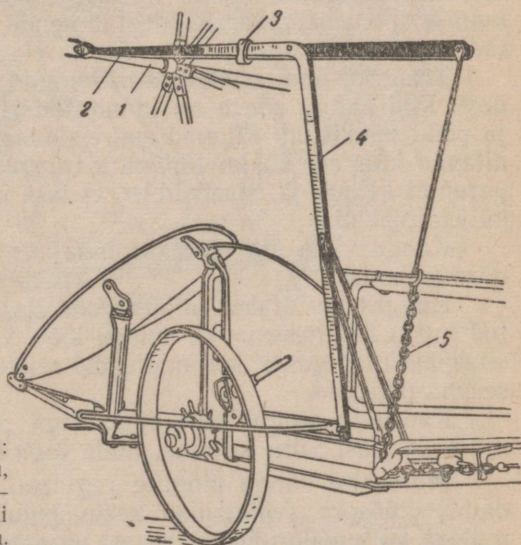
Kallutamismehhanismi kasutatakse peamiselt ebatasasel põllul töötades, kui on tarvis lõikemehhanismi äkki tõsta, et selle jagajad ei tungiks maasse.

Isesiduja lõikemehhanism sarnaneb üldiselt lõikusmasina omaga. Konstruktsiooni erinevused seisnevad selles, et puuduvad hõõrdeplaadid; nende töö teevad survekonnad, mis ei aita vältida mitte ainult vikati tõusu, vaid ka selle tagasiminekut.

H a s p e l. Haspli töötavateks elementideks on kuus puulaba, mis puust kinnituste (9) ja malmist seibide abil on kinnitatud tiirlevale võllile.

Isesiduja hasplit võib masina käigu ajal üles ja alla nihutada, samuti ettepoole lükata, mis lubab seda kiiresti kõige soodsamasse asendisse paigutada, vilja seisukorrast sõltuvalt. Selleks on haspli laagrid järgmiselt kangimehhanismiga ühendatud.

Haspli seesmine (parempoolne) ots tiirleb ülemise raami kahes laagris. Ülemine raam on šarniirselt ühendatud alumisega, mis omakorda on keeratavalt kinnitatud keskmise raami toenditele. Mõlemat raami ühendavad tõmmikud kahe kangiga, millede ümberasetamisega saavutatakse pööre šarniiridel ja järelikul ka haspli ümberasetus. Kangid on üksteisest sõltumatud; neid võib igas soovitavas asendis sektoreitele kinnitada. Alumise raamiga ühendatud kangi keerates asetatakse haspel kõrgemale. Ülemise raamiga ühendatud kangi keerates lükatatakse haspel vikati suhtes ettepoole. Haspli tõstmise kergendamiseks on kompensatsioonvedru.



Joon. 96. Haspli põlluotsa tugi:
 1 — haspli võll, 2 — kandepuu,
 3 — libiseja, 4 — konsool, 5 —
 kett, mis ühendab kandepuud haspli
 seesmise toe ülemise raamikesega.

Haspli võlli põlluotsa laager on kandepuuks (joon. 96) nimetatava lati osaks, kuna see võib kiikuda koolutatud tugiõlal (4), mis on kinnitatud masina platvormi välisele otsale. Kandepuu teine ots on tõmmiku ja üle kolme rulliku käiva keti (5) abil ühendatud ülemise raamiga. See tõttu tõuseb haspli võlli seesmise otsa tõstmisel ka väline ots. Allalaskmisel laskub iseenda kaalu mõjul ka väline ots.

Kuna haspli võll tiirleb kolmel laagril, siis on murdumiste vältimiseks tarvis jälgida, et selle mõlemad otsad oleksid tõstetud ühesugusele kõrgusele. Reguleerimine toimub kandepuu külge kinnitatava keti lühendamise või pikendamise ja keskmise laagri ümberasetamise abil.

Haspli põlluotsa ettetõukamine toimub kandepuu libiseja edasinihutamise teel mööda konsooli; selle teostamiseks peab haspli välist otsa tõstma ja haspli telje nõutavasse asendisse nihutama.

Platvormi transportlint ja elevaator. Transportlint koosneb kahest rullikust ja nende ümber paigutatud kangast. Üks rullik asetseb platvormi parema, teine vasaku otsa juures. Parem-poolne rullik veab.

Elevaator koosneb kahest kangast — ülemisest ja alumisest, mis mõlemad on paigutatud kahe rulliku ümber. Rullikute laagrid asetsevad külgede õnarates, kusjuures kummalgi kangal on oma küljed.

See lubab pikal viljal vabalt elevaatori piiridest välja ulatuda ja mööda plekki libiseda.

Elevaatori ülemisel otsal, seal kohal, kus kõrred alumiselt kangalt sidumismehhanismi lauale siirduvad, asetseb lisavõllike, mis kõrte liikumise suunas tiireldes soodustab nende siirdumist lauale, ühtlasi takistades nende kukkumist laua ääre ja elevaatori vahelisse prakku.

Transportlinde ja elevaatori kangad on valmistatud puuvillasest riidest. Piki kanga serva on kinnitatud riidest rihmad, otstesse pandlad ja põiki puuliistud. Rihmad suurendavad kanga vastupidavust, pandlad aitavad kangast kokku tõmmata (pingutada), liistud soodustavad vilja paremat kaasa- ja edasiviimist, ei lase kangast kotti vajuda ega ühele küljele nihkuda.

Kanga vaba ots seotakse tööajaks liistu külge, et see ei hakkaks narmendama.

Kangas asetatakse niiviisi rullikule, et selle vaba ots oleks suunatud vastu liikumissuunda, müüdu lööb vaba ots lahti ja avab kõrtele sissepääsu kangasse, kus nad endid rullikute ümber mässivad ja kangad seisma panevad.

Kangaste pingutamist rihmadega peab ühtlaselt toimetatama, et mitte kangast viltu kiskuda, mille tagajärjel liistud murduksid.

Platvormi kanga pinguse reguleerimine tööajaks ja selle lõdvendamine õõseks (võimaliku kaste puhul) toimub pingutusvindi abil, millega võib põllurulliku laagreid paremale või vasakule asetada.

Kangaste liiga tugev pingutus paneb masina raskelt käima, kiirendab laagrite ja kanga kulumist. Lõtv pingutus tekitab kanga libisemist ning hõõrdumist ja kõrte ebaühtlast etteandmist sidumismehhanismile.

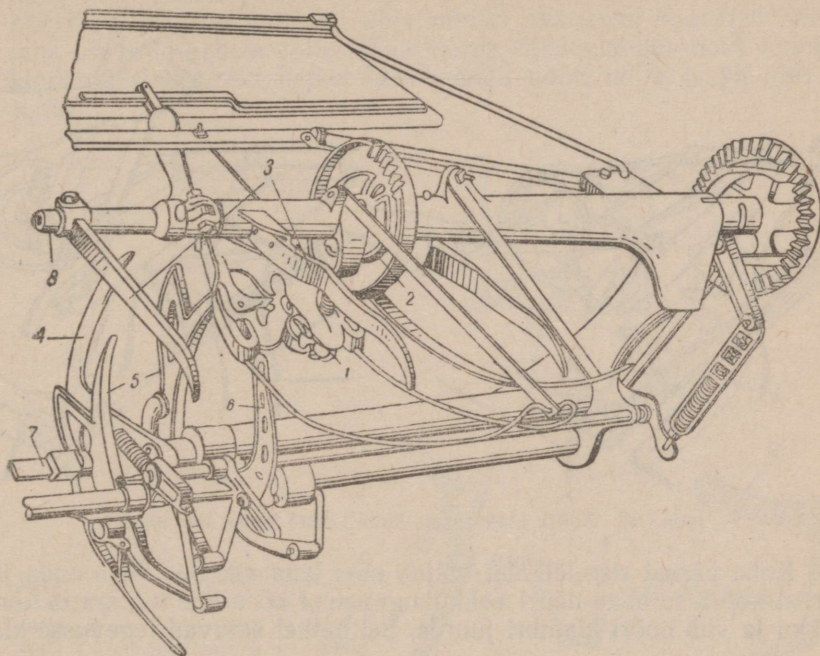
Kangaid tuleb vaid niivõrd pingutada, et nad töö ajal rullikutel ei libiseks.

Sidumismehhanism. Kõik sidumismehhanismi (joon. 97) töötavad osad võib jagada kahte rühma: 1) sellised, mis kõrsi vihkudesse koondavad, ja 2) sellised, mis vihke seovad ja maha viskavad. Esimesse rühma kuuluvad kompressorid (pakkijad) ja vihutasastaja; teise rühma — nõel, nokk, klamber, nuga ja mahaviskavad käed.

Kompressorid tihendavad kõrsi vihkudeks, vihutasastaja tasandab samal ajal nende tüükapoolseid otsi. Nõel tõmbab nõõri ümber vihu ja viib nõõri klambri vahele, klamber kinnitab nõõri, nokk moodustab

aasa sõlme jaoks, nuga lõikab nõõri läbi ja käed viskavad vihu laualt alla.

Peale nimetatud osade on sidumismehhanismil nõõri pingutaja, tugi mehhanismi sisselülamise seadisega, ülekandemehhanismid ja vihu ümbermõõdu ja tiheduse reguleerimise seadised.



Joon. 97. Sidumismehhanism: 1 — sõlmesiduja, 2 — sõlmesiduja hammasratas, 3 — heitekäed, 4 — nõel, 5 — kompressorid, 6 — tugi, 7 — kompressorite völli, 8 — sõlmesiduja völli.

Vihu sidumine toimub sidumislaual.

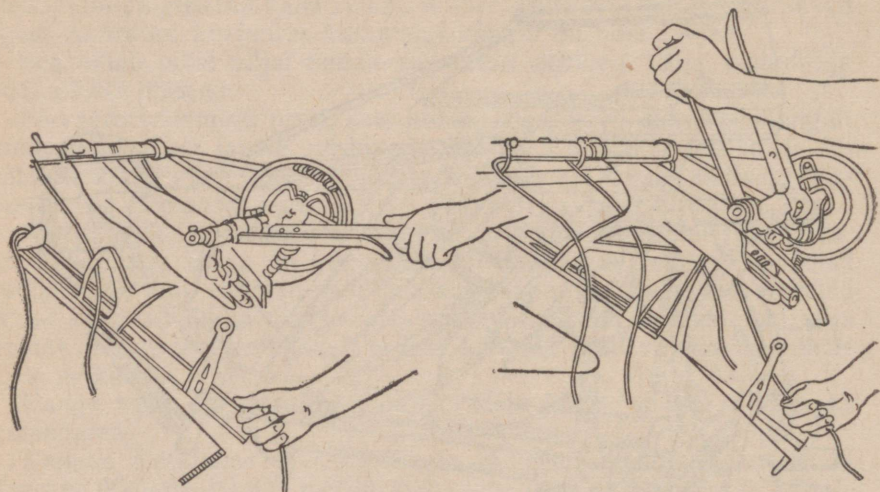
Laua all asetseb kompressorite vääntvölli ja nõelavölli. Laua kohal on sõlmesiduja (nokk, klamber ja nuga), heitekäed ja vihutasastaja.

Sidumisprotsess. Vihkude moodustamine ja kinnisidumine toimub sellises järjekorras:

Erinõõrinõust juhitakse nõõr kõigepealt läbi suunavate kõrvade ja pingulitõmbaja nõelasse; kui nõõr nõelast läbi on tõmmatud, kinnitatakse see klambrisse. Selleks keeratakse kogu mehhanism heitekäe (joon. 98) abil tagasi, enne tuge maha vajutades, et mehhanismi tegevusse lüüda. Nõela juurest tulev nõõr heidab seejuures lauale ja noka ülemise osa peale.

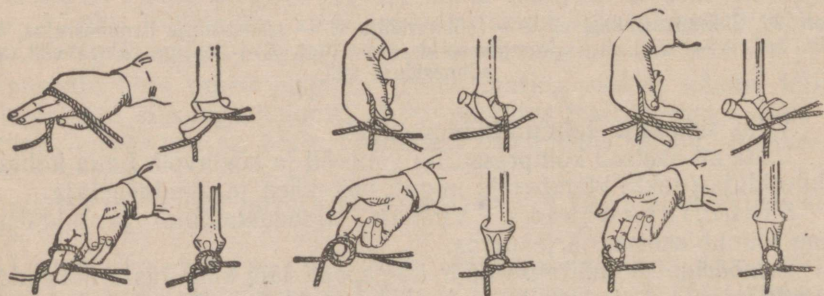
Sellisel lauale asetatud nõõri peale kukuvadki elevaatorist viljakõrred. Need kõrred satuvad kohe kompressorite mõju alla, mis nen-

dest hakkavad vihku moodustama, neid toe poole nihutades, tasastaja aga tasandab tüükapoolseid otsi. Niipea kui kangi juurde koguneb küllaldane kogus kõrsi, kaldub kang kompressorite ja kõrte mõjul kõrvale ja lülib seega tegevusse nõela ja sõlmija, mis selle hetkeni olid tegevusetu.



Joon. 98. Nööri klambrisse kinnitamine enne töö algust.

Kohe pärast sisselülitamist väljub nõel laua alt. See veab enda järel kerast nõöri, tõmbab nõöri kokkukogunenud kõrte ümber, surub kõrred kokku ja viib nõöri klambri juurde. Sel hetkel astuvad tegevusse klam-



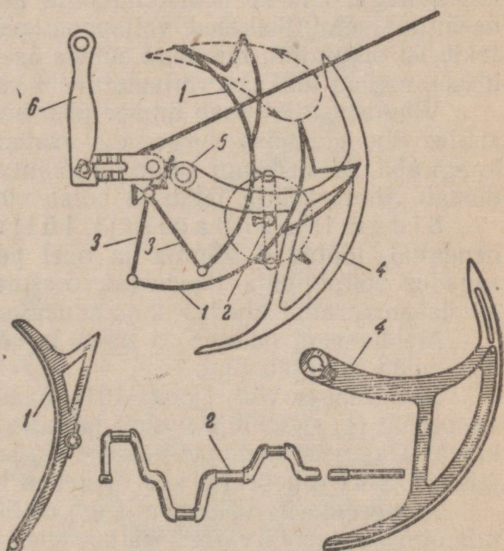
Joon. 99. Sõlme moodustamine.

ber ja nokk. Klamber haarab ligitoodud nõöri ja nokk, mille peale nõel pani teise nõöri, hakkab sõlme jaoks aasa moodustama.

Nokk koosneb (joon. 99) varrest, mis lõpeb kahe haarajaga. Ülemine haaraja on liikuv, seepärast võib nokk sulguda ja avaneda. Vihu

kinnisidumise ajal teeb nokk täispöörde, seejuures enne avanedes ja siis sulgudes.

Joonisel 99 näeme mitmesuguseid sidumismomente. Algul, kui nokk on liikumatu, lamab selle ülemisel haarajal kaks nõori. Kui nokk hakkab pöörduma ja teeb esimese poolpöörde, siis tõmbab see mõlemad nõoriharud sõlme. Edasisel pöördumisel avanevad haarajad nõori otsmist osa endi vahele võttes. Täispöörde lõpuks langeb nokk kinni, nõori kinni pigistades. Sel hetkel löikab nuga nõori noka ja klambri vahelt katki.



Joon. 100. Kompressorite ja nõela mehhanism: 1 — kompressorid, 2 — kompressorite väntvõll, 3 — ripatsid, 4 — nõel, 5 — nõela võll, 6 — tugi.

Selleks ajaks vajutavad heitekäed vihule, mistõttu aas nokalt ära libiseb, sõlme moodustades; sõlm tõmbub kinni, seepeale tõmmatakse nokast ka nõori otsad välja. Vihu allaviskamise hetkeks kaldub tugi kõrvale, et vihu kukkumist mitte takistada, ja asetatakse siis normaalasendisse.

Sellega lõpeb ühe vihu moodustamine ja sidumine. Nõel läheb samal ajal tagasi laua alla, klambrisse ja nokasse uut nõoriosa jättes; seetõttu toimub edasine vihkude sidumine samas järjekorras nagu äsja kirjeldati.

Sidumislaud on metallalus, mis on sidumismehhanismi raamile kinnitatud ja kaldsuunaliselt asetatud, et kõrred nihkuksid toe suunas. Nõela ja kompressorite läbipääsemiseks on lauas pikad pilud, kompressorite laagrite õlitamiseks ja nõori läbitõmbamiseks aga tagasikäänatavad klapid.

Kompressorid. Rostselmaši isesiduja sidumismehhanismil on kolm kompressorit. Nad asetsevad oma laagritega vääntvõllil ja on peale selle alumiste otstega ripatsite abil mehhanismi raami külge kinnitatud (joon. 100). Vääntvõlli keeramisel väljuvad kompressorid kordamööda oma ülemiste otstega laua piludest, haaravad annuse kõrsi, nihutavad kõrred toe juurde ja tõmbuvad jälle laua alla. Kompressori ülemise otsa tee on punktiiriga märgitud.

Kompressorid töötavad katkestamata.

Vihutasastaja on raam, millesse on kinnitatud kaks võlli tähekestega, millede peal omakorda asetuvad ketid. Kettide külge on needitud metallribakesed väljapoole painutatud äärtega. Sel kombel tekib lai liikuv lint, mis laua suhtes asetseb perpendikulaarselt; see lint libiseb mööda tüükaid, väljaulatuvaid kõrsi eemale tõugates.

Vihutasastajat saab ümber ülemise võlli pöörata, seega linti kõrte suhtes ühe või teise nurga alla asetada. Ümberpaigutamine toimub kangi abil. Sama kangi külge on kinnitatud liikumatu lauake, mis moodustab vihutasastaja jätku ja hoiab vihu sidumise ajal.

Sidumismehhanismi lülimisseadis. Nagu juba tähendatud, töötavad sõlmija ja nõel perioodiliselt, nende sisselülamise sagedus sõltub vilja tihedusest, masina edasilikumise kiirusest, vihu kindlaksmääratud tihedusest ja suuruselt.

Mehhanismi sidumisosa sisse- ja väljalülimine toimub lülimismuhvi abil, mida mõjutab tugi.

Sõlmesiduja võll (joon. 101) saab oma tiirlemise kompressorite vääntvõllilt (1) sisselülaja muhvi ja kahe paari kooniliste hammasrataste kaudu. Üks neist hammasratastest (2) asetseb kompressorite võllil, kaks teist (3 ja 4) vahepealse võlli otstel ja neljas (5) sõlmesiduja võllil.

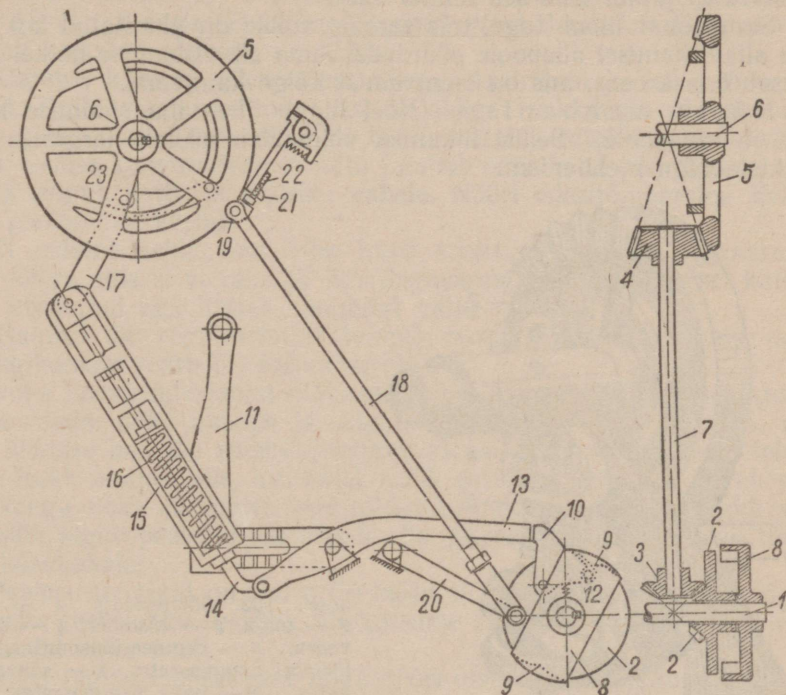
Kompressorite võlli otsa külge on liikumatult kinnitatud karbik (8), mis omab seespool väikesi väljaasteid.

Karbikese kõrval asetseb võllil vabalt kooniline hammasratas (2). Viimase otsale on šarniirselt kinnitatud jätke (10), mis spiraalvedru mõjul püüab vasakule pöörduda, et jätkerullik võlli keskkohast eemalduks ja satuks ühte karbikese süvendisse. Seega ühinevad võll ning kooniline hammasratas ja hakkavad tiirlema ühtse tervikuna. Teineteisest eraldumine toimub seetõttu, et võlli tiirlemise ajal kindlaksmääratud hetkel pöördub õlak (13), asetub jätke tee, pöörab seda ja sunnib seega ka rullikut karbikese õnarusest väljuma. Pärast seda jätkab karbik tiirlemist, kuid kooniline hammasratas peatub, järelikult lõpeb ka siduja võlli tiirlemine.

Sellisesse olukorda jääb sidumismehhanism nii kauaks, kui vihu moodustatakse. Aga niipea kui toe (11) juurde kogunenud kõrteannus omandab küllaldase tiheduse ja hakkab kompressorite mõjul teatava jõuga toele rõhuma, surub tugi vedru (16) kokku, kaldub vasakule ja tõstab õlaku paremat otsa. Seejuures lülitakse muhv sisse ja mehhanism astub tegevusse. Kerge on mõista, et mida pingumal on vedru,

seada suurem peab olema rõhumine toele vedru kokkusurumiseks ja seda tihedama vihu saame.

Vihu tiheduse muutmist saavutame tõmmiku (14) enam või vähem tugeva kinnikeeramise abil mutrisse. Selleks päästame tõmmiku õlaku (13) küljest lahti ja (kui tahame tihedamat vihu saada) keerame tõmmiku (14) mutrisse.



Joon. 101. Vihusiduja lülamise mehhanism: 1 — kompressorite võll, 2 — kompressorite võlli hammasrattas, 3 ja 4 — vahevõlli hammasrattad, 5 — sõlmesiduja võlli hammasrattas, 6 — sõlmesiduja võll, 7 — vahevõll. 8 — karbik, 9 — karbikese väljaaste, 10 — jätke, 11 — tugi, 12 — rullik, 13 — õlak, 14 — vihu tiheduse regulaatori tõmmik, 15 — regulaatori raamike, 16 — regulaatori vedru, 17 — kang, 18 — nõela mehhanismi keps, 19 — hammasratta sõrm, 20 — nõelavõlli põlv, 21 — šarniir, 22 — reguleerimiskruvi, 23 — vihusiduja võlli hammasratta õnar.

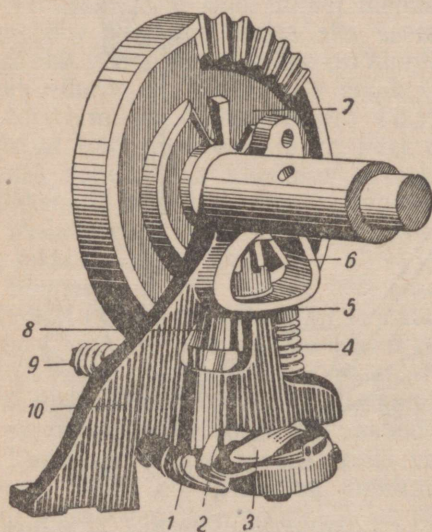
Muhyi väljalülimine toimub automaatselt, kui vihk on kinni seotud ja maha visatud; selleks vajutatakse vastaval hetkel õlak alla, jätket vabastades. Õlaku pööramine toimub järgmise seadise abil.

Õlaku vastaspoolne ots on ühendatud tõmmiku (14) ja raamiga kangi (17) abil, mis pööratavalt on sidumismehhanismi raamile kinnitatud. Kooldekohal on kangil (17) rullik, mis veereb hammasrattaga (5)

koos valatud koolutatud õnaral. Vihu sidumise protsessile vastavalt hammasrattast pöörates ringleb rullik sellel õnara osal, mis on sentrist (6) sellisel kaugusel, et õlak hoidub muutmatus asendis. Kui vihk on alla visatud ja sõlmesiduja peab välja lülilima, siis on rulliku vastas õnara see osa, mis on sentrile kõige lähemal, ja tõmbab endaga kaasa kangi (17). Seepärast asetub kogu süsteem ümber, õlak pööratakse vasakule ja haarates jätket lülil see muhvi välja.

Sama õnar lubab tuge, mis samale võllile on kinnitatud kui õlak, vihu allaviskamisel allapoole pöörduda, kuna allaviskamise hetkel rullik asetseb õnara osas, mis on tsentrumist kõige kaugemal.

Nõela mehhanism. Nõel liigub ühe vihu sidumise kestel ette- ja tahapoole. Sellist liikumist võimaldab nõelale järgmise konstruktsiooniga mehhanism:



Joon. 102. Sõlmesiduja: 1 — nokk, 2 — nuga, 3 — klamber, 4 — klambri vedru, 5 — reguleerimismutter, 6 — klambri hammasrattas, 7 — sõlmesiduja ketas, 8 — noka hammasrattas, 9 — noka vedru, 10 — sõlmesiduja raamike.

Nõel on kinnitatud võllile, mille ots on painutatud, moodustades põlvise (20). Kepsu (18) ja pii (19) abil on põlvise ühendatud sõlmesiduja võlli suure koonilise hammasrattaga (5). Seejuures on nõelavõlli põlvise pikkus suurem kui vahemaa sõlmesiduja võlli keskkohast pii keskkohani.

Sel kombel paneb nõela liikuma sõlmesiduja võll, kusjuures sõlmesiduja võlli tiirlemine kujuneb ümber nõelavõlli võnkuvaks liikumiseks.

Hammasratta (5) pöördumine vastassuunda on võimatu, seda takistab liigendtugi (21) ühes reguleerimispolldiga.

Ebaõige kokkupanemise puhul võib juhtuda, et nõel ei vii nõõri klambri. Nõela asendi reguleerimiseks võib kepsu (18) pikendada või

lühendada (ta on kokkukruvitav). Kui nõel nõõri klambrini ei vii, siis lühendatakse kepsu, üht osa teisesse kruvides; kui aga nõel laua alt liiga palju välja ulatub, siis pikendatakse kepsu. Nõela ots ei tohi laua alt rohkem kui 1—1,5 sm välja ulatuda; edasikäigul peab nõel nõõri klambrisse panema, kuid ilma sõlmesiduja rinnaklauda vastu pörkamata.

Sõlmesiduja. Joonisel 102 näeme sõlmesidujat. Selle klamber (3), nokk (1) ja nuga (2) on monteeritud valatud raamile (10), mis on liikuvalt asetatud sõlmesiduja võllile.

Klamber koosneb liikumatust rihvaga taldrikust ja selles tiirlevast kettast. Ketta ringjoonel on kaks väljalõiget aukudega; ühesse neist paneb nõel nõõri. Tugikonksu ja vedru varal surutakse taldrik vastu kettast. Sellise konstruktsiooni tõttu tõmbub nõõr ketta pöördumisel pinguli ja sulgub ketta ja taldriku vahele. Nõõri edasitõmbamine jätkub ketta poolpöörde kestel.

Et sidumismehhanism vihu hästi seoks, peab klamber haarama nõõri jõuga, mis ei ületaks 15 kg. Tugevamal kinnipigistamisel katkeb nõõr, nõrgemal aga libiseb klambrist välja.

Klambrini töö reguleerimine toimub mutri (5) kinnikruvimise abil, mis tugikonksu vedru (4) kokku surub.

Noka konstruktsioonist rääkisime juba ülalpool. Jääb vaid järgmist juurde lisada: nokk avaneb ja sulgub kindlaksmääratud hetkedel, sest noka ülemise haaraja rullikule toimub surve kord ühelt, kord teiselt poolt. Nokk avaneb siis, kui noka rullik seesmise küljega veereb pinnale, seega noka tiirlemise keskkohast eemaldades. Nokk sulgub siis, kui rullik liigub pealesuruva plaadi alla ja seega läheneb noka tiirlemise keskkohale.

Pealesuruv plaat on vedru (9) mõju all. Kui me vedru mutri kinnikruvimise teel kokku surume, siis kutsume esile nõõri tugevamat kinnipigistamist noka poolt.

Õigel reguleerimisel peab nokk nõõri otsi hästi kinni, kui aas libiseb üle noka, aga peale sõlme moodustamist vabastab nõõri otsad nõõri katkestamata.

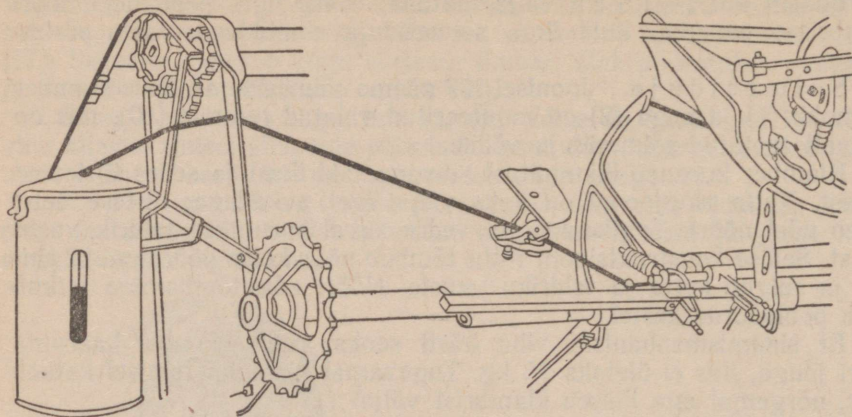
Noka ja klambri reguleerimisel on lubatud mutrit keerata ainult $\frac{1}{4}$ pöörde võrra.

Nuga kinnitub liikumatult sõlmesiduja raami külge, nii et lõiketahk tihedasti liubub vastu klambri taldrikut. Nõõri läbilõikamine toimub seetõttu, et nõõr, mida klamber edasi nihutab, surutakse noa tera vastu.

Klambrini ja noka paneb liikuma ketas (7), mis on kinnitatud liikumatult siduja võllile. Kettal on kaks rida koonilisi hambaid, mis panevad tiirlema klambri (6) ja noka (8) koonilisi hammasrattaid. Nokk ja klamber tiirlevad ainult kindlaksmääratud hetkedel, milleks on kettal hambad ainult teatud ringiosal.

Nõõri pealeasetamine. Sidumismehhanismi edukas töö oleneb nõõri omadustest. Nõõr peab olema tugev, sile ja ühtlane. 21 m

pikkune nõor peab katkemata kandma kuni 30 kg raskust. Iga 100 m pikkune nõoriosa ei tohi omada rohkem kui ühe sõlme või ebatasase koha. Keskmise saagi juures kulub 1 ha peale umbes 3,5 kg nõori.



Joon. 102-a. Nõori pealeasetamine.

Nõorikera asetseb erilises pleknõus (joon. 102-a). Mehhanismi valmisseadmiseks tõmmatakse nõori ots välja kera seest vastavas suunas, et ta ei kisuks aasadesse. Nõor viiakse läbi vastavate avauste nõu kaanes, raami põikpuul ja laua ääre juures. Siis juhatakse nõor laua all oleva pingutaja rihvelvõllide vahele, pannes teda läbi sama pingutaja kahe avause. Pärast seda viiakse nõor läbi nõela juures oleva raami silma, läbi nõela enda silma, pistetakse läbi nõelaselja avause, tõmmatakse läbi soone ja juhatakse läbi avause nõela otsas. Et nõori kinnitada esimest korda klambrisse, toimitakse nii nagu eespool juhutatud.

Sõlmesiduja reguleerimine. Kõik vihkude sidumisel tekkivad häired, mida põhjustab sõlmesiduja ebaõige reguleerimine, kõrvaldatakse ainult sidumismehhanismi teatavate osade reguleerimise abil. Vahenditult sidumisse puutuvad häired olenevad klambri, noka ja nõori-pingutaja vedrude kokkusurumisest. Olulist abi seostumatuse põhjuste kindlakstegemisel võib anda sideme järelevaatus.

Tehas juhib tähelepanu järgmistele iseloomulikele seostumatuse juhtudele:

1) Side (joon. 103-III) puhtalt ärälõigatud otstega, mis nokka täiesti ümber haarates võis vihu kahel põhjusel kõitmata jätta: nõor oli kas liialt pingule tõmmatud või nõrgalt klambri vahele pigistatud.

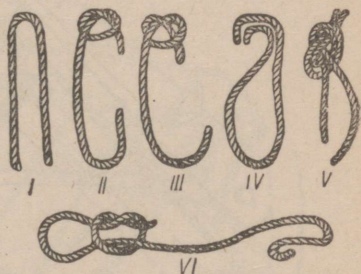
Häire kõrvaldamiseks tuleb pingutaja vedru lõdvendada ja kui see ei aita, siis klambri vedru alla suruda.

2) Kui side näib samasugune nagu eelmine, kuid seda ei avastata mitte nokal, vaid vihul, siis on seostumatuse põhjuseks klambri

vedru nõrk pinge. Nokk tõmbab sõlme moodustamisel ühe osa nõõrist klambri vahelt välja; kui nõõr on nõrgalt kinni pigistatud, siis tekib aas ainult klambri vahele jäänud nõõriotsal.

Häire kõrvaldamiseks tuleb klambri vedru pingutada.

3) Kui side on eelmisega sarnane ja sõlm jääb nokale, kuid selle pikem ots on katkenud ja narmendub (joon. 103-II), siis osutab see sellele, et nõõr on liialt pingule tõmmatud ja liiga tugevasti klambri vahele pigistatud (nõõr katkeb klambris enne, kui osa nõõri nõust välja tõmmatakse). Vea kõrvaldamiseks lõdvendatakse pingutaja vedru, ja kui see ei aita, siis ka klambri vedru.



Joon. 103. Sõlmede näited seostumatusel puhul.

4) Kui side sarnaneb eelmisega, kuid avastatakse vihu, siis tuleb klambri vedru lõdvendada.

5) Kui side asetub vihu, kuid ilma sõlmeta ja kahe narmendava otsaga (joon. 103-I), siis näitab see, et nõõr on liiga tugevasti klambri vahele pigistatud.

6) Kui vihu ümbert leitakse side (joon. 103-IV) lõpetamata sõlmega (nõõri otsad on painutatud, kuid täit sõlme pole tekkinud), siis toimub selle vea kõrvaldamine noka suruvedru pingutamisega.

7) Kui vihu ümbert leitakse side (joon. 103-V), sõlm aga on nokale jäänud, siis tähendab see, et nokk on tugevasti kinni pigistatud ja nõõriotsad seepärast haarajate vahelt ei ole väljunud.

8) Kui side (joon. 103-VI) leitakse vihult libiseva aasaga, nõõr aga kisub nõela poole, siis võib selle põhjuseks olla nõõri halb asetamine klambris.

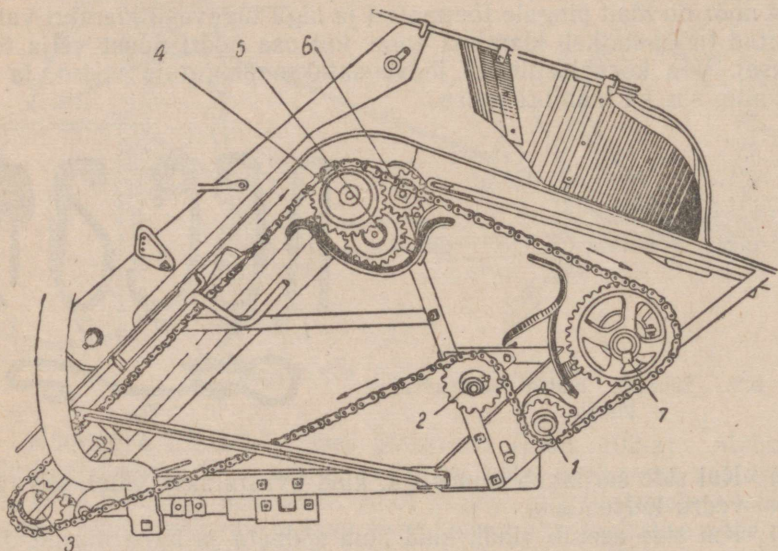
Vea kõrvaldamiseks tarvis kontrollida, kas nõõr on korralikult nõelas ja kuivõrd on nõela ots kulunud.

Liikumise ülekanne. Isesiduja töötavad osad pannakse liikuma traktori mootorjõul kardaanülekande abil, mis ühendab traktori võimsusvõlli vihusiduja kurbelvõlliga. Sel kombel osutub kurbelvõll ühtlasi isesiduja töötavate osade liikumapanevaks võlliks.

Kurbelvõll paneb kepsu abil vikati liikuma. Kurbelvõlli tagumise otsa külge kinnitatud hammasratta (joon. 104) küljest kandub liiku-

mine keti abil hammasratastele, milledest üks asetseb elevaatori alumise kanga ülemise rulli võllil, teine kompressorite võllil, kolmas platvormi transportlindi parempoolse rulliku teljel.

Silindrilise hammasratta abil, mis on valatud ühes alumise kanga ülemise rulli hammasrattaga, pannakse lülitusratta abil liikuma elevaatori lisarulliku hammasrattas.



Joon. 104. Isesiduja tagakülje keti ülekanne: 1 — liikumapanev võll, 2 — pingutus-hammasrattas, 3 — platvormi kanga rull, 4 — elevaatori alumise kanga rull, 5 — lülitusrattas, 6 — elevaatori lisarull, 7 — kompressorite väntvõll.

Isesiduja eesküljel asetseb vihutasastaja, elevaatori ülemise kanga ja haspli ülekanne. Alumise kanga ülemise rulli eesotsa külge on asetatud kooniline hammasrattas, mis paneb liikuma kallakvõlli hammasratta. Peale veetava hammasratta on võlli külge kinnitatud kooniline hammasrattas ja täheke. Täheke paneb ketiga liikuma vihutasastaja võlli. Kooniline hammasrattas aga paneb tiirlema kahekordse hammasratta ja hammasratta, mis tiirleb haspli alumise raami teljel. Mainitud hammasrattas paneb ketiga tiirlema kahekordsed hammasrattad ülemise raami teljel; väike hammasrattas paneb tiirlema haspli võlli hammasratta.

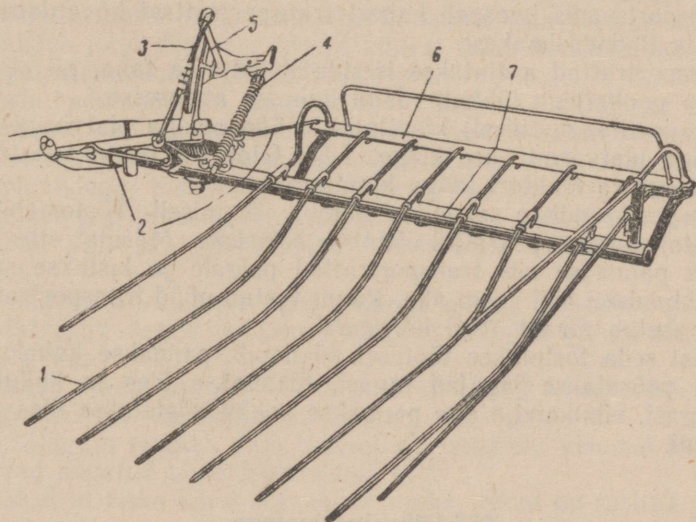
Kuidas kompressorite võll sõlmesiduja võlli liikuma paneb, seda näitasime eespool.

Ülekande sisse- ja väljalülitamine toimub traktori rihmaratta sisselülitumiskangiga. Seejuures tiirleb liikumapanev võll (traktoril STZ-HTZ) traktori esimese ja teise kiiruse sisselülitimisel ja ka siis, kui käigukast

on välja lülitud; kolmanda kiiruse sisselülimisel liikumapanev võll ei tiirle, kuna hammasratas, mis kolmanda kiiruse annab, lakkab ühenduses olemast ülemise võlli silindrilise hammasrattaga.

Kardaanülekanne koosneb nagu laiahaardelise niidumasinagi juures kolmest Guki šarniirist, kvadraatterasvõllist, kaitsemuhvist, ümmargusest vahevõllist ja libiseva hõõrumise õõtsuvast laagrist.

Ketid on isesidujal kaht tüüpi: terasest Galli ketid ja stantsitud Everti ketid. Everti ketti kasutatakse haspli ülekanDEL, teised ketid on rullketid.



Joon. 104-a. Vihukandja: 1 — varvad, 2 — tõmmikud, 3 — keerdõmmik, 4 — vedru, 5 — vihukandja pöördekan, 6 — liist, 7 — toru.

Vihukandja. Vihukandja ülesandeks on, nagu varem räägitud, sidumismehhanismi pealt 5—6 vihku enda peale kogumine ja hunnikusse mahalibistamine. Vihukandja kasutamine mitte ainult ei kergenda vihkude kogumist, vaid tema abil hoitakse ka vihkude viskamist ja sattumist käänakutele, kus neile agregaat peale võiks sõita.

Vihukandja (joon. 104-a) koosneb koolutatud terasvarbade (1) reast, mis on kinnitatud toru (7) ja liistu (6) külge.

Vihukandjat toetav toru on vihusiduja raamile šarniirselt kinnitatud ja võib oma telje ümber pöörduda. Vihkude kaalu mõjul püüab vihukandja toru telje ümber ringi pöörduda ja varbade otstega maapinnale toetuda. Seda saab takistada kangi keeramisega, kui jalaga istme ees olevale pedaalile vajutada. Seda soodustab vedru (4).

Vihukandja varbade asendit maapinna suhtes reguleerib keerdõmmik (3).

Vihkude mahaheitmine toimub jalapedaali vabastamisel. Seejuures pöörduv vihukandja ümber ja varbade vabad otsad tuginevad maapinnale, vihud aga libisevad maha.

Vihukandjat ei tohi üle koormata, kuna ta siis puutub vastu maad ja terad hõõrduvad viljapeadest.

Transportseadis. Pikemad sõidud, eriti aga sõidud kitsastel teedel, sooritatakse transportasendis. Transportasend antakse isesidujale, pöörates teda liikumissuunas täisnurga võrra, kusjuures ta liigub platvorm ees.

Transportseadis koosneb kahest transportrattast kõverdatud pooltelgedel ja täiendushaakest.

Transportrattad asetatakse isesidujale ette ja taha, nii et igaüks neist oma poolteljega lükkub raami kahesse avausesse.

Transporthaage (tiisel) kinnitatakse ühe otsaga platvormi alla ja keskkohaga platvormi ääre külge. Tiisli teine ots on varustatud rõngaga, millega ta traktori külge kinnitatakse.

Transportasendisse seadmine toimub järgmiselt. Tõstemehhanismi abil tõstetakse raam pearattal ülemisse asendisse. Masinat ette ja taha kallutades pannakse siis transportrattad paigale ja lastakse seepeale sama mehhanismi abil raam alla. Raam toetub nüüd transportrattastele; pearatas asetub maast veidi kõrgemal.

Pärast seda tõstetakse töötiisel püstloodi, pannakse kohale transporttiisel, pööratakse jagajad tagasi, tõstetakse üles ja kallutatakse haspel tagasi, vihukandja aga pannakse kokku, tõstetakse üles ja seotakse kinni.

Töö lõikusmasinatega.

Hooldus. Töötavaid osi ja mehhanisme vaadeldes kirjeldasime nende eest hoolitsemise erinevusi, seepärast peatume nüüd ainult üldise hoolduse juures, mis seisneb kinnituste ja töötamise korralikkuse kontrollimises, õlitamises ja puhtuse pidamises.

Häired ilmnevad kergesti ja masin kulub vähe, kui teda kavakindlalt puhastada tolmust, mudast ja vanast määrdeõlist.

Kinnitusi tuleb kontrollida niihästi enne töö algust kui ka töö kestel, kuna põrumisest tulevad mutrid lahti, splindid (hargistajal) kaovad ja seadekruid jäävad nõrgaks, mis kõige sagedamini põhjustab murdumisi ja kiiret kulumist.

Kui ilmneb poltide, mutrite ja splintide kadumine, siis tuleb viivitamatult uued panna, et ei tekiks suuri purunemisi.

Töötavate osade ja mehhanismide õiget tegevust ja käigu kergust tuleb kontrollida algul käsitsi keerates, siis aga tühja käigu juures. Lihtlõikusmasina mehhanismide kergust kontrollitakse näiteks kurbli keeramisega väljalülitud eraldaja juures, lõikusmasinaid liigendite varal, ise-

sidujaid erilise käepidemega, mis pistetakse kompressorite võlli hammasratta avausesse.

Viimasel juhul tuleb sidumismehhanism ettepoole nihutada, et käepidet kohale asetada.

Kui masin käega keerates on kontrollitud, lastakse tühjalt käiku, kontrollides uuesti mehhanismide tegevust.

Kõik liikuvad osad vajavad korralikku ja õigeaegset õlitamist.

Ka o d. Et ära hoida viljaterade varisemist masinatega töötamisel (haspli labade, kompressorite, nõela, vihutasastaja hoopidest, vihkude mahaviskamisel jne.), tuleb vilja koristada enne täisküpsust, lastes teda vihkudes järel küpseda; teisest küljest tuleb hoolikalt kohale asetada haspel, sidumislaua, vihutasastaja jne.

Terade kadu võib olla kahesugune: lõikamata ja lõigatud peadena.

Viljapead jäävad kasvama lõikemehhanismi kõrge asendi tõttu, vikati nüriduse tõttu, terade mitte küllalt tiheda kokkupuutumise tõttu hammasplaatidega, lõikemehhanismi ummistumise tõttu, masina ebaõigel juhtimisel, põlluratta viljasattumisel, halva vilja puhul (madal või lamandunud vili) ja lõpuks halva künni tõttu (kõrgendid, sügavad vaod jne.).

Mahalõigatud viljapead võivad kaotsi minna järgmistel põhjustel:

1) platvormi tugev kallutus, mille tagajärjel kõrred platvormilt maha libisevad;

2) haspli madal asend, mille tagajärjel haspli labad pilluvad kõrsi üle tuulekaitse või heidavad masina ette;

3) välijagaja ei jaga vilja korralikult, mistõttu kisuvad lõikamata vilja kõrred lõigatud kõrsi platvormilt alla;

4) rehad ei viska kõrsi korralikult maha, vihud on sasitud ja lagunevad ära;

5) viljapead kukuvad transportlindi rulli ja elevaatori alumise rulli vahelisse vahedesse;

6) lühikesed kõrred libisevad sidumismehhanismi laualt alla;

7) masina liikumisel kistakse vihukandja ebaõige kõrguse või ülekoormatuse tõttu üksikud kõrred vihkudest välja.

Abinõud, mida igal eri juhul peab tarvitusele võtma, on märgitud põhjuste seletamisel, kuid sellest sõltumatult tuleb lõikuse järele kõrred hobusejõul või käsitsi kokku rehitseda.

Et üht osa teradest ja kõrtest juba masina töötamise ajal kinni püüda, selleks kasutatakse terapüüdjaid — väikesi kaste või vastavakujulisi kotte. Sellised terapüüdjad asetatakse lihtlõikusmasinatel platvormi tagumise ääre juurde ja isesidujal pilude alla transportlindi, elevaatori ja lisarulliku vahele, samuti sidumislaua alumise ääre juurde.

Isesiduja laua ääre ja lõikusmasina platvormi ääre juurde asetavad terapüüdjad kaetakse pealt lattidega, moodustades võre.

Julgeolekuabinõud lõikusmasinatel ja isesidujatel töötades on üldiselt samad kui niidumasinatelgi töötades.

Hoid. Pärast lõikushooaja lõppu tuleb masinaid mudast puhastada, petrooleumiga üle hõõruda ja hoolikalt läbi vaadata, vigadest täpset nimestikku koostades. See nimestik peab aluseks olema tagavaraosade soetamisel ja remondi ulatuse kindlaksmääramisel.

Masinaid tuleb kinnisesse ruumi viia ja transportasendisse seada. Seejuures võetakse kepsud ja vikadid ära ja antakse lattu hoiule. Sinna antakse ka pärast puhastamist ja kuivatamist vihusedujate kangad, neid kõvasti rulli keerates. Kangaid tuleb närijate eest kaitsta.

Lõikusmasinatele võetakse rehad ja platvorm ära. Platvorm pannakse püstloodses asendis seina äärde.

Isesidujatel lahutatakse haspel osadeks ja võetakse ketid ära. Kette pestakse petrooleumis, määratakse ja antakse nad lattu hoiule.

6. osa.

Viljapeksumasinad.

Töötamisviisi järgi jagunevad viljapeksumasinad käsimasinateks, käsi-hobumasinateks ja traktormasinateks, kuna otstarbe järgi jagunevad nad teravilja-, lina-, maisi-, ristikehina- jne. peksumasinateks

Peamised töötamisosad ja nende otstarve.

Ehituse keerulisuselt ja viljapeksusaaduste jaotuse täiuslikkuselt jagunevad viljapeksumasinad lihtsateks, poollihtsateks ja täielikkudeks.

Lihtsad viljapeksumasinad eraldavad terad viljapeast ning peale selle eraldavad nad mõnikord õled aganatest, umbrohuseemnetest jne.

Poollihtsad viljapeksumasinad töötavad terasegu läbi täielikumalt kui lihtsad masinad, eraldades jämedad ja kergekaalulised lisandid ja osa umbrohust.

Täielikud viljapeksumasinad viivad kogu viljapeksuprotsessi täiesti lõpule, eraldades üksteisest õled, kõlkad, aganad ja terad ning puhastavad terad tolmust, umbrohust, okastest jms. Ühtlasi sorteerivad mõned viljapeksumasinad terad suuruse ja kaalu järgi.

Täielikke viljapeksumasinaid ehitatakse kahesüsteemilisi — euroopa- ja ameerikatüübilisi. Euroopatüübilistele viljapeksumasinatele on iseloomustav niisugune tööseadmete kombinatsioon, mis on võimeline andma täielikku pekusaaduste jaotust ja kõrgekvaliteediliselt sorteeritud tera, kuna ameerikatüübilistele on iseloomustav nende suur produktiivsus (viljapeksusaaduste vähem hoolika läbitöötamise arvel) ja säärase palju tööd nõudvate peksumasina teenindamisprotsesside mehhaniseerimine, nagu vihkude etteandmine, sidemete läbilõikamine, automaatne vilja etteandmine, õlgede ja aganate kuhilasse asetamine

jms. Tuleb tähendada, et viimasel ajal on euroopatüübilisi peksumasinaid hakatud varustama mõnede selliste seadistega.

Euroopatüübilise täieliku viljapeksumasina töötamisosad on peksuaparaat, õlepuistaja, sari, kaks tuulamisseedist, ivaja ja sorteerimissilinder või kolmas tuulamisseedis-sorteerija, ning teenindamisprotsessi mehhaniseerivad mehhanismid ja seadised — peksuaparaadi söötja, terade elevaator jms.

P e k s u a p a r a a t on iga viljapeksumasina põhi-töötamisseedis, mille ülesandeks on viljapeast terade täielik eraldamine, ilma neid vigastamata. Aparaat koosneb peksutrumlist ja peksukorvist.

Peksutrumleid on kaht tüüpi — liist- ehk latt-trumlid ja tihvt-trumlid.

Viljapeast terade eraldamist võidakse saavutada kas löökidega või viljapeade hõõrumisega. Trummel kasutab neid kaht printsiipi üheaegselt, kuid erineval määral. Tihvt-trummel peksab tera välja peamiselt löögiga, latt-trummel aga — hõõrumisega.

Õ l e p u i s t a j a . Õlepuistaja ülesandeks on õlgedest terade, aganate, kõlgaste ja muude väikeste lisandite eraldamine ja viljapeksumasinast õlgede väljaviimine. Õlepuistaja töö seisneb selles, et raputada energiliselt temale sattuvat õlemassi, mille tagajärjel väikesed sasi-osad langevad läbi õlepuistaja avauste, kuna õled, liikudes edasi ta pinnal, väljuvad viljapeksumasinast. Õlepuistajate enamlevinud tüübid on ribi- ja sõrmpuistajad.

S a r i, mis asetseb õlepuistaja all, teostab õlepuistajast ja peksutrumli sõelalises peksukorvist läbiläinud sasist kõlgaste (purustatud õlgede) eraldamist. Sari kujutab endast suurte aukudega sõela, mida vabalt läbib tera ja aganad, kuid millest kõlkad läbi ei lähe.

Kõlgaste eraldamist soodustab sarja pidev kõikumine ja temast õhujoa läbimine.

Sarjad on alaliste ja reguleeritavate aukudega (šalusiinsõel).

T u u l a m i s s e a d i s e d . Tera eraldamine ülejäänud lisanditest (purunemata viljapeadest, mullatükkidest, liivast, aganatest, umbrohtudest) toimub tuulamisseedistega. Sealjuures üks tuulamisseedis teostab ettevalmistava (esialgse) puhastuse ning teine täiendava. Purunemata viljapead, aganate ning pisiumbrohtude suurem hulk eralduvad esimeses tuulamisseedises. Ülejäänud aganad ja osa umbrohte eralduvad teises tuulamisseedises. Tuulamisseediste töötamisosadeks on sõelad ja ventilaatorid.

I v a j a hõõrub teradelt okkad ja vabastab terad sõkaldest, külgekleepunud mullast jms. Esimest toimingut on vajalik sooritada odrapeksmisel, teist nisupeksmisel.

S o r t e e r i m i s s i l i n d e r jaotab teramaterjali jämeduse järgi kolme sorti.

I s e s ö ö t j a on määratud vilja peksutrumlisse ühetasase sisselaskmise kindlustamiseks, järelkult produktiivsuse tõstmiseks, tööjõu kokku-

hoidmiseks ja teenindavale personaalile hädaohutuse maksimaaltingimuste loomiseks.

Isesöötjaid on kaht tüüpi — euroopa ja ameerika tüüpi. Täielikumad on ameerika tüüpi isesöötjad, sest nad on varustatud automaatsidemelõikajatega ja nende tööd kontrollivad erilised regulaatorid, mis lülivad söötja välja peksumasina ülekoormamisel ning pärast, kui masin on toime saanud liigselt etteantud vilja läbitöötamisega, lülivad ta uuesti töösse.

Öletransportija viib õled peksumasinast eemale ja annab nad kuhilasse. Öletransportija esineb kas öletõtsta näol, mis kinnitatakse peksumasina külge, või pneumaatilise transportija (ekshausteri) näol, mis monteeritakse peksumasinale. Pneumaatilise transportijaga varustatakse ameerika tüüpi viljapeksumasinaid.

Viljapeksumasin MK-1100.

Viljapeksumasina mark tähendab: viljapeksumasin „Kommuun”, trumlikambri laius 1100 mm.

Põllumajanduses on kasutamisel viljapeksumasinad MO-900, mis on pisut väiksemad kui MK-1100, kuid sama ehitusega.

Viljapeksumasin MK-1100 on määratud nisu, rukki, odra, kaera, hirsu jms. peksmiseks ning vastavate seadiste olemasolu puhul ka ristikehina ja teiste kultuuride peksmiseks, millede seemned nõuavad peksmisel täiendavat hõõrumist.

Viljapeksumasin koosneb järgmistest töötamisosadest: trumliste söötja, liist-trummel peksukorviga, üks õlepuistaja, sari, kaks tuulamis-seadist, ivaja ja sorteerimissilinder või kolmas tuulamis-seadis — sorteerija. Kõik need osad on monteeritud peksumasina raamile, mis koosneb metallist toestikust ja puust voodrist. Raam on asetatud neljale rattale viljapeksumasina töökohale viimiseks.

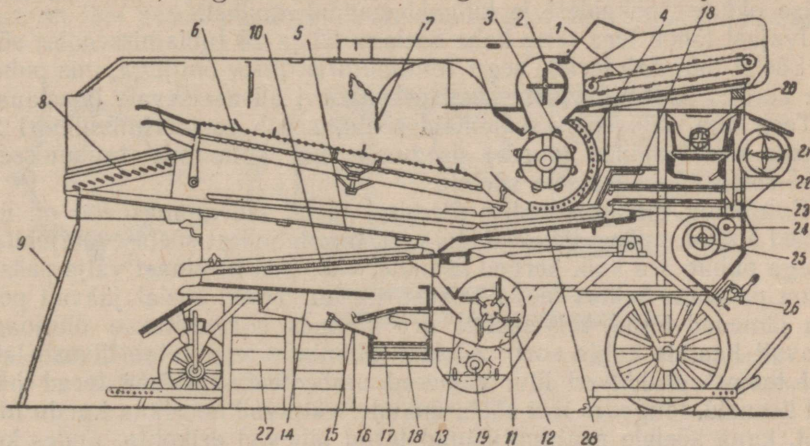
Töötamisprotsess.

Viljapeksumasina töötamisprotsess on järgmine (joon. 105).

Viljapeksumasina peal asuvad töölisel lõikavad läbi vihkude sidemeid ja laotavad vilja isesöötja liist-transportöörile 1 võimalikult ühtlase kihina. Transportööri liistude abil juhitakse vili nelja labaga biiterile 2, mis juhib vilja trumliste. Isesöötja puudumise korral sõõdetakse vili käsitsi vahenditult peksumasina trumli juurdepääsu avasse. Vili haaratakse tiirleva trumli 3 poolt ja veetakse läbi peksukorvi 4 ja trumli vahel asuva ruumi, kus viljapeast hõõrumise ja löökide tagajärjel eraldub tera. Sealjuures vajub tunduv osa teradest ja väikestest lisanditest läbi peksukorvi aukude, kuna õled koos ülejäänud teradega visatakse ribidega õlepuistajale 6. Selleks, et suure kiirusega väljalen-

davad peksusaadused ei langeks õlepuistaja lõpposale, vaid satuks ta algosale, on õlepuistaja peale riputatud takistuspõll 7.

Õlepuistaja ribad hüpitavad ja raputavad energiliselt kogu õlehulka, mistõttu sasi langeb läbi ribiaukude. Oled aga liiguvad mööda õlepuistajat peksumasina väljapääsu ava poole ja, minnes üle lisasõela 8, väljuvad masinast, langedes maha või külgekinnitatud õletõstjale.



Joon. 105. Viljapeksumasina MK-1100 läbilõige: 1 — transportöör, 2 — biiter, 3 — trummel, 4 — peksukorv, 5 — õlepuistaja alumine libaslaud, 6 — õlepuistaja, 7 — takistuspõll, 8 — lisasõel, 9 — õlgede väljajuhtimise sõel, 10 — sari, 11 — ventilaatori tiib, 12 — ventilaatori kate, 13 — klapp, 14 — sarja libaslaud, 15 — esimese tuulamisseedise libaslaud, 16 — aganasõel, 17 — terasõel, 18 — liivasõel, 19 — elevaatori alumine kolu, 20 — ivaja, 21 — teise tuulamisseedise ventilaator, 22 — teise tuulamisseedise ülemine sõel, 23 — alumine sõel, 24 — hari, 25 — Pennay sorteerimissilinder, 26 — kotihoidjad, 27 — kõlgaste väljajuhtimiskilp, 28 — peksukorvialune libaslaud.

Õlepuistajast ja peksukorvist läbivajunud sasi läheb kahe libaslaua 5 ja 28 kaudu oõtsuvale sarjale 10, millel ventilaatorist 11 ja 12 puhuva õhujoa abil eralduvad jämedamad sasiosad (kõlkad), mis jooksevad üle sarja maha.

Sasi ülejäänud osa langeb alumisele libaslauale 14 ja sealt alumise tuulamisseedise aganasõelale. Ventilaatorist puhuva tugeva õhujoaga ja sõela oõtsumisega puhutakse aganad ja kergekaalulised lisandid sõelalt peksumasina alla, kuna terad ja lisandid (umbrohunupud, mullatükid) lähevad sõelast üle terasõelale 17. Siin eralduvad teradest terveksjäänud viljapead ja muud suured lisandid, mis jooksevad mööda sõela erilisse kasti, millest nad pärast käsitsi asetatakse trumlistesse purustamiseks. Tera läheb terasõela kaudu liivasõelale 18, mille aukudest pääsevad läbi ainult väikesed umbrohud, liiv jms. Tera libiseb liivasõelalt elevaatori käisesse ja sealt elevaatori alumisse kolusse 19, kust tõstetakse

kannudega peksumasina ülemisse osasse. Klappide ja siibrite abil võib teri juhtida kas ivajasse, teise tuulamisseedisesse või lõpuks neist mööda kottidesse.

Jätkame töötamisprotsessi arutamist juhuks, mil tera läbib järkjärgult kõik töötamisosad.

Elevaatorist tõstetud tera juhatakse ivajasse 20, milles ta vabastatakse okkaist, sõkaldest ja külgekleepunud mullast.

Ivajast läheb tera teise kahe sõelaga 22 ja 23 tuulamisseedise sõelale. Sõelal mõjutab terade segu ventilaatorist tulev õhujuga, mis puhub välja kerged lisandid, visates nad peksukorvi all asetsevale libaslauale 28. Tera aga, läbistades mõlemaid sõelu, satub sorteerimissilindri 25 (mõnede masinaliikide juures) sisemusse või kolmanda tuulamisseedise — sorteeriija ülemisele sõelale.

Kolmanda tuulamisseedise ülemisel sõelal kui aganasõelal on niisugused augud, millest lähevad läbi kõik terad. Sellest sõelast läbijuhitav õhujuga puhub ära kõik kerged lisandid, viies nad masinast välja peksumasina paremas seinas oleva avause kaudu. Teisel sõelal jäävad peatumata jämedad terad, mis sõelalt ära minnes sorteeritakse õhujoaga vastavalt kaalule kahte sorti. Sõelast läbiminev tera satub liivasõelale, millel temast eralduvad liiv, väikesed umbrohud, katkised terad jms. Need lisandid, langes läbi sõela aukude, väljuvad libaslaua kaudu masinast, kuna sõelale peatumajäänud terad lähevad erikohta, andes kolmanda sordi.

Kui kolmanda tuulamisseedise asemel on sorteerimissilinder, jaotatakse terad kolme sorti jämeduse järgi.

Seega jaotab viljapeksumasin MK-1100 peksusaadused järgmisteks osadeks: 1) õled väljuvad õlepuistajalt, 2) kõlkad väljuvad sarjalt, 3) aganad väljuvad esimese ja kolmanda tuulamisseedise aganasõeltelt, 4) purunemata viljapead väljuvad esimese tuulamisseedise terasõelalt, 5) umbrohud, katkised terad ja liiv langevad läbi esimese ja kolmanda tuulamisseedise liivasõelte ja 6) põhikultuuri kolm sorti.

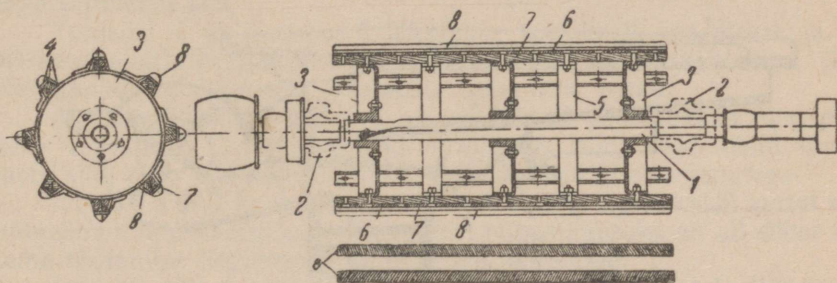
Töötamisosad ja nende reguleerimine.

Viljapeksumasina MK-1100 trummel on ehitatud järgmiselt (joon. 106). Völlile on asetatud kolm terasketast 3, milledest kaks äärmist on kinnitatud kiiludega. Ketaste 3 ja kahe vaherõnga 5 külge on kinnitatud poltidega kaheksa komplektset liistu 4, mis koosnevad karbikujulise profiiliga terasalusliistudest 6, tammelattidest 7 ja pärislattidest 8 — ribidega teraslattidest. Et vältida peksmisel saaduse valgumist ühele poole, mistõttu võib peksusaaduse kvaliteet halveneda, on liistude ribad järgemööda asetatud erisuunaliselt, s. o. kui ühe õnarus on kallutatud paremale, siis teisel vasakule.

Peksutrumli võll tiirleb kahes laagris — kuullaagrites või lihtsates, mis varustatud püksidega ja omavad rõngasõlitajad.

Peksutrummel omab 1085 mm pikkuse juures 533 mm läbimõõdu ja teeb 1150 tiiru minutis. Ta übermõõdukiirus on 32,1 m sekundis.

Peksukorv kujutab endast kumerat metallist resti, mis koosneb kahest liigendiliselt ühendatud osast — ülemisest ja alumisest. Iga osa koosneb mitmest teraslatist, mis on otstega kinnitatud kumeratesse plaatidesse. Igasse latti on puuritud võrdse vahemaaga augud, millest on läbi aetud kaarekujuliseks painutatud terasvitsad. Traatide ja



Joon. 106. Viljapeksumasina MK-1100 trummel. 1 — võll, 2 — laagrid, 3 — ketad, 4 — kompleksed liistud, 5 — vaheõngad, 6 — alusliistud, 7 — tammelatid, 8 — ribidega latti.

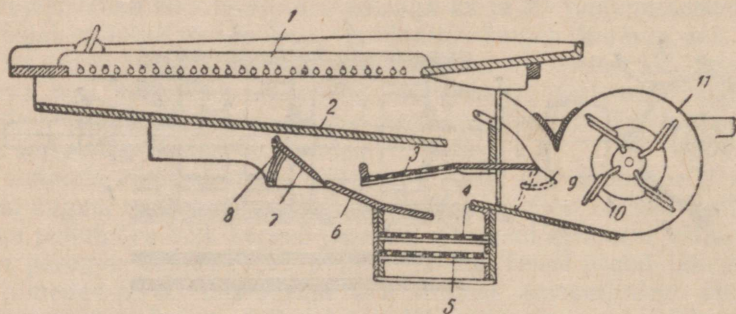
lattide read moodustavad aukudega resti, mis on küllaldane terade ja pisiprügi läbipääsemiseks. Peksukorv katab ligikaudu poole trumli übermõõdust. Peksusaaduste kvaliteeti reguleeritakse peksukorvi trumlist kaugemale või lähemale seadmise teel, millega vähendatakse või suurendatakse vahemaad nende vahel. Peksukorvi kahe osa liigendühendus võimaldab seda teha suurel määral algul suu juures, keskosas ja korvi pära juures. Ümberasetamise teostamiseks kinnitatakse peksukorv viljapeksumasina raami külge reguleerpoltide abil, mis on asetatud peksumasina külgraudade aukusid ja seinu läbistavate ja väljalatuvate hoidvarraste otstesse. Sealjuures toetab keskmine hoidvarras mõlema osa sisemisi otsi.

Reguleerpoldid asetsevad viljapeksumasina välistel seintel. Iga polt on varustatud erilise nihutiga ja osutiga, mille jaoks seinte külge on kinnitatud vastav skaala. Skaala osutid võimaldavad seada peksukorvi mõlemast peksumasina küljest ühekaugusele ning vältida peksukorvi kaardumist.

Kõigi kolme reguleerpoltide paari osutid ei tohi uute sissetöötamata peksukorvide puhul ületada skaala algjaotusi, sest vastasel korral võivad trumli latti puutuda kokku peksukorviga ja töötamise ajal puruneda.

Normaalne viljapeksu praktika soovib ligikaudu seada peksukorvi ja trumli vahemaa suu juures 20—25 mm, keskel 10—15 mm ja pära juures kuni 5—10 mm kaugusele.

Ribidega õlepuistaja koosneb viiest pikast puuraamist, millede peale on risti lõõdud liistud, mis moodustavad resti, mille aukudest langevad läbi terad, kõlkad, aganad jne. Umbes iga ribi keskkoha on altpoolt kinnitatud laager, mis hõlmab väntvõlli kaela. Peale selle on iga ribi ühe otsaga ühendatud kahvliga (ripatsiga), mis võib õõtsuda raami külge kinnitatud telje ümber. Naaberribidel on kahvlid asetatud isetstesse.



Joon. 107. Esimene tuulamisseedis ja sari: 1 — sari, 2 — sarja libaslaud, 3 — aganaseel, 4 — teraseel, 5 — liivaseel, 6 — tuulamisseedise libaslaud, 7 — libaslaua pööratav osa, 8 — ümberasetatav sirm, 9 — sarja alla mineva tuulejoa reguleerimisklapp, 10 — ventilaatori tiib, 11 — ventilaatori kest.

Väntvõlli tiirlemisel teevad ribad järjekindlaid õõtsuvaid pikutilli-gutusi ühel ajal vertikaalliigutustega, mistõttu õlgi energiliselt raputatakse ja nad liiguvad järk-järgult peksumasinast välja.

Õlgede paremat raputamist soodustab see asjaolu, et naaberribid tõusevad ja vajuvad järgemööda, kuna nad on ühendatud väntvõlli erikaeltega ja ripatsid on asetatud ribide eri otstesse.

Õlgede väljumise aeglustamiseks ja sellega terade eraldumise soodustamiseks on ribad asetatud libamisi: ribi tagumine ots on asetatud esimesest kõrgemale.

Sama eesmärki taotleb ribidele metalltihvtide ja puust liistude asetamine ning õlepuistaja kohale üles klapiaga metalltakistuspolle asetamine. Takistuspolle asendit reguleeritakse ketikestega.

Õlepuistaja väntvõll teeb 250 tiiru minutis.

Libaslaud koosneb kahest osast, milledest üks — peaosa — asetseb vahenditult õlepuistaja all ja teine peksukorvi all. Ta asetatakse rippuma kuue puuvedruga, kolmega kummastki küljest. Libaslaua paneb õõtsuma väntvõll oma kepsudega.

Sari koosneb žalusiinsõelast, mis on kinnitatud sarjaraami. Viimase paneb õõtsuvalt liikuma väntvõll.

Esimene (alumine) tuulamisseedis (joon. 107) koosneb sõelakastist (mis moodustab sarjaraamiga ühe terviku) ja ventilaatorist. Ventilaatoril on kaheks jagunenud kanal seadisega, mis võimal-

dab suunata osa õhujoast sarja alla; õhujoa peamine osa aga suundub tuulamiseadise aganasõela alla. Liikuva jaotajaga võib täielikult katkestada õhujoa suundumist sarja alla või teda norgendada.

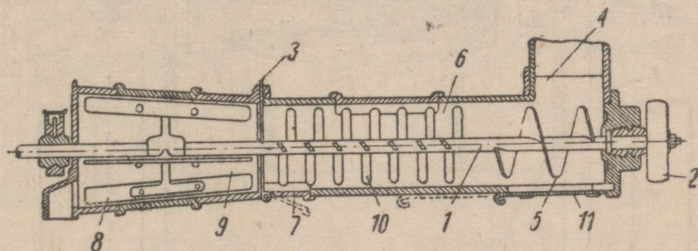
Ventilaatori puhumisjõu muutmine toimub ventilaatori akende suuremal või vähemal määral klappidega katmise arvel. Sõelakast sisaldab kolm sõela ja kaks libaslauda. Ülemist aganasõela 3 saab asetada erisuguste nurkade all kahe sõela otstes asuva lõigetega ja tiibmutritega segmendi abil.

Terasõel 4 ja liivasõel 5 lükatakse sõelakasti õnaratesse ja nad seisavad alalise nurga all. Sõelad kinnitatakse surumisliistudega. Terasõel kuulub vahetamisele erisuguste kultuuride puhul.

Alumise libaslaua ülemine ots on tehtud pööratavaks ning peale selle varustatud ümberasetatava sirmiga 8, mida saab tõsta üles ja lasta alla; sirm püüab kinni terad, mis liiguvad koos aganatega.

Ele v a a t o r koosneb puust kerest, milles liigub kahel kettal rihm külgekinnitatud kannudega. Elevaatori puhastamiseks on all siiber ning tema töötamise jälgimiseks all ja küljel uksekeseid.

I v a j a, mis on näidatud joon. 108, koosneb kerest ja tiguga võllist, nugadest ja latt-trumlist. Sealjuures on ivajal kolm osa: vastuvõtu-4, nugade 6 ja liistude 9 osa, milledest viimased on töötavad osad, sest neis toimub tera töötlemine. Vastuvõtuosa võllil asetseb tigu 5. Kere nugade osas, mis on silindrikujuline, on kruvijoones kinnitatud nürid noad 10.



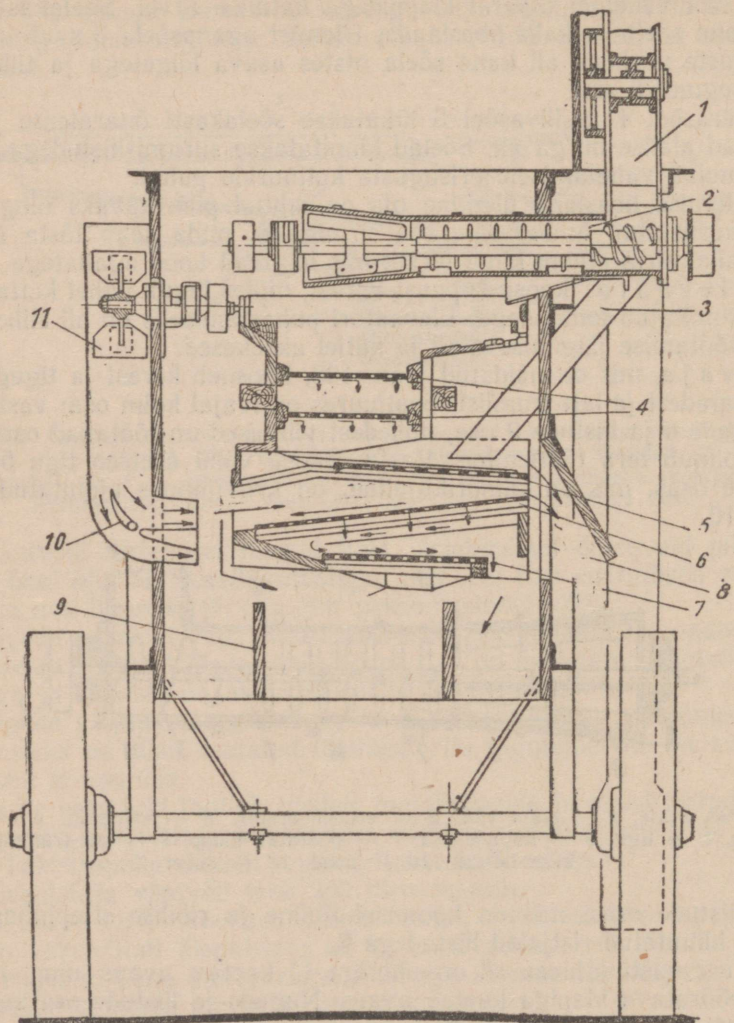
Joon. 108. Ivaja: 1 — ivaja võll, 2 — veorihmaratas, 3 — vahesein, 4 — vastuvõtuosa, 5 — tigu, 6 — nugade osa, 7 — pööratav klapp, 8 — latt-trummel, 9 — kere lattosa, 10 — noad, 11 — siiber.

Liistude osas, mis on koonusekujuline ja ribilise sisepinnaga, on võllile kinnitatud ristjalad liistudega 8.

Kere vastuvõtuosa all on siibriga 11 kaetav avaus ning nugade osas pööratava klapiga kaetav avaus. Nugade ja liistude osa saab teineteisest eraldada siibriga 3.

Teramaterjal juhatakse ivajasse elevaatori klapi keeramisega käepidemest paremale ja vastuvõtuosa avaase sulgemisega lükatava siibriga, milleks teda tuleb tõmmata erilisest käepidemest väljapoole. Ivajasse minevaid teri lükkab tigu edasi piki keret nugade alla, mis töötle-

vad teri, murdes neilt peamiselt okkaid, ning samal ajal lükkavad neid edasi. Kui nugade osa on eraldatud liistosast siibriga, väljub tera ivajast, avades hingedega klapi. Tera ivajas viibimise kestust reguleeritakse klapi hooval oleva raskuse ümberasetamise teel. Kui suruda klappi



Joon. 109. Viljapeksumasina põiklambilõige (läbi ivaja ja teise ning kolmanda tuulamiseadise). 1 — elevaator, 2 — ivaja, 3 — käis elevaatorist tera allalaskmiseks kolmandasse tuulamiseadisesse, 4 — teise tuulamiseadise söelad, 5 — ülemine söel, 6 — sorteerimissöel, 7 — liivasöel, 8 — avaus seinas aganate väljumiseks, 9 — liikuv vahesein, 10 — suunav klapp, 11 — ventilaator.

vastu keret ja teda sinna kinnitada ning ühtlasi siiber üles tõsta, läheb tera liistosasse, kus ta paisatult lattidega ribilisele pinnale vabaneb sõkaldest ja poleerub. Töödeldud tera väljub katte otsas olevast avausest.

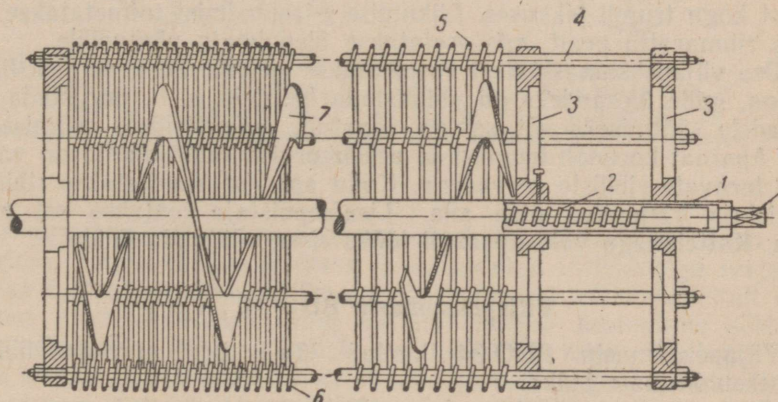
Vahemaa lattide ja ribilise pinna vahel võib muutuda lattide liikumisega piklike avauste kaudu. Olenevalt tera jämedusest peab vahemaa olema 4 kuni 8 mm.

Ivaja võll teeb 1096 tiiru minutis.

Teisel tuulamiseadisel on sõelakast kahe sõelaga ja ventilaator. Sõelad on vahetatavad. Ventilaatori puhumistugevust muudetakse akende klappidega katmise teel.

Kolmas tuulamiseadis (sorteerija) koosneb ventilaatorist ja kolmest sõelast (joon. 109). Ventilaator on asetatud peksumasina küljele.

Kolmanda tuulamiseadise sõelakast asetseb teise tuulamiseadise sõelakasti all ja on viimasega tugevasti ühendatud. Sõelad on vahetatavad. Puhastamise ja sorteerimise kvaliteet võib muutuda ka akna-klappide, suunava klapi ja tera sortidesse jaotava vaheseina 9 ümberasetamise tagajärjel.



Joon. 110. Penney sorteerimissilinder: 1 — õõnes võll, 2 — vint, 3 — ristjalad, 4 — vardad, 5 — terastraat, 6 — spiraalvedrud, 7 — tigu.

Viljapeksumasinade MK-1100 varematele mudelitele asetati tuulamiseadise-sorteeriija asemel sorteerimissilinder.

Sorteerimissilindril (Penney silinder) on õõnes võll (joon. 110), millele on asetatud kolm ristjalga, milledest kaks äärmist on kinnitatud liikumatult, keskmine aga võib võlli 1 sisemuses asetseva kruvi 2 abil liikuda paremale ja vasakule. Ristjalgu läbistavad vardad 4, mis on kinnitatud ainult äärmiste ristjalgade külge. Varrastele on asetatud spiraalvedrud 6, mis toetuvad ühe otsaga liikumatule, teise otsaga aga liikuval ristjalale. Varraste peale mässitakse spiraalina kalibreeritud terastraat 5, mille iga keerd on kinnitatud vedru vastavate keerdude

külge. Sel viisil saadakse silinder, mille pind ei kujuta endast midagi muud kui sõela väga pikkade, kuid kitsaste avadega. Kuna silindri algusesse on mässitud jäme traat ja sealt edasi peenem, siis saadakse vasakus otsas kitsamad avauseid kui paremas. Kuna tera tuleb silindrisse vasakult poolt, siis langevad alguses läbi kitsaste avauste kõhnad ja purunenud terad, peale selle läbi laiemate — keskmise suurusega terad — teine sort; terad, mis ei mahtunud läbi ei ühtedest ega teistest avastest, väljuvad silindri otsa kaudu. Terade liikumist silindris soodustab temas asetsev tigu 7.

Terade kvalitatiivset ja hulgalist koosseisu reguleeritakse traatidevaheliste vahede muutmise teel.

Silindrite puhastamine kinnijäänud teradest toimub ümmarguse harjaga.

Söötja, mis asetatakse viljapeksumasina peale, koosneb ketist ja liistudest transportõoriga rennist ja neljalabalisest biiterist. Viimane on asetatud peksuaparaadi sisselaskeavause peale ja seetõttu ta mitte ainult ei suuna vilja, vaid soodustab ka selle ühetasasemat paiknemist kogu trumli pikkuses. Liikumise edasiandmist toimetatakse rihmaga rihmaratta pealt, mis asetatakse õlepuistaja väntvõllile.

Osa viljapeksumasinatatest varustatakse eritellimise peale heksliaparaadiga, mille ülesandeks on valmistada heksleid, s. o. purustada õlgi loomadele söötmiseks või saviga segatult, hekseltelliste valmistamiseks. Aparaat koosneb trumlist ja peksukorvist, mille tihvtid on varustatud teravate ribiliste servadega. Kogu aparaat kinnitatakse ribidega õlepuistaja väljaviiva otsa alla. Lisaõlepuistaja võetakse sel puhul maha. Kattelauaga võib aparaati tööks sisse või välja lülida.

Viljapeksumasin BDO-34.

Viljapeksumasin BDO-34 kuulub täielikkude euroopatüübiliste viljapeksumasinatate hulka.

Viljapeksumasina põhiosad on tihvt-peksutrummel ja peksukorv, biiter, sõrmõlepuistaja, sari, esimene tuulamisseedis, kannudega elevaator, ivaja ja teine tuulamisseedis.

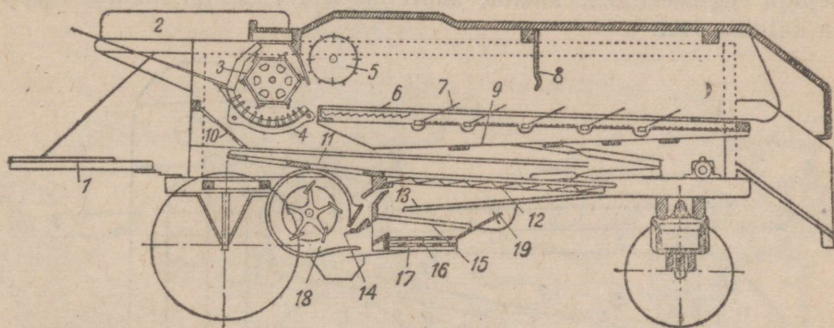
Viljapeksumasina töötamine toimub järgmises järjestuses. Vili liigub söotelaudapidi 2 (joon. 111) vastuvõtuavasse, haaratakse trumli 3 poolt ja peksukorvi 4 tihvtide vahelt läbitõmbamisega eraldatakse viljapeadest terad. Väljapekstud terad koos aganatega langevad läbi peksukorvi aukude libaslauale 10, kuna osaliselt koos õlgedega ja muude peksusaadustega visatakse nad õlepuistaja peale.

Trumli taha on pandud tiirlev biiter, mis peatab trumli poolt laiailpaisatavad terad ja õled, jaotab õlemassi õlepuistaja kogu laiusele ning takistab trumli kinnimässimist õlgede ja umbrohuga.

Õlepuistajale 6 jõudnud massi raputavad puistaja sõrmed 7, mille tagajärjel õlgedesse jäänud terad koos aganatega, kõlgastega ja

muude pisilisanditega langevad läbi õlepuistaja sõela libaslauale 9 ning viimaselt sarjale 12. Õled libisevad õlepuistajalt maha. Sarja aukudest läbiläinud materjal liigub libaslauda 13 mööda esimese tuulamiseadise ülemisele sõelale, kuna kõlkad tulevad sarja mööda masinast välja.

Viljapeksumasina BDO-34 esimene tuulamiseadis töötab samuti nagu viljapeksumasina MK-1100 tuulamiseadis.



Joon. 111. Viljapeksumasina BDO-34 läbilõige: 1 — söötja platvorm, 2 — söötelaud, 3 — trummel, 4 — peksukorv, 5 — biiter, 6 — õlepuistaja sõel, 7 — õlepuistaja sõrm, 8 — takistuspõll, 9, 10, 11 ja 13 — libaslauad, 12 — sari, 14 — õhuvoolu suuna reguleerimise klapp, 15 — aganasõel, 16 — terasõel, 17 — liivasõel, 18 — ventilaator, 19 — liikuv sirm.

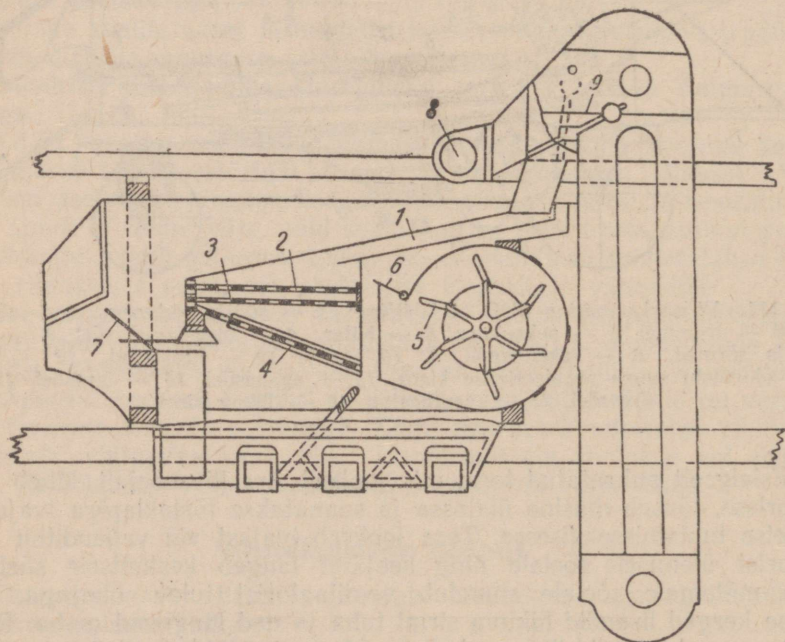
Esialgselt puhastatud tera, mis jookseb ära liivasõelalt, läheb elevaatorisse, tõuseb masina ülalossa ja suunatakse tõsteklapiga ivajasse või teise tuulamiseadisesse. Tera jookseb ivajast või vahenditult elevaatorist ülemisele sõelale ning seejärel langeb keskmisele sõelale. Kuna mõlemale sõelale suundub ventilaatorist tulev õhujuga, siis viiakse kerged lisandid liikuva sirmi taha ja nad langevad maha. Raske ja suured lisandid libisevad sõelte oõtsumise tõttu neilt ära ja satuvad kanalisse. Sõeltest läbilangevad terad satuvad alumisele sõelale, mis jagab nad suurteks ja väikesteks; väikesed terad langevad läbi sõela, kuna suured libisevad ta pealt ära.

Peksukorvi reguleerimine. Keerates kinni mutreid peksumasina mõlemale poole paigutatud kruvidele saab peksukorvi lähendada või eemaldada trumlist ja sellega reguleerida peksusaaduste kvaliteeti.

Biiteri reguleerimine. Biiteri võlli laagreid võib ümber asetada käepideme abil. Käepide on kinnitatud soovitavasse seisundisse jätkega, mis asetatakse peksumasina vasakul pool leiduvatesse vastavatesse lõigetesse. Kui õled mässivad endid trumli ümber, tõstetakse biiter üles. Sel juhul, kui peksumasinast väljuvatesse õlgedesse jääb väljaraputamata teri, lastakse biiter alla.

Õlepuistaja reguleerimine. Sõrmede liikumise amplituudi reguleeritakse rihmade lühendamisega, mille tagajärjel õlgede lükamine sõrmedega (rihmade lühendamisel) toimub energilisemalt.

Esimese tuulamisseedise reguleerimine. Ventilaatoril on kaks väljumisava; ühe kaudu juhitakse õhk sarja alla, teise kaudu aga esimese tuulamisseedise ülemise sõela alla. Ventilaatori tuulejuga reguleeritakse akende suuremal või vähemal määral klappidega katmise teel.



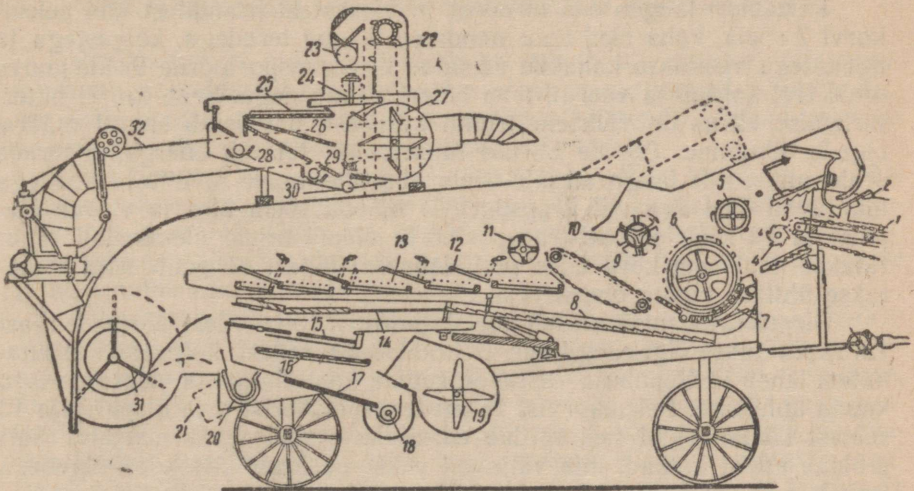
Joon. 112. Viljapeksumasina BDO-34 teine tuulamisseedis. 1 — libaslaid, 2 — ülemine sõel, 3 — keskmine sõel, 4 — alumine sõel, 5 — ventilaator, 6 — õhujoo suunaja, 7 — liikuv sirm, 8 — ivaja, 9 — kattedklapp.

Sarja alla antava õhuhulga muutmist reguleeritakse erilise kilbiga, mille pööramisega saab puhumist sarja alla kõvendada või nõrgendada.

Teine tuulamisseedis. Õhuvoolu tugevuse reguleerimine toimub ventilaatori akende klappidega. Ülemiste sõelte kallakut saab muuta. Teise tuulamisseedise töötamise kvaliteeti reguleeritakse ka sõelte vahetamisega. Muide võib kaera peksmisel teist sõela mitte asetada. Olenevalt töötingimustest asetatakse ümber ka suuri lisandeid püüdev sirm.

Viljapeksumasin AM-710.

Täielik viljapeksumasin AM-710 kuulub ameerikatüübiliste hulka. Ta on määratud teraviljakultuuride peksmiseks ning mõningate muudatustega ta töötamisosades — riisipeksmiseks. Viimasel juhul on ta märk AMR-710.



Joon. 113. Viljapeksumasin AM-710. 1 — latt-transportöör, 2 — noad, 3 — hambulised ribid, 4 — aeglustaja, 5 — vastuvõtubiiter, 6 — trummel, 7 — peksukorv, 8 — astmeline libaslaud, 9 — latt-transportöör, 10 — biiter, 11 — neljalabaline biiter, 12 — õlepuistaja sõrmed, 13 — õlepuistaja sõel, 14 — sari, 15 — alumise tuulamiseadise ülemine sõel, 16 — keskmine sõel, 17 — liivasõel, 18 — tigu, 19 — ventilaator, 20 — viljapeade tigu, 21 — viljapeade elevaator, 22 — elevaator, 23 — tigu, 24 — ketas, 25 — ülemine sõel, 26 — alumine sõel, 27 — ventilaator, 28 — ülemise tuulamiseadise viljapeade tigu, 29 — esimese sordi terade tigu, 30 — teise sordi terade tigu, 31 — õletransportööri ventilaator, 32 — õletransportööri toru.

Viljapeksumasinal on järgmised põhiosad: isesõötja sõotmisregulaatoritega, tihvt-trummel ja peksukorv, latt-transportöör, kaks biiterit, sõrm-õlepuistaja, sari, kaks tuulamiseadist ja pneumaatiline õlepuhuja-ekshauster.

Peksmine ja peksusaaduste jaotamine toimub järgmiselt (joon. 113). Teravilja hulk vihkudes või lahtiselt loobitakse kahest küljest isesõötja latt-transportöörile 1 ja tõstetakse viimase poolt üles viljapeksumasinasse. Viljapeksumasinasse jõudmisel kohtavad vihud liikuvate nuga-dega 2, mis lõikavad katki sidemed ja teatava määrani laotavad vilja viljapeksumasina laiuse järgi. Teraviljahulka lükkavad edasi õõtsuvad hambulised ribid 3 ja ta läheb trumli 6 juurde vastuvõtubiiteri 5 ja aeglustaja 4 vahelt. Vastuvõtubiiter ja aeglustaja tiirlevad erisuundades

ning kuna biiteri kiirus on suurem, siis liigub vilja ülemine kiht kiiremini kui alumine, mis venitab vilja õhemaks kihiks.

Vilja söötmist reguleerivad automaatselt hulga- ja kiirusregulaatorid. Regulaatorid lüüvad ülekoormatuse momentidel välja transportööri siduri, mille tagajärjel transportöör peatub; siduri sisselülumine toimub pärast seda, kui peksumasinal taastub vilja normaalne söötmine.

Peksmisel langeb osa teradest ja väikestest lisanditest läbi peksukorvi 7 sõela, kuna õled koos nendesse jäänud teradega, kõlgastega ja aganatega visatakse kallakile asetatud liist-transportöörile 9, kusjuures omal teel kohtab ta veel tiirleva biiteri 10 labadega. Seetõttu, et biiteri tiirlemise kiirus on väiksem trumli kiirusest, aeglustab suurel määral õlgede liikumine. Õlgede kiiruse muutumisel toimub energiline terade eraldumine, mis langevad läbi sõela alla libaslauale 8. Biiteri labadega lükatavad õled aga viib transportöör mööda sõela üles ja viskab õlepuistaja 13 sõelale. Latt-transportöörilt õlepuistajale üleminekul raputatakse neid veel kord teise (neljalabalise) biiteri 11 poolt ning laotatakse ühtlase kihina õlepuistajale.

Õlepuistajal, mis koosneb sõelplatvormist 13 ja viiest sõrmede reast 12, raputatakse õlgi enegiliselt, ja eraldatud teradest, kõlgastest ja aganatest läheb ta õlepuhuja vastuvõturuumi, kust õhujoaga visatakse toru kaudu kuhilasse. Peksub korvist 7, latt-transportöörist 9 ja õlepuistaja 13 sõelast läbilangenud sasi siirdub edasiseks eraldumiseks sarjale. Sari eraldab sasisit kõlkad, mis väljuvad peksumasinast kas koos õlgedega toru kaudu või langevad eraldi peksumasina alla.

Sarja aukudest läbilangenud sasi siirdub esimese tuulamisseedise sõeltele. Siin eralduvad teradest aganad ja purunemata viljapead; aganad puhutakse kas peksumasina alla või õlepuhuja vastuvõturuumi, kuna purunemata viljapead suunatakse tigu 20 poolt elevaatorisse 21 ja uuesti trumli. Läbi kolmanda sõela langevad peksumasina alla väikesed lisandid, kuna sõelale peatuma jäänud materjal libiseb teratigu 18 renni. Siit lähevad terad kannudega elevaatorisse ja tõstetakse viimase poolt teisele tuulamisseedisele.

Teravili liigub elevaatorist tigu 23 kaudu tuulamisseedise keskohta, langeb kettale 24 ja jaguneb kogu sõela laiuusele. Ülemine sõel 25 peatab jämedad lisandid (purunemata viljapeade osad), mis lükatakse tigu 28 abil torusse ja sealt viljapeade elevaatorisse. Ülemisest sõelast läbiläinud terad lähevad alumisele 26, millest langevad läbi lisandid ja väikesed terad, kuna suured terad jäävad peatuma. Need terad lähevad tigusse 30 ning sealt torusse ja kottidesse. Alumise sõela läbinud materjali viib tigu 29 masinast välja.

Viljapeksumasina AMR-710 töötamisprotsess on ühesugune viljapeksumasina AM-710 töötamisprotsessiga. Erinevus ehituses on tingitud sellest, et riis kergesti puruneb. Seetõttu puudutavad erinevused neid osi, millest oleneb purunemine — trumlit ja peksukorvi. Purunemise vältimiseks on AMR-710 peksutrummel tehtud väiksema läbimõõ-

duga (590 mm 630 mm asemel) ja tihvtide harvema asetusega (60 tihvti 92 asemel). Vastavalt sellele on harvemini asetatud ka peksukorvi tihvtid. Peale selle teeb ka trummel vähem tiirusid (970 AM-710 tiirude arvu asemel 860). Ülejäänud osadel on samad kiirused, mis AM-710-igi.

Viljapeksumasin MK-1100 rohuseemnete peksuseadisega.

Ristikheina ja mõne muu kultuuri peksmisel harilike viljapeksumasinatega eralduvad seemnenutid vartest ja purunevad, kuid seejuures jääb tunduv osa seemneist tuppesse ja nende eraldamiseks on vajalik veel üks operatsioon — tuppede hõõrumine.

Ristikheinapea hõõrumist võib toimetada erilise masinaga — hõõrujaga, mis on kirjeldatud allpool. Peale selle on olemas eriseadis viljapeksumasinale MK-1100, mis sisaldab hõõrumistrumlit, mille abil toimub seemneristikheina, lutserni, porgandi ja teiste kultuuride peksmine ja hõõrumine ühes pidevas protsessis.

Viljapeksumasinal on järgmised lisaosad ja seadised: 1) hõõrumisaparaat, mis on asetatud viljapeksumasina peale, 2) tigu peksumasina all, mis võtab pead esimeselt sõelalt ja annab selle puhujasse, 3) puhuja hõõrujasse viiva torujuhaga, 4) sõelte erikomplekt kõigi tuulamisseediste jaoks, 5) puulattidest takistuspõll lõuendi asemel, 6) ribidele löödud metallribad, 7) teise tuulamisseedise võllile asetatav suurema läbimõõduga rihmaratas, mille läbi vähenevad teise ja kolmanda tuulamisseedise ventilaatorite tiirud.

Ristikheina seemnete peksmise ja hõõrumise käik on järgmine (joon. 114). Ristikheina läbiminekul trumli ja peksukorvi vahelt toimub seemnenutide lahtikiskumine ja neist seemnete osaline eraldamine. Sealjuures langevad peened osad läbi peksukorvi ja lähevad sarjale, kuna muud peksusaadused visatakse õlepuistajale. Ribid raputavad neid, mistõttu kõik väikesed osad, nagu vabad seemned, purunemata tupid, kõlkad ja aganad langevad ribiaukude kaudu libaslauale ning siis sarjale. Ristikheina varred väljuvad õlepuistaja kaudu peksumasinast.

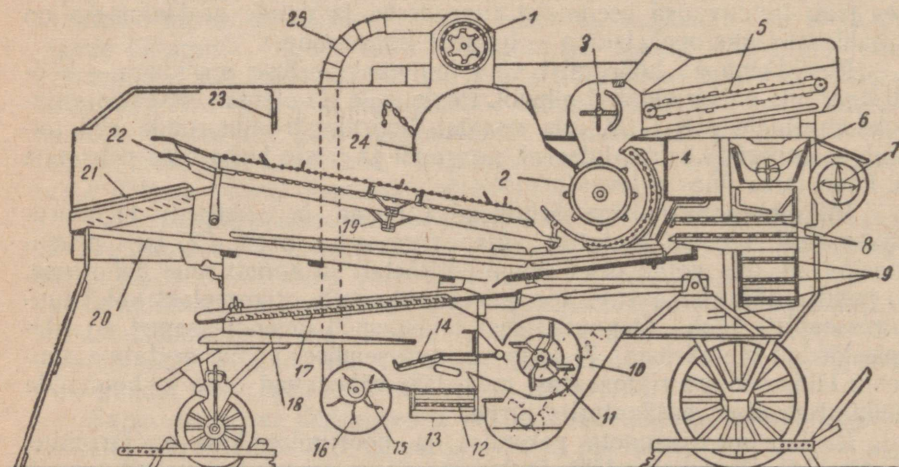
Sarjalt jooksevad ära varte lühikesed osakesed (kõlkad) ja seemned, purunemata tupid ja väikesed lisandid langevad esimese tuulamisseedise aganasõelale (augud läbimõõduga 4 mm).

Ventilaatorist puhuva õhujoaga viiakse aganad sõelalt ära ja visatakse peksumasina alla. Olgugi et õhk viib purunemata tupid ära, peetakse nad kinni reguleerimislaua poolt ja suunatakse tigusse, mis viib nad puhujasse. Puhuja viskab tupid toru kaudu hõõrumistrumli katesse. Trumli tiirlemisel (1640 tiiru minutis) suruvad ta latid purunemata tupid sõelalise katte vastu, mille tagajärjel tupid purunevad ja vabastatud seemned, samuti õite purukshõõrutud osad lähevad läbi sõela.

Läbihõõrutud mass langeb alla ribidega õlepuistajale ja läheb üle selle esimese tuulamisseedise aganasõelale jm.

Jälgime, mis toimub peksusaadusega, mis läks esimese tuulamis-
seadise teisele sõelale (augud läbimõõduga 3,5 mm). Sellele sõelale lähe-
vad ristikheina vabad seemned, väikesed lisandid ja osa purunemata
tuppedest ning aganatest.

Sõel peab kinni temale sattunud purunemata tuped ja aganad, mis
jooksevad käise kaudu tigurenni. Ristikheina seemned ja väikesed lisan-
did langevad temast läbi liivasõelale, aukude läbimõõduga 0,75 mm.
Sõel laseb läbi osa väikestest lisanditest, kõik ülejäänud osad aga suu-
nab elevaatorisse.



Joon. 114. Viljapeksumasin MK-1100 ristikheina peksuseadisega: 1 — hõõrumis-
trummel, 2 — trummel, 3 — biiter, 4 — peksukorv, 5 — isesõotja liist-
transportöör, 6 — ivaja, 7 — teise tuulamisseedise ventilaator, 8 — teise tuulamis-
seedise sõelad, 9 — kolmanda tuulamisseedise sõelad, 10 — elevaator, 11 — esimese
tuulamisseedise ventilaator, 12 — liivasõel, 13 — terasõel, 14 — aganasõel, 15 —
tigu, 16 — puhuja, 17 — sari, 18 — sarja libaslaud, 19 — õlepuistaja vāntvõll, 20 —
libaslaud, 21 — lisaõlepuistaja, 22 — õlepuistaja, 23 — takistuspõll, 24 —
metalltakistuspõll, 25 — torujuha.

Elevaator viib seemned teisele tuulamisseedisele, kus nad õhujoa
ja kahe sõela (aukude läbimõõduga 3,5 ja 2 mm) abil vabanevad väi-
kekestest lisanditest.

Seemned, olles kolmanda tuulamisseedise ülemisel sõelal (augud
läbimõõduga 2 mm), vabanevad väikeste lisandite jääkidest, keskmisel
sõelal aga (augud läbimõõduga 1 mm) eralduvad suuruse järgi.

Suured seemned ei lähe sõelast läbi ja libesedes temalt sorteeritakse
nad õhujoaga kaalu järgi esimesse ja teise sorti. Väikesed seemned,
langedes läbi sõela, lähevad kolmandale sõelale (augud läbimõõduga

0,75 mm), millel vabanevad väikestest lisanditest ja moodustavad kolmanda sordi.

Hõõrumisaparaat koosneb trumlist ja koonusekujulisest traatvõrgust kattest. Trumlil on 6 ribidega latti, mis on kinnitatud 5 kettale. Katte võrk on punutud traadist ruudukujulisena. Kattesse on paremale poole alla tehtud klapiga reguleeritav väljumisava. See annab võimaluse suurendada või vähendada hõõrutava massi paksust, s. o. massi hõõrumise all viibimise aega ning järelikult ka hõõrumise kvaliteeti.

Puhuja koosneb viielabalisest tuulikust, kattest ja torujuhast. Tuulik teeb 1640 tiiru minutis.

Et kasutada viljapeksumasinat teraviljakultuuride peksmiseks, on vajalik: 1) maha võtta tigu koos kannuga, mis püüab purustamata tuppi, ning kinnitada kannu asemele esimese tuulamiseadise sõelakasti liikuv laud, 2) asendada teise tuulamiseadise ventilaatori ketas vähema läbimõõduga kettaga, 3) vahetada sõelad, 4) vahetada puulattidest takistuspõll lõuendist põllega, 5) vajaduse korral ära võtta õlepuistaja ribidele löödud metallribad.

Hõõrumistrummel ja ekshauster võivad jääda masinale.

Viljapeksumasinaga töötamine.

Viljapeksumasina töösse rakendamine. Viljapeksumasin asetatakse peksukohale loodis, sest vastasel korral, isegi ta väikesel kaldumisel küljele on takistatud õlepuistaja, sarja ja tuulamiseadiste õige töötamine materjali valgumise tõttu ühele poolele. Viljapeksumasina kaldumine ei ole lubatav ka sellepärast, et see põhjustab masina laagrite, völli-kaelte ja muude üksikosade ebahühtlast ja enneaegset kulumist, samuti ka puuvedrude purunemist. Peksumasina õiget ülesseadmist kontrollitakse loodiga. Peksumasina loodiseadmist teostatakse ühel ajal rataste kinnitamisega paigutusklotside abil. Klotsid asetatakse mõlemalt poolt rataste alla ja tõmmatakse kokku raudklambritega kangil abil. Viljapeksumasina kere esiosa kõikumise vältimiseks lüüakse pööramisrattale esimeste rataste pöidade ja raami vahele hoidekiilud. Pärast seda seatakse üles ääred, platvorm ja aganate ning õlgede ärajuhtimiskilbid. Pärast kinnituste ülevaatust, õlitamist ja käega üksikosade tiirlemise kerguse kontrollimist pannakse peale rihmad (joon. 115 ja 116) ja asetatakse kohale kaitsevõred.

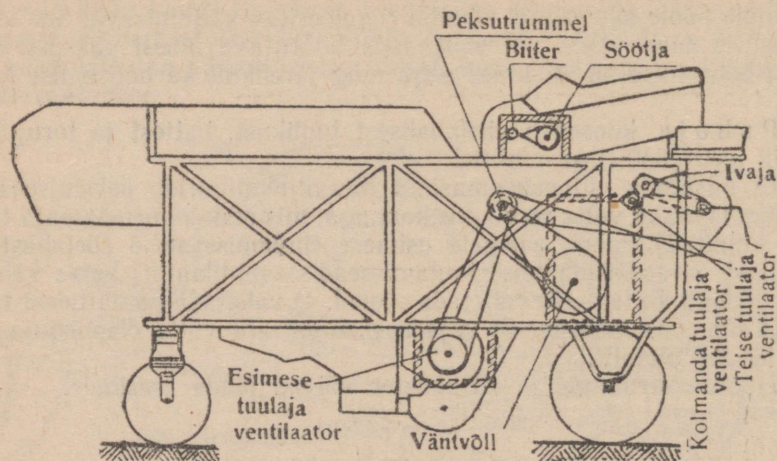
Mootor asetatakse umbes 10 meetri kaugusele viljapeksumasinast.

Elektrimootori kasutamisel monteeritakse ta viljapeksumasinale või erilisele raamile maapinnal.

Mootori vastava asetamisega viljapeksumasina suhtes taotletakse niisugust seisundit, mille juures rihm jookseb rihmarataste keskel. Selleks on tarvilik, et rihmarataste ääred, rataste võrdse laiuse korral,

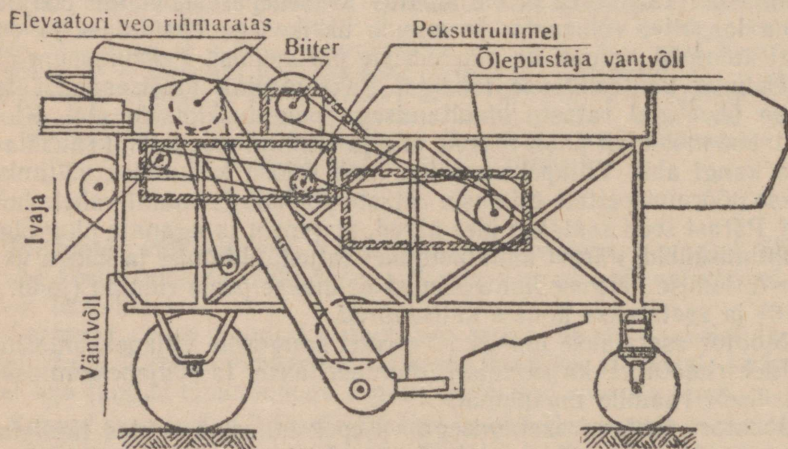
oleksid ühel tasapinnal või paralleelsed (rataste erisuguste laiuste korral).

Viljapeksumasinade töötamise korratud. Viljapeksumasina õigeks ära kasutamiseks on vajalik selgeks teha ta



Joon. 115. Viljapeksumasina MK-1100 rihmade asetuse skeem (vasak külg).

töötamise korratud ja teha kindlaks, millest nad tekivad. Mitte alati ei lähe korda kohe kindlaks teha korratu töötamise põhjust. Sel juhul



Joon. 116. Viljapeksumasina MK-1100 rihmade asetuse skeem (parem külg).

tuleb ta leida erireguleeringute järjekindla muutmisega ja viljapeksumasina töötamises toimuvate muudatuste tähelepaneliku jälgimisega.

Viljapeksumasina töötamisel võib tähele panna mitmesuguseid kor-ratusi, kuid peamised neist on järgmised:

1) Viljapeksumasin ei peksa puhtalt. Põhjusteks võivad olla: vilja ebaühtlane ja korratu söötmine trumli-isse; trumli väikesed tiirud, mida põhjustavad mootori väikesed tiirud, veorihma nõrk pinge või veorastade ebaõige valik; peksukorvi madalale asetamine võr-reldes trumliga; mittepiisav tihvtide arv peksukorvil (viljapeksumasinal AM-710); lattide suur kulumine ja kõverdused; puudulik tihvtide arv trumlil (tihvt-trumlitega viljapeksumasinatel).

2) Viljapeksumasin purustab terad. Teri võivad purustada ja vigastada nii peksutrummel kui ka ivaja. Peksutrummel purustab teri järgmistel põhjustel: väike vahe peksukorvi ja trumli vahel (peksukorv on tõstetud kõrgele); peksukorvil on palju tihvte (tihvt-trumli puhul); suured trumli tiirud; söödetakse trumli-isse vähe vilja; ribide ja tihvtide servad on teravad; tihvtidel ja lattidel on kisud trumli-isse kõvade esemete sattumisest.

Ivaja võib purustada teri järgmistel asjaoludel: vahed lattide ja koonusekujulise katte vahel on väikesed; klapp ivaja koonusekujulise ja silindrikujulise osa vahel ei ole küllaldaselt lahti ja klappsiibri ras-kus on eemaldatud klapi tiirlemise teljest, mistõttu tera jääb kauaks ivajasse peatuma.

3) Trummel ei peksa puhtalt ja samal ajal üht-lasi purustab teri. Põhjused: peksukorvi mõlema ääre erinev asend; tihvt-trumli nihkumine piki võlli (mille tagajärjel ta tihvtid ei liigu peksukorvi tihvtide keskkohal, vaid on ühtedele tihvtidele ligemal kui teistele); tihvtid ja latid on painutatud ja tugevasti muljutud.

4) Õlgedest terade puudulik väljaraputamine. Põhjused: ebaühtlane ja korratu viljasöötmine trumli-isse; õlgede intensiivne hakkimine trumli poolt; õlepuistaja sõela ummistumine ja korra-tus rihma libisemise tõttu; õlepuistaja peal asuvate takistuspoõlede eba-õige asetus; ebaõige sõrmede asetus (sõrmedega õlepuistajatega vilja-peksumasinatel).

5) Terade väljumine koos kõlgastega. Põhjusteks võivad olla: sarja ülekoormamine õlesasiga trumli poolt õlgede inteni-siivse hakkimise tagajärjel; sarja ülekoormamine selletõttu, et õlepuis-taja laseb rikkisoleku tõttu õlgi läbi; ebaõigelt reguleeritud puhumine; sarja avasused on ummistunud; viljapeksumasin on ebaõigelt üles sea-tud (mitte loodis), mille tagajärjel sasi liigub sõela äärt mööda.

6) Terad väljuvad koos aganatega. Aganad väljuvad peksumasinast nii esimese kui ka kolmanda tuulamisseedise kaudu. Esimeselt tuulamisseediselt terade koos aganatega väljumise põhjus on: sarja halb reguleering, mistõttu esimese tuulamisseedise sõel koorma-

takse üle õlesasiga; tugev puhumine; alumise libaslaua sirmi ebaõige asetus; aganasõela ummistumine; aganasõela ebaõige kallak.

Kolmandalt tuulamiseadisel terade väljumise põhjusteks võivad olla: ebaõige sõelte valik; sõelte aukude ummistumine; tugev puhumine.

7) Viljapeksumasina tuulamiseadised puhastavad halvasti teri. Põhjused: nõrk puhumine; õhuvoolu ebaõige suunamine; sõelte ebaõige valik ja asetamine; terade libisemine ühele poolele viljapeksumasina küljelikaldumise tõttu.

8) Ivaja ei tule tööga toime. Põhjused: ivaja ribilise pinna prügistumine; lattide ja nugade kulumine; suured vahed lattide ja ribilise katte vahel; terade mitteküllaldane peatumine ivajas.

9) Pekstrumli ummistumine ja kinnimässimine. Põhjused: vilja ebaühtlane söötmine; biiteri või takistuspõlle ebaõige asetamine; niiske ja umbrohtunud vilja peksmine.

10) Viljapeksumasina raami värisemine. Põhjused: trumli tasakaalustamata asend; halb rataste kinnitamine.

11) Rihmade pealt äratulemine. Põhjused: rihmarataste ebaõige asetamine; töötamisosade ebaühtlane liikumine; töötamisosade ülekoormatus.

Rihmade eest hoolitsemine. Ei tohi töötada nõrgalt pingutatud rihmadega; kui rihm libiseb, siis tuleb ta ümber õmmelda, mitte aga kampoliga katta ega kleepuvate ainetega määrada, sest nende läbi rihm rikneb.

Rihma tuleb õmmelda juhtnahast rihmakestega. Rihmade ühendamiseks kasutatakse ka metallplaati, mistõttu õmblemine kiireneb, kuid seesugune rihm istub ühenduskohaga halvasti rihmarattal ja seepärast libiseb.

Rihma kuivamise vältimiseks tuleb teda aeg-ajalt tolmust ja mudast puhastada, pesta sooja seebiveega ning pärast seda määrada pehmemdamiseks mageda loomarasvaga. Alguses see aitab vähe, kuid kui rasv imub rihmasse, muutub rihm pehmemaks ja liibub, mistõttu rihmaratastega tihedama kokkupuutumise tagajärjel libisemine lakkab.

Gummeeritud rihma ei määrata millegagi. Hoidmisel tuleb ta talgiga üle riputada.

Töö lõpul tuleb rihmad maha võtta, mudast puhastada, kuivaks hõõruda ja kokku rullida.

Viljapeksumasina tootlikkus, produktiivsus väljendub läbipekstud terade hulgas. Kuna terade ja õlgede vahekord on erisugune, siis on ühe ja sama viljahulga läbilaskmisel, olenevalt väljaandmisest, tera väljatulek töötnni jooksul erisugune. Peale selle sõltub tootlikkus, produktiivsus ka pekstavast kultuurist.

Keskmiselt arvestatakse, et ühe tunni jooksul võib peksta viljapeksumasinaga MK-1100 — 2 t, MO-900 — 1,5 t, BDO-34 — 1,0—1,2 t ja AM-710 — 2,5—3,0 t tera.

Viljapeksumasina MK-1100 produktiivsus ristikkeina peksmisel on keskmiselt 60—180 kg seemneid tunnis.

Peksumasinatate MK-1100 ja MO-900 sõelte valiku tabel.

Kultuur	Esimene tuulamis-seadis			Teine tuulamis-seadis		Kolmas tuulamis-seadis		
	Ülemine sõel	Keskmine sõel (tera)	Alumine (liiva-)sõel	Ülemine sõel	Alumine sõel	Ülemine sõel	Keskmine sõel	Alumine sõel
Kaer	19 a	16 a	2 a	16 B	13 B	13	5	2
Oder	19 a	9 ¹ / ₂ a	2 a	9 ¹ / ₂ B	8 B	13	5	2
Nisu	19 a	8 a	2 a	9 ¹ / ₂ B	8 B	9 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	2
Rukis	19 a	6 ¹ / ₂ a	2 a	8 B	6 ¹ / ₂ B	9 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	2
Hirss	19 a	5 a	Laud	6 ¹ / ₂ B	5 B	9 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	laud
Ristik	Ø 4	Ø 3,5	□ 0,75	Ø 3	Ø 2,5	Ø 2	□ 1	□ 0,75

Märkused: 1. Sõelte numbrid tähistavad aukude suurusi mm. 2. Ø — tähistab stantsitud sõela aukude diameetrit, □ — kootud sõela kandilise augu suurust. 3. Peksumasinalle MK-1100 (ristiku seadega) antakse ristiku sõelte suurus — teistele mitte. 4. Kolmas puhastus — ainult MK-1100 peksumasinaltel.

Julgeolekuvahendid viljapeksumasinaltel töötamisel.

Kuna viljapeksumasina teenindamiseks värvatakse palju töölisi, siis peab masinist esijoones instrueerima neid ohumomentidest töö juures, vajalikest ettevaatusabinõudest ja kaitseadmete tähtsusest ning pärast seda asetama nad töökohtadele.

Viljapeksumasinal töötamise puhul ei tohi selga panna laiu rõivaid, samuti põlli ega lasta valla rätikute ja võõde otsi, mida võivad haarata viljapeksumasina liikuvad osad. Söötjatele, läbilõikajatele ja õlgede ning aganate ärariisujatele tuleb välja anda kaitseprillid.

Enne töö algust peab masinist veenduma viljapeksumasina täielikus korrasolekus ja õiges asetusel.

Pearihm peab olema varjatud maasse taotud teivaste külge kinnitatud laudadest kaitsega.

Viljapeksumasinat ei tule lasta käiku siis, kui on rihmade kaitsevõred ära võetud.

Viljapeksumasina käikulaskmine peab toimuma ainult masinisti signaali (peamiselt vile) järgi, mis on nii vali, et seda kuuleksid kõik

töölised. Signaali erakorraliseks peatumiseks võib anda iga tööline. Tavalised peatumise signaalid annab masinist.

Rihmade asetamist rihmaratastele tuleb teostada masina täielikul peatumisel. Sama käib ka puhastamise, õlitamise ja mehhanismide tegevuse igasuguste kontrollimiste ja reguleerimiste kohta.

Kõik viljapeksumasinade vaateaknad peavad olema töötamise ajal suletud; nende avamiseks on õigus ainult masinistil.

Viljapeksumasina MK-1100 kõige ohtlikumaks kohaks on lava (laudi), kus asetsevad läbilõikajad ja söötjad.

Seetõttu peab lava olema korras ja tugev. Lavalt tööliste mahakukkumise vältimiseks peavad tal olema ääred. Lavale tõusmiseks asetatakse redel. Paremaks püsimiseks varustatakse ta teravate raudedega alumises otsas.

Kõige vastutusrikkam operatsioon (isesöötja puudumisel) on vilja trumliste söötmine. Seetõttu tuleb sellele tööle määrata vilunud söötjad. Vilja söötmisel ei ole lubatud teda tagant lükata hangudega, rehadega, keppidega ega muude esemetega.

Vihkude sidemete läbilõikamiseks tarvitatav lõikeriist peab olema seotud läbilõikaja vöö külge.

Söötja ja läbilõikajate töökoht tuleb hoida puhas ja korras, kuna vastasel korral võib tööline libiseda ja kukkuda lavalt alla või koguni trumlistesse.

Tuleohtu vältimine. Viljapeksukoht tuleb paigutada vähemalt 150 m ehitistest või koristamata viljast ja 30—35 m läbisõidu- teedest eemale. Viljapeksukoha ümber tuleb künka sahaga vähemalt 1 m laiune riba. Traktori väljalasketoru peab olema varustatud sädeme kustutajaga. Kütte- ja määrdeaineid tuleb hoida mitte lähemal kui 50 m viljapeksumasinast. Traktor tuleb ühendada viljapeksumasinaga trossiga või ketiga, et õlgede põlemahakkamisel viia viljapeksumasin viivitamatult hädaohutusse kohta. Viljapeksumasina juures peavad olema alaliselt tulekustutajad, vaadid veega, ämbrid, labidad, hangud, kirves, sahk ja tuletõrjepump. Suitsetamist ja tuletõrjet tuleb lubada ainult selleks määratud kohas. Viljapeksu vaheaegadel peavad rehepeksukohtadel vahid valvet pidama.

Viljapeksumasinade hoid.

Viljapeksu lõppedes tuleb viljapeksumasin hoolikalt puhastada nii seest- kui ka väljastpoolt tolmust, mudast ja läbitöötatud määrdeainest. Masinasse jäänud tolm imeb endasse niiskust ja ta kihi all võivad metallosad roostetuda ja puuosad mädaneda. Üheaegselt viljapeksu- masina puhastamisega vaadatakse üle ta osad ja märgitakse erilisse nimestikku kõik puudused.

Õlikannudest tuleb õli välja lasta ja puhastada ning pesta nad hoolikalt petrooleumiga ja pärast seda täita uuesti värske õliga. Rihmad

tuleb peksumasinalt maha võtta ja puhastada nad külgekleepunud mudast. Gummeeritud rihmad pesta seebiveega, kuna nahkrihmad määrada rasvaga või kastoorõliga. Rihmad kokku rullida ja säilitada jahe-
das ja mitte väga kuivas kohas.

Võtta välja kõik sõelad, puhastada nad ja anda säilitamiseks ladu-
ruumi.

Maha võtta elevaatori rihm kannudega, puhastada mudast ja anda
laduruumi.

Pärast viljapeksumasina puhastamist tuleb roostetumise ärahoid-
miseks katta võllid ja muud metallosad tavotiga või üle värvida.

Puhastatud viljapeksumasin tuleb asetada kinnisesse ruumi ja seada
ta seal loodi.

7. o s a.

Terade puhastamis- ja sorteerimismasinad.

Tuulaja-sorteeriija 5-A.

Jämeda sasi, s. o. suurte õleosadega ja väikeste lisanditega sega-
tud terahulga jaotamiseks, samuti tera teiskordseks puhastamiseks ja
kahte sorti jaotamiseks on ette nähtud tuulaja-sorteeriija 5-A.

Masin koosneb puukastist (kerest), millesse on asetatud puistekolu
puhastatava materjali jaoks, ülemine sõelakast kolme sõela jaoks, alu-
mine sõelakast ühe sõelaga ja ventilaator. Peale selle on kastile ase-
tatud ventilaatori tuuliku tiirlemiseks ülekanne, mehhanismid sõelakas-
tide õõtsutamiseks ja seadmed töötamise kvaliteedi reguleerimiseks.

Joon. 117 on näidatud masina pikiläbilõige. Masina töötamise kord
on järgmine. Puistekolust 1 läheb sasi klapiga 2 reguleeritava pilu
kaudu alusele 3 ning viimaselt ülemise kasti sõeltele. Alus soodustab
oma põikõõtsumistega sasi väljumist kolust ning ta ühtlasemat jagu-
nemist kogu masina laiusele. Alates aluse pealt äralangemise momen-
dist kuni viimase sõela peale jõudmiseni allub sasi ventilaatori õhuvoolu
mõjule, millega viiakse masinast välja kerged lisandid.

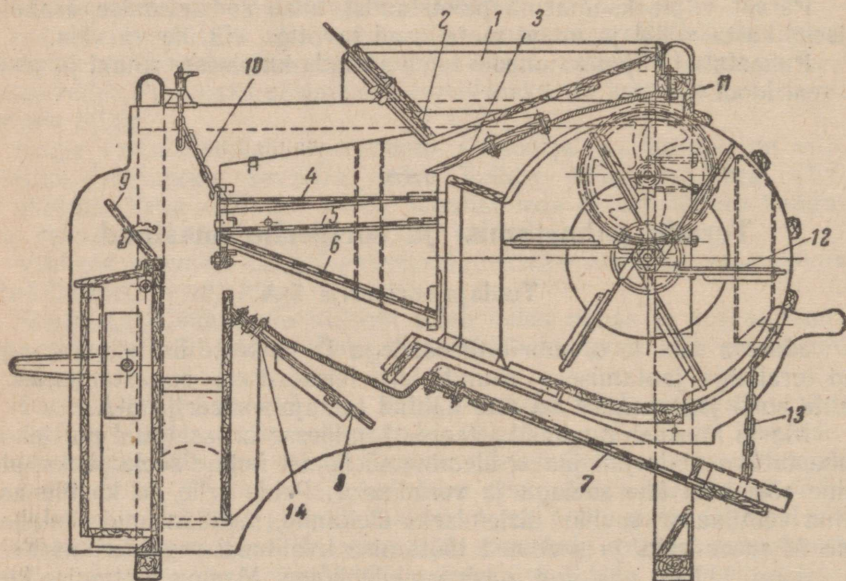
Sõelakasti põikõõtsumise tõttu asetub sasi sõeltele ühtlase ja õhu-
kese kihina. Sellega kergendatakse sasi töötlemist õhuvoolu ja sõelte
abil.

Ülemine sõel 4 pannakse nii suurte aukudega, et ta peaks kinni
kõige jämedamad lisandid — hakitud õled: need libisevad sõelalt, lähe-
vad väljalaskerenni ja väljuvad masinast. Terad ja lisandid langevad
järgmisele sõelale. Teisel sõelal 5 on veidi väiksemad augud. Ta pea-
tab, nagu üleminegi, põhiterade suured lisandid, kuid laseb läbi terad
ja pisilisandid. Kuna mõlemaid sõelu puhub õhujuga, siis kannab viimane
sõelte piirkonnast välja kõik kerged lisandid ja kergekaalulised terad,

mis langevad osalt renni, osalt aga kantakse liikuva kilbi 9 abil masina taha ja satuvad maha. Renni kogunevad viljapead, kergekaalulised terad, õletükid, kivikesed ja muud lisandid.

Kolmas, suure kallakuga sõel 6 on liivasõel, s. o. selleks, et hoida kinni põhiteri ja lasta läbi väikesed lisandid.

Sõela kaldasetuse tõttu veereb kogu temal peatuv terahulk alla ja läheb sorteerimissõelale 7, mis on paigutatud alumisse sõelakasti.



Joon. 117. 5-A tuulaja-sorteerija pikiläbilõige: 1 — puistekolu, 2 — klapp, 3 — alus, 4 — esimene sõel, 5 — teine sõel, 6 — liivasõel, 7 — sorteerimissõel, 8 — mahalaskelaud, 9 — liikuv kilp, 10 — ülemise sõelakasti aluse ketid, 11 — ülemise sõelakasti aluse kolmas punkt, 12 — ventilaatori tiib, 13 — alumise sõelakasti aluse ketikesed, 14 — alumise sõelakasti aluse kolmas punkt.

Sõelal on piklikud augud niisuguse lausega, et peatada suuri põhiteri ja lasta läbi väikesed põhiterad teatava hulga umbrohuseemnetega ja purustatud teradega. Ka sorteerimissõel teeb põikiõõtsumisi.

Reguleerimised. 1) Puistekolul oleva klapi 2 ümberasetamisega võib suurendada ja vähendada pilu, mille kaudu teramaterjal läheb sõeltele. Seega reguleeritakse sõelte koormatust ning järelikult nende töö kvaliteeti ja masina produktiivsust. Terade juhtimine sõeltele peab toimuma võimalikult ühtlaselt. Kui terade hulk läheb ülemisele sõelale paksu kihina, siis puhub õhk ja raputab sõel teda halvasti, sel juhul läheb osa teri tingimata sõelalt ära.

2) Sõelte vahetamisega võib saavutada seda, et olenemata töödeldavast kultuurist ja ta seisukorrast läheb töö nii, nagu see on antud tuulamiseseadise tööprotsessi kirjelduses, ning sõelad ummistuvad harva.

Sõelte valikut alustatakse teisest sõelast. See sõel tuleb panna võimalikult väikeste aukudega, mis laseksid aga läbi kõik puhastatava kultuuri terad.

Esimesel sõelal tema peal peavad olema veidi suuremad augud. Kolmas sõel peab läbi laskma väikesed umbrohuseemned, väikesed raske lisaandid, samuti selle vilja väikesed purustatud ja kõhnad terad, mida masinast läbi lastakse.

Viimane sõel valitakse niisugune, et jaotada põhiterad kahte ossa: esimene sort, mis liigub sõelal libisedes, ja teine sort, mis puistatakse läbi sõela aukude.

Sõelte valikul võib kasutada järgmist näidistabelit.

Tuulaja-sorteerija 5-A sõelte valiku tabel.

	1. sõel	2. sõel	3. sõel	Sorteerimis-sõel
Nisu	14	16, 18	40	36
Rukis	14, 16	18	40	36
Oder	10	14	40	28
Kaer	10	12	40	28
Hirss	16	18	72, 60	48
Tatar	14	16	36	28
Punane ristik ja lutsern .	22	28, 36	84	72
Valge ja rootsi ristik . .	28, 30	36, 40	90	82
Timut	28, 30	36	90, 108	104

Märkus. 1) Sõela number märgib traatide arvu ühele detsimeetri suurusele pinnale.

2) Soovitatakse mitut sõela numbrit; siis võib panna neist ükskõik millist.

3) Ülemise sõelakasti tagumist osa kandvate kettide 10 pikkuse muutmise saame muuta sõelte kallakut. Kallak määratakse niisugune, et sasi jagunek ühtlaselt ülemiste sõelte kogu pinnale ja et kõik terad langeksid sõeltest läbi enne tagumise ääreni jõudmist.

4) Käepideme pöörete arvu muutmise saad tugevdada ja nõrgendada õhujuga. Niiske ja väga õelise sasi puhul tugevdatakse õhujuga, kuna kuiva ja vähese õlgedega sasi puhul nõrgendatakse.

5) Kilbi 9 ümberasetamisega saab purunemata viljapäid suunata väljalaskerenni, järelikult mitte võimaldada neil seguneda kergete lisandite jäätmetega.

Tuulajat-sorteerijat 5-A, mis nõuab 0,165 HP võimsust, saab panna liikuma kas käsitsi käepideme abil või mootoriga veorihma abil.

Käsitsi töötamisel pannakse masin tööle kahe inimese jõuga. Peale käepideme juures asuvate tööliste on nõutav tööline terade kolusse puistamiseks ja tööline jäätmete riisumiseks ning puhastatud terade kottidesse puistamiseks.

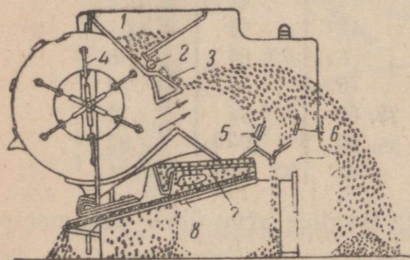
Tuulajale võib juurde ehitada külgekäiv kann — elevaator mis tõstab esimest sorti terad alt üles ja puistab nad kottidesse. Masina produktiivsus nisu puhastamisel on 1,5—2 t tunnis.

Käepideme pöörete keskmine arv minutis on 45.

Tuulajal-sorteerijal saadud esimest sorti teri ei kasutata isegi pärast teiskordset puhastamist külviks, kuna tal ei ole küllaldast puhtust. Seda vilja on tarvis veel kord läbi lasta sorteerijast „Triumph” ja trioorist.

Sorteerija „Triumph” nr. 2.

Masin on määratud järgmiste teravilja-kultuuride täiendavaks puhastamiseks ja sortidesse jaotamiseks: nisu, rukis, kaer ja oder, samuti lina, ristikehina, lutserni, timuti, rapsi jt. seemnete puhastamiseks.



Joon. 118. Sorteerija „Triumph” pikiläbilõige: 1 — puistekolu, 2 — toitevõlli, 3 — mahalaskelaud, 4 — ventilaatori tiib, 5 — sisemine kilp, 6 — väline kilp, 7 — ülemine sõel, 8 — alumine sõel.

Masin (joon. 118) koosneb puukerest, millesse on paigutatud: puistekolu 1 reguleerimisklappi ja ribilise toitevõlliga 2, ventilaator, sõelakast kahe sõelaga 7 ja 8 ning kaks tõrjekilpi 5 ja 6. Peale selle on kastile asetatud liikumisülekanne tuulikule, toitevõllile ja sõelakastile.

Selle, joon. 118 läbilõikes näidatud masina tööjärjestus on järgmine. Tera väljub puistekolust klapiga reguleeritava ava kaudu ja satub toitevõlli juurde. Ribiline võll 2, mis oma tiirlemisega viskab terad ühtlaselt kaldus libaslauale 3 ja sealt ventilaatorist tulevasse kaldus õhujoasse.

Õhujuga jaotab terad kaalu järgi. Sealjuures kanduvad kergekaalulised osad ventilaatorist kaugemale, raskekaalulised aga lähemale. Et neid eraldi koguda, on masinal kaks pööratavat kilpi. Välise kilpi

taha peavad lendama kõhnad terad, kergekaalulised lisandid ja tolm. Kahe kilbi vahele jäävad kergekaalulised terad (teine sort). Ventilaa-
tori ja sisemise kilbi vahele langevad kõige raskemad terad, need terad
lähevad edasisele töötlemisele masinaga. Koos täisväärtusliku teraga
langevad ka suured ja väikesed raskekaalulised lisandid (kivikesed, liiv
jms.). Selliste lisandite eraldamine toimub kahe sõelaga. Ülemine, lühike
sõel peab hoidma kinni suured lisandid ja üksikud suured terad ning
läbi laskma põhiterad koos väikeste lisanditega. Jämedad lisandid lii-
guvad libisedes ja minnes külgakäsesse väljuvad masinast. Alumine,
pikk sõel laseb oma aukudest läbi väikesed, rasked lisandid (liiv, umb-
rohud) ja hoiab kinni põhiterad, mis pärast maha jooksevad.

Sõelad õõtsuvad pikuti.

Reguleerimised. 1) Puistekolu klapi nihutamisega vähe-
neb ja suureneb väljavoolu ava ning järelikult muutub ka etteantavate
terade hulk. Klapp liigub ladusalt käepidemest (millega ta on seotud
liist-ülekandegaga) keeramise puhul.

2) Mõlema kilbi keeramisega reguleeritakse saadavate sortide hul-
galine ja omaduseline vahekord. Näiteks kui kallutada sisemist kilpi
paremale, väheneb teise sorti minevate terade hulk. Koos sellega muu-
tuvad ka sortide endi omadused. Nimetatud kilbi nihutamisel paremale
suureneb esimese sordi terade absoluutne kaal, kuna nihutamisel vasa-
kule — väheneb.

3) Ventilaaatori sissevooluavade klappide asetuse muutumisel või
käepideme pöörete arvu muutumisel muutub õhuvoolu kiirus. Sellega
muutub ka sortide ja jäätmete hulgaline kui ka omaduseline koosseis
(kilpide asendite mittemuutumisel).

4) Sõelte vahetamisega saavutatakse masina parim kohanemine
puhastatavale kultuurile.

Sõelte valiku tabel.

Kultuur	Ülemine sõel	Alumine sõel
Rukis	22	36
Nisu	22; 20 × 6	30
Oder	20 × 6; 22	30
Kaer	20 × 6	30
Punane ristikhein ja lutsern	40; 48	72; 82
Valge ja rootsi ristikhein .	56; 60; 64	108
Timut	48; 56	104
Hirss	28	48; 64
Tatar	22	30

Sorteerija „Triumph” nr. 2 pannakse käima käepidemest käsitsi,
kiirusega 45 tiiru minutis. Käepidemega pööratakse kahe silindrilise

hammasratta abil ventilaatori tuuliku võlli. Temalt saab ristrihma abil liikumise toitevõll. Neljale vedrule rippuma asetatud sõelakast panakse liikuma tuuliku võllil asuva väntketta poolt kepsu ja kahe õlaga kangi abil.

Alumine sõel on varustatud haamrikesega, mis kasti õõtsumisel lööb vastu sõela, raputab teda ja sellega hoiab ära aukude ummistumist teradega.

Masinat teenindavad kolm töolist: üks pöörab käepidet, teine puistab kolusse teri ja kolmas riisub ära teri, jäätmeid ja täidab kotte.

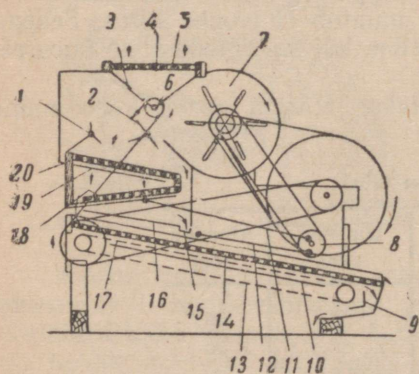
Masina produktiivsus on 500—800 kg tunnis.

Ristikupuhastaja „Cuscuta”.

Ristikupuhastaja „Cuscuta” on määratud põlluheinte — ristiku, lutserni, timuti jt. seemnete puhastamiseks umbrohutaimede — võrmi, kummeli, teelehe jms. seemnetest.

Cuscuta on umbrohu võrmi ladinakeelne nimetus. Võrmi seemned on kõige kahjulikumad ja raskesti eraldatavad lisandid põlluheinte seemnetes. Võrdlemisi edukalt toimub heinte umbrohtude, nende hulgas ka võrmi eraldamine masinal „Cuscuta”.

Seemnete puhastustöö teostatakse siin õhuvoolu ja kolme sõelaga. Õhuvool viib kaasa kerged osad, kuna sõelad eraldavad suuri ja väikesi lisandeid.



Joon. 119. Ristikupuhastaja „Cuscuta” skeem: 1 — välimine tõrjesirm, 2 — sisemine tõrjesirm, 3 — klapp, 4 — puistekolu, 5 — sõel, 6 — toitevõll, 7 — ventilaator, 8 — väntvõll, 9 — lauake umbrohtude ärajuhtimiseks, 10 — libaslaud, 11 — ülemise sõelakasti keps, 12 — alumise sõelakasti keps, 13 — harjade kett, 14 — pikk liivasõel, 15 — lauake raskete ja suurte lisandite eemaldamiseks, 16 — libaslaud, 17 — hari, 18 — ülemise sõelakasti alumine sõel, 19 — libaslaud, 20 — ülemine sõel.

Masinal (joon. 119) on puistekolu toiteseadisega, ventilaator, kaks pööratavat tõrjesirmi, kaks sõelakasti kolme sõelaga, harjad antud sõela puhastamiseks ja ülekanne toitevõlli, ventilaatori tuuliku sõelakastide ja harjade liikumapanemiseks.

Seemned puistatakse kolusse 4 läbi hõreda sõela, millele jäävad peatuma suured lisandid — õletükid, kivid jms. Kolusse langenud seemned viib tiheda ja tasase kihina välja toitevõll 6 ja viskab nad ventilaatori 7 poolt tekitatud õhuvoolu. Terade etteandmist reguleeritakse klapi

3 liigutamise, mis suurendab või vähendab pilu. Arvestades seda, et heinte seemned on kergesti voolavad, on vajalik, et klapp liiguks väga ladusalt, mis saavutatakse hoorattast ringiaetava kahe kruvi ja hammasrattaga.

Õhuvool viib ära tolmu, kerged umbrohuseemned, lamedad ja tühjad idanemisvõimetud ristikuseemned, samuti kupardes olevad võrmi paaristerad. Rasked lisandid, peamiselt kivikesed ja mullatükikesed, langevad peaaegu vertikaalselt alla ja, sattudes pilu kaudu lauakesele, väljuvad masinast. Ristik langeb kahe tõrjesirmi vahelisse ruumi ja, liikudes mööda libaslaudu, satub ülemisele sõelale. Ülemisel sõelal on säärase laiusega augud, et ta hoiab kinni ja laseb lauale minna ristikut suuremaid lisandeid, s. o. viki kaunu, vikki, hiirte väljaheiteid jms. Ristik koos ülejäänud lisanditega langeb läbi aukude ja läheb mööda libaslauda teisele sõelale. See sõel laseb läbi liiva, väikesed võrmi seemned, väikesed ristikuseemned, mis mööda libaslauda lähevad samale lauale. Sõela mitteläbistanud tera libiseb mööda sõela ja langeb sõela lõpul oleva pilu kaudu pikale (2 m) liivasõelale.

Alumine sõel, olgugi kootud, on ümmarguste aukudega, mis saadakse sõela töötlemisel erilise ainega. Sõelal selekteeruvad lõplikult ülejäänud võrmi seemned: võrm langeb aukudest läbi, kuna ristik liigub mööda sõela kuni lõpuni ja jookseb allapandud kasti.

Masina reguleerimine. Töötamise kvaliteeti saab reguleerida järgmiselt:

1) Puistekolu klapi nihutamisega muuta masinasse minevate seemnete hulka ning järelikult ka ta töötamisosade koormatust.

2) Ventilatori sissevooluavade klappide ümberasetamisega muuta õhuvoolu kiirust, taotledes niisugust kiirust, et õhujuga ei viiks kaasa terveid seemneid ning samaaegselt nad ei langeks ka raskete lisandite lauale.

3) Välise sirmi pööramisega taotleda koos kergete ja haigete seemnetega tervete seemnete väljaviimise vältimist ning sisemise sirmi pööramisega — raskete lisandite lauale tervete seemnete sattumise vältimist.

4) Nende sõelte asetamisega, mis kõige rohkem on kohased puhastatava materjali jaoks.

Kultuuri nimetus	Ülemine sõel	Keskmine sõel	Alumine sõel
Punane ristik, lutsern	40	84	72
Valge ja rootsi ristikhein	60	90	82
Timut	72	108	104
Hirss	Ø 2,75	Ø 1,5	□ 1,75

5) Sõelale harjade surve reguleerimisega ja nende kettide pingutamisega taotlema sõelte küllaldast puhastumist kinnijäänud teradest.

Masin pannakse liikuma mehaanilise mootoriga ventilaatori võlli vasakus otsas istuva rihmaratta (225 tiiru minutis) abil. Masinat võib panna liikuma ka käsitsi (45 käepideme pööret) kahe käepidemega.

Masina tootmisvõime on 120 kg tunnis.

Triöörid.

Triöörid on määratud põhikultuurist pikkuse poolest erinevate umbrohtude ja muude lisandite eraldamiseks. Sel juhul, kui triööri silindril on ühesuurused kärjed, nimetatakse teda lihttoimega triööriks. Niisugune triöör eraldab põhiterast kas lühemaid või pikemaid teri.

Kui triööri silindril on kahesuguse suurusega kärjed, siis nimetatakse seesugust masinat kahekordse toimega triööriks. Sel juhul kuulub teramaterjal järk-järgulisele töötlemisele esiteks selles osas, millel on suured kärjed, ning pärast seda selles osas, millel on väikesed kärjed. Niisugune triöör eraldab põhiviljast nii pikemad kui ka lühemad lisandid.

Kui peale kärjelise silindri varustatakse masin ventilaatoriga ja sõelaga tolmu ja suurte lisandite esialgseks eraldamiseks ning ka silindrikujulise sõelaga, mis teostab põhivilja jaotamist sortidesse jämeduse järgi, siis nimetatakse teda kombineeritud triööriks.

Meie tehaste poolt iseseisvate masinadena väljalastavad triöörid kuuluvad kombineeritute hulka. Oma otstarbe järgi on triöörid teravilja- (nisu-rukki, kaera-odra) ja linatriöörid.

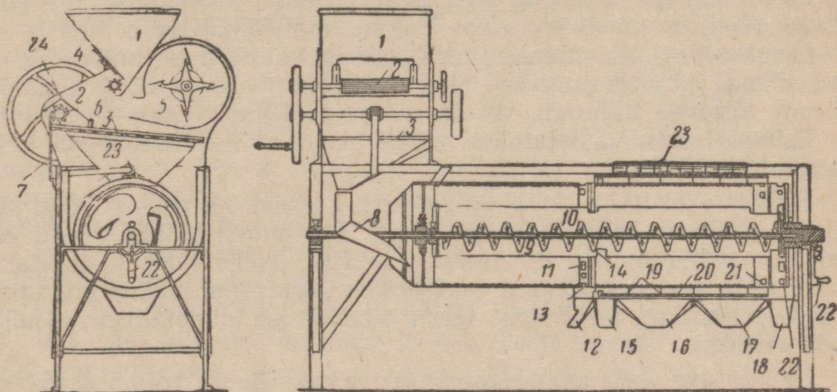
Teraviljatriöörid. Triöör koosneb toiteseadmega puistekolust, lamedast raputatavast sõelast, ventilaatorist, silindrist kahesuguses suuruses kärgedega, rennist tiguga ja silindrikujulisest sorteerimissõelast. Peale loendatud osade on triööril ülekanne, mis paneb tiirlema triööri toitevõlli, ventilaatorit ja silindrit koos sorteerimissõelaga; tõkkerattamehhanism, mis raputab lamedat sõela; seadis sorteerimissõela puhastamiseks kinnijäänud teradest ja metallkast.

Triööri (joon. 120) tööjärjestus on järgmine: puistekolust väljub vili klapiga 4 reguleeritava ava kaudu. Seejuures ta haaratakse ribilise võlli 2 poolt ja visatakse ventilaatori 5 poolt tekitatavasse õhuvoolu. Ohujuga viib tolmu ja kergekaalulise prügi läve 24 taha, kuna terad kukuvad lamedale raputatavale sõelale. Sõel hoiab kinni suured lisandid ja viskab nad masina taha põrandale. Terad aga koos ülejäänud lisanditega voolavad lehtri ja käise 8 kaudu kärjelisse silindrisse.

Silindril on alguses suured kärjed ja lõpus väikesed. Esimese osa kärgede suurus on valitud nii, et põhiterad ja neist lühemad lisandid võiksid mahtuda kärgedesse, kuna pikemad sinna ei mahuks. Silindri teise osa jaoks on kärjed valitud niisugused, et põhikultuuri terad neisse ei mahuks, kuid võivad mahtuda kõik lühemad lisandid.

Seega läheb töö seguajutamise alal edasi nii:

Silindri esimesse ossa sattunud teramaterjal viiakse silindri pöörlemisel viimasega kaasa, kallatakse ümber ja ta liigub vähehaaval silindri teise otsa. Sealjuures haaratakse põhikultuuri terad ja lühikesed lisandid kärgede poolt, viiakse renni äärt mööda ja puistatakse renni. Kogu renni sattunud materjali viib tigu silindri väljapääsupoolsesse otsa ja ta visatakse avade 14 kaudu kärjelise silindri teise ossa.



Joon. 120. Teratriöör. 1 — puistekolu, 2 — toitevõll, 3 — raputav sõel, 4 — kolu klapp, 5 — ventilaator, 6 — sõela raputav tõkkeratas, 7 — vedru, 8 — väljalaskekäis, 9 — renn, 10 — tigu, 11 — lõiked silindris pikkade lisandite väljumiseks, 12 — pikkade lisandite väljumislehter, 13 — diafragma, 14 — renni auk, 15 — jämedate terade väljumislehter, 16 — normaalsete terade väljumislehter, 17 — peente terade väljumislehter, 18 — lühikeste lisandite väljumislehter, 19 — tigu, 20 — sorteerimissõel, 21 — silindri lõiked põhitera väljumise jaoks sorteerimissõelale, 22 — renni pööramise kang, 23 — puurullid, 24 — lävi.

Renni mittesattunud pikad terad liiguvad silindri alumist osa mööda ja jõudes keskmises osas olevate laiade lõigete ni 11 väljuvad.

Materjali silindrist väljumist lõigete ni kaudu takistab diafragma 13.

Silindri teises osas jätkub samalaadne töö selle vahega, et renni satuvad peaterast lühemad lisandid, s. o. umbrohuseemned ja purustatud terad. Nad viiakse tigu poolt silindri väljapääsupoolsesse otsa.

Jõudes rennis olevate lõigete ni langevad lisandid silindri otsale ja väljuvad selle otsas olevate lõigete ni ja lehtri 18 kaudu.

Põhiteravili liigub silindri alumist osa mööda ja jõudes lõigete ni väljub silindrikujulisele sõelale 20, mis asub kärjelise silindri teise osa kohal.

Sõelal on piklikud augud, järelkult sorteerib ta teri jämeduse järgi. Sõela augud on kahes suuruses: kitsamad — silindri otsa juures ja laiemad — keskkoha lähemal. Kitsastest aukudest lähevad läbi peened terad, laiematest — keskmise jämedusega terad ja sõela ääres ole-

vatest laiadest väljalõigetest — kõige jämedamad terad. Sõela all asetseb kate lehrtritega 12, 15, 16, 17 ja 18 iga väljapääsu eraldikasti juhtimiseks.

Mööda sõela pannakse terad liikuma tigu abil, mis on kinnitatud silindri välisele pinnale. Terad aetakse tigu abil silindri alguse suunas.

Sorteerimissõel tehakse äravõetav, selleks et sõltuvalt puhastatavatest teradest panna ühtede või teiste aukudega sõelu.

Et sõel ei ummistuks, on tema peale asetatud puurullid 23, mis puudutades sõela ja vabalt pööreldes lükkab kinnijäänud terad tagasi.

Olenevalt sellest, missuguse kultuuri jaoks triöör on määratud, on tema silindri kärgede suurused järgmised: ühes osas on kärje läbimõõt 8,5 mm, teises — 4,75 mm, või ühes osas 11,5 mm, teises — 6,25 mm.

Esimesel juhul nimetatakse triööri nisu-rukkitriööriks, teisel juhul kaera-odratriööriks.

Nisu-rukkitriöör on määratud nisust või rukkist kõigi pikade ja lühikeste lisandite eraldamiseks. Sealjuures väljub silindri esimese osa põhja mööda nõmmekaer ja kaer (selle tõttu nimetatakse silindri seda osa nõmmekaera osaks). Teise osa renni mööda eralduvad nisulill, purustatud terad jms. (seda silindri osa nimetatakse nisulille selekteerijaks).

Raputatava sõela aukude laius nisu ja rukki jaoks võrdub 3,75 mm. Sorteerimissõela aukude laius (nisu jaoks) on ühes osas 1,87 mm ning teises — 2,37 mm. Vahetataval sõelal (rukki jaoks) vastavalt 2,5 mm ja 2,62 mm.

Kaera-odratriöör eraldab odrast pikemad ja lühemad lisandid. Silindri esimeses osas eraldatakse kaerad. Teisel poolel puhastatakse oder lühikestest lisanditest ning peale selle läheb ta silindrikujulisele sõelale sorteerimiseks jämeduse järgi.

Kui lasta otri või kaeru läbi kaera-odratriööri, väljuvad kaerad ja peaaegu kõik odrad silindri esimese osa põhja kaudu triöörist, kusjuures nad üksteisest ei eraldu ja järelikult ei satu nisulille selekteerimis-silindrisse.

Spetsiaalse kaera-odratriööri kõrval võib teda teha nisu-rukkitriöörist kärjelise silindri vahetamise teel CO-5 märgiga silindri vastu. Kaera-odratriöörile pannakse raputatav sõel piklike 4 mm laiuste aukudega ning silindrikujuline sõel aukudega 2,25 mm ja 2,6 mm või 2,4 mm ja 2,75 mm.

Linatriöör. Linatriöör (märk TL-4) on määratud lina puhastamiseks linapuhastajas raskesti eraldatavast umbrohest — peluskist. Peale selle eraldab triöör osaliselt linalusteid. Selle triööri erinevus teraviljatriööridest seisneb selles, et ta on lihttoimega, s. o. kõik ta kärjed on ühesuurused (läbimõõduga 3,5 mm ja sügavusega 1,5 mm). Peale selle on linatriööril suurte lisandite eraldamiseks mitte üks, vaid kaks raputatavat sõela. On olemas ka ühe raputatava sõelaga triööre.

Triöörid pannakse liikuma käsitsi. Ta teenindamiseks on vaja kaht töölist: üks pöörab käepidet, kuna teine puistab seemneid kolusse ja täidab puhastatud teradega kotte.

Triööri reguleerimine. 1) Iga triööri põhireguleerimine seisneb renni asendi muutmises silindri suhtes. Selle jaoks on triööri tagumises otsas käepide, mille abil renni pööratakse ümber telje ja kinnitatakse asendisse, mille juures saadakse parim terade puhastus. Asetades renni, tuleb silmas pidada, et renni ääre asetamisel allapoole satuvad temasse pikemad seemned ning asetamisel ülespoole — lühemad. Kui tõsta renni äär kõrgele, siis ei tõsteta triööri kärjelise silindri esimeses osas kõiki põhikultuuri teri renni; osa neist, pikemad, lähevad ära koos pikkade lisanditega. Silindri teises osas eraldub osa lühikesi lisandeid, nende hulgas ka purustatud terad, põhikultuurist. Silindri esimeses osas renni madalale asetamisel satub renni ka osa pikkadest lisanditest, kuna teises osas teatav osa põhiteradest.

Renni õige asetus tuleb leida töötamise ajal, kontrollides terade kvaliteeti ta erinevate asetuste juures.

2) Terade silindrikujulisest sõelast läbilaskmise tagajärjel saadavate sortide hulgalist ja omaduselist vahetada saab muuta vahetusõela asetamisega.

3) Suurte lisandite eraldamist saab reguleerida raputatava sõela vahetamisega või ta kallaku muutmise — varba, millele tugineb sõela tagumine ots, ümberasetamisega lõigetes.

4) Triöörist kergete terade koos tolmu ja sõkaldega väljumist võib kõrvaldada (käepideme normaaltüürude juures) tõrjekilbi ümber asetamisega.

5) Töötlemisele kuuluva materjali etteandmise hulk võib muutuda kolu klapi ümberasetamisega. Masina käivitamisel ja reguleerimisel tuleb etteandmist järk-järgult suurendada, taotledeks maksimaalset produktiivsust, mille juures on kindlustatud küllaldane töökvaliteet.

Triööri produktiivsus nisu puhastamisel on umbes 400 kg, kaera ja odra puhul umbes 250—300 kg ning lina juures 120 kg. Käepideme tüürude arv 45—50. Teenindav presonaal 2 töölist.

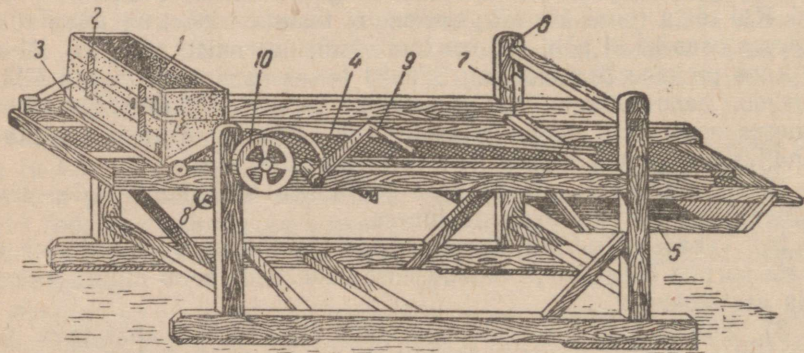
Linapuhastaja.

Linahõõrujal kuparde hõõrumisest või linapeksumasinal „Eddi” eraldatud linaseemnete puhastamine toimub esialgu tuulajal-sorteerijal 5-A ja sorteerijal „Triumph”, mille abil eraldatakse suured ja väikesed lisandid, aganad, osa umbrohuseemneid ja terveksjäänud kuprad. Pärast seda puhastatakse seemned linapuhastajal (joon. 121), mis eraldab mõned kurjaloomulised umbrohud (raihein jt.).

Linapuhastaja koosneb puistekolust 1 toitevõlliga 3 ja reguleerimisklapiga 2, sõelakastist pika, kallakile asetatud sõelaga 4, ülekandest

(toitevõlli pööramiseks ja sõelakasti raputamiseks) ja puust masinakastist.

Sõelakast toetub esimese otsaga kahele malmrullile 8 ja tagumise otsaga on ta ühendatud konksudega 7, millede pikkust saab sõela kalaku reguleerimiseks muuta. Kast pannakse edasi-tagasi liikuma väntvõllist kepsu kaudu. Sõela esimeses osas on ümmargused augud 1,9 mm, tagumises osas aga läätsekujulised augud pikkusega 4,5 mm ja laiusega 1,4 mm. Augud on asetatud pika teljega põiki sõela. Läätskujuliste aukudega sõela alla on kinnitatud väljav kolu.



Joon. 121. Linapuhastaja: 1 — puistekolu, 2 — kolu klapp, 3 — toitevõll, 4 — sõel, 5 — väljav kolu, 6 — sõela kallaku reguleerimise kruvi, 7 — sõelakasti konks, 8 — sõelakasti tugirull, 9 — käepide, 10 — hooratas.

Linapuhastajal töötamine toimub järgmises järjestuses. Puistekolust visatakse puhastatav materjal ühtlase joana toitevõlli poolt sõelale. Liikudes mööda sõela materjal jaguneb, kusjuures ümmargustest aukudest lähevad läbi väikesed linaseemned ja linaseemnetest väiksemad (laiuse poolest) lisandid, sealhulgas raiheina, maltsa, oblika jms. seemned. Linaseemned lähevad läätsekujuliste aukudega sõelale; siin langevad linaseemned ja mõõdetelt nende lähedased umbrohud läbi sõelaaukude ja kogunevad väljavas kolus 5. Suured lisandid ja väga suured linaseemned väljuvad sõela otsast.

Linapuhastaja eraldab hästi kõiki umbrohute, välja arvatud pelusid ja raihein. Need umbrohud eralduvad vaadeldaval masinal ainult osaliselt.

Masin pannakse käima käsitsi käepidemega. Masina produktiivsus on umbes 200—250 kg tunnis.

Reguleerimised. Masina töötamise kvaliteeti saab reguleerida:

1) sõelte koormatuse suurendamisega või vähendamisega (avades ja sulgedes kolu väljalaskeava hooratta poolt liikuma pandava klapi abil);

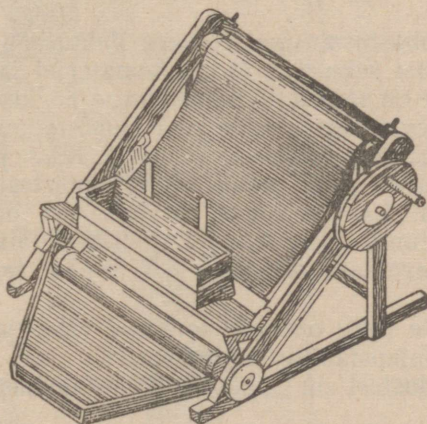
2) materjalide sõela mööda liikumise kiirendamisega ja aeglustamisega, mida saavutatakse sõela kallaku muutmisega konksude pikendamise ja lühendamise teel;

3) sõela õõtsumise sageduse suurendamisega käepideme keeramise kiiruse arvel.

Linaliugja.

Linaseemnete puhtust võib tõsta, töödeldes neid pärast linapuhastajast väljumist lina- (seemnepuhastus-) liugjal, sest viimasel eralduvad kõhnad ja vigased linaseemned ja mõned kurjaloomulised umbrohud (rukkilill, raihein jt.), mis erinevad teistest oma kareda pinnaga.

Linaliugja ei ole oma konstruktsioonilt keeruline, mistõttu saab teda valmistada vahetult kolhoosis. Liugja võib koosneda ühest, kahest või kolmest lülist.



Joon. 122. Linaseemnepuhastusliugja.

Joon. 122 on näidatud ühelüliline liugja. Iga lüli koosneb kahest võllist, milledele on asetatud otsest kokkuõmmeldud lõuend. Lõuend (karedavõitu lühikese karvaga kangas, õmmeldud kokku) asetatakse võllidele lõdvalt nii, et alumise võlli juures ta ripuks. Raami alumisele osale on asetatud puistekolu.

Liugja taha asetatakse hari, mis puudutades lõuendit, pühib temalt töötamise ajal külgejäanud umbrohuseemned ja vigadega linaseemned.

Linaseemnete puhastamine toimub järgmiselt: alt ülespoole liikuvale lõuendile puistatakse puistamiskastist lõuendi rippumiskohale umbes 3—4 kg raskune seemnekogus. Umbrohud ja vigased linaseemned viib lõuend üles ja hari kogub nad masina alla, kuna terved seemned libisevad lõuendilt tagasi. Linaseemnete koguse puhastamine toimub

senikaua, kuni lõuend liigub puhtana umbrohtudest ja vigastatud linaseemnetest (s. o. 6—8 minutit). Pärast seda pöörab tööline käepidemest vastassuunas ja puhastatud seemned libisevad korjamislauale. Peale selle puistatakse lõuendile uus seemnekogus ja puhastamisprotsess kordub.

Masina produktiivsus sõltub palju linaseemnete puhtusest. Kolmel lülil ta võib anda 80—100 kg tunnis.

Liugjat teenindavad töötamisprotsessis kaks inimest; üks neist pöörab käepidet kiirusega 40—45 tiiru minutis, kuna teine puistab ja koristab ära seemneid.

Liugja töö kvaliteeti saab reguleerida lõuendiraami kallaku muutmisega tugilattide ümberasetamise teel.

Seemnepuhastusmasin VIM-SM-1.

Käsi-seemnepuhastusmasinatel suure puhtusega terade saamiseks tuleb, nagu eelnevast selgus, lasta seemematerjal järjestikku läbi mitmest masinast. See on seoses nii puhastamise aeglusega kui ka peakultuuri suurte kadudega. Seemnete käsitsi juurdetoomine ja nende sisse- ja väljalaadimine nõuab suurel arvul töökäsi. Käsi- ja tuulamiseadised ja sorteerijad annavad palju tolmu, nii et kinnistes ruumides on nendega raske töötada. Lahtise taeva all lestadest nakatatud teradega töötades laotavad tuulamiseadised kergesti lesti laiali, mis võib nakatada naabruses olevatesse aitadesse või lahtise taeva alla asetatud teri.

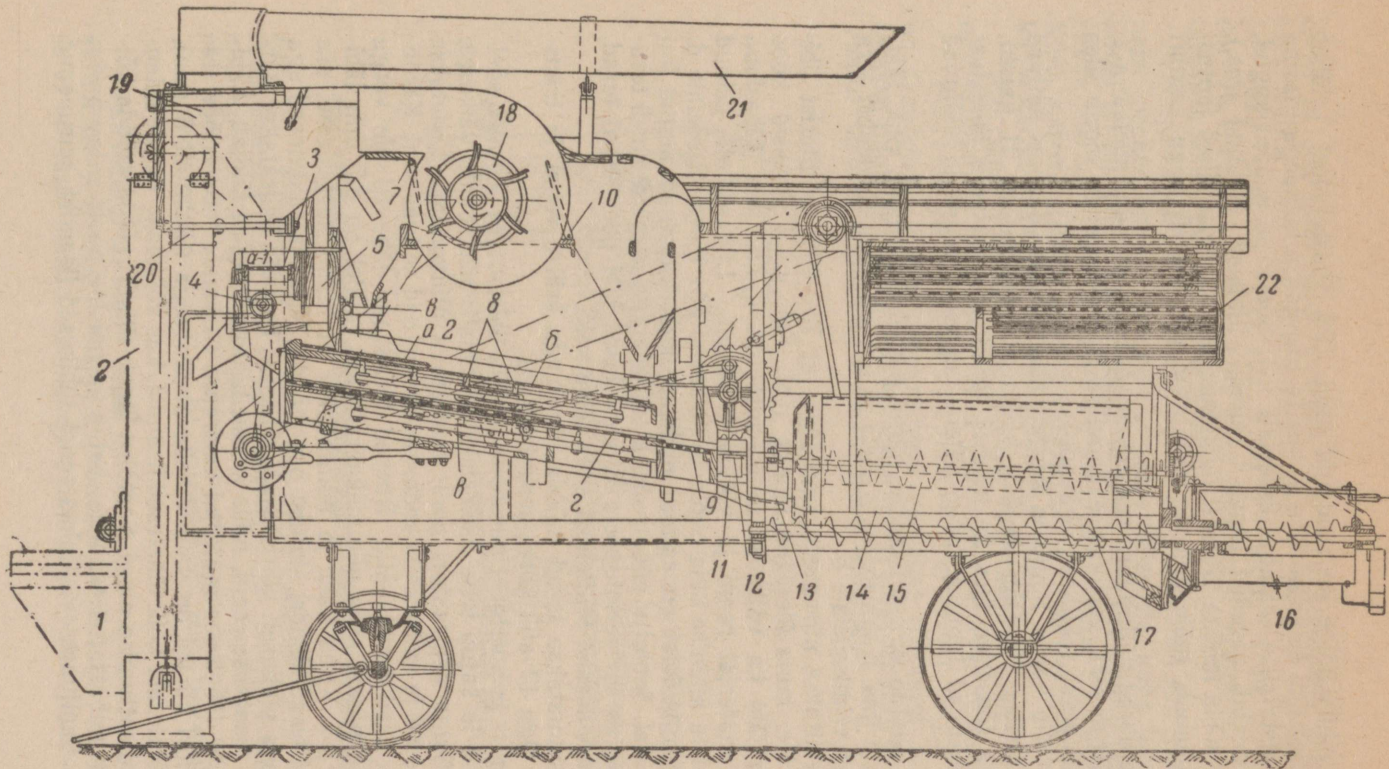
Nende puuduste tõttu on need masinad vähe vastuvõetavad mehhaniseeritud suurmajapidamise tingimustes.

Loetletud puudustest on vaba täielik terapuhastusmasin märgiga VIM-SM-1.

Masin on määratud üleliidulise standardi nõudeid rahuldava seeme- ja kauba-(toidu-)vilja saamiseks järgmiste kultuuride alal: nisu, rukis, oder ja kaer. Masin on arvestatud täielikest viljapeksumasinatelt või kombainidest saadava teramaterjali töötlemise jaoks. Lihtsatest viljapeksumasinatelt või põhjakombainist saadud tera tuleb enne läbi lasta tuulamiseadisest aganate eraldamiseks.

Terapuhastusmasin VIM-SM-1 puhastab terad täielikult umbrohtudest ja muudest lisanditest ja teeb ta kõlblikuks külviks või edasise toiduaineteks ümbertöötamise jaoks. Puhastatuna saadakse mitte ainult esimene, vaid ka teine sort teri. Sealjuures on hea tera kaod minimaalsed.

Masin koosneb järgmistest peaosadest, mis on monteeritud ühisele raamile: puistekolust vastuvõtulevaatoriga, kahest aspiratsioonikanalist aspiraatoriga, kahest sõelakastist viie lameda sõelaga ja kolmest trioorist.



Joon. 12. Terapuhastusmasin VIM-SM-1: 1 — puistekolu, 2 — elevaator, 3 — reguleeritav laud, 4 — jaotav tigu, 5 — esimese aspiratsiooni kanal, 6 — jaotuskambri klapp, 7 — õhuklapp, 8 — harjad, 9 — sõel, 10 — õhuklapp, 11 — renn, 12 — äratõmmatav klapp, 13 — kaldrenn, 14 — triidor, 15 — triidori tigu, 16 — parandustriidor, 17 — transporteeriv tigu, 18 — aspiraator, 19 — laienduskaamber, 20 — käised-filtrid, 21 — tolmu ärajuhtiv toru, 22 — varu-sõelad, a-1 — krobeliste lisandite eraldamise sõel, a-2 — suurte lisandite eraldamise sõel, b — sorteerimissõel, c — liivasõel, d — korrigeerimissõel. Nõmmeakaera-triidori ei ole joonisel näidatud; ta asetseb triidori kõrval, mistõttu läbi-lõikesse ei sattunud.

Masina pikiläbilõige on näidatud joon. 123. Puistekolust 1 läheb puhastatav materjal elevaatorisse 2, kus ta tõstetakse koludega masina ülalossa ja puistatakse eelpuhastussõelale a-1. Sõelal on suured augud, mistõttu ta peatab karedad lisandid (kivid, viljapead, õletükid jms.), mis väljuvad sõela mööda. Sõelast läbiläinud teramaterjal läheb jaotuskambri kaldpinnale, mille abil ta jaotatakse ühetasaselt kogu kambri laiuses.

Jaotuskambrist väljub tera rea avade kaudu ja suundub sõelale a-2. Sealjuures ristub tera vertikaalse kanaliga 5, mille kaudu liigub üles aspiraatori 18 poolt tekitatud õhuvool.

Õhuvool viib kaasa tolmu ja kergekaalulised lisandid, mis setivad riidest käis-filtrites 20. Õhu ülejääk väljub väljavoolutoru 21 kaudu. Koos tolmuga tõusevad üles ka kõhnad terad, mis sattudes laiendus-kambrisse laskuvad temasse ning hiljem langevad renni ja väljuvad masinast.

Sõel a-2 peatab suured lisandid, nagu: piimohaka nupud, vikk, läätsed, mullatükid jms. Kogu mõlema sõela ja õhujoa poolt töödeldud tera läheb põhisorteerimissõelale b.

Sõel b valitakse niisuguste aukudega, et 75—80% põhiterist libiseks temast üle, kuna ülejäänud läheks läbi. Sel juhul läheksid koos peene teraga läbi ka väikesed umbrohuseemned, liiv jms. Libaslaua kaudu satub materjal renni ja väljub masinast. Liivasõelale jäänud terad liiguvad ta alumise otsa poole ja libisevad korregeerimissõelale d.

Korregeerimissõelal on samuti piklikud, kuid kitsamad augud kui sorteerimissõelal. Seetõttu püüab sõel kinni selle osa esimese sordi teradest, mis läbistas sorteerimissõela b, ning laseb läbi peenikesed terad, milledest pärast edasist töötlemist saab teine sort.

Selleks suunatakse terad mööda libaslaua erilise renni ja transporteeritakse tigu 17 abil korregeerimistriööri.

Sorteerimis- ja korregeerimissõeltele mööda libisev tera seguneb sõeltelt langemisel ja satub teise aspiratsiooni kanalisse asetsevale väikesele võrgule 9. Sama aspiraatori poolt tekitatava õhuvooluga tõstetakse üles kerged terad ja sattudes laiendus-kambrisse nad setivad seal. Kambri võetakse need terad välja. Rasket terad aga lähevad üle võrgu kaldpinnale ja pärast seda nõmmekaeratriööri, millel on 8,5 mm läbimõõduga kärjed. Kuna kaer ja nõmmekaer ei mahu kärgedesse, siis libisevad need terad silindri alumist osa mööda. Nisu- ja rukkiterad aga ja kõik nendega pikkuselt võrdsed või lühemad lisandid haaratakse kärgedepoolt ja visatakse renni, mille kaudu tigu nad tagasi lükkab. Läbi des triööri kolu, läheb see materjal kaldrenni 13 kaudu teise triööri 14.

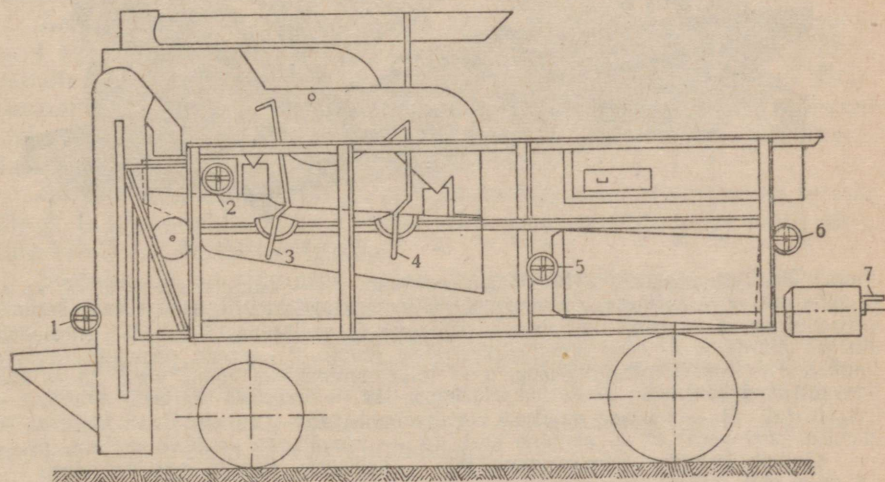
Selle triööri kärjed on valitud selle arvestusega (läbimõõt 5 mm), et eraldada põhiterast kõik lühikesed lisandid, kas või heade terade intensiivsema renni sattumise arvel. Seetõttu liigub silindri põhja mööda kõigest lisanditest puhastatud esimene sort, s. o. masina poolt antav parim terade rühm. Sealjuures visatakse renni lühikesed lisandid, purunenud

terad ja osa lühikestest teradest, mis oma olemuselt kuuluvad teise sordi hulka, kuid mis ei eraldunud sõeltel. Rennis asuvat teramaterjali saab masinast välja viia eraldi või juhtida teda korrigeerimistriööri 16 edasiseks töötlemiseks koos teise sordi teraga, s. o. korrigeerimissõela aukudest läbiläinud teraga.

Nagu kirjeldusest näha, ei satu kõik head terad esimesse sorti; osa neist (peened terad) läheb läbi korrigeerimissõela, kuna teine osa (lühikesed terad) satub triööri renni. Selleks, et kinni püüda head terad ja saada nad kätte puhtal kujul, on asetatud kolmas, korrigeerimistriööri. Kuna sellesse triööri satuvad väiksemad ja lühemad terad, siis tehakse ka ta kärjed väiksema läbimõõduga (4,5 mm).

Korrigeerimistriööri annab kaks väljatulekut: silindri alumist osa mööda liukuvad teise sordi terad ja rennist väljuvad lühikesed lisandid.

Ehitus ja reguleerimine. Puistekolu, nagu elevaatori, on äravõetav. Kaugtransportimisel võetakse elevaator maha ja asetatakse tugelele piki raami. Mittekaugele transportimisel tõstetakse elevaator üles ja kinnitatakse ülestõstetud seisundis.



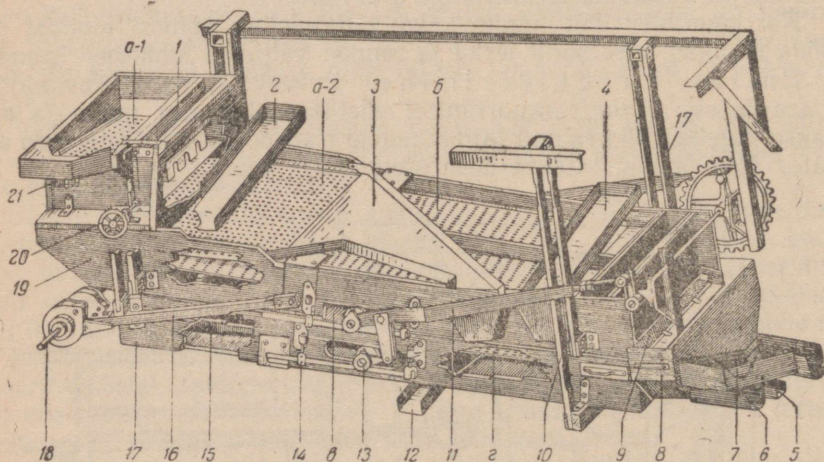
Joon. 124. Terapuhastaja VIM-SM-1 regulaatorite asetuse skeem. 1 — puistekolu klappi nihutav hooratas, 2 — jaotamiskambri klappi nihutav hooratas, 3 — esimese aspiratsiooni ventiili pööramise kang, 4 — teise aspiratsiooni ventiili pööramise kang, 5 — nõmmekaera triööri renni pööramise hooratas, 6 — triööri renni pööramise hooratas, 7 — korrigeerimistriööri renni pööramise kang.

Puistekolul on klapp, mille nihutamisega reguleeritakse terade elevaatorisse jooksmist. Klappi liigutab hooratas 1 (joon. 124) hammasratta ja liistu kaudu. Esialgselt puistatakse terad kinnise sisselaske-

klapiga kolusse. Kui kolu täitub, avatakse järk-järgult klapp masina töötamise ajal. Masina koormatust muudetakse alles pärast seda, kui on reguleeritud kõik ta töösad. Mida prügisem on materjal, seda väiksem koormatus antakse masinale.

Et ära hoida masinasse suurte lisandite ja kõrvaliste esemete satumist, pannakse puistekolusse punutud traatvõrk.

Elevaator on kannude ja rihmadega. Rihma saab pingutada alumise võlli laagrite ümberasetamisega. Elevaatori alumises osas on ukseke, mille kaudu lastakse välja terad, mis on ummistanud elevaatori masina seismajätmisel avatud koluklapiga.



Joon. 125. Terapuhastaja VIM-SM-1 sõelakastid. 1 — esimese aspiratsiooni kanali alumine osa, 2 — esimese aspiratsiooni jäätmete äravoolurenn, 3 — suurte lisandite äravoolurenn, 4 — teise aspiratsiooni jäätmete äravoolurenn, 5 — renn transportimistigu juurde, 6 — renn nõmmekeertriidori juurde, 7 — renn nõmmekeertriidori juurest, 8 — väljatõmmatav klapp, 9 — teise aspiratsiooni kanali võrk, 10 — kastide vetruvad konksud, 11 — harjade keps, 12 — liivasõela jäätmete ava, 13 — harjade rull, 14 — harjade vajutuse reguleerimine, 15 — alumise kasti keps, 16 — ülemise kasti keps, 17 — alumine kast, 18 — veovõll, 19 — ülemine kast, 20 — sõelte laskmise reguleerimine, 21 — kaldpinna kallaku reguleerimine.

Sõelad suurte lisandite kinnihoidmiseks on vahetatavad. Sõela a-1 (joon. 125) võib asetada aukude läbimõõduga 16 või 14 mm. Ta omab kallaku põikraami, mistõttu kinni peetud lisandid väljuvad masina paremal pool.

Sõela a-2 võib, olenevalt prügidest, asetada aukudega 4, 4,5, 5 või 6,5 mm läbimõõdus.

Kaldpinda, millele langevad sõelast a-1 läbiläinud terad, võib asetada kõrgemale või madalamale, arvestades puhastatavate terade omadusi. Kuivade ja libedate terade puhul tõstetakse kaldpinna liikuv

külg ülespoole, niiskete puhul lastakse allapoole. Reguleerimine toimub reguleerimiskruvi mutri keeramisega.

Jaotamiskambri terade väljumist sõelte reguleeritakse klapi, mida liigutatakse masina vasakul küljel asetseva ratta abil. Koluklapi ja kambriklapi asetuse mittevastavuse tõttu vastuvõtukambri tekkiv terade ülejääk juhitakse erilise kontrollrenni kaudu kolusse tagasi. Terade suur tagasivool näitab seda, et jaotuskambriisse saabub teri rohkem, kui sealt väljub. Sel juhul on vajalik muuta ühe klapi asendit. Nende klappide ebaõiget asetust näitab ka kontrollrenni kaudu terade tagasivoolu puudumine. See on tunnusmärgiks, et kogu kamber ei ole täidetud teradega ning järelikult ei jagune terad sõelte kogu laiusele. Normaalne on niisugune olukord, kus kontrollrenni kaudu veerevad üksikud terad.

Õhu kiirust esimese aspiratsiooni kanalis reguleeritakse kangiga 8 keerates klappi 9 (joon., 126). Voolukiiruse suurendamiseks keeratakse kangi paremale ja vähendamiseks — vasakule. Voolu kiirust reguleeritakse nii, et terad puhastuksid küllaldasel määral tolmust ja kergetest lisanditest ja esimese aspiratsiooni lauale satuksid ainult kõige väiksemad ja kergemad lisandid.

Aspiraatorist väljaheidetatav õhk satub settimiskambri peale asetatud 4 riidest käisesse 3. Filtrite ülesandeks on tolmu ja päris väikeste lisandite kinnipüüdmise, mis ei ole settinud esimese aspiratsiooni settimiskambri. Filtrite käised tühjendatakse mitte harvem, kui 8 töötunni järele, sest vastasel korral nad ummistuvad ja lakkavad töötamast. Masina töötamise ajal on kasulik käiseid raputada.

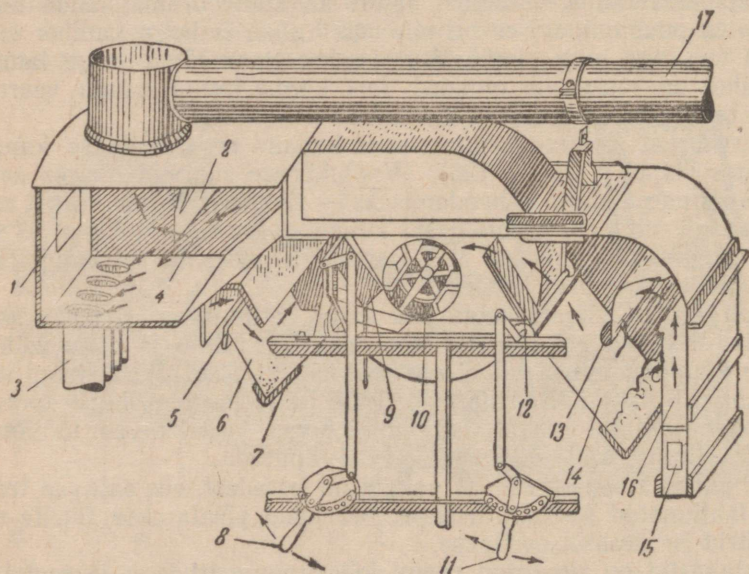
Kui puhastatavad terad on nakatatud lestadest, siis satuvad terade küljest lahtiimetus lestad filtritesse. Sel juhul põletatakse filtrite sisu, kuna filtrid ise desinfitseeritakse.

Sõelakastid on riputatud raami külge puuvedrudega ja nad tasakaalustavad vastastikku üksteist. Kastid pannakse pikuti õõtsuma veovõlli külge kinnitatud ekstsentriliste kepsudega. Kõik põhisõelad on samuti vahetatavad. Kolm esimest sõela tõmmatakse välja masina eesotsa poole ning korrigeerivad külje poole. Sõelte b ja c väljavõtmiseks keeratakse lahti mutrid, võetakse välja täitelauad ning peale selle tõmmatakse sõelad välja eriliste konksudega.

Sõelu, välja arvatud esimene, puhastatakse lamedate harjadega, mis liiguvad pidevalt edasi-tagasi. Sõelte vahetamisel lastakse harjad allapoole, milleks tuleb lasta alla vardad, mida mööda jooksevad harjade rullid. Harjade surumist sõelte vastu teostatakse suunavate juhikute, milledesse mõlema otsaga on pistetud harjade võll, allalaskmise ja ülestõstmise teel.

Sõelte valikul võib kasutada järgnevat tabelit, millega siiski ei tule piirduda, sest ühe ja sama kultuuri erinevasse sorti kuuluvatel teradel on erimõõted ning peale selle eri aastatel, olenevalt kliimatilistest tingimustest, võivad terad olla suuremad või väiksemad.

Sõelte täpsema valimise jaoks kasutatakse igal üksikjuhul masinale lisandatud laboratoorseid sõelu. Laboratoorsetel sõelatel on samakujulised ja samamöödulised augud nagu põhitöötamissõeltele. Aukude määrdete numbrid on loodud külgedele. Kohasemate suuruste kindlaksmääramiseks võetakse kolm laboratoorset sõela, mis vastavad sõeltele b, d ja c, näiteks nisu jaoks: 1) piklike aukudega sõel augulaiusega 2,25 mm, 2) piklike aukudega sõel augulaiusega 2 mm, 3) ümmarguste aukudega sõel 2 mm läbimõõduga.



Joon. 126. Terapuhastaja VIM-SM-1 aspiratsiooni osa. 1 — vaateaken, 2 — tõrjekilp, 3 — käised-filtrid, 4 — laienduskamber, 5 — esimese aspiratsiooni kanal, 6 — esimese aspiratsiooni kanali laienduskamber, 7 — kambri klapid, 8 — esimese aspiratsiooni regulaatori käepide, 9 — õhuklapp, 10 — aspiratori vasak aken, 11 — teise aspiraatori regulaatori käepide, 12 — õhuklapp, 13 — võlvisarnane tõrjekilp, 14 — teise aspiratsiooni laienduskamber, 15 — vaateaken, 16 — teise aspiratsiooni kanal, 17 — tolmu ärajuhtimise toru.

Sõelad asetatakse üksteise peale ristamisi. Alla asetatakse põhilaud. Siis kogutakse ülemisele sõelale veidi töötlemisele kuuluvaid teri ja riputatakse nad käsitsi korraka kõigile sõeltele 1—2 minuti jooksul. Iga sõela peale jäänud terade hulga ja suuruse järgi otsustatakse selle üle, kuivõrd õigelt on sõelad valitud. Sõelale b peab peatuma jääma 75—80% teradest; sõelad valitakse 0,25 mm võrra väiksemate aukudega kui sorteerimissõelal, kuna liivasõel valitakse nii, et temast lähemid läbi umbrohtude „peened” ja „kitsad” seemned.

S Õ E L A D

Kultuurid	S Õ E L A D				
	a-1	a-2	Sorteeri- missõel b	Liivasõel c	Korrigeerimissõel d
Nisu	Ø 14	Ø 5; 4,5 4,5; 4	□ 2,5 2,25	Ø 2,5 2,0	□ 2,25 2,0; 1,7
Rukis	Ø 14	4,5; 4	□ 2,0	2,0	□ 1,75
Oder	Ø 14	Ø 6,5	□ 2,75; 2,5	Ø 2,5	□ 2,5; 2,25
Kaer	Ø 16	Ø 8; 10,0	□ 2,0 1,75	Ø 2,0	□ 1,75 1,5
Hirss	Ø 8	Ø 4; 3,5	□ 2,0; 1,9	1,25	□ 1,25
Tatar	Ø 14	Ø 6,5	□ 2,75 Ø 4; 4,25	Ø 2,5 2,5; 3	Ø 2,3 3,7
Punane ristik ja lutsern	Ø 4	Ø 1,9; 1,8	Ø 1,4; 1,5 Ø 1,2	Ø 1,1; 1,0 □ 0,9; 0,8	3,5 Ø 1,2
Valge ja rootsi ristik	Ø 4	Ø 1,4; 1,3	Ø 1,2 □ 1,0	Ø 1,0 □ 0,6	Ø 1,0 □ 0,7
Timut	Ø 4	Ø 1,3; 1,1	Ø 1,1; 1,0	□ 0,6	□ 0,6

Märkus: Märgike Ø näitab, et pannakse ümmarguste aukudega sõel; märgike □ — nelinurksete aukudega sõel; number märgikese juures — augu laius millimeetrites.

Kui väljavalitud komplekt ei ole rahuldav, võetakse uued sõelad ja riputatakse teri uuesti.

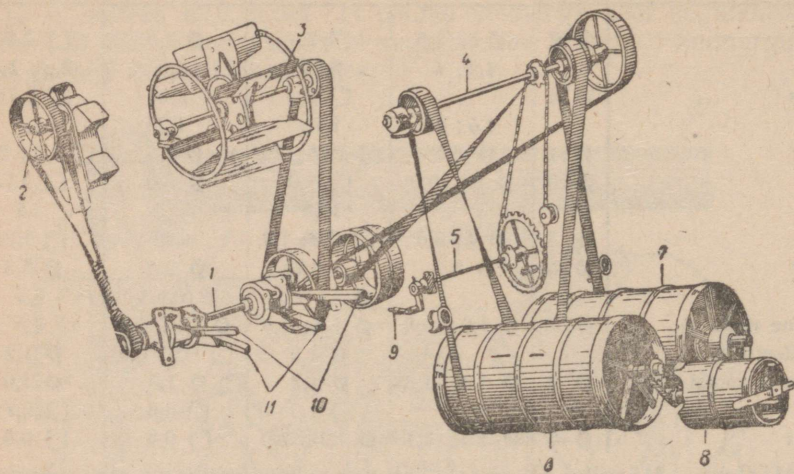
Ohuvoolu kiirust teise aspiratsiooni kanalis reguleeritakse analoogiliselt esimese aspiratsiooniga.

Mõnikord ei ole õhu kiirus, vaatamata klapi täielikule lähtiolekule, küllaldane selleks, et kõhnad terad, kestades terad ja nõgipea kotikesed eralduksid põhiterast. See toimub võrgu, mida mööda terad ristuvad õhukanaliga, ummistamise tagajärjel.

Võrgu puhastamise võimaldamiseks ta on tehtud väljavõetavana.

Ava, mis annab terad teise aspiratsiooni võrgult edasi triööridesse, omab lahtitõmmatava klapi. Kui asetada klapp masina paremal poolel olevatesse õnaratesse, siis lähevad terad alguses nõmmekaeratriööri. Kui asetada ta vasakult poolelt, satuvad terad otsekohe triööri, möödudes nõmmekaeratriöörist. Viimast viisi tarvitatakse odra puhastamisel. Lõpuks võib klappi täiesti välja võtta; niisugusel juhul läheb pool teradest otsekohe triööri, teine pool aga alguses nõmmekaeratriööri ja pärast seda triööri. Sel juhul puhastatakse kõik terad ainult lühikesest lisanditest. Seda võib teha toiduvilja puhastamisel, kui algmaterjal on vähe pikki lisandeid. Seesugusel ümberlüümisel on see eelis, et

ta võimaldab tõsta masina produktiivsust triööride juurde viivate avade koormatuse vähendamise arvel. Nõmmekeeratriööri ja triööri töötamise kvaliteedi reguleerimine toimub nende renni pööramisega rataste abil. Reguleerimist toimetatakse üldistel, alustel, nagu kõigi triööride juures.



Joon. 127. VIM-SM-1 ülekannete skeem: 1 — veovõll, 2 — elevaatori veovõll, 3 — aspiraatori võll, 4 — kontraülekannde vastuveovõll, 5 — harjade võll, 6 — nõmmekeeratriöör, 7 — triöör, 8 — korrigeerimistriöör, 9 — harjamehhanismi keps, 10 — ülemise sõelakasti keps, 11 — alumise sõelakasti keps.

Triööri renni sattunud materjali suunamiseks korrigeerimistriööri või masinast väljajuhtimiseks on pööratav klapp, mida keeratakse masinal äramärgitud asendisse: „korrigeerimistriööri” või „väljumine nr. 7-a”.

Korrigeerimistriööril on kärjed läbimõõduga 4,5 mm; ta töötamis-kvaliteeti reguleeritakse renni pööramisega.

Masin VIM-SM-1 on asetatud ratastele, mis võimaldab teda vedada ilma eriliste raskusteta töötamiskohale. Veoks võib kasutada traktorit või hobuseid. Mäest laskumiseks on masinal pidur.

Masina käimapanekuks on vaja 5 h.-j. mootor. Seal, kus on olemas elektrienergiat, võidakse kasutada elektrimootorit võimsusega 3,5—4,5 kilovatti, mis monteeritakse masina raamile.

Mootorist kantakse liikumine rihmaga üle masina veovõllile, mis peab tegema 440—450 tiiru minutis. Veovõllist (joon. 127) pannakse rihmaülekannde abil tiirlema aspiraatori tuulik (880—900 tiiru), elevaator ja kontraülekannde veovõll. Peavõlli ekstsentrikutest antakse kepsude abil õõtsumine üle sõelakastidele. Kontraülekannde veovõllilt pannakse poolristrihmade abil tiirlema nõmmekeera- ja päris-

triöörid. Samalt võllilt saavad kettülekanedega vänt-kepsumehhanismi abil liikumise harjad.

Nõmmekeeratriöörist pannakse kettülekanedega pöörlema korrigeerimistriööri silinder.

Olenevalt kontraülekanede võllil asetseva rihmaratta läbimõõdust (250 või 310) teeb nõmmekeerasilinder 42 või 36 tiiru minutis ning päristriöör 46 või 39 tiiru.

Masina teenindamiseks ta töötamisel on nõutav mehaanik, kes jälgib mootorit ja reguleerib masinat, ning 4—6 töölist, kes laadivad vilja ja koristavad jäätmeid ning puhastatud vilja.

Valmistades masinat ette töötamiseks tuleb ta asetada loodi nii piki- kui ka põiksuunas. Lood asetatakse raami piki- ja põiknurgapuudele, samuti veovõllile. Masin looditakse ja kinnitatakse rataste alla asetatavate klotsidega. Masina esimese osa loodimiseks ja kinnitamiseks tarvitatakse pakke, mis asetatakse raami ja esimeste rataste põidade vahele ja kiilutakse kinni.

Masina produktiivsus seemematerjali saamiseks on nisu või rukki puhul 2,0—3,0 t tunnis, kaera või odra puhul 1,5—2,0 t tunnis; toiduteravilja saamiseks — nisu või rukki puhul 3,0—4,0 t tunnis ja kaera või odra puhul 2,0—2,5 t tunnis.

8. o s a.

Lina-, kartuli- ja peedikoristamismasinad.

Linakitkumismasin LT-7.

Linakitkumismasinal on järgmised põhiosad: kitkumisseadis lina väljakitkumiseks, transportöör linaviimiseks masina vasakule poolele ja laotusseadis, mis laotab lina põllule ühtlase ribana.

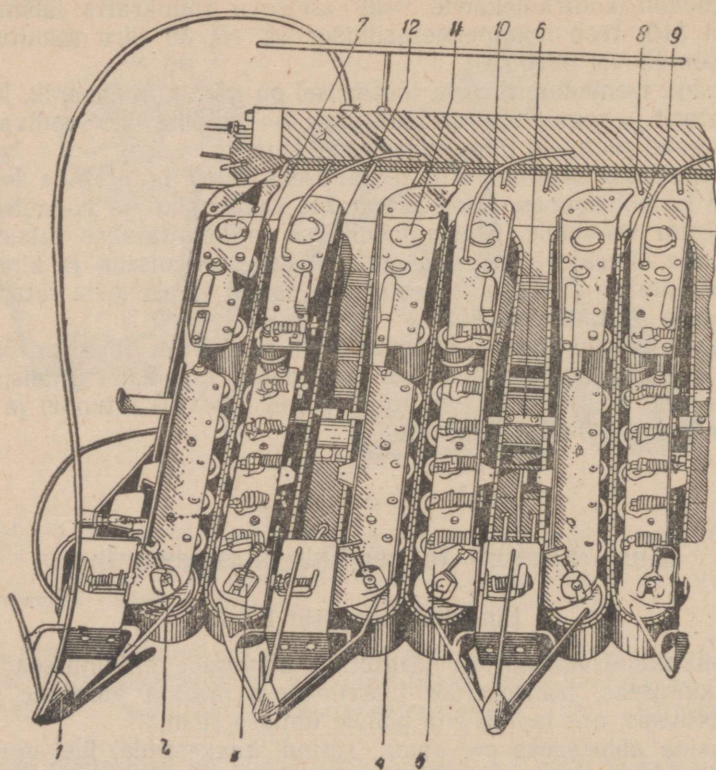
Masina abiosadeks on: raam, rattad, haakeseaded, ülekanne, seadis kitkumiskõrguse reguleerimiseks ja transportseadis masina transportimiseks mööda kitsaid teid.

Kitkumisseadis (joon. 128) omab seitse paari rihmu. Rihmad asetsevad teatud nurga all horisontaalpinnaga. Iga rihm paikneb kahel rihmarattal ja jookseb rullide real. Rihmad on paarikaupa surutud üksteise vastu ja nende kokkupuutejoon on lina kitkumisjooneks. Rihmade liikumissuund kitkumisjoonel on vastupidine masina sõidusuunale.

Kitkumisseksiooniks nimetatakse komplekti, milles on kaks kitkumisrihma ühes vastavate rihmarataste, rullide ja kinnitustega.

Linakitkumine toimub järgmiselt. Kui masin liigub edasi, jagavad kitkumisseadise ees olevad jagajad põllul kasvavat lina 38 sentimeetri laiusteks ribadeks ning juhivad lina kitkumisjoone alguseni. Lina surutakse rihmade vahele ja kuna viimased liiguvad vahetpidamatult taha ja ülespoole, kistakse lina välja ja viiakse transportöörile.

Vaatleme nüüd täpsemalt kitkumissektiooni ehitust. Iga sektsioon jaguneb tugipooleks (4 ja 11) ja survepooleks (5 ja 10). Tugipool koosneb rihmast 9, veorihmarattast 7, veetavast rihmarattast 2 ja kuuest tugirullist, mille teljed on liikumatult kinnitatud.



Joon. 128. LT-7 linakitkumismasina kitkumisseadis katteta: 1 — jagaja, 2 —veetav rihmaratas, 3 — veetava rihmaratta pingutaja, 4 — tugirullik, 5 — surverullik, 6 — sektsioonipoolte pöikühendus, 7 — tugipoolveorihmaratas, 8 — pulkade transportöör, 9 — kitkujad rihmad, 10 — tugipoolveorihmaratas, 12 — survepoole veorihmaratas.

Survepool erineb vaid sellega, et rullide teljed võivad liikuda plaatide piludes, nad toetuvad kahvlitele, mille vedrud kindlustavad lina väljakitkumiseks vajalikku survet rihmade vahel. Vedrude survet reguleeritakse kahvlite vartel leiduvate mutrite abil.

Iga sektsioonipool koosneb liikumatust osast 10 või 11 ning liikuvast rullikust 4 või 5. Rullikut võib nihutada mööda raami reguleerpoldi abil, mille läbi rihm lödveneb või pingutub.

Veetava rihmaratta telje asendit võib muuta erilise pingutaja 3 abil, mistõttu muutub kitkumisjoone avanurk.

Iga keskmine sektsioonipool on kinnitatud raamile kolmes punktis: tagapool — vetruva toendi külge, mis võimaldab veorihmarattale kõrvale kalduda, kui mõni suurem ese satub rihmade vahele; keskel ta on kinnitatud malmist kronsteini külge ja ees — vastava toru külge. Sektsioonipooled on omavahel ühendatud põikliistuga.

Veorihmaratas 7 (malmist, läbimõõduga 140 mm) on asetatud tapi ja tugipoldi abil võlli otsa; viimane jookseb kuullaagritel. Kuullaagritel on malmist kestad, mis on liikumatult kinnitatud kaante sisse.

Veetav rihmaratas 2 (läbimõõduga 120 mm) koosneb kahest stantsitud poolest ja malmrummüst, mis on omavahel ühendatud kolme poldi abil. Rihmaratas on vabalt asetatud teljele, mille otsad on kinnitatud toendite külge.

Tugi- ja surverullid on kase- või saarepuust ning neisse on sisse pressitud malmist puksid. Rullid on silindrikujulised, rihmarattad aga on väljapoole kumerad. Rullide ja rihmarataste rummuosad on kaetud liikumatute teraskaantega, mis takistavad lina keerdumist telgede või võllide ümber.

Rullide ja veetava rihmaratta määrimine toimub tahtide abil. Sel otstarbel on telg varustatud kanaliga, millesse on asetatud taht. Kanali avaus suletakse vetruva kaane abil.

Kitkumismasina rihmad on valmistatud gummeeritud riidest paksu väljaspoolse kummikihiga. Töötamise ajal on rihmade liikumiskiiruseks 3 meetrit sekundis.

Kitkumissektsioonid on kaetud kilpidega, mis katavad nende konarusi, hoides seega ära kuparde ärarebimist.

Transportöör asetseb kitkumisseadise taga. Ta põhiosadeks on: püstkilp kolme pikuti sisselõikega, rihmaratastega veovõll, pingutavad veetavad rihmarattad, transportööri rihmad ja suunderullid.

Kilbi all on horisontaalne laud, mis on toeks juurtele, et kitkutud lina ei libiseks alla. Rööbiti kilbi ülääärega on kinnitatud raudvits, mis hoiab varte ülemised osad püstasendis.

Transportööril on kolm gummeeritud rihma, millele on kinnitatud terasest piid. Iga rihm jookseb kahe rihmaratta ja ühe rulli peal. Peale selle toetub rihma töötava haru alumine äär erilisele kanderullile, mis takistab rihma allarippumist. Vasakpoolne rihmaratas on veoratas, parempoolne on veetav ratas. Keskel asetsev rull suunab rihma ja painutab selle nii, et piid kaoksid kilbi alla, kui linavarred on jõudnud laotaja peale.

Veetavate rihmarataste telgede asendit saab muuta vastavate pingutajate abil. Transportööri rihmade kiirus on 1,8 meetrit sekundis.

Laotaja kujutab endast terasplekist kilpi, mis on painutatud selliselt, et ta kindlustab varte sujuvat mahalibisemist. Laotaja kilp on kinnitatud masina raamile neljas kohas.

Jõuülekanne (joon. 129) traktorilt kitkumisseadise ja transportööri veorihmaratastele toimub kaitsemuhviga kardaanvõlli kaudu. Ülekanne koosneb reast koonilistest ja silindrilistest hammasratastest, mis asetsevad õliga täidetud karpides.

Transmissioonvõll asetseb raamil (transportööri all); ta aetakse ringi kolmeliigendilise kardaanvõlli 1 ja kooniliste hammasrataste 2 ja 3 kaudu. Transmissioonvõll paneb liikuma veorihmarattad 23 kahe koonilise hammasratta 19 ja 18 ning kahe silindrilise hammasratta 24 kaudu, kusjuures viimased asuvad sektsioonide alumiste kaante all. Transportööri rihmarattad saavad liikumisjõu samalt võllilt kolme silindrilise hammasratta 9, 10 ja 15 ning kahe koonilise hammasratta 12 ja 13 kaudu.

Transmissioonvõll on paigutatud karterisse. Võll koosneb neljast osast, mis on omavahel ühendatud nurgeliste muhvide 16 abil. Muhvid katavad võlli kokkupuutekohti spiraalvedrude 17 survele. Kui on vaja välja lülida osa kitkumisseadist (näiteks rihmade reguleerimiseks), avatakse karteriluugid 30, lükatakse muhvid kõrvale ja kinnitatakse splintide abil. Splintide asetamiseks on olemas augud võlliotstes.

Kitkumisseadise veorihmarataste ajamivõllid koosnevad samuti mitmest osast. Nad on kaetud leht-terasest kestadega 25 ja 26, mis kaitsevad neid linavarte pealekeerumise eest. Kestad on lahtilükatavad.

Masina raam koosneb kahest osast: pearaamist ja kitkumisseadise raamist. Mõlemad raamid on omavahel ühendatud poltide abil. Kitkumisseadise raamile on kinnitatud kitkumisseadised, karter, transportööri parempoolne toend ja masina kõrvalratas. Pearaami külge on kinnitatud masina pearatas, transportööri kardaanülekandekarp, laotaja kilp, masina kallutamismehhanism ja tööliste iste.

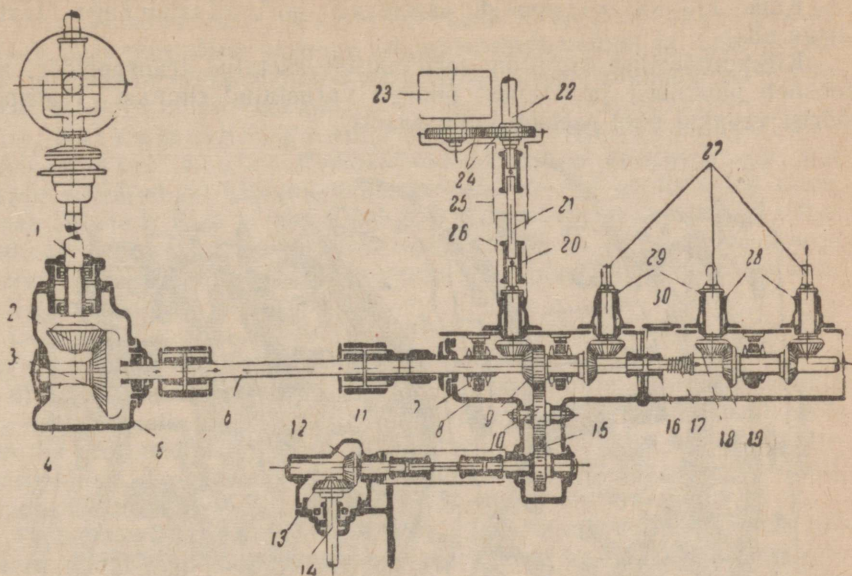
Pearaami esiotsaga on liigendiliselt ühendatud veotiisel, millega masinat haagitakse traktori külge. Veotiisel on raamiga ühendatud horisontaalse poldi ja kallutamismehhanismi abil. Viimasega võib muuta nurka veotiisli ja masina raami vahel, kallutades seega masinat ning lähendades kitkumisseadist maapinnale. Järelikult võib kallutamise teel muuta ka kitkumise kõrgust.

Rattad. Töötamise ajal jookseb masin pearattal ja kõrvalrattal. Rattad on kinnist tüüpi; nad tiirlevad telgedel, mis on liikumatult kinnitatud raami külge.

Transportimisseadis on määratud masina vedamiseks mööda kitsaid teid. Seadis koosneb kahest rattast poolassidel ja haakeseadisest. Masina transportimiskorda seadmiseks asetatakse poolassid raami alla, kinnitades neid vastavate tappide külge. Haakeseadis viiakse raami alla masina põllupoolsest küljest. Masina tõstmiseks tarvitatakse seejuures tungrauda, mis kuulub masina juurde.

Transportimiseks viiakse kitkumismasina veotiisel kallutamismehhanismi abil püstasendisse.

LT-7 linakitkumismasina kaare laius on 2,7 meetrit. Ühe tunni vahetpidamata töö jooksul võib masin kitkuda 1,2 hektaari lina.



Joon. 129. LT-7 linakitkumismasina ülekannete skeem: 1 — kardaanvõll, 2 — 11 hambaga hammasratas, 3 — 22 hambaga hammasratas, 4 — peaülekandevõll, 5 — peaülekandekarp, 6 — vahevõll, 7 — kuullaagrid, 8 — karter, 9 — transportööri ülekanne silindriline 17 hambaga hammasratas, 10 — parasiithammasratas, 11 — transportööri ülekanne karp, 12 — 15 hambaga veohammasratas, 13 — 17 hambaga veetav hammasratas, 14 — transportööri võll, 15 — 18 hambaga veetav hammasratas, 16 — ühendusmuhv, 17 — muhvi vedru, 18 — 15 hambaga veetav hammasratas, 19 — 17 hambaga kitkumisseadise ülekanne hammasratas, 20 — ühendusmuhv, 21 — vahevõll, 22 — poolseksiooni veovõll, 23 — kitkumise poolseksiooni rihmaratas, 24 — poolseksiooni ülekanne silindrilised hammasrattad, 25 — kaitsekesta ülemine toru, 26 — kaitsekesta alumine toru, 27 — karteri kannude võll, 28 — karteri kann, 29 — malmilaager, 30 — karteri luugi kaas.

Linakitkumismasin VNII-5. Sellel linakitkumismasinal on kitkumisseadis, mis koosneb viiest täiest sektsioonist ja kahest poolseksioonist. Igas sektsioonis on kaks rihma: veorihm ja veetav rihm (joon. 130). Veorihm aetakse ringi veorihmaratta abil, veetav rihm — veorihma abil.

Veorihm 2 jookseb veorihmarattal 1, suunavail puurullidel 5, suurel metallkitkumisrullil 7 ja pingutusrullil 4.

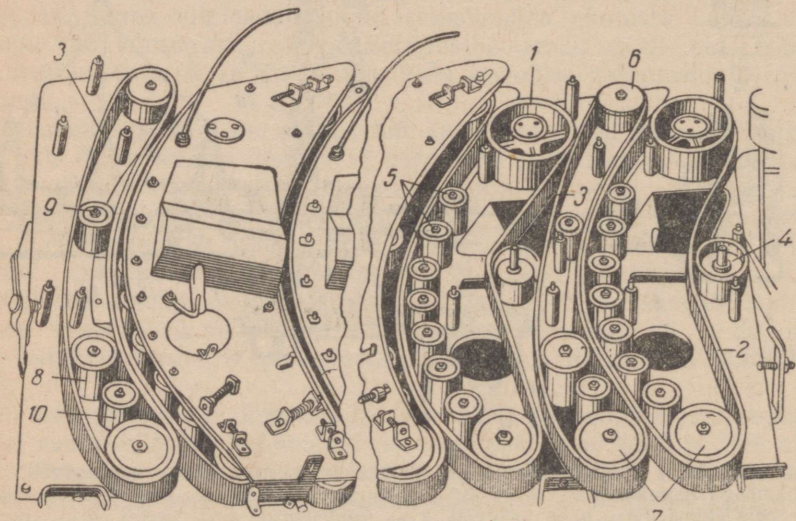
Suunavad rullid on asetatud loogakujuliselt, mistõttu rihm jookseb kaares.

Veetav rihm 3 jookseb ülemisel pingutusrullil 6, kanderullidel 8 ja 9, suurel kitkumisrullil 7 ja väikesel kitkumisrullil 10. Pingutades

surub veetav rihm end veorihma kaarja välispinna vastu ning liigub ühes veorihmaga.

Kõik kitkumissektsioonid asetsevad horisontaalpinnaga teatud nurga all.

Kitkumisseadise taga on vertikaalselt asetatud transportöör, mis koosneb puukilbist ja kolmest piidega varustatud rihmast. Transportööri vasakul pool asetseb laotusseadis.



Joon. 130. VNIL-5 linakitkumismasina kitkumisseadis: 1 — veorihmaratas, 2 — veorihm, 3 — veetav rihm, 4 — veorihmade pingutusrull, 5 — suundade rullid, 6 — veetava rihma pingutusrull, 7 — suured kitkumiserullid, 8 — suur kanderull, 9 — väike kanderull, 10 — väike kitkumiserull.

VNIL-5 linakitkumismasina kaare laius on 2,25 m. See võimaldab — töötades traktoriga STZ või HTZ teisel käigul — kitkuda ühe tunni jooksul 1 ha lina.

Linakitkumismasinade reguleerimine. Linakitkumismasinaid reguleeritakse järgmiselt:

1) Kitkumisseadise ja transportööri rihmade pinge reguleerimine. Rihmade normaalpingutust määratakse proovikitkumisel. Rihmad peavad olema nii pingutatud, et nad ei libiseks. Kuid libisemise põhjuseks ei ole alati liiga nõrk pingutus; libisemist võib põhjustada ka rihma mahatulek, rihma ääre hõõrdumine vastu sektsiooni kaant, lina keerdumine rullidele, rullide kleepumine, rihma niiskumine põllul, kus on palju rohulist umbrohtu, või ka töötades otsekohe pärast vihma jms. Kitkumisseadise rihmad reguleeritakse rullide pöidade keskel.

2) Rihmade surve reguleerimine. Kui põllule jääb kitkumata linataimi üksikute vartena, mille kuprad on purustatud või ära kistud, osutab see asjaolule, et rihmad ei ole küllalt tugevalt üksteise vastu surutud. Selle puuduse kõrvaldamiseks linakitkumismasinal VNIL-5 tuleb pingutada väikeste kitkumiserullide vedrud ja tarbe korral veidi suurendada veetavate rihmade pinget; kitkumismasinal LT-7 pingutatakse surverullide vedrusid.

3) Kitkumiskõrguse reguleerimine kallutusmehhanismi abil. Normaalseks kitkumise kõrguseks on, kui rihmade ülaääred on kitkumisjoone eesosas 25—27 sentimeetrit maapinnast. Rihmade liiga kõrge asend võib põhjustada linavarte kihi viltuvajumist ja korrapäratut asetust transportööril ja põllul, kuna transportöörile jõudes varred jäävad alumise laua taha kinni, mistõttu kuprad jõuavad vartest ette.

Lühivarrelise lina kitkumine toimub kitkumisseadise suurima kalakuga, kuivõrd seda lubab põllupinna seisukord.

4) Jagajate kallaku ja kõrguse reguleerimine toimub splintide asetamise teel eri aukudesse. Jagajate ninad peavad normaalselt asetsema 10 sentimeetri kõrgusel maapinnast, kui lina on 50—70 sentimeetrit kõrge. Kui aga on tegemist lühivarrelise linaga (40—50 sm), siis peavad jagajate ninad olema vaid 5—8 sm üle maapinna.

Töötamine linakitkumismasina. Linakitkumismasina edukas töö ei olene ainult ta mehhanismide reguleerimisest vastavalt töötingimustele, vaid ka heast hooldamisest, õigest haakimisest traktori külge, tööreeglite täitmisest, põllu ettevalmistusest jne. Sellepärast tuleb arvestada järgmisi nõudeid.

Linakitkumismasin ei tohi töötada põllul, kus on suuri ebatasasusi. Põllu pealispind peab olema hästi haritud, mille tingimuseks on ühtlane künd ja pinna korralik tasandamine. Kui põld ei ole hästi tasandatud ja tal on harju ning vagusid või suuri peenendamata mullatükke, siis ei saa korralikult reguleerida kitkumise kõrgust.

Lina koristataval põllul peab olema puhas, ühtlaselt kasvanud ja küllaldaselt pikavarreline (vähemalt 45 sentimeetri kõrgune). Madalakasuline ja umbrohustunud lina koristamine linakitkumismasina abil ei ole majanduslikult otstarbekohane, kuna seejuures tööväärtus langeb tunduvalt: jääb palju väljakitkumata taimi, kistakse ära palju kupraid, mahalaotatud riba tuleb ebaühtlane jne.

Mahalõõnud lina tasub kitkumismasina koristada vaid hästi tasandatud põldudel, kus ei ole sügavaid vagusid.

Põllu ettevalmistus seisneb selles, et põld jagatakse nelinurkseteks osadeks, mille nurgad ümardatakse käsitsi kitkumise teel. Samuti kitkutakse välja lina üksikute osade vahepealseilt vagudelt ning puhastatakse traktori jaoks sõiduteed laiusega mitte alla 2 m.

Lina tuleb koristada varases kollasel küpsusjärgus, mille tundemärkid on järgmised: varred on värvilt helekollased, varre alumise kolman-

diku lehed on varisenud ning ülejäänud on närtsinud, kuprad hakkavad pruuniks minema, kuna seemnetel on helekollane värvus.

Töötamisel juhitakse linakitkumismasinat nii, et äärmine vasakpoolne jagaja ei ulatuks väljakitkutud riba sisse üle 5—8 sentimeetri; kui ta ulatub kaugemale vasakule, ei kasutata kitkumisseadise tööjõudlust täiel määral ära, kuna esimene sektsioon töötab puudulikult ega haara linataimi küllalt tihedalt.

Kaldub aga masin rohkem paremale poole, võib osa taimi jääda kitkumata.

Et traktori rattad ei riivaks kasvavat lina, tuleb linakitkumismasinat haakida traktorirõnga teisele parempoolsele augule, arvates rõnga keskkohast. Seejuures peab traktori haakimisrõngas asetsema 45—50 sentimeetri kõrgusel maapinnast. Viimane nõue kindlustab Guki šarniiride vähemat kulumist.

Töötamisel võib teha pöördeid ainult paremale, „kaheksa“-kujulised pöörded ei ole lubatud.

Kui kitkumismasin peab sõitma kaugemale üle põllu, tuleb ülekanne välja lülida; vastasel korral võivad mahalaotatud linavarred keerduda völli peale ülekandekarbi ja karteri vahelises osas ja umbrohi võib ummistada kitkumisseadist.

Kui põllul on olemas vahevaod ja kui masin peab sõitma piki neid vagusid, tuleb jälgida, et rattad ei satuks vagude sisse, kuna kitkumisaparaat riivaks sel juhul maad. Kui masin ületab vagusid põigiti, tuleb tasandada traktori käiku.

Töötamine mahalöödud linaga vajab teataval määral harjumist. Kui sõidetakse põlluossa, kus lina on maas, tuleb kiiresti keerata kalutusmehhanismi käepidet nii, et kitkumisseadis madalduks ning jagajainad satuksid maasolevate varte alla. Kui vastav riba on läbi sõidetud, tõstetakse masin uuesti normaalkõrguseni.

Maasoleva lina kitkumisel võib tekkida vajadus masina viimiseks asendisse, kus jagajainad oleksid kõigest 2—3 sentimeetrit kõrgemal maapinnast. Seepärast on parem hoiduda maasoleva lina masinaga kitkumisest, kui põllul on vagusid, mättaid jms.

Maasolevat lina ei tule koristada varases kollases küpsemisjärgus. Mida küpsem on maasolev lina, seda hõlpsam on teda koristada. Põldusid maasoleva linaga tuleb koristada kuiva ja sooja ilmaga.

Töötamisel röske ilmaga ning alles rohelise linaga võib tähele panna kuparde kleepumist rihmarataste ja rullide ümber. Selle tagajärjel rihmad libisevad rihmarataste äärtele ja hakkavad hõõrduma vastu katteplaate, mis põhjustab rihmade kulumist ja nende töö halvenemist. Rihmade tagasiviimiseks normaalasendisse piisab alumiste kitkumisrataste puhastamisest nendele kleepuvast massist. Puhastamist võib toimetada sektsioonikaasi avamata, keerates mehhanismi paigalseisva masina juures.

Kui ei õnnestu korrastada rihmu alumiste rihmarataste puhasta-

mise läbi ja kui seejuures ilmneb, et ülemised veorihmarattad on kinni kleepunud, siis tuleb eemaldada sektsioonide kaaned ning toimetada rihmarataste põhjalikku puhastamist.

LT-7 linakitkumismasinal on 226 õlitamispunkti. Neist 118 punkti määratakse tahtseadise kaudu avtooliga, kusjuures tarvitatakse nokaga õlikannu; 35 punkti määratakse solidooliga pritsi abil; 67 punktile määratakse solidooli; 3 punkti õlitatakse avtooli pealevalamise teel. Ülejäänud 3 punkti on avtooliga täidetud õlivannid.

Kartulivõtmismasin TEK-2.

Kartulivõtmismasin TEK-2 (traktori jõul töötav kaherealine masin tõsteseadisega) kaevab kartulimugulad välja, eraldab need muldlast ja pealsetest ning laotab need ühes pealsetega põllule. Mugulate kokkukorjamine toimub käsitsi.

Masin koristab korraga kaks kartulivagu, mis on pandud kartulipanemismasinaga või märkija abil, reavahega 70 sentimeetrit.

Masina tööorganiteks on (joon. 131) kolm tera 1 ja 2 ning kaks paari raudvarbadest elevaatoreid: elevaatorid 3 ja elevaatorid 4. Töötamisel eriti rasketes tingimustes asetatakse lisaelevaatorite asemele kobestaja.

Terad asetsevad masina eespooles osas. Nende järele on paigutatud elevaatorid, millele järgnevad lisaelevaatorid. Masin töötab järgmiselt: terad lõikavad kartulivaod alt läbi, kobestavad neid veidi ja lükkavad mätta koos mugulate ning pealsetega esimesele elevaatorile, mille rappumise mõjul mätas kobestub veelgi, kusjuures muld variseb elevaatorite varbade vahelt maha. Mugulad, pealsed ja ülejäänud osa mulda viiakse esimese elevaatori lõpuni ja paisatakse sealt lisaelevaatorile, kus toimub edasine mulla eraldamine. Muld variseb ka siin varbade vahelt maha. Mugulad ja pealsed libisevad lõpuks masina pealt maha ning laotuvad põllule laia lindina.

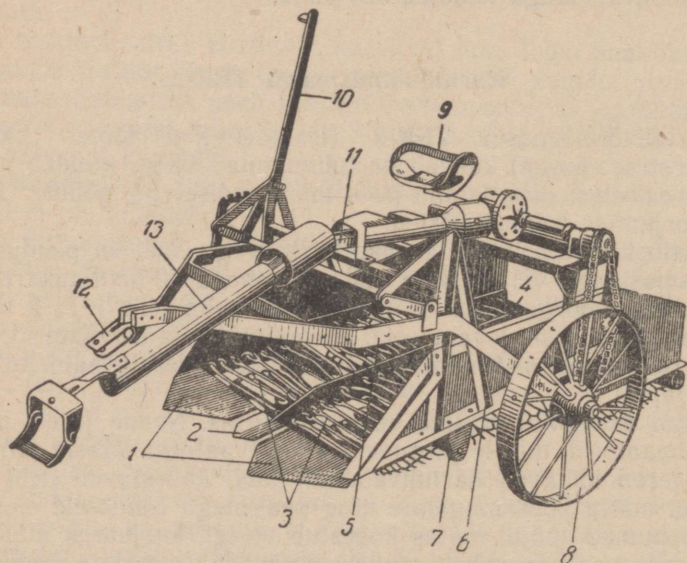
Tööorganite ja elevaatorite ülekandemehhanismide kinnitamise aluseks on pearaam 6, mis tugineb rataste teljele; pearaami esiosa kinnitub veoraami 5 külge. Veoraami tagaosas on samuti ühendatud teljega, osa kinnitub traktori külge. Pearaami ja veoraami vahele on paigutatud tõstemehhanism, mille abil võib pöörata pearaami rataste telje ümber, muutes sellega terade sügavust.

Sahad kinnitatakse pearaami esiosa külge. Kaks sahka on laiad, kolmas on kitsas, ta on paigutatud mõlema laia saha vahele. Laiad sahad lähevad kartulivagude alt läbi, kuna kitsas töötab nende vahel. Sahkade vahel on vahed, mis lubavad läbilõikamata pealseil ja umbrohul töö ajal terade vahelt läbi minna.

Iga elevaator koosneb terasvarbadest valmistatud lindist, mis jookseb kahel koonusekujulisel rullil ja mis pannakse liikuma kahe hammas-

rattakese abil. Lindi pealpoole, kändva haru keskpaik toetub raputajatele, alumine haru — tugirullidele.

Elevaatori lint on valmistatud ümmarguse läbilõikega terasvarba-dest (läbimõõduga 10 mm), mis on omavahel ühendatud konksukujuliselt painutatud otstega. Varvad on painutatud üles- või allapoole, kusjuures mõlemat tüüpi varvad asetsevad igas lindis vaheldumisi. Linti võib pingutada liigsete lülide kõrvaldamise teel.



Joon. 131. TEK-2 kartulivõtmismasin: 1, 2 — terad, 3 — pea-elevaatorid, 4 — lisa-elevaatorid, 5 — veoraam, 6 — pearaam, 7 — tugirull, 8 — ratas, 9 — iste, 10 — tõstekang, 11 — kardaanvõll, 12 — haak, 13 — kardaanvõlli kaitse.

Raputajad on ovaalsed rattakesed, mis on valmistatud malmist. Igal lindil on kaks seesugust raputajat. Lindi liikudes hakkavad raputajad pöörlema ning igal pöördel tõstavad või langetavad linti oma suurema ja väiksema läbimõõdu vahe võrra.

Masin varustatakse kahe raputajate komplektiga. Üks komplekt koosneb rattakesest, mil on väiksem läbimõõtude vahe ja mis tõstavad ja langetavad linti 22 millimeetri võrra. Teise komplekti rattakes- tel on suurem läbimõõtude vahe; see võrdub 40 mm. Mõlemad komp- lektid monteeritakse masinale olenevalt töötingimustest. Raske mulla puhul peab lint rappuma tugevamini, kerge mulla puhul vähem. Viimasel juhul on ka mugulate vigastamise võimalused väiksemad.

Lintide rullid on koonusekujulised, mistõttu lindi ja rulli vahele sattuvad kivid ja muud kõvad esemed paisatakse kohe kõrvale.

Rullide asend terade suhtes on muudetav, millega hoitakse ära kivide kinnijäämist lindi ja terade vahele. Tugirullid on silindrikujulised.

Rullid ja raputajad valmistatakse malmist, kusjuures nende pind peab olema hästi sile, et takistada osade kulumist.

Kobestaja, mis monteeritakse mõnikord lisaelevaatori asemele, kujutab endast kahe piidreaga õõnsat trumlit; trummel pöörleb lindi liikumissuunas.

Elevaatorid pannakse liikuma kardaadvõllilt traktorimootori jõul. Ülekanne koosneb peavõllist (mis on Hooke'i liigendite abil ühendatud traktori jõuülekandevõlliga), põikvõllist, koonilisest hammasrattapaarist, kettülekandest põikvõllilt peaelevaatori võllile ning kettülekandest peaelevaatori võllilt lisaelevaatori võllile. Kooniline ülekanne asetseb õlivannis. Ülekandeketid on Galli tüüpi. Kardaadvõllil on kaitsemuhv, mis kaitseb masinat ülekoormatuse tagajärjel tekkida võivaist rikestest.

Masina meeskonda kuulub peale traktoristi veel üks tööline, kes istub istmel; ta reguleerib terade kõrgust pöörangutel ning jälgib terade ja mehhanismide tööd.

Väljakaevatud mugulate kokkukorjamine võib toimuda ka pärast masina töö lõppemist. Mugulate korjamiseks 1 ha-lt on vaja 8—10 inimest 1 päeva jooksul. Masin võtab kartuleid ligi 4,5 hektaarilt 10 tunniga.

Masin on arvestatud töötamiseks U-2 traktoriga kergetes tingimustes ning STZ-XTZ traktoriga rasketes tingimustes.

Peedivõtja ZNS.

Peedivõtja ZNS (joon. 132) teostab ainult peedikoristamise esimest operatsiooni — juurte ja maapinna ühenduse katkestamist. Pärast seda võetakse peedid käsitsi maa seest välja ja asetatakse kuhjadesse. Järgnevalt puhastatakse peedid juurtest ja mullast, lõigatakse ära pealsed ning viiakse suhkrufabrikusse.

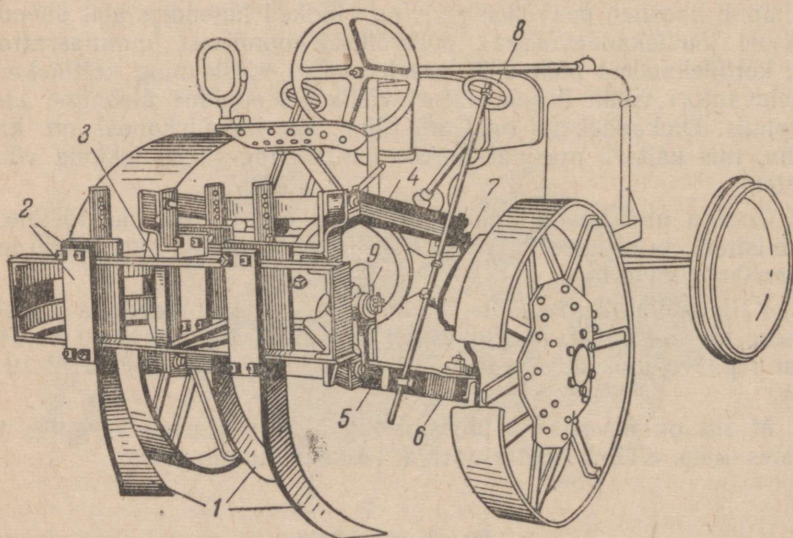
Peedivõtja on külgeriputatavat tüüpi masin, kuna ta monteeritakse tervena traktori külge (traktor U-2).

Peedivõtja on arvestatud kolme peedirea üheaegseks lahtikaevamiseks. Selleks on tal kolm käppa 1. Käpad lähevad peedirea lähedalt mööda, mulda kobestades, ja kergitavad mulla ühes peetidega. Masina ehitus näeb ette käppade vahet 44,5 sm või 50 sm ning kahe või kolme käpa tarvitamist, olenedes mullastiku raskusest. Käpad valmistatakse kõrgekvaliteedilisest terasest. Käpa ninad on suunatud ette ja peedirea poole. Käpa toed on võrdlemisi paksud; kitsenedes ettepoole moodustavad käpad lõikavaid teri. Käppade maasse ulatuv osa on lihvitud, nende otsad on karastatud.

Käpa pidemed kinnitatakse masina pearaami 3 külge kinnitusklambrite 2 abil.

Pearaam on keevitatud terasest; ta on ühendatud traktoriga ülemise raami 4 ja alumise raami 5 kaudu, mis moodustavad koos pearaamiga liikuva nelinurkse rööpküliku. Seetõttu pearaam võib liikuda vaid rööbiti iseendale ning käppade kaldnurk ei muutu.

Raam monteeritakse traktori sildtelje ja traktori veosangade 6 külge.



Joon. 132. Külgeriputatav peedivõtja. 1 — käpad, 2 — käppade kinnitusklambrid, 3 — pearaam, 4 — ülemine raam, 5 — alumine raam, 6 — traktori veosangad, 7 — toend traktori sildtelje küljes, 8 — käsitsi keeratav vindiga tõstemehhanism, 9 — tõsteautomaat.

Käppade sügavus on tellitav (peale käppade ümberpaigutuse võimaluse raamil) kahe käsitsi keeratava mehhanismiga 8. Peedivõtja tõstmiseks transportasendisse on olemas tõsteautomaat 9, mis töötab traktorijõul ülekandevõlli kaudu.

Kui automaat või traktor on rikkis, võib peedivõtjat viia transportasendisse ka käsitsi keeratavate vintmehhanismide abil.

Peedivõtja tööd juhib traktorist.

Peedivõtja tööjõudlus traktori teisel käigul (kolme käpaga, mille vahe on 44,5 sm) on 0,6 hektaari tunnis.

SISUKORD.

I osa. Adrad ja koorijad.

	Lk.
Maaharimise ülesanded	3
Traktoradrad	4
Adra töötavad osad	5
Täiendavad (abistavad) adraosad	13
Töstemehhanismid	15
Pöllumehhanism automaadiga	16
Pöllumehhanism tõkkeautomaadiga	16
Pöllumehhanism liistautomaadiga	20
Vaoratta mehhanism	22
Tagaratta mehhanism	23
Amortisatsioonvedrud	25
Atrade lisaseadised	26
Adra kokkupaneku kontroll ja prooviküünd	28
Atrade tööle seadmine	28
Tavaliste tera-traktortrade ülevaade	30
Hobuadrad	33
Rippuvadra ehitus ja töö	33
Eelikuga kultuuradra ehitus ja töö	34
Raam-hobuadra ehitus ja töö	36
Koorijad	38
Atrade ja koorijate hooldamine	40
Julgeoleku abinõud atrade ja koorijatega töötamisel	41

II osa. Künnijärgsed maaharimise riistad (äkked ja kultivaatorid).

Äkked	42
Kultivaatorid	47
Hobu- ja traktor-juurviljakultivaatorid OK ja OKTK	53
Kultivaatorid-taimetoitjad	54
Traktori „rippuv“-kultivaatorid	58
Tšiselkultivaator KE	61
Peenrategija TG	63
Rotatsioon-kohendaja	64
Äkete ja kultivaatorite hooldamine	65

III osa. Külvi- ja istutamismasinad.

Külvimasinad	66
Reaskülvimasinate üldine ehitus ja tööprotsess	67
Seemendajate töötamissügavuse reguleerimine	74

Ülevaade külvimasinate konstruksioonidest.

	Lk.
Traktor-teraviljakülvimasinad	79
Teravilja-hobukülvimasinad	83
Linakülvimasinad	84
Kombineeritud peedikülvimasin	85
Juurvilja-külvimasinad	88
Puuvilla-külvimasinad	90
Külvimasinad ja seadised heinaseemnete külviks	92
Mineraalväetiste külvimasinad	94
Seemendajate allaasetamine	97
Külvimasina kohandamine külvimäärale	99
Reavahede laiust tagavad seadised	101
Külvimasinatega töötamine ja nende hooldamine	104
Haakimisseadised	106
Istutamismasinad	111
Julgeolekuabinõud külvi- ja istutamismasinatega töötamisel	118

IV osa. Heinakoristamismasinad.

Niidumasinad	119
Lõikemehhanismi reguleerimine ja hoid	128
Julgeolekuabinõud	131
Rehad	132

V osa. Lõikusmasinad.

Lihtlõikusmasin	137
Lõikusmasin	140
Iseisiduja	147
Töö lõikusmasinatega	162

VI osa. Viljapeksumasinad.

Peamised töötamisosad ja nende otstarve	164
Viljapeksumasin MK-1100	166
Töötamisprotsess	166
Töötamisosad ja nende reguleerimine	168
Viljapeksumasin BDO-34	174
Viljapeksumasin AM-710	177
Viljapeksumasin MK-1100 rohuseemnete peksuseadisega	179
Viljapeksumasinaga töötamine	181
Julgeolekuvahendid viljapeksumasinatel töötamisel	185
Viljapeksumasinate hoid	186

VII osa. Terade puhastamis- ja sorteerimismasinad.

Tuulaja-sorteerija 5-A	187
Sorteerija „Triumph“ № 2	190
Ristikupuhastaja „Cuscuta“	192
Triöörid	194

	Lk.
Linapuhastaja	197
Linaliugja	199
Seemnepuhastusmasin VIM-SM-1	200

VIII osa. **Lina-, kartuli- ja peedikoristamismasinad.**

Linakitkumismasin LT-7	209
Kartulivõtmismasin TEK-2	217
Peedivõtja ZNS	219

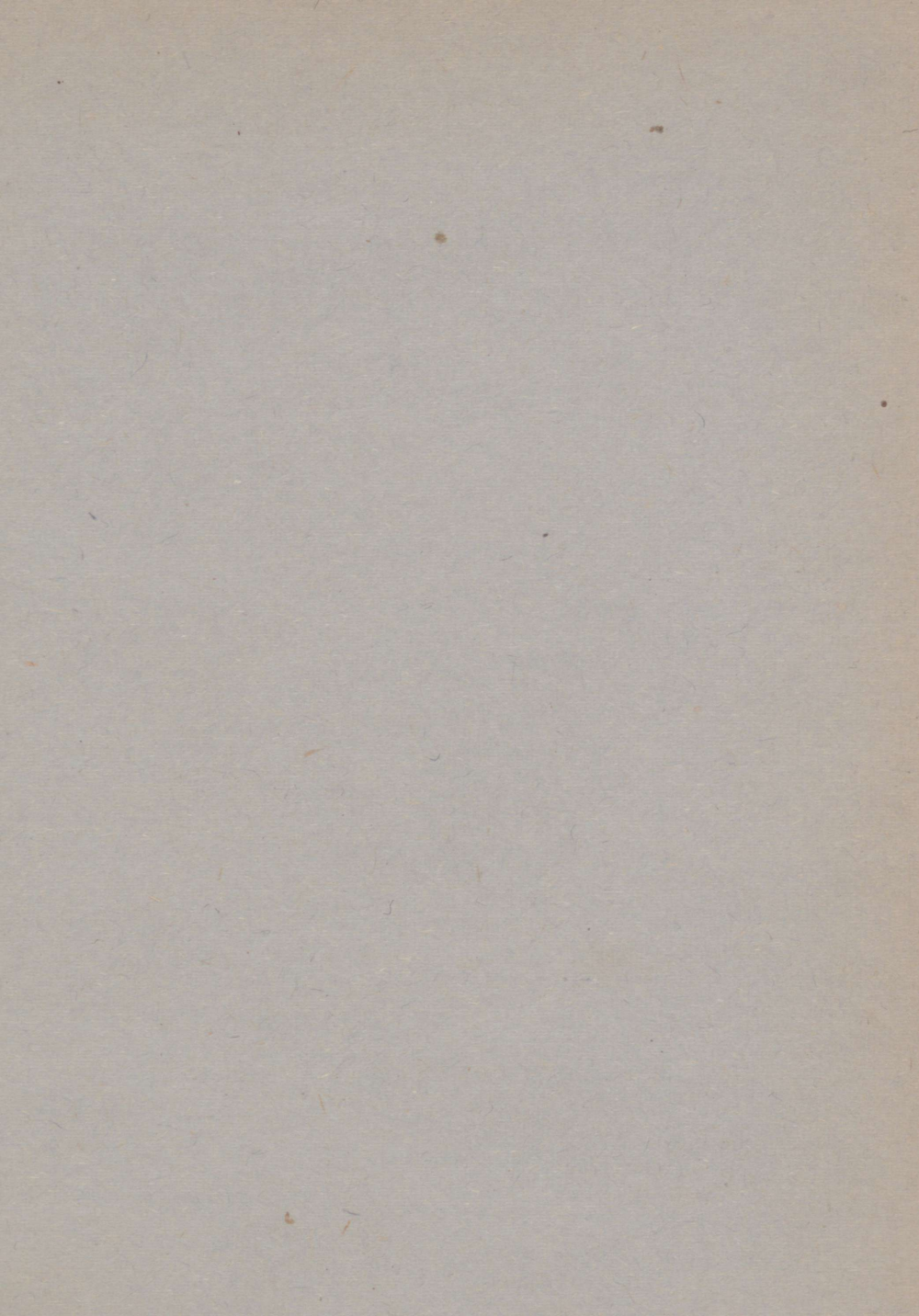
Vastutav toimetaja G. Hansman.
Keeleline toimetaja K. Vainula.

Ladumisele antud 7. X 1946. Trükkimisele antud 29. XI 1946. Trükiarv 10.200.
Paber $61 \times 86, \frac{1}{16}$. Trükipoognaid 14,0. Trükitahti trükipoognas 52.640. Arvutus-
poognaid 18,4. MB 05237. Tellimise nr. 1485. Trükikoda „Hans Heidemann“,
Tartu, Vallikraavi 4.

Kaanehind Rbl. 4.50.

На эстонском языке.

А. Ф. Енш и М. Г. Догановский. Сельскохозяйственные машины и орудия.



RBL. 4.50