V. KOBEZSKI · S. NIŠTŠUK

# TRAKTORITE, AUTODE JA ISELIIKUVATE PÕLLUMAJANDUS-MASINATE JUHTIMINE

A-25961

V. L. KOBEZSKI, S. M. NIŠTŠUK

# TRAKTORITE, AUTODE JA ISELIIKUVATE PÕLLUMAJANDUSMASINATE JUHTIMINE

Lubatud Ukraina NSV Põllumajanduse Ministeeriumi poolt kasutada õppevahendina põllumajandustehnikumides

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1964

6L2
K57

Originaali tiitel:

В. Л. Кобезский, С. М. Нищук
ПРАКТИЧЕСКАЯ ЕЗДА НА ТРАКТОРАХ, АВТОМОБИЛЯХ И САМОХОДНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИНАХ
Сельхозиздат, Москва, 1962

Tõlkinud K. Eigi
Kaane kujundanud E. Annus

## KIRJASTUSELT

Käesolev õpik on määratud õppevahendiks põllumajandustehnikumide õpilastele, kes õpivad põllumajanduse mehhaniseerimist ja elektrifitseerimist, agronoomiat, aiandust, zootehnikat, veterinaariat, maaparandust, hüdromelioratsiooni, hüdromelioratsioonitööde mehhaniseerimist ja metsamajandust. Samuti on ta kasulikuks käsiraamatuks kõikidele põllumajanduse mehhanisaatoritele ja tootmisõpetusega keskkoolide õpilastele praktilise sõiduoskuse omandamisel.

Õpik on koostatud põllumajandustehnikumide õppepraktika programmide alusel ja käsitleb traktorite, autode, iseliikuvate šassiide ja kombainide juhtimisseadmeid ning kontrollmõõteriistu, mootorite käivitamise ja seiskamise eeskirju ning traktorite, autode ja iseliikuvate põllumajandusmasinate juhtimisvõtteid.

Raamatus on esitatud metoodilised juhendid õpetajale või instruktorile õppuste praktiliseks läbiviimiseks.

Õpiku I ja II osa kirjutas insener S. M. Ništšuk, III ja IV osa insener V. L. Kobezski.

Märkused ja ettepanekud käesoleva raamatu kohta palume saata aadressil: Eesti Riiklik Kirjastus, Tallinn, Pärnu mnt. 10.

2
Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
60825

## SISSEJUHATUS

Kolhooside ja sovhooside edasine varustamine eesrindliku tehnikaga tagab seitseaastakuplaani eduka täitmise põllumajanduses. Aastatel 1959—1965 saavad sovhoosid ja kolhoosid üle ühe miljoni traktori, sadu tuhandeid teraviljakombaine, masinaid ning seadmeid. See võimaldab laialdasemalt juurutada kompleksset mehhaniseerimist põllumajanduses, lühendada tööde täitmise tähtaegu ja vähendada põllumajandussaaduste tootmisel tööjõu kulu.

Juba lähematel aastatel võetakse põllumajanduses kasutusele suurendatud läbimisvõimega kiirekäigulised traktorid ja põllumajandusmasinad ning töötatakse välja uued haakemasinate konstruktsioonid. Sellega tagatakse tööviljakuse kiire tõus ja põllumajandussaaduste tootmise kasv.

Käesoleva õpiku ülesandeks on osutada õpilastele abi traktorite, kombainide ja autode juhtimisvõtete omandamisel ning eksamiteks valmistumisel.

Õppesõit tehnikumides viiakse läbi graafiku alusel, mille koostab õppeosakond olemasolevaid võimalusi arvestades.

Õpilased peavad instruktori juhendamisel praktiseerima masinate juures kõiki tehnilise hooldamise operatsioone ja põhjalikult tutvuma masinate konstruktsiooniga. Praktiline õppesõit toimub õpetaja või instruktori järelevalvel.

# TRAKTORITE JUHTIMINE

## ÜLDALUSED

Enne kui asuda omandama traktorite juhtimisvõtteid, peab iga õpilane õppima selgeks ohutustehnika eeskirjad, tutvuma traktorite juhtimisseadmetega, igavahetuseliste tehnilise hooldamise võtetega ja mootori käivitamise ning seiskamise eeskirjadega. Õpilasi, kes ei tunne ohutustehnika eeskirju ja kes pole arstlikult läbi vaadatud, ei lubata juhtida traktoreid.

## PÕHILISED OHUTUSTEHNIKA EESKIRJAD

1. Traktorite kütusega tankimisel ei tohi kasutada lahtist tuld, suitsetada ega kütust üle valada.
2. On keelatud süüdata tuletikke kütuse tasapinna kontrollimiseks, töötada traktoritel kütuse ja õliga määrdunud riietes, kasutada mootori eelsoojendamiseks tõrvikuid, kustutada põlevaid naftasaadusi veega ja tankida traktorit kütusega öisel ajal.
3. Töötada ei tohi mittekorras traktoriga.
4. Traktori platvormide, kabiini põranda ja pedaalide pind peab olema rihveldatud.
5. Traktoril peab olema esmaabipaun.
6. Maanteedest ja raudteedest on lubatud üle sõita ainult spetsiaalsetes ülesõidukohtades ja esimese käiguga.
7. Sõites läbi asustatud punktide peab traktorist võtma õnnetusjuhtumite vältimiseks kasutusele kõik ettevaatusabinõud.

*8.* Traktorite statsionaarsel töötamisel peavad kõik ülekandeseadmed olema kaitstud, käigu ajal on keelatud ülekanderihmu peale panna ja maha võtta.

*9.* Enne traktoriga liikumise alustamist on vaja:

a) veenduda, et traktori ja haakemasinate all pole inimesi;

b) kontrollida, kas haakijad on oma töökohtadel.

*10.* Kui traktor liigub haakemasinaga, on vaja:

a) jälgida sõidutee seisukorda ja haakijat;

b) jälgida haakija poolt sõidu ajal antavaid signaale;

c) olla eriti tähelepanelik töötamisel põllul, pööretel ja teeveertel sõitmisel. Ei tohi sõita üle põõsaste ning heina- ja põhuhunnikute.

*11.* Traktori liikumise ja töötamise ajal ei tohi mingil tingimusel:

a) hüpata traktorile, masinatele ja seadmetele või nendelt maha; istuda poritiibadel, astmelaudadel, treppredelitel, haakeraudadel ja teistes kohtades, välja arvatud spetsiaalsed istmed; minna traktorilt haakemasinatele või nendelt traktorile;

b) teha järske pöördeid mäenõlvadel;

c) anda traktori juhtimist üle teistele isikutele, sõltumata nende ametikohast;

d) määrida või reguleerida masinat ja kõrvaldada rikkeid;

e) töötada öisel ajal ilma valgustuseta või ebapiisava valgustusega.

*12.* Traktorite ja traktoriagregaatidega on keelatud üle sõita magistraal- ja maanteedest, sildadest, tammidest ning palkteedest, veendumata ülesõidu ohutuses.

*13.* Mitme traktori üheaegsel liikumisel peab nende distants olema vähemalt 30 meetrit, mäest alla sõitmisel vähemalt 50 meetrit.

*14.* Traktoriga tagurpidi liikumisel tuleb veenduda, et traktori taga poleks inimesi ja takistusi. Sõitma peab mootori väntvõlli väikestel pööretel, eemaldamata jalga siduripedaalilt.

*15.* Ei tohi lahkuda traktorilt enne, kui käigukang on asetatud neutraalasendisse.

*16.* On keelatud pingutada kinnitisi ja kõrvaldada rikkeid traktori all, kui mootor töötab.

17. Põletuste vältimiseks ei tohi töösooja mootori radiaatori korki avada palja käega.

18. Traktoril töötades tuleb hoolikalt korrastada oma tööriided. On keelatud töötada põlledes ja hargnevate või rippuvate otstega rebenenud tööriietes.

19. Mingil juhtumil ei tohi magada või puhata künnivagudes, heina- ja põhuhunnikutes, põõsastikus, teepeenardel ja piirkonnas, kus töötavad traktorid, kombainid ja iseliikuvad masinad, samuti ka põllul või parkimisplatsil masinate juures ja nende all.

20. Käivitusmootoriga käivitamisel ja töötamisel ei tohi seista hooratta läheduses.

ÜLESANNE I

## TUTVUMINE TRAKTORITE JUHTIMISSEADMETE JA KONTROLLMÕÕTERIISTADEGA

Ülesande eesmärk: tutvumine juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistade asetuse ja töötamisega: õppida õigesti asuma traktoristi töökohale.

Õppuste läbiviimise koht: garaaž või masinate parkimisväljak.

### Harjutus 1. Tutvumine traktorite C-80 ja C-100 juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega

#### Traktori C-80 juhtimisseadmed

Mootori käivitamiseks ja traktori C-80 juhtimiseks on ette nähtud järgmised kangid, pedaalid ja kontrollmõõteriistad.

*A. Käivitus- ja diiselmootor* (joon. 1)

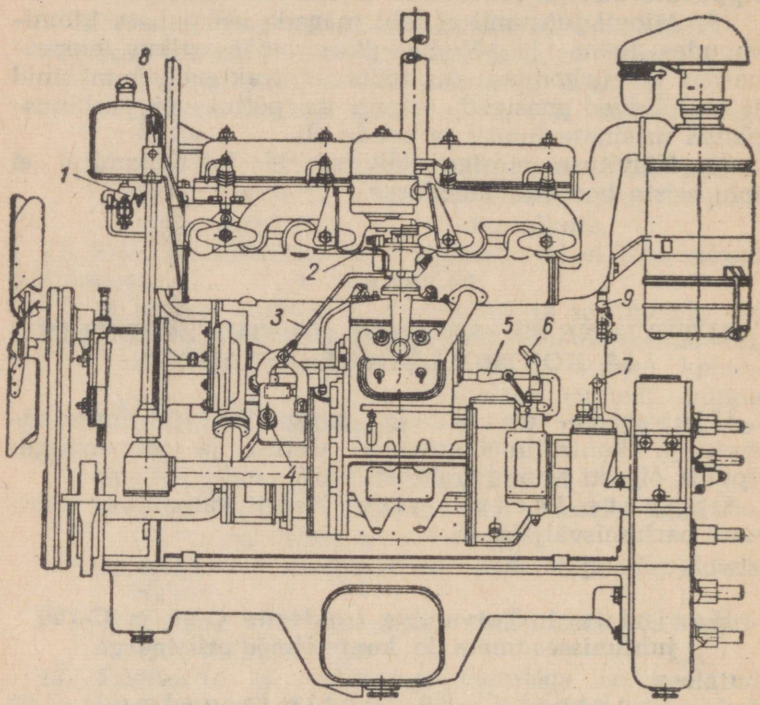
*1* — Käivitusmootori kütusepaagi kraan. Kütuse etteandmiseks pööratakse kraani käepidet vastupäeva.

*2* — Käivitusmootori karburaatori õhuklapi varras.

*3* — Karburaatori seguklapi varras ja riiv. Varras on ühendatud regulaatori tõukurhoovaga. Riiv on käivitusmootori tühikäigu kinnistamiseks.

*4* — Käivitusmootori süütelüliti (asetseb regulaatori korpuse all).

*5* — Käivitusmootori siduri kang (esimene alumine kang) — asetseb diisli vasakul küljel.




Joon. 1. Traktori C-80 mootor.

*6* — Ajami hammasrataste lülitusmehhanismi kang (asetseb taga, sidurikangi peal).

*7* — Reduktori kang vastava ülekande sisselülitamiseks diisli käivitamisel käivitusmootoriga (asetseb siduri ja hammasrataste lülitusmehhanismi kangist paremal pool).

*8* — Käivitusvända võll käivitusmootori käivitamiseks.

*9* — Dekompressori kang. Selle asend kinnistatakse tõkestiga; kangi asendit näitavad pealkirjad «Пуск», «Половина» ja «Рабочее».

## *B. Traktori kabiin* (joon. 2 ja 3)

*1* — Kütusehulga reguleerimise kang (aktseleraator) koos riiviga. Kui lükata kang lõpuni ette, katkeb kütuse etteandmine ja diisel seiskub, kui tõmmata kang taha, on kütuse etteandmine maksimaalne. Riiv hoiab kangi äärmises eesmises asendis.

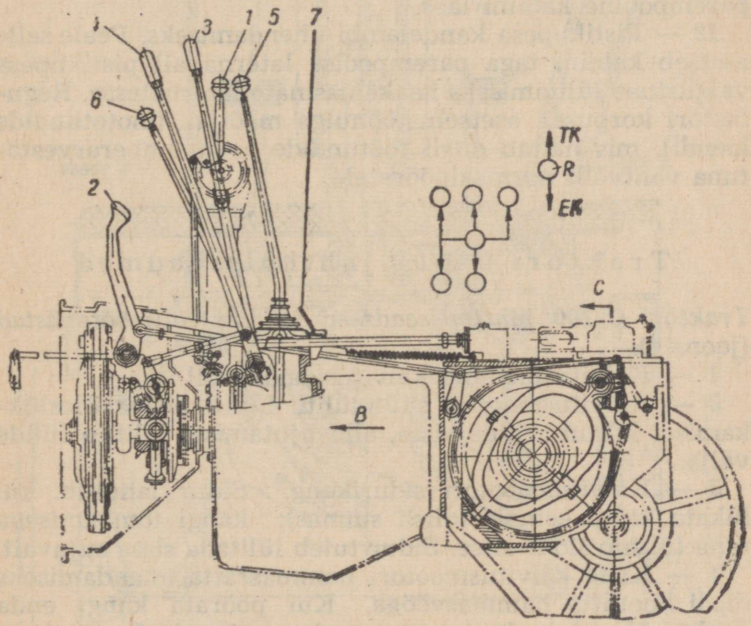
*2* — Piduripedaalid. Vajutades ühele pedaalidest pidurdub vastav roomik. Kui vajutada üheaegselt mõlemale pedaalile, siis traktor pidurdub.

*3* — Juhtimissidurite kangid. Kangi tõmbamisel lülitub välja vastav juhtimissidur ja traktor pöördub soovitud suunas.

*4* — Siduri lülituskang. Kangi lükkamisel sidur lahutub, tõmbamisel lülitub sisse.

*5* — Käigukang. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 2.

*6* — Reversi kang traktori liikumissuuna muutmiseks




**Joon. 2. Traktori C-80 juhtimisseadmed.**

(edasi- või tagasisuunas). Kui lükata kang ette, liigub traktor tagasi; kui tõmmata kang taha, liigub traktor edasi.

*7* — Parempoolse piduripedaali lukusti pedaali asendi kinnistamiseks.

*C. Kontrollmõõteriistad ja armatuurlaual paiknevad muud seadised* (joon. 3)

*8* — Õlimanomeeter. Õli rõhk magistraalis peab olema 1,7...2,3 kg/cm$^2$.

*9* — Kütusemanomeeter. Kütuse rõhk peab olema 0,6...1 kg/cm$^2$.

*10* — Distantstermomeeter jahutusvee temperatuuri mõõtmiseks. Mootori töötamisel peab vee temperatuur olema 75...85° piirides.

*11* — Valgustuse lülitid. Vasakpoolne lüliti on valgustuse lülitamiseks tagalaternates, keskmine esilaternates ja parempoolne kabiini laes.

*12* — Pistikupesa kandelambi ühendamiseks. Peale selle asetseb kabiini taga parempoolse laterna all pistikupesa valgustuse lülitamiseks haakemasinate laternatesse. Regulaatori korpusel asetseb tööhulga mõõtja (mototundide loendi), mis näitab diisli töötundide arvu ümberarvestatuna väntvõlli normaalpööretele.

## Traktori C-100 juhtimisseadmed

*Traktori C-100 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad* (joon. 4).

*1* — Käivitusmootori käivitusvända võll.

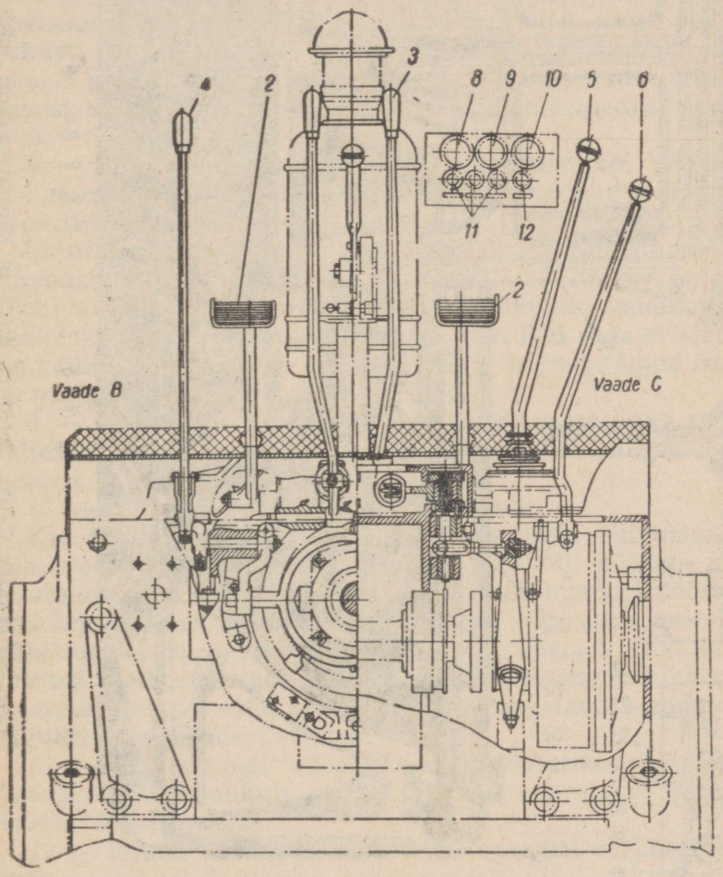
*2* — Käivitusmootori süütelüliti. Lüliti hoova üleslükkamisel lülitub süüde sisse, allavajutamisel lülitub süüde välja.

*3* — Käivitusmootori sidurikang. Sidur lahutub, kui lükata kangi eemale (diisli suunas); kangi tõmbamisega taha lülitub sidur sisse. Sidur tuleb lülitada sisse sujuvalt.

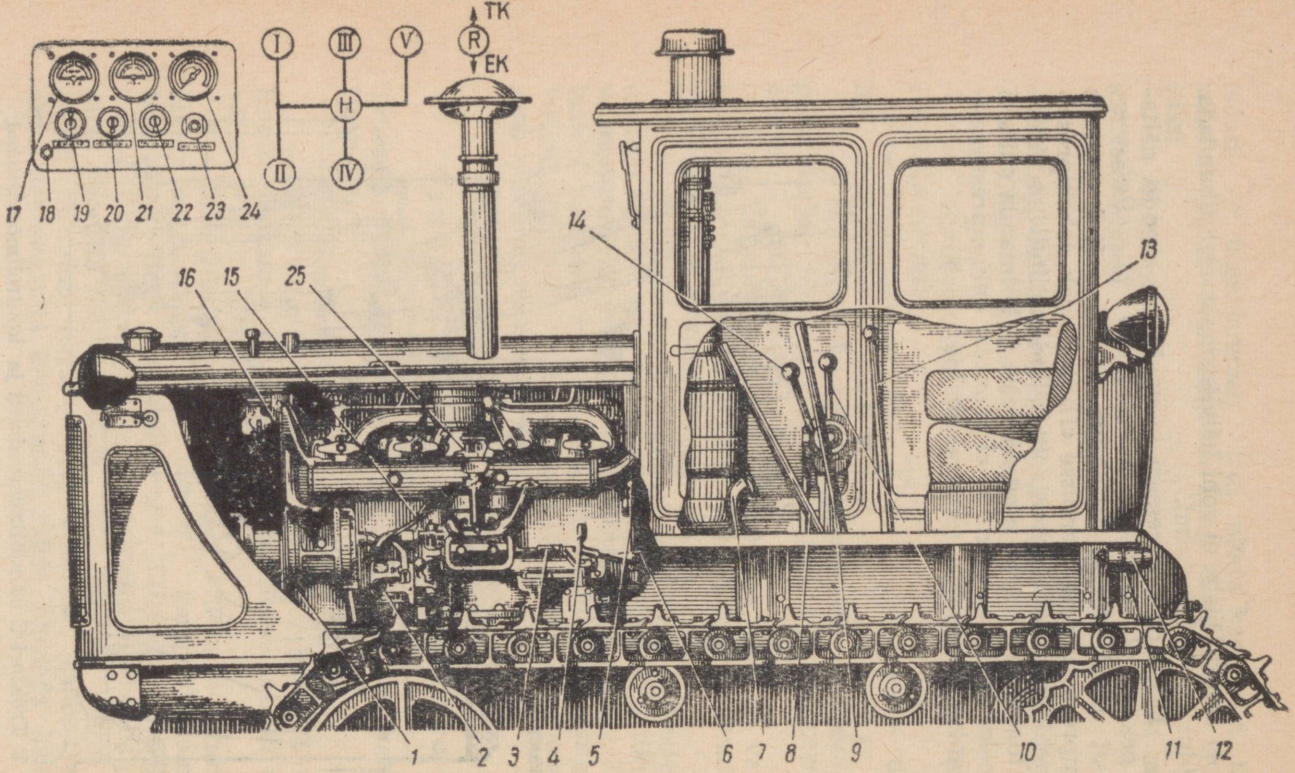
*4* — Kang käivitusmootori hammasratta ühendamiseks diisli hooratta hammasvööga. Kui pöörata kangi enda poole, ühendub hammasratas hooratta hammasvööga. Enne hammasratta ühendamist tuleb lahutada käivitus-

mootori sidur. Diislit ei tohi käivitusmootoriga ühendada, kui sidur ei ole lahutatud.

5 — Diisli dekompressori kang. Kangi asendit näitavad pealkirjad «Пуск», «Половина» ja «Рабочее». Lukusti hoiab kangi vajalikus asendis. Kui asetada dekompressori kang asendisse «Пуск», avab dekompressioonimehhanism sisselaskeklapid kõikides silindrites. Asendis «Половина» jäävad avatuks teise ja kolmanda silindri sisselaskeklapid ja asendis «Рабочее» dekompressioonimehhanism klappidele mõju ei avalda.




Joon. 3. Traktori C-80 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad.




Joon. 4. Traktor C-100. Traktori, diisli ja käivitusmootori juhtimisseadmed

*6* — Käivitusmootori reduktori kang reduktori ümberlülitamiseks aeglustatud või kiirendatud ülekandele. Kangi asendid on märgitud reduktori kaanel pealkirjadega «Замедленно» ja «Ускоренно».

*7* — Piduripedaalid. Kui lahutada juhtimissidur ja vajutada jalaga piduripedaalile, pöördub traktor koha peal ringi. Et peatada traktorit, tuleb vajutada üheaegselt mõlemale pedaalile. Ei tohi pidurdada traktorit, kui eelnevalt pole lahutatud juhtimissidurid.

Traktori peatamiseks pikemaks ajaks (parkimisel teetõusudel ja kallakutel) on parempoolne pidur varustatud spetsiaalse lukustiga. Kui lükata lukusti ette, surub vedru lukusti riivi hammaslati hammaste vahele ja hoiab parempoolse piduripedaali kindlas asendis. Kui tõmmata lukusti tagasi, siis riiv lahutub hammaslatist ja piduripedaal vabaneb.

*8* — Sidurikang. Enne traktori peatamist või käikude vahetamist tuleb lahutada sidur, lükates kangi ette. Kangi tagasitõmbamisel lülitub sidur sisse.

Sidurikangi ja käigukasti käiguvahetusmehhanismi ühendab blokeerimisseade. Et vabastada käiguvahetusmehhanism blokeerimisseadmest käikude vahetamise ajaks, lükatakse sidurikang lõpuni ette. Kui seda ei tehta, on käikude vahetamine võimatu (või lülituvad käigud sisse ja välja väga raskelt).

*9* — Juhtimispidurite kangid. Kui tõmmata kang taha, lahutub vastav juhtimissidur ja traktor pöördub soovitud suunas.

*10* — Kütusehulga reguleerimise kang.

Kui tõmmata kangi taha, suureneb diisli silindritesse pihustatava kütuse hulk ja diisli väntvõlli pöörete arv suureneb. Kui lükata kang ette, väheneb mootori pöörete arv kuni tühikäigu pööreteni. Kangi äärmised asendid tühikäigul ja väntvõlli maksimaalpööretel fikseerib lukusti. Kui vabastada lukusti ja lükata kang tühikäigupöörete asendist ette, katkeb kütuse pihustamine mootori silindritesse ja diisel seiskub.

*11* — Kütusepaagi kraan. Traktori töötamise ajal peab kraan olema täielikult avatud. Selleks keeratakse kraani varras lõpuni välja.

*12* — Kraan kütuse ja sette kütusepaagist väljalaskmiseks.

*13* — Reversi kang traktori liikumissuuna muutmiseks

(edasi või tagasi). Kui tõmmata reversi kangi taha, liigub traktor edasisuunas kiirusega, mille määrab ära käigukastis vastav sisselülitatud ülekanne; kui lükata kang ette, siis traktor liigub tagasisuunas ainult esimese, teise, kolmanda või neljanda käigukastis sisselülitatud ülekandega. Sisselülitatud viienda ülekandega traktor tagasisuunas ei liigu. Käigukangi ja reversi kangi asendite skeemid on näidatud joonisel 4.

*14* — Käigukang käikude vahetamiseks.

*15* — Käivitusmootori karburaatori seguklapi varras. Käivitusmootori käivitamise ajal peab karburaatori seguklapp olema avatud ainult vähesel määral.

*16* — Käivitusmootori kütusepaagi kraan. Kui käivitusmootor on seisatud, tuleb sulgeda ka kraan.

*17* — Õlimanomeeter. Õli rõhk peab magistraalis olema 1,7 ... 2,7 kg/cm$^2$.

*18* — Helisignaali nupp. Enne signaali kasutamist tuleb lülitada sisse generaator.

*19* — Generaatorilüliti.

*20* — Esilaternate lüliti.

*21* — Kütusemanomeeter. Normaalne kütuse rõhk magistraalis on 0,6 ... 1,1 kg/cm$^2$.

*22* — Tagalaternate lüliti.

*23* — Pistikupesa. Peale selle on parempoolse tagumise laterna all veel kolm pistikupesa valgustuse lülitamiseks haakemasinate laternatesse.

*24* — Distantstermomeeter. Jahutusvee temperatuur peab olema 75 ... 85° piirides.

*25* — Käivitusmootori karburaatori õhuklapi hoob. Peale nimetatute on traktori mototundide loendi, mis asetseb regulaatori korpusel ja näitab diisli töötundide arvu.

Traktorid, mis töötavad polaarvöötmes ja piirkondades, kus õhu temperatuur on normaalsest madalam, varustatakse silindritesse antava õhu eelsoojendiga. Eelsoojendi paak ja pump asetsevad diisli sisselaskekollektori all; eelsoojendi kere koos pihusti ja süüteküünlaga asetsevad diisli õhupuhasti vahemuhvi küljes. Õhueelsoojendi süüteküünal on ühendatud mootori magneetoga. Radiaatori ette on asetatud ribakardin, mida käsitsetakse traktori kabiinist trossi abil.

## Harjutus 2. Tutvumine traktorite ДТ-54, Т-75, Т-74 ja ДТ-75 juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega

### Traktori ДТ-54 juhtimisseadmed

Traktori ДТ-54 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad on näidatud joonisel 5.

*1* — Traktori juhtimiskangid. Kui tõmmata parempoolset kangi, pöördub traktor paremale, kui tõmmata vasakpoolset kangi, pöördub traktor vasakule. Mida rohkem tõmmata kangi, seda järsema pöörde teeb traktor. Traktori peatamiseks tuleb tõmmata korraga mõlemad kangid lõpuni taha. Kabiini põrandal on riivid, mille abil võib juhtimiskange lukustada soovitud asendisse.

*2* — Käiguvahetuskang. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 5.

*3* — Kütusehulga reguleerimise kang. Kui kangi tõmmata, suureneb silindritesse pihustatava kütuse kogus ja mootori väntvõlli pöörete arv; kui lükata kang lõpuni ette, siis mootor seiskub.

*4* — Siduripedaal käigukasti mootorist lahutamiseks.

*5* — Õlitermomeeter õli temperatuuri kontrollimiseks mootori õlitussüsteemis. Normaalne õli temperatuur on 70 ... 90° piirides.

*6* — Armatuurlaua valgustuslamp koos lülitiga.

*7* — Õlimanomeeter. Normaalne rõhk õlitussüsteemis on 1,7 ... 2,5 kg/cm². Kui rõhk langeb alla 0,7 kg/cm², tuleb mootor koheselt seisata.

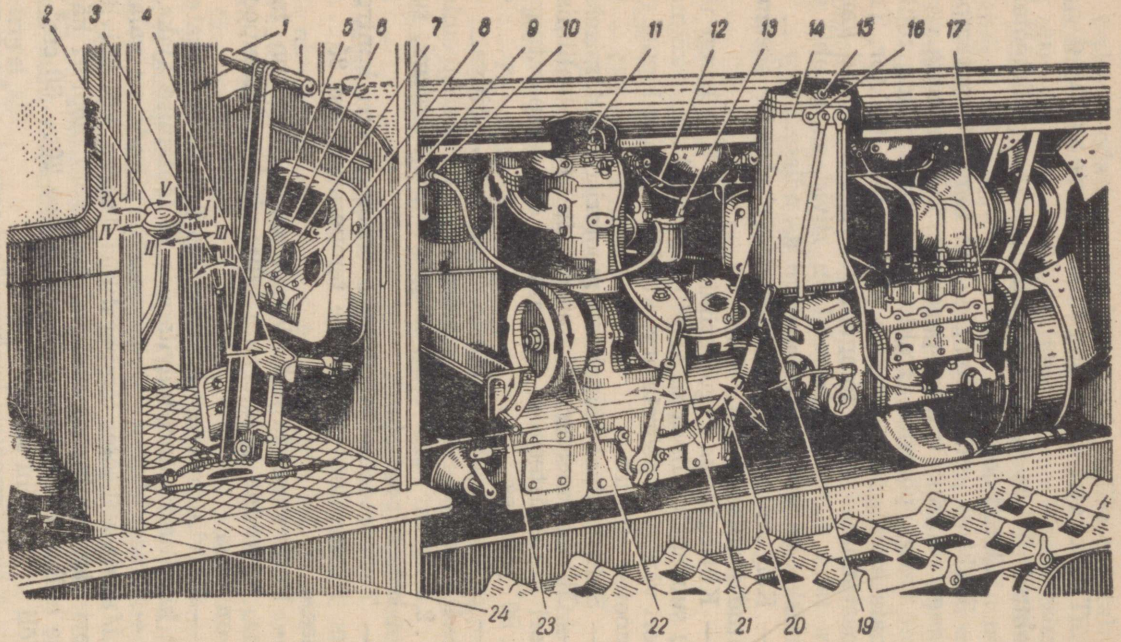
*8* — Termomeeter jahutusvee temperatuuri kontrollimiseks. Normaalne jahutusvee temperatuur on 85 ... 95° piirides.

*9* — Valgustuse lülitid. Vasakpoolne lüliti on tagalaterna, keskmine esilaternate lülitamiseks. Parempoolne lüliti on vaba.

*10* — Käivitusmootori kütusepaagi kraan. See avatakse ainult käivitusmootori käivitamise ja töötamise ajaks.

*11* — Kraan kütuse käivitusmootori silindrisse valamiseks. Madala välisõhu temperatuuri juures, kui käivitusmootori käivitamine on raskendatud, võib mootori käivitamise hõlbustamiseks valada silindrisse 20 ... 30 cm³ kütust (õli ja bensiini segu).

*12* — Käivitusmootori karburaatori seguklapi hoob mootori pöörete reguleerimiseks. Kui pöörata hooba paremale,




Joon. 5. Traktori ДТ-54 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad.

väheneb mootori väntvõlli pöörete arv, pöörates hooba vasakule, suureneb mootori väntvõlli pöörete arv.

*13* — Käivitusmootori karburaatori õhuklapi hoob. Pärast käivitusmootori käivitumist tuleb õhuklapp avada täielikult.

*14* — Käivitusmootori magneeto maandusnupp. Käivitusmootor seiskub, kui vajutada magneeto maandusnupule.

*15* — Kütuse peenpuhastusfiltri läbipuhumisventiil õhu väljalaskmiseks diisli kütusetorustikust.

*16* — Keermestatud metallkork diisli kütusetorustikust õhu täielikuks eemaldamiseks.

*17* — Käsipump. Kasutatakse filtrite ja kütuse etteandepumba täitmiseks kütusega ning mootori toitesüsteemist õhu väljalaskmiseks (et lasta toitesüsteemist õhk välja, keerata läbipuhumisventiil lahti ja pumbata käsipumba abil kütust, kuni õhk torustikust on kõrvaldatud). Kui ventiili avast väljuv kütus voolab ühtlase joana ega sisalda enam õhumulle, keerata läbipuhumisventiil kinni.

*18* — Küttesegu rikastuse nupp. Käivitades külma diiselmootorit tuleb rikastusnupp välja tõmmata. Sellega suureneb silindritesse pihustatava kütuse hulk, küttesegu silindrites rikastub ja mootor käivitub kiiresti. Pärast mootori käivitumist tõmbub rikastusnupp automaatselt tagasi algasendisse. Küttesegu rikastamine ei ole lubatud töösooja mootori käivitamisel ja töötamisel.

*19* — Käivitusmootori sidurikang. Lükates kangi ette (jahutusradiaatori suunas), lülitub sidur sisse; kui tõmmata kangi taha, siis sidur lahutub.

*20* — Käivitusseadme hammasratta lülituskang. Et viia käivitusseadme hammasratas hambumisse diisli hooratta hammasvööga, tuleb vabastada lülituskangi lukusti, vajutada lülituskang alla ning tõmmata seejärel kohe tagasi ülemisse algasendisse ja lukustada. Mingil juhtumil ei tohi käivitada diislit, kui lülituskang on alumises asendis.

*21* — Käivitusmootori reduktori kang. Reduktoril on kaks ülekannet. Kui lükata kang ette, lülitub reduktoris sisse teine käik (otseülekanne), kui tõmmata kang taha, lülitub sisse esimene käik. Reduktori kangi ei tohi asetada vahepealsesse asendisse.

*22* — Käivitusmootori hooratas. Mootori käivitamiseks pööratakse käivitusmootori hooratast nööri või rihma abil.

*23* — Dekompressioonimehhanismi kang. Kangi asendit näitavad pealkirjad «Прогрев», «Пуск» ja «Работа». Kui kang asetseb asendis «Прогрев», on kompressioon mootori kõikides silindrites välja lülitatud. Asendis «Пуск» on kompressioon lülitatud välja esimeses ja teises silindris. Kangi asendis «Работа» toimub kompressioon mootori kõikides silindrites.

*24* — Kütusepaagi kraan. Traktori pikemaajalisel parkimisel tuleb paagi kraan sulgeda.

Peale ülaltähendatud juhtimisseadmete on traktoril ДТ-54 mõõtevarras õli taseme kontrollimiseks mootori karteris ja teine mõõtevarras kütuse tasapinna kontrollimiseks kütusepaagis. Juhtimisseadmete hulka, mis pole näidatud joonisel 5, kuuluvad veel jõuvõtuvõlli lülituskang ja mototundide loendi.

Õlimõõtevarras asetseb vasakul pool diislit mootori karteris. Varda peal on kaks märki, mis näitavad maksimaalset ja minimaalset õli tasapinda karteris. Õli tase on karteris normaalne, kui ta asetseb mõõtevardal olevate märkide vahel.

Kütusemõõtevarras asetseb kütusepaagi korgi all. Varda peal on märgid, mis näitavad paagis olevat kütuse hulka liitrites.

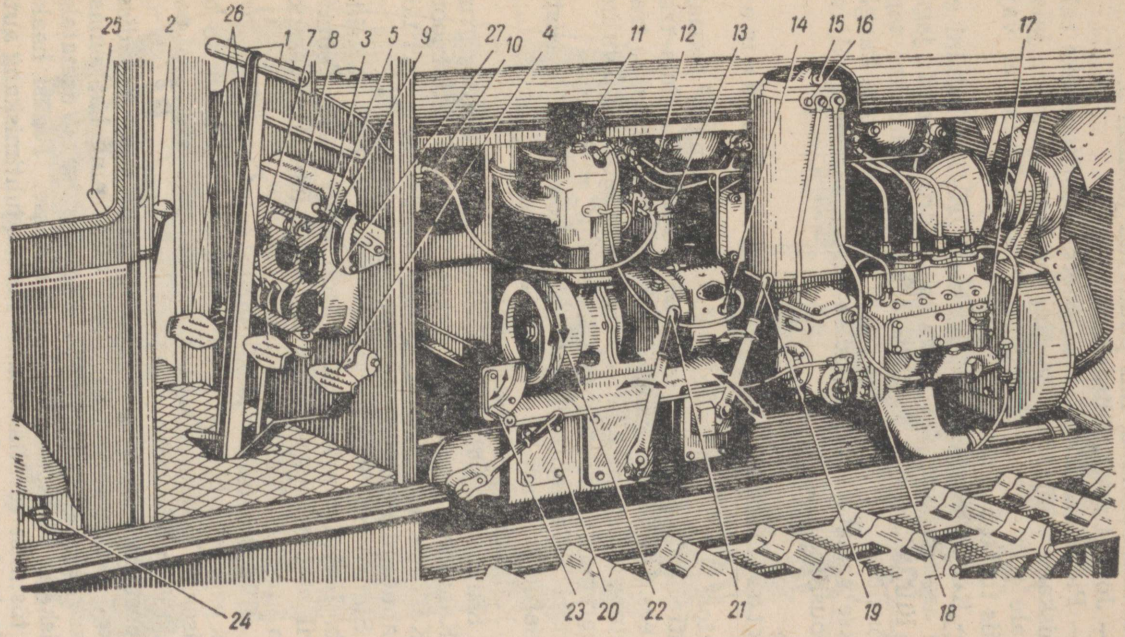
Traktori kabiinis, traktoristist vasakul pool, asetseb jõuvõtuvõlli lülituskang. Kui lükata kang ette, siis jõuvõtuvõll lahutub jõuseadmest.

Mototundide loendi asetseb diisli paremal küljel kütusepumba juures ja näitab mootori üldist töötundide arvu.

Alates 1956. aastast on traktori ДТ-54 juhtimisseadmeid mõningaselt muudetud ja täiendatud. Traktor on täiendavalt varustatud piduripedaalidega, käivitushammasratta lülituskang on kinnitatud diisli hooratta karteri külge ja mootorisse juhitava kütusehulga reguleerimiskang on paigutatud kabiini esiseina külge.

Et muuta diisli väntvõlli pöörete arvu, tuleb vajutada kangi lukusti nupule ning seejärel lükata kang alla või tõsta üles. Kui vajutada kang alla, suureneb silindritesse pihustatava kütuse hulk ja väntvõlli pöörete arv suureneb; kui lükata kang lõpuni üles, katkeb kütuse pihustamine silindritesse ja mootor seiskub.

Juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistade paigutus traktoritel ДТ-54, mida tehas toodab alates 1956. aastast,




Joon. 6. Traktori ДТ-54 (1956. a. mudel) juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad.

on näidatud joonisel 6. Samal joonisel on näidatud ka need juhtimisseadmed, mis puuduvad joonisel 5.

*25* — Jõuvõtuvõlli lülituskang.

*26* — Piduripedaalid. Järsu pöörde sooritamiseks tuleb juhtimiskang tõmmata taha ning seejärel vajutada jalaga vastavale piduripedaalile. Kui piduripedaalile ei vajutata, siis traktor pöördub vähe.

*27* — Kütusemanomeeter. Traktori ДТ-54А kabiini esiseinal asetseb lahus-agregaatse hüdrosüsteemi jagaja kolme lülituskangiga. Keskmise kangiga juhitakse tagumise jõusilindri tööd, parempoolse ja vasakpoolse kangiga juhitakse vastavalt parempoolse või vasakpoolse väljaviidava jõusilindri tööd.

## Traktorite T-75 ja T-74 juhtimisseadmed

Traktori T-75 juhtimiseks vajalikud kangid, pedaalid ja kontrollmõõteriistad asetsevad traktori kabiinis traktoristi ees. Ülejäänud kangid, millede abil juhitakse traktori mitmesuguste mehhanismide tööd, asetsevad põhiliselt diisli paremal küljel mootori katte all.

Traktori T-75 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad on näidatud joonisel 7.

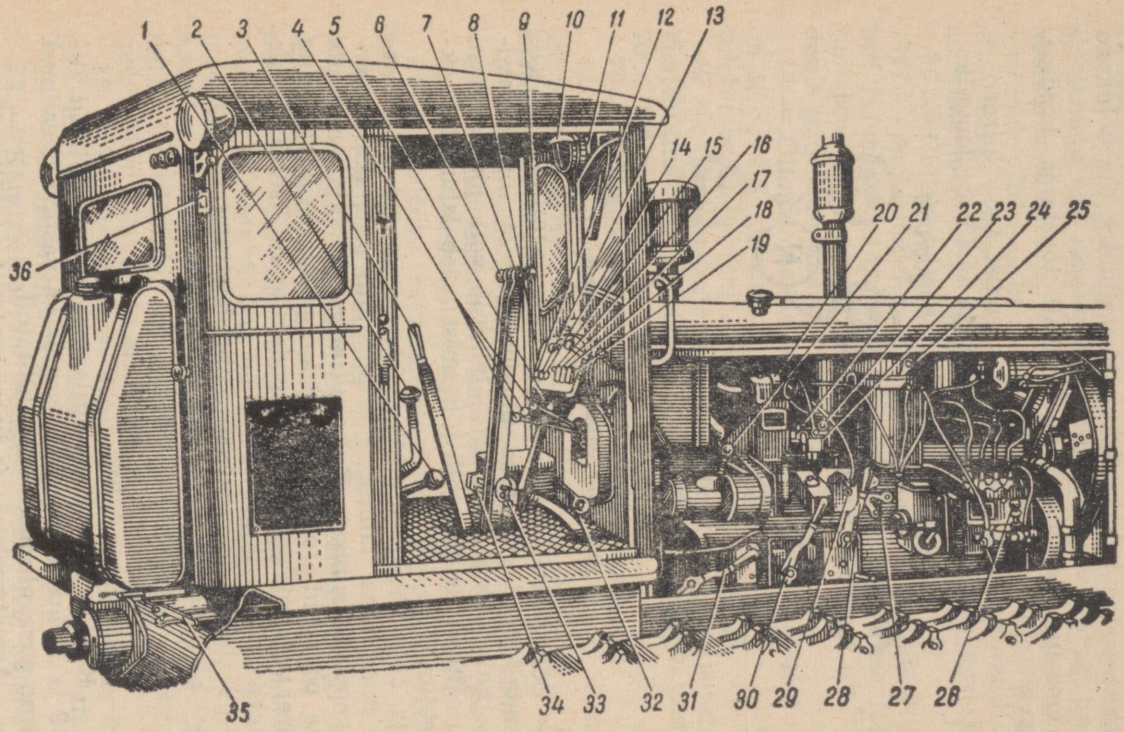
*1* — Käigugruppide lülituskang.

*2* — Käigukang käikude vahetamiseks üksikutes gruppides. Kangide *1* ja *2* asendite skeemid on näidatud joonisel 8. Käikude vahetamine on lubatud pärast siduri täielikku lahutamist, kui siduri võll on seiskunud.

*3* — Sidurikang. Kui lükata kang lõpuni ette, siis sidur lahutub. Kangi tõmbamisel lülitub sidur sisse. Töötaval mootoril ei ole lubatud sidurit hoida lahutatud asendis rohkem kui 2 . . . 3 minutit.

*4* — Hüdrosüsteemi jõusilindrite juhtimiskangid. Vasak- ja parempoolne kang on külgmiste jõusilindrite töö juhtimiseks, keskmine aga traktori taga asetseva peasilindri töö juhtimiseks.

Kui asetada juhtimiskang äärmisse ülemisse asendisse, surutakse tõukurvarras silindrist välja ning haakemasin tõstetakse üles. Haakemasina allalaskmiseks asetatakse juhtimiskang äärmisse alumisse asendisse. Pärast haakemasina tõstmist või allalaskmist lülitub juhtimiskang automaatselt keskmisse ehk neutraalasendisse. Kui haakemasinat on vaja tõsta või lasta alla mingi vahepealse

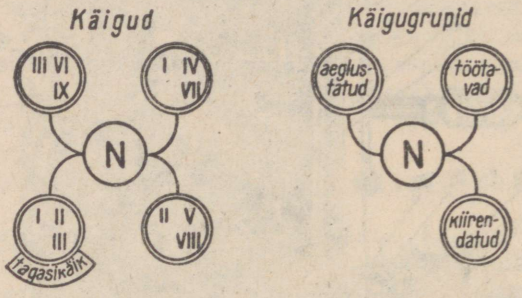



Joon. 7. Traktori T-75 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad.

kõrguseni, peab traktorist lülitama juhtimiskangi neutraalasendisse ise, ootamata automaatset lülitumist.

Haakemasina tööasendis on tõstesilindri ülevooluavad avatud ja õli voolab silindrist õlipaaki. See võimaldab haakemasinal tugirullide peal vabalt tõusta ja laskuda, vastavalt pinnase ebatasasusele.

Lülituskang tuleb viia ühest asendist teise kiiresti ja pärast vajalikku lülitamist eemaldada käsi kohe kangilt.




Joon. 8. Traktori T-75 käikude ja käigugruppide vahetamise skeem.

*5* — Sõltumatu või sõltuva jõuvõtuvõlli lülituskang. Kui tõmmata kang lõpuni taha, ühendub jõuvõtuvõll jõuseadmega, kui lükata kang ette, lahutub võll jõuseadmest. Enne sõltuva jõuvõtuvõlli lülitamist tuleb lahutada traktori sidur.

*6* ja *7* — Traktori juhtimissidurite kangid. Kui tõmmata kang taha, lahutub juhtimissidur ja traktor pöördub soovitud suunas. Kui traktoriga on vaja sooritada järske pöördeid, tuleb juhtimiskang tõmmata taha ning seejärel vajutada sellele piduripedaalile, millisesse suunda tahetakse traktorit pöörata.

*8* — Kabiini küttesüsteemi siibri käsiratas.

*9* — Elektriahela termokaitsme nupp.

*10* — Kabiini tuulutusklapp.

*11* — Klaasipuhasti käsihoob.

*12* — Esilaternate lüliti.

*13* — Kabiini soojendusventilaatori mootori lüliti. Lülitite *12* ja *13* hoova ülemises asendis on vastavad seadmed lülitatud sisse, alumises välja lülitatud.

*14* — Armatuurlaua- ja kabiinivalgustuse lüliti. Hoova keskmises asendis on armatuurlaua- ja kabiinivalgustus

välja lülitatud, hoova ülemises asendis on lülitatud sisse armatuurlauavalgustus ning alumises asendis kabiinivalgustus.

*15* — Diislisse pihustatava kütusehulga reguleerimise kang. Kui vajutada kang alla, suureneb silindritesse pihustatava kütuse hulk ja mootori väntvõlli pöörete arv suureneb; lükates kangi üles, väheneb mootori pöörete arv. Kangi kõige ülemises asendis katkeb kütuse etteandmine mootorisse täielikult ja mootor seiskub.

*16* — Helisignaali nupp.

*17* — Ampermeeter. Kui akupatarei on korralikult laetud ja valgustus traktori kõikides laternates sisse lülitatud, peab ampermeetri osuti mootori töötamise ajal kalduma paremale (märgi + poole).

*18* — Õlimanomeeter. Õli normaalne rõhk magistraalis on 1,7 ... 2,5 kg/cm$^2$. Kui rõhk langeb alla 0,7 kg/cm$^2$, tuleb mootor koheselt seisata.

*19* — Distantstermomeeter jahutusvee temperatuuri kontrollimiseks. Normaalne jahutusvee temperatuur on 70 ... 90° piirides.

*20* — Käivitusmootori kütusepaagi kraan.

*21* — Käivitusmootori starteri lülituse kang. Mootori starteriga käivitamiseks tuleb tõmmata kang taha ning suruda starteri lülitile.

*22* — Käivitusmootori karburaatori seguklapi hoob.

*23* — Käivitusmootori karburaatori õhuklapi hoob.

*24* — Käivitusmootori karburaatori õhuava kaas.

*25* — Kütuse peenpuhastusfiltri läbipuhumisventiili käepide.

*26* — Kütuse käsipumba käepide.

*27* — Dekompressioonimehhanismi kang. Kangi asendit näitavad pealkirjad «ПР.1», «ПР.2» ja «Р-та». Asendis «ПР.1» on diisli kõikide silindrite sisselaskeklapid avatud, survetakti ajal on rõhk silindrites normaalsest madalam ja seetõttu ka väntvõlli pööramine kergem. Asendis «ПР.2» on avatud sisselaskeklapid kolmandas ja neljandas silindris, aga asendis «Р-та» dekompressioonimehhanism klappidele enam mõju ei avalda.

*28* — Käivitusmootori siduri kang. Kui lükata kangi ette, lülitub sidur sisse; kangi tõmbamisel sidur lahutub.

*29* — Käivitusmootori magneeto süütelüliti.

*30* — Käivitusmootori reduktori kang. Kui kangi tõmmata, lülitub reduktoris sisse esimene käik, lükates kangi

ette, lülitub sisse teine käik. Kangi ei tohi asetada keskmisse (neutraal-) asendisse, kuna selles asendis kang ei ole lukustatav ja reduktoris võib lülituda sisse mittesoovitud käik.

*31* — Reduktori käivitushammasratta lülituse kang. Selle kangi abil ühendatakse käivitushammasratas diisli hooratta hammasvööga. Hammasratta ühendamiseks tuleb vajutada kang lõpuni alla ning tõmmata seejärel tagasi algasendisse, kuni kang lukustub.

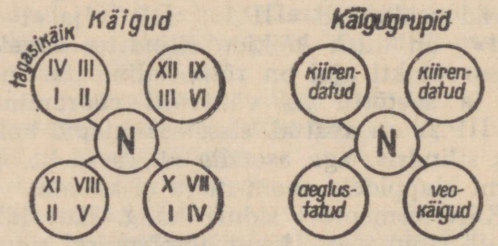
*32* — Vasakpoolse piduripedaali lukusti. Traktori pikemaks ajaks peatamiseks (parkimisel teetõusudel ja kallakutel) peab traktorist lukustama vasakpoolse piduripedaali. Selleks tuleb vajutada jalaga piduripedaalile ja lükata lukusti riiv pedaali hammaste vahele.

*33* ja *34* — Parem- ja vasakpoolne piduripedaal. Et sooritada traktoriga järske pöördeid, tuleb tõmmata juhtimiskang taha ning vajutada seejärel vastavale piduripedaalile.

*35* — Sõltumatu ülekandega jõuvõtuvõlli reduktori lülituse kang. Jõuvõtuvõlli reduktoriga ühendamiseks peab traktorist tõmbama kangi taha ning reduktorist lahutamiseks ette. Jõuvõtuvõlli võib reduktoriga ühendada või reduktorist lahutada ainult siis, kui mootor ei tööta.

*36* — Tagalaternate lüliti. Kui lükata lüliti hoob ülemisse asendisse, lülitub vool tagalaternatesse; kui vajutada hoob alla, lülitub vool kabiini tagaseinas olevatesse pistikupesadesse.

Lihtsustatud konstruktsiooniga traktoril T-74 on samasugused juhtimisseadmed nagu traktoril T-75. Traktori




Joon. 9. Traktori T-74 käikude vahetamise skeem.

T-74 täiustatud variant on varustatud mootori väntvõlli pöördemomendivõimendiga. Võimendi rakendamiseks on kabiinis pedaal. Kui vajutada parema jalaga pedaalile, ühendub pöördemomendivõimendi jõuseadmega, mille tagajärjel traktori veovõime suureneb. Jala pedaalilt eemaldamisel pöördemomendivõimendi lahutub jõuseadmest. Pöördemomendivõimendi rakendamine rohkem kui 10 minutiks ei ole lubatud.

Traktori T-74 täiustatud variandi käigukastil on kaksteist käiku edasi ja neli tagasi. Käikude vahetamine toimub kahe käigukangi abil joonisel 9 näidatud skeemi järgi.

## Traktori ДТ-75 juhtimisseadmed

Traktori ДТ-75 juhtimisseadmed on näidatud joonisel *9A* ja *9B*.

*1* ja *2* — Traktori juhtimiskangid. Parempoolse pöörde sooritamiseks tuleb parempoolne juhtimiskang tõmmata taha. Pöördeks vasakule tuleb sama teha vasakpoolse juhtimiskangiga. Kui traktoriga on vaja sooritada järske pöördeid, peab traktorist tõmbama juhtimiskangi taha ning seejärel vajutama jalaga piduripedaalile *11* või *14*. Ei tohi vajutada piduripedaalile, kui eelnevalt pole juhtimiskang taha tõmmatud, kuna see võib põhjustada planetaarmehhanismi purunemise.

*3* — Mootori sidurikang. Sidur lahutub, kui tõmmata kang taha.

*4* — Jahutusvee termomeeter. Normaalne jahutusvee temperatuur on 90 ... 95° piirides.

*5* — Õlimanomeeter. Näitab õli rõhku diisli õlitussüsteemis. Normaalne rõhk on 2,5 ... 3 kg/cm$^2$.

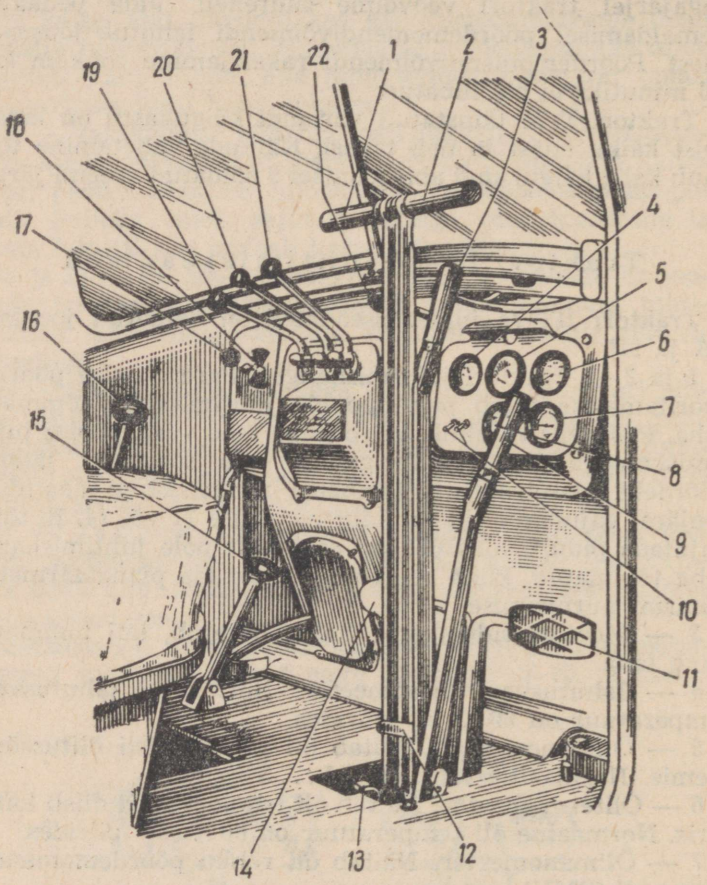
*6* — Õlitermomeeter. Näitab õli temperatuuri diisli karteris. Normaalne õli temperatuur on 80 ... 85° piirides.

*7* — Õlimanomeeter. Näitab õli rõhku pöördemomendi võimendi (PMV) karteris.

*8* — Ampermeeter. Näitab akupatarei laadimisvoolu.

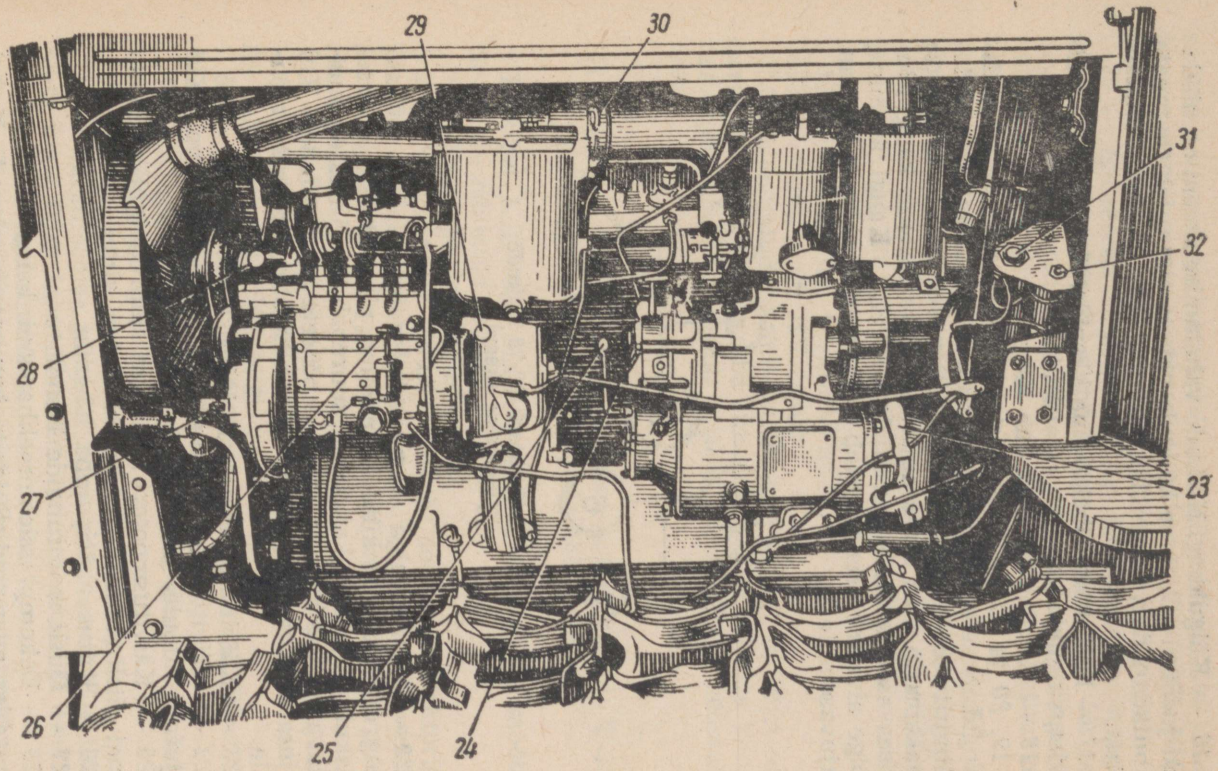
*9* — Pöördemomendi võimendi lülituskang. Kui tõmmata kangi, ühendub pöördemomendi võimendi jõuseadmega. Lülituskangil on lukusti, millega kangi saab fikseerida pikemaks ajaks sisselülitatud asendisse. Võimendi jõuseadmest lahutamiseks tuleb vajutada jalaga lukustile ja kang liigub automaatselt ette algasendisse.

*10* — Esilaternate ja ventilaatori lülitid.
*11* ja *14* — Piduripedaalid.
*12* — Parempoolse piduripedaali lukusti fikseerib pedaali asendi traktori parkimisel kallakutel ja teetõusudel.




Joon. 9A. Traktori ДТ-75 juhtimisseadmed.

*13* — Pöördemomendi võimendi lülituskangi lukusti.
*15* — Jõuvõtuvõlli lülituskang. Kui tõmmata kangi, ühendub jõuvõtuvõll jõuseadmega; kangi ettelükkamisel lahutub jõuvõtuvõll jõuseadmest.



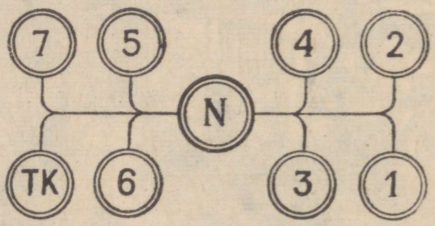

Joon. 9B. Traktori ДТ-75 juhtimisseadmed (järg).

*16* — Käigukang. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 9C. Enne käikude vahetamist tuleb tingimata lahutada sidur, sest mõlemad kangid on omavahel blokeeritud.

*17* — Radiaatori ribakardina käepide. Kui tõmmata käepidet, sulgub radiaatori ribakardin.

*18* — Kabiini kütteseadme käepide.

*19*, *20* ja *21* — Hüdrotõstuki jagaja siibrite juhtimiskangid. Nende kangide abil juhitakse hüdrauliliste tõstesilindrite tööd. Kangi äärmises ülemises asendis tõstetakse haakemasin üles. Keskmine on neutraalasend; kangi alumises asendis haakemasin laskub alla. Kangi äärmine, kõige alumine asend vastab haakemasina tööasendile (nn. «ujuvasendile»).




Joon. 9C. Traktori ДТ-75 käikude vahetamise skeem.

*22* — Kütusehulga reguleerimise kang. Kui lükata kang ette, katkeb kütuse andmine pihustitesse ja diisel seiskub. Vajutades kangi alla, suureneb silindritesse pihustatava kütuse hulk ja mootori pöörete arv suureneb. Kui vajutada kang lõpuni alla, lülitub mootor regulaatorreziimile.

*23* — Käivitushammasratta lülitushoob.

*24* — Käivitusmootori magneeto maandusnupp. Kui vajutada nupule, seiskub käivitusmootor.

*25* — Käivitusmootori reduktori sidurikang. Kui lükata kangi diisli suunas, lahutub reduktori sidur.

*26* — Kütuse käsipumba käepide.

*27* — Diisli mototundide loendi.

*28* — Dekompressioonimehhanismi kang. Kui lükata kang üles, avanevad silindrite kompressiooniavad. Kangi

alumises asendis on kompressiooniavad suletud. Kui jahutusvee temperatuur jahutussüsteemis on vähemalt 40°C, käivitub mootor ilma kompressiooni välja lülitamata.

*29* — Küttesegu rikastuse nupp. Kui tõmmata nuppu enda poole, suureneb silindritesse pihustatava kütuse kogus ja küttesegu rikastub. Küttesegu tuleb rikastada külma mootori käivitamisel (kui välisõhu temperatuur on alla +5°).

*30* — Kütuse peenpuhastusfiltri läbipuhumisventiil. Et kõrvaldada peenpuhastusfiltrist õhk, keeratakse lahti ventiil ja pumbatakse käsipumbaga kütust läbi ventiiliava seni, kuni õhk on filtrist kõrvaldatud, s. t. kui kütus voolab ventiiliavast välja ühtlase joana.

*31* — Eelsoojendi kontrollspiraal.

*32* — Eelsoojendi lülitusnupp.

Lisaks loetletud juhtimisseadmetele asetseb mootori esiosas hüdrosüsteemi pumba lülituskang. Kui lükata kangi radiaatori suunas, lahutub pumba ülendusmuhv veoseadmest.

## Harjutus 3. **Tutvumine traktorite КДП-35 ja Т-38 juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega**

Traktori КДП-35 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad on näidatud joonistel 10 ja 11.

*1* — Parempoolne piduripedaal.

*2* — Vasakpoolne piduripedaal. Et sooritada traktoriga järske pöördeid, tuleb lahutada parempoolne või vasakpoolne juhtimissidur ja vajutada seejärel vastavale piduripedaalile.

*3* — Sidurikang. Sidur lahutub, kui vajutada kang alla.

*4* — Valgustuse lüliti. Lüliti hoobade ülemises asendis on valgustus välja lülitatud.

*5* — Hüdrotõstuki lülituskang. Haakemasina ülestõstmiseks tuleb lükata kang alla.

*6* — Käigukang. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 10.

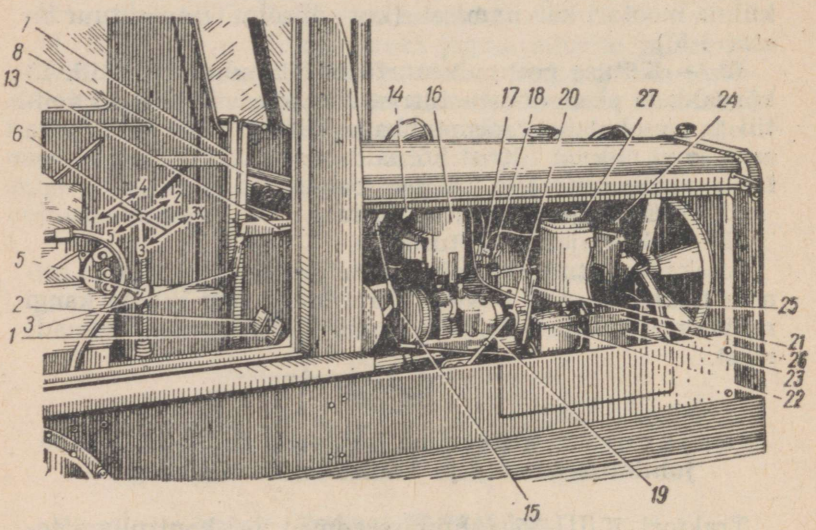
*7* — Vasakpoolse juhtimissiduri lülituskang.

*8* — Parempoolse juhtimissiduri lülituskang. Kui tõmmata kang taha, lahutub vastav juhtimissidur ja traktor pöördub soovitud suunda.

*9* — Distantstermomeeter jahutusvee temperatuuri

kontrollimiseks. Normaalne jahutusvee temperatuur on 85...95° piirides.

*10* — Distantstermomeeter mootori karteris oleva õli temperatuuri kontrollimiseks. Õli temperatuur peab olema 70...85° piirides.




Joon. 10. Traktori КДП-35 juhtimisseadmed.

*11* — Manomeeter kütuse rõhu kontrollimiseks. Normaalne rõhk on 0,6...1,2 kg/cm$^2$.

*12* — Manomeeter õli rõhu kontrollimiseks mootori õlitussüsteemis. Normaalne rõhk on 2...3 kg/cm$^2$.

*13* — Kütusehulga reguleerimise kang. Kui vajutada kang alla, suureneb mootori väntvõlli pöörete arv; lükates kangi üles, väheneb pöörete arv ja lõpuks mootor seiskub.

*14* — Bensiinipaagi kraan.

*15* — Käivitusmootori hooratas.

*16* — Kraan kütuse valamiseks käivitusmootori silindrisse.

*17* — Käivitusmootori karburaatori seguklapi hoob.

*18* — Käivitusmootori karburaatori õhuklapi hoob.

*19* — Käivitushammasratta lülituskang. Kui tõmmata

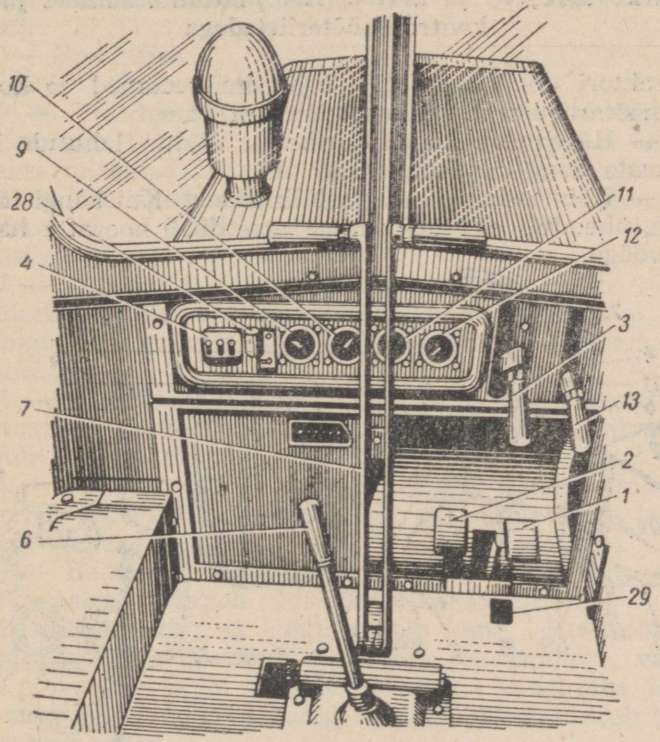
kangi, ühendub käivitushammasratas diisli hooratta hammasvööga.

*20* — Käivitusmootori magneeto maandusnupp. Nupule vajutamisel seiskub käivitusmootor.

*21* — Käivitusmootori sidurikang. Sidur lahutub, kui tõmmata kangi diislist eemale.

*22* — Küttesegu rikastuse nupp. Kui tõmmata nupp välja, suureneb diisli silindritesse pihustatava kütuse hulk ning küttesegu rikastub. Küttesegu võib rikastada ainult külma mootori käivitamisel. Pärast mootori käivitumist taandub rikastusnupp automaatselt tagasi algasendisse.

*23* — Kütuse käsipump. Käsipumpa kasutatakse toitesüsteemi torustiku ja filtrite täitmiseks kütusega ning toitesüsteemist õhu kõrvaldamiseks.




Joon. 11. Traktori КДП-35 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad.

*24* — Dekompressioonikang.
*25* — Mototundide loendi.
*26* — Kork kütusepumbast õhu väljalaskmiseks.
*27* — Kütuse peenpuhastusfiltri õhuventiil.
*28* — Kontroll-lamp.
*29* — Piduripedaali lukusti.

Traktori jõuvõtuvõlli lülituse kang asub traktoristi istme kõrval. Pöörates kangi vasakule, ühendub jõuvõtuvõll jõuseadmega.

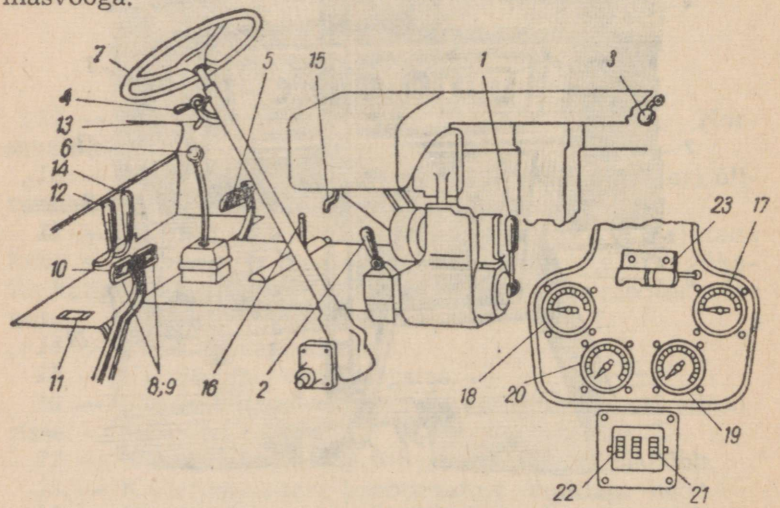
Traktori T-38 juhtimisseadmed on traktori КДП-35 juhtimisseadmetega samased.

## Harjutus 4. Tutvumine traktorite «Belaruss» МТЗ-2, МТЗ-5МС/ЛС ja МТЗ-50ПЛ juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega

Traktori «Belaruss» МТЗ-2 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad on näidatud joonisel 12.

*1* — Käivitusmootori sidurikang. Sidur lahutub, kui tõmmata kang diislist eemale.

*2* — Käivitushammasratta lülituskang. Kui kangi tõmmata, ühendub käivitushammasratas diisli hooratta hammasvööga.



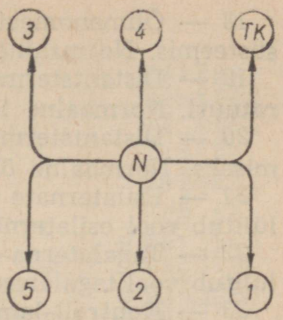

Joon. 12. Traktori «Belaruss» МТЗ-2 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad.

*3* — Dekompressioonimehhanismi kang. Kui lükata kang lõpuni ette, avanevad kompressiooniavad kõikides silindrites.

*4* — Kütusehulga reguleerimise kang. Kui vajutada kang alla, suureneb silindritesse pihustatava kütuse hulk, kui tõmmata kang üles, väheneb silindritesse pihustatava kütuse hulk ja lõpuks diisel seiskub.

*5* — Siduripedaal. Kui vajutada jalaga pedaalile, lahutub sidur.

*6* — Käigukang. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 13.




Joon. 13. Traktori «Belaruss» MT3-2 käikude vahetamise skeem.

*7* — Rooliratas.

*8* ja *9* — Piduripedaalid.

*10* — Piduripedaalide ühendusriiv. Traktori üheaegselt parempoolse ja vasakpoolse piduriga pidurdamiseks ühendatakse mõlemad pedaalid omavahel ühendusriiviga.

*11* — Piduripedaalide lukusti. Traktori parkimiseks teetõusudel ja kallakutel kinnitatakse piduripedaalid lukustiga.

*12* — Diferentsiaali blokeerimisseadme kang. Kui lükata kang paremale, lukustub traktori diferentsiaal; kui tõmmata kang vasakule, vabaneb blokeerimisseadme lukusti.

*13* — Hüdrotõstuki kang. Kui lükata kang alla, tõstab hüdroseade haakemasina üles; kui kangi üles tõmmata, laskub haakemasin alla.

*14* — Jõuvõtuvõlli kang. Kui lükata kangi vasakule, ühendub jõuvõtuvõll veoseadmega, kui paremale — lahutub ta veoseadmest.

*15* — Radiaatori ribakardina käepide. Kui pöörata käepidet vasakule, avaneb radiaatori ribakardin.

16 — Rihmaseibi ja käiguaeglusti kang. Kui pöörata kangi paremale, ühendub rihmaseib jõuseadmega, vasakule pööramisel ta lahutub. Kui tõmmata kangi taha, lülitub sisse käiguaeglusti; kangi ettelükkamisel lülitub käiguaeglusti välja.

*17* — Kütusemanomeeter. Näitab kütuse rõhku. Normaalne rõhk on 0,2 . . .0,7 kg/cm$^2$.

*18* — Õlimanomeeter. Näitab õli rõhku mootori õlitussüsteemis. Normaalne õli rõhk on 2...3 kg/cm$^2$.

*19* — Distantstermomeeter. Näitab jahutusvee temperatuuri. Normaalne temperatuur on 85...90° piirides.

*20* — Distantstermomeeter õli temperatuuri kontrollimiseks. Normaalne õli temperatuur on 70...85° piirides.

*21* — Esilaternate lüliti. Kui lükata lüliti hoob üles, lülitub vool esilaternatesse.

*22* — Tagalaterna lüliti. Kui lükata lüliti hoob üles, lülitub vool tagalaternatesse.

*23* — Kontroll-lambi lüliti. Kui lükata lüliti hoob üles, lülitub vool kontroll-lampi.

Traktori «Belaruss» käivitusmootori juhtimisseadmed on samasugused nagu traktoril КДП-35 (vaata joon. 10).

Traktori «Belaruss» tüüp МТЗ-5М on varustatud lahusagregaatse hüdrotõstukiga, mille töö juhtimine toimub kangide abil, mis asetsevad armatuurlaua peal traktoristi ees. Keskmise kangi abil juhitakse hüdrotõstuki peasilindri tööd. Parempoolse ja vasakpoolse kangi abil juhitakse külgmiste silindrite tööd (joon. 14).

Kui vajutada kang alumisse asendisse, laskub haakemasin alla; kui lükata kang ülemisse asendisse, siis haakemasin tõuseb.

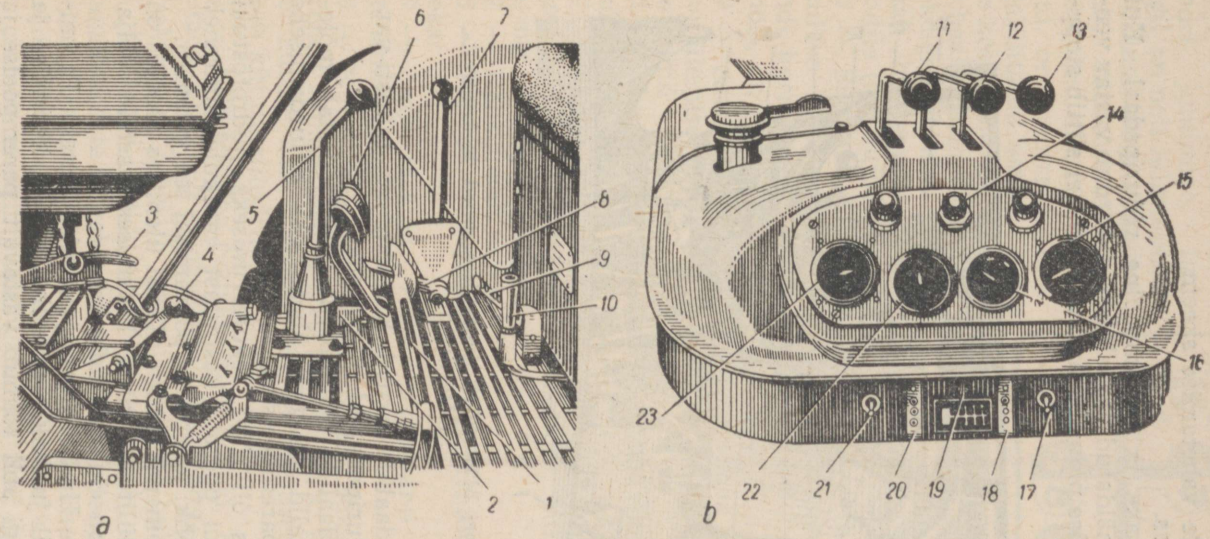
Kiirekäigulised traktorid МТЗ-5МС ja МТ-5ЛС on varustatud reduktoriga, mis võimaldab kahekordistada traktori käigukasti käikude arvu. Reduktori lülituskang asetseb traktori kabiinis. Nendel traktoritel on kümme käiku edasisuunas kiirusega 1,93 kuni 22,42 km/t. ja kaks käiku tagasisuunas kiirusega 1,46 kuni 5,21 km/t. Armatuurlauale kinnitatud tabelil on näidatud käikude vahetamise skeem.

Traktori МТЗ-5МС mootor käivitatakse starteri Д-48М abil traktori kabiinist; traktori МТЗ-5ЛС mootor käivitatakse käivitusmootori abil, mille juhtimisseadmed on samased nagu traktoril МТЗ-2. Nendel traktoritel on ka pedaal silindritesse antava kütuse hulga reguleerimiseks.

Traktori МТЗ-50ПЛ juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad (joon. 15)

*1* — Siduripedaal.

*2* — Käigukang. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 16. Kõige enne lülitatakse sisse reduktori I või II aste ning siis sama kangi abil käigukastis sisse vaja-



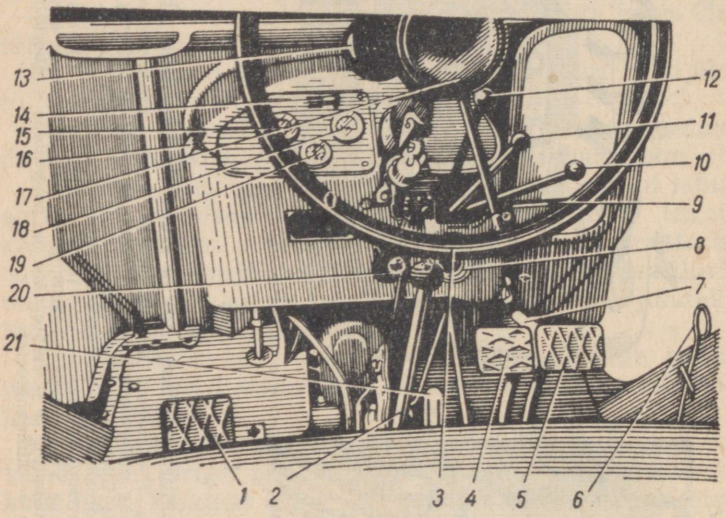

Joon. 14 Traktori MT3-5M juhtimisseadmed (*a*) ja kontrollmõõteriistad (*b*):

*1* — siduripedaal, *2* — siduripedaali käigupiiraja, *3* — starteri lülituse pedaal, *4* — radiaatori ribakardina käepide, *5* — käigukang, *6* — vasakpoolne ja parempoolne piduripedaal, *7* — kütusehulga reguleerimise kang, *8* — kütusehulga reguleerimise pedaal, *9* — diferentsiaali lukustusseadise lülituskang, *10* — jõuvõtuvõlli lülituskang, *11* — hüdrosüsteemi peasilindri lülituskang, *12* — hüdrosüsteemi vasakpoolse silindri lülituskang, *13* — hüdrosüsteemi parempoolse silindri lülituskang, *14* — käivituseelsoojendi küünla kontrollelement, *15* — jahutusvee termomeeter, *16* — kütusetasapinna näidik, *17* — armatuurlaua valgustuslambi lüliti, *18* — tagalaternate ja stoppsignaali ümberlüliti, *19* — käivituseelsoojendi küünalde lülitusnupp, *20* — esilaternate ja parktulede ümberlüliti, *21* — kütusetasapinna näidiku lüliti, *22* — ampermeeter, *23* — õlimanomeeter.

lik käik. Traktori armatuurlauale kinnitatud tabelil on näidatud käikude vahetamise skeem.

*3* — Rooliratas.

*4* ja *5* — Vasak- ja parempoolne piduripedaal. Kui vajutada ühele näidatud pedaalidest, pidurdub vastav veoratas. Parempoolse piduripedaali vajutamisel süttib stoppтuli.




Joon. 15. Traktori МТЗ-50ПЛ juhtimisseadmed ja kontroll-mõõteriistad.

*6* — Piduripedaalide lukusti. Kui tõmmata lukusti varras üles, siis piduripedaalid lukustuvad.

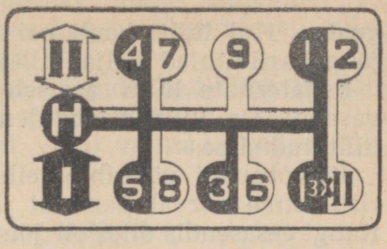
*7* — Piduripedaalide ühendusriiv. Riiv sidestab mõlemad piduripedaalid traktori üheaegseks pidurdamiseks vasakpoolse ja parempoolse piduriga.

*8* — Käsiratas õli rõhu reguleerimiseks hüdrotõstuki peasilindris. Kui pöörata käsiratast vasakule, suureneb peasilindri õli rõhk; päripäeva pööramisel see väheneb.

*9* — Hüdrovõimendi kang. Kangi ülemises asendis on hüdrovõimendi lülitatud sisse, keskmises asendis välja. Alumine asend on «lukustatud» asend.

*10*, *11* ja *12* — Hüdrotõstuki juhtimise kangid. Parempoolse kangi abil juhitakse peasilindri tööd, keskmise ja vasakpoolse kangi abil toimub vastavalt parempoolse ja

vasakpoolse väljaviidava silindri juhtimine. Igal kangil on neli lülitusasendit. Kangi kõige alumises asendis olles tõuseb haakemasin üles; alumine keskasend on neutraal- ehk väljalülitatud asend; ülemise keskasendi puhul laskub haakemasin alla. Kangi kõige ülemine asend vastab haakemasina tööasendile (nn. «ujuv asend»).




Joon. 16. Traktori МТЗ-50ПЛ käikude vahetamise skeem.

*13* — Suunatulede lüliti. Lüliti hoova ülemise asendi puhul on lülitatud sisse parempoolne suunatuli, alumise asendi korral vasakpoolne suunatuli. Kui hoob on keskasendis, on suunatuled välja lülitatud.

*14* — Armatuurlaua valgustuslamp koos lülitiga. Lüliti hoova ülemise asendi korral on lamp lülitatud sisse, alumise puhul välja.

*15* — Manomeeter õli rõhu kontrollimiseks mootori õlitussüsteemis.

*16* — Radiaatori ribakardina käepide. Kui käepidet tõmmata, avaneb radiaatori ribakardin, kui teda lükata ette, siis ribakardin sulgub.

*17* — Helisignaali nupp.

*18* — Termomeeter jahutusvee temperatuuri kontrollimiseks.

*19* — Ampermeeter. Näitab akupatarei laadimis- ja tühjenemisvoolu.

*20* — Kütuse reguleerimise kang. Kui lükata kang ette, suureneb silindritesse antava kütuse hulk; kangi tõmbamisel kütuse hulk väheneb. Kangi äärmises tagaasendis katkeb kütuse silindritesse etteandmine.

*21* — Kütusehulga reguleerimise pedaal. Kui pedaalile vajutada, suureneb mootori väntvõlli pöörete arv.

Traktori МТЗ-50ПЛ juhtimisseadmete hulka kuuluvad veel järgnevad lülitid, kangid ja pedaalid.

Tagalaternate ja gabariidituledelüliti. See asetseb armatuurlaual traktoristist paremal pool. Lüliti hooval on kolm asendit. Ülemise asendi korral on lülitatud sisse tagalaternad, alumise asendi puhul gabariidituled ja numbrival-

gustus. Kui lüliti hoob paikneb keskel, on tagalaternad ja gabariidituled välja lülitatud.

Esilaternate lüliti asetseb armatuurlaual traktoristist vasakul. On lüliti hoob ülemises asendis, on esilaternad lülitatud sisse.

Jõuvõtuvõlli või rihmaseibi lülituskang asetseb traktoristi istme kõrval paremal ja omab kolm lülitusasendit. Kangi eesasendis olles on jõuvõtuvõll või rihmaseib ühendatud veoseadmega. Kui tõmmata lülituskang taha, lahutub jõuvõtuvõll või rihmaseib veoseadmest. Keskmine on neutraal- ehk vabaasend.

Diferentsiaali sidestusseadme pedaal asetseb käigukangist paremal. Kui vajutada pedaal alla, sidestub traktori diferentsiaal. Diferentsiaali võib sidestada ainult siis, kui üks veoratastest libiseb.

Jõuvõtuvõlli ülekannete lülituskang asetseb traktoristi istme kõrval vasakul. Kui kangi lükata ette, lülitub sisse sünkroonülekanne, kui tõmmata taha, lülitub sisse sõltumatu ülekanne. Keskmine on neutraal- ehk vabaasend.

Traktori МТЗ-50ПЛ käivitus- ja diiselmootori juhtimisseadmed on samased traktori МТЗ-5 vastavate juhtimisseadmetega.

## Harjutus 5. **Tutvumine traktori T-40 juhtimisseadmetega**

Traktori T-40 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad on näidatud joonisel 17.

*1* — Käigukasti reversi kang. Kui lükata kangi alla, on traktoril seitse käiku edasisuunas ja üks tagasisuunas; kui tõmmata kangi üles, võib liikuda ühe käiguga edasi ja seitsmega tagasi. Enne reversi sisselülitamist tuleb traktori sidur lahutada.

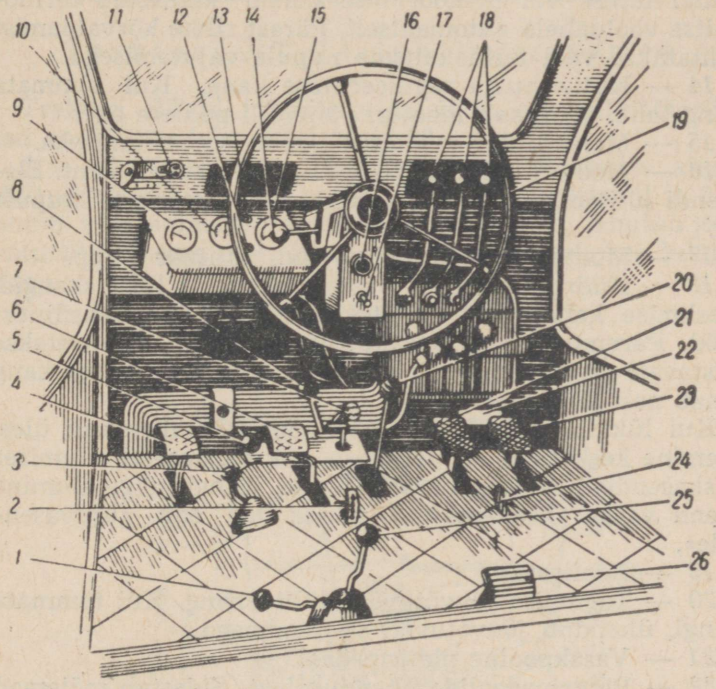
*2* — Kütusehulga reguleerimise pedaal. Kui vajutada pedaalile, suureneb mootori väntvõlli pöörete arv.

*3* — Külgmise jõuvõtuvõlli lülituse kang. Kangil on kolm lülitusasendit. Kui lükata kangi ette, lülitub sisse sõltumatu ülekanne. Enne sõltumatu ülekande lülitamist tuleb lahutada jõuvõtuvõlli sidur, vajutades pedaalile *4*. Kui tõmmata kangi taha, lülitub sisse sünkroonülekanne. Enne sünkroonülekande lülitamist tuleb lahutada traktori sidur, vajutades pedaalile *6*. Keskmine on neutraalasend.

4 — Jõuvõtuvõlli siduripedaal. Enne külgmise või tagumise jõuvõtuvõlli veoseadmega ühendamist tuleb lahutada jõuvõtuvõllide sidur.

5 — Radiaatori ribakardina käepide. Kui tõmmata käepide taha, avaneb radiaatori ribakardin.

6 — Traktori siduripedaal. Kui vajutada pedaal alla, lahutub traktori sidur.




Joon. 17. Traktori T-40 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad.

Sidur tuleb lahutada enne käikude vahetamist ja käigukasti reversi või jõuvõtuvõlli sünkroonajami sisselülitamist. Siduri sisselülitamine peab toimuma sujuvalt.

7 — Starteri pedaal.

8 — Dekompressiooniseadme kang. Kui tõmmata kang taha, kaob kompressioon mootori silindritest.

9 — Termomeeter õli temperatuuri kontrollimiseks mootori karteris.

*10* — Ampermeeter näitab akupatarei laadimis- või tühjenemisvoolu.

*11* — Armatuurlaua valgustuse lamp koos lülitiga. Kui vajutada lüliti hoob alla, süttib valgustuslamp.

*12* — Kontroll-lamp. Süttib automaatselt, kui mootori töötemperatuur tõuseb üle normaalse.

*13* — Vooluahela termokaitsme nupp. Vooluahelas tekkinud lühise või ülekoormuse korral katkestab termokaitse vooluahela automaatselt. Pärast rikke kõrvaldamist lülitatakse vool termokaitsme nupule vajutamisega.

*14* — Kütusehulga reguleerimise kang. Kui tõmmata kang taha, suureneb mootori väntvõlli pöörete arv.

*15* — Manomeeter mootori õli rõhu kontrollimiseks.

*16* — Mootori käivituseelsoojendi kontrollelement. Elemendi lülitamiseks vooluahelasse tuleb vajutada nupule *17*.

*17* — Mootori käivituseelsoojendi lülituse nupp.

*18* — Hüdrosüsteemi tõstesilindrite lülituskangid. Keskmise kangi abil juhitakse hüdraulilise peasilindri tööd. Parempoolse ja vasakpoolse kangiga käsitsetakse vastavalt parempoolset ja vasakpoolset silindrit. Iga kang omab neli lülitusasendit.

Kui lükata kang lõpuni ette, tõuseb haakemasin üles, ülemine keskasend on neutraal- ehk vabaasend, alumises keskasendis haakemasin laskub alla. Kangi kõige alumine asend vastab haakemasina tööasendile ehk «ujuvasendile».

*19* — Rooliratas.

*20* — Tagumise jõuvõtuvõlli lülituskang. Kui tõmmata kangi, ühendub jõuvõtuvõll veoseadmega.

*21* — Vasakpoolne piduripedaal.

*22* — Piduripedaalide ühendusplaat. Sidestab mõlemad piduripedaalid traktori üheaegseks pidurdamiseks parempoolse ja vasakpoolse piduriga.

*23* — Parempoolne piduripedaal.

*24* — Piduripedaalide lukusti.

*25* — Käigukang.

*26* — Diferentsiaali lukusti pedaal. Kui vajutada pedaalile, lukustub traktori diferentsiaal. Diferentsiaali võib lukustada ainult siis, kui üks veoratastest libiseb.

Peale loetletud juhtimisseadmete on traktoril T-40 mototundide loendi ja hüdrosüsteemi õlipumba lülitus-

kang. Mototundide loendi asetseb mootori esiosas jaotushammasrataste kaane peal. Õlipumba lülituskang asetseb mootori katte all.

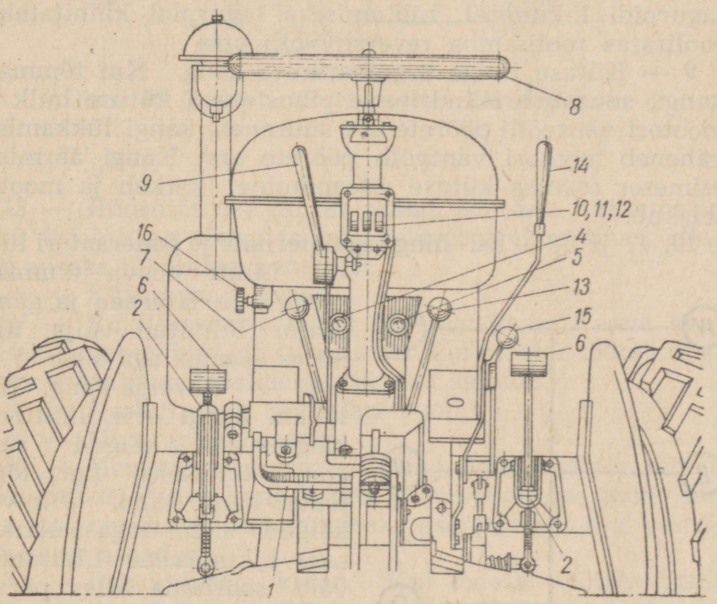
## Harjutus 6. **Tutvumine traktorite ДТ-14 ja ДТ-20 juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega**

### Traktori ДТ-14 juhtimisseadmed

Traktori ДТ-14 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad on näidatud joonistel 18 ja 20.

*1* — Jõuvõtuvõlli ja hüdrosüsteemi õlipumba ajami lülituskang. Kui lükata kangi, ühendub jõuvõtuvõll ja õlipump veoseadmega; tõmmates kangi tagasi, lahutub jõuvõtuvõll veoseadmest. Kangi asendid fikseeritakse lukustiga.

*2* — Piduripedaalide lukustid.




Joon. 18. Traktori ДТ-14 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad.

*3* — Manomeeter mootori õli rõhu kontrollimiseks (joonisel 18 on õlimanomeeter varjatud roolisambaga). Normaalne õli rõhk süsteemis on 1,2 . . .2 kg/cm$^2$. Kui õli rõhk langeb alla 1 kg/cm$^2$, tuleb mootor kohe seisata.

*4* — Distantstermomeeter jahutusvee temperatuuri kontrollimiseks. Normaalne jahutusvee temperatuur on 85 . . .95° piires.

*5* — Manomeeter kütuse rõhu kontrollimiseks kütusepumbas. Normaalne kütuse rõhk on 0,5 . . . 0,9 kg/cm$^2$. Kui rõhk langeb alla 0,2 kg/cm$^2$, tuleb vahetada filtri element.

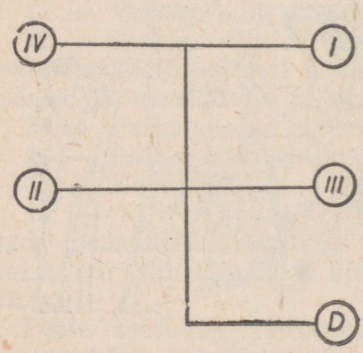
*6* — Vasak- ja parempoolne piduripedaal. Kui vajutada ühele pedaalidest ja pöörata samaaegselt ka rooliratast, pöördub traktor sujuvalt soovitud suunas. Traktori kiireks peatamiseks tuleb lahutada sidur ja vajutada korraga mõlemale piduripedaalile.

*7* — Käigukang. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 19.

*8* — Rooliratas. Pöörates rooliratast paremale või vasakule, pöördub ka traktor samas suunas nii edaspidi kui ka tagurpidi liikumisel. Liikumiseks tagurpidi kinnitatakse rooliratas roolisamba reversiivvõlli otsa.

*9* — Kütuse hulga reguleerimise kang. Kui tõmmata kangi, suureneb silindritesse pihustatava kütuse hulk ja mootori väntvõlli pöörete arv suureneb; kangi lükkamisel väheneb mootori väntvõlli pöörete arv. Kangi äärmises esimeses asendis kütuse etteandmine katkeb ja mootor seiskub.

*10, 11* ja *12* — Esi- ning tagalaternate ja generaatori lülitid. Lüliti hoova alumises asendis on laternad ja generaator lülitatud välja, ülemises asendis aga sisse.

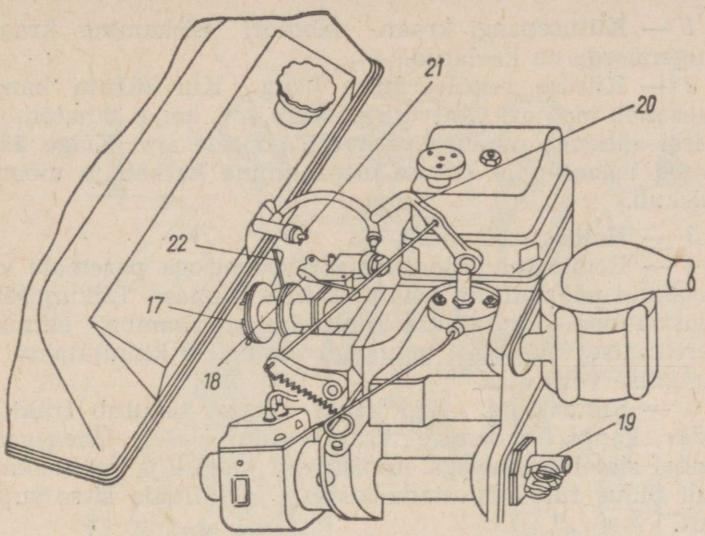


Joon. 19. Traktori ДТ-14 käikude vahetamise skeem.

*13* — Reversi kang. Kui lükata kangi ette, lülituvad käigukastis käigud sisse edasiliikumiseks; kui tõmmata kang taha, lülituvad käigud sisse tagasisuunaliseks liikumiseks. Lülitamist võib sooritada alles pärast traktori peatamist.

*14* — Sidurikang. Kui lükata kangi ette, lahutub trak-

tori sidur, kui tõmmata kangi, lülitub sidur sisse. Üheaegselt siduri sisselülitamisega lukustuvad käigu- ja reversikang.




Joon. 20. Traktori ДТ-14 mootori käivitusseade.

*15* — Hüdrotõstuki juhtimiskang. Et tõsta haakemasin üles, tuleb kang tõmmata taha hüdrotõstuki suunas; allalaskmiseks lükatakse kang ette.

*16* — Kütusepaagi kraan.

*17* — Käivituskarburaatori õhutoru kaas. Kaane avamiseks tuleb vabastada tiibmutter. Kui mootor töötab diislikütusega, peab kaas olema tihedalt suletud.

*18* — Karburaatori seguklapi hoob.

*19* — Mototundide loendi.

*20* — Mootori käivitusklapi kang. Kui mootor töötab diislikütusel, tuleb kang lükata parempoolsesse asendisse. Mootori bensiiniga käivitamiseks asetatakse kang vasakpoolsesse asendisse.

*21* — Bensiinipaagi kraan. Kui mootor töötab diislikütusega, peab kraan olema suletud.

*22* — Käivituskarburaatori õhuklapi hoob.

## Traktori ДТ-20 juhtimisseadmed

Traktori ДТ-20 juhtimisseadmed on näidatud joonisel 21.

*1* — Kütusepaagi kraan. Mootori seiskamine kraani sulgemisega on keelatud.

*2* — Kütuse reguleerimise kang. Kui lükata kangi, suureneb mootori väntvõlli pöörete arv; kangi tahatõmbamisel väheneb mootori väntvõlli pöörete arv. Kõige äärmises tagaasendis kütuse etteandmine katkeb ja mootor seiskub.

*3* — Helisignaali nupp.

*4* — Rooliratas. Rooliratta pööramisega paremale või vasakule pöördub ka traktor samas suunas. Liikumiseks edasisuunas kinnitatakse rooliratas roolisamba eesmise vertikaalse võlli otsa, tagurpidi liikumisel kinnitatakse ta tagumise võlli otsa.

*5* — Sidurikang. Kui kangi lükata, lahutub traktori sidur, kangi tõmbamisel lülitub sidur sisse. Üheaegselt siduri sisselülitamisega lukustuvad käigu- ja reversikangid. Sidur tuleb lahutada kiiresti ja lülitada sisse sujuvalt.

*6* — Radiaatori ribakardina rõngas. Kui tõmmata rõngast, sulgub radiaatori ribakardin.

*7* — Starteri lülituskang ühes küttespiraali lülitusnupuga. Kui tõmmata kang peaülekande suunas, lülitub starter.

*8* — Valgustuse lüliti. Lüliti hoobade ülemise asendi puhul on valgustus lülitatud sisse, alumise korral välja.

*9* — Armatuurlaud kontrollmõõteriistadega. Vasakul asub manomeeter mootori õli rõhu kontrollimiseks, keskel paikneb ampermeeter ja vasakul distantstermomeeter jahutusvee temperatuuri kontrollimiseks.

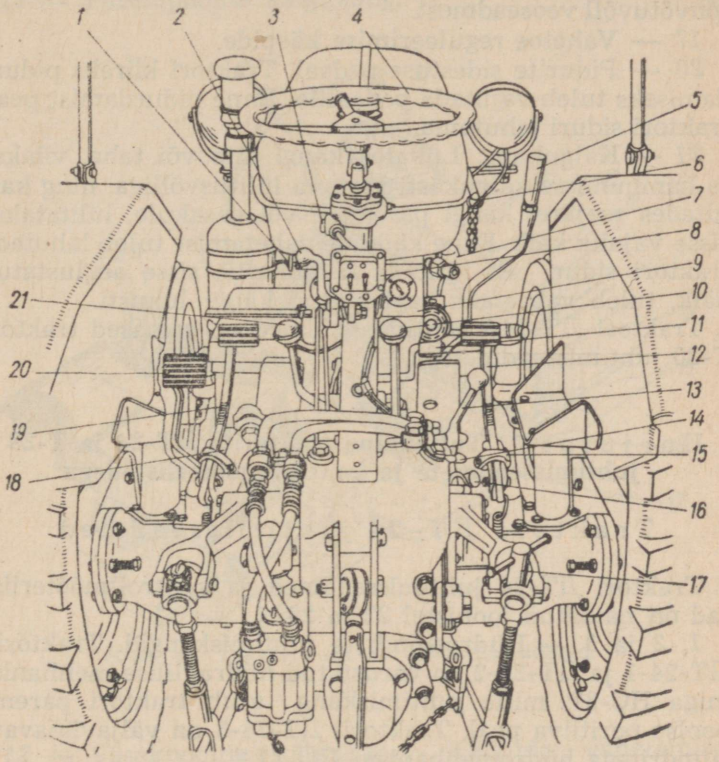
Normaalne õli rõhk on 1,8 . . . 2 kg/cm$^2$. Kui rõhk langeb alla 1 kg/cm$^2$, tuleb mootor seisata. Normaalne jahutusvee temperatuur on 85 . . .97° piirides. Jahutusvee temperatuuri reguleeritakse radiaatori ribakardina sulgemise või avamisega.

*10* — Reversi kang. Kangi asendit näitavad tähed «П» ja «Н». Asendis «П» liigub traktor edasi, asendis «Н» tagasi.

*11* — Kütuse reguleerimise pedaal.

*12* ja *19* — Parem- ja vasakpoolne piduripedaal. Ühele

näidatud pedaalidest vajutamisel pidurdub vastav veoratas; kui pöörata samaaegselt rooli, teeb traktor järsu pöörde.




Joon. 21. Traktori ДТ-20 juhtimisseadmed.

*13* — Hüdrotõstuki peasilindri lülituse kang. Kangil on neli asendit. Kui lükata kang ette, tõuseb haakemasin üles. Keskmine asend on neutraal- ehk vabaasend. Kangi alumise asendi puhul laskub haakemasin alla. Kangi kõige tagumine asend vastab haakemasina töö- ehk «ujuvasendile».

*14* — Hüdrotõstuki külgsilindri lülituse kang. Kangi lülitusasendid on samad mis kangil *13*.

*15* ja *18* — Parem- ja vasakpoolse piduripedaali

lukusti. Lukustite abil kinnitatakse piduripedaalid traktori parkimise ajaks.

*16* — Jõuvõtuvõlli kang. Kui kangi tõmmata, ühendub jõuvõtuvõll veoseadmega; kui lükata kang ette, lahutub jõuvõtuvõll veoseadmest.

*17* — Vahetoe reguleerimise käepide.

*20* — Pidurite sidestuse pedaal. Traktori kiireks pidurdamiseks tuleb vajutada pedaalile. Enne pidurdamist peab traktori siduri lahutama.

*21* — Käigukang. Lükates kangi ette või taha, viiakse ta hambumisse käigukasti vastava lülitusvõlliga, ning kallutades seejärel kangi paremale või vasakule, lülitatakse sisse vajalik käik. Enne käikude vahetamist tuleb lahutada traktori sidur. Et lülitada käigukastis sisse aeglustatud käik, tuleb vabastada aeglustatud käigu lukusti.

Traktori ДТ-14А juhtimisseadmed on samased traktori Т-20 juhtimisseadmetega.

## Harjutus 7. **Tutvumine traktorite ДТ-24 ja Т-28 juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega**

### Traktori ДТ-24 juhtimisseadmed

Traktori ДТ-24 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad on näidatud joonistel 22 ja 23.

*1*, *2* ja *3* — Hüdrosilindrite juhtimiskangid. Traktorid ДТ-24-1 ja ДТ-24-2 on varustatud hüdraulilise mehhanismiga НС-37, mille juhtimiskang asub traktori parempoolse poritiiva peal. Traktoril ДТ-24-3 on väljaviidavate silindritega hüdromehhanism НП-37А.

Kui lükata juhtimiskang ette, tõuseb haakemasin üles; kui tõmmata see taha, langeb haakemasin alla.

*4* — Piduripedaalide ühendusriiv. Riivi abil ühendatakse mõlemad piduripedaalid siis, kui on vaja pidurdada traktorit üheaegselt parempoolse ja vasakpoolse piduriga.

*5* — Parempoolne piduripedaal.

*6* — Vasakpoolne piduripedaal.

*7* — Hüdrotõstuki lülituskang. Kui lükata kang ette, langeb tõstuki külge kinnitatud masin alla, kui tõmmata kang taha, tõuseb masin üles.

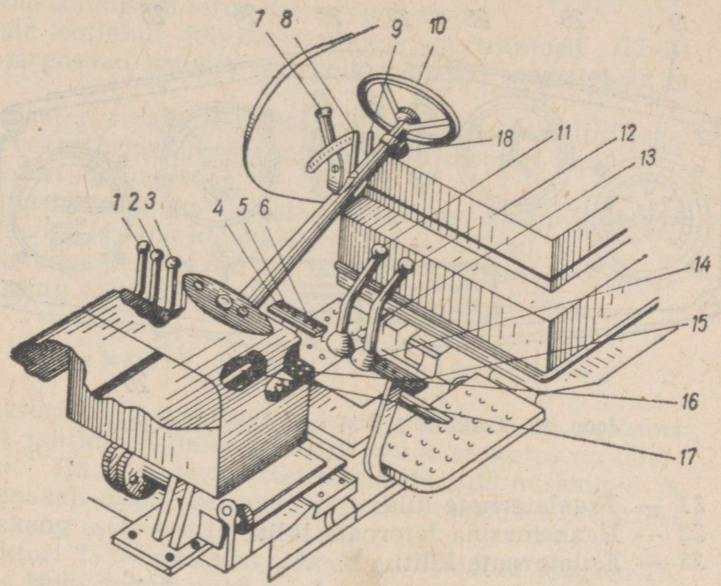
*8* — Käivitusklappide lülituskang.

*9* — Kütusehulga reguleerimise kang. Kui lükata kang

ette, suureneb mootori väntvõlli pöörete arv, kui tõmmata kang taha, siis väntvõlli pöörete arv väheneb.

*10* — Rooliratas.

*11* — Parempoolne käigukang.




Joon. 22. Traktori ДТ-24 juhtimisseadmed.

*12* — Vasakpoolne käigukang. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 24.

*13* — Diferentsiaali sidestusseadme käepide. Kui tõmmata käepide üles, sidestub traktori diferentsiaal.

*14* — Jõuvõtuvõlli lülituskang. Kangil on kaks asendit. Kangi ülemises asendis on lülitatud sisse jõuvõtuvõlli sõltumatu ülekanne, alumises asendis sõltuv ülekanne. Traktori statsionaarsel töötamisel peab kang asuma alumises asendis.

*15* — Siduripedaal.

*16* — Piduripedaalide lukusti.

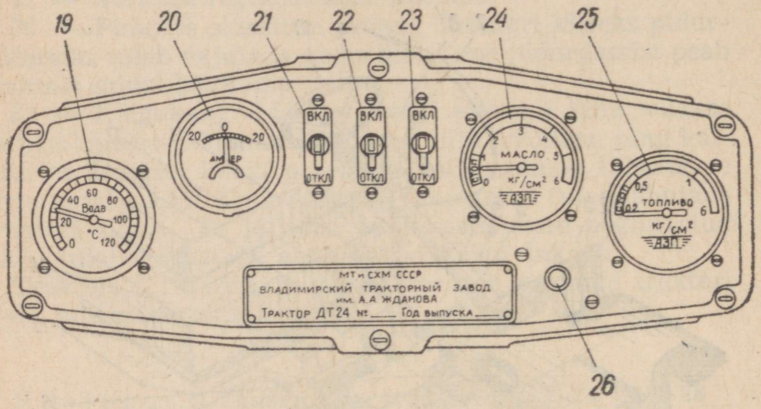
*17* — Starteri käivituskang.

*18* — Helisignaali nupp.

*19* — Distantstermomeeter jahutusvee temperatuuri

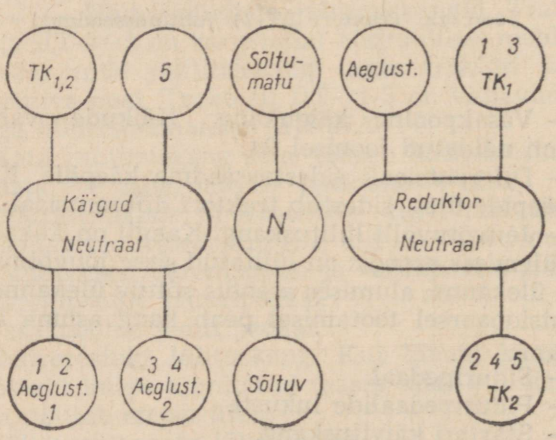
kontrollimiseks. Normaalne jahutusvee temperatuur on 75...95° piirides.

*20* — Ampermeeter näitab akupatarei laadimis- ja tühjenemisvoolu.




Joon. 23. Traktori ДТ-24 kontrollmõõteriistad.

*21* — Tagalaternate lüliti.
*22* — Haakemasina laternate lüliti.
*23* — Esilaternate lüliti.




Joon. 24. Traktori ДТ-24 käigukasti reduktori ja jõuvõtuvõlli lülitusskeem.

*24* — Manomeeter. Normaalne õli rõhk mootori õlitussüsteemis on 1,8...2,2 kg/cm$^2$.

*25* — Kütusemanomeeter. Näitab kütuse rõhku kütusefiltris. Normaalne rõhk on 0,6... 0,9 kg/cm$^2$.

*26* — Termokaitse. Ülekoormuse või lühise puhul vooluahelas katkestab termokaitse vooluahela.

Peale loetletud juhtimisseadmete on traktoril ДТ-24 veel järgnevad kangid, mis pole näidatud joonistel 22 ja 23.

Radiaatori ribakardina käepide. Asetseb radiaatori taga.

Survekambrite lülituskang. Asetseb mootori peal.

Mootori käivitusvänt.

Aeglustatud ülekande sisselülitamine käigukastis toimub kangi *14* ning käigukangide *11* ja *12* abil.

Külgmine jõuvõtuvõll on pidevalt ühendatud veoseadmega ning seetõttu ta mingit lülitusseadet ei oma.

## Traktori T-28 juhtimisseadmed

Traktori T-28 juhtimisseadmed on samased traktori ДТ-24 juhtimisseadmetega, kuid nende paigutus on teistsugune. Hüdrosüsteemi tõstesilindrite juhtimiskangid ja helisignaaali nupp asetsevad traktori esipaneelil, starteri lülituskang asetseb esipaneeli all.

Traktori T-28 juhtimisseadmed on näidatud joonisel 25.

*1* — Helisignaali nupp.

*2* — Radiaatori ribakardina käepide. Kui tõmmata käepidet, sulgub radiaatori ribakardin.

*3* — Valgustuse lüliti. Lüliti hooval on kolm asendit. Äärmises eesasendis on valgustus välja lülitatud. Lüliti hoova keskasendis on lülitatud sisse esilaternad ja hoova tagaasendis nii esi- kui ka tagalaternad.

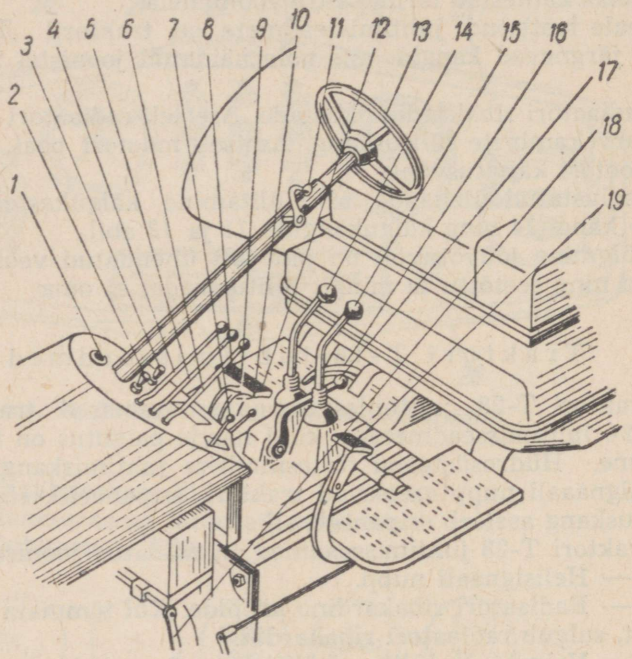
*4* — Tagumise tõstesilindri lülituskang. Kangil on kolm lülitusasendit. Kangi eesasendi puhul haakemasin tõuseb üles, keskasendis olekul laskub alla. Äärmine tagaasend vastab haakemasina tööasendile ehk «ujuvasendile».

*5* ja *6* — Külgmiste väljaviidavate tõstesilindrite juhtimiskangid. Kangide lülitusasendid vastavad kangi *4* lülitusasenditele.

*7* — Käivitusklappide lülituskang. Kui mootor töötab bensiiniga, tuleb lülituskang tõmmata taha (mootori käivitamisel). Koormusolukorras, kui mootor töötab diislikütusega, tuleb kang lükata ette.

*8* — Piduripedaalide ühendusriiv. Riivi abil ühendatakse mõlemad piduripedaalid traktori parempoolse ja vasakpoolse piduriga üheaegseks pidurdamiseks.

*9* — Parempoolne piduripedaal.




Joon. 25. Traktori T-28 juhtimisseadmed.

*10* — Piduripedaalide lukusti. Ta lukustab mõlemad piduripedaalid traktori parkimiseks teetõusudel ja kallakutel.

*11* — Kütuse reguleerimise kang. Kui lükata kangi ette, suureneb mootori väntvõlli pöörete arv, kangi tagasitõmbamisel väheneb väntvõlli pöörete arv. Kangi äärmises tagaasendis mootor seiskub.

*12* — Vasakpoolne piduripedaal.

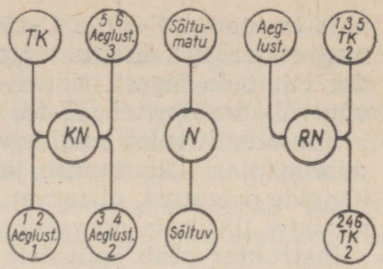
*13* — Rooliratas.

*14* — Parempoolne käigukang. Kangil on neli lülitusasendit.

*15* — Vasakpoolne käigukang. Kangil on viis lülitusasendit. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 26.

*16* — Diferentsiaali lukusti käepide. Kui tõmmata käepide üles, lukustub traktori diferentsiaal.

*17* — Jõuvõtuvõlli lülituskang. Kui lükata kangi alla, lülitub sisse jõuvõtuvõlli sõltuv, ja kui tõmmata kangi üles, lülitub sisse jõuvõtuvõlli sõltumatu ülekanne. Traktori statsionaarsel töötamisel peab lülituskang asuma alumises asendis. Kangi lülitusskeem on näidatud joonisel 26.




Joon. 26. Traktori T-28 käikude vahetamise skeem.

*18* — Starteri lülituskang.

*19* — Siduripedaal.

Traktori armatuurlaual asetsevad (vasakult paremale): ampermeeter;

manomeeter õli rõhu kontrollimiseks mootori õlitussüsteemis; normaalne õli rõhk on 1,5 . . . 2,5 kg/cm²;

distantstermomeeter jahutusvee temperatuuri kontrollimiseks; normaalne jahutusvee temperatuur on 85 . . .95° piirides;

kütusemanomeeter kütuse rõhu kontrollimiseks toitesüsteemis; normaalne kütuse rõhk on 0,6 . . . 0,9 kg/cm². 1958. aastal toodetud traktoritel kütusemanomeeter puudub.

### *Juhend instruktorile*

Üksikute harjutuste sooritamiseks on soovitatav jagada õppegrupp lülideks, igaühes 2 . . .3 õpilast. Võetakse maha traktori mootori parempoolne kate ja roomiktraktoritel avatakse kabiini parempoolne uks. Instruktor peab tutvustama õpilastele kõikide kangide, pedaalide ja kontrollmõõteriistade otstarvet, paigutust ja töötamist; näitama, kuidas asuda õigesti traktoristi töökohale, ja kontrollima õpilaste teadmisi ohutustehnikas.

Erilist tähelepanu peab pöörama traktorite ДТ-54, ДТ-54А, Т-75 ja Т-74 juhtimisseadmetele ja võrdlema



TRÜ Raamatukogu

neid traktorite C-80 ja C-100 juhtimisseadmete paigutuse ning otstarbega. Instruktor peab praktiliselt näitama, kuidas lahutada õigesti sidurit ja kuidas lülitada sisse jõuvõtuvõlli traktoritel ДТ-54, Т-75, Т-74 ja КДП-35.

Põhjalikult tuleb selgitada õpilastele käivitusmootori ja diiselmootori käivitamise ja seiskamise eeskirju, lülituskangide paigutust, otstarvet ja töötamist ning mootori käivitamise üksikute operatsioonide õiget järjekorda.

Instruktor peab õpilastele näitama, millises järjekorras ja kuidas vahetada käike ja kuidas lülitada sisse multiplikaator traktoritel ДТ-24, Т-28, Т-75, МТЗ-5МС, МТЗ-5ЛС, Т-40, МТЗ-50ПЛ ja Т-74; kuidas kasutada juhtimisseadmeid, lüliteid, kabiini kütte- ning ventilatsiooniseadmeid ja kuidas rakenduvad hüdrosüsteemi tõstesilindrid.

Et traktorite КДП-35, Т-40, МТЗ-5МС ja МТЗ-5ЛС kabiin asub kõrgel, peab instruktor näitama, kuidas minna õigesti kabiini ja asuda traktoristi töökohale.

Harjutuse 4 täitmisel peab näitama traktorite Т-40 ja «Belaruss» kõikide modifikatsioonide juhtimisseadmete paigutuse erinevusi, pöörates õpilaste tähelepanu rooliratta, pidurite, käigukangi, kütuse reguleerimise kangi, rihmaseibi ja käiguaeglusti õigele käsitsemisele. Eriti peab jälgima, et õpilased sooritaksid käivitamisoperatsioonid õiges järjekorras.

Harjutuse 6 täitmisel peab instruktor näitama, kuidas käivitada õigesti traktorite ДТ-14 ja ДТ-20 mootor, ja võrdlema käivituse erinevusi traktorite С-80, С-100, ДТ-54, Т-75, Т-74, КДП-35 ning «Belaruss» mootorite käivitamisel. Õpilastele peab näitama reversi lülituskangi, käigukangi, sidurikangi, kütuse reguleerimise kangi, jõuvõtuvõlli lülituskangi ja hüdrosüsteemi juhtimiskangide õiget käsitsemist. Näidata tuleb, kuidas paigutatakse õigesti ümber rooliratast ja istmepatja traktori liikumisel edaspidi ja tagurpidi; kuidas reguleeritakse esi- ja tagarataste vahet. Traktori Т-40 juures peab selgitama jõusilindrite juhtimiskangi käsitsemist ja tema otstarvet.

Harjutuse 7 praktilisel täitmisel peab õpilastele näitama, kuidas toimub käikude vahetamine käigukastis kahe käigukangi abil ning kuidas käsitsetakse jõuvõtuvõlli lülituskangi ja hüdrosüsteemi juhtimiskangi.

Kiirekäiguliste traktorite juhtimisseadmete õpetamisel peab näitama kõikide kangide, pedaalide ja hoobade pai-

gutust, otstarvet ja töötamist. Eriti põhjalikult tuleb õpilasi tutvustada käikude õige vahetamisega ja selgitada, milline käik vastab ühele või teisele liikumiskiirusele. Traktori T-74 juures peab õpilastele selgitama pöördemomendivõimendi õiget kasutamist. Õpilastelt tuleb nõuda kontrollmõõteriistade näitude pidevat jälgimist.

Pärast kõikide harjutuste sooritamist peab kontrollima õpilaste teadmisi läbivõetud materjali ulatuses. Hindamisel võetakse aluseks:

a) traktori kangide, pedaalide ja kontrollmõõteriistade paigutuse ja otstarbe tundmist;

b) käivitus- ja diiselmootori käivitamise ja seiskamise eeskirjade tundmist ning juhtimisseadmete õiget kasutamist;

c) oskust asuda õigesti traktoristi töökohale traktori kabiinis;

d) oskust määrata õli- ja kütusemanomeetri ning distantstermomeetri järgi mootori töörežiimi;

e) ohutustehnika eeskirjade tundmist.

ÜLESANNE II

## TRAKTORITE ETTEVALMISTAMINE TÖÖKS

Ülesande eesmärk: tutvumine igavahetuselise tehnilise hooldamise võtetega.

Ülesande läbiviimise koht: traktorite parkimisväljak, traktoribrigaadi välilaager või õppepolügoon.

Kõrge tootlikkus, traktorite ökonoomne töö ja remontidevaheline läbisõit olenevad õigeaegsest tehnilise hooldamise operatsioonide rakendamisest. Iga päev peab traktorist läbi viima traktori juures ettenähtud tehnilise hooldamise võtted, kontrollima mootori ja traktori agregaatide tööd, kõrvaldama rikked, vajaduse korral reguleerima mootori ja pingutama lahtised kinnitusdetailid.

Perioodilised tehnilise hooldamise operatsioonid sooritatakse graafiku kohaselt, mis on antud seadme ekspluatatsiooni eeskirjades.

## Harjutus 8. Traktorite C-80 ja C-100 tööks ettevalmistamine

Perioodiliselt töö ajal ja vahetuste vaheajal tuleb traktorite C-80 ja C-100 juures kontrollida järgmist.

Diisli töötamist. Mootor peab töötama ilma töötaktide vahelejätmiseta. Väljalasketorust väljuvad heitgaasid ei tohi olla tumeda värvusega.

Kloppimise puudumist mootoris, transmissioonis ja jõuülekandeseadmetes. Kloppimine tehakse kindlaks kuulmise järgi.

Kütuse ja õli rõhku ning jahutusvee temperatuuri.

Traktori siduri, käiguvahetusmehhanismi, juhtimissidurite ja -pidurite korrasolekut.

Valgustuse korrasolekut.

Igavahetuselise tehnilise hooldamise operatsioonide järjekord ja sisu on järgmine.

*1.* Peatada traktor. Veenduda, et mootoris ei esine kloppimist ning tihendite vahelt kütuse, õli ja jahutusvee lekkimist.

*2.* Seisata diisel. Kontrollida diisli, käigukasti, agregaatide, ülekandehammasrataste ja roomikrullide ning juhtrataste laagrite kuumenemist. Välise ülevaatuse teel kontrollida traktori üldist seisukorda ning tööriistade olemasolu ja korrasolekut.

*3.* Puhastada traktor tolmust ja porist.

*4.* Kontrollida mõõtevarda abil õli taset käivitus- ja diiselmootori karteris. Vajaduse korral valada juurde puhast õli kuni õlimõõtevarda ülemise märgini.

Enne mootori käivitamist peab õli tase karteris ulatuma mõõtevarda ülemise märgini või 15 ... 20 mm võrra kõrgemale. Pärast diisli käivitamist ja 3 ... 5-minutist töötamist peab kontrollima õli tasapinda töötaval mootoril. Selleks on vaja:

a) lülitada mootor tühikäigu väikestele pööretele,
b) avada õli sissevalamissuudme kaas,
c) tõmmata välja mõõtevarras ja puhastada ta lapiga õlist. Seejärel asetada mõõtevarras mootori karterisse tagasi, tõmmata uuesti välja ning määrata õli tase mootori karteris.

Diisli karterisse valada diisliõli, käivitusmootori karterisse autoõli AK-10 (suvel) või AK-6 (talvel). Õli taset

tuleb kontrollida iga kord enne käivitusmootori käivitamist.

5. Kontrollida õli tasapinda käigukastis, servomehhanismi ja veorataste lõppülekannete karterites. Servomehhanismi karterisse valada suvel autoõli AK-10, talvel autoõli AK-6. Õli tase peab servomehhanismis ulatuma filtri korpusel oleva vöödini.

Käigukastis ja veorataste lõppülekannete karterites tuleb kasutada suvel transmissiooniõli (nigrooli), talvel autoõli AK-18.

6. Perioodiliselt (pärast igakordset 600 kg kütuse kulutamist) lasta juhtimissidurite karterist ning käivitusmootori hooratta karterist välja nendesse kogunenud õli.

7. Vajaduse korral vahetada õli käivitusmootori ja diisli õhufiltrite korpustes. Enne puhta õli sissevalamist tuleb filtrite korpused pesta petrooli või diislikütusega. Õhufiltrite korpustesse valada suvel autoõli AK-10, talvel autoõli AK-6. Võib kasutada ka mootori karteris läbitöötatud õli.

Kui õhufiltri tolmukoguja täitub tolmuga rohkem kui poole võrra, tuleb ta kohe, ootamata tööaja lõppu, puhastada. Õhufiltrid ja tolmukoguja peavad olema kõvasti kinnitatud, et tihendite vahelt ei imetaks mootori silindritesse puhastamata õhku.

8. Kontrollida ja vajaduse korral pingutada ning kinnitada
   - — diisli esi- ja taganõjased ning käivitusmootori blokk;
   - — jahutusvee- ja õlijahutusradiaator; ventilaatori tiivik ning nõjased;
   - — karburaator, magneeto ja generaator; diisli ning käivitusmootori sisse- ja väljalaskekollektorid;
   - — käigukast ja roomikute tugirullid;
   - — pooltelgede laagrid;
   - — balanssiiri vedru kinnitussõrmed;
   - — kabiini, laternate ja haakeseadmete kinnitusnõjased;
   - — õli väljalaskeavade korgid ja määrdeniplid;
   - — kütusepump, filtrid, paagid ja kütusetorud.

9. Puhastada kütusepaakide õhuavad, kontrollida mõõtevarda abil kütuse taset paakides ja täita paagid kütusega. Traktori kütusepaak tuleb täita filtreeritud diislikütusega, käivitusmootori paak bensiiniga.

Enne kütuse valamist tuleb puhastada paagi täiteava. Pärast 600 kg kütuse kulutamist peab laskma kütusefiltrist, kütusepaagist ja käivitusmootori setteklaasist välja sette.

*10.* Kontrollida jahutusvee taset radiaatoris ja vajaduse korral valada juurde pehmet vett. Reguleerida ventilaatori rihma pingus.

*11.* Määrida käivitusmootori siduri survemuhv, keskmise ketta laager, traktori siduri survelaager, juhtimiskangide ja pedaalide võllid, kärukasti raami laagrid, tugirullide laagrid ja juhtimissidurite tugilaagrid.

*12.* Käivitada käivitusmootor. Käivitada diisel ja kontrollida kloppimise puudumist. Kontrollida õli ja kütuse rõhku manomeetrite järgi. Töösooja mootori juures kontrollida jahutusvee temperatuuri distantstermomeetri järgi. Kontrollida kontrollmõõteriistade töötamist ja valgustuse korrasolekut. Traktori liikumise ajal kontrollida juhtimissidurite, traktori siduri ja kõikide juhtimisseadmete korrasolekut.

Töö ajal peab traktorist pidevalt kontrollima mootori jahutusvee temperatuuri, õlirõhku mootori õlitussüsteemis, kütuse rõhku toitetorustikus ning kütuse, õli ja jahutusvee taset.

## Harjutus 9. **Traktorite ДТ-54, Т-75, Т-74 ja ДТ-75 tööks ettevalmistamine**

Traktor ДТ-54. Enne tööülesannete täitmisele asumist tuleb kontrollida järgmist.

Diisli töötamist. Mootor peab töötama ilma töötaktide vahelejätmiseta. Väljalasketorust väljuvad heitgaasid ei tohi olla tumeda värvusega.

Kloppimise puudumist mootoris, transmissioonis ja jõuülekandeseadmetes. Kloppimine tehakse kindlaks kuulmise järgi.

Traktori siduri, käiguvahetusmehhanismi ja juhtimissidurite korrasolekut.

Valgustuse korrasolekut.

Igavahetuselise tehnilise hooldamise operatsioonide järjekord ja sisu on järgmine.

*1.* Peatada traktor. Veenduda, et mootoris ei esine kloppimist ning kütuse, õli ja jahutusvee lekkimist tihendite vahelt.

2. Seisata diisel. Kontrollida diisli, käigukasti, kõikide agregaatide, ülekandehammasrataste ja roomikurullide ning veorattalaagrite kuumenemist.

3. Puhastada traktor tolmust ja porist.

4. Pärast 200 kg kütuse kulutamist lasta välja sete õli jämepuhastusfiltri korpusest ja traktori kütusepaagist. Puhastada kütuse etteandepumba ava.

Pärast 400 kg kütuse kulutamist lasta välja sete kütuse peen- ja jämepuhastusfiltri korpusest ning käivitusmootori kütusepaagi settepotist. Juhtimissidurite ja hooratta karteritest lasta välja sinna kogunenud õli.

5. Kontrollida õli taset
   - — diisli karteris (mitte varem kui 30 minutit pärast diisli seiskamist);
   - — hüdrosüsteemi paagis;
   - — kütusepumba korpuses;
   - — kütusepumba regulaatori korpuses;
   - — käivitusmootori reduktori karteris (pärast 200 kg kütuse kulutamist);
   - — juhtrataste laagrites (pärast 200 kg kütuse kulutamist) ning kande- ja tugirullide laagrites;
   - — käigukastis ja lõppülekandes (pärast 200 kg kütuse kulutamist).

6. Vajaduse korral puhastada õhupuhastusfilter ja vahetada õli filtri korpuses. Kui filtri tolmukoguja täitub tolmuga rohkem kui poole võrra, tuleb ta kohe, ootamata tööaja lõppu, puhastada. Õhupuhastusfilter ja tolmukoguja peavad olema kõvasti kinnitatud.

Määrida jahutusveepumba, ventilaatori ja pingutusrulli laagrid, jahutusveepumba tihendi puksid, siduri survelaager, sidurivõlli tagumine laager, juhtimissidurite laagrid ja kangide ning pedaalide võllid.

7. Kontrollida ja vajaduse korral pingutada ning kinnitada
   - — õli väljalaskeavade korgid ja määrdeniplid;
   - — õhupuhasti, ventilaator, radiaator, karburaator, magneeto, laternate nõjased, kabiin, kütusepaak ja kõik agregaadid.

8. Kontrollida roomikusõrmede lõhiste olemasolu ja roomikute ripet. Roomikute normaalne ripe on 3 . . . 5 cm.

9. Kontrollida jahutusvee taset jahutusradiaatoris ja ventilaatori rihmade pingust. Puhastada jahutusveepumba

väljavooluava. Rihma pingus on normaalne, kui jõuga 5 ... 7 kg vajub rihm 15 ... 20 mm võrra alla.

*10.* Puhastada kütusepaakide õhuavad, kontrollida kütuse taset ja vajaduse korral täita paagid kütusega. Käivitusmootori paaki valada bensiini ja diisliõli segu (mahuliselt 15 osa bensiini ja 1 osa õli).

*11.* Käivitada diisel ja kontrollida tema töötamist. Kontrollida sisselasketorustiku ühenduskohtade hermeetilisust. Selleks võtta ära õhufilter ja sulgeda ava peopesaga. Kui mootor selle tagajärjel koheselt seiskub, on torustik hermeetiline. Kontrollimise ajal peab mootor töötama väntvõlli keskmistel pööretel.

*12.* Kontrollida kõikide juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistade korrasolekut ja töötamist.

Enne traktori talvisele ekpluatatsiooniperioodile ülemineku tuleb sooritada kõik tehnilise hooldamise nr. 1 operatsioonid. Traktori kõikide agregaatide karterid täidetakse vedelate õlidega vastavalt õlituskaardile.

Mootori toitmiseks kasutatakse talvist diislikütust. Enne kütuse paaki valamist tuleb ta filtreerida, et kõrvaldada sellest vesi ja mehaanilised lisandid. Heaks filtri materjaliks on seemisnahk, siidriie ja flanell.

Traktori töötamisel temperatuuril alla miinus 20° lisatakse kütusele mootoripetrooli alljärgnevas vahekorras:

| | | | |
|---|---|---|---|
| temperatuuril | —20° kuni | —30° . . . . . | 10% petrooli, |
| „ | —30° kuni | —35° . . . . . | 25% „ |
| „ | alla | —35° . . . | 50 ... 70% „ |

Traktori lühiajalisel peatamisel ei tohi jahutusvee temperatuur langeda alla 40°. Pikemaajalisel parkimisel lasta mootori karterist välja õli ning jahutussüsteemist vesi.

Külma mootori käivitamise hõlbustamiseks tuleb valada mootori karterisse soe õli temperatuuriga 70 ... 80°. Jahutussüsteem tuleb täita kuuma veega. Selleks avada jahutusvee väljalaskekraan ja täiteavakork ning valada jahutussüsteemi kuuma vett temperatuuriga 90 ... 95°. Algul, kui mootor ja radiaator on külmad, peab vett valama ettevaatlikult peene joana, et vältida mootori mõranemist. Kui mootor on soojenenud ja väljalaskekraani suudmest hakkab väljuma soe vesi, tuleb sulgeda väljalaskekraan ja käivitada mootor.

Mootorit ei tohi käivitada jahutusveeta. Samuti ei tohi

soojendada diislit käivitusmootori abil kauem kui 10 ... 15 minutit.

Enne käivitusmootori käivitamist tuleb läbipuhumiskraani kaudu valada mootori silindrisse 20 ... 30 $cm^3$ kütust (bensiini ja õli segu). Sellega rikastub küttesegu käivitusmootori silindris ja mootor käivitub kiiremini.

Küttesegu rikastamine diisli silindrites toimub kütuse kõrgsurvepumba abil.

T r a k t o r T-75. Traktori ülevaatusel sooritatagu järgmised operatsioonid.

*1.* Peatada traktor. 2 ... 3 korda tõsta üles ja lasta alla haakemasin. Kontrollida hüdrotõstuki pumba ja jagaja korrasolekut ja töötamist. Kuulmise järgi kontrollida mootori töötamist.

*2.* Seisata mootor ja kohe pärast seda kontrollida kuulmise järgi õlitsentrifuugi töötamist.

*3.* Kontrollida traktori siduri, käigukasti, tagasilla, roomikute lõppülekannete, jõuvõtuvõlli reduktori, roomikute tugi- ja kanderullide ning juhtrataste laagrite ja hüdrotõstuki õlipumba kuumenemist (käega!).

*4.* Puhastada traktor tolmust ja porist.

*5.* Kontrollida ja vajaduse korral pingutada kõik kinnitusdetailid. Kontrollida roomikusõrmede lõhiste olemasolu.

*6.* Puhastada traktori õhufiltri tolmukoguja.

Iga 10 ... 14 töötunni järel sooritada järgmised tehnilise hooldamise võtted (tolmuses keskkonnas töötamisel).

Puhastada traktori õhupuhastusfilter ja vahetada filtris õli. Filtrisse võib valada mootori karteris läbitöötanud õli, kui seda eelnevalt filtreerida läbi tiheda sõela. Talvel on vaja õli vedeldada, lisades $^1/_3$ diislikütust.

Pesta õlipuhasti sektsioonid ja filtrielemendid diislikütuse või petrooliga ning kasta diisliõlisse. Pärast filterelementide nõrgumist asetada nad kohale õiges järjekorras.

Traktorite tehnilise hooldamise eeskirjade kohaselt tuleb täiendavalt läbi viia veel järgmised tehnilise hooldamise võtted.

Maha võtta ja hoolikalt puhastada tsentrifugaalfiltri tolmukoguja.

Maha võtta õhupuhasti ja puhastada korralikult ta kere, tsentraaltoru, õhu sissevooluava suudme seinad, filtreerivad elemendid ja õlivann.

Monteerida õhupuhasti kokku ja täita õlivann õliga.

Kontrollida õhutorustiku kõikide äärikute ja ühenduskohtade hermeetilisust. Ei ole lubatud mootorit käitada, kui äärikute ja ühenduskohtade vahelt imbub õhutorusse puhastamata õhku.

7. Kontrollida generaatori, generaatori rihmaseibi ja juhtmeklemmide kinnitust.

8. Puhastada akupatarei tolmust ja porist; kontrollida elektrolüüdi tasapinda üksikutes purkides ja puhastada akupatarei klemmid.

9. Puhastada starteri ja akupatarei juhtmeklemmid ning kontrollida starteri juhtmete kinnitust.

10. Kontrollida kütuse taset.

11. Kontrollida kütuse taset traktori ja käivitusmootori paagis. Traktori kütusepaagist lasta välja sete ja täita paak filtreeritud kütusega. Käivitusmootori paaki valada bensiini ja diisliõli segu vahekorras 15:1 (mahuliselt).

12. Kontrollida õli taset järgmistes kohtades:

mootori karteris (kontrollida mitte varem kui 30 minutit pärast mootori seiskamist); kütusepumba karteris (kui õli tasapind on normaalsest kõrgem, tuleb üleliigne õli välja lasta); kütusepumba regulaatori karteris; ventilaatori rihmaseibi ja pingutusrulli korpustes.

13. Iga 20...24 töötunni järel tuleb tehnilises hooldamises läbi viia järgnevad operatsioonid.

Kontrollida õli tasapinda käivitusmootori reduktori karteris, peaülekande karteris, roomikute lõppülekannete karterites, jõuvõtuvõlli reduktori karteris, hüdrosüsteemi paagis, roomikute juhtrataste ja tugi- ning kanderullide laagrites.

Puhastada õlipuhastusfilter. Lasta välja sete ja puhastada jämepuhastusfiltri sektsioonid.

Lasta välja sete kütuse jämepuhastusfiltrist ja täita süsteem kütusega.

Puhastada kütusepaakide õhuavad ja diislikütuse paagi sissevalamisava filter.

Keerata lahti väljalaskeavade korgid ja lasta välja tagasilla pööramismehhanismi korpusesse kogunenud õli.

Kontrollida raami kinnitusvarraste pingust. Et pingutada kinnitusvarda mutrit, tuleb see keerata lõpuni kinni, ning seejärel $^3/_4$...1 ringi võrra lahti ja kontreerida kontramutriga. Reguleerimisel ei tohi rakendada mutrile tugevat jõudu.

*14.* Määrida traktori siduri survelaager, sidurivõlli tagumine laager ja juhtimissidurite survelaagrid.

Täiendavalt määrida iga 20 ... 24 töötunni järel juhtimiskangide ja -pedaalide võllid, vedru hoova sõrm ja sõltumatu jõuvõtuvõlli reduktori tagumine laager.

*15.* Veenduda, et ei esine õli, kütuse ega jahutusvee lekkimist. Kontrollida, kas kõik õli väljalaskeavade korgid on korralikult kinni keeratud.

*16.* Kontrollida tööriistade olemasolu ja korrasolekut.

*17.* Käivitada mootor ja kontrollida vähemalt 2 ... 3 minuti jooksul mootori töötamist väntvõlli keskmistel ja maksimaalpööretel. Kontrollida kõikide kontrollmõõteriistade ja valgustusseadmete korrasolekut ning töötamist.

*18.* Traktori liikumise ajal peab kontrollima traktori siduri, käiguvahetusmehhanismi, juhtimissidurite, pidurite ja jõuvõtuvõlli reduktori korrasolekut ning töötamist.

Madala välisõhu temperatuuri juures (—5° ja alla selle) raskeneb traktori ekspluateerimine, kuna mootori jahutus-, toite- ja õlisüsteemi töötingimused halvenevad. Puuduliku hooldamise puhul esineb laagrite väljasulamine, raskeneb käivitus- ja diiselmootori käivitamine. Välisõhu madal temperatuur raskendab hüdrotõstuki tööd.

Enne traktori talvisele ekspluatatsiooniperioodile ülemiekut tuleb sooritada tehnilise hooldamise nr. 1 operatsioonid. Traktori kõikide agregaatide karterid tuleb vastavalt õlituskaardile täita vedelate õlidega. Mootori toitmiseks kasutada talvist diislikütust. Peale mainitu tuleb toimida järgmiselt.

*1.* Kõrvaldada mootori jahutussüsteemist katlakivi.

*2.* Puhastada kütusepaagid ja kütuse jämepuhastusfilter. Vahetada kütuse peenpuhastusfiltri filtreeriv element.

*3.* Puhastada käigukasti, tagasilla, jõuvõtuvõlli ja roomikute lõppülekannete karterid ning hüdrosüsteem.

*4.* Pesta mootori karter ja õli jämepuhastusfilter.

*5.* Reguleerida juhtimismehhanismi sidurid ja pidurid ning traktori sidur.

*6.* Laadida akupatarei ja täita purgid elektrolüüdiga, mille erikaal on 1,27 ... 1,285.

*7.* Täita radiaator jahutusveega või külmakindla jahutusvedelikuga. On lubatud ohutuse nõudeid täites kasutada jahutusvedelikuna petrooli või diislikütust.

*8.* Enne käivitusmootori ja diiselmootori käivitamist tuleb jahutussüsteem täita kuuma veega. Selleks tuleb

avada väljalaskekraan ja radiaatori kork. Seejärel valada läbi jahutussüsteemi kuuma vett temperatuuriga 90...95°. Kui mootori blokk on soojenenud ja kraani avast hakkab väljuma soe vesi, tuleb sulgeda kraan ja käivitada diisel. Kategooriliselt on keelatud diisli soojendamine käivitusmootori abil, kui jahutussüsteem ei ole täidetud kuuma veega. Töövaheaegadel, kui mootor ei tööta, ei tohi vee temperatuur jahutussüsteemis langeda alla 40°C. Traktori pikaajalisel parkimisel lastagu jahutusvesi süsteemist välja, oodates eelnevalt, kuni jahutusvee temperatuur süsteemis langeb 50...40° piirini. Pärast vee väljalaskmist jätta väljalaskekraan avatuks ja pöörata diisli väntvõlli 2...3 ringi, et kõrvaldada jahutusvee pumbast vesi.

*9.* Valada käivitusmootori reduktori karterisse 200... 300 grammi diislikütust ja lasta samas koguses välja mootoriõli. Traktori pikaajalisel parkimisel lasta kohe pärast mootori seiskamist karterist õli välja. Enne mootori käivitamist tuleb mootori karterisse valada soojendatud õli, mille temperatuur on 70...80° piirides.

*10.* Laadida akupatarei vooluga 4,5 amprit. Laetud akupatarei elektrolüüdi erikaal peab olema 1,27, kui aga temperatuur on alla —35°, siis 1,285. Elektrolüüdi erikaalu tuleb mõõta temperatuuril 15°.

Aku elektrolüüdi tasapind peab patarei plaatide kaitsevõrest olema 12...15 mm võrra kõrgemal. Taset kontrollitakse klaastoru abil, mille siseläbimõõt on 3...5 mm. Toru tuleb asetada aku purki otsaga vastu plaatide kaitsevõret, sulgeda ülemisest otsast sõrmega ning tõmmata välja. Elektrolüüdi samba kõrgus toru alumises otsas näitab elektrolüüdi taset purgis. Akupatarei tuleb puhastada puhta lapiga, mis on niisutatud nuuskpiirituses või 10%-lises kaltsineeritud sooda lahuses. Sellega neutraliseeritakse akupatarei pinnal elektrolüüdi jäägid.

Järgnevalt tuleb puhastada akupatarei ja starteri juhtme klemmid, asetada akupatarei oma kohale ja kinnitada hoolikalt. Klemmid määritagu pealt tehnilise vaseliiniga.

Kui traktor peatatakse rohkem kui kolmeks tunniks, tuleb akupatarei võtta traktori pealt maha ja viia sooja ruumi (temperatuuriga vähemalt 10°).

Kui elektrolüüdi tasapind akupatarei purkides on normaalsest madalam, peab purkidesse valatama destilleeritud vett kuni normaalse tasemeni. Seda tuleb teha vahe-

tult enne käivitamist, et mootori töötamise ajal destilleeritud vesi seguneks purkides oleva elektrolüüdiga. Akuhappe valamine purkidesse on keelatud. Erandjuhtumil võib purkidesse valada elektrolüüti, kui selle tasapind patarei purkides on vähenenud elektrolüüdi väljaloksumise tagajärjel. Seejuures peab purkidesse valatava elektrolüüdi erikaal olema sama nagu purkides oleva elektrolüüdi erikaal.

Akupatarei laetuse kontrollimiseks kasutatagu koormusvoltmeetrit. Kategooriliselt on keelatud akupatarei laetust kontrollida klemmide lühistamisega juhtme abil.

Traktori T-74 juures sooritatakse samad tehnilise hooldamise operatsioonid mis traktori T-75 puhul.

Traktor ДТ-75. Traktori ülevaatusel toimitakse järgnevalt.

1. Peatada traktor ja kontrollida hüdrosüsteemi seadmete töötamist. Kontrollida mootori töötamist kuulmise järgi.
2. Kontrollida hüdrosüsteemi õlipumba, jõuülekandeseadmete ja traktori lõppülekannete kuumenemist.
3. Puhastada traktor tolmust ja porist.
4. Kontrollida tööriistade olemasolu ja korrasolekut.
5. Kontrollida roomikusõrmede splintide olemasolu ning traktori üksikute sõlmede kinnitusdetailide pingust.
6. Puhastada jahutusradiaatori pilud ja õhupuhastusfilter.
7. Kontrollida jahutusvee taset radiaatoris. Vajaduse korral valada juurde pehmet vett.
8. Kontrollida kütuse taset traktori ja käivitusmootori paagis. Iga 20...24 töötunni järel puhastada kütusepaakide õhuavad ja pesta traktori kütusepaagi täiteava filter. Lasta paagist välja sete ja kütus kogumahuga 5 liitrit ning täita paak hästi filtreeritud puhta diislikütusega. Vajaduse korral täita käivitusmootori kütusepaak kütusega (bensiini ja diisliõli segu vahekorras 15:1).
9. Kontrollida õli taset:
   a) diisli karteris (mitte varem kui 15 minutit pärast mootori seiskamist);
   b) kütusepumba karteris (kui õli tase kütusepumbas on normaalsest kõrgem, tuleb liigne õli välja lasta);
   c) kütusepumba regulaatori karteris.

*10.* Määrida traktori kõik määrdepunktid vastavalt õlituskaardile.

*11.* Veenduda, et ei esineks jahutusvee, õli ja kütuse lekkimist. Vajaduse korral pingutada kõik ühenduskohad. Kontrollida, kas kõik õli väljalaskeavade korgid on korralikult pingutatud.

*12.* Puhastada õhupuhastusfiltri elemendid ja kontrollida ühenduskohtade hermeetilisust.

*13.* Kontrollida ventilaatori rihma pingust ning generaatori ja ventilaatori kinnitust.

*14.* Puhastada akupatarei tolmust ja vajaduse korral pingutada starteri juhtme klemmid.

*15.* Iga 20 . . . 24 töötunni järel täiendavalt:

a) täita tugi- ja kanderullide laagrite ning juhtrataste kered määrdega,

b) kontrollida õli taset ja vajaduse korral valada õli peaülekande, pöördemomendivõimendi, käigukasti ja roomikute lõppülekannete karteritesse,

c) täita hüdrotõstuki õlipaak,

d) keerata lahti tagasillas õli väljalaskeavade korgid ja lasta pidurite korpusest välja sinna kogunenud õli.

*16.* Pärast 600 kg kütuse kulutamist (umbes 50 töötunni järel) sooritada järgmised tehnilise hooldamise operatsioonid:

a) määrida jahutusveepumba laager ja traktori siduri survelaager,

b) puhastada õlipuhastusfilter ja pesta jämepuhastusfiltri sektsioonid,

c) pesta õhupuhastusfiltri filtrielemendid ja kasta need diisliõlisse; pärast elementide nõrgumist monteerida filter kokku,

d) lasta välja tihendite vahelt läbiimbunud õli pöördemomendivõimendist, tagasillast ja jõuvõtuvõlli ülekandeseadmest.

*17.* Iga 100 töötunni järel lasta välja sete ja pesta õlitsentrifuug.

*18.* Käivitada diisel ja kontrollida:

a) diisli töötamist väntvõlli väikestel, keskmistel ja maksimaalpööretel (2 . . . 3 minuti jooksul),

b) õlimanomeetri ning õli- ja jahutusvee termomeetrite töötamist,

c) valgustuse korrasolekut ja töötamist.

19. Traktori liikumise ajal kontrollida traktori siduri, käiguvahetusseadme, pöördemomendivõimendi, juhtimismehhanismi pidurite ja sidurite ning kõikide juhtimisseadmete korrasolekut ja töötamist.

## Harjutus 10. Traktorite КДП-35 ja Т-38 tööks ettevalmistamine

Perioodiliselt töö ajal ja traktori korrastamisel tuleb kontrollida järgmist.

Diisli väljalaskesüsteemi töötamist. Mootor peab töötama ilma töötaktide vahelejätmiseta. Väljalasketorust väljuvad heitgaasid ei tohi olla tumeda värvusega.

Kloppimise puudumist mootoris, transmissioonis ja käiguosas.

Kütuse ja õli rõhku manomeetrite näitude järgi.

Jahutusvee ja õli temperatuuri termomeetrite näitude järgi.

Traktori siduri, käiguvahetusmehhanismi, juhtimissidurite ja pidurite korrasolekut.

Elektriseadmete korrasolekut.

Igavahetuseliste tehnilise hooldamise operatsioonide järjekord ja sisu on järgmine.

1. Peatada traktor. Veenduda, et mootoris ei esine kloppimist ning õli, jahutusvee ja kütuse lekkimist tihendite ja kinnituskohtade vahelt.

2. Seisata diisel. Kontrollida käigukasti, tagasilla ja roomikute lõppülekannete kuumenemist. Välise ülevaatuse teel kontrollida traktori üldist seisukorda ja tööriistade olemasolu.

3. Puhastada traktor tolmust ja porist.

4. Lasta välja sete õli peen- ja jämepuhastusfiltrist, kütuse peen- ja jämepuhastusfiltritest ning diisli kütusepaagist. Pesta kütusepaagi sissevalamisava filter ja puhastada kütuse etteandepump (pärast 100 kg kütusehulga kulutamist).

5. Pesta kütuse jämepuhastusfilter (pärast 260 kg kütusehulga kulutamist) ja lasta välja käivitusmootori kütusepaagi settepotist sete.

6. Pesta jämepuhastusfilter ja vahetada peenpuhastusfiltri filtreeriv element (pärast 260 kg kütusehulga kulu-

tamist). Peenpuhastusfiltri filtreeriva elemendina kasutatakse elemente АСФО-1 või ДАСФО-1.

7. Kontrollida õli taset järgmistes kohtades:
diisli karteris (mitte varem kui 30 min. pärast diisli seiskamist),
kütusepumba korpuses,
kütusepumba regulaatori korpuses,
käivitusmootori reduktori karteris,
käigukasti ja peaülekande karterites,
lõppülekannete karterites,
rihmaseibi korpuses,
hüdrotõstuki paagis.

Hüdrotõstuki paagis tuleb õli taset kontrollida haakemasina allalastud asendiga.

8. Pesta õhupuhastusfilter ja vahetada õli filtri õlivannis. Puhastada tolmukoguja. Kui tolmukoguja täitub tolmuga rohkem kui poole võrra, tuleb ta kohe puhastada tööaja lõppu ootamata. Kontrollida õhutorustiku kinnituskohtade hermeetilisust.

9. Määrida traktori siduri ja juhtimissidurite survelaagrid. Täiendavalt iga 20 töötunni järel määrida traktori siduri tagumine laager, tugi- ja kanderullide laagrid ning juhtrattalaagrid.

10. Kontrollida ja vajaduse korral pingutada õli väljalaskeavade korgid, määrdeniplid, õhupuhastusfilter, ventilaator, magneeto, karburaator, kütusepaagid, roomikute tugirullide nõjased, laternate nõjased ja kõik ülejäänud seadmed.

11. Kontrollida ja vajaduse korral reguleerida roomikute pingus. Roomiku pingus on normaalne, kui teda saab kangi abil tõsta tugirullidelt 3...4 cm võrra kõrgemale või kui roomiku ülemise lüli ripe on 4...6 cm.

12. Puhastada kütusepaakide õhuavad. Täita traktori paak filtreeritud diislikütusega ja käivitusmootori paak bensiini ning diisliõli seguga mahuliselt vahekorras 15:1.

13. Kontrollida ja vajaduse korral reguleerida ventilaatorite rihmade pingus. Rihmade pingus on normaalne, kui tiivik pöördub tiiviku laba otsale 8 kg jõu rakendamisel.

14. Lasta juhtimissidurite ja diisli hooratta karterist välja õli, mis on imbunud sinna tihendite vahelt.

15. Käivitada käivitusmootor ja diiselmootor. Kuulamisega veenduda, et diislis puudub kloppimine. Kontrol-

lida õli rõhku, jahutusvee temperatuuri ja õli temperatuuri diisli karteris.

Kontrollida diisli sisselaskesüsteemi hermeetilisust. Kontrollimiseks võtta õhupuhasti maha ja sulgeda ava peopesaga. Kui selle tagajärjel diisel seiskub, on sisselaskesüsteem hermeetiline. Kontrollimise ajal peab mootor töötama väntvõlli keskmistel pööretel.

*16.* Traktori liikumise ajal kontrollida kõikide juhtimisseadmete korrasolekut ja töötamist.

Mootori ettevalmistamisel talviseks tööks tuleb sooritada samad tehnilise hooldamise operatsioonid mis traktori ДТ-54 puhul.

## Harjutus 11. **Traktori «Belaruss» tööks ettevalmistamine**

Igavahetuselised tehnilise hooldamise operatsioonid sooritatakse pärast vahetuse lõppu. Töötava mootori juures tuleb kontrollida järgnevat.

Diisli töötamist. Mootor peab töötama ilma töötaktide vahelejätmiseta. Väljalasketorust väljuvad heitgaasid ei tohi olla tumeda värvusega.

Kloppimise puudumist diislis, transmissioonis ja ülekandeseadmetes.

Õli rõhku õlitussüsteemis.

Jahutusvee ja õli temperatuuri.

Traktori siduri, käiguvahetusmehhanismi ja rooliseadme korrasolekut ja töötamist.

Traktori elektriseadmete, pidurite ja hüdromehhanismi korrasolekut.

Igavahetuselise tehnilise hooldamise operatsioonide järjekord ja sisu on järgmine.

*1.* Peatada traktor. Veenduda, et mootoris ei esine kloppimist ning õli, jahutusvee ja kütuse lekkimist tihendite ja kinnituskohtade vahelt.

*2.* Seisata diisel. Kontrollida käigukasti, tagasilla ja esiratta laagrite kuumenemist. Kontrollida välise vaatlusega traktori üldist seisukorda ja tööriistade olemasolu. Puhastada traktor tolmust ja porist.

*3.* Kontrollida õhupuhastusfilter. Vajaduse korral vahetada õli filtri õlivannis. Pesta filtreeriv element ja õli-

vann. Puhastada tolmukoguja. Kui tolmukoguja täitub tolmuga rohkem kui poole võrra, tuleb ta kohe puhastada, ootamata tööaja lõppu. Kontrollida õhutorustiku hermeetilisust.

4. Lasta välja sete õlipuhastusfiltrist, kütuse peen- ja jämepuhastusfiltrist ning kütusepaagist.

5. Pesta diisli kütusepaagi sissevalamisava filter ja puhastada kütusepumba õhuavad (pärast 100 kg kütusehulga kulutamist).

6. Pesta õli jämepuhastusfiltri filtreeriv element (pärast 250 kg kütusehulga kulutamist).

7. Kontrollida õli taset järgmistes kohtades:
diisli karteris (mitte varem kui 30 minutit pärast diisli seiskamist),
kütusepumba keres,
kütusepumba regulaatori keres,
käivitusmootori ajami karteris,
ventilaatori keres,
rihmaseibi ajami keres,
hüdrotõstuki paagis (õli taset tuleb kontrollida haakemasina allalastud asendiga).

8. Kontrollida õli taset käigukastis ja lõppülekande karterites (pärast 250 kg kütusehulga kulutamist).

9. Iga 20 töötunni järel määrida siduri survelaager, esirataste laagrid, käändtelje tappide laagrid, esisilla kinnitussõrme laagrid, roolivarraste liigendid, roolkäpa telg ja roolivõlli ülemine tugilaager.

10. Pesta kütuse jämepuhastusfilter (pärast 250 kg kütusehulga kulutamist) ja lasta välja sete käivitusmootori kütusepaagi settepotist.

11. Kontrollida, kas õli väljalaskeavade korgid ja määrdeniplid on tugevasti kinni keeratud. Kontrollida õhupuhastusfiltri, ventilaatori, magneeto, karburaatori, kütusepaakide, tagarataste, tagarataste rummude, esirataste ja traktori kõikide agregaatide kinnitust.

12. Puhastada kütusepaakide õhuavad. Täita diisli kütusepaak filtreeritud diislikütusega ja käivitusmootori paak bensiini ning diisliõli seguga vahekorras 15:1 (mahuliselt).

13. Kontrollida jahutusvee taset radiaatoris ja vajaduse korral valada juurde pehmet vett.

14. Kontrollida ventilaatoririhmade pingust.

15. Välise vaatluse teel kontrollida esi- ja tagarataste

väliskummide seisukorda ja kõrvaldada kõik protektorisse tunginud kõrvalised esemed (naelad, klaasikillud jm.).

*16.* Kontrollida manomeetri abil rõhku esi- ja tagarataste sisekummides. Normaalne rõhk traktori MTЗ-2 esirataste sisekummides peab olema 2,4 ... 2,6 kg/cm², tagarataste sisekummides 1,2 ... 1,6 km/cm².

Rõhk traktori MTЗ-5 esirataste sisekummides peab olema 1,6 ... 1,7 kg/cm², tagarataste sisekummides 1,2 ... 1,3 kg/cm². Kui rõhk sisekummides ei vasta normaalsele, peab õhku juurde pumpama või laskma osa õhku sisekummidest välja.

*17.* Käivitada diisel. Kuulamisega kontrollida mootori töötamist. Veenduda, et õhutorustik oleks hermeetiline. Kontrollida õli rõhku diisli õlitussüsteemis ning jahutusvee ja õli temperatuuri.

*18.* Kontrollida kõikide juhtimiskangide ja pedaalide töötamist.

Traktori ettevalmistamisel talvel töötamiseks sooritada samad tehnilise hooldamise võtted mis traktori ДТ-54 puhul.

Enne traktorite MTЗ-5МС, MTЗ-5ЛС ja MTЗ-50ПЛ diislite talvel käivitamist tuleb puhastada traadiga sädemepüüdja pilud ja sisemus mustusest. Kui seda ei tehta, raskeneb mootori käivitamine ja traktori veovõime väheneb.

## Harjutus 12. **Traktori T-40 tööks ettevalmistamine**

Tehnilise hooldamise operatsioonide järjekord ja sisu on järgmine.

*1.* Puhastada traktor tolmust ja porist.

*2.* Kontrollida kõikide kinnitusdetailide olemasolu ja kinnitust; erilist tähelepanu tuleb pöörata generaatori, ventilaatori, veorataste ja haakemehhanismi kinnituskohtadele.

*3.* Jälgida, et mootori toite- ja õlitussüsteemis ning traktori tõstemehhanismi hüdrosüsteemis ei esine lekkimist. Avastatud lekkimiskohad tuleb puhtaks pühkida ja kinnitusdetailid pingutada.

*4.* Kontrollida õli taset mootori käigukastis, hüdrotõstuki paagis ja ventilaatori keres. Vajaduse korral valada juurde puhast õli kuni õlimõõtevarda ülemise

märgini või kontrollava alumise servani (ventilaatori keres).

5. Kontrollida õli taset kütusepumba ja -regulaatori keredes. Õli tase on normaalne, kui ta kütusepumba keres ulatub õli sissevalamissuudme alumise servani ja regulaatori korpuse kontrollavani.

6. Määrida ja õlitada vastavalt õlituskaardile kõik traktori hõõrduvad detailid. Mootori karteris, kütusepumba keres, regulaatoris ja ventilaatori keres kasutada diisliõli lisandiga Д т-11 (suvel) ja diisliõli lisandiga Д п-8 (talvel). Traktori jõuülekandeseadmete karterites, roolimehhanismis ja esirataste laagrite korpustes kasutada suvel autoõli AK-15 ja talvel autoõli AK-10. Rooliseadme laagrite ja kuulliigendite määrimiseks kasutada sünteetilist solidooli.

7. Kontrollida rõhku esi- ja tagarataste sisekummides. Normaalne rõhk on:

a) esirataste sisekummides (mõõtmetega 6,5—16″) 1,8 . . . 2,0 kg/cm²;
b) tagarataste sisekummides (mõõtmetega 11 . . .38″) 0,8 . . . 1,2 kg/cm²;
c) tagarataste sisekummides (mõõtmetega 9—42″) 1,5 kg/cm².

8. Kontrollida õhu jämepuhastusfilter ja puhastada õhupilud.

9. Kontrollida ventilaatori rihma pingust.

10. Puhastada ventilaatori kaitsevõre ja mootoribloki ning blokikaane jahutusribid saastast.

11. Asetada käigukang ja jõuvõtuvõllide lülituskangid neutraalasendisse.

12. Kontrollida paagis kütuse taset.

## Harjutus 13. **Traktorite ДТ-24 ja Т-28 tööks ettevalmistamine**

Käesoleva harjutuse sooritamisel tehnilise hooldamise võtete järjekord ja sisu on järgmine.

1. Puhastada traktor tolmust ja porist.

2. Kontrollida õli taset mootori karteris, hüdrotõstuki õlipaagis, kütusepumba ja regulaatori keres. Vajaduse korral valada juurde puhast õli.

3. Kontrollida jahutusvee taset ja vajaduse korral

valada juurde pehmet vett. Kontrollida ventilaatori rihma pingust.

4. Kontrollida, kas mootori jõuülekandeseadmetes, toite-, hüdro-, jahutussüsteemis ja transmissioonis esineb lekkimist tihendite ning kinnituskohtade vahelt.

5. Kontrollida traktori ja mootori kõikide mehhanismide ja sõlmede komplekssust ning kinnitust.

Traktori töötamisel IV ja V käiguga tuleb iga 4...5 töötunni järel kontrollida kõiki kinnituskohti.

6. Kontrollida õhu rõhku esi- ja tagarataste sisekummides. Normaalne rõhk on:

a) tagarataste sisekummides (11,00×38″) 1,3 kg/cm$^2$,
b) tagarataste sisekummides (8,25×40″) 1,7 kg/cm$^2$,
c) esirataste sisekummides (6,5×16″) 4 kg/cm$^2$,
d) esirataste sisekummides (5,50×16″) 2,5 kg/cm$^2$.

Traktori T-28 rataste sisekummides peab rõhk olema:

a) esirataste sisekummides 2,4...2,6 kg/cm$^2$,
b) tagarataste sisekummides (8,25×40″) 1,6...1,8 kg/cm$^2$,
c) tagarataste sisekummides (11,0×38″) 0,85...1,2 kg/cm$^2$.

7. Kontrollida välise vaatluse teel traktori esi- ja tagarataste väliskummide seisukorda ning kõrvaldada protektoritesse tunginud esemed (naelad, klaasikillud jm.).

8. Kontrollida tööriistade olemasolu ja korrasolekut.

9. Traktoril ДТ-24 määrida vedava hammasratta reguleerimispuks, rooli pöördevõlli ülemine puks, veepumba laagrid, rooliseadme võlli puks, siduripedaali telg, siduri survelaager ja piduripedaalide teljed.

Traktoril ДТ-24-2 tuleb täiendavalt määrida esitelje sõrmed, ülemise nõjase puks ja esirataste tugilaagrid.

Traktoril T-28 määrida rooliseadme võlli kardaanliigend, siduripedaali võll, ülemise nõjase puks, rataste laagrid, šarniirliigend, siduri survelaager ja piduripedaalide võll.

Iga 20 töötunni järel määrida pooltelgede välimised laagrid, paralleelvarraste liigendid ja pöördvõlli nõjase puks.

Iga 30 töötunni järel pesta õhupuhastusfilter ja täita selle õlivann mootori karteris läbitöötanud õliga.

10. Käivitada mootor ja kontrollida:

a) mootori töötamist väntvõlli keskmistel ja maksimaalpööretel (vähemalt 2...3 minutit),

b) jahutusvee temperatuuri ning kütuse ja õli rõhku,
c) elektriseadmete töötamist,
d) küttesegu põlemist mootori silindrites (heitgaaside värvuse järgi),
e) ülekuumenemise puudumist,
f) mootori silindrite ühtlast töötamist ja kloppimise ning undamise puudumist mootoris.

*11.* Traktori liikumise ajal kontrollida rooliseadet, hüdrotõstuki- ning juhtimiskangide ja -pedaalide töötamist.

*12.* Peatada traktor ja seisata mootor. Käega katsumisega veenduda, et käigukasti, diferentsiaali, pooltelgede laagrid ja koonusajamite, hüdrotõstuki sõlmed ning esirataste rummud pole kuumenenud.

*13.* Kontrollida traktori ning mootori kõikide mehhanismide ja sõlmede kinnitust. Vajaduse korral pingutada kinnitusdetailid.

## Harjutus 14. **Traktorite ДТ-14 ja ДТ-20 tööks ettevalmistamine**

Käesoleva harjutuse sooritamise järjekord ja sisu on järgmine.

*1.* Puhastada traktor tolmust ja porist.

*2.* Kontrollida õli taset:
mootori karteris,
kütusepumba karteris,
ventilaatori ja veepumba keres,
hüdrotõstuki paagis,
esiratta rummudes,
peaülekande karteris (pärast igakordset õli juurdevalamist puhastada sissevalamisava korgis olev õhuklapp),
külgülekande karterites.

*3.* Kontrollida jahutusvee taset radiaatoris. Jahutusvee tase peab ulatuma sissevalamissuudme ülemisest servast 4...5 cm võrra madalamale.

*4.* Kontrollida ja vajaduse korral reguleerida ventilaatori rihma pingus. Rihma pingus on normaalne, kui jõuga 6...7 kg vajutamisel paindub rihm 15...20 mm võrra.

5. Kontrollida, kas toitesüsteemi paagid on täidetud diislikütuse ja bensiiniga. Pärast pikemaajalist traktori parkimist (vähemalt 12 tundi) lasta paagist välja 1...2 liitrit diislikütust.

6. Veenduda, et ei esineks jahutusvee, õli ja kütuse lekkimist kinnituskohtade ja tihendite vahelt. Lekkekohad pühkida lapiga puhtaks ja pingutada kinnitusdetailid.

7. Traktoril ДТ-14 määrida rooliseadme paralleel- ja pikivarda liigendid, siduri survelaager, roolimehhanism. Pesta õhupuhastusfilter ja valada filtri õlivanni mootori karteris läbitöötanud õli, mis eelnevalt on filtreeritud läbi tiheda sõela.

Traktoril ДТ-20 määrida rooliseadme paralleel- ja pikivarda liigendid, roolikäpa telg, siduri survelaager ja rooliseadme hammasrattad.

6. Kontrollida traktori esi- ja tagarataste väliskummide seisukorda ja kõrvaldada protektoritest sinna nakkunud esemed (naelad, klaasikillud jm.).

9. Kontrollida rõhku sisekummides. Normaalne rõhk esirataste sisekummides on 1,8... 2 kg/cm$^2$, tagarataste sisekummides 0,8...1 kg/cm$^2$.

10. Kontrollida tööriistade olemasolu.

11. Kontrollida traktori agregaatide ja sõlmede välist seisukorda ning kinnitust. Vajaduse korral pingutada kinnitusdetailid.

12. Kontrollida generaatori, rihmaseibi, starteri ja juhtmete klemmide kinnitust.

13. Käivitada diisel ja soojendada, kuni jahutusvesi omandab temperatuuri 50°.

14. Kontrollida kütuse ja õli rõhku ning valgustusseadmete korrasolekut.

15. Lülitada sisse käik ja kontrollida traktori juhitavust. Veenduda, et mehhanismides ei esine kloppimist ning undamist. Kontroll ühendada töökohale või haakemasinate juurde sõitmisega.

16. Kontrollida kuulamisega traktori transmissiooni töötamist.

17. Kontrollida kuulamisega, kas mootoris esineb kloppimist.

18. Kontrollida peaülekande, külgülekannete, hüdrotõstuki kere ja siduri ülekuumenemise määra.

19. Lasta pidurite vahekorpustest välja õli ja vesi.

20. Kontrollida ja vajaduse korral pingutada kõik kin-

nitusdetailid. Veenduda, et ei esineks jahutusvee, õli ja kütuse lekkimist.

*21.* Puhastada õlipuhastusfiltri tolmukoguja.

*22.* Täita traktori paak filtreeritud diislikütusega ja käivitusmootori kütusepaak bensiiniga. Puhastada kütusepaakide ja etteandepumba õhuavad. Kütusefiltrist lasta välja sete.

*23.* Traktoritel ДТ-20 ja ДТ-14А puhastada akupatarei välispind nuuskpiirituse või 10%-lises kaltsineeritud sooda lahuses niisutatud lapiga. Puhastada oksiidist akupatarei ja starteri juhtme klemmid. Pärast juhtmete akupatareiga ühendamist määrida klemmid pealt tehnilise vaseliini või solidooliga.

Täiendavalt kontrollida

a) elektrolüüdi tasapinda akupatarei purkides (vajaduse korral valada juurde destilleeritud vett),
b) akupatarei laetust (koormusvoltmeetri abil või areomeetriga elektrolüüdi erikaalu mõõtes),
c) kas akupatarei purkidest esineb elektrolüüdi lekkimist,
d) kas akupatarei purkide ventilatsiooniavad on puhtad (vajaduse korral puhastada),
e) juhtmete kinnitust akupatareide külge.

*24.* Valada generaatori laagritesse 4...5 tilka õli (iga 120... 130 mototunni järel).

*25.* Keerata lahti ventilatsiooniklapp; võtta välja tsentrifuugi rootor, pesta see ja asetada tagasi oma kohale. Töösooja mootori juures kontrollida kuulamise järgi tsentrifuugi töötamist (iga 120... 130 mototunni järel).

### *Juhend instruktorile*

Enne hariutuste sooritamist on soovitatav jagada õppegrupp lülideks, igaühes 2...3 õpilast. Instruktor peab õpilastele selgitama ohutustehnika eeskirju ja ohutuid töövõtteid.

Õpilased sooritavad kõik tehnilise hooldamise operatsioonid iseseisvalt, kuid instruktori järelevalvel.

Instruktor peab näitama, kuidas kontrollida õli taset mootori karteris, käigukastis, tagasillas ja muudes seadmetes, kus asuvad määrdeniplid; kuidas kasutada õigesti määrdepritsi ja teisi tööriistu.

Selleks et kontrollida mootori töötamist kontrollmõõteriistade näitude ja kuulamise järgi, käivitab instruktor mootori ning kontrollib koos õpilastega väljalaskesüsteemi töötamist, kloppimise puudumist mootoris ja traktori agregaatides, kütuse ja õli rõhku ning jahutusvee temperatuuri. Pärast seda asuvad õpilased sooritama tehnilise hooldamise operatsioone 2...3 traktori juures.

Harjutamisel kiirekäiguliste traktoritega T-75, T-74, МТЗ-5МС/5ЛС, МТЗ-50ПЛ, T-40 ja teistega peab õpilastele meelde tuletama nende traktorite konstruktsioonilisi iseärasusi ja töötingimusi, selgitada tuleb tehnilise hooldamise operatsioonide järjekorda ja töövõtteid. Erilist tähelepanu tuleb pöörata traktorite agregaatide ja sõlmede kinnituskohtadele ning traktorite määrimisele vastavalt õlituskaardile.

Pärast harjutuste sooritamist kontrollitakse õpilaste teadmisi. Hindamisel võetakse aluseks:

a) oskus õigesti ja õiges järjekorras sooritada igavahetuselised tehnilise hooldamise operatsioonid,
b) oskus õigesti ja õiges järjekorras sooritada tehnilise hooldamise operatsioonid traktori talvel töötamiseks ettevalmistamisel,
c) kasutatavate määrete ja õlide tundmine.

ÜLESANNE III

## MOOTORI KÄIVITAMINE

Ülesande eesmärk: tutvumine ettevalmistusoperatsioonidega ja mootori käivitamise eeskirjadega.

Ülesande sooritamise koht: traktorite parkimisväljak.

### Harjutus 15. Traktorite C-80 ja C-100 mootorite käivitamine

Enne mootori käivitamist on vaja toimida järgnevalt.

1. Veenduda, et traktor on korralikult õlitatud ja määritud.
2. Kontrollida õli taset diisli ja käivitusmootori karteris.
3. Kontrollida kütuse taset kütusepaakides.

4. Kontrollida jahutusvee taset radiaatoris (vajaduse korral valada juurde pehmet vett).

5. Lülitada käigukang neutraalasendisse.

6. Lükata kütuse reguleerimise kang lõpuni ette ja katkestada kütuse etteandmine diisli silindritesse (joon.27).

7. Lükata dekompressioonimehhanismi kang asendisse «Пуск» (joon. 28).

## Käivitusmootori käivitamine

Võtete järjestus on järgmine.

1. Avada bensiinipaagi kraan (diisli kütusepaagi kraan peab olema kogu aeg avatud).

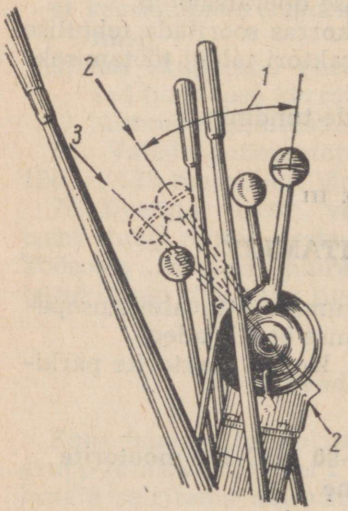
2. Lahutada käivitusmootori sidur.

3. Lülitada sisse süüde.

4. Asetada käivitusmootori regulaatori hoob tühikäiguasendisse.

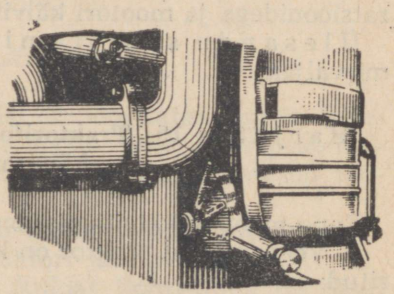
5. Sulgeda täielikult karburaatori õhuklapp.

6. Seistes traktori roomiku peal, asetada käivitusvänt vertikaalvõlli otsa ning pöörata vänta 2...3 ringi. Silindris tekkiv küttesegu vastusurve ületada vända järsu tõmbega. Seejärel avada karburaatori õhuklapp ja pöörata käivitusvänta, kuni käivitusmootor käivitub. Vända käepidemest peab hoidma kinni



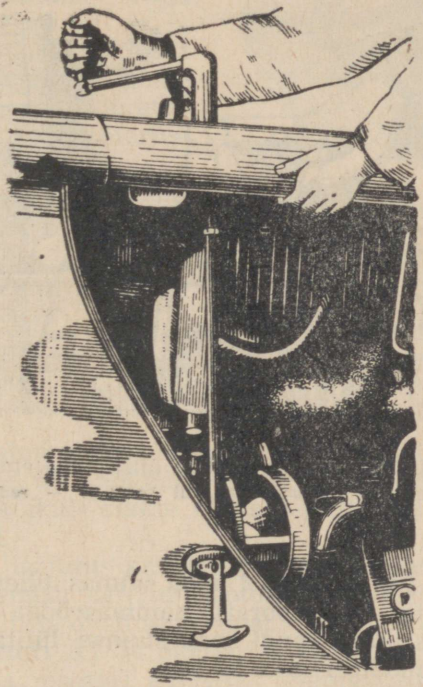

Joon. 27. Traktori C-80 kütusehulga reguleerimise kangi asendid.

*1* — kangi liikumisulatus diisli töötamise ajal, *2* — kangi asend mootori tühikäigul, *3* — kütuse etteandmine silindritesse on katkestatud.



Joon. 28. Dekompressioonimehhanismi lülituskang asendis «Пуск».

selliselt, et käivitusmootori võimalikku tagasilöögi puhul käivitusvänt ei vigastaks põialt (joon. 29) (sõrmed olgu kõik ühel pool käepidet). Käivitamiseks õigesti ettevalmistatud mootor käivitub käivitusvända 2 ... 6 pöördega.



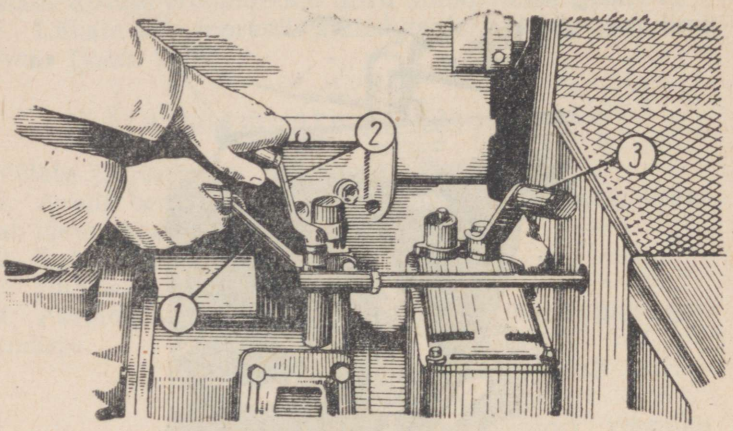
Joon. 29. Käte asetus traktori C-80 käivitusmootori käivitamise ajal.

Mootori käivitamisel ei ole küttesegu ülemäärane rikastamine lubatud, kuna küttesegus olev bensiin vedeldab silindri peegelpinnal oleva õli. Selle tagajärjel väheneb kompressioon ja mootori edasine käivitamine raskeneb. Soe mootor käivitub tavaliselt ilma küttesegu rikastamiseta.

7. Pärast käivitusmootori käivitumist võtta maha käivitusvänt.

8. Soojendada käivitusmootorit väntvõlli väikestel ja keskmistel pööretel.

1. Asetada käivitusmootori reduktori lülituskang asendisse «Ускоренно» (soojal aastaajal).




Joon. 30. Lülituskangide asendid diisli käivitamise ajal.
*1* — sidurikang, *2* — lülitusmehhanismi kang, *3* — reduktorikang.

2. Pöörata lülituskangi *2* enda suunas, ühendada käivitushammasratas diisli hooratta hammasvööga (joon. 30).

3. Pöörates lülituskangi enda suunas, lülitada sujuvalt sisse käivitusmootori sidur.

4. Kui käivitusmootor veab diisli väntvõlli ringi normaalse kiirusega, asetada dekompressioonimehhanismi lülituskang keskasendisse ning seejärel tööasendisse (joon. 31). Avada kütuse etteandmine diisli silindritesse, tõmmates selleks kütusehulga reguleerimise kangi poole käigupikkuse võrra taha (vt. joon. 27).

5. Pärast diisli käivitamist lahutada käivitusmootori sidur.

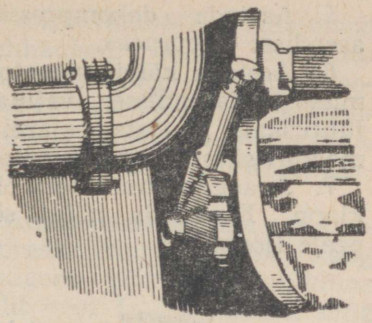
Juhul kui diisel ei käivitu, tuleb sulgeda kütuse etteandmine diisli silindritesse (lükates kütusehulga reguleerimise kangi lõpuni ette). Seejärel peab täiendavalt soojendama käivitusmootori abil diislit. Pärast soojenemist korratakse mootori käivitamist.

6. Sulgeda käivitusmootori kütusepaagi kraan ja lasta

käivitusmootoril töötada, kuni bensiin karburaatori ujukiruumist on ära tarvitatud ja mootor seiskub. Seejärel lülitada välja süüde.

7. Soojendada diislit väntvõlli madalatel, keskmistel ja normaalpööretel. Jälgida kontrollmõõteriistade näitusid.

8. Seisata diisel. Selleks katkestatakse diisli kütuse andmine.



Joon. 31. Dekompressioonimehhanismi lülituskang asendis «Работа».

## Harjutus 16. **Traktorite ДТ-54, Т-75, Т-74 ja ДТ-75 mootori käivitamine**

Enne mootori käivitamist tuleb sooritada igavahetuseline tehniline teenindamine. Mootori käivitamine on lubatud pärast kõikide rikete kõrvaldamist, mis avastati ülevaatuse ajal.

Käesolev harjutus käsitleb käivitusmootori käivitamist, diisli käivitamist, käivitusmootori seiskamist, diisli töötamise kontrolli ja diisli seiskamist.

Enne traktori ДТ-54 mootori käivitamist on vaja:

kontrollida mootori karteris, õhupuhastusfiltri õlivannis, peaülekande karteris ja roomikute lõppülekannete karterites õli taset,

kontrollida jahutusvee taset radiaatoris ning kütuse taset kütusepaakides,

kontrollida traktori kõikide mehhanismide ja sõlmede kinnitust.

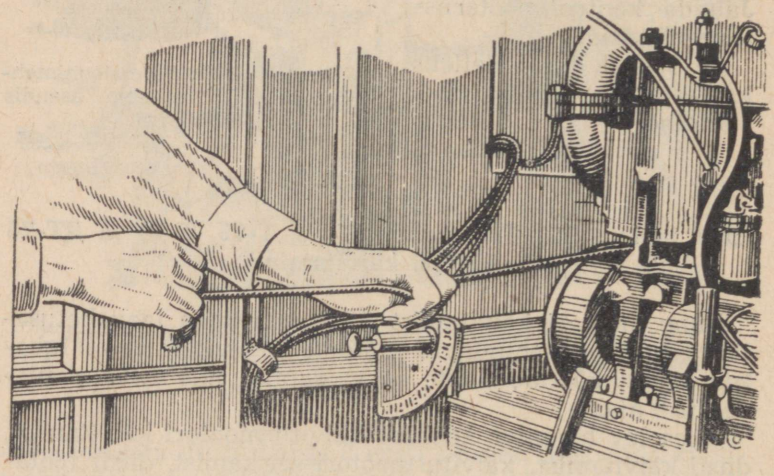
### Käivitusmootori käivitamine

1. Avada kütusepaakide kraanid.
2. Asetada käigukang neutraalasendisse.
3. Katkestada kütuse etteandmine diisli silindritesse, lükates kütusehulga reguleerimise kangi lõpuni ette.
4. Sulgeda radiaatori ribakardin.

5. Asetada dekompressioonimehhanismi lülituskang asendisse «Прогрев».

6. Asetada käivitusmootori reduktori lülituskang äärmisse tagaasendisse; vajutada alla käivitushammasratta lülituskang ja tõsta seejärel tagasi algasendisse. Käivitusmootori sidurikang tõmmata taha.

7. Avada karburaatori õhutoru kaas ja sulgeda õhuklapp. Kinnitada nööri sõlm ja kerida nöör hooratta peale (joon. 32).



Joon. 32. Traktori ДТ-54 käivitusmootori käivitamine.

8. Nööri hooga enda poole tõmbamisega käivitada käivitusmootor.

9. Avada karburaatori õhuklapp ja soojendada käivitusmootorit 1...2 minutit tühikäigul.

## Diisli käivitamine

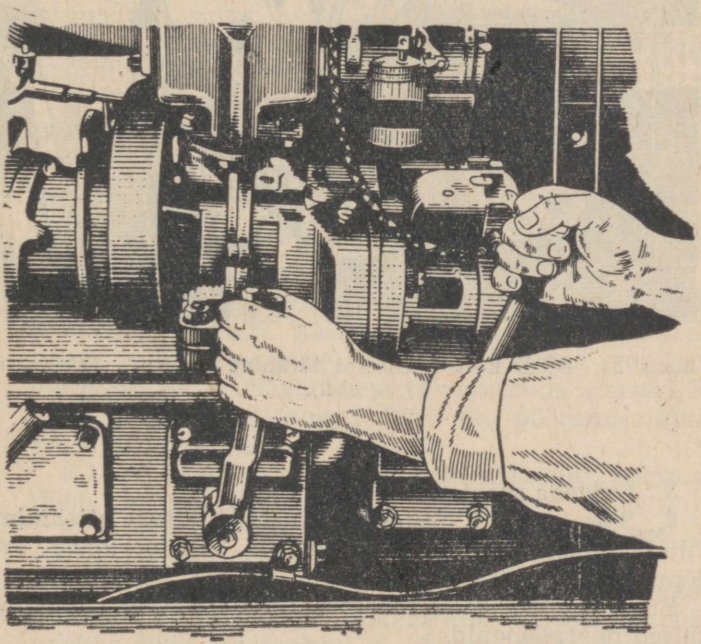
1. Lülitada sisse käivitusmootori sidur (lükates lülituskangi ette). Käivitusmootori abil ajada ringi diisli väntvõlli 1...2 minutit. Seejärel lahutada sidur, lülitada reduktoris sisse teine käik ja ühendada uuesti sidur käivitushammasrattaga (joon. 33).

2. Pärast 2...3-minutilist diisli väntvõlli ringiajamist asetada dekompressioonimehhanismi kang asendisse «Пуск», ajada väntvõlli veel 2...3 minutit ringi ning seejärel asetada kang asendisse «Работа». Tõmmates kütusehulga reguleerimise kangi poole käigupikkuse võrra taha, avada kütuse etteandmine diislisse. Nüüd peab diisel käivituma.

Kui diisli käivitamisel käivitusmootori pöörete arv langeb, tuleb asetada dekompressioonimehhanismi kang tagasi asendisse «Пуск», sulgeda kütuse etteandmine silindritesse, soojendada diislit veel 1...2 minutit ning korrata seejärel käivitamist.

Kui diisel ikkagi ei käivitu, tuleb kütuse käsipumba abil kõrvaldada õhk kütuse peen- ja jämepuhastusfiltrist ning kütusepumbast (joon. 34).

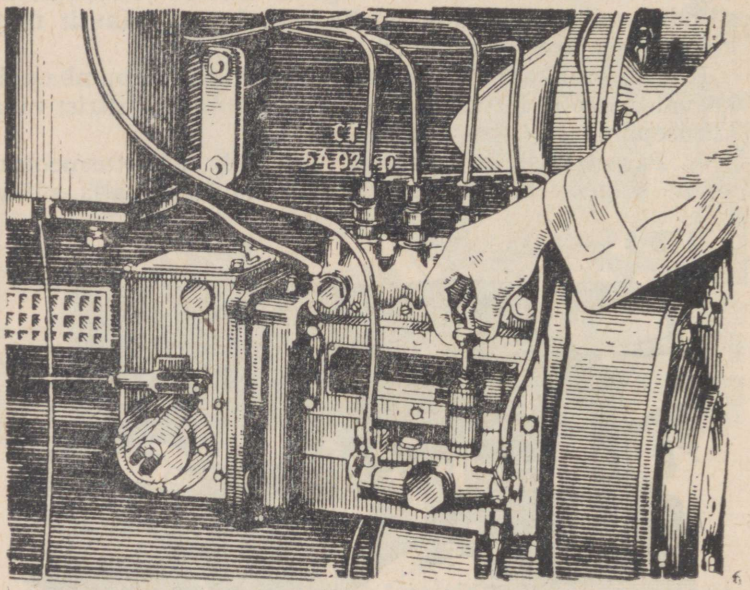
3. Pärast diisli käivitumist lahutada käivitusmootori sidur, sulgeda bensiinipaagi kraan, lülitada välja süüde



Joon. 33. Traktori ДТ-54 reduktori teise käigu sisselülitamine.

ja sulgeda karburaatori õhutoru kraan. Ei ole lubatud asetada reduktori lülituskangi neutraalasendisse.

4. Kontrollida 2 . . . 3 minuti jooksul diisli töötamist väntvõlli keskmistel ja normaalpööretel. Diisel peab töötama ühtlaselt, ilma kloppimise ja undamiseta. Mootori töötamine väntvõlli tühikäigupööretel ei ole soovitatav üle 10 minuti, kuna sellega kulutatakse ebaratsionaalselt kütust ja kiireneb mootori kulumine.



Joon. 34. Diisli kütusesüsteemi täitmine kütusega (käsipumba abil).

5. Sulgeda mootori kate.

6. Seisata diisel. Selleks katkestada kütuse etteandmine silindritesse, lükates kütusehulga reguleerimise kangi lõpuni ette.

Enne traktori T-75 mootori käivitamist sooritada järgmised operatsioonid.

1. Asetada käigukang neutraalasendisse.

2. Katkestada kütuse etteandmine silindritesse, lükates

kütusehulga reguleerimise kangi äärmisse ülemisse asendisse.

3. Sulgeda radiaatori ribakardin.

4. Avada kütusepaagi kraan.

5. Võtta maha mootori parempoolne kate.

6. Asetada dekompressioonimehhanismi lülituskang asendisse «Пр. 1».

## Käivitusmootori käivitamine

1. Avada mootori katte ülemise kilbi parempoolne kaas.

2. Tõmmates kangi taha lülitada käivitusmootori reduktoris sisse esimene käik.

3. Ühendada käivitushammasratas diisli hooratta hammasvööga. Selleks tuleb lülituskang vajutada lõpuni alla ning tõmmata seejärel tagasi algasendisse, kuni kang lukustub.

Kangile ei tohi rakendada tugevat jõudu. Kui hammasratas hammasvööga ei hambu, tuleb lülitada sisse käivitusmootori sidur, avada silindri läbipuhumiskraan ning käega hooratast pöörates ühendada käivitushammasratas hooratta hammasvööga.

4. Tõmmates lülituskangi äärmisse tagaasendisse lahutada käivitusmootori sidur.

5. Avada käivitusmootori kütusepaagi kraan ja karburaatori õhuava kaas.

6. Avada täielikult karburaatori seguklapp ja sulgeda õhuklapp.

7. Vajutades magneeto nupule lülitada välja süüde. Tõmmata starteri lülituskang äärmisse tagaasendisse, et ühendada starteri käivitushammasratas käivitusmootori hooratta hammasvööga. Käivitada starter ning pöörata väntvõlli 3...4 ringi. Seejärel vabastada starteri lülituskang ja süütelüliti nupp. Väntvõlli pööramise ajal õlitatakse väntmehhanismi detailid.

8. Kui diisel ei ole kaua aega töötanud, pöörata enne diisli käivitamist väntvõlli 2...3 ringi.

9. Avada karburaatori õhutoru kaas. Vähesel määral avada karburaatori õhuklapp ja seguklapp.

10. Käivitada starteri abil käivitusmootor. Mootori käivitamine ei tohi kesta rohkem kui 18...20 sekundit. Kui mootor selle aja jooksul ei käivitu, võib järgmist katset korrata 3...4 minuti pärast. Kui mootor kolmanda käivi-

tamise ajal ei käivitu, tuleb kõrvaldada rike, mis takistab mootori käivitumist. Pärast mootori käivitumist lülitada starter kohe välja.

*11.* Avada täielikult karburaatori õhuklapp ning soojendada kahe minuti jooksul mootorit väntvõlli tühikäigu pööretel. Käivitusmootori pikaajaline töötamine tühikäigul, kui käivitusmootor ei vea ringi diisli väntvõlli, põhjustab käivitusmootori ülekuumenemise.

Kui käivitusmootor ei ole kaua töötanud, valada enne käivitamist mootori silindrisse ja regulaatorisse 25 $cm^3$ diisliõli ning lasta karterist välja kondensaat.

Kui mootori käivitamine starteri abil ei ole võimalik (rikke puhul starteris), võib käivitusmootorit käivitada nööri abil. Enne seda peab toimima järgnevalt.

1. Ühendada starteri klemmi küljest lahti need juhtmed, mis ühendavad starterit akupatareiga ja ampermeetriga armatuurlaual.
2. Keerata välja starteri kinnituspoldid ja võtta maha starter.
3. Keerata lahti starteri ümbrise kinnitusmutrid ja võtta maha starteri ümbris.
4. Ühendada 8 mm läbimõõduga poldi abil starteri klemmi küljest lahtiühendatud juhtmed ja isoleerida ühenduskoht isoleerpaelaga. Juhtmed kinnitada isoleerpaela abil hüdrotõstuki torustiku külge.
5. Sooritada mootori käivitamiseks kõik ettevalmistusoperatsioonid, nagu eespool oli kirjeldatud.
6. Kinnitada nööri sõlm hooratta küljel olevasse väljalõikesse ja kerida nöör hooratta peale noolega näidatud suunas. Hoides kinni nööri otsa kinnitatud puust käepidemest, tõmmata nööri hooga enda poole. Selle tagajärjel hakkab pöörlema käivitusmootori väntvõll ja mootor käivitub.

Mingil juhtumil ei tohi mähkida nööri ümber käe, kuna käivitamisel võib väntvõll hakata pöörlema normaalsele pöörlemissuunale vastassuunas, ning tõmmata nööri koos käega nööri ja hooratta vahele.

## Diisli käivitamine

*1.* Asetada dekompressioonimehhanismi kang asendisse «Пр. 1». Avada täielikult käivitusmootori karburaatori seguklapp.

Lülitada sisse käivitusmootori sidur ja soojendada diislit 1...2 minutit (reduktori I käigul).

2. Lahutada käivitusmootori sidur ja lülitada reduktoris sisse teine käik (lükates lülituskangi ette). Lülitada sisse sidur.

3. Soojendada diislit 1... 2 minutit ning asetada seejärel dekompressioonimehhanismi kang asendisse «Пр. 2».

4. 1...2 minuti pärast asetada dekompressioonimehhanismi kang asendisse «Р-та». Kui käivitusmootori väntvõlli pöörete arv väheneb, asetada kang tagasi asendisse «Пр. 2» ja soojendada veel 1...2 minutit diislit. Seejärel asetada kang uuesti asendisse «Р-та» ja avada täielikult kütuse etteandmine diisli silindritesse (vajutades kütusehulga reguleerimise kangi lõpuni alla). Lülitada sisse käivituseelsoojendi.

5. Et vältida käivitusmootori väntmehhanismi detailide purunemist, tuleb kohe pärast diisli käivitumist lahutada käivitusmootori sidur. Käivitushammasratas lahutab diisli hooratta hammasvööst automaatselt.

Suvel, sooja mootori käivitamisel, on lubatud:

1) diisli käivitamisel lülitada käivitusmootori reduktoris sisse teine käik,

2) pärast diisli soojenemist lülitada dekompressioonimehhanismi kang asendist «Пр. 1» asendisse «Р-та», ning avada kütuse etteandmine mootori silindritesse.

Mingil juhtumil ei ole lubatud avada kütuse etteandmist diisli silindritesse siis, kui käivitusmootor veab diisli väntvõlli ringi aeglase kiirusega (reduktori esimese käiguga), kuna diisel siis ei käivitu.

Diisli käivitamine ei ole lubatud, kui jahutussüsteemis puudub jahutusvesi. See põhjustaks käivitusmootori kolvi silindris kinnikiilumise ja diisli blokikaane pragunemise.

Käivitusmootori töötamine maksimaalvõimsusega ei ole lubatud rohkem kui 15 minutit. Vältida tuleb käivitusmootori ülekoormamist ning ülekuumendamist.

Käivitamisel ei tohi diisli sisselasketorustikku valada bensiini, kuna see võib põhjustada diisli purunemise.

## Käivitusmootori seiskamine

Käivitusmootori seiskamiseks on vaja:

1) sulgeda karburaatori seguklapp,

2) lülitada välja süüde (vajutades magneeto nupule),

3) sulgeda karburaatori õhuklapp ja õhutoru kraan,
4) sulgeda käivitusmootori kütusepaagi kraan,
5) sulgeda mootori katte ülemise kilbi kaas.

## Diisli töötamise kontroll

Pärast käivitusmootori seiskamist kontrollida 2...3 minutit diisli töötamist väntvõlli keskmistel ja maksimaalpööretel.

Mootor peab töötama ühtlaselt, ilma töötaktide vahelejätmiseta. Ei tohi esineda kloppimist ega undamist. Mootori pöörete arvu peab reguleerima sujuvalt. Pöörete arvu järsk muutmine põhjustab diisli väntmehhanismi ülekoormamist ja detailide purunemist.

Traktoriga võib alustada liikumist, kui mootori jahutusvee temperatuur on vähemalt 50...55°. Õli rõhk peab olema 2...3 kg/cm$^3$.

Diisli töötamine tühikäigul ei ole lubatud kauem kui 10 minutit, kuna pikem aeg põhjustaks kütuse ülekulu, mootori kulumist ja pihustite tahmumist.

## Diisli seiskamine

Diisli seiskamiseks lükata kütusehulga reguleerimise kang äärmisse ülemisse asendisse.

Diislit ei tohi seisata kütusepaagi kraani sulgemisega. See põhjustaks õhu imemist kütusetorustikku.

## Traktori T-74 mootori käivitamine ning seiskamine

Traktor T-74 on varustatud mootoriga СМД-14А. Mootori käivitamine siis, kui välisõhu temperatuur on üle +5°, toimub alljärgnevalt.

*1.* Lülitada sisse dekompressor. Sulgeda kütuse etteandmine diisli silindritesse.

*2.* Lahutada käivitusmootori reduktori ja traktori sidur.

*3.* Avada käivitusmootori kütusepaagi kraan ja karburaatori õhutoru kaas. Vajutades starteri käivitusnupule käivitada käivitusmootor.

*4.* Soojendada käivitusmootorit 2...3 minutit.

*5.* Lülitada sisse käivitusmootori reduktori sidur.

6. Soojendada diislit 1...2 minutit.
7. Lülitada välja dekompressor ja avada kütuse etteandmine diisli silindritesse.
8. Kui diisel käivitub, lahutada kohe reduktori sidur.
9. Seisata käivitusmootor. Selleks:
   a) sulgeda karburaatori seguklapp,
   b) lülitada välja süüde,
   c) hoides sõrme süütelüliti nupul sulgeda karburaatori õhuklapp ja õhutoru kaas,
   d) sulgeda käivitusmootori kütusepaagi kraan.

Kui diisel pärast lühiajalist töötamist seiskub, korrata käivitamist eespool näidatud järjekorras.

Kui diisel käivitub, lahutub käivitushammasratas diisli hooratta hammasvööst automaatselt. Ei tohi takistada lülituskangi abil hammasratta lahutumist, kuna see võib põhjustada käivitusmootori reduktori purunemise.

Soojendada mootorit, kuni jahutusvee temperatuur saavutab 50...55° ja õli temperatuur mootori karteris 45...50°. Õli rõhk õlitussüsteemis peab olema 2,5... 3 kg/cm$^2$.

Kui mootorit käivitada välisõhu temperatuuril alla pluss 5°, peab kasutama eelsoojendit. Mootori käivitamine sel puhul toimub järgnevalt.

1. Kontrollida diislikütuse taset eelsoojendi paagis.
2. Pärast käivitusmootori soojenemist käivitada eelsoojendi (vajutades eelsoojendi lülitusnupule). 12...15 sekundi pärast, kui eelsoojendi kontrollspiraal hakkab hõõguma, lülitada sisse käivitusmootori reduktori sidur.
3. Pärast diisli käivitumist lülitada välja eelsoojendi.

Välisõhu madala temperatuuri juures diisli käivitamise hõlbustamiseks peab toimima järgmiselt.

1. Sooritada täiendavad tehnilise hooldamise operatsioonid vastavalt tehase eeskirjadele.
2. Täita agregaatide korpused vedelate õlidega. Temperatuuril alla 0°C valada mootori karterisse ning kütusepumba ja regulaatori korpustesse talvine diisliõli Дп -8, millesse on segatud 15% diislikütust. Temperatuuril alla —20°C lisada diislikütusele mootoripetrooli alljärgnevas koguses:

temperatuuril —20° kuni —30° petrooli 10%,
—30°...—35° petrooli 25%,
—35° ja alla selle petrooli 50...70%.

3. Käivitusmootori reduktori karterisse valada diislikütuse ja õli segu vahekorras 80% diislikütust ja 20% õli.

Täiendavalt peab täitma veel alltoodud eeskirju.

1. Mitte käivitada diislit ilma jahutusveeta.

2. Enne diisli käivitamist soojendada mootori blokki kuuma veega.

3. Soojendada diislit ja käivitusmootorit kuuma veega (90...95°) seni, kuni jahutussüsteemi väljalaskekraani suudmest hakkab voolama välja soe vesi.

4. Pärast mootori soojendamist pöörata käsitsi diisli väntvõlli 2...3 ringi ning käivitada diisel. Käivitamisel lülitada sisse eelsoojendi.

5. Temperatuuril alla 0°C valada diisli karterisse kuuma õli.

6. Töötaval mootoril peab jahutusvee temperatuur olema 75...90° piirides. Traktori lühiajalisel peatamisel, kui mootor seisatakse, ei tohi jahutusvee temperatuur süsteemis langeda alla 40°C.

7. Traktori pikaajalisel parkimisel lasta jahutussüsteemist välja vesi ja mootori karterist õli. Jahutusvee väljalaskekraanid jätta avatuks. Pöörata käsitsi diisli väntvõlli, et kõrvaldada veepumbast vesi.

8. Vee olemasolu kütuses põhjustab jääkorkide tekkimise kütusetorustikus ning mootori seiskumist. Selle vältimiseks tuleb pidevalt lasta välja sete koos veega. Enne kütuse valamist paaki peab teda filtreerima läbi seemisnaha, flanelli või siidriide.

9. Enne käivitamist valada käivitusmootori silindrisse 20...30 $cm^3$ bensiini, millesse on segatud diisliõli.

10. Diisli käivitamisel lülitada sisse küttesegu rikastusseade.

Esitatud ettevalmistustöödele järgnev diisli käivitamine toimub eespool käsitletud eeskirjade kohaselt.

Diisli seiskamine toimub järgnevalt.

1. Pärast traktori peatamist lasta mootoril 5 minutit töötada väntvõlli keskmistel ja väikestel pööretel. Seejärel seisata diisel, katkestades kütuse etteandmise silindritesse.

2. Välisõhu temperatuuril alla +5°, kui esineb öökülma, lastakse vesi jahutussüsteemist välja. Väljalaskekraanid jäetakse avatuks.

3. Vett võib lasta jahutussüsteemist välja alles pärast seda, kui diisel on jahtunud temperatuurini 40...50°C.
4. Temperatuuril alla miinus 5° lasta õli diisli karterist välja.

### Traktori ДТ-75 mootori käivitamine ja seiskamine

Enne mootori käivitamist sooritada järgmised operatsioonid.
1. Asetada käigukang neutraalasendisse.
2. Katkestada kütuse etteandmine diisli silindritesse.
3. Sulgeda radiaatori ribakardin.
4. Avada kütusepaagi kraan.

Traktori ДТ-75 mootori käivitusoperatsioonide järjekord sõltub välisõhu temperatuurist.

Temperatuuril üle +5° ei ole eelsoojendi sisselülitamine mootori käivitamisel vajalik. Temperatuuril alla +5° tuleb kasutada eelsoojendit.

Mootori käivitamine temperatuuril üle +5° toimub samas järjekorras kui traktori T-74 mootori käivitamine.

Mootori seiskamiseks katkestada kütuse etteandmine diisli silindritesse.

On keelatud mootori seiskamine dekompressioonimehhanismi abil või kütusepaagi kraani sulgemisega.

### Harjutus 17. **Traktorite КДП-35, T-38 ja «Belaruss» mootori käivitamine**

Enne töö algust tuleb mootor tehniliselt üle vaadata ja sooritada igavahetuseline teenindamine.

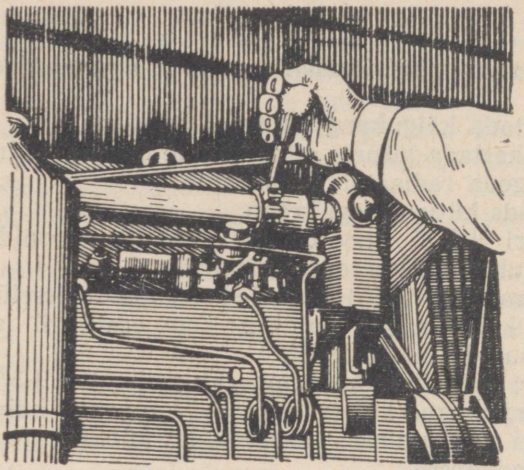
Tehnilise teenindamise käigus tuleb kõrvaldada kõik ülevaatuse ajal avastatud rikked.

Mootori käivitamiseks on vaja toimida järgnevalt.
1. Asetada käigukang neutraalasendisse ja lahutada jõuvõtuvõll veoseadmest.
2. Avada diisli kütusepaagi kraan.
3. Kontrollida, kas toitesüsteem on täidetud kütusega. Kontrollimiseks avada kütuse peenpuhastusfiltri õhu väljalaskeventiil ja pumbata kütuse käsipumba abil torustik läbi. Pumpamise ajal peab kütus voolama ventiili avast välja ühtlase joana. Kui kütus ei voola avast välja või

voolab ebaühtlaselt (pulseerivalt), on torustikus õhk, mis tuleb enne diisli käivitamist toitesüsteemist kõrvaldada.

4. Sulgeda radiaatori ribakardin.

5. Pöörates lülituskangi üles lülitada sisse dekompressioonimehhanism (joon. 35).



Joon. 35. Traktori КДП-35 dekompressori kangi asend väljalülitatud kompressiooni puhul.

6. Lükates kütusehulga reguleerimise kangi äärmisse ülemisse asendisse, katkestada kütuse etteandmine.

7. Veenduda, kas käivitushammasratas on diisli hooratta hammasvööst lahutatud. Lülitada sisse käivitusmootori sidur. Pöörates käega käivitusmootori hooratast peab viimane vabalt pöörduma.

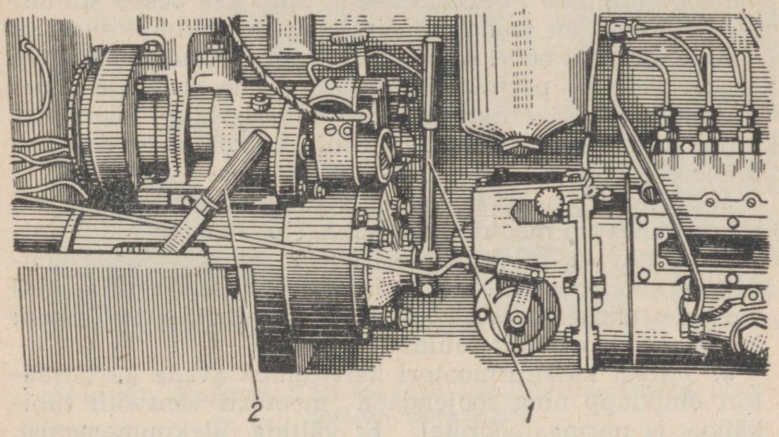
Et vältida vigastust tagasilöögi puhul silindris, tuleb käega pööramise ajal võtta kõrgepingejuhe süüteküünla küljest lahti.

Ülekandemehhanismi lülituskangi asend käivitusmootori käivitamisel on näidatud joonisel 36.

Kui ilmneb, et käivitushammasratas ei ole lahutunud diisli hooratta hammasvööst, tuleb avada käivitusmootori siduri karteri luuk. Seejärel lükata kangikese ots hammasratta tsentrifuugi vihtide taha ja vabastada nende otsad

tugihamba tagant. Käega ei tohi hammasratast lahutada, kuna hammasratta lahutumise momendil võivad tsentrifuugi tugevad spiraalvedrud vigastada sõrmi.

Kui diisel on enne käivitamist soojendatud, võib käivitusmootorit ka siis käivitada, kui käivitushammasratas on hambumises hooratta hammasvööga. Kuid enne käivitamist tuleb lahutada käivitusmootori sidur.




Joon. 36. Ülekandemehhanismi lülituskangi asend traktori КДП-35 käivitusmootori käivitamise ajal.

*8.* Keerata lahti käivitusmootori karteri alumises osas olev metallkork ja lasta karterist välja bensiini kondensaat.

*9.* Avada käivitusmootori kütusepaagi settepoti kraan.

*10.* Õlitada käivitusmootori väntmehhanism. Selleks on vaja:

a) ühendada kõrgepingejuhtme ots süüteküünla küljest lahti,
b) avada karburaatori seguklapp ja sulgeda õhuklapp,
c) pöörata käivitusmootori väntvõlli 2 . . .3 ringi,
d) ühendada kõrgepingejuhe süüteküünlaga.

## Käivitusmootori käivitamine

*1.* Puhastada karburaator tolmust ja porist. Avada karburaatori õhutoru kaas.

*2.* Sulgeda karburaatori õhuklapp.

*3.* Avada veidi karburaatori seguklapp.

Enne käivitusmootori käivitamist talvel tuleb silindrisse valada 2...3 $cm^3$ bensiini ja õli segu. Mingil juhul ei tohi valada silindrisse puhast bensiini, kuna see peseb silindri peegelpinnalt õli maha ja põhjustab kolvi kinnikiilumise.

*4.* Kinnitada nööri sõlm käivitusmootori hooratta külge ja kerida nöör päripäeva hooratta peale (vaadates hooratta suunas). Käivitamisel peab hoidma kinni nööri otsa kinnitatud käepidemest. Mingil juhul ei tohi mässida nööri ümber käe.

*5.* Tõmmata nööri hooga enda poole. Nüüd peab õigesti ettevalmistatud mootor käivituma. Kui mootor 2...3 katsega ei käivitu, tuleb mootori karter, et kõrvaldada kondenseerunud bensiin, läbi puhuda. Selleks keerata lahti karteri alumises osas olev kork ja pöörata väntvõlli, kuni karter on korralikult tuuldunud.

*6.* Pärast käivitusmootori käivitumist avada karburaatori õhuklapp ning soojendada mootorit väntvõlli tühikäigu- ja normaalpööretel. Et vältida ülekuumenemist, ei tohi käivitusmootor töötada tühikäigul rohkem kui 3 minutit.

## Diisli käivitamine

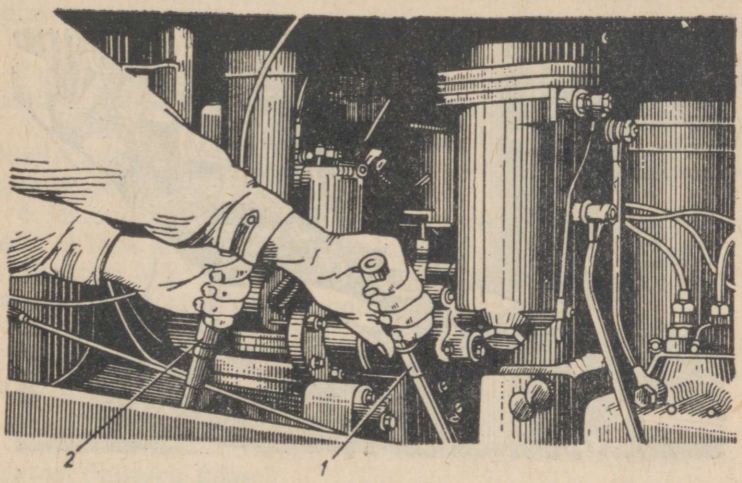
*1.* Pöörates siduri lülituskangi *1* enda suunas, lahutada käivitusmootori sidur sujuvalt. Seejärel, tõmmates käivitushammasratta lülituskangi *2* lõpuni taha (joon. 37), ühendada käivitushammasratas diisli hooratta hammasvööga.

Kui käivitushammasratas ei hambu, lülitada sidur lühikeseks ajaks sisse, ning pärast teistkordset lahutamist korrata käivitushammasratta ühendamist.

Et mitte takistada pärast diisli käivitumist käivitushammasratta automaatset lahutumist hooratta hammasvööst, tuleb pärast käivitushammasratta ühendamist lükata lülituskang *2* ette.

*2.* Lükates lülituskangi diisli suunas, lülitada sisse käivitusmootori sidur. Kui siduri sisselülitamisega käivitus-

mootori väntvõlli pöörete arv väheneb, lahutada sidur, suurendada käivitusmootori väntvõlli pöördeid ning soojendada täiendavalt diislit. Seejärel lülitada sidur teistkordselt sisse.




Joon. 37. Traktori КДП-35 diisli käivitushammasratta ühendamine hoorattaga.

3. Kohe kui käivitusmootori väntvõll hakkab pöörlema normaalkiirusega, lülitada välja dekompressioonimehhanism (pöörates lülituskangi enda suunas).

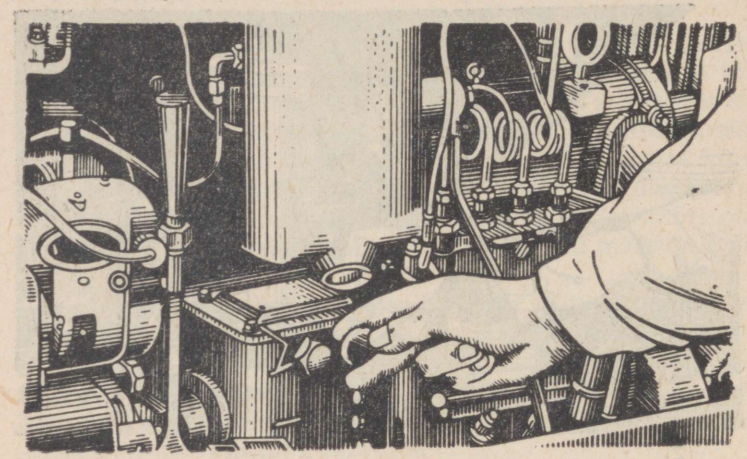
4. Pärast diisli soojenemist avada kütuse etteandmine silindritesse, lükates kütusehulga reguleerimise kangi lõpuni alla. Kui mootor siiski ei käivitu, sulgeda kütuse etteandmine ja soojendada täiendavalt käivitusmootori abil diislit. Seejärel avada teistkordselt kütuse etteandmine silindritesse.

Ei tohi soojendada käivitusmootori abil diislit, kui kütuse etteandmine diisli silindritesse ei ole katkestatud. Selle nõude mittetäitmisel raskeneb diisli käivitumine ja kiireneb väntmehhanismi detailide kulumine.

Mootori käivitamise hõlbustamiseks võib lülitada sisse küttepumba regulaatori rikastusseade (tõmmates rikastusnuppu enda suunas). Pärast diisli käivitumist lülitub käivitusrikasti automaatselt välja.

Kui käivitushammasratas lahutub diisli hooratta ham-

masvööst enne, kui diisel käivitub, tuleb korrata kõik käivitusoperatsioonid. Ei tohi hoida käivitushammasratast hambumises jõuga (vajutades käega lülituskangile), kuna see põhjustab käivitusmootori purunemise.



Joon. 38. Rikastusseadme sisselülitamine.

5. Kui diisel käivitus, lahutada viivitamata käivitusmootori sidur, tõmmates lülituskangi enda suunas.

6. Käivitusmootori seiskamiseks toimida järgnevalt:
   a) sulgeda karburaatori seguklapp,
   b) lülitada välja süüde (vajutades magneeto maandusnupule),
   c) sulgeda karburaatori õhuklapp,
   d) sulgeda karburaatori õhutoru kaas,
   e) sulgeda käivitusmootori kütusepaagi kraan.

7. Kontrollida 2...3 minuti jooksul diisli töötamist keskmistel ja maksimaalpööretel. Diisli väntvõlli pöörete arvu peab reguleerima sujuvalt. Pöörete arvu järsk muutmine ei ole lubatud.

Diisel peab töötama ühtlaselt ilma töötaktide vahelejätmiseta. Ei tohi esineda kloppimist ega undamist.

Traktoriga võib alustada liikumist, kui jahutusvee ja õli temperatuur on vähemalt 50°C. Õli rõhk mootori õlitussüsteemis peab olema 2...3 kg/cm$^2$, kütuse rõhk kütusetorustikus 0,2...0,9 kg/cm$^2$.

Diisli pikaajaline töötamine ilma koormuseta ei ole soovitatav. Diisli seiskamiseks tuleb katkestada kütuse etteandmine mootori silindritesse (pöörates kütusehulga reguleerimise kangi lõpuni ette).

Traktori МТЗ-5МС mootor käivitatakse starteriga. See toimub järgnevalt.

1. Lülitada välja dekompressioonimehhanism.
2. Katkestada kütuse etteandmine diisli silindritesse (lükata küttesegu rikastusseadme nupp lõpuni oma pessa).
3. Lülitada sisse starter ja pöörata 3 ... 5 sekundit diisli väntvõlli. Seejärel lülitada sisse dekompressioonimehhanism.
4. Kui diisel käivitus, vabastada starteri pedaal. Starterit ei tohi koormata kauem kui 15 sekundit.

Traktori МТЗ-5ЛС mootor käivitatakse samas järjekorras kui traktori МТЗ-2 mootor.

Traktori МТЗ-50ПЛ mootor käivitatakse järgmiselt.

1. Lükata kütusehulga reguleerimise kang lõpuni taha ja lülitada sisse dekompressor.
2. Lahutada käivitusmootori reduktori sidur.
3. Avada käivitusmootori kütusepaagi kraan ja karburaatori õhutoru kaas.
4. Lülitada sisse starter.
5. Pärast käivitusmootori käivitumist soojendada mootorit 2 ... 3 minutit.
6. Ühendada käivitushammasratas hooratta hammasvööga.
7. Lülitada sisse käivitusmootori reduktori sidur.
8. Lülitada välja dekompressor ja avada kütuse etteandmine diisli silindritesse.
9. Pärast diisli käivitumist seisata käivitusmootor järgnevalt:
   a) sulgeda karburaatori seguklapp,
   b) lülitada välja süüde (hoides sõrme väljalülitamisnupul seni, kuni mootori väntvõll on seiskunud),
   c) sulgeda karburaatori õhuklapp ja õhuava,
   d) sulgeda käivitusmootori kütusepaagi kraan.
10. Soojendada diisel jahutusvee temperatuurini 40 ... 50°C.

Diisli seiskamiseks katkestada kütuse etteandmine silindritesse (tõmmates kütusehulga reguleerimise kangi lõpuni taha).

## Harjutus 18. Traktori T-40 mootori käivitamine

Enne mootori käivitamist on vaja teha järgmist.

*1.* Kontrollida, kas toitesüsteem on täidetud kütusega. Selleks avada kütusefiltrite õhu väljalaskeventiil. Kui kütus väljub ventiiliavast ühtlase joana, on süsteem täidetud.

Kui ventiiliavast kütust välja ei voola või voolab ebaühtlaselt (pulseerivalt), tuleb kütusesüsteem täita käsipumba abil ja kõrvaldada torustikust õhk.

*2.* Lülitada välja kompressioon diisli silindritest.

*3.* Avada kütuse etteandmine silindritesse. Lükata sisse pöörete regulaatori korpusel asuv rikastusseadme nupp.

Mootori käivitamine toimub järgnevalt.

*1.* Vajutades õhueelsoojendi lülitusnupule käivitada 10...15 sekundiks eelsoojendi. Selle aja jooksul peab eelsoojendi kontrollspiraal kuumenema helepunase värvuseni.

*2.* Lülitada sisse starter ja vedada diisli väntvõll ringi 3...5 sekundit; lülitada välja dekompressioonimehhanism. Kohe kui diisel käivitus, lülitada välja starter ja õhueelsoojendi.

Starterit ei tohi lülitada sisse kauemaks kui 15 sekundiks. Kui mootor ei käivitu, võib järgmist käivitamist korrata ühe minuti pärast. Kui mootor 3...4 käivitamiskatse jooksul ei käivitu, võib järgmist käivitamist korrata 2,5...3 minuti pärast.

Sooja mootori käivitamiseks ei ole dekompressioonimehhanismi väljalülitamine ja õhu eelsoojendamine vajalik.

*3.* Pärast käivitumist kontrollida 2...3 minutit diisli töötamist keskmistel ja maksimaalpööretel. Diisel peab töötama ühtlaselt, ilma kloppimise ja töötaktide vahelejätmiseta.

Traktoriga võib alustada töötamist pärast diisli 15...20-minutist soojendamist (väntvõlli keskmistel pööretel).

*4.* Kontrollida õli rõhku. Õli rõhk peab olema 1,5...3 kg/cm$^2$ (väntvõlli normaalpööretel).

Mootori käivitamine välisõhu temperatuuril alla miinus 10°C toimub järgmiselt.

*1.* Sulgeda ribakardin.

*2.* Valada diisli karterisse soe õli temperatuuriga 70...80°C.

3. Lahutada traktori sidur.
4. Pöörata vändaga diisli väntvõlli 1 ... 2 ringi.
5. Kui mootor käivitus, lülitada õhueelsoojendi välja pärast 15 ... 20 sekundi möödumist.

## Harjutus 19. Traktorite ДТ-14, ДТ-20, ДТ-24 ja Т-28 mootori käivitamine

Mootorit võib käivitada pärast igavahetuselist tehnilist teenindamist.

### Traktori ДТ-14 mootori käivitamine

1. Asetada käigukang neutraalasendisse.
2. Katkestada kütuse etteandmine mootori silindritesse (tõmmates kütusehulga reguleerimise kangi taha).
3. Avada mootori kate.
4. Asetada käivituskang vasakpoolsesse asendisse (käivitamine bensiiniga).
5. Avada karburaatori kaas.
6. Avada lisapõlemiskambri kraan.
7. Pöörata käivitusvända abil mootori väntvõlli. Sulgeda seejärel lisapõlemiskambri kraan.
8. Avada bensiinipaagi kraan ja täita ujukiruum (vajutades sõrmega ujuki uputusnõelale).
9. Avada karburaatori seguklapp umbes poole võrra ja sulgeda õhuklapp.
10. Pöörata käivitusvända abil mootori väntvõlli, mille tagajärjel imetakse silindrisse rikastatud küttesegu.
11. Avada veidi karburaatori õhuklapp ($^1/_4$ võrra). Seada kolb mootori silindris ülemisse surnud seisu (survetakti lõpus) ja käivitusvända järsu pöördega käivitada mootor.
12. Pärast mootori käivitumist reguleerida mootor tööle väntvõlli keskmistele pööretele ja sulgeda bensiinipaagi kraan.
13. Kui pärast mootori käivitumist esineb töötaktide vahelejätmine kütuse vähesuse tõttu ujukiruumis, asetada käivituskang parempoolsesse asendisse ning avada diislikütuse etteandmine mootori silindrisse (lükates kütusehulga reguleerimise kangi umbes poole käigupikkuse võrra ette).

Enne käivituskangi parempoolsesse asendisse lülitamist ei tohi avada diislikütuse etteandmist silindrisse.

*14.* Kui mootor hakkab töötama diislikütusega, sulgeda karburaatori õhuklapp ja seguklapp. Seejärel sulgeda tihedalt karburaatori õhuava.

Kui kaas ei ole tihedalt suletud, imendub karburaatori kaudu mootori silindrisse tolmuga segunenud õhku, mis põhjustab kolvi ja silindri kiirendatud kulumist.

Kui välisõhu temperatuur on alla +5°, tuleb mootorit enne käivitamist soojendada kuuma veega ja valada mootori karterisse soe õli. Mootori soojendamiseks tuleb avada jahutusvee kraan ja valada kuuma vett läbi jahutussüsteemi. Kui kraani suudmest hakkab väljuma soe vesi, sulgeda kraan ja täita jahutussüsteem veega.

Enne mootori käivitamist puhuda läbi mootori silinder. Selleks sulgeda karburaatori õhuklapp ja pöörata väntvõlli käivitusvändaga 1 . . . 2 ringi. Seejärel avada veidi õhuklapp ja käivitada mootor.

Pärast mootori käivitumist kontrollida 2 . . . 3 minutit mootori töötamist. Mootor peab töötama ühtlaselt, ilma kloppimise ja undamiseta.

Enne töö alustamist soojendada diisel jahutusvee temperatuurini 45 . . . 50°C. Õli rõhk õlitussüsteemis peab olema 1,2 . . . 2 kg/cm$^2$.

Ei tohi lasta mootoril töötada tühikäigul rohkem kui 10 minutit. Mingil juhtumil ei tohi külma mootorit käivitada vedamisega teise traktori järel, kuna see põhjustab mootori kiirendatud kulumise ja avarii.

## Traktori ДТ-14А ja ДТ-20 mootori käivitamine

Enne mootori käivitamist asetada käigukang neutraalasendisse ja lahutada traktori sidur. Siduri lahutamiseks lükata sidurikang ette. Talvel peab täiendavalt lülitama välja hüdropumba ajami.

Temperatuuril üle +20°C toimub mootori käivitamine järgmiselt.

*1.* Avada mootori kate.

*2.* Sulgeda radiaatori ribakardin.

*3.* Lükata dekompressioonimehhanismi kang hooratta suunas (sisselülitatud asend).

*4.* Avada kütusepaagi kraan.

5. Avada kütuse etteandmine silindrisse (lükates kütusehulga reguleerimise kangi lõpuni ette — maksimaalpöörete asend).

6. Vajutada starteri lülituskangile ja vedada starteri abil väntvõlli 2 ... 3 sekundit ringi. Et vältida starteri käivitushammasratta tugevat lööki vastu mootori hooratta hammasvööd, tuleb starter lülitada sisse sujuvalt.

7. Lükata dekompressioonimehhanismi kang mootori radiaatori suunas. Pärast mootori käivitumist lülitada starter välja.

8. Reguleerida mootor tööle väntvõlli keskmistele pööretele ja soojendada mootor.

Mootori käivitamisel välisõhu temperatuuril +20° kuni +5° tuleb sooritada kõik eespool kirjeldatud ettevalmistusoperatsioonid. 25 ... 30 sekundit enne starteri käsitsemist lülitada sisse eelsoojendi küttespiraal (vajutades starteri lülituskangil olevale lülitusnupule). Nupule tuleb vajutada ettevaatlikult, et mitte käivitada kogemata starterit. Kui spiraal on kuumenenud, vajutada starteri lülituskangile ning vedada mootori väntvõlli lühiajaliselt (3 ... 4 sekundit) ringi. Kohe seejärel lükata dekompressioonimehhanismi kang ette ning pihustada käivituspumba abil eelsoojendi kambrisse kütus (surudes kiiresti 2 ... 3 korda pumba käepidemele). Kui mootor käivitus, vabastada starteri lülituskang ja küttespiraali lülitusnupp.

Välisõhu temperatuuril alla +5° tuleb mootor käivitada järgmiselt.

1. Avada mootori kate.
2. Sulgeda radiaatori ribakardin.
3. Pöörata dekompressioonimehhanismi kang hooratta suunas.
4. Avada kütusepaagi kraan.
5. Soojendada mootor kuuma veega ja valada karterisse soe õli. Mootori soojendamiseks avada jahutusvee väljalaskekraan ja valada läbi jahutussüsteemi kuuma vett. Kui mootor on soojenenud ja kraani suudmest voolab välja soe vesi, sulgeda kraan ja täita jahutussüsteem normaalse tasapinnani.

Et mootori väntvõlli pööramine oleks kergem ja mootor käivituks kiiremini, võib mootori karteris kasutada diislikütusega vedeldatud õli. Pärast mootori seiskamist lasta karterist välja 0,7 ... 0,9 kg õli ja valada juurde samas koguses diislikütust. Seejärel käivitada mootor ja lasta

tal töötada 4...5 minutit väntvõlli keskmistel pööretel, et karteris olev diislikütus seguneks õliga.

Külmal aastaajal peab õli vedeldama igakordsel õli vahetamisel. Mootori karterisse valada talvine õli kuni mõõtevarda alumise märgini. Seejärel lisada 0,7...0,9 kg diislikütust. Traktori pikaajalisel parkimisel lasta õli mootori karterist välja ja hoida soojas ruumis. Enne õli mootori karterisse valamist soojendada seda temperatuurini 70...80°C.

*6.* Pöörata mootori väntvõlli käivitusvändaga (10...15 ringi).

*7.* Avada kütuse etteandmine mootori silindritesse (lükates kütusehulga reguleerimise kangi lõpuni ette).

*8.* Lülitada 45...60 sekundiks sisse eelsoojendi küttespiraal.

*9.* Vajutada starteri lülituskangile ning vedada mootori väntvõlli lühiajaliselt (4...6 sekundit) ringi.

*10.* Lükata dekompressioonimehhanismi kang ette. Starteri eelsoojendi küttespiraal peab olema kogu aeg sisse lülitatud.

*11.* Pihustada käivituspumba abil eelsoojendi kambrisse kütust (surudes kiiresti 2...3 korda pumba käepidemele). Kohe kui mootor käivitus, vabastada starteri lülituskang ja küttespiraali nupp.

*12.* Kui mootor pärast esimesi töötakte ei käivitunud, lülitada sisse starter ja käivituseelsoojendi spiraal ning pumbata käivituspumba abil sisselaskekollektorisse kütust.

*13.* Reguleerida mootor tööle väntvõlli keskmistele pööretele.

Mootori käivitamisel peab täitma järgmisi eeskirju.

Et vältida akupatarei ja starteri riknemist, ei tohi starterit lülitada sisse kauemaks kui 18...20 sekundiks (kõik käivitamiskatsed kokku). Akupatarei ühe elemendi pinge ei tohi langeda alla 1,8 voldi (tühikäigu klemmipinge).

Kui mootor esimese katse ajal ei käivitu, võib järgmist katset korrata 3...4 minuti pärast.

Et vältida starteri purunemist, tuleb ta kohe pärast mootori käivitumist välja lülitada.

Traktori pikaajalisel parkimisel tuleb võtta akupatarei traktori pealt maha ja hoida soojas ruumis.

Kui mootor kolmanda käivitamiskatse ajal ei käivitu, peab kontrollima:

a) kas dekompressioonimehhanism avab sisselaskeklapi vajalikul määral,

b) kas kütusetorustik on puhas ja kas kütus imetakse pumpa,

c) kas kütusepump pumpab kütuse mootori pihustisse (kontrollimiseks pöörata väntvõlli käivitusvändaga),

d) kas pihusti avad on puhtad ja kütuse käsipump surub kütuse läbi pihusti avade,

e) akupatarei seisukorda (klemmipinget ja elektrolüüdi erikaalu).

Kui akupatarei ja starter on korras, kuid käivitumisel veab starter mootori väntvõlli aeglaselt ringi, tuleb kontrollida, kas kolvi põlemiskamber ei ole täitunud kütusega, mis takistab väntvõlli pööramist. Kontrollimiseks keerata lahti pihusti ning asetada mootori õlimõõtevarras läbi pihusti ava silindrisse otsaga vastu kolvi põhja. Põlemiskambris olev kütus lasta välja sifoonvooliku abil.

Kütus satub põlemiskambrisse siis, kui käivituseelsoojendi pumpa käivitatakse liiga vara ning kütuse etteandmine mootori silindrisse ei ole katkestatud.

Mootori seiskamiseks tuleb katkestada kütuse etteandmine silindrisse.

## Traktorite ДТ-24 ja T-28 mootori käivitamine

*1.* Asetada käigukangid ja jõuvõtuvõlli lülituskang neutraalasendisse.

*2.* Sulgeda radiaatori ribakardin.

*3.* Kontrollida jahutusvee, kütuse ning õli taset. Talvel valada jahutussüsteemi kuum vesi temperatuuriga 80... 95° ja mootori karterisse soe õli.

*4.* Lükata käivitusklappide lülituskang lõpuni taha. Sellega avanevad mootori käivitusklapid ja sisselaskekollektori väike klapp; sisselaskekollektori suur klapp sulgub. Ühtlasi katkeb diislikütuse etteandmine mootori silindritesse, sest lülitub välja küttepumba regulaator.

*5.* Avada bensiinipaagi kraan. Kraan asetseb traktori vasakul küljel kaitsevõre all. Diislikütuse paagi kraan peab olema kogu aeg avatud.

*6.* Keerata lahti karburaatori õhuava kaane tiibmutrid ja eemaldada kaas.

7. Sulgeda karburaatori õhuklapp (lükates klapi hoova lõpuni ette).

8. Avada vähesel määral karburaatori seguklapp (asetades klapi hoova keskasendisse).

9. Vajutada sõrmega karburaatori ujuki uputusnõelale ja täita ujukiruum bensiiniga.

10. Vajutada starteri lülituskangile ja käivitada mootor. Starterit ei tohi lülitada sisse kauemaks kui 5 ... 10 sekundiks. Kui mootor ei käivitu, võib järgmist käivitamist korrata mitte varem kui 20 sekundi pärast.

Kohe kui mootor käivitus, lülitada välja starter ja avada karburaatori õhuklapp. Reguleerida mootor tööle väikestele pööretele (mitte üle 900 p/min.) ning soojendada mootor.

Külm mootor ei tohi töötada bensiiniga kauem kui 2 ... 3 minutit, soe mootor mitte üle ühe minuti.

Mootori vändaga käivitamiseks ühendada vänt käivitusmehhanismi vahevõlliga; suruda vändale ning üheaegselt pöörata teda päripäeva (et ühendada vahevõlli põrkhammas mootori väntvõlli põrkhambaga.) Pöörates väntvõlli 3 ... 4 ringi imeda silindrisse küttesegu. Seejärel avada karburaatori õhuklapp poole võrra ning käivitada mootor käivitusvända järsu tõmbega alt üles.

Mootori töötamine bensiiniga ei ole mingil juhul lubatud üle 5 minuti.

Mootori töötamiseks diislikütusega tuleb sulgeda bensiinipaagi kraan ning, lükates kütusehulga reguleerimise kangi ette, avada diislikütuse etteandmine mootorisse. Üheaegselt sulgeda käivitusklapid (lükates käivitusklappide lülituskangi ette).

Mootori diislikütusega töötamisel ei tohi tõmmata käivitusklappide lülituskangi taha, kuna selle tagajärjel avanevad käivitusklapid ja mootor hakkab töötama üheaegselt diislikütuse ja bensiiniga (kui karburaatori ujukiruumis on bensiin), mis ei ole aga lubatud kuna see põhjustab detonatsiooni ja mootori väntmehhanismi purunemise.

Kui kütusesüsteemis on õhk, tuleb avada kütusefiltri läbipuhumise ventiil ning mootori bensiiniga töötamise ajal pumbata läbi kütusetorustik, kuni õhk on torustikust täielikult kõrvaldatud.

Kui mootori käivitamine diislikütusega või bensiiniga ebaõnnestub, tuleb korrata kõik eespool loetletud operatsioonid.

*11.* Kui mootor töötab diislikütusega, tuleb karburaatori õhuava sulgeda ja keerata kaane tiibmutrid kõvasti kinni.

*12.* Soojendada mootorit jahutusvee temperatuurini 50°. Õli rõhk õlitussüsteemis peab olema 1,5 ... 2,5 kg/cm², kütuse rõhk 0,6 ... 0,9 kg/cm².

Mootori töötamine ilma koormuseta ei ole lubatud kauem kui 10 minutit. On keelatud mootori käivitamine pukseerimisega teise traktori taga ja mootori soojendamine väntvõlli maksimaalpööretel.

Mootori seiskamiseks katkestada kütuse etteandmine silindritesse.

### *Juhend instruktorile*

Enne harjutuse sooritamist peab instruktor selgitama õpilastele ohutustehnika eeskirju ja juhtima õpilaste tähelepanu nendele vigadele, mida nad mootori käivitamisel kõige sagedamini teevad; näitama ette käivitus- ja diiselmootori käivitamisoperatsioonid nende õiges järjekorras.

Seejärel kordavad õpilased kõiki operatsioone iseseisvalt — esimene kord üksikud operatsioonid eraldi, teine kord kõik operatsioonid nende õiges järjekorras, kusjuures mootorit ei käivitata.

Kui õpilased on omandanud üksikud operatsioonid ja operatsioonide õige järjekorra, võib mootori käivitada.

Harjutuse 15 sooritamisel peab õpilastele näitama, kuidas hoida õigesti käivitusvänta traktori C-100 käivitusmootori käivitamisel ja kuidas seista õiges asendis traktori roomiku peal; selgitada, kuidas käsitseda käivitusseadmete lülituskange, dekompressioonimehhanismi kangi, sidurikangi ja kütusehulga reguleerimise kangi.

Harjutuse 16 ja 17 sooritamisel peab kontrollima, kas õpilased oskavad kerida käivitusnööri hooratta peale; kas nad oskavad käsitseda reduktori lülituskange ja dekompressioonimehhanismi kangi; kas nad mõistavad reduktori, käivitushammasratta ja siduri lülituskangide koostööd. Õpilastele tuleb selgitada, kuidas käivitada traktorite КДП-35 ja «Belaruss» mootoreid ning mille poolest erineb nende mootorite käivitamine traktorite ДТ-54 ja Т-75 mootorite käivitamisest.

Õpilastele tuleb meenutada, et dekompressioonimehha-

nismi lülituskang asetseb ventilaatori läheduses. Seetõttu peab lülituskangi käsitsemisel olema ettevaatlik (et ventilaatori tiivik ei vigastaks kätt).

Harjutuse 19 sooritamisel peab õpilastele näitama, millistes asendites peavad paiknema käigukangid ja jõuvõtuvõlli lülituskang; millises järjekorras toimub käivitusklappide avamine ning sulgemine; kuidas ja millal käivitada starter.

Enne kiirekäiguliste traktorite mootori käivitamist peab õpilastele selgitama, kuidas kontrollida mootori üksikuid sõlmi ja millises järjekorras toimub mootori ettevalmistamine, et tagada selle kiire käivitumine.

On soovitatav, et instruktor selgitaks õpilastele neid vigu, mida nad harjutuste sooritamisel tegid.

Pärast harjutusi kontrollitakse õpilaste teadmisi. Hindamisel võetakse aluseks:

a) ohutustehnika eeskirjade tundmine,

b) oskus sooritada kõik käivitamisoperatsioonid õiges järjekorras,

c) oskus seisata käivitusmootor ja diisel,

d) oskus kontrollida mootori töötamist kontrollmõõteriistade näitude ning kuulmise järgi.

ÜLESANNE IV

## PAIGALTVÕTMINE JA TRAKTORI PEATAMINE

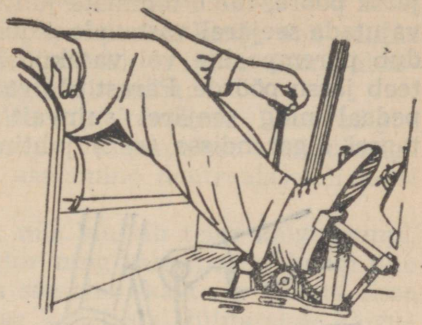
Ülesande eesmärk: õpetada õigesti käsitsema traktori juhtimiskange; omandada paigalt liikuma hakkamise ja traktori peatamise võtted.

Ülesande täitmise koht: õppeväljak.

### Harjutus 20. Paigaltvõtmine roomiktraktoriga ja traktori peatamine

Enne liikumise alustamist on vaja toimida järgnevalt.

1. Sulgeda mootori kate.
2. Lahutada traktori sidur.
3. Lülitada käigukastis sisse vajalik käik. Edasi lülitada sujuvalt sisse traktori sidur ja suurendada samaaegselt mootori väntvõlli pöörete arvu. Traktor alustab liikumist.



Joon. 39. Traktori ДТ-54 siduri lahutamine.

Traktori ДТ-54 siduri lahutamine ja käigu lülitamine on näidatud joonisel 39.

Kui käik sisse ei lülitu, tuleb vabastada siduripedaal või -kang ja korrata seejärel käigu lülitamise võtet.

4. Traktoriga pöörde sooritamiseks tuleb tõmmata taha selle juhtimissiduri kang, millises suunas soovitakse traktorit pöörata. Kangi tuleb tõmmata sujuvalt. Kui tõmmata kangi järsku, pöördub traktor ringi kohal, mis ei ole lubatud, kui traktor töötab haakemasinaga, kuna haakemasin ja haakeseade võivad puruneda. Järske pöördeid võib sooritada ainult ilma koormata traktoriga. Enne pööret lülitatakse sisse esimene või teine käik. Sagedane pööramine ei ole soovitatav, kuna selle tagajärjel kuumenevad juhtimissidurid.

Juhtimiskangide asetus traktoriga ДТ-54 sujuva ja järsu pöörde tegemisel on näidatud joonisel 40.

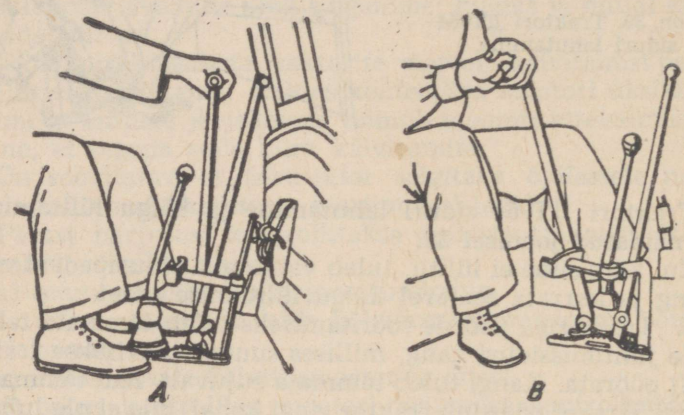
Enne käikude vahetamist tuleb traktor peatada ja sidur lahutada.

5. Traktor peab paigalt liikuma sujuvalt. Kui siduri sisselülitamisel mootori väntvõlli pöörete arv väheneb, tuleb suurendada kütuse etteandmist mootori silindritesse (tõmmates kütusehulga reguleerimise kangi taha). Käigukastis võib ka sisse lülitada madalama käigu.

Traktoritega ДТ-54 (1956. aasta väljalase), T-75, T-74, C-80 ja C-100 pööramine on peale juhtimissidurite kangide võimalik ka veel piduripedaalidega.

Pöördeks paremale tuleb tõmmata taha parempoolne juhtimissiduri kang, pöördeks vasakule tuleb seda teha vasakpoolse kangiga. Kui traktoriga on vaja sooritada

järsk pööre, tuleb tõmmata juhtimissiduri kang taha ning vajutada seejärel vastavale piduripedaalile. Sellega pidurdub parempoolne või vasakpoolne roomik ning traktor teeb järsu pöörde. Pärast pööret vabastatakse kohe piduripedaal ning seejärel sujuvalt, kuid kiiresti lükatakse tagasi algasendisse (ette) juhtimissiduri kang.




Joon. 40. Traktori ДТ-54 juhtimiskangide asendid sujuva (*A*) ja järsu (*B*) pöörde sooritamise ajal.

Tavalistel põllutöödel traktoriga T-75 ja T-74 lülitatakse käigukastis sisse viies, kuues või seitsmes käik. Kaheksandat ja üheksandat käiku võib kasutada töötamisel spetsiaalmasinatega ja veoste transportimisel. Aeglustatud käikusid (esimest, teist ja kolmandat) lülitada sisse töötamisel nende masinatega, mille liikumiskiirus peab olema väike ja mille veotakistus ei ületa 3000 kg. Mainitud käikude kasutamine traktori veovõimsuse suurendamiseks ei ole lubatud. Kolme esimese käigu sisselülitamist takistab piirdepolt, mis on plommitud. Plommi võib eemaldada ainult neil juhtudel, kui traktor peab töötama esimese, teise või kolmanda käiguga.

Traktorite T-75 ja T-74 käikude vahetamisel tuleb täita järgmisi eeskirju.

1. Käikusid ja käigugruppe võib vahetada pärast siduri täielikku lahutamist, kui käigukasti vedav võll on jäänud seisma.

2. Kõige enne lülitada vasakpoolse kangi abil sisse vajalik käik ning seejärel parempoolse kangi abil sellele käigule vastav käigugrupp. Kui käik ei lülitu sisse, vabastada sidur ning korrata käigu lülitamist.

3. Kui vahetatakse käike, mis kuuluvad ühte käigugruppi, kasutatakse ainult vasakpoolset käigukangi. Parempoolse käigukangi asetamine neutraalasendisse ei ole nõutav.

4. Käigu vahetamiseks, mis kuulub teise käigugruppi, tuleb lahutada traktori sidur ning vasakpoolse kangi ühe liigutusega lülitada välja seesolev käik ja lükata sisse soovitud käik. Parempoolse kangi abil lülitatakse käigugrupp. Pärast seda järgneb siduri sisselülitamine.

Traktori pidurdamise ajal tuleb jälgida, et ei vajutataks lukustusseadme hammassektorile, kuna mainitu põhjustab traktori liikumisel pidurilintide kiirendatud kulumise. Piduripedaalile ei tohi vajutada, kui eelnevalt ei ole lahutatud vastav juhtimissidur.

Traktori peatamiseks on vaja:

a) lahutada traktori sidur,
b) vähendada mootori väntvõlli pöördeid,
c) lülitada välja käik ja asetada käigukang neutraalasendisse,
d) lülitada sisse traktori sidur.

Paigalt liikumise alustamisel traktoritega КДП-35 ja T-38 on vaja teha järgnev.

1. Lahutada traktori sidur (lükates sidurikangi lõpuni ette). Üheaegselt sellega pidurdub jõuülekandeseade.

2. Lükata kütusehulga reguleerimise kang veidi üles, reguleerides sellega mootor väikestele pööretele.

3. Lülitada sisse vajalik käik. Kui käik ei lülitu, asetada käigukang tagasi neutraalasendisse, lülitada sisse sidur ning korrata käigu lülitamist.

4. Lükata kütusehulga reguleerimise kang lõpuni alla (normaalpöörete asendisse).

5. Lülitada sujuvalt sisse traktori sidur. Sidurit ei tohi lülitada järsku, kuna see põhjustab siduriketaste kiirendatud kulumise, jõuülekandeseadme ülekoormamise ja käigukastis hammasrataste purunemise.

Sidurit ei tohi pikaajaliselt hoida väljalülitatud asendis, kuna sidur võib kuumeneda ja veetavketas ülemääraselt kuluda.

Traktori liikumissuuna muutmine toimub juhtimissidu-

rite kangide ja piduripedaalide abil. Pöördeks paremale tuleb tõmmata parempoolne juhtimissiduri kang taha. Sellega lahutub parempoolse roomiku lõppülekanne traktori peaülekandest ning traktor pöördub paremale. Kui on vaja sooritada järsk pööre, tuleb pärast juhtimissiduri lahutamist vajutada parempoolsele piduripedaalile.

Pärast pööret tuleb vabastada piduripedaal ning seejärel lükata juhtimissiduri kang algasendisse.

Pöördeks vasakule tuleb kasutada vasakpoolset juhtimissiduri kangi ja sellele vastavat piduripedaali.

Traktor võib pöörduda ükskõik millise käiguga, kuid järske pöördeid on soovitatav sooritada esimese käiguga. Enne pööramist tuleb mootori väntvõlli pöörete arvu vähendada.

Kui traktori taha on haagitud haakemasin, ei tohi traktoriga pöörata järsult, kuna see võib põhjustada haakemasina purunemise.

Parempoolsele piduripedaalile vajutamisel peab jälgima, et ei vajutataks piduripedaali lukustile. Kui riiv hambub piduripedaali hammassektoriga, jääb parempoolne pidur peale ja pööret ei saa lõpetada vajalikus kohas. Ei tohi vajutada piduripedaalile, kui eelnevalt pole lahutatud vastav juhtimissidur.

Sagedane traktoriga pööramine väsitab traktoristi, põhjustab juhtimissidurite ja pidurilintide kiirendatud kulumist, mootori ülekoormamist, keskmise liikumiskiiruse vähenemist ning tööviljakuse langust. Et traktor ei kalduks liikumisel otsesuunast kõrvale, tuleb õigesti reguleerida juhtimissidurid, pingutada ühtlaselt mõlemad roomikud ja kinnitada haakemasin õigesti traktori taha.

Traktoritega C-80 ja C-100 liikumise alustamiseks on vaja:

1) lükata kütusehulga reguleerimise kang tühikäigu asendisse (ette),

2) lahutada traktori sidur (lükates sidurikangi lõpuni ette),

3) lülitada käigukastis sisse vajalik käik,

4) asetada reversikang vajalikku asendisse (traktori liikumiseks edasisuunas tuleb tõmmata reversikang taha, aga tagasisuunas liikumiseks lükata ta ette),

5) sujuvalt lülitada sisse sidur ning samaaegselt suurendada mootori väntvõlli pöördeid (tõmmates kütusehulga reguleerimise kangi taha).

Siduri sisselülitamiseks tuleb sidurikang tõmmata taha lõpuni. Ei tohi jätta sidurikangi pooleldi sisselülitatuks, kuna see põhjustab siduri kuumenemist ja veetavketta kiirendatud kulumist.

Traktori peatamiseks tuleb lahutada sidur, vähendada mootori väntvõlli pöördeid, asetada käigukang neutraalasendisse ning lülitada seejärel sisse sidur.

## Harjutus 21. Paigaltvõtmine ratastraktoriga ja traktori peatamine

Traktoriga võib alustada liikumist, kui jahutusvee temperatuur on vähemalt 50°. Kui jahutusvee temperatuur tõuseb üle 75°, tuleb avada radiaatori ribakardin.

Paigalt liikumise alustamiseks on vaja toimida järgnevalt.

1. Lahutada traktori sidur ning pärast sidurivõlli seiskumist lülitada käigukastis sisse vajalik käik. Käigu lülitamine peab toimuma sujuvalt, ilma löökideta. Kui käik ei lülitu, tuleb käigukang asetada neutraalasendisse tagasi, vabastada siduripedaal ning korrata võtet.

2. Lükata sujuvalt alla kütusehulga reguleerimise kang, suurendades sellega mootori väntvõlli pöördeid. Üheaegselt sellega vabastada siduripedaal (lülitada sidur sisse).

Järskude pöörete sooritamine traktoriga on lubatud ainult väikese liikumiskiiruse ja ilma veokoormuseta töötamise juhul. Järsu pöörde sooritamiseks paremale on soovitatav pidurdada parempoolne veoratas, vajutades jalaga parempoolsele piduripedaalile. Vasakule pööramiseks tuleb vajutada vasakpoolsele piduripedaalile.

Traktori peatamiseks tuleb lahutada traktori sidur ning asetada käigukang neutraalasendisse. Seejärel vabastada siduripedaal ja vähendada mootori väntvõlli pöördeid.

Traktori lühiajalisel peatamisel ei ole mootori seiskamine nõutav, kuid vähendada tuleb mootori väntvõlli pöördeid. Traktori pikaajalisel parkimisel tuleb mootor seisata.

Kui traktorid ДТ-24 ja Т-28 vajavad käikude lülitamiseks suurt jõudu, on vaja kontrollida, kas traktori sidur, käigukangi ning siduripedaali blokeerimismehhanism on õigesti reguleeritud. Käikude sisse- ja väljalülitamine ilma sidurit lahutamata ei ole võimalik, kuna blokeerimismeh-

hanism lukustab omavahel siduripedaali ja käigukangid. Aeglustatud käigud tuleb lülitada sisse kolme kangi abil — käigukangi, reduktori lülituskangi ja jõuvõtuvõlli lülituskangi abil.

Traktori ДТ-24 käikude lülitamine toimub järgmiselt.

Esimene käik: parempoolne käigukang paremale ette, vasakpoolne käigukang vasakule taha;

teine käik: parempoolne käigukang paremale taha, vasakpoolne käigukang vasakule taha;

kolmas käik: parempoolne käigukang paremale ette, vasakpoolne käigukang paremale taha;

neljas käik: parempoolne käigukang paremale taha, vasakpoolne käigukang paremale taha;

viies käik: parempoolne käigukang paremale taha, vasakpoolne käigukang paremale ette;

tagasikäik 1: parempoolne käigukang paremale ette, vasakpoolne käigukang vasakule ette;

tagasikäik 2: parempoolne käigukang paremale taha, vasakpoolne käigukang vasakule ette;

aeglustatud käik 2 jõuvõtuvõllilt sõltuva ülekandega: parempoolne käigukang vasakule ette, vasakpoolne käigukang vasakule taha, jõuvõtuvõlli lülituskang alla;

aeglustatud käik 2 jõuvõtuvõllilt sõltuva ülekandega: parempoolne käigukang vasakule ette, vasakpoolne käigukang paremale taha, jõuvõtuvõlli lülituskang alla.

Kui on vaja rakendada sõltumatu ülekandega aeglustatud käiku jõuvõtuvõllilt, tuleb lükata jõuvõtuvõlli lülituskang ülemisse asendisse.

Sõltumatu ülekandega aeglustatud käiku võib lülitada ainult siis, kui traktor töötab haakemasinaga, mille tööorgani käitamiseks on vaja pöörleva liikumise sõltumatu ülekandmine. Põhilised traktori töökäigud on teine, kolmas ja neljas.

Esimest käiku võib lülitada sisse traktori veovõime lühiajaliseks suurendamiseks ja takistustest ülesõitmisel. Viiendat käiku tuleb kasutada tühisõidul ja veoste transportimisel. Aeglustatud käigud tuleb lülitada sisse traktori töötamisel istutamismasinatega. Traktoril T-28 on kuus edasikäiku ja kaks tagasikäiku. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 26.

Käigud lülitatakse sisse samuti nagu traktoril ДТ-24 (välja arvatud viies ja kuues käik). Viienda käigu lülitamiseks tuleb parempoolne käigukang lükata paremale

ette, vasakpoolne käigukang samuti paremale ette. Kuuenda käigu lülitamiseks lükatakse parempoolne käigukang paremale taha ja vasakpoolne käigukang paremale ette.

Põhilisteks töökäikudeks on teine, kolmas ja neljas käik. Viies või kuues käik tuleb lülitada tühisõidul ja veoste transportimisel, esimene käik töötamisel istutamismasinatega. Esimest käiku ei tohi lülitada sisse traktori veovõimsuse suurendamiseks.

Järskude pöörete sooritamiseks tuleb vajutada vasakpoolsele või parempoolsele piduripedaalile ning pöörata esirattad lõpuni vastu käändtelje piirdepolti. Selle nõude täitmata jätmine põhjustab esirataste kummide kiirendatud kulumise. Järske pöördeid ei tohi teha transpordikäiguga (viienda või kuuendaga).

Traktori peatamiseks tuleb lahutada sidur, vähendada mootori väntvõlli pöördeid ning asetada käigukang neutraalasendisse. Seejärel vabastatakse siduripedaal.

Traktori lühiajalisel peatamisel ei ole mootori seiskamine nõutav, kuid vähendada tuleb mootori väntvõlli pöördeid. Traktori pikaajalisel parkimisel tuleb mootor seisata.

Et vältida traktori soovimatut liikumist, tuleb traktor pidurdada. Selleks ühendatakse mõlemad piduripedaalid ühendusriiviga ja lukustatakse lukustiga. Traktori pidurdamiseks järskudel teelangudel või mäenõlvadel võib käigukastis lülitada sisse käik (ainult mittetöötava mootori puhul).

Kui traktor peatatakse lühikeseks ajaks ja hiljem alustatakse liikumist sama käiguga, tuleb asetada neutraalasendisse ainult vasakpoolne käigukang.

Traktoriga ДТ-14 või ДТ-20 paigaltvõtmiseks on vaja:

1) lahutada traktori sidur, lükates sidurikangi ette,
2) asetada reversikang vajalikku asendisse,
3) lülitada sisse vajalik käik,
4) suurendada mootori väntvõlli pöördeid,
5) sujuvalt lülitada sisse sidur.

Liikumist tuleb alustada sujuvalt.

Kui traktor liigub tagurpidi, tuleb rooliratas asetada roolisamba tagumise võlli otsa.

Töökäikudeks on teine ja kolmas käik. Esimene käik lülitatakse sisse traktori veovõimsuse suurendamiseks ja

sõitmisel üle takistuste. Neljandat käiku kasutatakse tühisõidul ja veoste transportimisel.

Traktorite ДТ-14 ja ДТ-20 peatamine toimub samuti nagu teiste traktorite peataminegi.

*Juhend instruktorile*

Harjutused täidab iga õpilane iseseisvalt instruktori järelevalvel. Alguses peab instruktor kõikidele õpilastele näitama üksikute operatsioonide sooritamist ning seejärel operatsioonide järjekorda. Pärast seda, kui kõik õpilased on omandanud üksikud võtted, kordavad nad neid iseseisvalt.

On vaja juhtida õpilaste tähelepanu käikude õigele vahetamisele traktoritel T-75, T-74, ДТ-24, T-28, T-40 ja МТЗ-50 ja näidata, kuidas toimub käikude vahetamine ning reversi lülitamine traktoritel ДТ-14 ja ДТ-20. Õpilastele peab tuletama meelde, et traktoritel С-80 ja С-100 ei tohi lülitada reversikangi tagurpidi liikumiseks sel ajal, kui käigukastis on lülitatud sisse viies käik.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) õigesti ja õiges järjekorras lahutada sidur, lülitada sisse vajalik käik ning suurendada vajalikul määral mootori väntvõlli pöördeid,
b) muuta õigesti traktori liikumissuunda,
c) peatada traktor.

ÜLESANNE V

## TRAKTORITE JUHTIMINE

### Harjutus 22. Traktorite juhtimine tühisõidul ilma koormuseta

Ülesande eesmärk: omandada traktori juhtimise võtted otsesõidul, pööretel, sõitmisel garaaži ja haakemasinate juurde.

Ülesande täitmise koht: õppeväljak.

Iga traktori juhtimisel on oma iseärasused, mis sõltuvad

jõuülekandeseadme konstruktsioonist, juhtimisseadmete paigutusest ja traktori mõõtmetest. Põllul töötamisel tuleb traktorit juhtida piki künnivagu või vaomärkija jälge.

Traktorite liikumissuuna muutmine toimub juhtimissidurite kangide abil (roomiktraktoritel) või rooliratta pööramisega (ratastraktoritel). Samaks otstarbeks on traktoritel ka juhtimispidurid.

Traktoriga töötamisel on vaja:

1) tähelepanelikult jälgida kontrollmõõteriistade (jahutusvee- ja õlitermomeetrite, kütuse- ning õlimanomeetrite ja ampermeetrite) näitusid; lubatud ei ole töötada traktoriga, mille kontrollmõõteriistad on rikkis,

2) pidevalt kontrollida kuulmise järgi mootori ja transmissiooni töötamist (kloppimise või tugeva undamise ilmnemisel peatada traktor ja seisata mootor; avastatud rike tuleb koheselt kõrvaldada; kui traktori peatamisel mootori väntvõlli pöörete arv järsult suureneb, katkestada kohe kütuse etteandmine mootori silindritesse ja lülitada sisse dekompressioonimehhanism),

3) jälgida mootori heitgaaside värvust,

4) mitte koormata mootorit üle,

5) mitte töötada traktoriga, kui selle sidur libiseb,

6) tugeva koormuse korral vältida järske tõmbeid,

7) mitte sooritada järske pöördeid koormusega ja suure liikumiskiiruse korral,

8) mäest laskumisel ja tõusmisel liikuda esimese või teise käiguga (sõltuvalt teekaldest),

9) võimaluse korral traktorit mitte peatada mäenõlval ja teelangul (kui selleks on vajadus, tuleb traktor pidurdada ja piduripedaalid lukustada),

10) üle takistuste sõitmisel liikuda esimese või teise käiguga mootori väntvõlli väikestel pööretel.

Pimedal ajal ei tohi töötada ilma valgustuseta. Kivisel ja ebatasasel teel ei ole lubatud sõita suure kiirusega, kuna see põhjustab traktori detailide purunemist ja kiirendatud kulumist.

Pehmel pinnasel pööramisel võib esineda välimise roomiku libisemist, mille tagajärjel traktor ei pöördu. Sellisel juhul tuleb pööre sooritada hookaupa. Kohe kui roomik hakkab libisema, tuleb juhtimissiduri kang lükata ette (lülitada juhtimissidur sisse) ning pärast seda, kui traktor on liikunud natukene edasi, tuleb juhtimissiduri kang

tõmmata uuesti taha. Seda võtet korratakse, kuni traktor on pöördunud vajalikul määral.

Traktori töötamise ajal ei tohi hoida jalga piduripedaalil, kuna see põhjustab pidurilintide kiirendatud kulumist ja kütuse ülekulu.

Pärast pööret tuleb piduripedaal vabastada ning seejärel sujuvalt, kuid kiiresti lülitada sisse juhtimissidur. Pöörded suure raadiusega tuleb sooritada ilma roomikut pidurdamata.

Ratastraktoriga järsu pöörde tegemiseks tuleb pidurdada vasakpoolset või parempoolset veoratast (vajutades jalaga vasakpoolsele või parempoolsele piduripedaalile).

Traktori ülekoormuse korral, kui mootori väntvõlli pöörded kipuvad vähenema, tuleb käigukastis lülitada sisse madalam käik või vähendada traktori koormust.

Traktori diferentsiaali võib lukustada (blokeerida) ainult enne takistustest ülesõitmist või siis, kui üks veoratastest libiseb. Normaaltingimustes on traktori ekspluateerimine lukustatud diferentsiaaliga keelatud.

Garaaži või töökotta sõitmisel tuleb olla tähelepanelik. Käigukastis tuleb lülitada sisse esimene käik ja reguleerida mootor tööle väntvõlli väikestele pööretele.

Juurdesõit haakemasinale toimub tagurpidikäiguga mootori väntvõlli väikestel pööretel, mitte eemaldades kätt või jalga sidurikangilt või -pedaalilt. Kui traktor on lähenenud haakemasinale vajaliku kauguseni, tuleb kiiresti lahutada traktori sidur ja piduripedaalidele vajutamisega pidurdada traktor.

Parempoolsele piduripedaalile vajutamisel tuleb jälgida, et ei vajutataks piduripedaali lukusti riivile.

Kui lukusti riiv hambub piduripedaali hammassektoriga, jääb parempoolne pidur peale ja pöörde lõpetamine vajalikus kohas ei ole võimalik. Piduripedaalile ei tohi vajutada, kui eelnevalt pole lahutatud vastav juhtimissidur.

Et traktor ei kalduks liikumise ajal otsesuunast kõrvale, tuleb juhtimissidurid õigesti reguleerida, pingutada mõlemad roomikud ühtlaselt ja kinnitada haakemasin õigesti traktori taha. Ratastraktoritel tuleb reguleerida esirattad.

Ei tohi pidurdada ratastraktorit, kui eelnevalt pole lahutatud traktori sidur, kuna see võib põhjustada pidurite purunemise.

Enne harjutuse sooritamist peab instruktor õpilastele selgitama ohutustehnika eeskirju ning seejärel kontrollima, kas õpilased neid tunnevad.

*Ülesanne õpilastele:*

a) sõita traktoriga mõned korrad otse ning sooritada pöördeid;
b) sõita mõned korrad mööda ringjoont;
c) sõita mõned korrad «kaheksat»;
d) sõita garaaži (õppeplatsil tähistatakse garaaž tinglikult kahe vaiaga, millede vahekaugus vastab garaaži väravate laiusele);
e) sõita haakemasina juurde (alguses võib haakemasinat tinglikult tähistada vaiaga).

Iga õpilane täidab harjutused iseseisvalt.

Järske pöördeid ei tohi teha suure kiirusega.

Esialgne õppesõit traktoriga liikumisel transpordikiirusega (või kõige suurema lubatud töökiirusega) peab toimuma hästi planeeritud ja tähistatud õppeplatsil ning seejärel külavaheteel, kus puudub intensiivne liiklemine. Enne transpordikiirusega õppesõitu tuleb läbi töötada harjutused, mis käsitlevad käikude vahetamist ning juhtimisvõtteid liikumisel edasi ja tagurpidi.

Teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:
a) juhtida traktorit otsesuunas,
b) juhtida traktorit mööda ringjoont ja sõita «kaheksat»,
c) juhtida traktorit garaaži,
d) õigesti juurde sõita haakemasinale.

### Harjutus 23. **Koormatud traktori normaalse kiirusega juhtimine**

Harjutuse eesmärk: õppida juhtima traktorit künnitöödel, äestamisel, kultiveerimisel ja teistel põllutöödel.

Harjutuse sooritamise koht: katsepõld.

Töötades haakemasinaga ei tohi traktoriga teha järske pöördeid. Kui traktori taha on haagitud rippmasin, tuleb

agregaadi tööorgan (adrakorpused, kultivaatori käpad jne.) enne pööret tõsta transpordiasendisse.

Kui ratastraktoritel «Belaruss», ДТ-24, Т-28 või Т-40 esineb ühe veoratta libisemine või traktor kaldub liikumise ajal otsesuunast kõrvale, võib blokeerida traktori diferentsiaal. Kuid enne pööret, raudtee ülesõidukoha ületamisel ja maanteel sõitmisel tuleb lülitada välja diferentsiaali blokeerimisseade (vastasel korral halveneb traktori manööverdatavus ja kiireneb kummide kulumine).

Traktori taha haagitud haakemasina või rippmasina tööorganid tuleb lasta tööasendisse traktori liikumise ajal. Pööret võib sooritada pärast rippmasina või haakemasina tööorganite tõstmist transpordiasendisse.

Haakemasina kinnitamine traktori taha toimub järgmiselt.

1. Juhtida traktor tagasikäiguga haakemasina juurde selliselt, et rippmehhanismi alumiste veoraudade kuullilgendid ühtiksid haakemasina vastavate kinnituskohtadega.

2. Asetada hüdrotõstuki lülituskang asendisse «Опускание».

3. Kõige enne ühendada haakemasinaga traktori rippmehhanismi vasakpoolne veoraud ning seejärel parempoolne veoraud. Kui veoraudu ei saa ühendada, tuleb traktor haakemasinale lähendada või temast eemaldada. Reguleerida võib ka parempoolse vahetoe pikkust. Veoraudade ühendamisel ei tohi kasutada vasarat ega muid löögiriistu. Ühendatud veorauad tuleb kinnitada lõhiste või kiiludega.

4. Ühendada ülemine tõmmits haakemasina raami püsttoe sõrmega.

Kui osutub vajalikuks, tuleb eelnevalt reguleerida tõmmitsa pikkust.

5. Kui haakemasin on traktori rippmehhanismiga ühendatud kolmes punktis, tuleb masina raam reguleerida horisontaalasendisse. Reguleerimine toimub vahetugede pikkuse muutmisega. Masina lõplik asend (traktori suhtes) tuleb reguleerida põllul enne töö alustamist, lähtudes antud masina ekspluatatsiooninõuetest.

Traktori juhtimise ajal tuleb arvestada töö iseloomu ja haakemasina haardelaiust. Künnitöödel juhitakse roomiktraktorit vao kõrval, ratastraktori parempoolsed rattad

peavad liikuma vaos, kultiveerimisel, äestamisel ja külvitöödel tuleb juhtida traktorit piki märgisti jälge.

Traktori töötamise ajal peab pidevalt jälgima kontrollmõõteriistade näitusid.

Kui mingil põhjusel mootori koormus suureneb, tuleb käigukastis sisse lülitada madalam käik. Ülekoormuse puhul mootori väntvõlli pöörded järsult langevad, mootor kuumeneb üle ning väljalasketorust väljuvad heitgaasid on tumeda värvusega. Ülekoormus põhjustab kütuse ülekulu ja mootori detailide üleliigset kulumist.

Haakemasinaga põllul töötamisel ei tohi pööretel kasutada pidureid.

Osa traktoreid, ДТ-24 ja T-28, on varustatud käiguaeglustiga, mis võimaldab töötamist istutamismasinatega. Käiguaeglusti võimaldab töötada kolme aeglustatud kiirusega:

I aeglustatud kiirus 0,45 km tunnis,
II aeglustatud kiirus 0,79 km tunnis,
III aeglustatud kiirus 2,29 km tunnis.

Käiguaeglusti monteeritakse traktori vasakule küljele transmissiooni korpuse külgseina külge.

Käiguaeglusti käikude lülitamine toimub parempoolse ja vasakpoolse käigukangi ning jõuvõtuvõlli lülituskangi abil.

Käiguaeglustit võib monteerida ka traktorile «Belarus».

Traktorite tööks rippmasinatega ettevalmistamisel tuleb seadistada traktori rippmehhanism vastava rippmasina kinnitamiseks (lähtudes vajalikust kinnitusskeemist).

Kahepunktilise skeemi kohaselt haagitakse traktori taha adrad, peeditõstjad ja teised tööiseloomult eelmistega sarnased agregaadid.

Kolmepunktilise skeemi kohaselt haagitakse traktori taha kultivaatorid, kraaviadrad jt.

Rippmasina haakimine traktori taha toimub järgmiselt.

1. Seada rippmasin tasasel pinnal tööasendisse. Sõita tagasikäiguga rippmasina juurde selliselt, et traktori rippmehhanismi alumiste veoraudade kuulliigendid ühtiksid rippmasina vastavate kinnitussõrmedega või raamile kinnitatud telje otstega.

2. Lükata hüdrotõstuki jagaja keskmine lülituskang kõige alumisse asendisse ja lasta veorauad alla, kuni nad ulatuvad kinnitussõrmedeni või teljeni.

3. Ühendada vasakpoolse veoraua liigend rippmasina kinnitussõrmega ja kinnitada splindi või kiiluga. Seejärel kinnitada parempoolne veoraud.

4. Ühendada ülemise tõmmitsa kuulliigend rippmasina raami püsttoe külge.

5. Kui rippmasin on kolmes punktis ühendatud, tuleb selle raam reguleerida horisontaalasendisse. Reguleerimine toimub vahetugede pikkuse muutmisega.

Rippmasina asend traktori suhtes tuleb reguleerida töökohal enne töö alustamist. Reguleerimisel tuleb lähtuda antud agregaadi ekspluatatsioonieeskirjade nõuetest.

6. Lükata hüdrotõstuki jagaja keskmine lülituskang üles ja tõsta rippmasin transpordiasendisse. Seejärel reguleerida piirdekettide pingus selliselt, et ebatasasel teel transpordikiirusega sõitmisel saaksid veoraudade otsad vabalt kiikuda 20 mm ulatuses paremale ja vasakule. Traktoritel, mis on varustatud täiustatud süsteemi rippmehhanismiga, tuleb pingutada piirdekette sellisel määral, et pilu amortisaatori varda ääriku ja amortisaatori korpuse tagumise põhja vahel oleks 1 . . .3 mm piirides.

7. Kui masina tööorganid on pikad, ei tõsta traktori tõstemehhanism tööorganit transportimiseks vajalikule kõrgusele (300 . . .400 mm). Tööorgani vajaliku kõrguseni tõstmiseks tuleb lühendada ülemist tõmmitsat.

Sõites traktoriga, mille taha on haagitud rippmasin, tuleb täita järgmisi nõudeid.

1. Enne liikumise alustamist anda signaali ja veenduda, et masina tööorgan ei haaku takistuste taha.

2. Liikumist tuleb alustada sujuvalt (ilma järsu tõmbeta).

3. Keegi ei tohi istuda transpordiasendisse tõstetud masinal.

4. Kraavidest, küngastest ja teistest takistustest tuleb üle sõita ettevaatlikult ja aeglase kiirusega. Vältida tuleb traktori järsku kaldumist, kuna selle tagajärjel võivad puruneda rippmehhanismi kinnitusdetailid.

5. Sõidu ajal tuleb pidevalt jälgida, et tõstesilindrite vardad ei vajuks masina raskuse mõjul alla.

30 minuti jooksul ei tohi vardad vajuda rohkem kui 30 mm. Kui vajumine on ühes või kõikides silindrites normaalsest suurem, tuleb kontrollida hüdrosüsteemi tihedust. Kontrollimiseks tuleb tõstesilindrit koormata 4000 kg-ga.

6. Pöördeid tuleb teha sujuvalt ja väikese kiirusega. Pöörete sooritamine ilma piirdekettideta või lõtvunud kettidega on keelatud.

Masinatega töötamisel peab täitma järgmisi eeskirju.

1. Tugiratastega rippmasinate (atrade, peeditõstjate jm.) tööasendisse laskmiseks tuleb hüdrotõstuki jagaja lülituskang vajutada kiire liigutusega neutraalasendist alla kõige alumisse asendisse («ujuvasendisse»). Nende masinate transpordiasendisse tõstmiseks tuleb lükata lülituskang kiire liigutusega üles (kangi vahepealsetes asendites mitte peatades).

Kui traktor on varustatud täiustatud süsteemi rippmehhanismiga, ei ole vaja hüdrosüsteemi jagaja lülituskangi «ujuvasendisse» asetada. See kõrvalekaldumine üldisest reeglist on lubatud töötamisel tasasel põllul, kus puuduvad kraavid, künkad ja muud takistused. Kuid enne töö alustamist tuleb hüdrosilindri kolb koos vardaga tõmmata vastu silindri põhja ning asetada kolvi liikumist piirav tugi kolvivarda ülemisse otsa.

2. Hüdrotõstuki lülituskangi võib asetada asendisse «Опускание» ainult siis, kui traktor töötab spetsiaalsete masinatega, mille tööorgan lülituskangi «ujuvasendis» tungib pinnasest välja (buldooserid, kraavikaevamiskopad jm.).

3. Pärast masina allalaskmist või transpordiasendisse tõstmist tuleb jälgida, kas hüdrotõstuki lülituskang lülitub automaatselt neutraalasendisse tagasi või mitte. Automaatseadme rikke korral tuleb lülituskang neutraalasendisse lükata käsitsi.

4. Põllul töötamisel võib masina lasta tööasendisse pärast pöörde täielikku sooritamist (kui traktor asub töötlemisribal ja liigub otsesuunas).

5. Masina tööorganid tuleb tõsta transpordiasendisse töötlemisriba lõpus enne pöörde sooritamist. Pööret võib alustada alles pärast seda, kui masina kõik tööorganid on tõusnud ohutu kõrguseni.

6. Kui masin on haagitud taha kahepunktilise kinnitusskeemi järgi, ei ole traktori järsk pööramine lubatud. Pööret võib teha üksnes väikese nurga võrra ja suure raadiusega.

7. Enne töö alustamist tuleb reguleerida rippmasina asend traktori suhtes, lähtudes antud masina ekspluatat-

sioonieeskirjade nõuetest. Reguleerimine toimub vahetugede ja ülemise tõmmitsa pikkuse muutmisega. Pärast reguleerimist peab kinnitusliigendid kinnitama lõhiste või kiiludega.

*8.* Kui traktori taha on haagitud tugiratastele toetuv suure haardelaiusega masin (kultivaator, külvik jm.), tuleb rippmehhanismi veoraudade vahetugede otstele jätta vabakäik, et masin saaks vastavalt pinnase reljeefile vabalt tõusta ja langeda.

*9.* Töötades tugiratastele toetuva masina või haakeriistaga, tuleb tugirattad tööorganite suhtes seada vajaliku kõrguseni (reguleerida pinnase töötlemise sügavus), lähtudes antud masina ekspluatatsioonieeskirjade nõuetest. Reguleerimine toimugu töö alguses esimese ringi ajal. Pärast reguleerimist keeratagu rataste püsttugede sulgurid kõvasti kinni.

*10.* Kui haakemasina tööorganid ei tõuse transpordiasendisse, tuleb kontrollida, kas tõstesilindri transpordiklapp avaneb või ei. Klapi avanemist võib takistada asjaolu, et kolb koos vardaga on vajunud silindris alla ning varda tugiseib toetub vastu klapi varrast. Et tõsta haakemasin transpordiasendisse, tuleb lahti keerata tugiseibi tiibmutter ja nihutada seibi 20...25 mm võrra kõrgemale ning keerata selles asendis kinni. Pärast haakemasina transpordiasendisse tõstmist tuleb tugiseib endisele kohale tagasi asetada.

*11.* Traktori T-75 haakemasinatega või poolrippmasinatega töötamiseks ettevalmistamisel tuleb hüdrosüsteemi abil rippmehhanismi veorauad tõsta kõige ülemisse asendisse ja ühendada ülemise tõmmitsa ots spetsiaalse klambri abil tõstehoovaga.

*12.* Kui traktori taha haagitakse hüdraulilise juhtimisseadmega haake- või poolrippmasin, tuleb masina hüdrosüsteemi silindrid ja armatuur ühendada torude ja voolikutega vastavalt ekspluatatsioonieeskirjadele. Kui haakemasinal on seade, mis ülekoormuse puhul haakemasina traktorist lahutab, tuleb hüdrosüsteemi torustiku vahele ühendada katkestusmuhv. Muhv kinnitatakse haakemasina raami külge selliselt, et muhvi pikitelg oleks suunatud traktori suunas. Haakemasina raami külge kinnitatud muhvi osa tuleb ühendada haakemasina hüdrosilindriga, muhvi lahtiühenduv osa aga voolikute abil traktori hüdrosüsteemi torustiku niplitega.

## Koormatud traktori suurendatud liikumiskiirusega juhtimine

Traktorite töökiiruse suurendamine võimaldab tunduvalt tõsta tööviljakust ja alandada toodanguühiku omahinda. Eesrindlike mehhanisaatorite kogemused näitavad, et traktori töökiirust võib suurendada ka olemasolevate aeglasekäiguliste haakemasinatega töötamisel, kui nende konstruktsiooni vajalikus osas täiustatakse. Suurematele töökiirustele üleminekul väheneb vajalike agregaatide ja traktorite arv ning suhteliselt vähenevad ka remondi- ja ekspluatatsioonikulud.

Nõukogude Liidu traktoritehased toodavad juba pikemat aega kiirekäigulisi traktoreid T-75, T-74, МТЗ-5МС, МТЗ-5ЛС, МТЗ-50ПЛ, Т-40 ja teisi.

Nende traktorite töökiirused on 7...10 km tunnis ning ratastraktorite transpordikiirused 25...35 km tunnis.

Töötamine suure töökiirusega on võimalik ainult siis, kui eelnevad põllutööd on tehtud kvaliteetselt. Põld peab olema tasane, ilma vagude, küngaste, aukude ja kõrgemale ulatuvate harjadeta.

Haakemasinate tööks ettevalmistamisel on soovitav täiustada nende konstruktsiooni järgnevate nõuannete kohaselt.

*1.* Keevitada adra hõlmade peale õhuke kõvametalli kiht, mis suurendab nende kulumiskindlust.

*2.* Monteerida kultivaatorile kaitsekilbid või -kettad, mis väldivad mulla paiskumise taimede peale. Kilbid või kettad tuleb kinnitada kultivaatori käppade veoraudade külge.

*3.* Teraviljakultuuride ribaslõikusmasinatega koristustöödel tuleb masina pealt maha võtta haspel ja tõmmata lõikeaparaadi kohale 40...50 mm kõrgusele terastraat. Seda on soovitatav teha sel puhul, kui töökiirus ületab 9 km tunnis.

*4.* Maisikombaini КУ-2 tööorgani pöörete arvu suurendamiseks asendatakse vedav 18-hambaline ketiratas 12-hambalise ketirattaga.

Kombaini läbilaskevõime suurendamiseks suurendatakse valtsidevahelist pilu. Etteandeketile monteeritagu rappumist vähendavad külgtoed ja kinnitatagu ketirataste võllidele lisanõjased, mis takistavad veoketi mahatulekut.

5. Maisikombainil KKX-3 on vaja vähendada kettide survevedrude keerdude arvu, õigesti ja ühtlaselt pingutada ketid, paigutada ette kaitsekilbid (et kaitsta väikest ettekandeketti ummistumise eest), paigutada kardaanelevaatori peale kate, mis takistab elevaatorit maisivartega ummistumast, tõsta otsakilp 60 cm võrra kõrgemale.

Suure töökiirusega töötamisel halvenevad traktori ja haakemasina töötingimused tunduvalt. Vibratsioon ja õhus hõljuv tolm kiirendavad kulumist ja detailide purunemist. Et agregaatide normaalne töö oleks kindlustatud, tuleb traktori ja haakemasina tehniline teenindamine korraldada õigeaegselt ja hoolikalt.

Igavahetuselisel tehnilisel teenindamisel kontrollitagu kõikide sõlmede, detailide ja torustiku kinnitust hoolikalt.

Töötamisel tuleb pidevalt kontrollida haakemasina tööorganite olukorda ja vajaduse korral need reguleerida. Pidevalt kontrollitagu, kas esineb kütuse ja õli lekkimist tihendite ja ühenduskohtade vahelt. Avastatud rikked tuleb koheselt kõrvaldada.

Kogemused näitavad, et suure töökiirusega töötamisel tuleb traktorite ja agregaatide tehnilist teenindamist korraldada umbes 1,5 korda sagedamini kui tavalistes töötingimustes (kiirusega kuni 5 km/t.) töötamisel. Erilise hoolega tuleb määrida atrade, kultivaatorite ja teiste haakemasinate tugirataste teljed, heina- ja viljaniidumasinate laagrid ning lõikeaparaadid ja jõuülekannete tugilaagrid; tähelepanelikult tuleb kontrollida tähtsamate sõlmede ja agregaatide kinnitust (pöörates erilist tähelepanu ülekandeseadmetele ja võllidele).

Enne töö alustamist tuleb põld kontrollida ja kõrvaldada sealt kõik tööd takistavad tegurid.

Külvitöödel, äestamisel, kultiveerimisel ja teistel töödel peavad agregaate teenindavad töölised kasutama kaitseprille. Masina kõik pöörlevad detailid tuleb kaitsta kilpidega. Kiirekäigulistel haakemasinatel haakijaid olla ei tohi ja seepärast tuleb kasutada ripp- ning poolrippagregaate, millede tööd juhib traktorist traktori kabiinist. Kasutades haakemasinaid tuleb nad seadistada selliselt, et nende juhtimine oleks võimalik traktori kabiinist.

Ratastraktorite esi- ja tagarattad tuleb seada välisasendisse. Pidevalt tuleb kontrollida rooliseadme, pidurite, signaalseadiste ja haakeseadmete korrasolekut.

Pöördeid võib sooritada kiirusega kuni 5 km/t., kusjuu-

res enne pööret tuleb lülitada välja haakemasina tööorganid.

Kiirekäigulisi traktoreid võivad juhtida kogenud mehhanisaatorid, kes tunnevad hästi traktorite ja haakemasinate ehitust ning ohutustehnika eeskirju ja omavad vastava tunnistuse.

Enne kui asuda juhtima kiirekäigulisi traktoreid, tuleb õppida selgeks aeglasekäiguliste traktorite juhtimise võtted.

Töötades kiirekäigulistel traktoritel rippmasinatega tuleb täita järgmisi eeskirju.

*1.* Masinat võib lasta tööasendisse pärast pöörde sooritamist, kui traktor liigub otsesuunas.

*2.* Enne töö alustamist reguleerida masina tööorganid ühele kõrgusele. Masina tööasendis peavad kõik tööorganid olema tasapinnas, mis on rööbiti põllu pinnaga. Reguleerida tuleb vahetugede ja ülemise tõmmitsa pikkuse muutmisega. Agregaadi raami külgkalle paremale või vasakule kõrvaldatakse külgmiste vahetugede pikendamise või lühendamisega; raami kalle ette või taha tuleb kõrvaldada ülemise tõmmitsa pikkuse muutmisega. Reguleeritakse põllul esimeste töökäikude ajal.

*3.* Masin tõstetagu transpordiasendisse enne pöörde sooritamist (kui traktor liigub otsesuunas). Pööret võib alustada pärast seda, kui masina kõik tööorganid on väljunud pinnasest.

Töötades traktoril МТЗ-50ПЛ, mis on varustatud hüdrovõimendiga, täidetagu järgmisi juhiseid. Pärast pöörde sooritamist tuleb hüdrosüsteemi lülituskang lükata «ujuvasendisse» ja viia masina tööorganid pinnasesse oma raskuse mõjul. Hüdrovõimendi käivitamiseks lükata võimendi lülituskang ette, kuni lukusti lukustab kangi. Järgnevalt asetada hüdrosüsteemi lülituskang asendisse «подъём» ning pöörata hüdrosüsteemi käsiratas vastu tuge (maksimaalne õli rõhk). Kui ilmneb, et agregaadi tugirattad ei toetu pinnasele, tuleb õli rõhku süsteemis vähendada (pöörates käsiratast päripäeva). Pärast õlirõhu reguleerimist reguleeritakse masin.

Enne pööramist lükatakse hüdrovõimendi lülituskang keskasendisse «ГСВ выключен», mille tagajärjel agregaadi tööorganid väljuvad pinnasest ning hüdrosüsteemi lülituskang lülitub automaatselt neutraalasendisse. Kui lülituskang läheb neutraalasendisse enneaegselt, tuleb käsikangi

hoida «ujuvasendis» seni, kuni tööorganid on pinnasest väljunud.

Järgnevatel töölõikudel toimub agregaadi juhtimine taoliselt eelnevaga, kuid õli rõhku ei ole enam vaja reguleerida.

Rippagregaadi transportimisel tuleb tõstesilinder lülitada hüdrosüsteemist välja. Selleks tõmmata hüdrovõimendi lülituskang taha asendisse «заперто», kuni lukusti lukustab kangi.

Kui hüdrovõimendit ei kasutata, toimub masina töö juhtimine järgmiselt:

a) kui lükata lülituskang alla, tõuseb rippmasin transpordiasendisse;

b) kui lükata lülituskang ülemisse keskasendisse, toimub masina sundlaskumine tööasendisse;

c) kui lükata lülituskang kõige ülemisse asendisse («ujuvasendisse»), langeb masin tööasendisse oma raskuse mõjul.

Pärast masina transpordiasendisse tõstmist või tööasendisse sundlaskumist lülitub hüdrosüsteemi lülituskang automaatselt neutraalasendisse.

Kui traktor töötab rippmasinaga, millel on tugirattad, tuleb kasutada agregaadi töö juhtimiseks ainult kahte lülitusasendit — asendeid «подъём» ja «опускание». Lülituskangi ei tohi asetada keskasendisse, kus toimub masina sundlangemine tööasendisse, kuna sel puhul võivad puruneda haakemasina tööorganid ja traktori haakemehhanism.

Lülituskangi ei tohi lükata ka neutraalasendisse, kuna siis ei tungi masina tööorganid pinnasesse vajaliku sügavuseni. Peale selle tekib hüdrosüsteemis ülekoormus, mille tagajärjel võivad puruneda hüdrosüsteemi torud, voolikud ja traktori rippmehhanism.

Vasakpoolne lülituskang (vaadatuna sõidu suunas) on parempoolse tõstesilindri töö juhtimiseks; keskmine lülituskang on vasakpoolse tõstesilindri ning parempoolne lülituskang peasilindri töö juhtimiseks.

Traktori T-74 täiustatud mudel on varustatud pöördemomendivõimendiga, mis võimaldab:

a) suurendada lühiajaliselt traktori veovõimsust,

b) alustada paigalt liikumist koormatud traktoriga,

c) sooritada pööret ilma käiku vahetamata.

Kui vajutada jalaga pöördemomendivõimendi pedaalile,

lülitub võimendi sisse; kui vabastada pedaal, lülitub võimendi välja. Pöördemomendivõimendi lülitatagu sisse sujuvalt, kuid kiiresti. Pedaali ei tohi hoida vahepealses asendis.

Pöördemomendivõimendit ei tohi kasutada ühekordselt kauem kui 10 minutit. Kui traktori ülekoormus ei vähene, tuleb käigukastis sisse lülitada madalam käik.

Traktorite T-75 ja T-74 käikude vahetamisel tuleb täita järgnevaid eeskirju.

1. Käiku ja käigugruppi võib vahetada pärast siduri lahutamist, kui käigukasti võll on jäänud seisma.

2. Kõige enne lülitatagu vasakpoolse kangi abil sisse vajalik käik ning seejärel parempoolse kangi abil vastav käigugrupp. Kui hammasrattad käigukastis ei hambu, tuleb vabastada sidurikang ning korrata lülitamist.

3. Ühte ja samasse gruppi kuuluvate käikude vahetamine toimub ainult vasakpoolse käigukangi abil. Parempoolse käigukangi asetamine neutraalasendisse ei ole vajalik.

4. Erinevatesse käigugruppidesse kuuluvate käikude vahetamisel tuleb vasakpoolse kangi ühe liigutusega lülitada välja seesolev käik ning lülitada sisse vajalik käik. Seejärel lülitada parempoolse kangi abil sisse vastav käigugrupp.

5. Käikude vahetamisel jälgida lülitusskeemi, mis asetseb traktori kabiinis.

6. Esimest, teist ja kolmandat käiku võib kasutada ainult siis, kui traktori taha on haagitud haakemasin, mille töökiirus on väike ja mille vedamiseks vajalik tõmbejõud ei ületa 3000 kg. Nende käikude kasutamine traktori veovõime suurendamiseks on kategooriliselt keelatud, kuna see põhjustab mootori ülekoormamist. Esimese, teise ja kolmanda käigu sisselülitamist takistab piirdepolt, mis on plommitud.

Masinate kinnitamisel traktorite T-75, T-74, МТЗ-5ЛС, МТЗ-5МС, МТЗ-50ПЛ või T-40 taha tuleb erilise hoolega jälgida, et masin oleks õigesti kinnitatud ja reguleeritud.

K ü n n i t ö ö d. Kasutatav ader peab vastama oma otstarbele ja traktori võimsusele. Enne töö alustamist tuleb reguleerida adra raam horisontaalasendisse. Reguleeritagu traktori rippmehhanismi ülemise tõmmitsa ja parempoolse vahetoe pikkuse muutmisega. Kui adra raam on kaldu ette, künnab esimene sahk sügavamalt kui tagu-

mised. Raami seadmiseks horisontaalasendisse tuleb pikendada ülemist tõmmitsat; kui tagumised sahad künnavad sügavamalt, tuleb lühendada ülemist tõmmitsat.

Parempoolset vahetuge reguleeritakse selliselt, et agregaadi tööorganite tööasendis (adrakorpused peavad olema pinnases) adraraam ei oleks kaldu paremale ega vasakule küljele. Reguleerimine viidagu läbi esimese kolme tööringi ajal, kui tööorganid on vajalikus sügavuses. Mida sügavam on künd, seda lühemaks tuleb reguleerida parempoolne vahetugi. Tuleb arvestada, et esimese ringi ajal ei saavutata vajalikku künnisügavust, kuna laiahaardelise adra kasutamisel seatakse esimese ringi ajal adra esimene korpus poolele künnisügavusele, adra viimane korpus aga normaalsele sügavusele. Selle saavutamiseks tuleb lühendada parempoolset vahetuge, et raam jääks vähesel määral kaldu. Esimeste ringide läbimisel tuleb võtta maha esimeste korpuste eelkoorijad, sest muidu need ummistuvad.

Künni sügavust reguleeritakse tugiratta kõrguse muutmisega adrakorpuste tugipinna suhtes. Adra haardelaiust reguleeritakse adra riputustelje nihutamisega horisontaaltasapinnas. Haardelaiuse suurendamiseks tuleb nihutada riputustelje vasakpoolne ots ette, haardelaiuse vähendamiseks — taha.

Et traktori rataste libisemist vähendada, tuleb kasutada hüdrosüsteemivõimendit (traktoril МТЗ-50ПЛ) või kinnitada tagarataste külge lisaraskused.

Sõltuvalt maapinna reljeefist ja pinnase eritakistusest on traktori liikumiskiirus künnitöödel 7 . . . 9 km tunnis.

Et traktori juhtimist hõlbustada, on soovitatav radiaatori korgi peale või traktori paremale küljele kinnitada kepike, mis on traktori juhtimisel orientiiriks.

Enne pöörde sooritamist tuleb tõsta adra tööorganid transpordiasendisse.

Kultiveerimis-, vaheltharimis- ja külvitööd. Neid tehakse vastavate haake- või rippmasinatega. Kiirekäigulised traktorid komplekteeritakse tavaliselt rippmasinatega, millede arv oleneb traktori võimsusest. Kui üks traktor komplekteeritakse kolme masinaga, tuleb kasutada poolrippeelikuid.

Et masina külgnihkumist traktori suhtes vältida, tuleb lukustada (blokeerida) rippmehhanismi veorauad. Selleks

lühendatakse rippmehhanismi piirdekettide pikkust maksimaalselt.

Kultivaatorite edukas kasutamine vaheltharimistöödel on võimalik vaid siis, kui kultivaatori haardelaius vastab külviskeemile (ridade vahe laiusele).

Töötades kultivaatorite ja külvikutega jälgitagu pidevalt agregaadi tööorganite seisukorda. Seemendid ja kultivaatori käpad peavad olema hästi teritatud.

Nürinenud tööorganid lõikavad umbrohtu halvasti ja suurendavad traktori veotakistust tunduvalt; selle tagajärjel väheneb tööviljakus.

Esimesel vaheltharimisel on soovitatav liikuda aeglase kiirusega risti ridu, kasutades kultivaatoril ühepoolseid käppasid (lamelõikajaid), mis rikuvad vähem taimi.

Nii toimides on põikread hästi nähtavad, taimed ei kattu mullaga ning kobestatud pinnas on siledam ja ilma väljaulatuvate harjadeta. Järgneval vaheltharimisel võib liikuda suurema kiirusega.

Mida kvaliteetsemalt on külvitööd läbi viidud, seda kitsamate kaitseribadega ja suurema liikumiskiirusega saab ridu vahelt harida. Mida suurem on kultiveerimiskiirus, seda paremini kobestatakse pinnas, hävitatakse umbrohi ja põllupind tuleb tasane.

Et kultiveerimisel taimed ei mattuks mulla alla, tuleb kultivaator varustada kaitseketastega või kilpidega, mis kinnitatakse kahele poole käppasid tööorganite veoraudade külge.

Kultiveerimisel ja külvitöödel ulatub liikumiskiirus 10 km tunnis. Traktori mittetäieliku koormuse korral võib kiirust tõsta 12 ... 15 km tunnis.

K o r i s t u s t ö ö d. Traktori taha haagitavate koristusmasinate tööorganeid käitatakse tavaliselt traktori jõuvõtuvõllilt. Seetõttu on väga tähtis, et jõuvõtuvõll oleks traktori külge õigesti monteeritud ja ühendatud haakemasina tööorganitega.

Kui traktor haakemasina kontrollimiseks peatatakse, tuleb jõuvõtuvõll lahutada veoseadmest.

Koristustöödel lülitatakse mootor tööle regulaatorrežiimile. Selleks lükatakse kütusehulga reguleerimise kang kütuse maksimaalse etteande asendisse. Kui seda ei tehta, töötavad haakemasina tööorganid normaalsest väiksemate pööretega, mis võib põhjustada tööorganite ummistumist ja veokettide purunemist.

Liikumiskiirus teraviljakultuuride koristustöödel ribaslõikusmasinatega on kuni 15 km tunnis, haakekombainidega töötamisel kuni 8 km/t.

Töötamine järelvankritega. Järelvankreid kasutatakse transporttöödel, väetiste veol ja laialilaotamisel ning muudel taolistel töödel. Transporditöödel ulatub ratastraktorite liikumiskiirus kuni 35 km tunnis.

Traktorite kasutamiseks transporttöödel on vaja:

a) reguleerida õigesti traktori pidurid,

b) kinnitada järelvanker tugevasti traktori taha,

c) monteerida traktorile suunanäitajad,

d) asetada ratastraktoritel esi- ja tagarattad välisasendisse ja võtta tagaratastelt maha lisaraskused,

e) kontrollida rõhku rataste kummides.

Traktoreid järelvankriga võivad juhtida vilunud traktoristid, kes tunnevad hästi liikluseeskirju ja omavad vastava tunnistuse. Sõitmisel avalikel teedel peab hoiduma sõidutee paremale poole, et mitte segada autotranspordi liiklemist. Transporttöödel tuleb mootori väntvõlli pöörete arvu reguleerida pedaali abil, mis võimaldab kiiresti muuta liikumiskiirust ja kergendab traktori juhtimist.

Pöördeid vasakule ja paremale tuleb sooritada väikese kiirusega.

Traktoritel МТЗ-5МС/5ЛС ja МТЗ-50ПЛ on hüdrauliline haakekonks, mis võimaldab järelvankrit kiiresti ühendada traktoriga ja lahutada traktorist ilma kõrvalise abita. Haakekonksu juhitakse hüdrotõstuki peasilindri juhtimiskangi abil.

Kui lülituskang lükata neutraalasendist alla, tõstab hüdrosilinder haakekonksu üles, kui lükata lülituskang üles keskasendisse (kuni lukustini), langeb haakekonks alla. Kui haakekonks on jõudnud äärmisse, ülemisse või alumisse asendisse, lülitub lülituskang automaatselt tagasi neutraalasendisse.

Kiirekäigulistel traktoritel МТЗ-5МС/5ЛС ja МТЗ-50ПЛ tuleb haakekonks enne rippmasina kinnitamist lahti võtta, transmissiooni korpuse alla asetada ja poldiga kinni keerata.

Enne harjutuse sooritamist peab instruktor õpilastele selgitama ohutustehnika eeskirju haakemasinate ja rippmasinatega töötamisel.

Selgitama peab tööde järjekorda ja pöörama õpilaste tähelepanu erinevat tüüpi traktorite agregateerimisele. Õpilased peavad oskama hinnata mootori töötamist kontrollmõõteriistade näitude, heitgaaside värvuse ja muude vajalikkude näitajate järgi.

Eelnevad harjutused on praktilise sõiduoskuse omandamiseks kõige tähtsamad ja õpilased peavad nad sooritama erilise hoole ning tähelepanuga. Õpilasi, kes ei ole rahuldavalt täitnud eelmisi harjutusi, ei lubata traktorit juhtida.

Õpilastele peab selgitama, mis tähtsust omab kiirmeetodi rakendamine põllutöödel ja millist majanduslikku kokkuhoidu annab traktorite töökiiruse suurendamine. On vaja selgitada, et organisatsioonilistest ja tehnilistest põhjustest tingitud traktorite seisuaeg vähendab tööviljakust ja põhjustab mittetootlikke lisakulutusi.

Õpilased peavad tundma agrotehnikat, et osata hinnata töö kvaliteeti ja reguleerida agregaati vastavalt agrotehnika nõuetele.

Katsepõllul peab instruktor koos õpilastega analüüsima varem tehtud tööde kvaliteeti ja osutama tähelepanu tehtud vigadele.

Kiirekäiguliste traktoritega töötamisel tuleb erilise tähelepanuga täita kõiki ohutustehnika eeskirju, et mitte ohustada ennast ja teisi.

Teadmiste hindamisel lähtutakse oskusest:

a) õigesti kinnitada haake- ja rippmasin traktori taha ja seda reguleerida,

b) õigesti juhtida traktorit mitmesugustel põllutöödel,

c) hinnata tööde kvaliteeti,

d) hinnata mootori ja teiste mehhanismide töötamist,

e) organiseerida õigesti tööd, arvestades tööviljakuse kasvu nõuet, ja teada töövõtteid, mis suurendavad tööviljakust.

## Harjutus 24. Traktorite juhtimine sõitmisel mäkke ja mäest alla

Harjutuse eesmärk: omandada traktorite juhtimise võtted sõitmisel mäenõlvadel, tõusudel mäkke ja mäest alla.

Harjutuse sooritamise koht: õppeväljak ja tõusude ning langudega teelõik.

Traktorit võib juhtida mäkke ja mäest alla ainult siis, kui traktori ümberpaiskumise oht puudub.

Roomiktraktorite juhtimisel mäkke ja mäest alla tuleb täita järgmisi eeskirju.

1. Mäest alla sõites ja tõusudel mäkke peab liikuma esimese või teise käiguga. Traktoritega T-75 ja T-74 tuleb teekaldest sõltuvalt liikuda neljanda või viienda käiguga. Mäest allasõitmisel tuleb vähendada mootori väntvõlli pöördeid.

2. Kui järelvankril või haakemasinal ei ole pidureid, tuleb enne mäest laskumist siduda haakemasina üks ratas raami külge kinni. Talvel tuleb koormatud traktorikelgu pidurdamiseks kinnitada jalaste esiossa põikpruss.

3. Käiku tuleb vahetada enne mäkke tõusmist või mäest laskumist.

4. Mäest allasõitmisel tuleb liikumiskiirust reguleerida mootori väntvõlli pöörete muutmisega.

5. Sõitmisel mäkke või mäest alla ei tohi mingil juhul lahutada traktori sidurit enne, kui traktor jõuab horisontaalsele teelõigule.

6. Järsust mäest allasõitmisel tuleb katkestada kütuse etteandmine mootori silindritesse ja pidurdada traktorit mootoriga.

7. Peab teadma, et paremale pöörde sooritamiseks tuleb lahutada vasakpoolne juhtimissidur ja pöörde sooritamiseks vasakule — parempoolne juhtimissidur. Pidurit kasutada ei tohi.

8. Sõitmine piki järsku mäenõlva ei ole lubatud, kuna traktor võib paiskuda ümber.

9. Kui on vaja mäenõlval peatuda, tuleb pidurdada traktor üheaegselt parempoolse ja vasakpoolse piduriga. Pärast traktori peatamist lukustatakse parempoolne piduripedaal. Traktorist traktori juurest lahkuda ei tohi.

Ratastraktorite juhtimisel mäkke või mäest alla tuleb liikuda esimese või teise käiguga (sõltuvalt tee kaldest).

Kui tekib vajadus mäenõlval peatumiseks, tuleb toimida järgmiselt:

a) lahutada traktori sidur,
b) vajutada piduripedaalidele ja pidurdada traktor,
c) lukustada piduripedaalid,
d) seisata mootor,
e) lülitada käigukastis sisse esimene käik,
f) lülitada sisse traktori sidur.

Kui mäe kalle on väike, võib mäkke või mäest alla sõita poolpõiki.

*Juhend instruktorile*

Eelneva harjutuse sooritamisele lubatakse ainult neid õpilasi, kes tunnevad traktorite juhtimisvõtteid hästi. Enne harjutuse sooritamist peab instruktor selgitama õpilastele ohutustehnika eeskirju ja ohutu juhtimise võtteid. Instruktor peab valima sobiva mäenõlva ning sooritama iga traktoriga proovisõidu mäkke ja mäest alla. Alles pärast seda võivad õpilased harjutada iseseisvalt.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks:

a) juhtimisvõtete ja eeskirjade tundmine mäkke ja mäest allasõitmiseks,
b) oskus juhtida õigesti traktorit mäkke ja mäest alla.

## Harjutus 25. **Traktorite juhtimine sõitmisel üle takistuste**

Harjutuse eesmärk: kraavide, küngaste ja teiste takistuste ületamise juhtimisvõtete omandamine.

Harjutuse sooritamise koht: õppeväljak madalate kraavide, muldvallide ja teiste takistustega.

Traktoriga töötamisel tekib sageli vajadus üle sõita kraavidest, sildadest, palkteedest, läbida jõgede koolmekohti ja soid. Roomik- ja ratastraktoritega võib ilma raskusteta sõita üle kraavide ja muldvallide, kui nende kalle ja laius on piirides, mis ei ületa traktori läbimisvõimet.

Üle kraavide võib sõita ainult esimese käiguga (traktoriga T-75 neljanda käiguga). Vajalik käik tuleb käigukastis lülitada sisse enne takistust.

Üle sildade võib sõita ainult siis, kui nende kandevõime ületab traktori raskuse. Liikuda tuleb esimese käiguga

mootori väikestel pööretel. Traktoril T-75 tuleb enne silla ületamist lülitada sisse neljas käik.

Enne jõgede ja koolmekohtade või soode ületamist tuleb kontrollida, kas juhtimissidurite karterite väljalaskeavade korgid on omal kohal ja kõvasti kinni keeratud. Järgnevalt tuleb kontrollida jõe sügavust ja põhja iseloomu. Kui jõgi on sügav ja pehme põhjaga, ei tohi jõest läbi sõita. Samuti ei tohi ületada sood, kui selle kandevõime ei vasta traktori raskusele. Liikuda võib ainult esimese käiguga. Takistuste (koolmekoht, soo, kraavid jne.) ületamisel ei ole lubatud pöördeid teha.

Roomiktraktoritega on tunduvalt kergem sõita üle takistuste kui ratastraktoritega.

Ratastraktoritel tuleb enne takistuste ületamist lukustada diferentsiaal. Liikuda võib ainult otse. Pärast takistuse ületamist tuleb lahutada diferentsiaali lukusti. Diferentsiaali võib lukustada ka siis, kui üks veoratastest libiseb. Muudel juhtudel ei tohi traktori diferentsiaali lukustada, kuna see takistab traktori pööramist.

Talvel võib esineda vajadus sõita üle jäätunud veekogude. Enne jääle sõitmist tuleb kontrollida jää paksust. Kui jääkatte paksus on vähemalt 0,5 m, kannab ta traktorit kaaluga kuni 5 tonni. Et roomiktraktori roomikud ei hakkaks jää peal libisema, tuleb roomikute külge kinnitada jäänaelad.

Maanteedest ja raudteedest on lubatud traktoritega üle sõita ainult spetsiaalsetes ülesõidukohtades esimese käiguga. Käik tuleb lülitada sisse enne tee ületamist. Liikuda võib ainult otse. Traktori peatamine ülesõidukohal on keelatud.

Takistusest tuleb üle sõita sujuvalt.

Kõrgetest takistustest allasõitmisel peab kasutama pidureid; järske pöördeid ei tohi sel juhul teha.

### *Juhend instruktorile*

Harjutuste sooritamiseks peab instruktor valima sobiva maa-ala ning seletama õpilastele, millised takistused võivad esineda teel ees ja kuidas neist õigesti üle sõita. Seejärel peab instruktor kontrollima, kas õpilased tunnevad takistuste ületamise eeskirju.

Eriti põhjalikult peavad õpilased teadma traktoritega raudtee-ülesõidukohtade ületamise eeskirju.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks:

a) traktorite juhtimisvõtete tundmine sõitmisel üle kraavide, muldvallide, soode jne.,

b) oskus juhtida traktorit üle takistuste.

ÜLESANNE VI

## TRAKTORITEGA TÖÖTAMINE RIHMASEIBI JA JÕUVÕTUVÕLLI KASUTAMISEGA

Harjutus 26. **Põllumajandusmasinate käitamine rihmülekande abil traktorite statsionaarsel paiknemisel**

Harjutuse eesmärk: õppida käitama põllumajandusmasinaid rihmülekande abil; õppida paigutama traktorit käitatava masina suhtes; õppida reguleerima mootorit traktori statsionaarsel töötamisel; õppida ohutustehnika eeskirju traktori statsionaarsel töötamisel.

Harjutuse sooritamise koht: õppeväljak traktori statsionaarseks töötamiseks.

Masina käitamisel traktori rihmaseibilt on omad iseärasused. Statsionaarsel töötamisel ei kandu mootori võimsus veoratastele ning mootor ei ole alati normaalselt koormatud.

Traktori statsionaarseks töötamiseks tuleb traktorile monteerida rihmaseib koos ülekandemehhanismiga.

Traktori ДТ-54 rihmaseibi ülekandemehhanism (joon. 41) on monteeritud malmist keresse, mis kinnitatakse poltidega traktori tagasilla külge. Rihmaseibi vedavvõll ühendatakse jõuvõtuvõlliga nuutide abil.

Põllutöödel ei ole rihmaseib vajalik ja ta monteeritakse koos ülekandemehhanismiga traktori küljest lahti. Jõuvõtuvõlli vaba ots kaetakse kaanega.

Rihmaseibi kere kinnitamisel tagasilla külge tuleb jälgida, et ei rikutaks ääriku tihendit.

Rihmaseibi ühendamine veoseadmega ja sellest lahutamine toimub jõuvõtuvõlli lülituskangi abil. Kui tõmmata lülituskang taha, lahutub rihmaseibi ülekandemehhanism traktori veoseadmest; kui kang lükata ette, ühendub rihmaseib traktori veoseadmega.

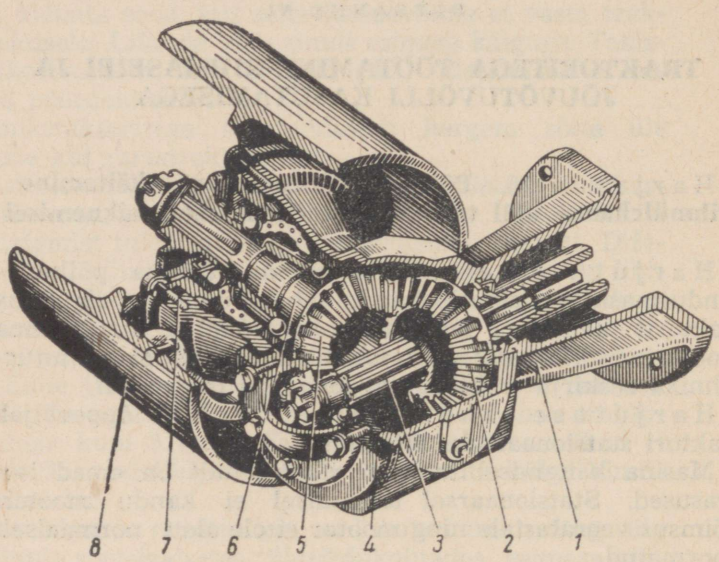
Pärast rihmaseibi kinnitamist tuleb kontrollida seibi ja ülekandemehhanismi töötamist.

Kontrollimiseks on vaja:

a) lahutada traktori sidur,

b) ühendada lülituskangi abil jõuvõtuvõll traktori veoseadmega,

c) lülitada sujuvalt sisse traktori sidur.




Joon. 41. Traktori ДТ-54 rihmaseib.

Kontrollitakse mootori väikestel ja maksimaalpööretel. Rihmaseibi ülekandemehhanismis ei tohi esineda kloppimist ja tugevat undamist.

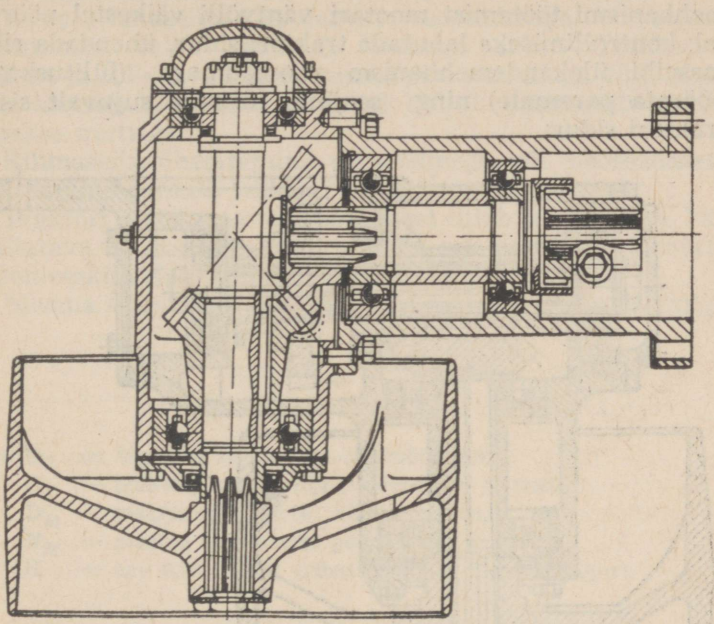
Traktori КДП-35 ja Т-38 rihmaseibi ülekandemehhanism (joon. 42) kinnitatakse traktori taha (samuti nagu traktoril ДТ-54) ning käitatakse traktori jõuvõtuvõlliga.

Et kinnitada rihmaseibi ülekandemehhanismi, tuleb jõuvõtuvõll veoseadmest lahutada, lasta käigukastist õli välja ja võtta maha jõuvõtuvõlli tagumine kaas. Kaane asemel kinnitatakse poltidega rihmaseibi ülekandemehhanismi kere. Edasi valatakse käigukasti ja rihmaseibi ülekandemehhanismi karterisse õli.

Rihmaseibi ühendamine veoseadmega ja lahutamine

veoseadmest toimub jõuvõtuvõlli lülituskangi abil. Seibi ühendamiseks veoseadmega tuleb jõuvõtuvõlli lülituskang lükata vasakule, veoseadmest lahutamiseks paremale.

Ülekandemehhanismi töötamist tuleb kontrollida nagu traktori ДТ-54 puhul.



Joon. 42. Traktori КДП-35 rihmaseib.

Traktori «Belaruss» rihmaseib kinnitatakse traktori käigukasti vasakpoolse külgseina külge. Rihmaseibi ja ülekandemehhanismi konstruktsioon on näidatud joonisel 43.

Rihmaseibi ülekandemehhanismi kinnitamine traktori külge toimub järgmiselt:

a) võtta maha käigukasti ja tagasilla külgmine kaas, mis asetseb traktori vasakul küljel, transmissiooni esiosas;

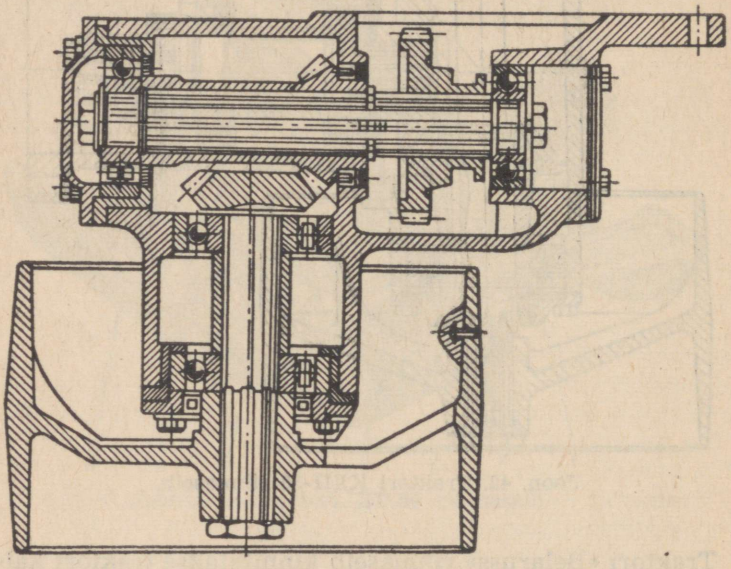
b) kontrollida, kas ääriku tihend on terve; kinnitada ülekandemehhanismi korpus käigukasti ääriku külge;

c) valada ülekandemehhanismi korpusesse transmissiooniõli (õli tasapinna kontrollimiseks on õlimõõtevarras, mille peal olev ülemine märk näitab ülekandemehhanismi korpuses õli normaalset tasapinda);

d) seada traktori vasakpoolne veoratas asendisse, kus rattarummu reguleerimispuksi ots ühtib pooltelje otsaga;

e) lahutada rihmaseib veoülekandest (pöörates lülituskangi lõpuni vasakule);

f) käivitada mootor ja kontrollida rihmaseibi ülekandemehhanismi töötamist mootori väntvõlli väikestel pööretel; kontrollimiseks lahutada traktori sidur, ühendada rihmaseibi ülekandemehhanism veoseadmega (lülituskang pöörata paremale) ning seejärel lülitada sujuvalt sisse traktori sidur;



Joon. 43. Traktori «Belaruss» rihmaseib.

g) suurendada mootori väntvõlli pöördeid, lükates kütusehulga reguleerimise kangi lõpuni alla; ülekandemehhanismis ei tohi esineda kloppimist ega ebanormaalset (tugevat) undamist.

Traktorite ДТ-24 ja Т-28 rihmaseibi ülekandemehhanism tuleb monteerida samas järjekorras nagu traktori КДП-35 rihmaseibi ülekandemehhanism.

Rihmaseibi ühendamine traktori veoseadmega ja veoseadmest lahutamine toimub jõuvõtuvõlli lülituskangi

abil. Selleks tuleb lülitada sisse jõuvõtuvõlli sõltuv ülekanne. Kui lükata lülituskang alumisse asendisse, ühendub rihmaseibi ülekandemehhanism traktori veoseadmega; kui tõmmata lülituskang ülemisse asendisse, lahutub rihmaseib veoseadmest.

Enne rihmaseibi ühendamist veoseadmega või sellest lahutamist tuleb lahutada traktori sidur. Traktorite ДТ-14 ja ДТ-20 rihmaseib asetatakse nuutidega võlli otsa, mis asetseb käigukasti paremal küljel. Rihmaseib kinnitatakse mutriga.

Rihmaseibi ühendamine veoseadmega või veoseadmest lahutamine toimub traktori sidurikangi abil.

Traktori statsionaarsel töötamisel tuleb kontrollida, kas käitatava masina tööorgani pöörete arv vastab ekspluatatsioonieeskirjades näidatud pöörete arvule.

Masina rihmaseibi pöörete arvu saab arvutada valemiga

$$D_T N_T = \frac{D_M N_M}{K},$$

kus $D_T$ on traktori rihmaseibi läbimõõt mm,
$N_T$ — traktori rihmaseibi pöörete arv minutis,
$D_M$ — masina rihmaseibi läbimõõt mm,
$N_M$ — masina rihmaseibi pöörete arv minutis,
$K$ = arv 0,95 ... 0,97 (rihmülekande libisemistegur).

Sellest valemist saab määrata masina rihmaseibi pöörete arvu

$$N_M = \frac{D_T N_T K}{D_M}.$$

Kui on vaja määrata masina rihmaseibi läbimõõtu, tuleb kasutada valemit:

$$D_M = \frac{D_T N_T K}{N_M}.$$

Näide. Arvutada silopurusti PKC-12 rihmaseibi läbimõõt, kui ta tööorgani pöörete arv minutis on 800. Silopurustit käitatakse traktoriga «Belaruss».

Lahendus. Traktori «Belaruss» rihmaseibi läbimõõt on 320 mm ja see teeb 828 pööret minutis.

Seega

$$D_M = \frac{320 \cdot 828 \cdot 0.96}{800} = 318 \text{ mm.}$$

Kui mootor töötab väntvõlli normaalpööretel, on rihmaseibi pöörete arv minutis järgmine: ДТ-54 puhul 764 p/min., «Belaruss» МТЗ-2 — 828, «Belaruss» МТЗ-5 — 883, КДП-35 — 690, ДТ-24 — 715, Т-28 — 790, ДТ-14 ja ДТ-20 — 914; rihmaseibide läbimõõdud on vastavalt 340, 320, 320, 360, 320, 300 ja 300 mm.

Masina tööorgani pöördeid saab määrata loendiga, tahhoskoobi või tahhomeetriga.

Traktori statsionaarsel töötamisel tuleb traktor paigutada selliselt, et masina ja traktori rihmaseibid oleksid ühes tasapinnas. Seda saab kontrollida nööri abil, mis tõmmatakse rihmaseibide peale. Kui kahe rihmaseibi neli punkti asuvad ühes tasapinnas, on traktor masina suhtes õigesti paigutatud ja rihmaseibid võib ühendada veorihmaga. Kui masina töötamise ajal rihm libiseb rihmaseibilt maha, tuleb rihmaseibid uuesti välja rihtida.

Et muuta traktoritel «Belaruss» ja ДТ-54 rihmaseibide pöörlemise suunda, tuleb pöörata ülekandemehhanismi vedavat koonushammasratast ja tugipuksi 180° võrra. Traktoritel КДП-35, ДТ-24 ja Т-28 rihmaseibi pöörlemissuuna muutmiseks tuleb rihmaseibi keret pöörata 180° võrra. Traktoritel ДТ-14 ja ДТ-20 on rihmaseibi pöörlemissuuna muutmiseks reversmehhanism.

Masina tööorgani pöörlemissuunda võib muuta ka veorihma ristamisega. Seejuures tuleb arvestada, et rihma kokkupuutekohas tekib tugev hõõrdumine ja rihm kuumeneb ning kulub, kuid rihma libisemine väheneb, sest rihmaseibi haardenurk suureneb.

Veorihma ei tohi peale panna tugeva pingega, kuna see põhjustab rihmaseibi laagrite ülekoormamist ja kuumenemist. Liiga lõtv rihm libiseb, mille tagajärjel vähenevad masina tööorganite pöörded.

Enne töö algust tuleb toestada traktori ja masina rattad, asetades rataste ette kiilukujulised klotsid. Ohutu töö tagamiseks tuleb veorihm ja rihmaseibid piirata laudadest või plekist kilpidega.

Enne mootori käivitamist asetatakse käigukang neutraalasendisse ja rihmaseibi ülekandemehhanism lahutatakse veoseadmest.

Pärast mootori käivitamist tuleb lahutada traktori sidur, ühendada rihmaseibi ülekandemehhanism traktori veoseadmetega ning lülitada seejärel sidur sisse.

Traktori, masina ja rihmülekande töötamist tuleb kontrollida mootori väntvõlli väikestel ning siis maksimaalpööretel.

Enne rihmaseibi ülekandemehhanismi ühendamist veoseadmega või lahutamist veoseadmest tuleb lahutada traktori sidur.

Et vältida traktori «Belaruss» hüdromehhanismi ajami kulumist, tuleb traktori statsionaarsel töötamisel lahutada jõuvõtuvõll veoseadmest.

*Juhend instruktorile*

Enne harjutuste sooritamist peab instruktor õpilastele näitama, kuidas rihmaseibi ülekandemehhanism traktori käigukasti ja tagasilla külge kinnitatakse, kuidas paigutatakse traktor käitatava masina suhtes ja kuidas tuleb peale panna veorihm. Eriti põhjalikult tuleb selgitada õpilastele ohutustehnika eeskirju ja ohutuid töövõtteid.

Seejärel kinnitavad õpilased iseseisvalt rihmaseibi, paigutavad traktori käitatava masina suhtes õigesse asendisse, panevad peale veorihma ja reguleerivad rihma pinguse. Kui veorihm on pandud peale, tuleb ta piirata kaitsevõre või kilpidega.

Enne mootori käivitamist peab instruktor kontrollima, kas õpilased sooritasid kõik operatsioonid õigesti.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) monteerida õigesti rihmaseibi ülekandemehhanism traktori käigukasti või tagasilla karteri külge;

b) paigutada traktor käitatava masina suhtes õigesse asendisse;

c) reguleerida õigesti veorihma pingust;

d) ühendada lülituskangi abil rihmaseibi ülekandemehhanism traktori veoseadmega ja lahutada veoseadmest;

e) täita ohutustehnika eeskirju ja kasutada ohutuid töövõtteid.

## Harjutus 27. Masinate käitamine traktori jõuvõtuvõllilt

Harjutuse eesmärk: õppida käitama põllumajandusmasinaid traktori jõuvõtuvõllilt.

Harjutuse sooritamise koht: õppeväljak või katsepõld.

Traktori jõuvõtuvõll ja põllumajandusmasinate tööorganid ühendatakse kardaanvõllidega. Nuutidega varustatud jõuvõtuvõll asetseb traktori kere tagaseinas ja on kaetud kaanega.

Traktorite jõuvõtuvõll võib pöörelda nii traktori statsionaarsel töötamisel kui ka traktori liikumise ajal.

Põllumajandusmasina käitamiseks jõuvõtuvõllilt tuleb diisel käivitada, lahutada traktori sidur, ühendada jõuvõtuvõll traktori veoseadmega ning seejärel lülitada sisse traktori sidur.

Põllumajandusmasina töötamist tuleb esialgu kontrollida mootori väntvõlli väikestel ning seejärel normaalpööretel.

Enne jõuvõtuvõlli veoseadmega ühendamist või sellest lahutamist tuleb lahutada traktori sidur.

Pärast masina ja selle ajami korrasoleku kontrollimist võib alustada tööülesande täitmist.

Töökohale sõitmisel tuleb jõuvõtuvõll lahutada traktori veoseadmest. Enne töö alustamist tuleb lahutada traktori sidur, ühendada jõuvõtuvõll veoseadmega, lülitada käigukastis sisse vajalik käik ning seejärel lülitada sidur sujuvalt sisse.

Tuleb arvestada seda, et traktori liikumiskiiruse muutmisel jõuvõtuvõlli pöörete arv ei muutu, ja seetõttu tuleb valida selline liikumiskiirus, mis tagab põllumajandusmasina tööorganile normaalse töökiiruse.

Järskude pöörete sooritamine jõuvõtuvõllilt käitatava põllumajandusmasinaga ei ole lubatud, sest see võib põhjustada masina ja ajami purunemist. Pöörata võib suure raadiusega, kusjuures enne pööret tuleb jõuvõtuvõll veoseadmest lahutada.

Traktori ja masina peatamiseks on vaja lahutada traktori sidur, lahutada jõuvõtuvõll veoseadmest, lülitada käigukastis välja käik, asetades käigukangi neutraalasendisse, lülitada sisse sidur ning samaaegselt vähendada mootori väntvõlli pöördeid.

Traktori ДТ-54 jõuvõtuvõlli lülituskang asetseb traktori kabiinis. Kui lükata lülituskang ette, lahutub jõuvõtuvõll veoseadmest; kangi tagasitõmbamisel ühendub jõuvõtuvõll veoseadmega. Põllumajandusmasinat võib käitada jõuvõtuvõllilt nii statsionaarsel töötamisel kui ka traktori liikumise ajal.

Traktori T-75 mudelitel C1, C2, C3 ja C4 on sõltuva ülekandega jõuvõtuvõll. Jõuvõtuvõlli lülituskang asetseb traktori kabiinis. Kui lükata lülituskang ette, ühendub jõuvõtuvõll veoseadmega; kui tõmmata lülituskang taha, lahutub jõuvõtuvõll veoseadmest. Lülituskangil on vedruga lukusti, mis hoiab kangi äärmistes asendites.

Enne jõuvõtuvõlli veoseadmest lahutamist või veoseadmega ühendamist tuleb lahutada traktori sidur.

Sõltumatu ülekandega jõuvõtuvõll on traktori T-75 mudelitel C5, C6, C7 ja C8.

Jõuvõtuvõlli ühendamine veoseadmega ja sellest lahutamine toimub kahe lülituskangi abil, mis asetsevad traktori kabiinis. Esimese kangi abil ühendatakse veoseadme võll reduktori vedavvõlliga, teise lülituskangi abil ühendatakse jõuvõtuvõll veoseadmega.

Reduktori sisselülitamiseks tuleb lülituskang taha tõmmata ja lukustada lukusti sulguri tagumises pesas; reduktori lahutamiseks veoseadme võllist lükatakse lülituskang ette ja lukustatakse lukusti sulguri eesmises pesas. Reduktorit võib ühendada veovõlliga ja lahutada veovõllist ainult siis, kui mootor ei tööta.

Sõltumatu ülekandega jõuvõtuvõlli veoseadmega ühendamiseks tuleb vajutada lülituskangi ülemises otsas olevale lukusti nupule ning seejärel tõmmata lülituskang taha. Jõuvõtuvõlli lahutamiseks veoseadmest tuleb lükata lülituskang ette.

Traktori töötamise ajal tuleb hoolikalt jälgida, et sõltumatu ülekandega jõuvõtuvõlli lülituskang oleks lukustatud ühes äärmisest asendist. Vahepealsesse asendisse ei tohi lülituskangi jätta, kuna see põhjustab pidurite libisemist, pidurilintide kulumist ning reduktori ülekuumenemist.

Traktoritel КДП-35 (kuni 1957. a. väljalase) tuleb jõuvõtuvõlli monteerimiseks võtta maha hüdrotõstuk ning kinnitada selle asemele üheksa tikkpoldiga jõuvõtuvõlli reduktor.

Jõuvõtuvõlli ühendamiseks veoseadmega tuleb lükata

lülituskang lõpuni vasakule, veoseadmest lahutamiseks aga paremale.

Traktoritel КДП-35 (alates 1957. a.) ja Т-38 on täiustatud konstruktsiooniga jõuvõtuvõll. Olenevalt vajadusest võib nendel traktoritel paigutada jõuvõtuvõlli kas 640 mm või 975 mm kõrgusele maapinnast. Võlli kõrguse muutmiseks tuleb võlli keret pöörata 180° võrra. Kui traktoril on lahus-agregaatne hüdrosüsteem, peab jõuvõtuvõll olema alumises asendis. Võlli monteerimiseks alumisse asendisse ei ole vaja rippmehhanismi traktori küljest lahti võtta. See võimaldab hüdrosüsteemi ja jõuvõtuvõlli üheaegset töötamist. Traktoritele КДП-35 (kuni 1957. a. väljalase), mis on varustatud rippmehhanismiga НС-37, tuleb jõuvõtuvõll monteerida ülemisse asendisse.

Traktorite КДП-35 (kuni 1957. a. väljalase) jõuvõtuvõlli lülitusmehhanism ühendab või lahutab reduktori vedava võlli. Seetõttu jõuvõtuvõlli lahutamisel veoseadmest seiskuvad reduktori hammasrattad.

Traktorid Т-28 on varustatud samasuguse jõuvõtuvõlliga kui traktorid КДП-35 alates 1957. aastast.

Põllumajandusmasinate käitamiseks traktorite «Belaruss» МТЗ-2 ja МТЗ-5 jõuvõtuvõllilt on vaja toimida järgnevalt.

1. Monteerida lahti hüdromehhanismi kapsel. Selleks on vaja:
   a) keerata lahti hüdrosüsteemi õlipumba ajami võlli tagumise laagri korpuse kinnituspoldid,
   b) võtta maha rippmehhanismi piirdekettide äärik ja hüdromehhanismi kapsel,
   c) asetada piirdekettide äärik tagasi oma kohale ja ta kinni keerata.
2. Ühendada jõuvõtuvõll haakemasina või rippmasina tööorganitega. Töötamisel järelveetavate masinatega esineb juhtumeid, kus tuleb võtta lahti rippmehhanismi ülemine tõmmits.
3. Lahutada jõuvõtuvõll veoseadmest, lükates lülituskangi paremale. Hüdrosüsteemi lülituskang asetada asendisse «Опускание».
4. Kontrollida haakemasina tööorganite töötamist mootori väntvõlli väikestel pööretel. Selleks on vaja lahutada traktori sidur, ühendada jõuvõtuvõll veoseadmega (pöörates lülituskangi vasakule) ja sujuvalt lülitada sisse sidur.

5. Suurendada mootori väntvõlli pöördeid (lükates kütusehulga reguleerimise kangi lõpuni alla).

Põllumajandusmasina käitamiseks traktori MT3-5K jõuvõtuvõllilt on vajalikud järgmised toimingud.

1. Keerata lahti haakemehhanismi tugivarras.

2. Keerata lahti kaks polti ja võtta maha jõuvõtuvõlli kapsel.

3. Ühendada jõuvõtuvõll haakemasina tööorganitega. Kui osutub vajalikuks, võtta maha rippmehhanismi ülemine tõmmits.

4. Lahutada jõuvõtuvõll veoseadmest (lükates lülituskangi lõpuni paremale). Käivitada mootor.

5. Kontrollida haakemasina mehhanismide töötamist mootori väntvõlli väikestel pööretel. Selleks on vaja: vabastada siduri lukusti ja lahutada traktori sidur; ühendada jõuvõtuvõll veoseadmega (pöörates lülituskangi lõpuni vasakule), sujuvalt lülitada sisse sidur.

6. Suurendada mootori väntvõlli pöördeid maksimaalseni (lükates kütusehulga reguleerimise kangi lõpuni alla).

Enne jõuvõtuvõlli ühendamist veoseadmega või lahutamist veoseadmest tuleb lahutada sidur.

Kui traktori jõuvõtuvõllilt käitatakse hüdraulilise juhtimisseadmega haakemasinat, tuleb lülitada tööst välja traktori hüdrosüsteemi peasilinder. Selleks keerata lahti peasilindri õliklappide mutrid nii palju, et nad hoiaksid kinni klapi keret 2 . . . 3 keermeniidiga. Seejuures peavad klappide kuulid minema oma pesadesse.

Kui haakemasin töötab ilma hüdraulilise juhtimisseadmeta, tuleb lülitada välja hüdrosüsteemi õlipump. Selleks lükata õlipumba lülituskang alla.

Kui ülaltoodud nõudeid ei täideta, võib juhuslikul hüdrosüsteemi lülituskangile vajutamisel käivituda hüdrosüsteemi tõsteseade, mis tõstab haakemasina üles. Selle tagajärjel võib puruneda jõuvõtuvõll.

Traktorite T-24 ja T-28 jõuvõtuvõlli võib käitada sõltuva või sõltumatu ülekandega. Kui sisse on lülitatud jõuvõtuvõlli sõltuvülekanne, seiskub jõuvõtuvõll alati, kui traktori sidur lahutada (s. o. käikude vahetamise ja lühiajalise peatumise puhul).

Kui sisse on lülitatud jõuvõtuvõlli sõltumatu ülekanne, pöörleb jõuvõtuvõll alati, kui mootor töötab (olenemata sellest, kas traktori sidur on lahutatud või mitte).

Jõuvõtuvõlli sõltumatu ülekande sisselülitamiseks tuleb

lahutada traktori sidur, lükates jõuvõtuvõlli lülituskangi alla (lülitada sisse sõltuv ülekanne), ning seejärel, kui masina tööorganid on hoo sisse saanud, tõmmata lülituskang järsu liigutusega üles (mitte peatades kangi neutraalasendis, vt. joonised 24 ja 26).

Sõltumatut ülekannet ei tohi lülitada sisse vahetult jõuvõtuvõlli lülituskangi neutraalasendist.

Traktorite ДТ-14 ja ДТ-20 jõuvõtuvõll ühendatakse haakemasinatega samas järjekorras kui traktori МТЗ-5 jõuvõtuvõll. Jõuvõtuvõlli ühendamiseks veoseadmega tuleb tõmmata jõuvõtuvõlli lülituskang taha, veoseadmest lahutamiseks lükatakse ta ette.

### *Juhend instruktorile*

Enne harjutuste iseseisvat sooritamist peab instruktor õpilastele näitama, kuidas monteerida jõuvõtuvõlli traktori külge ja kuidas ühendada jõuvõtuvõll haakemasina tööorganiga. Õpilaste tähelepanu tuleb pöörata sellele, kuidas monteerida jõuvõtuvõlli sellisele traktorile, millel on hüdrotõstuk, ja kuidas see monteerida nendele traktoritele, milledel hüdrotõstuk puudub. Eraldi tuleb õpilastele selgitada ohutustehnika eeskirju ja ohutuid töövõtteid.

Järgnevalt kordavad õpilased kõik operatsioonid iseseisvalt: monteerivad jõuvõtuvõlli traktori külge, ühendavad haakemasina tööorganid kardaanvõlliga, käivitavad mootori ning kontrollivad haakemasina tööorganite töötamist.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) monteerida jõuvõtuvõll traktori külge,
b) ühendada jõuvõtuvõll haakemasina tööorganiga,
c) ühendada jõuvõtuvõll veoseadmega ja lahutada veoseadmest,
d) juhtida traktorit koos jõuvõtuvõllilt käitatava haakemasinaga,
e) täita ohutustehnika eeskirju ja kasutada ohutuid töövõtteid.

TEINE JAGU

# LIIKUVŠASSIIDE JUHTIMINE

## ÜLDALUSED

Liikuvšassii ehk iseliikuva šassii juhtimisel on omad iseärasused. Liikuvšassii võib töötada ratastraktorina järelveetavate või rippmasinatega ning veoautona veoste transportimisel.

Esimesel juhtumil ei erine liikuvšassii juhtimine ratastraktori juhtimisest, kuid transporditöödel peavad liikuvšassiide juhid täpselt täitma liiklemise eeskirju.

Töötamisel liikuvšassiiga peab täitma järgmisi nõudeid.

*1.* Liikuvšassii ümberpaiskumise vältimiseks ei tohi konarlikul teel sõita suure kiirusega, kui šassiil puudub platvorm ja šassii raami külge ei ole kinnitatud rippmasinat.

*2.* Mäest alla peab sõitma esimese või teise käiguga (sõltuvalt tee kaldest).

*3.* Takistustest tuleb üle sõita nurgi. Seejuures ei tohi šassii kere kalduda külje suunas rohkem kui 25 . . . 30°.

*4.* Sõitmisel ilma rippmasinata tuleb esiratastele asetada lisaraskused. Sõita võib vaid aeglaselt, madala käiguga.

*5.* Šassii diferentsiaali võib lukustada ainult siis, kui üks veoratas libiseb. Lukustatud diferentsiaaliga võib sõita ainult otse. Sõitmine lukustatud diferentsiaaliga põhjustab kummide kiirendatud kulumist, halvendab šassii juhitavust ja võib põhjustada veorataste lõppülekannete purunemist.

*6.* Järelvankrit võib kasutada ainult siis, kui järelvankri pidurid on korras ja šassii koorma kaal ei ületa 300 kg.

7. On keelatud sõita kallakust alla tagurpidikäiguga, kui šassii peale pole monteeritud masinat või esiratastel puuduvad lisaraskused.

8. Temperatuuril alla +5° tuleb pärast töö lõpetamist võtta lahti hüdrosüsteemi silindrid ja voolikud ning hoida nad soojas ruumis. Hüdrosüsteemi õlipumba võib lülitada sisse 30 minutit pärast töö alustamist šassiiga, et õli tagasilla karteris jõuaks soojeneda. Selle nõude täitmata jätmisel võib hüdrosüsteem puruneda.

9. Peab arvestama, et valmistaja tehas väljastab iseliikuvad šassiid, millede kummides on rõhk 1,5 ... 2 kg/cm$^2$ võrra normaalsest kõrgem. Seega tuleb enne šassii ekspluatatsiooni andmist kontrollida rõhku rataste sisekummides. Normaalne rõhk esirataste sisekummides on 2,2 ... 2,5 kg/cm$^2$, tagarataste sisekummides 1,1 ... 1,25 kg/cm$^2$.

10. Enne mootori käivitamist kontrollitagu pihusti mutri kinnitust. Töötamisel ei tohi mootorit üle kuumendada.

ÜLESANNE VII

## TUTVUMINE LIIKUVŠASSIIDE JUHTIMISSEADMETEGA

Ülesande eesmärk: tutvuda liikuvšassiide juhtimisseadmete asetuse ja töötamisega.

Ülesande sooritamise koht: garaaž või masinate parkimisväljak.

### Harjutus 28. **Tutvumine liikuvšassii ДСШ-14 juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega**

Iseliikuva šassii ДСШ-14 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad on näidatud joonisel 44, kus

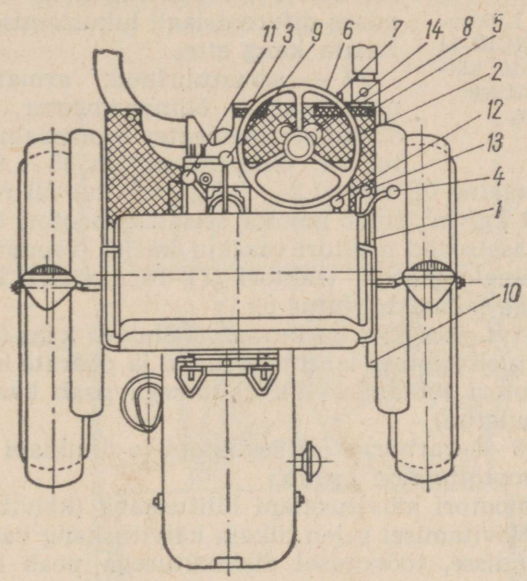
1 on kütusehulga reguleerimise kang; kui lükata kangi ette, suurenevad mootori väntvõlli pöörded,

2 — rooliratas,

3 — siduripedaal; kui vajutada pedaal poole käigu pikkuse võrra alla, lahutub mootori sidur; kui vajutada pedaal lõpuni alla, lahutub mootori siduriga üheaegselt ka jõuvõtuvõlli sidur,

*4* ja *13* — rippmasinate juhtimiskangid,

*5* ja *6* — vasak- ja parempoolne piduripedaal; järsu pöörde sooritamiseks tuleb üheaegselt rooliratta pööramisega vajutada parempoolsele või vasakpoolsele piduripedaalile; šassii kiireks peatamiseks tuleb vajutada korraga mõlemale piduripedaalile,




Joon. 44. Liikuvšassii ДСШ-14 juhtimisseadmed.

*7* — piduripedaalide ühendusriiv,

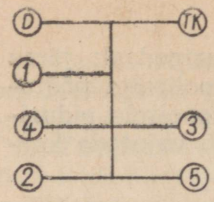
*8* — piduripedaalide lukusti,

*9* — käigukang; käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 45,

*10* — lülitid; parempoolne (punast värvi) on magneetolüliti, keskmine generaatori ja laternate lüliti, vasakpoolne lüliti on vaba; seadmete lülitamiseks tuleb lükata lüliti hoob üles, väljalülitamiseks alla,

*11* — jõuvõtuvõlli lülituskang; jõuvõtuvõlli ühendamiseks veoseadmega tuleb lülituskang lükata ette, lahutamiseks veoseadmest tõmmata taha,

*12* — diferentsiaali blokeerimisseadme kang; diferent-




Joon. 45. Liikuvšassiide ДСШ-14 ja ДВСШ-16 käiguvahetamise skeem.

siaali võib lukustada sõitmisel otsesuunas, kui veorattad libisevad (normaalsete teeolude puhul ei tohi sõita lukustatud diferentsiaaliga, kuna see põhjustab kummide kiirendatud kulumist, halvendab šassii juhitavust ja tingib veorataste lõppülekannete purunemist); diferentsiaali lukustamiseks tuleb lükata kang ette,

*14* — armatuurlaud; armatuurlaual on vasakul õlimanomeeter, paremal distantstermomeeter (normaalne jahutusvee temperatuur on 85...90° piirides, normaalne õli rõhk 1,2...2 kg/cm$^2$; kui õli rõhk langeb alla 1 kg/cm$^2$, tuleb mootor seisata); mootori käivitusseadmed asetsevad mootori vasakul küljel (vaadates sõidu suunas) analoogiliselt traktori ДТ-14 mootori käivitusseadmetega (vaata harjutus 6);

*17* — (vt. joon. 20) karburaatori õhuava kaas (et avada õhuava, tuleb keerata lahti tiibmutrid ja pöörata kaas kõrvale; mootori töötamisel diislikütusega peab kaas olema tihedalt suletud),

*18* ja *22* — karburaatori seguklapi ja õhuklapi hoovad,

*19* — mototundide loendi,

*20* — mootori käivitusklapi lülituskang (käivituskang); mootori käivitamisel tuleb lükata käivituskang vasakpoolsesse asendisse, töötamisel diislikütusega peab käivituskang paiknema parempoolses asendis,

*21* — bensiinipaagi kraan; kui mootor töötab diislikütusel, peab kraan olema suletud.

## Harjutus 29. **Tutvumine liikuvšassii ДВСШ-16 juhtimisseadmetega**

Liikuvšassii ДВСШ-16 juhtimisseadmed on näidatud joonisel 46. Seal tähendab:

*1* ja *3* — rippmasinate juhtimiskangid,

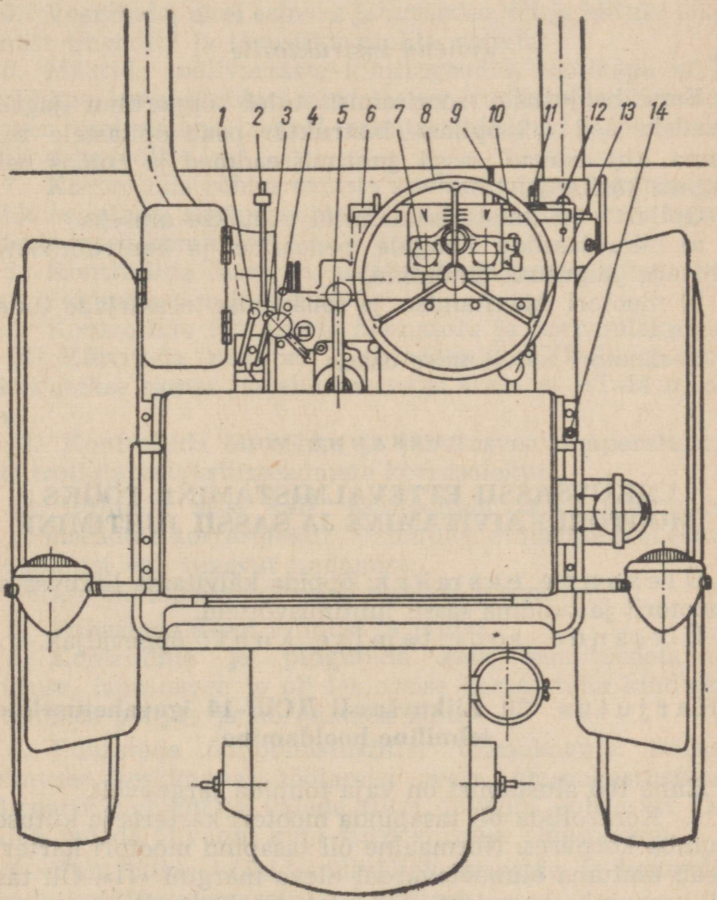
*2* — starteripedaal,

*4* — jõuvõtuvõlli lülituskang (kui lükata kangi ette, ühendub jõuvõtuvõll veoseadmega; jõuvõtuvõlli veoseadmest lahutamiseks tuleb tõmmata kang taha),

5 — käigukang (käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 45),

6 — siduripedaal; kui vajutada pedaal poole käigu pikkuse võrra alla, lahutub mootori sidur, kui vajutada pedaal lõpuni alla, lahutub üheaegselt mootori siduriga ka jõuvõtuvõlli sidur,

7 — armatuurlaud; sinna on paigutatud manomeeter, ampermeeter ja distantstermomeeter,




Joon. 46. Liikuvšassii ДВСШ-16 juhtimisseadmed.

*8* — rooliratas,
*9* — piduripedaalide lukusti,
*10* ja *12* — vasakpoolne ja parempoolne piduripedaal; piduripedaalile vajutamisel pidurdub vastavalt vasakpoolne või parempoolne veoratas; šassii peatamiseks tuleb vajutada korraga mõlemale piduripedaalile,
*13* — diferentsiaali lukusti kang; kui lükata kang ette, lukustub šassii diferentsiaal,
*14* — kütusehulga reguleerimise kang; kui lükata kang ette, vähenevad mootori väntvõlli pöörded.

*Juhend instruktorile*

Enne harjutuste sooritamist tuleb õpperühm jagada osadeks à 2...3 õpilast. Instruktor peab õpilastele näitama, kus asuvad šassii juhtimisseadmed ja kuidas neid õigesti käsitseda.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks:

a) liikuvšassiide kangide, pedaalide ja kontrollmõõteriistade paigutuse tundmine,

b) mootori käivitamise ja seiskamise eeskirjade tundmine,

c) mootori käivitamise oskus.

ÜLESANNE VIII

## LIIKUVŠASSII ETTEVALMISTAMINE TÖÖKS. MOOTORI KÄIVITAMINE JA ŠASSII JUHTIMINE

Ülesande eesmärk: õppida käivitama liikuvšassii mootorit ja tundma šassii juhtimisvõtteid.

Ülesande sooritamise koht: õppeväljak.

### Harjutus 30. **Liikuvšassii ДСШ-14 igavahetuseline tehniline hooldamine**

Enne töö alustamist on vaja toimida järgnevalt.

*1.* Kontrollida õli tasapinda mootori karteris ja kütusepumba korpuses. Normaalne õli tasapind mootori karteris peab ulatuma õlimõõtevardal oleva märgini «П». Õli tase kütusepumba korpuses peab ulatuma kontrollava alumise servani.

2. Kontrollida jahutusvee taset jahutusradiaatoris. Normaalne jahutusvee tase peab ulatuma radiaatori korgi tihendist 2 ... 3 cm võrra madalamale.

3. Täita kütusepaagid diislikütuse ja bensiiniga. Kui mootor ei ole kaua töötanud (vähemalt 12 tundi), tuleb enne mootori käivitamist lasta diislikütuse paagist välja sete koos 1 ... 2 liitri kütusega.

4. Kontrollida õli taset ventilaatori ja veepumba laagrites.

5. Veenduda, et ei esineks jahutusvee, õli ja kütuse lekkimist tihendite ja torustiku niplite vahelt.

6. Määrida roolivarraste kuulliigendid, roolikäpa võll, roolikäpa korpus, siduri survelaager, roolisamba ülemine laager, rooliseadme laagrid, esirataste laagrid ja jõuvõtuvõlli sidurivõll.

7. Kontrollida rõhku rataste sisekummides. Normaalne rõhk esirataste sisekummides on 2,3 ... 2,5 kg/cm$^2$, tagarataste sisekummides 0,8 ... 1 kg/cm$^2$.

8. Kontrollida šassii ja diislimehhanismide korrasolekut, töökindlust ja kinnitust.

9. Kontrollida tööriistade olemasolu ja korrasolekut.

10. Käivitada mootor. Liikuvšassii ДСШ-14 mootor käivitatakse samas järjekorras nagu traktori ДТ-14 mootor.

11. Kontrollida õli rõhku ja jahutusvee temperatuuri. Kontrollida valgustusseadmete korrasolekut.

12. Lülitada sisse käik. Kontrollida šassii juhitavust ja rooliseadme korrasolekut. Veenduda, et mootoris ei esine kloppimist ega tugevat undamist.

Pärast töö lõpetamist tuleb toimida järgnevalt.

1. Puhastada šassii tolmust ja porist.

2. Kontrollida ja pingutada kõik kinnitusdetailid. Kütuse, jahutusvee ja õli lekkimise korral teha kindlaks lekkimise põhjus ja kõrvaldada rike.

3. Puhastada õhupuhastusfiltri tolmukoguja. Pärast tolmuses keskkonnas töötamist pesta õhupuhastusfiltri filtreeriv element ja valada filtri õlivanni puhas õli. Õli tuleb valada õlivanni kuni filtri korpuse ringsooneni.

4. Kontrollida kõikide õliväljalaskeavade ja kontrollavade korkide olemasolu ja kinnitust.

5. Täita diislikütuse paak diislikütusega ja käivituskütuse paak bensiiniga.

## Harjutus 31. Liikuvšassii ДВСШ-16 igavahetuseline tehniline hooldamine

Enne töö alustamist on vaja toimida järgnevalt.

1. Kontrollida õli tasapinda mootori karteris ja kütusepumba korpuses. Õli tase peab mootori karteris ulatuma õlimõõtevarda ülemise märgini. Õli tase kütusepumba korpuses peab ulatuma kontrollava alumise servani. Vajaduse korral valada juurde puhast õli.
2. Puhastada mootori silindrite ja plokikaane jahutusribid tolmust ja porist.
3. Täita kütusepaak diislikütusega. Kui mootor ei ole kaua töötanud (vähemalt 12 tundi), tuleb kütusepaagist sete välja lasta ühes 1 . . . 2 liitri kütusega.
4. Veenduda, et torustiku niplite, kraanide, korkide ja tihendite vahelt ei esine jahutusvee, kütuse ning õli lekkimist. Lekkekoht puhastada lapiga ja kõrvaldada rike.
5. Määrida roolivarraste kuulliigendid, roolikäpa võll, siduri survelaager, jõuvõtuvõlli sidurivõll, roolisamba ülemine laager, rooliseadme pikivarda laager ning esirataste laagrid.
6. Kontrollida rõhku rataste sisekummides. Normaalne rõhk esirataste kummides on 2,3 . . . 2,5 kg/cm$^2$, tagaratastes 1,1 . . . 1,25 kg/cm$^2$.
7. Kontrollida šassii mehhanismide ja mootori kinnitust ning korrasolekut.
8. Pingutada rataste ja rattapöidade kinnituspoldid.
9. Kontrollida tööriistade olemasolu ja korrasolekut.
10. Käivitada mootor. Mootori käivitamiseks on vaja:
    a) asetada käigukang neutraalasendisse,
    b) avada kütuse etteanne mootori silindritesse (lükates kütusehulga reguleerimise kangi keskasendisse),
    c) lülitada sisse dekompressioonimehhanism ning samaaegselt vajutada eelsoojendi küttespiraali lülitile; käivitada starter ja pumbata eelsoojendi käsipumba abil kütust sisselaskekollektorisse,
    d) lülitada välja dekompressioonimehhanism, jätkates surumist starteripedaalile.

Pärast eelnevat peab mootor käivituma. Starterit ei tohi koormata rohkem kui 20 sekundit.

Pärast käivitumist tuleb kontrollida mootori töötamist 2 . . . 3 minuti jooksul väntvõlli keskmistel pööretel. Moo-

tor peab töötama ühtlaselt, ilma töötaktide vahelejätmiseta. Mootoris ei tohi esineda kloppimist ega tugevat undamist.

Õli rõhk mootori õlitussüsteemis peab olema 1,5 ... 3 kg/cm$^2$. Mootori väntvõlli tühikäigu pööretel ei tohi õli rõhk langeda alla 0,5 kg/cm$^2$.

Diisli töötamine tühikäigul rohkem kui 10 minutit ei ole lubatud. Mingil juhtumil ei tohi käivitada külma mootorit pukseerimisega teise masina järel, kuna see võib põhjustada avariid.

*11.* Kontrollida valgustusseadme korrasolekut.

*12.* Lülitada sisse käik ning kontrollida šassii juhitavust ja rooliseadme korrasolekut. Veenduda, et mehhanismides ei esine kloppimist ega tugevat undamist.

Pärast töö lõpetamist on vaja toimida järgnevalt.

*1.* Puhastada šassii tolmust ja porist.

*2.* Kontrollida ja pingutada kõik kinnitusdetailid. Kõrvaldada õli ja kütuse lekkimine.

*3.* Pärast tolmuses keskkonnas töötamist pesta õlipuhastusfiltri filtreeriv element ja õlivann. Valada õhupuhastusfiltri õlivanni mootori karteris kasutatud, kuid mehhaanilistest lisanditest puhastatud õli. Õli tase peab ulatuma õlivanni $^3/_4$ kõrguseni.

*4.* Kontrollida kõikide õli väljalaskeavade ja kontrollavade korkide olemasolu ja kinnitust.

*5.* Täita kütusepaak diislikütusega.

## Harjutus 32. **Töötamine liikuvšassiiga ДСШ-14**

Enne töö alustamist tuleb sulgeda jahutusradiaatori ribakardin. Ribakardinat võib avada, kui jahutusvee temperatuur on vähemalt 75°C.

Liikumise alustamine toimub järgnevalt.

*1.* Seada rippagregaat vajalikku asendisse.

*2.* Lülitada välja diferentsiaali lukusti (lükates lukusti kangi ette).

*3.* Vajutada vasaku jalaga siduripedaalile ja lahutada mootori sidur.

*4.* Lülitada käigukastis sisse vajalik käik. Kui käik ei lülitu, vabastada lühikeseks ajaks siduripedaal. Seejärel lahutada uuesti sidur ning korrata käigu lülitamist.

5. Suurendada mootori väntvõlli pöörete arvu umbes 1600 pöördeni minutis.

6. Lülitada sujuvalt sisse mootori sidur. Siduri järsk sisselülitamine võib põhjustada mootori seiskumist. Paigalt liikumist peab alustama sujuvalt, ilma järsu tõmbeta. Sellega vähendatakse detailide ja kummide kulumist.

Järsu pöörde sooritamiseks tuleb pidurdada vasakpoolset või parempoolset veoratast (olenevalt sellest, kuhupoole on vaja šassiid pöörata).

Järskude pöörete sooritamine suure liikumiskiirusega ei ole lubatud. Šassii paremaks teel püsimiseks ja juhtimiseks on soovitatav kinnitada esiratastele lisaraskused.

Enne käikude vahetamist tuleb lahutada šassii sidur. Šassii veovõime suurendamiseks ei tohi lülitada sisse aeglustatud käiku. Aeglustatud käiku võib lülitada sisse sõitmisel väikese kiirusega, kui mootori pöörete arv ei ületa 900 ... 1000 pööret minutis ja kui mootor ei tööta maksimaalvõimsusega.

Mäest võib alla sõita esimese või teise käiguga. Järelvankriga võib mäest alla sõita ainult siis, kui järelvankril on korras pidurid, sest mäest allasõitmisel tuleb pidurdada ka järelvankrit.

Konarlikul teel ei ole soovitatav sõita viienda, neljanda või kolmanda käiguga, kuna see põhjustaks šassii mehhanismide purunemist tugeva rappumise tagajärjel. Kraavidest, palkidest ja teistest takistustest tuleb üle sõita nurgi. Seejuures ei tohi šassii kalduda külje suunas rohkem kui 25 ... 30°.

Kui šassiile ei ole monteeritud masinat, tuleb esiratastele kinnitada lisaraskused; sõites konarlikul teel, tuleb lülitada sisse madalam käik ja liikuda väikese kiirusega.

Liikuvšassiiga töötamisel on vaja toimida järgnevalt.

1. Kontrollida õli rõhku mootori õlitussüsteemis. Kui õli rõhk langeb alla 1 kg/cm$^2$, tuleb seisata mootor ja teha kindlaks ning kõrvaldada rike.

2. Kontrollida kuulmisega mootori ja šassii mehhanismide töötamist. Kui mehhanismides esineb kloppimist või tugevat undamist, tuleb mootor seisata ja teha rike kindlaks ning kõrvaldada.

3. Kontrollida jahutusvee temperatuuri mootori jahutussüsteemis. Normaalne jahutusvee temperatuur on 85 ... 95° piirides. Kui jahutusvee temperatuur tõuseb üle 97°C, tuleb lülitada sisse madalam käik.

4. Ei tohi üle koormata šassiid ega töötada šassiiga, kui mootori sidur libiseb ja pidurid ei ole korras. Pimedal ajal ei tohi töötada ilma valgustuseta.

Iseliikuva šassii peatamine.

1. Lahutada mootori sidur.
2. Asetada käigukang neutraalasendisse.
3. Reguleerida mootor tööle väntvõlli tühikäigu pööretele.
4. Vajutada korraga mõlemale piduripedaalile. Šassii peatamiseks teetõusudel tuleb lukustada piduripedaalid.
5. Sulgeda radiaatori ribakardin.

Šassii kiireks peatamiseks tuleb lahutada mootori sidur ja vajutada korraga mõlemale piduripedaalile.

Mootori seiskamiseks tuleb kütuse etteandmine silindritesse katkestada. Kui mootor töötas kaua suure koormusega, tuleb enne mootori seiskamist lasta tal 3 . . . 5 minutit töötada väntvõlli keskmistel pööretel.

Šassii parkimisel külmal aastaajal tuleb mootori jahutussüsteemist lasta välja jahutusvesi.

## Harjutus 33. **Töötamine liikuvšassiiga ДВСШ-16**

Toimingud enne liikumise alustamist.

1. Seada rippagregaat vajalikku asendisse.
2. Lülitada välja diferentsiaali lukustus (lükates lukusti kangi ette).
3. Lahutada mootori sidur (vajutades vasaku jalaga siduripedaalile).
4. Lülitada sisse vajalik käik. Kui käik ei lülitu, vabastada lühikeseks ajaks siduripedaal. Seejärel lahutada uuesti sidur ja korrata käigu lülitamist.
5. Suurendada mootori väntvõlli pöördeid ligilähedaselt maksimaalpööreteni. Selleks pöörata kütusehulga reguleerimise kang taha.
6. Sujuvalt lülitada sisse mootori sidur. Siduri järsk sisselülitamine võib põhjustada mootori seiskumist. Paigaltvõtmist peab alustama sujuvalt (ilma järsu tõmbeta).

Järsu pöörde sooritamiseks paremale või vasakule tuleb pidurdada parempoolne või vasakpoolne veoratas.

Järsu pöörde sooritamine suure liikumiskiiruse puhul on keelatud.

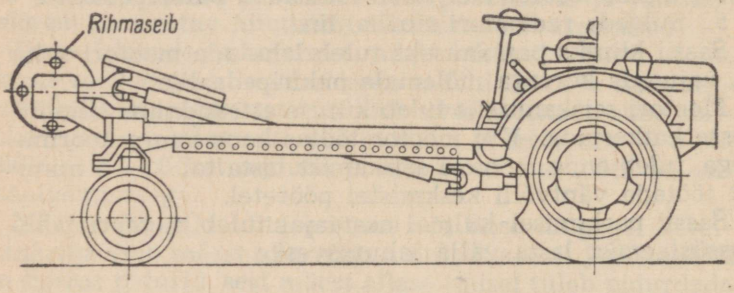
Enne käikude vahetamist tuleb lahutada mootori sidur.

Šassii veovõime suurendamiseks ei tohi lülitada sisse aeglustatud käiku. Aeglustatud käiku võib kasutada vaid siis, kui šassii liikumiskiirus on väike.

Järelvankri kasutamine on lubatud ainult siis, kui järelvankri pidurid on korras.

Konarlikul teel ei ole soovitatav sõita viienda, neljanda või kolmanda käiguga.

Kui šassii peale ei ole monteeritud masinat, tuleb esiratastele asetada lisaraskused.




Joon. 47. Liikuvšassii rihmaseibi paigutus.

Töötades iseliikuva šassiiga on vaja toimida järgnevalt.

*1.* Kontrollida pidevalt õli rõhku mootori õlitussüsteemis. Kui õli rõhk langeb alla 0,5 kg/cm$^2$, tuleb seisata mootor ja teha kindlaks ning kõrvaldada rike.

*2.* Kontrollida kuulmisega mootori ja jõuülekandeseadme töötamist. Kui on kuulda kloppimist või tugevat undamist, tuleb seisata mootor ja kõrvaldada rike.

*3.* Kontrollida mootori töötemperatuuri. Silindri jahutusribide vahelt läbivoolava õhu temperatuur peab olema 100 ... 120°C piirides. Kui jahutusõhu temperatuur tõuseb lubatud piiridest kõrgemale, lülitada käigukastis sisse madalam käik. Õhu temperatuuri mõõtmiseks on armatuurlaual aerotermomeeter.

*4.* Šassiid ei tohi üle koormata.

*5.* Ei tohi töötada šassiiga, kui mootori sidur libiseb ja šassii pidurid ei ole korras. Pimedal ajal ei tohi töötada ilma valgustuseta.

Iseliikuva šassii peatamiseks on vaja:

1) lahutada mootori sidur,

2) asetada käigukang neutraalasendisse,

3) reguleerida mootor tööle väntvõlli väikestel pööretel,
4) vajutada üheaegselt mõlemale piduripedaalile; šassii parkimiseks teetõusudel tuleb lukustada piduripedaalid.

Šassii kiireks peatamiseks tuleb lahutada mootori sidur ja vajutada üheaegselt mõlemale piduripedaalile.

Mootori seiskamiseks tõmmata kütusehulga reguleerimise kang taha. Kui mootor töötas kaua suure koormusega, tuleb enne mootori seiskamist lasta tal 3 . . . 5 minutit töötada väntvõlli tühikäigu keskmistel pööretel.

Liikuvšassiide ДСШ-14 ja ДВСШ-16 statsionaarsel töötamisel rihmaseibi kasutamisega tuleb rihmaseibi ülekandemehhanism ühendada kardaanvõlliga. Ülekandemehhanismi korpus kinnitatakse nelja poldiga šassii esimese põiktala külge (joon. 47). Rihmaseibi läbimõõt on 250 mm, pöörete arv 985 pööret minutis. Rihmaseibi ülekandemehhanism ühendatakse veoseadmega ja lahutatakse veoseadmest jõuvõtuvõlli lülituskangi abil.

Liikuvšassii statsionaarsel töötamisel tuleb käigukang asetada neutraalasendisse, pidurdada veorattad ja asetada kõikide rataste ette klotsid.

### *Juhend instruktorile*

Enne harjutuste sooritamist peab instruktor õpilastele selgitama, kuidas hooldada liikuvšassiid ja kuidas käivitada mootorit. Eraldi tuleb selgitada mootori Д-16 käivitamist. Enne mootori käivitamist ja õppesõidu alustamist peab instruktor kontrollima, kas õpilased tunnevad šassii juhtimisvõtteid ja ohutustehnika eeskirju. Harjutuse käigus tuleb monteerida šassiile mõni masin, et õpilased õpiksid juhtima liikuvšassiid komplektis mingi põllumajandusmasinaga.

Iga õpilane peab tegema järgmised tööd:

1) sooritama šassii igavahetuselise tehnilise teenindamise,
2) monteerima šassiile ühe põllumajandusmasina ja tutvuma teiste põllumajandusmasinate monteerimisega šassii külge (peale),
3) käivitama mootori,
4) sõitma šassiiga 2 . . .3 ringi,
5) peatama šassii ja seiskama mootori.

Õpilased peavad tegema kõik tööd iseseisvalt, kuid instruktori järelevalve all.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) sooritada šassii igavahetuseline tehniline teenindamine,

b) haakida üks põllumajandusmasin šassii taha,

c) käivitada õigesti mootor, juhtida ja peatada šassii,

d) täita ohutustehnika eeskirju ja kasutada ohutuid töövõtteid.

KOLMAS JAGU

# AUTODE JUHTIMINE

## ÜLDALUSED

Sõidu õpetamine peab toimuma tehniliselt korras õppeautoga, mis on varustatud lisasiduri- ja piduripedaalidega ning teise klaasipuhastiga instruktorile. Õppesõiduks kasutataval autol peab olema ees ja taga silt pealkirjaga «Õppe». Harjutused 34, 35, 36 tuleb sooritada õppestendil või seisval õppeautol.

Algul ei tohi õppesõidu kestus ületada 30 minutit. Hiljem, kui õpilased on omandanud küllaldase vilumuse, võib seda pikendada. Enne harjutuse sooritamist peab õpilane õppima selgeks teoreetilise osa, kasutades selleks vajalikke õppevahendeid (plakateid, skeeme, detaile). Instruktor peab selgitama õpilastele harjutuse sooritamise korda ja töövõtteid. Sõidu õpetamisel tuleb pöörata peamine tähelepanu manööverdamisele, pööretele ja sõitmisele tagasikäiguga. Sõitmine otsesuunas ei suurenda õpilase praktilist sõiduoskust märgatavalt.

Harjutamise koht tuleb valida vastavalt harjutuse iseloomule ja tehnikumi poolt väljatöötatud marsruudile. Põhilised harjutused (alates üheteistkümnendast ülesandest) tuleb sooritada vastaval õppeväljakul (autodroomil).

Õpilased on kohustatud osa võtma autode tehnilisest teenindamisest.

# TUTVUMINE AUTODE JUHTIMISSEADMETEGA. MOOTORI KÄIVITAMINE

## Harjutus 34. Tutvumine autode juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega

Harjutuse eesmärk: tutvuda juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistade asetuse ja töötamisega; õppida õigesti istuma rooli taga.

Harjutuse sooritamise koht: garaaž või autode parkimisväljak.

### Auto ГАЗ-51А juhtimisseadmed

Juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistade asetus on näidatud joonisel 48.

*1* — Radiaatori ribakardina käepide. Kui tõmmata käepide enda poole, sulgub ribakardin.

*2* — Kütusehulganäitaja.

*3* — Õlimanomeeter. Õli rõhk töösooja mootori õlitussüsteemis peab olema 2,0... 4,0 kg/cm$^2$ (auto kiirusel 50 km/t). Tühikäigul ei tohi õli rõhk langeda alla 1,0 kg/cm$^2$.

*4* — Helisignaali nupp.

*5* — Spidomeeter. Näitab auto sõidukiirust kilomeetrites tunnis ja üldist auto läbisõitu kilomeetrites.

*6* — Termomeeter jahutusvedeliku temperatuuri kontrollimiseks. Normaalne jahutusvee temperatuur on 80... 90° piirides.

*7* — Ampermeeter. Näitab akupatarei laadimis- ja tühjenemisvoolu.

*8* — Armatuurlaua- ja kabiinivalgustuse lüliti.

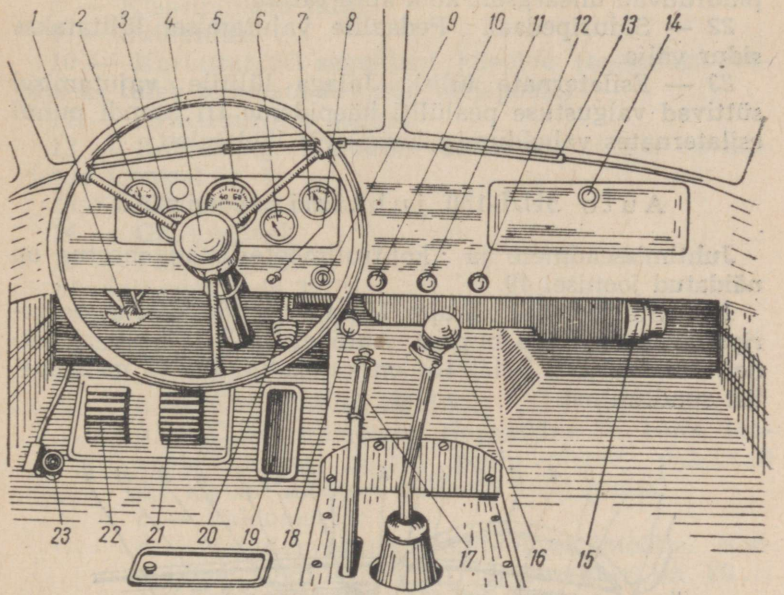
*9* — Süütelüliti. Süüte sisselülitamiseks tuleb pöörata lüliti võtit päripäeva.

*10* — Valgustuse pealüliti. Lüliti omab kolm asendit. Kui lükata lüliti käepide lõpuni vastu armatuurlauda (I asendisse), lülituvad välja kõik valgustusseadmed; kui tõmmata käepide ühe astme võrra tagasi (II asendisse), süttivad gabariittuled, tagalatern ja armatuurlauavalgustus;

kui tõmmata lüliti käepide lõpuni tagasi (III asend), süttivad esilaternad, tagalatern ja armatuurlauavalgustus.

*11* — Karburaatori õhuklapi käepide. Viimase tahapoole tõmbamisel õhuklapp sulgub.

*12* — Karburaatori seguklapi käepide. Käepideme tõmbamisel seguklapp avaneb.




Joon. 48. Auto ГАЗ-51А juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad.

*13* — Ventilatsioonisüsteemi õhupilu. Kui käivitada kabiini küttesüsteemi ventilaator, puhutakse läbi pilude esiklaasile sooja õhku.

*14* — Armatuurlaualaegas.

*15* — Kabiini küttesüsteemi ventilaator.

*16* — Käigukang. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 51, *a*.

*17* — Käsipiduri hoob. Parkimisel tuleb auto pidurdada käsipiduriga, tõmmates pidurihoova taha. Käsipiduri vabastamiseks tuleb vajutada hoova otsas olevale lukusti nupule ning seejärel lükata hoob ette.

*18* — Ventilatsiooniluugi käepide. Luugi avamiseks tuleb lükata käepide alla.

*19* — Gaasipedaal. Vajutades jalaga gaasipedaalile, avaneb karburaatori seguklapp ning mootori väntvõlli pöörete arv ja ühtlasi ka auto liikumiskiirus suureneb.

*20* — Käiviti jalgpedaal.

*21* — Piduripedaal. Vajutades jalaga piduripedaalile, pidurduvad üheaegselt kõik auto rattad.

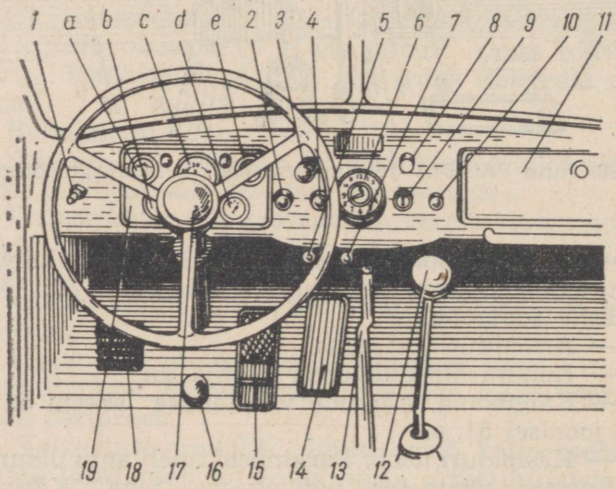
*22* — Siduripedaal. Pedaalile vajutamisel lülitatakse sidur välja.

*23* — Esilaternate lüliti. Jalaga lülitile vajutamisel süttivad valgustuse pealüliti käepideme III asendi puhul esilaternates vaheldumisi kaug- või lähistuled.

## Auto ЗИЛ-150 juhtimisseadmed

Juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistade asetus on näidatud joonisel 49.

*1* — Starteri lülitusnupp. Mootori käivitamiseks starteriga tuleb vajutada nupule. Autodel ЗИЛ-150 (uuem mudel) ning autodel ЗИЛ-164 on kasutatud käiviti mehaanilist sundlülitust.



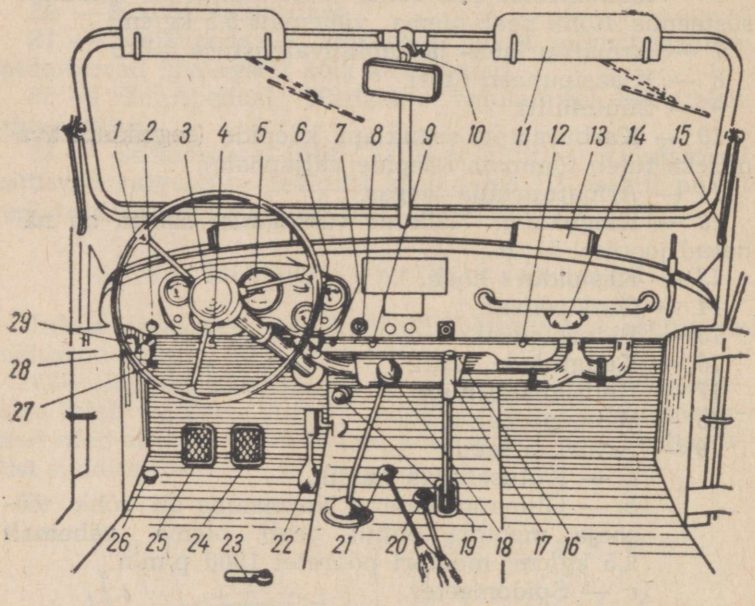

Joon. 49. Auto ЗИЛ-150 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad.

*2* — Valgustuse pealüliti.
*3* — Radiaatori ribakardina käepide.
*4* — Karburaatori õhuklapi käepide.
*5* — Kabiini küttesüsteemi lüliti.
*6* — Manomeeter õhu rõhu kontrollimiseks piduritesüsteemis. Rõhk peab olema vähemalt 5,5 kg/cm$^2$.
*7* — Armatuurlaua- ja kabiinivalgustuse lüliti.
*8* — Klaasipuhasti lüliti.
*9* — Süütelüliti.
*10* — Karburaatori seguklapi käepide (seguklapi avamiseks tuleb tõmmata käepide väljapoole).
*11* — Armatuurlaua laegas.
*12* — Käigukang. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 51, *b*.
*13* — Käsipiduri hoob.
*14* — Gaasipedaal.
*15* — Piduripedaal.
*16* — Kaugtulede lüliti.
*17* — Helisignaali nupp.
*18* — Siduripedaal.
*19* — Armatuurlaud.
*a* — Kütusehulga näidik.
*b* — Õlimanomeeter. Normaalne õli rõhk töösooja mootori puhul peab olema vähemalt 2,5 kg/cm$^2$ mootori pööretel 1000 p/min.
*c* — Spidomeeter.
*d* — Jahutusvedeliku temperatuurimõõtja. Normaalne jahutusvedeliku temperatuur on 80... 85° piirides.
*e* — Ampermeeter. Näitab akupatarei laadimis- ja tühjenemisvoolu.

### Auto ГАЗ-69 juhtimisseadmed

Juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad on näidatud joonisel 50.
*1* — Rooliratas.
*2* — Valgustuse pealüliti.
*3* — Helisignaali nupp.
*4* — Radiaatori ribakardina käepide.
*5* — Spidomeeter.
*6* — Ventilatsiooniluugi käepide.
*7* — Armatuurlaua valgustuse lüliti.

*8* — Süütelüliti.
*9* — Kabiini kütteventilaatori lüliti.
*10* — Klaasipuhasti lüliti.
*11* — Päikesekaitsmed.




Joon. 50. Auto ГАЗ-69 juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad.

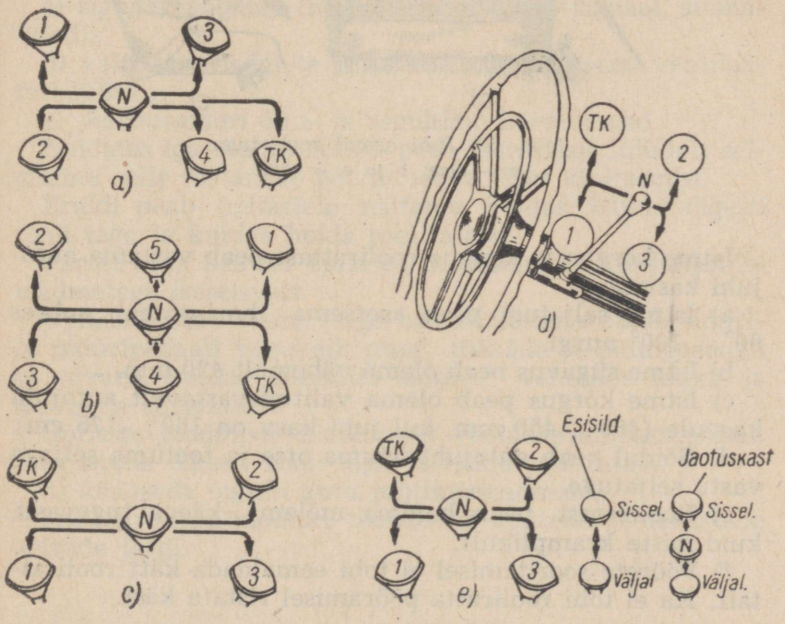
*12* — Kabiinivalgustuse lüliti.
*13* — Ventilatsioonisüsteemi õhupilu.
*14* — Kabiinivalgustuse lamp.
*15* — Esiklaasi kinnitusnõjas.
*16* — Kabiini küttesüsteemi radiaator.
*17* — Käsipiduri hoob.
*18* — Käigukang. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 51, *e*.
*19* — Starteri jalgpedaal.
*20* — Jaotuskasti hoob: hoova ettepoole viimisel lülitub sisse madalam ülekanne; tahapoole tõmbamisel kõrgem ülekanne.
*21* — Esisilla lülituse hoob; hoova tahapoole paigutamisel lülitub esisild sisse.

22 — Gaasipedaal.
23 — Bensiinipaakide kraan.
24 — Piduripedaal.
25 — Siduripedaal.
26 — Esilaternate ümberlüliti.
27 — Ülemise laterna lüliti.
28 — Sulavkaitsmete karp.
29 — Pistikupesa (kandelambile).

Sõiduautodel M-20 «Pobeda», «Volga» ja «Moskvitš» asetseb käigukang roolisamba küljes. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 51, *d*. Sõiduautodel «Moskvitš» ja M-20 «Pobeda» (kuni 1951. a. väljalase) asetseb käigukang käigukasti kaanel. Käikude vahetamise skeem sellise käigukangi puhul on näidatud joonisel 51, *c*.

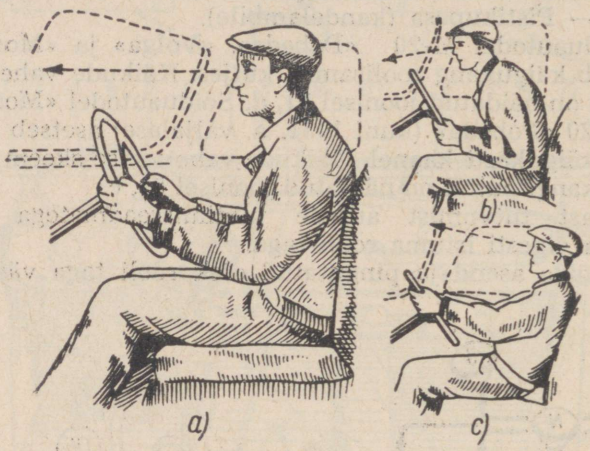
Pärast tutvumist autode juhtimisseadmetega tuleb õppida õigesti istuma rooli taga.

Ebaõige asend ja pingutatud olek rooli taga väsitavad




Joon. 51. Käikude vahetamise skeemid: ГАЗ-51 (*a*), ЗИЛ-150 (*b*), «Moskvitš» ja M-20 «Pobeda» kuni 1952. a. väljalase (*c*), «Volga» (*d*) ja ГАЗ-69 (*e*).

kiiresti autojuhti. Liiga vaba ja lõtv olek vähendab autojuhi tähelepanu ja võib põhjustada avariid. Autojuht peab istuma selliselt, et sõidutee tema ees oleks hästi nähtav ja vajaduse korral saaks ta autot kiiresti pidurdada. Autojuhi õige asend rooli taga on näidatud joonisel 52, *a*.




Joon. 52. Juhi asend rooli taga:
*a* — õige; *b* ja *c* — väär.

Istme kõrgus ja kaugus roolirattast peab vastama autojuhi kasvule.

a) Istme seljatugi peab asetsema horisontaali suhtes 90°...100° nurgi.

b) Istme sügavus peab olema vähemalt 420 mm.

c) Istme kõrgus peab olema valitud vastavalt autojuhi kasvule (400...450 mm, kui juhi kasv on 160...175 cm).

d) Sõidul peab autojuht istuma otse ja toetuma seljaga vastu seljatuge.

e) Rooliratast peab hoidma mõlema käega tugevasti, kuid mitte kramplikult.

f) Pöörete sooritamisel ei tohi eemaldada kätt roolirattalt. Ka ei tohi rooliratta pööramisel ristata käsi.

Instruktor peab näitama õpilastele juhtimisseadmete asetust ja selgitama nende töötamist. Rooliseadme ehituse ja töötamispõhimõtte selgitamiseks tuleb auto esisild tõsta pukkidele. Auto libisemise vältimiseks tõmmatagu peale käsipidur ja asetatagu tagarataste taha klotsid.

Enne harjutuste sooritamist tuleb õppegrupp jagada osadeks (igaühes 2 . . .3 õpilast).

Selgitades õpilastele juhtimisseadmete asetust, otstarvet ja töötamist, peab instruktor grupeerima kõik juhtimisseadmed nende otstarbe järgi. Näiteks:

a) juhtimisseadmed auto liikumissuuna ja kiiruse muutmiseks (rooliratas, piduri- ja siduripedaal, gaasipedaal, käigukang);

b) kontrollmõõteriistad (kütusehulga näidik, ampermeeter, manomeeter, spidomeeter, jahutusvedeliku termomeeter);

c) signaaliseadmed (helisignaal, «stopp»-signaal, suunatuled);

d) valgustusseadmete ja kabiini küttesüsteemi ventilaatori lülitid;

e) karburaatori õhu- ja seguklapi käepidemed.

Näidates iga seadet eraldi, peab instruktor lühidalt selgitama selle töötamise põhimõtet ja õiget käsitsemist.

Eraldi peab õpilastele näitama, kuidas istuda õigesti rooli taga ja kuidas hoida rooliratast.

Pärast seda peavad õpilased tutvuma kõikide juhtimisseadmetega iseseisvalt.

Õpilastel peab olema selge, millist tähtsust omab siduri- ja piduripedaali vabakäik ning töökäik ja piduripedaali käiguvaru, kuidas lahutada sidurit, vahetada käiku ja käsitseda käsipidurit.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) istuda õigesti rooli taga ja hoida rooliratast,

b) käsitseda õigesti auto juhtimisseadmeid,

c) kontrollida mootori töörežiimi kontrollmõõteriistade näitude järgi.

## Harjutus 35. Mootori käivitamine ja seiskamine

Harjutuse eesmärk: õppida käivitama mootorit käivitusvända ja starteriga.

Harjutuse sooritamise koht: garaaž või autode parkimisväljak.

### Mootori ettevalmistamine käivitamiseks.

Enne mootori käivitamist on vaja:

1) kontrollida õli taset mootori karteris;
2) kontrollida jahutusvee taset jahutusradiaatoris;
3) kontrollida kütuse varu paagis;
4) asetada käigukang neutraalasendisse.

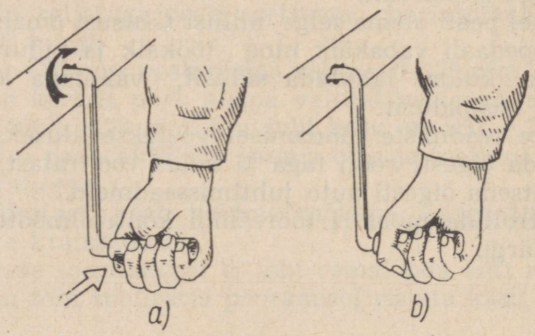
Enne mootori käivitusvändaga käivitamist tuleb auto pidurdada käsipiduriga.

### Külma mootori käivitamine

Külma mootorit peab käivitama käivitusvändaga. Mootori käivitamisel peab vända käepidet hoidma nii, nagu on näidatud joonisel 53, *a*.

Külma mootori käivitamisel on vaja toimida järgnevalt:

*1.* Sulgeda radiaatori ribakardin.




Joon. 53. Käivitusvända hoidmine mootori käivitamisel:
**a — õige; b — väär.**

2. Asetada akupatarei oma kohale. Puhastada akupatarei ja starteri juhtmeklemmid oksiidist.

3. Ühendada akupatarei juhtmetega.

4. Täita kütusepumba abil karburaatori ujukiruum kütusega.

5. Valada mootori karterisse soe õli temperatuuriga 90...100°C.

6. Soojendada mootorit auruga või kuuma veega. Mootori soojendamiseks kuuma veega tuleb avada jahutusvee väljalaskekraanid ja valada läbi jahutussüsteemi kuuma vett temperatuuriga 80...90°C. Kui mootori plokk on soojenenud ja kraanidest voolab välja soe vesi, tuleb kraanid sulgeda ja asuda mootorit käivitama.

7. Pöörata ventilaatori tiivikut, et kontrollida, kas jahutusvee pump pole jäätunud.

8. Pöörata mõned ringid mootori väntvõlli.

9. Sulgeda täielikult karburaatori õhuklapp.

10. Pöörata käivitusvändaga mootori väntvõlli 2...3 ringi.

11. Lülitada sisse süüde ja käivitada mootor. Kui mootor käivitus, lükata karburaatori õhuklapi käepide 1/4 käepideme pikkuse võrra armatuurlaua suunas. Seejuures on vaja avada vähesel määral karburaatori seguklapp, et suurendada mootori väntvõlli pöörete arvu. Pärast mootori soojenemist lükata karburaatori õhuklapi käepide lõpuni vastu armatuurlauda.

Tugeva pakase puhul (temperatuuril alla —15°C) tuleb soojendada mootori sisselaskekollektorit, asetades ümber kollektori tulises vees niisutatud lapid. Toimingu tagajärjel aurustub küttesegus olev bensiin paremini ja mootor käivitub hõlpsamini.

Autodel ГАЗ-51, ГАЗ-93 ja ГАЗ-69 on eelsoojendi, millega saab soojendada jahutusvedelikku ja mootori karteris olevat õli. Eelsoojendi kasutamiseks on vaja:

a) täita jahutussüsteem ja eelsoojendi katel jahutusveega; jahutusvesi valada sisse eelsoojendi katla peal oleva lehtri kaudu;

b) asetada eelsoojendi katlasse leeklamp ja soojendada vett keemiseni (eelsoojendus toimub auruga kuni plokikaane temperatuurini 40...50°C);

c) käivitada mootor käivitusvändaga või käivitiga;

d) pärast mootori käivitumist täita jahutussüsteem jahutusvedelikuga normaalse tasapinnani.

Mootori õlitussüsteemis tuleb kontrollida õli rõhku. Kui manomeeter ei näita normaalselt õli rõhku 10...15 sekundit pärast mootori käivitamist, tuleb mootor kohe seisata ja teha kindlaks ning kõrvaldada rike.

Pärast mootori soojenemist avada täielikult karburaatori õhuklapp. Mootori töötamine suletud õhuklapiga ei ole lubatud.

Külma mootorit ei tohi käivitada pukseerimisega teise auto järel, sõitmisega mäest alla või mitmesuguste mehaaniliste ja elektromehaaniliste starterite abil.

Erandjuhtumil võib mootorit pukseerimisega käivitada teise auto järel, kui mootor on eelnevalt kuuma veega hästi soojendatud ja väntvõll pöörleb kergelt, kuid mootori käivitamine käivitusvändaga ei ole võimalik küttesegu ülerikastamise tõttu.

### Külma mootori käivitamine välisõhu mõõduka temperatuuri puhul.

Temperatuuril —5° kuni —10° võib käivitada mootorit starteriga. Selleks on vaja toimida järgnevalt.

1. Täita jahutussüsteem kuuma veega.
2. Täita kütusepumba abil karburaatori ujukiruum bensiiniga.
3. Sulgeda karburaatori õhuklapp.
4. Starteri koormuse vähendamiseks lahutada sidur.
5. Lülitada sisse süüde.
6. Käivitada mootor starteriga.

Kohe pärast mootori käivitumist avada vähesel määral karburaatori õhuklapp (lükates õhuklapi käepidet $^1/_4$ käigu pikkuse võrra armatuurlaua suunas). Ühtlasi tuleb suurendada vähesel määral mootori väntvõlli pöördeid. Pärast mootori soojenemist avada karburaatori õhuklapp täielikult.

Autoga võib alustada liikumist, kui mootor on soojenenud jahutusvee temperatuurini 50...60°.

Mootori pikaajaline töötamine suletud õhuklapiga (küttesegu ülerikastamisega) ei ole soovitatav, kuna see põhjustab mootori tööea vähenemist ja bensiini ülekulu. Ei tohi lubada külma mootori töötamist väntvõlli maksimaalpööretel ja auto pikaajalist sõitmist madala käiguga, kuna see põhjustab mootori ülekoormamist ja kiirendatud kulumist.

Kui mootor ei käivitu rikastatud küttesegu, tuleb kontrollida toitesüsteemi ja süütesüsteemi korrasolekut (katkestikontaktide vahet, süüteküünalde puhtust ja elektroodide vahet, kõrge- ja madalpingejuhtmete klemmide kinnitust, karburaatori ja kütusepumba korrasolekut ning akupatarei laetust).

## Sooja mootori käivitamine

Sooja mootori käivitamiseks tuleb lülitada sisse süüde ja vajutada starteri lülitile või ajami jalgpedaalile. Pärast mootori käivitumist kontrollida jahutusvedeliku temperatuuri ja õli rõhku. Normaalne jahutusvee temperatuur on 80...90° piirides, õli rõhk 2,0...4,0 kg/cm$^2$. Kui manomeeter näitab õli rõhku mootori väikestel pööretel alla 1 kg/cm$^2$, tuleb seisata mootor, teha kindlaks ja kõrvaldada rike.

Sooja mootori käivitamiseks ei tohi sulgeda karburaatori õhuklappi, kuna see põhjustab küttesegu ülerikastamist ning mootor ei käivitu.

Starterit ei tohi lülitada vooluahelasse kauemaks kui 3...4 sekundiks. Kui mootor selle ajaga ei käivitu, võib korrata järgmist käivitamist 15...20 sekundi pärast.

Kui mootor pärast kolmandat-neljandat katset ei käivitu, tuleb teha kindlaks rike, mis seda takistab. Sageli on põhjuseks see, et karburaator valmistab rikka küttesegu, mis sooja mootori silindrites hästi ei sütti. Küttesegu ülerikastamist põhjustab kõrge bensiini tase karburaatori ujukiruumis, ujukinõela ebatihedus, ujuki uppumine ja valesti reguleeritud karburaator.

Kui mootor seiskub või töötab ainult karburaatori suletud õhuklapi korral, tähendab see seda, et karburaator valmistab lahja küttesegu. Selle põhjuseks võib olla karburaatori kütusedüüside ummistumine või madal bensiini tase ujukiruumis ning kütusepumba rike. Ummistunud düüsid tuleb puhastada, puhudes neist läbi õhku.

Kui mootor töötab etüleeritud bensiiniga, tuleb täita järgnevaid ohutustehnika eeskirju.

*1.* Etüleeritud bensiini võib kasutada ainult siis, kui mootori toitesüsteem on täiesti korras. Torustiku niplite või karburaatori ja bensiinipumba äärikute vahelt ei tohi esineda bensiini lekkimist. Auto kabiini ei tohi tungida bensiiniaurusid ega heitgaase.

2. Etüleeritud bensiini ei tohi kasutada autodel, mille bensiinipaak asub kabiinis juhiistme all, kui bensiinipaagi täiteava suue ei ole viidud läbi kabiini seina välja.

3. Autokabiini külgmised klaasid peavad olema allalastavad.

4. Etüleeritud bensiini ei tohi imeda suuga läbi vooliku; teda ei tohi kasutada auto detailide või käte pesemiseks ning jootelampide ja priimuste täitmiseks. Etüleeritud bensiini kasutamisel ei tohi bensiinitorustikku ja karburaatori düüse läbi puhuda suuga.

5. Bensiinitorustiku ja düüside läbipuhumiseks tuleb kasutada pumpa. Toitesüsteemi puhastamisel ja etüleeritud bensiini kasutamisel tuleb riietuda eri ülikonda ja tõmmata kätte kindad. Bensiini valamiseks ühest anumast teise tuleb kasutada pumpa.

6. Bensiinipaagi täitmisel etüleeritud bensiiniga peab autojuht seisma vastutuult.

7. Etüleeritud bensiini sattumisel auto osadele tuleb nad puhastada petrooleumi või etüleerimata bensiiniga. Pärast kasutamist tuleb puhastusnarmad põletada. Etüleeritud bensiini kätele sattumisel tuleb käed pesta petrooleumiga ning seejärel puhta vee ja pesusoodaga.

8. Etüleeritud bensiini kasutamisel tuleb käivitada mootor starteriga. Mootori käivitamine käivitusvändaga on lubatud ainult pärast auto pikaajalist seismist või pärast remonti. Mootori käivitamisel on vaja täita järgmisi eeskirju:

a) mootori käivitamiseks võib kasutada ainult vastavat käivitusvänta. Käivitusvända pikenduste ja hoobade kasutamine ei ole lubatud;

b) enne mootori käivitamist tuleb reguleerida süütemoment hiliseks;

c) mootori käivitamiseks tuleb tõmmata käivitusvänta järsu liigutusega alt üles.

Mootori väntvõlli põrkmuhv peab olema korras. Muhvi nukid ei tohi olla muljutud ega kulunud. Käivitusvändal peab olema sirge, vajaliku pikkusega ja tugev ristsõrm. Vända käepide peab olema varustatud sileda, vabalt pöörleva muhviga.

9. Mootori soojendamise ajal tuleb täpselt täita käivituseelsoojendi kasutamise eeskirju.

Harjutuse käigus on vaja:

*1)* selgitada õpilastele harjutuse sisu ja eesmärki,

*2)* näidata, kuidas mootorit käivitamiseks ette valmistada, kuidas kontrollida jahutusvedeliku taset radiaatoris, õli taset mootori karteris ja kütuse taset kütusepaagis; näidata, kuidas käsitseda käigukangi, käsipiduri hooba, siduri- ja piduripedaali ning gaasipedaali jne.,

*3)* näidata, kuidas käsitseda ohutult käivitusvänta ja kuidas käivitada mootorit,

*4)* näidata mootori käivitamist starteriga,

*5)* selgitada mootori ettevalmistamist ja käivitamist talvel lahtistel parkimiskohtadel; näidata ja selgitada käivituseelsoojendi käsitsemise võtteid,

*6)* selgitada õpilastele, millest on tingitud mootori kiirendatud kulumine ja kütuse ülekulu külma mootori käivitamisel; miks talvel ei tohi käivitada külma mootorit starteriga ilma mootori eelneva soojenduseta ja väntvõlli käivitusvändaga pööramiseta,

*7)* selgitada, miks peab külma mootorit soojendama tühikäigu väikestel pööretel; näidata mootori õigeid soojendamisvõtteid,

*8)* selgitada vajadust kontrollida õli rõhku mootori õlitussüsteemis ja jahutusvedeliku temperatuuri jahutussüsteemis,

*9)* selgitada õpilastele, miks ja millal tuleb avada karburaatori õhuklapp ja radiaatori ribakardin pärast mootori soojenemist,

*10)* hoiatada õpilasi, et autoga ei tohi alustada liikumist enne, kui jahutusvedeliku temperatuur pole tõusnud 50...60°C; selgitada õpilastele, et esimese 2...3 kilomeetri jooksul ei tohi arendada suurt kiirust, kuna õli auto agregaatides on hangunud ja soojeneb aeglaselt.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) õigesti ja kiiresti mootor käivitamiseks ette valmistada,

b) kasutada mootori soojendamiseks käivituseelsoojendit,

c) käivitada mootorit käivitusvändaga ja kasutada mootori käivitamisel ohutuid võtteid,

d) soojendada mootorit ja kontrollida mootori tööreziimi kontrollmõõteriistade näitude järgi,

e) käivitada mootorit starteriga.

## Harjutus 36. Juhtimisseadmete käsitsemine

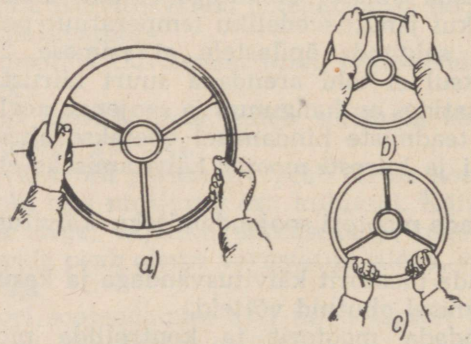
**Harjutuse eesmärk:** omandada auto juhtimisseadmete käsitsemise võtted.

**Harjutuse sooritamise koht:** õppeklass või garaaž.

Enne kui õpilased asuvad sooritama õppesõitu, peavad nad kõiki juhtimisseadmeid oskama käsitseda kiiresti ja otstarbekohaselt. Auto ohutuks juhtimiseks peab õpilane jälgima pidevalt sõiduteed ega tohi pöörata pilku sõiduteelt kõrvale. Selleks peab õpilane teadma iga kangi ja pedaali asukohta ja oskama rakendada sellele vajalikku jõudu auto liikumissuuna või -kiiruse muutmiseks. Käesolevas harjutuses esitatud juhtimisvõtete õppimisele tuleb osutada tõsist tähelepanu. Õpilasi, kes ei oska käsitseda juhtimisseadmeid ega tunne auto juhtimisvõtteid, ei lubata juhtida autosid.

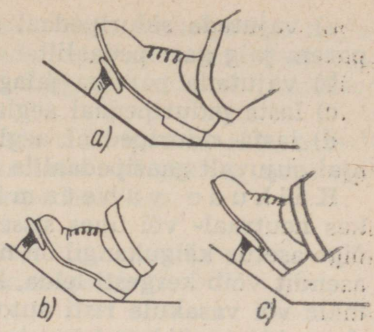
**Käte asetus roolirattal.** Auto juhtimise ajal peavad mõlemad käed asetsema roolirattal. Käte õige asetuse määramiseks tuleb tõmmata läbi rooliratta mõtteline horisontaaljoon, mis jagab rooliratta kaheks võrdseks osaks. Vasak käsi peab asetsema roolirattal mõttelise joone kohal, parem käsi joonest natukene allpool.

Käte õige asetus roolirattal on näidatud joonisel 54, *a*. Isegi ühe käe eemaldamine roolirattalt on keelatud. Erandina on see lubatud käikude vahetamiseks, signalisatsiooniseadmete lülitamiseks, käega märguandmiseks teiste




Joon. 54. Käte asetus roolirattal:
*a* — õige; *b* ja *c* — väär.

liiklusvahendite juhtidele ja sõitmisel tagurpidikäiguga, kui sõiduteed peab jälgima läbi avatud kabiini ukse.




Joon. 55. Jala asetus siduripedaalil:
*a* — õige; b ja c — väär.

Siduri välja- ja sisselülitamine. Enne käikude vahetamist ja auto pidurdamist tuleb lahutada sidur, vajutades vasaku jalaga siduripedaalile. Jala õige asetus siduripedaalil on näidatud joonisel 55, *a*.

Sidur tuleb lahutada kiiresti, vajutades pedaali lõpuni alla. Siduri sisselülitamine peab toimuma sujuvalt, lastes siduripedaali aeglaselt üles. Eriti tuleb aeglustada siduripedaali liikumist enne pedaali jõudmist ülemisse asendisse, kuna siis toimub siduriketaste ühendumine. Joonisel 56 on näidatud siduripedaali vabakäik ja töökäik. Õpilased peavad teadma, kuidas reguleerida sidurit ja millist tähtsust omab siduripedaali vaba käik.

Gaasipedaali kasutamine. Gaasipedaalil asetseb parem jalg. Pedaalile tuleb vajutada sujuvalt. Kui vajutada gaasipedaal alla, avaneb karburaatori seguklapp ja mootori väntvõlli pöörded suurenevad. Kui lasta pedaal üles, väheneb mootori väntvõlli pöörete arv.

Siduripedaali ja gaasipedaali koostöö. Käesoleva harjutuse käik on järgmine:

a) vajutada siduripedaal alla ja samaaegselt vabastada gaasipedaal,

b) lasta siduripedaal aeglaselt üles ja vajutada samal ajal sujuvalt gaasipedaalile.

Piduripedaali käsitsemine. Jala õige asend piduripedaalil on näidatud joonisel 55. Piduripedaalile tuleb vajutada sujuvalt, eriti pedaali töökäigu lõpus, kuna siis toimub kõige intensiivsem pidurdamine. Pedaal tuleb lasta üles kiiresti.

Siduripedaali, gaasipedaali ja piduripedaali koostöö. Käesoleva harjutuse käik on järgmine:

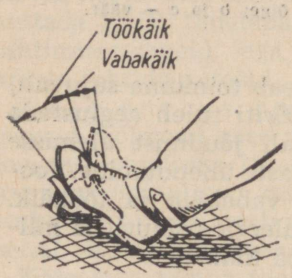
a) vajutada siduripedaal alla ja samal ajal eemaldada parem jalg gaasipedaalilt,

b) vajutada parema jalaga piduripedaalile,

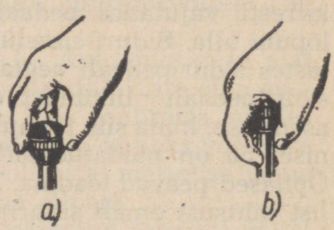
c) lasta piduripedaal aeglaselt üles,

d) lasta siduripedaal aeglaselt üles ja vajutada samal ajal sujuvalt gaasipedaalile.

K ä i k u d e  v a h e t a m i n e. Käigukang võib asetseda kas neutraal- või ühes sisselülitatud käigu asendis. Käe õige asetus käigukangil on näidatud joonisel 57. Neutraalasendit võib kergesti leida, kui liigutada käigukangi paremale või vasakule risti auto teljega. Käikude vahetamise skeemid on näidatud joonisel 51.




Joon. 56. Siduripedaali vabakäik ja töökäik.




Joon. 57. Käe asetus käigukangil:
a — õige; b — väär.

Enne käikude vahetamist tuleb välja lülitada sidur.

Et õppida käsitsema käigukangi, tuleb käigukang asetada neutraalasendisse, vajutada siduripedaal alla ja lülitada sisse esimene käik. Seejärel lülitada järjekorras ülejäänud käigud. Harjutuse lõpetamisel asetada käigukang neutraalasendisse ja vabastada siduripedaal.

S i d u r i p e d a a l i,  g a a s i p e d a a l i  j a  k ä i g u k a n g i  k o o s t ö ö. Käesoleva harjutuse käik on järgmine:

a) vajutada siduripedaal alla ning vabastada gaasipedaal; lülitada sisse esimene käik, lasta siduripedaal aeglaselt üles ja üheaegselt vajutada sujuvalt gaasipedaalile;

b) vajutada siduripedaal alla, eemaldada jalg gaasipe-

daalilt, lülitada sisse teine käik, lasta siduripedaal aeglaselt üles ja samal ajal vajutada sujuvalt gaasipedaalile;

c) lülitada sisse ülejäänud käigud eelnevalt näidatud järjekorras.

Lõpetades harjutust vajutada siduripedaal alla, eemaldada jalg gaasipedaalilt ja asetada käigukang neutraalasendisse. Seejärel lasta siduripedaal üles.

### *Juhend instruktorile*

Käesoleva harjutuse käigus peavad õpilased hästi omandama:

a) siduripedaali ja gaasipedaali samaaegse kasutamise,

b) siduripedaali, gaasipedaali ja piduripedaali samaaegse kasutamise,

c) siduripedaali, gaasipedaali ja käigukangi samaaegse kasutamise.

Harjutuse ajal peab instruktor pidevalt jälgima, et juhtimisseadmete käsitsemisel ei vaataks õpilased juhtimiskangidele ja -pedaalidele, vaid jälgiksid sõiduteed. On soovitatav, kui auto esiklaasile kinnitatakse käikude vahetamise skeem, et õpilasel ei tekiks käikude vahetamisel arusaamatusi.

Õppuse käigus on vaja:

*1)* näidata, kuidas õigesti hoida rooliratast, ja selgitada, mida võib põhjustada rooliratta väär hoidmine; näidata jalgade asetust pedaalidel ja parema käe asetust käigukangil;

*2)* selgitada ja näidata siduri- ja gaasipedaali koostööd;

*3)* selgitada ja näidata erinevust siduri- ja piduripedaali kasutamisel;

*4)* pöörata õpilaste tähelepanu vajadusele lahutada sidur enne auto pidurdamist; hoiatada õpilasi, et pidurdades autot libedal teel ei tohi sidurit lahutada;

*5)* selgitada, miks enne käigu sisselülitamist või käikude vahetamist tuleb lahutada sidur;

*6)* selgitada ja näidata siduripedaali, gaasipedaali ja käigukangi koostööd.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) istuda õigesti rooli taga,

b) hoida õigesti rooliratast ja käigukangi ning asetada jalad õigesti pedaalidele,

c) käsitseda kiiresti ja õigesti juhtimiskange ja -pedaale (pööramata pilku sõiduteelt).

Järgmist harjutust ei tohi enne alustada, kui õpilased pole nõuetekohaselt täitnud käesoleva harjutuse nõudeid.

ÜLESANNE X

## AUTODE TEHNILINE HOOLDAMINE

### Harjutus 37. Autode tehniline ülevaatus ja avastatud rikete kõrvaldamine

Harjutuse eesmärk: õppida kontrollima autode tehnilist seisukorda ja kõrvaldama avastatud rikked.

Harjutuse sooritamise koht: garaaž või autode tehnilise hooldamise punkt.

Enne garaažist väljasõitu tuleb kontrollida auto tehnilist seisukorda ja kõrvaldada kõik avastatud rikked.

On keelatud kasutada autosid, kui esinevad alljärgnevad rikked:

1) rooliratta vabakäik on esirataste otseasendis üle 25°;

2) vigastatud, kinnitamata ja splintimata ühendused või kulunud detailid rooliseadmes; liiga pingutatud rooliseade;

3) paindunud esisilla risttala; esirataste ebaõige kaldasend ja kokkujooks;

4) murdunud vedru pealeht või tsentripolt, kinnitamata vedruklambrid, ebakindlalt kinnitatud ratas, rikkis lukustusrõngas;

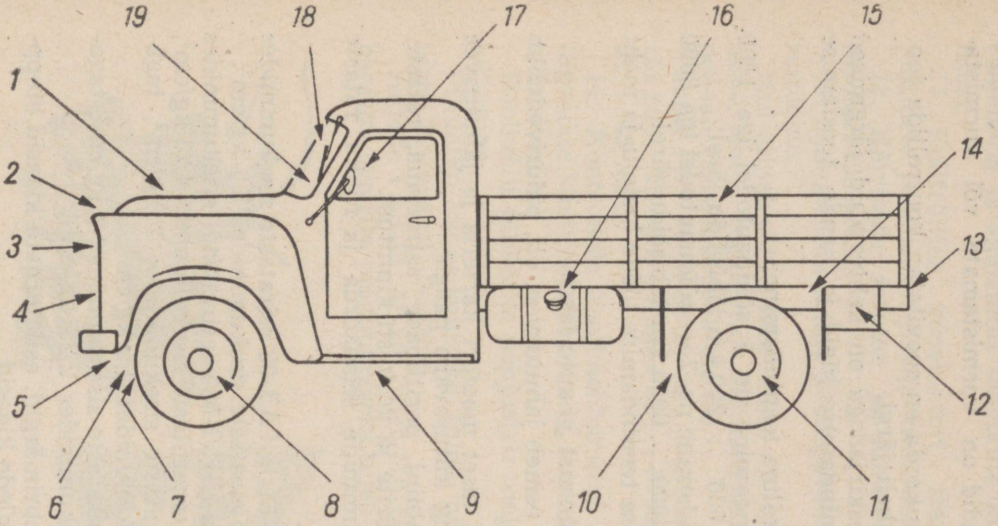
5) rikkis käsi- või jalgpidur;

6) kummiprotektori muster on täiesti kulunud, rõhk kummis ei vasta määratud normile, esineb väliskummi läbistav vigastus, kasutatav rattakumm ei vasta lubatava koormuse poolest antud liiklusvahendile;

7) siduri libisemine, tema mittetäielik lahutumine, järsud tõmbed sisselülitamisel, rikkis käiguvahetusmehhanism ja vigastatud kardaanvõll;

8) mittekorras kabiin, katkine esiklaas või külgklaasid, rikkis ukse lukustusseade;

9) valgustus- ja signaalseadised ei tööta, esilatern on reguleeritud valesti, laternaklaasid ja reflektorid on mustunud;




Joon. 58. Auto tehnilise seisukorra kontrollimine enne väljasõitu.

*1* — Puhastada mootor; kontrollida õli tasapinda ja puhtust; kõrvaldada lekkimine; pingutada kinnitusdetailid. *2* — Kontrollida jahutusvee tasapinda; kõrvaldada lekkimine. *3* — Kontrollida esilaternate ja parktulede korrasolekut. *4* — Kontrollida karburaatori, kütusefiltrite, akupatarei, juhtmete, generaatori ja starteri kinnitust; kõrvaldada kütuse lekkimine. *5* — Kontrollida piduriseadme korrasolekut; kõrvaldada pidurivedeliku lekkimine või õhu väljaimmitsemine pneumaatilisest piduriseadmest. *6* — Kontrollida roolivarraste ja piduriseadme kinnitust ja lõhiste olemasolu. *7* — Kontrollida esisilla, vedrude ja amortisaatorite korrasolekut. *8* — Kontrollida rataste kinnitust. *9* — Kontrollida käigukasti ja kõrvaldada õli lekkimine. *10* — Kõrvaldada õli lekkimine tagasillast. *11* — Kontrollida kummide seisukorda ja rõhku kummides. *12* — Kontrollida tööriistade olemasolu. *13* — Kontrollida tagalaterna kinnitust. *14* — Kontrollida haakeseadme korrasolekut. *15* — Puhastada veokast; kontrollida luukide ja riivide korrasolekut. *16* — Kontrollida basseini tasapinda paakides. *17* — Kontrollida rooliratta vabakäiku ning helisignaali ja tahavaatepeegli korrasolekut. *18* — Kontrollida klaasipuhastite korrasolekut. *19* — Puhastada aknaklaasid ja kontrollida lukkude korrasolekut.

10) puudub tahavaatepeegel, puuduvad või on rikkis klaasipuhastid; spidomeetri tross on katki;

11) mõlkis poritiivad, veokasti põranda või luugi pruss või laud on katki;

12) sõidudokumendid on vormistamata või vormistatud valesti.

Auto tehnilist seisukorda on soovitatav kontrollida joonisel 58 näidatud tabeli järgi.

Ekspluatatsioonieeskirjadega on kehtestatud järgmised autode tehnilise teenindamise liigid ja nende teostamise tähtajad:

a) igapäevane tehniline teenindamine;

b) tehniline teenindamine nr. 1 sõiduautodel iga 1600 km, veoautodel iga 1000 ... 1200 km läbisõidu järel;

c) tehniline teenindamine nr. 2 — sõiduautodel iga 8000 km, veoautodel iga 5000 ... 6000 km läbisõidu järel.

Igapäevase tehnilise teenindamise tööde loetelu ja maht on järgmine.

*1.* Pesta kabiin, veokast ja auto šassii.

*2.* Veenduda, kas esineb jahutusvee, õli, pidurivedeliku ja bensiini lekkimist.

*3.* Kontrollida õli taset mootori karteris ja jahutusvee taset radiaatoris ning kütusevaru paagis.

*4.* Kontrollida kabiini, poritiibade, astmelaua, rataste, vedrude, amortisaatorite ja veokasti kinnitust.

*5.* Kontrollida kummide seisukorda ja rõhku rataste sisekummides.

Rõhk peab olema:

a) autode ГАЗ-51 ja ГАЗ-93 esirataste sisekummides 3 kg/cm$^2$, tagarataste sisekummides 3,5 kg/cm$^2$;

b) ЗИЛ-150 ja ЗИЛ-585 esirataste sisekummides 3,5 kg/cm$^2$, tagarataste sisekummides 4,25 kg/cm$^2$;

c) ГАЗ-69 esirataste sisekummides 2 kg/cm$^2$, tagarataste sisekummides 2,5 kg/cm$^2$;

d) ГАЗ-69А esirataste sisekummides 2 kg/cm$^2$, tagarataste sisekummides 2,25 kg/cm$^2$.

*6.* Puhastada numbrimärgid, esilaternate klaasid, stopptule klaas ja suunatulede klaasid.

*7.* Kontrollida veokasti riivide ja uste lukustusseadiste korrasolekut.

*8.* Puhastada mootor.

*9.* Kontrollida ning vajaduse korral reguleerida venti-

laatori rihma pingus. Vajutamisel rihmale jõuga 3 ... 5 kg peab rihm painduma 10 ... 20 mm võrra.

*10.* Kontrollida karburaatori, bensiinipumbatorustiku, veepumba ja radiaatori lõdvikute kinnitust ja hermeetilisust.

*11.* Kontrollida generaatori, starteri, stoppsignaali, juhtmete ja katkesti-jagaja kinnitust.

*12.* Käivitada mootor ja kontrollida kuulmise järgi mootori töötamist.

*13.* Kontrollida siduri ja käiguvahetusmehhanismi korrasolekut.

Kui esineb siduri libisemine või mittetäielik väljalülitamine, tuleb reguleerida siduripedaali vabakäiku. Siduripedaali vabakäik peab olema:

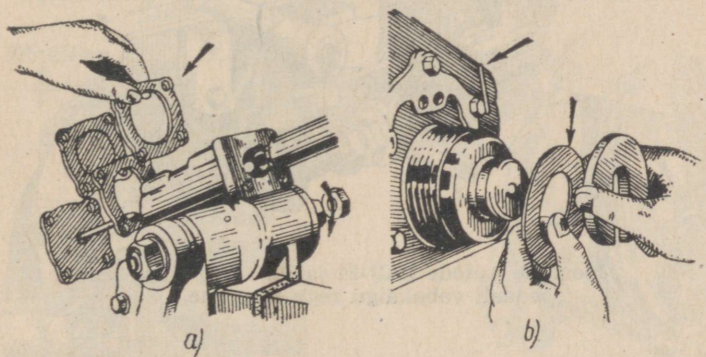
autol ГАЗ-69 ja М-20 38 ... 45 mm, ЗИЛ-150 ja ЗИЛ-151 20 ... 25 mm, «Volga» 32 ... 40 mm, ГАЗ-51 ja ГАЗ-93 35 ... 45 mm.

*14.* Kontrollida roolimehhanismi, roolihoova ja kuulliigendite kinnitust. Veenduda, kas kõik kinnitusmutrid on splinditud.

Roolivõlli pikilõtku põhjustab roolimehhanismi laagrite kulumine.

Pikilõtku vähendamiseks tuleb pingutada roolimehhanismi koonusrull-laagreid.

Autode ГАЗ-51, М-20, ЗИЛ-110 ja ЗИЛ-150 roolimehhanismi laagrite pingutamiseks tuleb eemaldada roolikarbi




Joon. 59. Roolimehhanismi reguleerimine:

*a* — М-20 ja ГАЗ-51 roolivõlli telglõtku ja teo ning rulli hambumise reguleerimine. *b* — ЗИЛ-150 roolimehhanismi teo ja rulli hambumise reguleerimine.

alumise kaane vahelt vajalik arv reguleerimisseibisid. Reguleerimiseks tuleb võtta roolimehhanism autolt maha ja pesta puhtaks. Reguleerimine teostada järgmiselt:

a) kinnitada roolimehhanismi karter kruustangide vahele;

b) eemaldada roolimehhanismi alumise kaane vahelt üks õhuke reguleerimisseib, kinnitada kaas ja kontrollida pikilõtku;

c) kui lõtk on suur, võtta ära paks reguleerimisseib ja asetada tagasi õhuke seib.

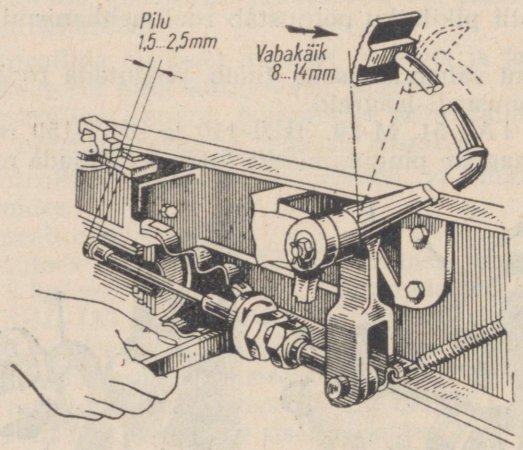
Pärast reguleerimist ei tohi rooliratta pööramiseks rakendatav jõud ületada 0,2 . . . 0,8 kg.

Roolimehhanismi reguleerimine on näidatud joonisel 59.

*15.* Kontrollida kõikide detailide kinnitust.

Piduripedaali vabakäik peab olema:
autol «Moskvitš» 402 4 . . . 6 mm, ГАЗ-69, ГАЗ-51 ja ГАЗ-63 8 . . . 14 mm, ЗИЛ-150 ja ЗИЛ-151 10 . . . 15 mm.

Piduripedaali vabakäik reguleeritakse piduri pikivarda pikkuse muutmisega. Autode ГАЗ-51 ja ГАЗ-63 piduripedaali vabakäigu reguleerimine on näidatud joonisel 60.

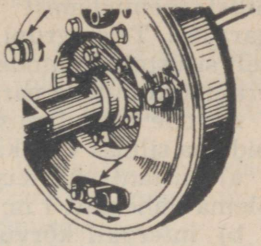



Joon. 60. Autode ГАЗ-51 ja ГАЗ-63 piduripedaali vabakäigu reguleerimine.

Õigesti reguleeritud pidurid peavad pidurdama auto kõiki rattaid üheaegselt ja ühesuguse jõuga. See on võimalik ainult siis, kui piduriklotside ja trumli vaheline pilu

on kõikidel ratastel võrdne. Pilu kontrollimiseks on piduri trumlis aken, mille kaudu saab asetada klotside ja trumli vahele kaliiberlehte.

Tsentraalse käsipiduri reguleerimiskohad on näidatud joonisel 63. Käsipiduri klotside ja ketta vaheline pilu peab olema 0,4 . . .0,6 mm.



Joon. 61. Autode ГАЗ-51 ja ГАЗ-63 piduriklotside reguleerimine.

*16.* Kontrollida stoppsignaali lüliti, armatuurlauavalgustuse ja suunatulede korrasolekut.

*17.* Kontrollida esilaternate, parktulede ja tagalaterna korrasolekut.

*18.* Kontrollida kontrollmõõteriistade ja armatuurlaua seadiste töötamist.

Sõidu ajal peab autojuhil olema kaasas:

a) juhitunnistus;

b) vormistatud teekonnaleht.

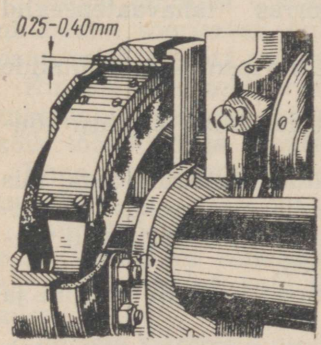
Enne tööle väljasõitu peab autode tehnilise seisukorra eest vastutav isik kontrollima auto valmisolekut väljasõiduks ja tegema teekonnalehele vastava märkuse.

Automajandid jagatakse kahte gruppi:

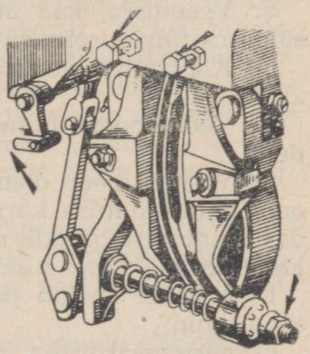
I grupp — majandid, kus on kuni 30 autot,

II grupp — majandid, kus on üle 30 auto.

Esimesse gruppi kuuluvates majandites võib autode teh-




Joon. 62. Auto ЗИЛ-150 piduriklotside reguleerimine.



Joon. 63. Käsipiduri reguleerimine.

nilist teenindamist sooritada autode parkimisplatsil või garaažis. Teise grupi majandites peab olema nõuetekohaselt sisustatud autode tehnilise teenindamise punkt, mis on eraldatud autode parkimiskohast.

Autode paigutamisel parkimiskohale või garaaži peab pidama silmas vahekaugusi autode vahel:

a) distants üksteise järel seisvate autode vahel peab olema vähemalt 1 m;

b) intervall kõrvuti seisvate autode vahel peab olema vähemalt 0,6 m;

c) distants vastakuti seisvate autode vahel peab olema vähemalt 0,7 m.

Autode tehnilisel teenindamisel ja ekspluateerimisel tuleb täita järgmisi nõudeid.

1. Akupatareid ei tohi asetada auto kabiini, vaid spetsiaalsesse pessa, mis on pealt kaetud kaanega.

2. Bensiinipaagi täitmisel ei tohi bensiiniga täidetud anumat asetada auto summuti lähedusse.

3. Enne väljasõitu liinile tuleb kontrollida:
   a) remontimiseks vajalike vahendite olemasolu ja korrasolekut;
   b) auto tõstmiseks vajaliku tungraua olemasolu ja töötamist;
   c) käivitusvända ja kandelambi korrasolekut;
   d) kummide pumpamiseks ja bensiinitorustiku läbipuhumiseks vajaliku käsipumba korrasolekut.

4. Instrumente ja töövahendeid tuleb hoida auto tööriistakastis.

5. Veenduda, kas autol on korras tahavaatepeeglid sõidutee jälgimiseks auto taga.

6. Kontrollida veokasti haakide korrasolekut ja luukide kinnitust.

7. Veoautodega inimeste veol tuleb täita järgmisi nõudeid:

a) veokast peab olema varustatud istmepinkidega, mis on kinnitatud mitte kõrgemale kui 400 mm veokasti põrandast; tagumisel pingil, samuti piki veokasti asetsevail pinkidel peavad olema kindlad seljatoed;

b) luukide haagid peavad olema kindlalt suletud ja kinnitatud;

c) süstemaatiliseks inimeste veoks määratud auto peab olema varustatud kattega ja trepikesega reisijate pealening mahaminekuks;

d) inimeste arv veokastis peab vastama kehtivate eeskirjade nõuetele.

*8.* Kui auto on varustatud kallutuva veokastiga, peab veokastil olema korras lukustusseade, mis takistab isekallutamist. Veokasti põrand peab olema sile. Koormat saatvad inimesed peavad asuma auto kabiinis.

*9.* Ei tohi sooritada auto tehnilist ülevaatust, hooldamist või remonti, kui mootor töötab. Erandina on see lubatud auto mootori ja pidurite reguleerimisel.

*10.* Pidurit võib katsetada ja kontrollida vaid spetsiaalselt selleks eraldatud väljakul või stendil. Garaažis tohib seda teha ainult sajuse ilmaga. Väljaku mõõtmed peavad olema küllaldaselt suured, et mitte ohustada teisi inimesi ja ehitusi juhul, kui auto pidurid ei ole korras. Ei tohi käivitada mootorit ja alustada liikumist enne, kui pidureid reguleeriv mehaanik pole selleks märku andnud.

*11.* Ratta vahetamisel tuleb auto toestamiseks asetada vedru või silla tala alla pukk. Auto libisemise vältimiseks tuleb ülejäänud rataste ette asetada klotsid.

*12.* Isekallutaja tehnilisel teenindamisel tuleb asetada ülestõstetud veokasti alla tugi, mis takistab veokasti allalangemist.

*13.* Kasutatud õli ja vesi tuleb valada eri anumatesse või kanalisatsiooni. Mingil juhul ei tohi õli ja vett valada maha.

### *Juhend instruktorile*

Autode tehnilist ülevaatust ja igapäevast tehnilist teenindamist sooritavad õpilased iseseisvalt. Erilist tähelepanu tuleb pöörata rooliseadme ja pidurite kontrollimisele.

Kui õpilastel tekib raskusi tehnilise teenindamise keerukamate operatsioonidega, peab instruktor näitama ette kõik töövõtted ja selgitama töötamise korda.

Enne järgnevate harjutuste täitmist tuleb täita harjutus 37.

Enne töö alustamist ja hiljem kogu harjutuse kestel peab instruktor selgitama õpilastele ohutustehnika eeskirju, näitama ohutuid töövõtteid ja nõudma nende täitmist.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) õigesti ja õiges järjekorras kontrollida auto tehnilist seisukorda;

b) hinnata auto valmisolekut ekspluatatsiooniks;
c) teostada auto tehnilist ülevaatust;
d) kasutada ohutuid töövõtteid, tunda ohutustehnika ja töötervishoiu eeskirju;
e) vormistada õigesti sõidudokumente.

ÜLESANNE XI

## AUTODE JUHTIMINE

### Harjutus 38. Paigaltliikumise alustamine. Sõitmine otsesuunas. Auto peatamine

Harjutuse eesmärk: õppida alustama sujuvalt liikumist, auto juhtimist otsesuunas ja autot õigesti peatama.

Harjutamise koht: õppeväljak.

Kirjeldatava harjutuse käigus tuleb kõige suuremat tähelepanu pöörata auto sujuvale paigaltvõtmisele ja õigele auto peatamisele.

Harjutamiseks on vaja toimida järgnevalt.

*1.* Asetada käigukang neutraalasendisse, pidurdada auto käsipiduriga, sulgeda karburaatori õhuklapp (külma mootori käivitamisel) ja lülitada sisse süüde.

*2.* Käivitada mootor käivitusvändaga (täites kõiki ohutustehnika eeskirju), istuda rooli taha ja kontrollida mõõteriistade näitusid.

*3.* Lahutada sidur, ning 2 . . . 3 sekundit hiljem lülitada sisse esimene käik. Siduri lahutamise ja käigu lülitamise ajal peab õpilane vaatama ette sõiduteele.

*4.* Vaadata taha ja vasakule; vabastada käsipidur; jalaga sujuvalt gaasipedaalile vajutades suurendada mootori väntvõlli pöördeid, lasta siduripedaal aeglaselt üles (eriti pedaali töökäigu ülemises osas).

Mõnikord ei lülitu esimene käik sisse. Seda võib põhjustada siduri mittetäielik lahutumine (mis on tingitud õpilase vähesest oskusest), siduripedaali liiga suur vabakäik või käigukasti hammasrataste hammaste ühtimine üksteisega. Viimasel juhtumil tuleb lühikeseks ajaks siduripedaal uuesti vabastada ja seejärel lahutada sidur ning korrata käigu lülitamist.

Horisontaalsel siledal teeosal võib veoautoga liikumist alustada teise käiguga.

Sujuvaks autoga paigaltvõtmiseks on vaja lülitada õigesti sisse sidur ja suurendada vajalikul määral mootori väntvõlli pöördeid. Liikuma hakkamiseks vajalik mootori väntvõlli pöörete arv oleneb teeoludest. Koormata veoauto paigaltvõtmiseks kuival, kõva kattega teel on vaja gaasipedaalile ainult vähesel määral vajutada. Seevastu tõusudel või liikumiseks koormaga veoautoga tuleb gaasipedaal alla vajutada peaaegu poole pedaali käigupikkuse võrra; liikumise alustamiseks eriti halbades teeoludes või teedeta maastikul on vaja vajutada gaasipedaal lõpuni alla; liikumise alustamiseks libedal teeosal tuleb vajutada gaasipedaalile eriti aeglaselt ja ainult vähesel määral, arvestades seda, et auto veojõud ei ületaks rataste haardejõudu. Vastasel korral tekib veorataste kohalpöörlemine.

Liikumise alustamiseks tuleb gaasipedaalile vajutada sellisel määral, et mootor ei seiskuks, vaid arendaks vajalikku veojõudu. Kuid ilma vajaduseta ei tohi ka mootori väntvõlli pöördeid suurendada rohkem, kui seda on liikumise alustamiseks vaja.

Et auto hakkaks liikuma sujuvalt (ilma järsu tõmbeta), tuleb siduripedaal aeglaselt üles lasta. Pedaali ei tohi vahepealses asendis kaua hoida, kuna see põhjustab siduriketaste ülekuumenemist ja kiirendatud kulumist. Kui sidur on sisse lülitatud ja auto liigub, tuleb jalg siduripedaalilt eemaldada.

5. Auto juhtimise ajal tuleb istuda rooli taga õiges asendis ja jälgida sõiduteed. Et auto ei kalduks sõiduteelt kõrvale, tuleb rooliratast vajalikul määral pöörata.

6. Et autot peatada, on vaja auto juhtida sõidutee paremale poole kõnnitee äärde, vabastada gaasipedaal ja lahutada sidur; parema jalaga vajutada sujuvalt piduripedaalile; tõmmata peale käsipidur; asetada käigukang neutraalasendisse; vabastada siduri- ja piduripedaal ning lülitada välja süüde.

*Juhend instruktorile*

Alguses peavad õpilased peatama auto iga 20 ... 30 m sõidu järel. Hiljem, kui õpilased on omandanud küllaldase vilumuse, tuleb lühendada peatustevahelist vahemaad, et

korrata harjutust mitu korda järjest. Seejuures ei tohi õpilasi väsitada.

Enne liikumise alustamist peab õpilane kontrollima juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistade korrasolekut ja töötamist.

Mõõteriistade kontrollimiseks tuleb süüde sisse lülitada.

On vaja, et liikumise alustamiseks suurendaksid õpilased vajalikul määral mootori väntvõlli pöördeid (arvestades seejuures teeolusid ja auto koormat).

Siduri lahutamiseks peab õpilane vajutama siduripedaali lõpuni alla. Siduri sisselülitamiseks tuleb lasta siduripedaal aeglaselt üles, eriti pedaali töökäigu ülemises osas.

Ei tohi alustada liikumist veoautoga ЗИЛ-150, kui pidurisüsteemis on rõhk alla 5,5 kg/cm$^2$.

Harjutuse käigus on vaja:

1) selgitada õpilastele harjutuse sisu ja eesmärk;

2) selgitada õpilastele, miks tuleb paigaltliikumist alustada madala käiguga;

3) selgitada ja näidata ette harjutuse üksikud elemendid.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) käsitseda õigesti kange ja pedaale, pööramata pilku sõiduteelt kõrvale;

b) alustada liikumist sujuvalt, ilma järsu tõmbeta; lülitada õigesti sisse sidur ja reguleerida mootori väntvõlli pöördeid;

c) sujuvalt peatada auto;

d) täita liikumise alustamisel ja auto peatamisel ohutustehnika eeskirju.

### Harjutus 39. **Liikumine otsesuunas käikude vahetamisega madalamatelt käikudelt kõrgematele**

Harjutuse eesmärk: õppida õigeaegselt ja müratult käikusid vahetama.

Harjutuse sooritamise koht: õppeväljak või teelõik, kus puudub elav liiklus.

Harjutus tuleb sooritada järgmises järjekorras: alustada liikumist, vahetada käigud madalamatelt käikudelt kõrgematele, juhtida autot otsesuunas, pidurdada ja peatada sujuvalt.

Pärast peatamist korrata harjutust samas järjekorras, kuid auto juhtimiseks kõrgema käiguga (otseülekandega) kasutada vähem aega.

Harjutuse sooritamiseks on vaja toimida järgnevalt.

*1.* Ette valmistada ja käivitada mootor käivitusvändaga: asuda juhi kohale; kontrollida mootori ja kontrollmõõteriistade töötamist.

*2.* Lülitada sisse kõige madalam käik, vaadata taha ja alustada liikumist (täites liiklemise eeskirju).

*3.* Suurendada sujuvalt auto liikumiskiirust ja lülitada sisse teine käik. Käik tuleb lülitada sisse võimalikult lühikese vahemaa jooksul.

Käigu sisselülitamiseks siduri ühekordse lahutamisega on vaja: suurendada auto liikumiskiirust, vabastada gaasipedaal ja lahutada sidur, asetada käigukang neutraalasendisse ning 1...3 sekundit hiljem lülitada sisse kõrgem käik.

Kui käik lülitus sisse, lasta siduripedaal aeglaselt üles ning samaaegselt vajutada gaasipedaalile.

Müratuks käigu sisselülitamiseks on vaja, et auto liikumiskiirus oleks küllaldaselt suur; käiguvahetamise ajal peab mootor töötama tühikäigul ja enne kõrgema käigu sisselülitamist tuleb käigukangi hoida lühikest aega neutraalasendis.

Suure kandevõimega veoautodel, millel on järelvanker, tuleb kõrgem käik sisse lülitada siduri kahekordse lahutamisega.

Käigu lülitamine siduri kahekordse lahutamisega toimub järgmiselt: suurendatakse auto liikumiskiirust, vabastatakse gaasipedaal ja lahutatakse sidur. Edasi tuleb käigukang asetada neutraalasendisse, kiiresti lasta siduripedaal üles ning vajutada uuesti alla, seejärel lülitada sisse kõrgem käik.

*4.* Kui madalamate käikude vahetamine on õpilasele selge, võib lülitada sisse kõrgemad käigud.

*5.* Liikumiskiirus peab olema 15...20 km/t. Sõidu ajal peab hoiduma sõidutee paremale poole; rooli tuleb hoida otse, järske pöördeid paremale või vasakule ei tohi teha.

*6.* Auto peatamiseks anda manööverdamise märguanne, vähendada liikumiskiirust, juhtida auto sõidutee paremale poole kõnnitee äärde või maal maantee teepeenrale ning sujuva pidurdamisega peatada.

Harjutuse käigus on vaja:

1) selgitada ja näidata õpilastele käikude õiget vahetamist madalamatelt käikudelt kõrgematele;

2) selgitada õpilastele, et käigud tuleb vahetada järjekorras, ühtegi käiku vahele jätmata;

3) selgitada õpilastele, et auto hoovõtt enne kõrgema käigu sisselülitamist ei tohi venida pikaks, kuna see põhjustaks mootori kulumist ja kütuse ülekulu ning vähendaks auto tehnilist kiirust (seetõttu on otstarbekas, kui hoovõtt on lühike, kuid intensiivne, s. t. — karburaatori seguklapp peab olema peaaegu täielikult avatud); hoovõtt peab olema sujuv;

4) selgitada ja näidata õpilastele, kuidas vahetada käikusid selliselt, et käigukastis ei tekiks käigu sisselülitamisel müra;

5) hoiatada õpilasi, et halbade teeolude puhul ei tohi veoautol ЗИЛ-150 lülitada sisse viiendat käiku;

6) selgitada õpilastele, et heal teel sõitmisel tuleb lülitada sisse kõige kõrgem käik.

Mootorit ei tohi üle koormata. Sõitmine mingi vahepealse käiguga ei ole soovitatav, kuna see põhjustab kütuse ülekulu ja mootori ülemäärast kulumist.

Harjutuse käigus peab instruktor juhtima õpilaste tähelepanu vigadele, mida nad tegid, ja jälgima, et sõidu ajal ei hoiaks õpilased jalga siduripedaalil.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) sooritada sujuv ja intensiivne hoovõtt;

b) õigel ajal lülitada sisse kõrgem käik ilma mootorit üle koormamata ja auto liikumiskiirust vähendamata;

c) müratult lülitada sisse käigud madalamatelt kõrgematele;

d) juhtida autot otsesuunas;

e) täita liiklemise eeskirju.

### Harjutus 40. **Auto juhtimine otsesuunas käikude vahetamisega kõrgematelt käikudelt madalamatele**

Harjutuse eesmärk: õppida vahetama käikusid kõrgematelt käikudelt madalamatele ühes vahegaasi andmisega.

Harjutuse sooritamise koht: õppeväljak või teelõik, kus puudub intensiivne liiklemine.

Auto pidurdamist ja käikude vahetamist kõrgematelt käikudelt madalamatele tuleb õppida tasasel teeosal.

Ökonoomsemaks auto ekspluateerimiseks peab autojuht lülitama sisse kõige kõrgema käigu (otseülekande). Seejuures ei tohi mootorit üle koormata. Mootori ülekoormuse korral tekib mootoris detonatsioon ja selle tagajärjel klopimine ning auto liigub järskude tõmmetega. Mootori ülekoormamine põhjustab mootori väntmehhanismi kiirendatud kulumist. Seetõttu tuleb juba väikese ülekoormuse korral lülitada sisse madalam käik.

Madalamat käiku võib lülitada sisse vahetult ilma vahegaasi andmiseta või seda võib teha ka vahegaasi andmisega.

Ilma vahegaasi andmiseta madalama käigu sisselülitamiseks on vaja:

a) vabastada gaasipedaal ja lahutada sidur (mõlemad operatsioonid teha üheaegselt);

b) asetada käigukang neutraalasendisse, vajutada kõrraks gaasipedaalile ning seejärel lülitada kiiresti sisse madalam käik;

c) lasta siduripedaal üles ning samaaegselt vajutada gaasipedaalile;

d) sooritada autoga kiire hoovõtt ja lülitada sisse kõrgem käik.

Madalama käigu sisselülitamiseks vahegaasi andmisega on vaja:

a) vabastada gaasipedaal ja lahutada sidur (mõlemad operatsioonid teha üheaegselt);

b) asetada käigukang neutraalasendisse;

c) lasta siduripedaal üles ja vajutada lühiajaliselt gaasipedaalile (sellega suurendatakse mootori väntvõlli pöördeid);

d) kiiresti vabastada gaasipedaal ja lahutada sidur;

e) lülitada sisse madalam ülekanne;

f) lasta siduripedaal üles ning vajutada gaasipedaalile. Üleminek järgmisele, madalamale käigule toimub samas järjekorras.

Madalama käigu sisselülitamiseks ilma vahegaasi andmiseta tuleb valida selline liikumiskiirus, mille juures on võimalik käiku mürata sisse lülitada.

Madalama käigu sisselülitamisel vahegaasi andmisega

tuleb arvestada auto liikumiskiirust, auto koormust ja tee seisukorda.

Vahegaasi tuleb anda vajalikul määral ja arvestusega, et mida suurem on auto liikumiskiirus madalama käigu sisselülitamise ajal, seda rohkem tuleb anda vahegaasi.

Madalamat käiku ilma vahegaasi andmiseta on soovitav lülitada sisse teetõusudel ja sundpidurdamise korral, kui käigu vahetamine on vajalik.

Madalam käik vahegaasi andmisega tuleb lülitada sisse horisontaalsel, konarlikul teeosal, või siis, kui auto hoog on vähenenud liikumiskiiruse vähenemise tagajärjel.

### *Juhend instruktorile*

Eelkirjeldatu käigus tuleb kõigepealt rohkem harjutada käikude vahetamist kõrgematelt käikudelt madalamatele (arvestades auto sõidukiiruse vähenemist).

Instruktor peab juhtima õpilaste tähelepanu nendele vigadele, mida nad teevad käikude vahetamisel (järsk vajutamine gaasipedaalile ja müra käigukastis).

Harjutuse käigus on vaja:

1) näidata õpilastele, kuidas muuta gaasipedaali abil auto sõidukiirust; selgitada, et kiiruse vähenedes mootori koormus suureneb ega vasta arendatavale võimsusele (selle tagajärjel auto mootor seiskub);

2) selgitada ja näidata õpilastele käikude õiget vahetamist kõrgematelt madalamatele;

3) selgitada, millistel juhtudel tuleb anda vahegaasi enne madalama käigu sisselülitamist.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) sujuvalt vähendada auto sõidukiirust;

b) lülitada sisse madalam käik ilma vahegaasi andmiseta;

c) lülitada sisse madalam käik vahegaasi andmisega;

d) müratult lülitada sisse käik;

e) juhtida autot ja täita liikluseeskirju.

### Harjutus 41. **Auto pidurdamine**

Harjutuse eesmärk: õppida pidurdama autot mitmesugustel teeoludel.

Harjutuse sooritamise koht: õppeväljak või teelõik, kus puudub intensiivne liiklemine.

Käesolevat harjutust tuleb sooritada erilise hoolega, kuna auto õigest ja õigeaegsest pidurdamisest oleneb liiklemise ohutus. Tuleb arvestada, et sagedane auto pidurdamine ei ole soovitav. Autot võib piduritega pidurdada ainult vajaduse korral. Pidurdamine põhjustab auto šassii ja jõuülekandeseadme detailide ülekoormamist, mille tagajärjel auto iga väheneb. Järsk pidurdamine põhjustab esisilla tugevat ülekoormamist, kummide kiirendatud kulumist ja kütuse ülekulu.

Kogenud autojuht pidurdab ainult äärmise vajaduse korral ja peamiselt ainult auto peatamiseks, kui kiirus on vähenenud 20 . . . 25 km-ni tunnis.

Autot võib pidurdada kas mootoriga või piduritega. Mootoriga pidurdamist võib kasutada järskudel teelangustel, pikkadel kallakteedel, libedal teel ja kiiruse vähendamiseks ilma üleminekuta madalamale käigule.

Käsipidurit kasutatakse auto iseliikumise vältimiseks parkimisel teetõusudel või -langustel. Kui käsipidur mõjub auto tagumiste veorataste piduriklotsidele, võib kasutada käsipidurit ka auto sõidukiiruse vähendamiseks. Tsentraalset käsipidurit, mis mõjub jõuülekandeseadmele, ei ole soovitav kasutada auto sõidukiiruse vähendamiseks ja eriti mitte suurel kiirusel, kuna see põhjustab jõuülekandeseadme detailide kiirendatud kulumist, nuutühenduste purunemist ja pooltelgede väändumist.

Kui tekib vajadus vähendada auto sõidukiirust või peatada auto, tuleb kasutada selleks jalgpidurit.

Et peatada autot vajalikus kohas ilma järsu pidurdamiseta, tuleb arvestada auto koormust, liikumiskiirust, teekatte iseloomu ning sõidutee seisukorda ja profiili. Mida suurem on liikumiskiirus ja koorma kaal ning mida parem on sõidutee, seda varem tuleb lahutada mootor jõuülekandeseadmest, vabastada gaasipedaal ning kasutada oskuslikult auto inertsi sõitmiseks sinna, kus autojuht peab kõige sobivamaks alustada pidurdamist. Väga tähtis on omada head silmamõõtu, s. o. oskust kiiresti määrata vahekaugust peatumiskohani, arvestades auto liikumiskiirust. Peab arvestama, et auto momentne peatamine ei ole võimalik, vaid pidurdamise ajal liigub auto teatud maa edasi.

Auto poolt pidurdamise ajal läbisõidetud teekonda meetrites (arvestades piduripedaalile vajutamisest kuni auto peatumiseni) nimetatakse pidurdusteekonnaks.

Auto poolt läbisõidetud teed meetrites, arvestades takistuse või ohu märkamisest sõiduteel kuni piduripedaalile vajutamiseni, nimetatakse reageerimisteeks. Aega, mis kulub ohu märkamisest kuni piduripedaalile vajutamiseni, nimetatakse autojuhi reageerimisajaks. Vilunud autojuhtide reageerimisaeg on 0,5 . . . 0,8 sekundit.

Pidurdustee pikkuse ja reageerimistee pikkuse summat nimetatakse pidurdusmaaks.

Auto pidurdustee pikkus oleneb liikumiskiirusest, pidurite tüübist ja nende korrasolekust, auto koorma kaalust, kummide seisukorrast, teekatte iseloomust ja seisukorrast (asfalt-, kruus- või betoonkate; konarlik või libe tee jne.) ja tee profiilist.

Arvestades kõiki nimetatud tegureid, tuleb valida selline liikumiskiirus, mis tagab ohutu liiklemise ja auto peatamise vajalikus kohas.

Märgates sõiduteel mingit takistust või ohtu, peab autojuht määrama silma järgi kauguse ohtliku kohani ning seejärel pidurdama vajaliku intensiivsusega, et vältida liiklusõnnetust. Vältida tuleb ka järsku pidurdamist (pidurite blokeerimist), kuna see võib põhjustada auto külglibisemist ja ümberpaiskumist.

Auto külglibisemist võivad põhjustada ka mitteühtlaselt reguleeritud pidurid, järsk liikumise alustamine libedal teel, järsk vajutamine gaasipedaalile ja järsk rooliratta pööramine.

Külglibisemine võib esineda nii esi- kui ka tagaratastel. Kõige ohtlikum on tagarataste külglibisemine. Esirataste külglibisemise korral tuleb pöörata rooliratast sujuvalt külglibisemisele vastassuunas.

Tagarataste külglibisemise korral tuleb vabastada gaasipedaal ning kiiresti, kuid sujuvalt pöörata rooliratast külglibisemise suunas. Seejärel pöörata rooliratas esialgsesse asendisse ja vähendada liikumiskiirust, et mitte põhjustada uut külglibisemist.

Harjutuse käigus on vaja toimida järgnevalt.

1. Õppida pidurdama autot mootoriga. Selleks on vaja alustada liikumist, lülitada sisse otseülekanne ning kiirusel 20 . . . 25 km/t. vabastada gaasipedaal ja pidurdada auto mootoriga. Seejärel lülitada sisse madalam käik, sooritada intensiivne hoovõtt ja uuesti lülitada sisse kõige kõrgem käik (otseülekanne).

2. Õppida pidurdama autot mootoriga ja jalgpiduriga

(kombineeritud pidurdamine). Selleks tuleb sõita kiirusega 20 ... 25 km/t., anda peatumise märguanne, juhtida auto sõidutee paremale poole teepeenra äärde, vabastada gaasipedaal ning vähendada auto kiirust. Seejärel vajutada piduripedaalile (ilma sidurit lahutamata), vähendada auto liikumiskiirus minimaalseni ning vahetult enne auto peatumist lahutada sidur.

3. Õppida auto kiirpidurdamist. Selleks tuleb lülitada sisse kõige kõrgem käik (otseülekanne) ja sõita kiirusega 20 ... 25 km/t.; vajutada intensiivselt, kuid sujuvalt piduripedaalile ja peatada auto. Vahetult enne auto peatamist tõmmata peale käsipidur ja samaaegselt lahutada sidur. Külglibisemise korral pöörata rooliratast vajalikus suunas; asetada käigukang neutraalasendisse ja vabastada siduripedaal.

*Juhend instruktorile*

Instruktor peab selgitama õpilastele, kuidas pidurdada pneumaatilise pidurisüsteemiga varustatud veoautot ЗИЛ-150. Kuna pneumaatiline pidur tagab auto kiire pidurdamise juba vähesel piduripedaalile vajutamisel, peavad õpilased õppima «tunnetama» piduripedaali, et nad pidurdamisel ei blokeeriks auto rattaid. Piduripedaalile ei tohi vajutada järsku ja suure jõuga, välja arvatud ainult need juhud, kui autot on vaja pidurdada. Liikumist võib alustada alles siis, kui rõhk pneumaatilise pidurisüsteemi õhupaagis on vähemalt 5,5 kg/cm$^2$.

Harjutuse käigus on vaja:

1) näidata õpilastele auto pidurdamist mootoriga, jalgpiduriga ja käsipiduriga (kombineeritud pidurdamine);

2) selgitada õpilastele, et auto pidurdusmaa oleneb suurel määral autojuhi reageerimisajast. Seetõttu on pidurdusmaa vähendamiseks vaja, et õpilased õpiksid kiiresti ohule reageerima ja võimalikult koheselt pärast ohu märkamist vajutaksid vajaliku intensiivsusega piduripedaalile;

3) selgitada õpilastele, et auto järsk pidurdamine põhjustab pidurimehhanismi detailide, jõuülekandeseadme detailide, auto vedrude ja sildade ülekoormamist, kummide kiirendatud kulumist ja kütuse ülekulu;

4) selgitada õpilastele, millistel juhtudel võib kasutada kiirpidurdamist;

5) selgitada ja näidata õpilastele, kuidas vältida auto külglibisemist;

6) selgitada õpilastele, et auto pidurdamiseks libedal teel tuleb vajutada sujuvalt piduripedaalile, kusjuures sidurit ei tohi lahutada (siduri lahutamine libedal teel pidurdamisel põhjustab auto külglibisemist ja ümberpaiskumist).

Instruktor peab selgitama õpilastele vigu, mida nad harjutuse käigus tegid (auto pidurdamine ilma liikumiskiirust ja tee seisukorda arvestamata, auto järsk pidurdamine ilma vajaduseta, auto pidurdamine libedal teel siduri lahutamisega, rooliratta pööramine vales suunas külglibisemise korral).

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) sujuvalt vähendada auto liikumiskiirust ja lülitada õigeaegselt sisse madalam käik;

b) pidurdada autot mootoriga ja jalgpiduriga (kiirpidurdamine);

c) käsitseda õigesti käsipidurit auto parkimisel parkimisväljakul;

d) vältida auto külglibisemist ja juhtida külglibisemise korral auto tagasi õigesse sõidusuunda.

### Harjutus 42. **Auto pööramine**

Harjutuse eesmärk: õppida sujuvalt sooritama pöördeid mitmesuguse nurga all.

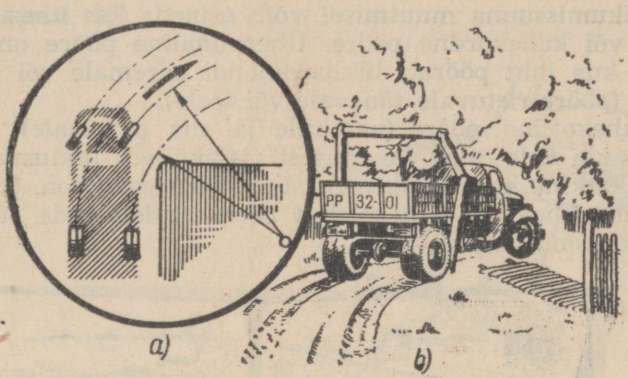
Harjutuse sooritamise koht: õppeväljak ja väikese liiklustihedusega risttänavad või -teed.

Asudes täitma kirjeldatavat harjutust peavad õpilased teadma, et pöörde ajal liiguvad auto esirattad suurema pöörderaadiusega kui tagarattad (joon. 64).

Liikumise ajal piki ringjoont mõjuvad autole tsentripedaal- ja tsentrifugaaljõud. Tsentripedaaljõud hoiab autot ringjoonel, autole mõjuv tsentrifugaaljõud püüab viia autot ringliikumisest välja. Kui mõlemad jõud on tasakaalustatud, liigub auto ohutult piki ringjoont. Tsentrifugaaljõud on muutuv suurus ja oleneb auto massist, pöörde raadiusest ja liikumiskiirusest; ta on võrdeline auto massi ja kiiruse ruudu korrutisega ja pöördvõrdeline pöörde raadiusega.

Pöörde ajal esineb mõnikord auto külglibisemist, mida

põhjustab tagarataste teekattel libisemine. See on ohtlik, kuna võib põhjustada auto ümberpaiskumist. Eriti peab ümberpaiskumisohtu arvestama siis, kui auto veokasti on laotud kõrge koorem. Peab arvestama, et külglibisemise korral pöördliikumisel on auto õigesse suunda juhtimine palju raskem ja ohtlikum kui külglibisemise korral otsesuunas liikumisel.




Joon. 64. Rataste liikumine pöörde sooritamise ajal:
a — õige; b — väär.

Kui auto ratas põrkab külglibisemise korral mingile takistusele (kivi või teekonarus), võib auto raskuskeskmele mõjuv tsentrifugaaljõud põhjustada auto ümberpaiskumise.

Eespool toodud näidete põhjal võime järeldada, et auto külglibisemine ja ühtlasi ka ümberpaiskumisoht on seda suurem, mida väiksem on pöörde raadius ja rataste haardumine teekattega ja mida suurem on auto kiirus ning auto kaal.

Auto külglibisemise ja ümberpaiskumise vältimiseks tuleb kiirust vähendada. Seejuures ei tohi pidurdada autot pöörde sooritamise ajal (teekäänakul või ristteel), vaid enne seda, kui auto liigub otse.

Ohutu liiklemise tagamiseks peab autojuht pöördekohale lähenemisel vähendama kiirust ja vajaduse korral lülitama sisse madalama käigu.

Pöörded vasakule tuleb võimaluse korral sooritada kiiresti, et mitte segada teisi liiklusvahendeid.

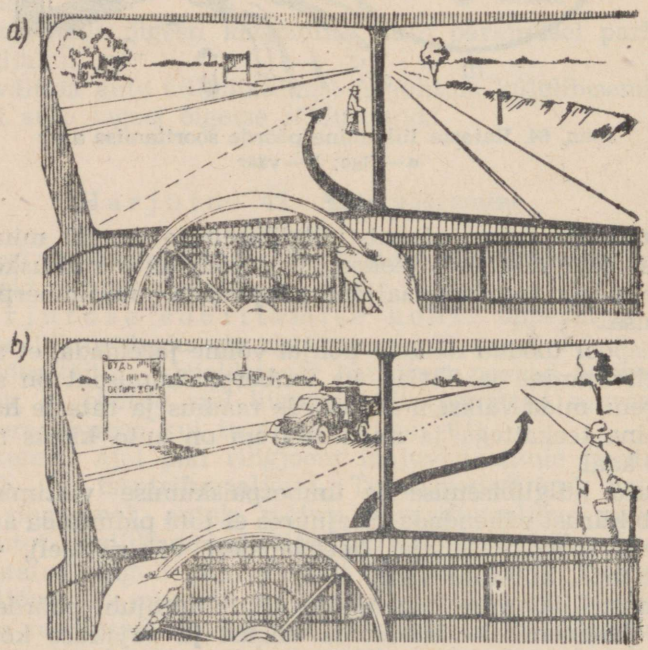
Enne liikumissuuna muutmist peab juht sellest aegsasti märku andma teistele liiklejatele, lülitades sisse suunanäitajad (vastavalt eelolevale pöörde suunale).

Suunanäitajate riknemisel või puudumisel on juht kohustatud suuna muutmisest märku andma kabiiniukse avamisega või käega, vastavalt kehtivatele liikluseeskirjadele.

Liikumissuuna muutmisel võib esineda kas ühesuunaline või kahekordne pööre. Ühesuunaline pööre on selline, kus juht pöörab liiklusvahendi paremale või vasakule (pööre ristuvale tänavale või teele).

Kahekordne pööre (vasakule ja siis paremale) tuleb sooritada eelolevast takistusest (jalakäijad, liiklusvahendid, katkine koht sõiduteel) möödasõitmisel (joon. 65).

Enne ühe- või kahekordset pööret tuleb anda suunamuutmismärguanne.

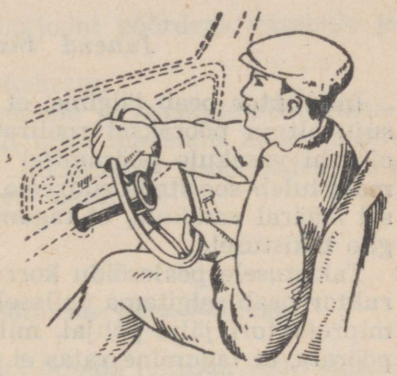



Joon. 65. Rooliratta kahekordne pööramine (vasakule — paremale):
a — pöörde algus; b — pöörde lõpp.

Pöörde ajal peab juht täitma järgmisi eeskirju.

Suure nurga all pööramisel (90 . . . 360°) tuleb rooliratast pöörata sujuvalt vastavalt pöörde suunale. Kui pööre vastavas ulatuses on sooritatud, tuleb rooliratas pöörata asendisse, mis vastab järgnevale liikumissuunale.

Väikese nurga võrra pööramisel (aga samuti ka kahekordse pöörde korral) ei tohi juht käsi roolirattalt eemaldada. Lubatud ei ole ka rooliratta pööramisel käte ristamine (joon. 66).



Joon. 66. Käte ristamine rooliratta pööramise ajal (vale võte).

Enne pöörde alustamist tuleb vaadata vasakule, paremale ja taha. Rooliratta pööramine auto seismise ajal on keelatud, kuna see võib põhjustada roolimehhanismi riknemist.

Esialgsete kogemuste omandamiseks peab õpilane sooritama järgmised harjutused.

*1.* Sõitma otsesuunas piki ringjoont. Liikuda tuleb kolmanda käiguga, esialgu pöördega vasakule ning hiljem paremale.

*2.* Sõitma piki siksak-joont. Otsesuunas tuleb liikuda kolmanda käiguga; enne pööret paremale või vasakule lülitatagu sisse teine käik. Pööre tuleb teha õppeväljakule ülesseatud tähise kohal.

*3.* Sõitma «kaheksat». Liikuda tuleb teise käiguga, manööverdades õppeväljakule tähistatud silmuse järgi.

*4.* Pöörama vasakule või paremale kõrvaltänavasse või

õppeväljakule märgitud tähiste vahele. Otsesuunas tuleb liikuda kolmanda käiguga, enne pööret paremale või vasakule (vastavalt instruktori juhendile) tuleb sisse lülitada teine käik.

5. Mööda sõitma takistustest pöördega paremale või vasakule. Otsesuunas tuleb liikuda kolmanda käiguga, enne takistusest möödasõitu tuleb sisse lülitada teine käik. Enne takistust (kivi, kõnnitee serv, post jne.) sooritatakse pööre vastavalt instruktori käsule.

### *Juhend instruktorile*

Instruktor peab jälgima, et õpilased sooritaksid pöörde sujuvalt ja pööraksid rooliratast järk-järgult; õppimisel ei tohi vasakule pööramisel lõigata nurka. Pööre paremale tuleb sooritada suurema raadiusega, hoidudes vähesel määral vasakule, et tagumised rattad ei sõidaks mingile takistusele.

Takistusele pealesõidu korral tuleb peatada auto. Instruktor peab selgitama õpilasele maapinnale jäänud kummiprotektori jälje põhjal, millise nurga all oleks tulnud pöörata, et tagumine ratas ei oleks takistusele peale sõitnud.

Harjutuse sooritamise ajal peab instruktor jälgima, kas õpilane täidab liiklemise eeskirju, lülitab õigel ajal sisse suunanäitajad, laseb läbi eesõigustatud suunas liikuvad liiklusvahendid, pidurdab õigel ajal ja vajalikul määral, lülitab sisse madalama käigu ning enne pööret vaatab taha, vasakule ja paremale.

Harjutuse käigus on vaja:

1) selgitada ja näidata õpilastele auto juhtimisvõtteid sõitmisel piki ringjoont, ovaali, murtud (siksak-)joont ja piki «kaheksat»;

2) selgitada õpilastele, et pöörde ajal liiguvad auto esirattad suurema pöörderaadiusega kui tagarattad; näidata auto pööramist takistuse kohal selliselt, et auto rattad ei sõidaks takistusele;

3) selgitada õpilastele, et pöörde sooritamise ajal püüab auto raskuskeskmele mõjuv tsentrifugaaljõud viia autot ringliikumisest välja;

4) hoiatada õpilasi, et pöörata tuleb sujuvalt, kiiresti ja õige pöörderaadiusega.

Õppesõidu ajal peab instruktor jälgima:

a) kas õpilased hoiavad rooliratast õigesti; vasakut kätt ei tohi suruda vastu kabiini ust või toetuda vasaku küünarnukiga avatud akna servale, sest selline asend piirab käe liikumist;

b) kas auto sirgel teel juhtimisel õpilase käed asuvad roolirattal õiges ja mugavas asendis.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) sooritada pöördeid, täites ohutustehnika ja liiklemise eeskirjade nõudeid;

b) juhtida autot piki ringjoont pöördega vasakule ja paremale;

c) juhtida autot piki «kaheksat»;

d) sooritada pöördeid paremale ja vasakule kõrvaltänavatesse; lülitada õigeaegselt sisse madalam käik; madalama käiguga ümber sõita takistustest (sooritades enne takistust pöörde vasakule või paremale).

## Harjutus 43. **Sõitmine tagasikäiguga**

Harjutuse eesmärk: õppida juhtima autot tagasikäiguga sõitmisel.

Harjutuse sooritamise koht: õppeväljak või teelõik, kus puudub jalakäijate ja autode liiklus.

Harjutus tuleb sooritada järgmises järjekorras:

a) alustada liikumist tagasikäiguga;

b) juhtida autot sirgel teel tagasikäiguga;

c) juhtida autot tagasikäiguga ning sooritada pöördeid paremale ja vasakule;

d) mööduda takistustest tagasikäiguga.

Liikumise alustamine tagasikäiguga. Veenduda, kas sõidutee auto taga on vaba, istuda rooli taha, lülitada sisse tagasikäik ning alustada sujuvalt liikumist. Tagasikäiguga sõitmisel peab õpilane kogu aeg jälgima sõiduteed läbi tagumise akna. Pärast 20...25 m läbisõitmist peatatakse auto. Gaasipedaalile tuleb vajutada sujuvalt ja ainult vajalikul määral (vältides mootori väntvõlli suuri pöördeid). Järsk vajutamine gaasipedaalile on keelatud.

Auto juhtimine sirgel teel tagasikäiguga. Lülitada sisse tagasikäik, vaadata taha ja alustada

liikumist. Autot tuleb juhtida piki sirgjoont, pöörates sujuvalt rooliratast.

Peab arvestama, et auto juhtimine tagasikäiguga on tunduvalt raskem kui edasikäiguga, kuna auto esisilla konstruktsioon ja esirataste asetus on kohandatud edasikäiguga sõitmiseks. Sõitmisel tagasikäiguga on rooliseade palju tundlikum. Juba vähene, kuid järsk rooliratta pööramine põhjustab auto pöördumist 90° võrra (risti sõiduteega), mille tagajärjel intensiivse liiklemisega teedel võib tekkida avarii. Seepärast ei tohi tagasikäiguga sõitmisel pöörata rooliratast järsku. Liikuda tuleb aeglaselt, ja kui auto kaldub valitud suunast kõrvale, tuleb pöörata rooliratast sujuvalt.

Pöörete sooritamine vasakule ja paremale sõitmisel tagasikäiguga. Käesolev harjutus tuleb sooritada järgmises järjekorras: läbi tagumise akna sõiduteed jälgides tuleb pöörata vasakule, sõita autoga otsesuunas, pöörata siis paremale, pöörata auto otsesuunda ja peatuda.

Tagasikäiguga sõitmisel on auto juhtimisvõtted samad mis edasikäiguga sõitmisel, kuid sõidutee jälgimine on raskendatud. Sõitmisel edasikäiguga istub juht otse, toetub seljaga vastu istme seljatuge ja omab sõiduteest hea ülevaate. Tagasikäiguga sõitmisel tuleb aga jälgida sõiduteed taha; juht peab pöörduma kõrvale ja on seetõttu ebamugavas asendis.

Olenevalt auto koormusest, koorma mõõtmetest ja liiklemise olukorrast jälgib juht sõiduteed läbi tagumise akna, läbi kabiini ukse avatud akna või läbi avatud ukse. Kui koorma mõõtmed on suured ja sõidutee auto taha pole nähtav, tuleb juhtida autot teise isiku märguannete järgi.

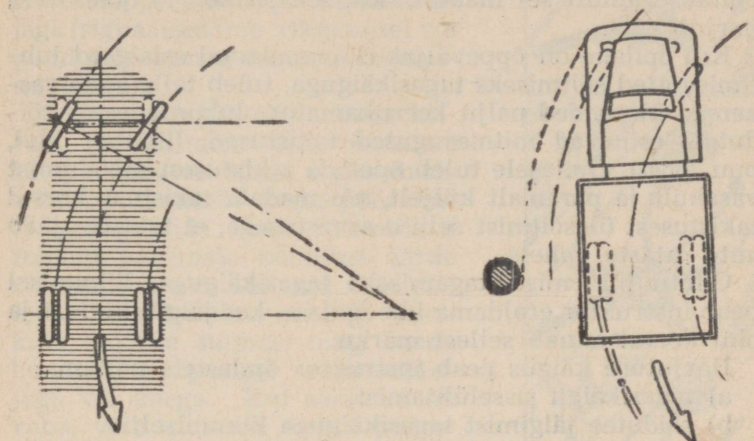
Sõidutee jälgimiseks läbi tagumise akna tuleb pöörduda taha ja vaadata üle parema või vasaku õla. Sõidu ajal jälgitagu veokasti tagumisi nurki, kontrollides nende järgi liikumissuunda. Sel puhul pööratakse rooliratast mõlema käega.

Tagasikäiguga sõitmisel on sõidutee jälgimine läbi külgakna ebamugav; seda võib teha sõiduautodel, milledel külgsuunas on veoautodega võrreldes avaram väljavaade.

Takistusest möödasõit. Jälgides läbi avatud ukse sõiduteed tuleb tagasikäiguga sõita ümber takistuse. Esimene kord sõidetakse ümber takistuse pöördega vasakule, teine kord pöördega paremale.

Pöörde sooritamisel jälgitagu, et auto esirattad ei sõidaks takistusele.

Auto esiosa liikumist pöörde ajal tuleb jälgida orientiiri järgi (esimese poritiiva serva või gabariiditähise järgi) (joon. 67).



Joon. 67. Rataste liikumise skeem pöörde sooritamise ajal tagasikäiguga.

Kui koorma mõõtmed on suured ja sõidutee auto taga pole kabiinist nähtav, võib juht sõidutee jälgimiseks astuda kabiini astmelauale.

Seejuures võib juht seista kahes asendis:

a) astuda vasaku jalaga kabiini astmelauale, pöörata kehaga kõrvale, vaadata piki veokasti taha ning parema jalaga vajutada gaasipedaalile; vasaku käega hoitakse sel ajal kinni kabiini uksest, parema käega pööratakse rooliratast;

b) suurendada karburaatori seguklapi pideme abil mootori väntvõlli pöörete arvu vajaliku määrani; astuda mõlema jalaga kabiini astmelauale ja vaadata taha; pöörata rooliratast kas ainult vasaku või mõlema käega; kirjeldatud asendi korral peab juht olema valmis kiiresti asuma kabiini, kui tekib vajadus peatada auto ja vältida takistusele pealesõitu.

Käesoleva harjutuse käigus tuleb pöörata suurimat tähelepanu just tagasikäiguga otsesuunas sõitmisele ja pöörete sooritamisele; paigalt liikumist ja auto peatamist õpitakse ainult sel määral, kui see on seotud käesoleva harjutusega.

Kui õpilane on õppeväljakul omandanud esialgsed juhtimisvõtted sõitmiseks tagasikäiguga, tuleb talle anda raskemad ülesanded palju keerukamates olukordades — sõiduteel esinevad mitmesugused takistused (lipuke, kivi, puu, post). Õpilasele tuleb õpetada takistusest möödumist vasakult ja paremalt küljelt, või madala takistuse korral takistusest ülesõitmist sellise arvestusega, et takistus jääb auto rataste vahele.

Ohutu liiklemise tagamiseks tagasikäiguga liikumisel peab instruktor eraldama ühe õpilase, kes jälgib liiklust ja ohu korral annab sellest märku.

Harjutuse käigus peab instruktor õpilastele näitama:

a) tagasikäigu sisselülitamist;
b) sõidutee jälgimist tagasikäiguga liikumisel;
c) paigalt võtmist tagasikäiguga liikumiseks;
d) auto juhtimist tagasikäiguga otsesuunas;
e) auto pööramist vasakule ja paremale;
f) takistusest möödumist;
g) auto peatamist.

Õpilastele tuleb selgitada, et tagasikäiguga sõitmisel tuleb liikumissuuna muutmiseks pöörata rooliratast samas suunas nagu liikumisel edasikäiguga.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) juhtida autot liikumisel tagasikäiguga;
b) sõita mööda takistusest, vältides välimise esirattaga takistusele pealesõitmist;
c) täita liiklemise eeskirju.

### Harjutus 44. **Auto ümberpööramine**

Harjutuse eesmärk: õppida pöörama autot 180° võrra liikumiseks tagasisuunas.

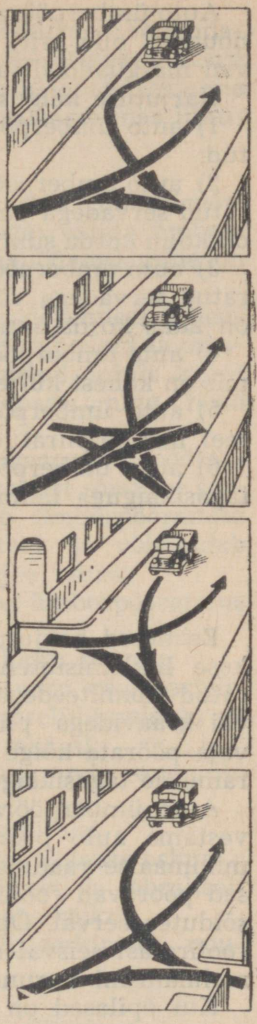
Harjutuse sooritamise koht: õppeväljak ja mitmesuguse laiusega kõrvaltänavad või teed.

Auto ümberpööramiseks on vaja valida sobiv koht ja

ohutu teelõik, kus on võimalik kiire manööverdamine ilma teisi liiklusvahendeid segamata; enne pööret on vaja anda taga sõitvatele liiklusvahenditele hoiatav märguanne stoppsignaali ja suunanäitajaga (signaalseadme riknemisel või puudumisel anda vastav märguanne käega).

Edasi on tarvis vähendada kiirust ja lülitada sisse madalam käik; sõidutee laiuse maksimaalseks kasutamiseks ümberpööramise ajal juhtida auto võimalikult rohkem paremale kõnnitee äärde või teepeenrale. Lülitada sisse esimene käik, vaadata taha ja vasakule (pöörde suunas) ning anda hoiatav märguanne suunanäitajaga või käega. Kui sõidutee on vaba, võib alustada ümberpööramist.

Pöördeks on vaja pöörata rooliratas lõpuni vasakule ja juhtida auto sõidutee vastaspoolse serva suunas. Enne auto peatamist (üks meeter enne tee vastaspoolset serva) pöörata rooliratas lõpuni paremale; vaadata paremale, vasakule ja taha ning liikuda tagasikäiguga kuni sõidutee servani; enne auto peatamist pöörata rooliratas uuesti vasakule, vaadata külgede suunas ning juhtida auto sõiduteele. Sellega on ümberpööramine lõpetatud. Kui sõidutee on kitsas, tuleb ümber pöörata mitmekordse manööverdamisega.



Joon. 68. Auto ümberpööramine.

Autot võib ümber pöörata sõidutee laiuse ulatuses, aga samuti ka sissesõiduga lähemasse kõrvaltänavasse; väravate vahele, maantee kraavi peal oleva sillakese peale või madala kraavi korral sõitmisega üle kraavi (joon. 68).

Auto ümberpööramisel tuleb täita kõiki ohutu liiklemise nõudeid, olla eriti tähelepanelik, anda õigel ajal hoiatavad märguanded ja liikuda väikese kiirusega.

Harjutuse käigus on vaja sooritada:

1) auto ümberpööramine teel, mille laius ei ole piiratud;

2) auto ümberpööramine teel, mis on kahest küljest piiratud servadega või kõnnniteedega ja mille sõidutee laius on kolm korda suurem auto pöörderaadiusest;

3) auto ümberpööramine teel, mis on kahest küljest piiratud servadega või kõnniteedega ja mille sõidutee laius on kaks korda suurem auto pöörderaadiusest;

4) auto ümberpööramine tasasel kõva kattega sõiduteel, mis on kahest küljest piiratud kraavidega;

5) auto ümberpööramine kumera põikprofiiliga sõiduteel, mis on piiratud kraavidega;

6) auto ümberpööramine kitsal sõiduteel sissesõiduga tagasikäiguga lähimasse kõrvaltänavasse.

### *Juhend instruktorile*

Esimesed harjutused tuleb teha õppeväljakul või väikese liiklemisintensiivsusega kõrvaltänaval, mis on piiratud kõnniteedega; tuleb vältida kumera põikprofiiliga või kraavidega piiratud sõiduteid. Harjutuse käigus on vaja pöörata kõige suuremat tähelepanu auto ümberpööramisele tagasikäiguga.

Auto ümberpööramisel tagasikäiguga peab õpilane arvestama auto pöörderaadiust ja õppima autot pöörama minimaalse raadiuse ulatuses. On vaja jälgida, kas õpilased pööravad rooliratast õigeaegselt enne auto peatamist sõidutee serval. Õpilasi tuleb hoiatada, et nad ei pööraks rooliratast seisval autol, kuna see võib põhjustada roolimehhanismi purunemist.

Kui õpilased on omandanud auto ümberpööramiseks vajalikud kogemused ja juhtimisvõtted, tuleb lühendada manööverdamiseks kulutatavat aega ning harjutada kiiret ja tehniliselt õiget auto ümberpööramist kitsastel teelõikudel.

Instruktor peab tagama õppesõidu täieliku ohutuse pöörde ajal vasakule ja sõitmisel tagasikäiguga. Selleks tuleb õpilaselt nõuda hoiatava märguande õigeaegset and-

mist enne pööramist vasakule, liikumiskiiruse vähendamist, madalama käigu sisselülitamist ja ettevaatlikkust sõitmisel tagasikäiguga; õpilast on vaja hoiatada, et enne vasakule pööramist tuleb lasta mööda vastassuunas liikuvad liiklusvahendid.

Harjutuse käigus on vaja:

1) selgitada ja näidata õpilastele ohutuid juhtimisvõtteid auto ümberpööramisel tagasikäiguga; valida ümberpööramiseks sobiv teelõik, kus kiire manööverdamine on võimalik;

2) selgitada õpilastele, et auto ümberpööramisel tagasikäiguga tuleb sooritada rida üksteisele järgnevaid ja omavahel seotud juhtimisvõtteid, mis nõuavad juhilt kiiret tegutsemist, ettevaatlikkust ja tähelepanu ning head silmamõõtu;

3) selgitada õpilastele vajadust õigeaegselt pöörata rooliratast vastassuunda enne auto peatamist sõidutee serval; selgitada, et see tagab auto kiire ümberpööramise minimaalse manööverdamisega sõiduteel ja võimaldab ümberpööramisel kasutada kogu sõidutee laiust;

4) selgitada õpilastele, et auto kiire ümberpööramine sõltub kolmest põhitegurist:

a) rooliratta kiirest pööramisest vajalikku suunda;

b) vajalikust veojõu rakendamisest auto veoratastele, mis saavutatakse madalama käigu sisselülitamisega ja gaasipedaalile vajutamisega vajalikul määral;

c) rooliratta kiirest pööramisest vastassuunda enne auto peatamist sõidutee serval;

5) nõuda õpilastelt liikluseeskirjade täitmist.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) sooritada auto ümberpööramine kiiresti ja tehniliselt õigesti, kasutades manööverdamisel tagasikäiku;

b) täita auto ümberpööramisel liikluseeskirjade nõudeid.

### Harjutus 45. **Väravast sissesõitmine**

Harjutuse eesmärk: õppida väravatest õigesti ja ohutult sisse ning välja sõitma.

Harjutuse sooritamise koht: õppeväljak postide või lipukestega tähistatud väravaga ja väikese liiklemisintensiivsusega kõrvaltänavad või teed, kus on võimalik mitmesuguse laiusega väravatest sissesõitmine.

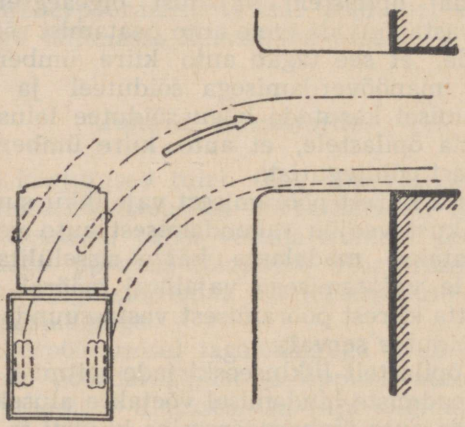
Enne väravast sissesõitu tuleb hinnata värava laiust ja võrrelda seda auto laiusega.

Vastavalt värava tüübile (tunnelvärav, pealt võlvitud või põikpuuga kaetud värav) valida õige moodus väravast sissesõitmiseks, arvestades ühtlasi ka värava kõrgust.

Väravast võib sisse sõita peatumisega või ka peatumiseta enne väravat; vastavalt vajadusele lülitada sisse edasi- või tagasikäik.

Väravatest sissesõitmisel edasikäiguga tuleb juhtida auto väravate vahele selliselt, et auto pikitelg ühtiks värava teljega.

Sõidutee paremal pool asuvast väravast sissesõitmiseks edasikäiguga tuleb lülitada sisse suunanäitaja, vähendada kiirust, lülitada sisse madalam käik ning juhtida auto selliselt, et ka tagarattad läheksid väravast vabalt läbi (joon. 69).



Joon. 69. Sõidutee paremal pool asuvast väravast sissesõitmine (edasikäiguga).

Väravast sissesõitmine tagasikäiguga tuleb sooritada joonisel 70 näidatud skeemide kohaselt.

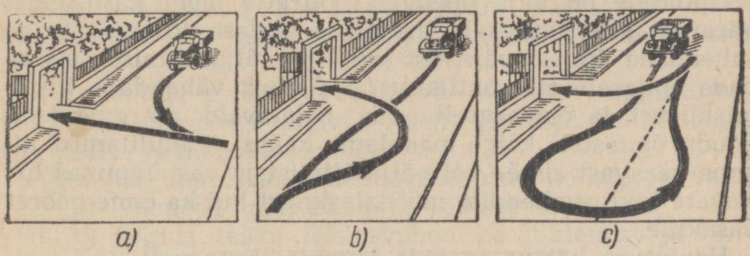
Kui värav asub sõidutee vasakul poolel, tuleb sõita väravast mööda auto kahe pikkuse võrra, lülitada sisse tagasikäik ja juhtida auto väravast sisse. Seejuures tuleb täita liikluseeskirju ja lasta läbi õigustatud suunas liikuvad liiklusvahendid.

Tunnelväravatest, mis on ehitatud kõnnitee suhtes terava nurga all, tuleks sisse sõita edasikäiguga.

Väravast sissesõitmisel tuleb rangelt täita liiklemise eeskirju.

Sooritatav harjutus tuleb täita allpool toodud järjekorras:

1) paigutada auto värava kohale otsesuunas; sõita väravast sisse tagasikäiguga ja väravast välja edasikäiguga;




**Joon. 70. Sõidutee paremal pool asuvast väravast sissesõitmine (tagasikäiguga).**

*a ja b — kitsa sõidutee puhul; c — laia sõidutee puhul.*

2) sõita sõiduteest vasakul asuvast väravast sisse edasikäiguga, pöörata hoovis ringi ja sõita väravast välja samuti edasikäiguga;

3) sõita sõiduteest vasakul asuvast väravast sisse tagasikäiguga ja väravast välja edasikäiguga;

4) sõita sõiduteest paremal asuvast väravast sisse edasikäiguga (pöördega paremale), pöörata hoovis ringi ja sõita väravast välja edasikäiguga;

5) sõita sõidutee paremal pool asuvast väravast mööda, peatada auto, lülitada sisse tagasikäik ja sõita väravast sisse (pöördega paremale); väravast sõita välja edasikäiguga;

6) sõita sõiduteest paremal asuvast väravast (mille läheduses on mingi takistus) sisse edasikäiguga ja pöörata hoovis ringi; väravast sõita välja edasikäiguga;

7) sõita sõidutee paremal pool asuvast väravast mööda; peatada auto, lülitada sisse tagasikäik ja sõita sisse väravast, mille läheduses on mingi takistus;

8) sõita väravast sisse edasikäiguga ja väravast välja tagasikäiguga, kusjuures auto tuleb pöörata tänaval toimuvale liiklusele vastassuunas. Ohutu liiklemise tagamiseks peab teine õpilane asuma tänaval ning ohu korral andma sellest märku harjutust sooritavale õpilasele.

Harjutuse alguses peab instruktor õpilastele näitama, millisest lähteasendist tuleb väravast sisse sõita. Hiljem peavad õpilased iseseisvalt määrama lähteasendi instruktori poolt näidatud värava läbimiseks.

Õpilasele on vaja õpetada rooliratta õiget käsitsemist väravast sissesõitmisel; arendada õpilase silmamõõtu ja juhendada õpilast väravast sisse- ja väljasõitmisel; sisendada õpilasele ettevaatlikkust, vajadust vähendada liikumiskiirust ja õigeaegselt anda hoiatavaid märguandeid; nõuda õpilastelt kõige madalama käigu sisselülitamist nii enne väravast sissé- või väljasõitmist ja vastassuunas liikuvate liiklusvahendite möödalaskmist kui ka enne pööret vasakule.

Harjutuse käigus on vaja toimida järgnevalt.

1. Selgitada ja näidata auto paigutamist lähteasendisse enne väravast sissesõitu:
   a) värava kohale suunaga värava poole;
   b) tänava vasakul pool asuva värava korral sõidutee paremale poole;
   c) tänava paremal pool asuva värava korral sõidutee paremale poole;
   d) takistuse korral värava läheduses.
2. Selgitada ja näidata auto juhtimist väravast sissesõitmisel edasi- ja tagasikäiguga; hoiatada õpilasi, et enne pööret vasakule tuleb lasta mööda vastassuunas liikuvad liiklusvahendid.
3. Selgitada õpilastele, et väravast sissesõitmisel tuleb olla eriti tähelepanelik ja liikuda väikese kiirusega (esimese käiguga).
4. Selgitada õpilastele, et nendel tänavatel, kus pööre vasakule on keelatud, tuleb väravast väljasõitmisel pöörata paremale; hoiatada õpilasi, et enne väravast väljasõitmist tuleb peatuda ja veenduda liiklemise ohutuses, lasta mööda tänaval liikuvad liiklusvahendid ja kõnnitéel värava läheduses olevad jalakäijad.
5. Selgitada õpilastele, et väravast väljasõitmisel tagasikäiguga tuleb juhtida auto tänaval toimuvale liiklemisele vastassuunda (pöördega paremale).

Tänaval peab olema inimene, kes jälgib liiklemist ja ohu korral annab sellest autojuhile märku.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus-

a) paigutada auto väravast sissesõitmiseks vajalikku lähteasendisse;
b) sõita väravast sisse ja välja (täites seejuures liiklemise eeskirju).

### Harjutus 46. **Auto paigutamine valitud kohale**

Harjutuse eesmärk: õppida paigutama autot ettenähtud (või valitud) kohale ohutult ja tehniliselt õigesti.

Harjutuse sooritamise koht: õppeväljak, väikese liiklemisega tänavad (teed), ehitusplatsid, karjäärid, peale- ja mahalaadimiskohad jne.

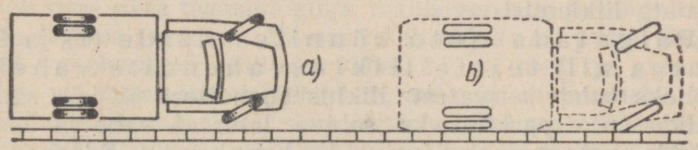
Auto paigutamiseks kindlaksmääratud kohale on vaja:
a) läheneda peatuskohale väikese kiirusega;
b) jälgida teiste liiklusvahendite liiklemist ja hinnata valitud koha sobivust auto peatamiseks;
c) valida auto paigutamiseks vajalikule kohale kõige ohutum moodus;
d) võttes kasutusele kõik abinõud ohu vältimiseks, manööverdada väikese kiirusega ja madala käiguga;
e) paigutada auto teiste, kõrvalseisvate liiklusvahendite suhtes õigesse asendisse.

Käesoleva harjutuse käigus tuleb sooritada allpool kirjeldatud võtted.

Paigutada auto kõnnitee äärde liikumisel edasikäiguga. Enne kõnnitee või laadimisplatvormi ääres peatamist peab juht lülitama sisse suunanäitaja ja vähendama kiirust. Autot tuleb juhtida selliselt, et veokasti külgluuk jääks rööbiti kõnnitee või laadimisplatvormi servaga.

Auto tuleb peatada mitte kaugemal kui 15 cm kõnnitee servast (joon. 71, *a*).

Auto kallakteel nihkumise vältimiseks tuleb esiratas




Joon. 71. Auto paigutamine kõnnitee äärde. *a* — õige; *b* — väär.

pöörata vastu kõnnitee serva ja auto pidurdada käsipiduriga.

Ei tohi juhtida auto rattaid piki kõnnitee serva, sest see põhjustab kummide külgserva purunemise. Lisaks sellele on liikumise alustamine pärast peatumist raskendatud, kuna esirattaid ei saa pöörata välja.

Kõnnitee servast eemaldumiseks tuleb sisse lülitada tagasikäik, juhtida auto natuke tagasi ning samaaegselt pöörata rooliratas vasakule.

Kui auto esi- ja tagaratas toetub vastu kõnnitee serva (joon. 71, *b*), tuleb toimida järgmiselt: lülitada sisse esimene käik, sõita edasi ning samaaegselt pöörata rooliratas võimalikult rohkem vasakule; enne auto peatamist pöörata esirattad otseasendisse; lülitada sisse tagasikäik ja sõita tagasi. Kui auto ei eemaldunud kõnniteest vajalikul määral, tuleb manööverdamist korrata.

Peatada auto ettenähtud tähise kohal. Selleks vähendatakse kiirust ja peatatakse auto sellise arvestusega, et tähis jääks auto ukse vertikaaltelje kohale. Kõrvalekaldumine peatumisel ei tohi ületada 50 cm ühele või teisele poole.

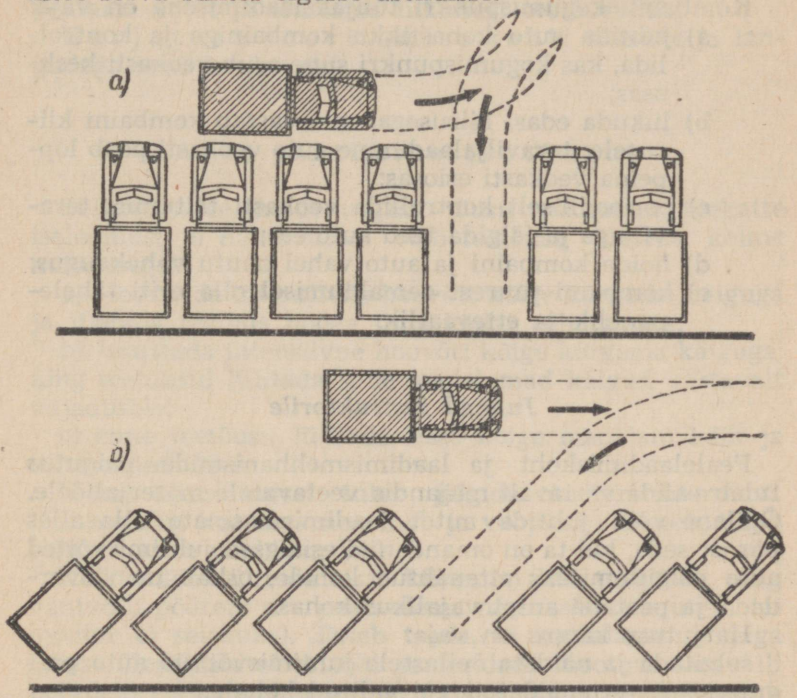
Peatada auto stoppjoone taga. Stoppjoone taga peatumiseks tuleb vähendada liikumiskiirust, juhtida auto rööbiti tee telgjoonega ja peatuda 50 cm kaugusel stoppjoonest või stopptähisest.

Peatada auto laudadest kokkulöödud rööbasteel. Juhtida auto esirattad rööpa tsentrisse ja peatuda. Seejärel alustada liikumist ja sõita mööda rööbasteed. Autot tuleb juhtida selliselt, et esi- ja tagarattad ei sõidaks laudadelt maha.

Peatada auto kõnnitee ääres liikumisel tagasikäiguga. Selleks on vaja lülitada sisse tagasikäik ja juhtida auto kõnnitee äärde selliselt, et veokasti tagumine serv jääks kõnnitee servaga rööbiti. Peatumisel ei tohi veokast ulatuda kõnnitee kohale ega segada jalakäijate liiklemist.

Paigutada auto kõnnitee äärde (45 ja 90° nurga all) teiste liiklusvahendite vahele. Selleks tuleb seisvatest liiklusvahenditest mööda sõita, valida auto parkimiseks sobiva laiusega vahe ja lasta mööda vastassuunas liikuvad liiklusvahendid. Edasi tuleb sisse lülitada tagasikäik ja sõita valitud kohale joonisel 72, *a* ja *b* näidatud skeemide kohaselt. Liikuma peab aeg-

laselt ja erilise ettevaatlikkusega, kusjuures tuleb jälgida, et auto esi- või tagaosa ei sõidaks teistele liiklusvahenditele peale. Auto esiosa liikumist saab kontrollida poritiiva asendi järgi (teiste liiklusvahendite suhtes). Enne peatamist tuleb auto juhtida vasakpoolse liiklusvahendi ja kõnnitee serva suhtes õigesse asendisse.




Joon. 72. Auto paigutamine kõnnitee äärde:
a — 90° nurga all; b — 45° nurga all.

Paigutada auto garaaži. Väikesesse garaaži tuleb sisse sõita tagasikäiguga, manööverdada ja paigutada auto õigesse asendisse. Silmas tuleb pidada sel puhul järgmisi vahekaugusi: autode vahel 0,5 m, auto ja garaaži külg- või tagaseina vahel 0,5 m, auto ja ukse vahel 1 m.

Suurde garaaži tuleb sisse sõita edasikäiguga ja aeglase kiirusega. Garaažis võib manööverdada tagasikäiguga ja paigutada auto oma kohale. Silmas peab pidama nõutavaid vahekaugusi autode ja garaaži seinte vahel.

Paigutada auto laadimisseadmete (punkrid, transportöörid, ekskavaatorikopad, teraviljalaadijad, kraanad) alla. Laadimisseadme alla tuleb sõita väikese kiirusega tagurpidi või edasikäiguga. Seejuures tuleb täita kõiki ohutustehnika eeskirjade nõudeid.

Kombaini kogumispunkri tühjakslaadimiseks on vaja:

a) juhtida auto kohastikku kombainiga ja kontrollida, kas kogumispunkri suue asub veokasti keskosas;
b) liikuda edasi kiirusega, mis vastab kombaini kiirusele; teraviljalaadimine auto veokasti peab lõppema veokasti esiosas;
c) perioodiliselt kontrollida veokasti täitumist teraviljaga ja jälgida teed auto ees;
d) hoida kombaini ja auto vahel ohutu vahekaugus;
e) kombaini juurest eemaldumisel olla eriti tähelepanelik ja ettevaatlik.

*Juhend instruktorile*

Pealelaadimiskoht ja laadimismehhanismide paigutus tuleb valida vastavalt majandis veetavatele materjalidele. Õpilane võib juhtida autot laadimismasinate alla alles pärast seda, kui ta on omandanud esialgsed juhtimisvõtted auto paigutamiseks ettenähtud kohale, oskab manööverdada ja peatada autot vajalikus kohas.

Harjutuse käigus on vaja:

selgitada ja näidata õpilastele juhtimisvõtteid auto paigutamiseks ettenäidatud või valitud kohale;

selgitada ohutustehnika eeskirju ja nõuda õpilastelt nende täitmist auto paigutamisel laadimismasinate alla;

selgitada, et auto paigutamisel kõnnitee äärde ei tohi juhtida auto rattaid vastu kõnnitee serva, kuna see põhjustab kummide külje vigastusi ja raskendab liikumise alustamist pärast peatumist.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse arvesse oskus:

a) manööverdades edasi- või tagasikäiguga paigutada auto ettenäidatud või valitud kohale; täita ohutu liiklemise eeskirju;
b) kooskõlastada auto liikumine kombaini liikumisega.

## Harjutus 47. Auto juhtimine teetõusudel ja kallakteedel

Harjutuse eesmärk: õppida juhtima autot ohutult ja õigesti liikumisel teetõusudel ja -langudel, õppida peatama autot ja alustama liikumist teetõusudel.

Harjutuse sooritamise koht: tõusude ja langudega teed ja tänavad.

### Auto juhtimine teetõusul.

Sõltuvalt tee kaldenurgast, tõusu pikkusest, teekatte iseloomust ja nähtavusest võib teetõusu ületada kolme moodusega:

a) sooritada intensiivne hoovõtt kõige kõrgema käiguga ja ületada teetõus hooga ilma käiku vahetamata;

b) sooritada intensiivne hoovõtt kõige kõrgema käiguga, ning teetõusul lülitada sisse madalamad käigud vastavalt vajadusele;

c) enne teetõusu lülitada sisse kõige madalam käik ja sõita mäest üles.

Mäest ülessõitmisel tuleb jälgida mootori koormust. Kui mootori koormus suureneb ja veojõud väheneb, tuleb lülitada sisse madalam käik.

Käik tuleb lülitada sisse kiiremini kui tavaliselt ning väntvõlli pöörete arv peab olema normaalsest suurem (et mootor ei seiskuks). Tuleb teada, et madalama käiguga mäest ülessõitmisel ei tohi suurendada mootori väntvõlli pöördeid rohkem, kui see on vajalik, kuna see põhjustab kütuse tunduvat ülekulu. Liikumiskiirus suureneb seejuures ainult väga vähesel määral.

Kohe kui väntvõlli pöörded ja auto liikumiskiirus suurenevad, tuleb sisse lülitada kõrgem käik.

Suure kandevõimega veoautodel tuleb teetõusudel käigud vahetada siduri kahekordse lahutamisega.

Kolmandat moodust kasutatakse järskudest teetõusudest ülessõitmisel halva teekatte (lahtine ja sügav liiv, märg, savine pinnas, kiilasjää) või piiratud nähtavuse korral (udu, järsk teekäänak). Sellisel juhtumil tuleb enne teetõusu lülitada sisse kõige madalam (esimene) käik ja sõita mäest üles ilma hoovõtuta. Kõrgemat käiku võib lülitada sisse pärast seda, kui tõus on ületatud.

Enne teetõusu lõpule jõudmist hoidutagu võimalikult paremale. Mingil juhtumil ei tohi teetõusul eesliikuvatest liiklusvahenditest mööduda.

## Auto juhtimine teelangul

Kui teekalle on lame ja sõidutee kuiv, võib auto mäest alla sõita hooga. Selleks asetatakse käigukang neutraalasendisse.

Lameda langu, kuid märja või libeda teekatte korral tuleb sulgeda karburaatori seguklapp ja pidurdada autot mootoriga.

Lühikesest, kuid järsust langust allasõitmisel tuleb sulgeda karburaatori seguklapp ja pidurdada autot jalgpiduriga. Pidurdamise ajal ei tohi sidurit lahutada.

Järsust ja pikast langust allasõitmisel (eriti kiilasjää korral) tuleb pidurdada autot mootoriga. Pidurdamiseks suletakse karburaatori seguklapp ja lülitatakse sisse madalam käik. Mida järsum on lang, seda madalam käik tuleb sisse lülitada.

Siduri lahutamine järsust mäest allasõitmisel on keelatud.

Kui mootoriga pidurdamine ei ole küllaldane, võib liikumiskiiruse vähendamiseks pidurdada autot vaheldumisi jalg- ja käsipiduriga (viimast kasutada ainult olenevalt auto tüübist). Pidureid ei tohi üle kuumendada.

## Auto peatamine ja liikumise alustamine teetõusudel ja -langudel

Auto iseliikumise vältimiseks peatumisel teetõusudel või -langudel tuleb kõigepealt pidurdada auto käsipiduriga ning asetada rataste taha klotsid või kivid; teetõusudel lülitada parkimise ajaks sisse esimene käik, teelangul tagasikäik.

Liikumise alustamine teetõusul on palju raskem kui horisontaalsel teeosal, kuna auto püüab oma raskuse mõjul tagasi veereda. Vajaliku veojõu arendamiseks teetõusul liikumise alustamisel tuleb avada karburaatori seguklapp peaaegu täielikult.

Liikumise alustamiseks teetõusul on vaja:

käivitada mootor starteriga;
lahutada sidur ja lülitada sisse esimene käik;
vajutada gaasipedaal täielikult alla, vabastada käsipidur ja samaaegselt lülitada sisse sidur.

Tuleb arvestada, et liikumise alustamiseks teetõusul omab väga suurt tähtsust käsipiduri ja siduri õige koostöö. Üheaegselt käsipiduri vabastamisega tuleb vajutada gaasipedaalile sellisel määral, et mootor arendaks liikumise alustamiseks vajaliku veojõu.

Kui autot on vaja pidurdada jalgpiduriga, tuleb kasutada mootori väntvõlli pöörete reguleerimiseks karburaatori seguklapi käepidet (asetseb armatuurlaual).

Kui juhi ebaõige tegutsemise tulemusena auto hakkab tagasi veerema, tuleb kiiresti vajutada piduripedaalile, pidurdada auto käsipiduriga ning seejärel alustada uuesti paigaltliikumist.

Lamedast teelangust allasõitmiseks lülitada sisse mingi vahepealne käik; järsust teelangust laskumiseks esimene käik. Käik tuleb lülitada sisse enne liikumise alustamist (kui auto seisab paigal).

Libeda teekatte korral tuleb vältida teelangust allasõitmisel auto peatamist ja käikude vahetamist.

Auto peatamisel teelangul tuleb jätta teiste liiklusvahenditeni pikem vahemaa kui peatumise korral horisontaalsel teeosal.

### *Juhend instruktorile*

Harjutuse käigus tuleb juhtida õpilaste tähelepanu vigadele, mida nad teevad (ei arvesta tõusu suurust, teekatte seisukorda ja nähtavust, koormavad mootori üle, ei lülita õigel ajal sisse madalamat või kõrgemat käiku ja avavad karburaatori seguklappi vajadusest suuremal määral).

Harjutuse käigus on vaja toimida järgnevalt.

*1.* Selgitada õpilastele, et kütuse ökonoomseks kulutamiseks tuleb sõita teetõusudest üles võimalikult kõrgema käiguga ja suurema hooga (vältides käikude vahetamist teetõusudel).

*2.* Selgitada õpilastele, et kiiruse vähenedes 20 ... 25 km/t. tuleb lülitada sisse madalam käik. Seejuures ei ole vajalik madalamate käikude järjekorras sisselülitamine. Madalam käik peab vastama sõidutee kaldele.

3. Selgitada õpilastele, et eriolukordades (kiilasjää, liikumisel järelvankriga või udu korral) ei tohi lülitada teetõusul sisse madalamat käiku; käik tuleb lülitada sisse enne teetõusu algust.

4. Näidata ohutuid ja tehniliselt õigeid juhtimisvõtteid auto peatamiseks ja liikumise alustamiseks teetõusudel või langudel; näidata võtteid auto pidurdamiseks (iseliikumise vältimiseks) teetõusudel.

5. Hoiatada õpilasi, et auto peatamisel teetõusudel teise auto taga tuleb jälgida ees olevat autot, kuna see võib puuduliku pidurdamise korral teelangust alla veereda.

Opilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

1) sõita teetõusudest üles hooga ilma käiku vahetamata; hooga ühes käikude vahetamisega teetõusul; esimese käiguga ilma hoovõtuta;

2) peatada auto järsul teetõusul; võtta kasutusele abinõud, mis väldivad auto iseliikumist; alustada liikumist ja sõita valitud suunas, täites liikluseeskirjade nõudeid;

3) sõita järsust teelangust alla esimese käiguga ja perioodiliselt pidurdada autot piduriga;

4) peatada auto järsul teelangul ja alustada liikumist, täites liikluseeskirju.

## Harjutus 48. **Komplekssharjutus**

Harjutuse eesmärk: korrata kõik varemõpitud harjutused ja õppida määrama auto nn. vabajooksu.

Harjutuse sooritamise koht: väikese liiklemisintensiivsuse ja mitmesuguse profiiliga tänavad ja teed; auto vabajooksu määramiseks tasane, kõva kattega väljak või tee.

### Auto vabajooks

Auto vabajooksuks nimetatakse vahemaad meetrites, mille auto läbib inertsjõu mõjul, lähtudes käigukangi asetamisest neutraalasendisse pärast hoovõttu kuni auto täieliku peatumiseni.

Auto vabajooks määratakse kõva kattega horisontaalsel teeosal kahe katsega; esimene kord ühes suunas, teine kord eelmisele suunale vastassuunas.

Tehniliselt korras autode vabajooks algkiirusega

30 km/t. on GAZ-51 puhul mitte alla 200 m, ZIL-150 — 250 m; M-20 «Pobeda» — 500 m, «Moskvitš» — 400 m.

Auto vabajooks oleneb:

a) rõhust kummides;

b) jõuülekandeseadme ja rataste laagrite reguleerimisest; esirataste kokkujooksust ja kaldasendist; pidurite reguleerimisest;

c) õli kvaliteedist agregaatides ja jõuülekandeseadmes;

d) esirataste laagrite määrimisest.

*Juhend instruktorile*

Sooritatava harjutuse käigus tuleb korrata kõik varem õpitud juhtimisvõtted ja määrata vabajooks.

Instruktor peab kindlustama harjutuse kompleksse sooritamise, mis sisaldab kõikide eelmiste harjutuste elemente. Kui auto vabajooks osutub normides etteantust väiksemaks, peavad õpilased määrama kindlaks vabajooksu vähenemise põhjuse ja kõrvaldama rikke.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) sooritada kõik harjutused tehniliselt õigesti ja täita liikluseeskirju;

b) määrata auto vabajooksu pikkus ja teostada vajalik tehniline hooldamine.

ÜLESANNE XII

## AUTO JUHTIMINE ERITINGIMUSTES

### Harjutus 49. Auto juhtimine maanteedel

Harjutuse eesmärk: omandada kogemused auto juhtimiseks maanteedel ja asustatud punktides.

Harjutuse sooritamise koht: linnalähedased asustatud punkte läbivad maanteed.

Liikumisel maanteedel tuleb rangelt täita liikluseeskirju.

Harjutuse käigus on vaja toimida järgmiselt.

1. Välja sõita maanteele, peatada auto ja väljuda õigesti kabiinist. Kabiinist ei tohi väljuda vasakpoolse

ukse kaudu. Inimesed, kes asuvad veokastis, peavad maha tulema veokasti parempoolselt küljelt.

2. Läheneda raudtee-ülesõidukohale ja halva nähtavuse puhul peatada 10 m kaugusel lähimast rööpast. Näidata õpilastele, kuidas veenduda ülesõidu ohutuses enne liikumise jätkamist.

3. Liikudes maanteedel läheneda liiklusmärgile ja peatuda märgist mitte lähemal kui 20 m kaugusel (kui antud teelõigul ei ole peatumine keelatud). Selgitada õpilastele märgi tähendust, mõjupiirkonda ja juhi kohustusi märgi mõjupiirkonnas. Seejärel jätkata liikumist, täites liiklemise eeskirju.

4. Näidata, kuidas õigesti tuleb alustada liikumist: vaadata taha ja vasakule, lasta mööda tagant tulevad liiklusvahendid ja anda suunamärguanne vasakule. Selgitada, et maal maanteedel ei tohi peatuda sõiduteel, vaid teepeenral.

5. Maanteedele väljasõitmisel jälgida liiklusmärke, lasta mööda õigustatud suunas liikuvad liiklusvahendid ja vajaduse korral peatada auto ohutus kohas.

6. Sõites teise liiklusvahendi järel hoiduda eesliikuvast liiklusvahendist ohutusse kaugusse. Vahekauguse arvestamisel lähtuda liikumiskiirusest, nähtavusest ja teekatte seisukorrast.

7. Vastusõitvate liiklusvahenditega kohtumisel ja eesliikuvast liiklusvahendist möödasõidul nõuda erilist tähelepanelikkust. Möödumisel vastusõitvast autorongist vähendada liikumiskiirust ja hoiduda võimalikult paremale. Selgitada õpilastele tee telgjoone tähendust; selgitada, millisel juhtumil võib sõita tee telgjoonele või ületada seda ja millisel juhtumil see on keelatud. Hoiatada õpilasi, et kahe vastassuunas liikuva liiklusvahendi üheaegsel lähenemisel takistusele (katkine koht sõiduteel, remonttööd jne.) peab andma läbisõidu eesõiguse teisele liiklusvahendile see juht, kelle sõidutee poolel asub takistus.

8. Kahe vastassuunas liikuva liiklusvahendi üheaegsel lähenemisel kitsale teelõigule (sillale või ülesõidukohale, kus ees on hoiatav märk «Tee kitsenemine») täita kõrvalekaldumatult märgi nõudeid.

9. Olla eriti tähelepanelik liikumisel sildadel, sildade all ja tunnelites. Selgitada õpilastele keelavate märkide «Piiratud koormus» ja «Piiratud kõrgus» tähendust ja

mõjupiirkonda; näidata auto juhtimisvõtteid sõitmisel üle kumera põikprofiiliga silla.

*10.* Sõites läbi asulate, olla eriti tähelepanelik, vähendada kiirust, täita liiklusmärkide nõudeid, pöörata erilist tähelepanu liiklusmärkidele «Piiratud kiirus», «Peatamine keelatud», «Parkimine keelatud», «Möödasõit keelatud» ja «Möödasõit veoautodele keelatud».

*11.* Olla eriti tähelepanelik ja vähendada liikumiskiirust teekäänakutel, piiratud nähtavusega kohtades ning märkide «Jalakäijad», «Lapsed» ja «Muud ohud» mõjupiirkonnas.

*Juhend instruktorile*

*1.* Tutvustada ja iseloomustada õpilastele marsruuti (teekatte iseloomu ja tee profiili, sildade, raudteeülesõidukohtade, teekäänakute ja ristteede olemasolu).

*2.* Harjutuse sooritamiseks jagada õppegrupp osadeks, igaühes 3...4 õpilast.

*3.* Harjutuse ajal ja pärast seda juhtida õpilaste tähelepanu vigadele, mida nad tegid (pöörates erilist tähelepanu vajadusele täita liikluseeskirju).

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) kiiresti orienteeruda igasuguses liiklusolukorras ja täita liiklusmärkide nõudeid;

b) liikuda teiste liiklusvahendite järel ja hoida ohutut vahemaad;

c) liikuda läbi asustatud punktide, täites liiklemise eeskirju; peatuda teepeenral ja alustada liikumist;

d) mööda sõita eesliikuvast liiklusvahendist; mööduda seisvast või vastusõitvast liiklusvahendist;

e) pöörata kõrvalteelt maanteele ja maanteelt kõrvalteele;

f) liikuda sildadel, sildade all, tunnelites, teetõusudel ja langudel.

## Harjutus 50. **Auto juhtimine väikese liiklemisintensiivsusega tänavatel**

Harjutuse eesmärk: õppida juhtima autot linnatänavatel.

Harjutuse sooritamise koht: väikese liik-

lemisintensiivsusega linnatänavad, reguleeritud ja reguleerimata liiklusega risttänavad ja väljakud.

Liikumisel tänavatel tuleb rangelt täita liikluseeskirju.

Harjutuse käigus on vaja toimida järgmiselt.

1. Tutvuda marsruudiga.

2. Täpselt täita militsionäär-reguleerija, valgusfoori ja teiste liiklusvahendite juhtide märguandeid; anda hoiatavaid märguandeid vastavalt liikluseeskirjade nõuetele.

3. Õppida juhtima autot linnas tänavatel; hoida ohutut vahemaad eesliikuva liiklusvahendini.

4. Õppida ligikaudselt määrama sõidutee laiust, väravate laiust ja ohutut vahemaad jalakäijateni.

5. Ettevaatlikult sõita mööda jalakäijate kogunemiskohtadest ja teeparanduskohtadest; ületada ristteed ettevaatlikult ja lasta mööda eesõigustatud suunas liikuvad liiklusvahendid.

6. Õppida juhtima autot tänavatel, kus liiklemine on lubatud ainult otsesuunas; õppida sõitma väravast välja lubatud pöördega ainult paremale. Enne väravast väljumist peatada auto ja lasta mööda tänaval liikuvad liiklusvahendid ja jalakäijad.

7. Risttee ületamisel on vaja õppida: auto peatamist risttee piiride taga (valgusfoori punase märgutule või militsionäär-reguleerija vastava märguande korral); liikumise alustamist valgusfoori rohelise märgutule korral; pöördeid paremale, vasakule ja tagasisuunas; tegutsema militsionäär-reguleerija asendite kohaselt, mis vastavad valgusfoori ja lisasektsioonide märguannetele.

8. Õppida juhtima autot ristteedel, kus liiklust reguleerib vilkuv kollane valgusfoor.

9. Õppida sõitma ettenäidatud punktidesse, mis asuvad liiklusmärkide «Autode liiklemine keelatud», «Läbisõit keelatud», «Sissesõit keelatud» ja «Veokite liiklemine keelatud» mõjupiirkonnas.

10. Õppima juhtima autot märkide «Piiratud kiirus», «Jalakäijad», «Lapsed», «Pöörata ainult paremale», «Liikuda ainult otse» ja «Pöörata ainult vasakule» mõjupiirkonnas.

11. Õppida peatama autot risttänava piiride taga; õppida ületama reguleerimata liiklusega ristteed pöördega paremale, vasakule või tagasisuunas.

12. Õppida juhtima autot väljakutel.

Enne õppesõidu algust tuleb selgitada õpilastele marsruuti ja kontrollida õpilaste teadmisi liikluseeskirjade tundmises.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) kiiresti orienteeruda mitmesugustes olukordades;

b) täita valgusfooride ja militsionäär-reguleerija märguandeid; täita teeviitade, liiklusmärkide ja ohutusjoonte nõudeid;

c) täita liiklemise ja ohutustehnika eeskirju liikumisel linnas või asustatud punktis.

### Harjutus 51. Auto juhtimine pinnase- ja külavaheteedel

Harjutuse eesmärk: õppida juhtima autot pinnase- ja külavaheteedel.

Harjutuse sooritamise koht: pinnase- ja külavaheteed.

Harjutuse käigus on vaja hinnata teekatte iseloomu, silla kandevõimet, põlluvaheteede suunda ja seisukorda, ristteede olemasolu, sõidutee profiili, sildade ja koolmekohtade asukohta ning liiklusmärkide asetust ja tähendust.

#### Auto juhtimine pinnaseteedel

Sõitmisel põllu- või külavaheteel ei tohi juhtida autoratast sügavasse rööpasse, kuna see võib põhjustada mootori, käigukasti, tagasillakarteri ja teiste auto kere all olevate seadmete ja detailide purunemist. Kuid märjal savisel pinnal või mustmullakattega teedel tuleb juhtida autot just piki rööpaid. Liikuda tuleb väikese kiiruse ja madala käiguga.

#### Auto juhtimine üle sildade

Lähenemisel sillale tuleb vähendada liikumiskiirust; kohtades, kus silla kate liitub teekattega, tuleb liikuda eriti aeglaselt.

Enne põlluvaheteel olevast sillast ülesõitmist peatada

auto ja kontrollida silla kandevõimet. Üle silla tuleb sõita madalama käiguga ja hoiduda silla keskele.

Magistraal- ja maanteedel olevad sillad on arvestatud suurele koormusele ja nendest ülesõitmine ei kujuta endast ohtu, kuid külavaheteedel olevad sillad ehitatakse tavaliselt palkidest ja silla ette asetatakse märk «Piiratud koormus».

Kui märk puudub, tuleb kontrollida silla seisukorda ja kandevõimet ning alles pärast seda võib sõita üle silla.

## Auto juhtimine läbi jõekoolmete

Kui jõel puudub sild või silla kandevõime ei vasta auto raskusele, tuleb juhtida auto läbi koolme.

Koolmekoht peab olema kõva põhjaga; jõe kaldad peavad olema tugevad ega tohi olla järsud. Koolmekoha laius ei tohi olla üle 50 m ja sügavus 0,4 ... 0,6 m; voolu kiirus ei tohi ületada 1,5 m/s.

Enne koolmest läbisõitmist on vaja toimida järgnevalt.

*1.* Võtta maha ventilaatori rihm ja kaitsta elektriseadmed vee eest; tihedalt sulgeda õlimõõtevarda ava.

*2.* Lülitada sisse esimene käik ja juhtida auto vette väikese nurga all vastuvoolu.

*3.* Koolmekoht ületada normaalsest suuremate pööretega; enne veest väljasõitmist ei tohi vähendada mootori väntvõlli pöördeid.

*4.* Liikuda tuleb ühtlaselt ja väikese kiirusega, et vesi ei hakkaks lainetama ega satuks mootori peale.

Koolmel ei tohi autot peatada.

Koolmekohast läbisõitmisel satub vesi piduritrumlite ja klotside vahele. Et kindlustada pidurite normaalne töö, tuleb kuivatada piduriklotsid pärast koolmekoha läbimist. Selleks sõita aeglase kiirusega ja vajutada perioodiliselt piduripedaalile. Sellega piduriklotsid kuumenevad ja vesi klotside ja trumlite vahel aurustub.

## Auto juhtimine ebatasasel teel

Külavaheteedel esinevatest ebatasasustest tuleb üle sõita terava nurga all; teel esinevatest takistustest (raudteerööpad jne.) täisnurga all.

Et vältida kummide vigastamist, ei tohi rullimata killustikuga kaetud teeosal vahetada käiku, pidurdada ja järsku suurendada liikumiskiirust. Ka peatamine ei ole soovitatav, kuna liikumise alustamisel võivad killustiku teravad servad vigastada auto kumme.

Nimetatud teeosal liikumiseks tuleb lülitada vajalik käik sisse enne killustikuga kaetud teeosa.

*Juhend instruktorile*

Õppesõiduks külavaheteedel tuleb auto varustada libisemisvastaste kettidega, puksiirtrossiga ja vahenditega auto väljatõmbamiseks pehmesse pinnasesse kinnijäämise korral.

Harjutuse käigus on vaja toimida järgnevalt.

1. Selgitada õpilastele harjutuse sisu ja eesmärk.
2. Tutvustada ja iseloomustada õpilastele marsruuti.
3. Hoiatada õpilasi, et peatumise korral maanteedel ei tohi väljuda kabiinist vasakpoolse ukse kaudu; veokastis olevad inimesed ei tohi maha tulla veokasti vasaku külje poolt.
4. Hoiatada õpilasi, et liikudes külavaheteedel ei tohi juhtida auto rattaid sügavatesse rööbastesse, kuna tagasilla karter ja auto alt väljaulatuvad osad võivad haakuda teekonaruste taha ja puruneda; erandina võib juhtida autot piki rööpaid märjal savisel teel.
5. Lähenemisel sillale nõuda õpilastelt kiiruse vähendamist sillakatte ja teekatte liitumiskohal; enne põlluvaheteel oleva silla ületamist peatada auto ja kontrollida silla kandevõimet. Sillast ülesõitmisel võtta kasutusele kõik ohutust tagavad abinõud.
6. Enne jõe läbimist iseloomustada õpilastele jõe koolmekohta; selgitada, kuidas tuleb autot koolmekohast läbisõitmiseks ette valmistada ja kuidas koolmekohta ette valmistada (koolmekoha uurimine, aukude täitmine käepärase materjaliga, teetähiste ülesseadmine). Hoiatada õpilasi, et koolmekohast tuleb läbi sõita madalama käiguga, aeglase kiirusega, käike vahetamata, peatuseta ning otsesuunas.
7. Selgitada ja näidata, kuidas juhtida autot ebatasasel külavaheteel.

8. Selgitada ja näidata õpilastele, kuidas ületada madalaid kõrgendikke (künkaid). Selleks on vaja enne künkast ülessõitmist pidurdada, lülitada sisse madalam käik; lähenemisel künkale suurendada mootori väntvõlli pöördeid. Edasi tuleb sõita künkale, lahutada sidur ja pidurdada. Kui esirattad on sõitnud künkast alla, lülitada sisse sidur, suurendada väntvõlli pöördeid ja aeglaselt sõita ka tagaratastega künkast alla.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) orienteeruda maastikul ja valida õige sõidurada;
b) juhtida autot pinnaseteedel ja põlluvaheteedel;
c) sõita üle sildade, ülesõidukohtade ja läbi jõekoolmete.

## Harjutus 52. Auto juhtimine rasketes teeoludes

Harjutuse eesmärk: õppida juhtima autot rasketes teeoludes ja teedeta maastikul; õppida üle sõitma teel esinevatest takistustest.

Harjutuse sooritamise koht: valitud marsruut, kus esinevad kõva kattega parandamata teelõigud, liiva- või savikattega külavaheteed ja pinnaseteed, põllud, heinamaad, soostunud alad, mullavallid ja lumega kattunud teed.

Auto teedeta maastikul juhtimiseks on vaja eelnevalt uurida ümbrust ja valida kõige sobivam liikumissuund. Juht peab arvestama maastiku iseärasusi, peab oskama kasutada käepäraseid materjale üksikutes teelõikudes esinevate aukude täitmiseks ja auto läbimisvõime suurendamiseks.

### Auto juhtimine teedeta maastikul

Kui teel esinevad raskeltläbitavad lõigud või takistused, tuleb esiteks leida sobiv koht takistusest ümbersõitmiseks. Kui ümbersõit pole võimalik, tuleb tutvuda raskeltläbitava lõiguga ja parandada teekatet sellisel määral, et antud kohast oleks võimalik üle sõita.

Raskeltläbitavate teelõikude ületamisel peab kaugus üksikute autode vahel olema 30 ... 50 m piirides, et iga juht võiks näha, kuidas eesliikuva liiklusvahendi juht sõidab takistusest või raskeltläbitavast kohast üle. Kõvakattega teelõikudel võib kaugus autode vahel olla 15 ... 20 m.

Lühikestest liivase või pehmekattega teelõikudest tuleb üle sõita hooga; pikkadest teelõikudest aga kõige madalama käiguga. Viimasel puhul ei tohi mootor töötada väntvõlli suurte pööretega. Liivasel teelõigul ei tohi vahetada käiku, kuna siduri lahutamise momendil suureneb rataste veeretakistus sellise määrani, mis põhjustab auto seiskumise.

Kui auto kiirus väheneb seepärast, et esirataste ette kuhjuvad liivavallid, tuleb lülitada sisse tagasikäik ja sõita vanu jälgi mööda natukene tagasi; seejärel sooritada hoovõtt ja sõita üle takistuse.

Kui tagurpidi ei ole võimalik sõita, võib esirataste ette kuhjunud liivakuhilad laiali loopida.

Kuival savipinnasel võib sõita küllaldase kiirusega.

Märjast savipinnasega teelõigust tuleb võimaluse korral ümber sõita. Kui ümbersõit ei ole võimalik, tuleb lülitada sisse kõige madalam käik ja liikuda aeglase kiirusega üle savipinnase. Seejuures ei tohi roolirattaga teha järske pöördeid ega vajutada järsku gaasipedaalile.

Lühikesest märja saviga kaetud teetõusust võib üles sõita hooga; pikkadest märja saviga kaetud teetõusudest ülessõitmiseks tuleb kasutada libisemisvastaseid kette.

Soostunud alad tuleb läbida vahepealse käiguga ja mootori väntvõlli suurendatud pööretega. Kui auto jääb pehmesse pinnasesse kinni, tuleb lülitada sisse tagasikäik ja sõita vanu jälgi mööda tagasi. Seejuures tuleb väga aeglaselt lülitada sisse sidur ja alustada sujuvalt liikumist. Pehme ja nõrga pinnase puhul ei ole soovitatav sõita eesliikuva auto rattajälgedes, kui jäljed pole eelnevalt täidetud käepärase materjaliga. Liikumise alustamisel pärast sunnitud peatust ei tohi tagarattad hakata libisema, kuna see põhjustaks nende pinnasesse vajumist.

Eriti nõrga pinnase puhul tuleb ohtlikust kohast ülesõitmiseks asetada auto rataste alla oksad või latid, mis tuleb asetada sõiduteega põigiti. Kõva aluspõhjaga pehmetest teelõikudest tuleb üle sõita kõige madalama käiguga.

Küntud aladest tuleb üle sõita vahepealse käiguga (teine või kolmas). Liikuda tuleb piki vagusid või terava nurga all vagude suhtes. Seejuures hoitagu roolirattast tugevasti kinni.

Raielangist võib läbi sõita ainult siis, kui on võimalik manööverdamine puude ja kändude vahel. Põõsastikust

läbisõitmisel tuleb kaitsta radiaator, esilaternate klaasid ja kabiini külgklaasid purunemise eest.

Liikumiseks märjal rohul, samblal või puudelt allalangenud lehtedel tuleb kasutada libisemisvastaseid kette.

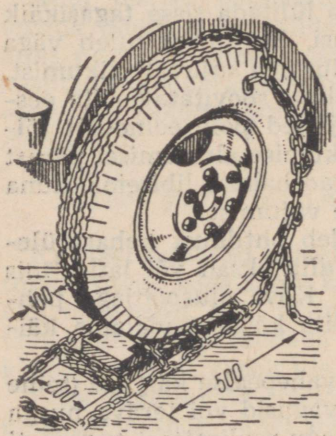
Järskude servadega kraavist ülesõitmiseks tuleb lõigata maha järsud kraaviservad ja visata muld kraavi põhja.

Piki mäe külge võib sõita ainult siis, kui pinnas on kuiv. Seejuures tuleb arvestada auto lubatud kaldenurka ja raskuskeskme asukohta. Liikuda tuleb kõige madalama käiguga ja väikese kiirusega. Ümberpaiskumisohu korral tuleb rooliratas pöörata languse suunas.

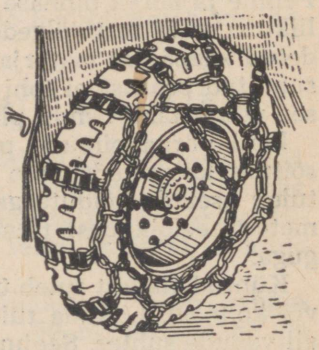
## Auto läbimisvõime suurendamine

Raskeltläbitavatest teelõikudest ülesõitmiseks kasutatakse libisemisvastaseid kette ja teisi vahendeid.

Libisemisvastaste kettide seadmiseks rataste peale kasutatakse lihtsat vahendit (joon. 73), mis kujutab endast lauda mõõtmetega 200×500 mm, mille peale on löödud kolm klotsi mõõtmetega 100×120 mm. Kett tuleb tõmmata lahti ja seada laua peale selliselt, et keti põikharud satuksid klotside vahedesse. Seejärel sõita auto rattaga laua peale ja ühendada keti otsad kokku.




Joon. 73. Abinõu libisemisvastaste kettide seadmiseks rataste peale.



Joon. 74. Täiustatud konstruktsiooniga libisemisvastane kett.

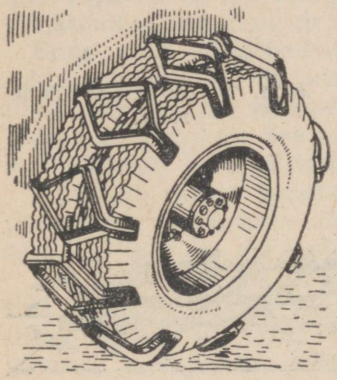
Keti pöördumise vältimiseks tuleb kinnitada kett põrkhambaga, mis asetatakse läbi rattakilbi aukude ja ühendatakse keti pikiharudega.

Hästi väldib veorataste libisemist täiustatud konstruktsiooniga libisemisvastane kett, mis on varustatud lisaketiga ratta välisservas (joon. 74). Auto liikumise ajal pingutab lisakett (pingutuskett) pikilülisid ja tagab sellega ratta haardumise pinnasega.

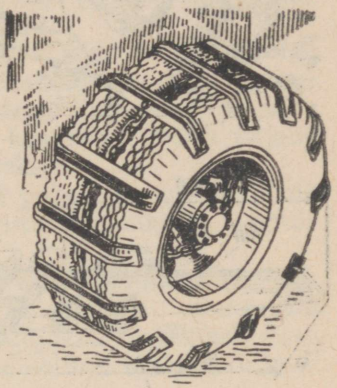
Täiustatud konstruktsiooniga kettide hulka kuuluvad:

a) rombikujuliste lülidega kett (joon. 75),

b) sirgete lülidega kett (joon. 76),



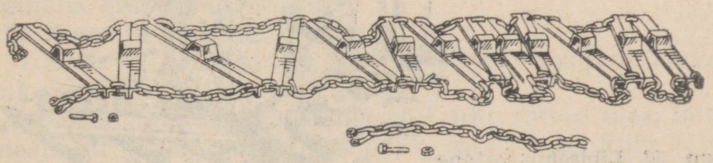
Joon. 75. Rombikujuliste lülidega kett.



Joon. 76. Sirgete lülidega kett.

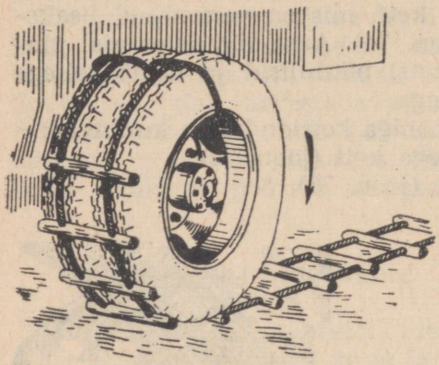
c) üksteise suhtes nurgi asetsevate lülidega kett (joon. 77).

Libisemisvastased ketid rikuvad kumme. Kui kettide kasutamiseks puudub vajadus, tuleb nad ratastelt maha võtta.

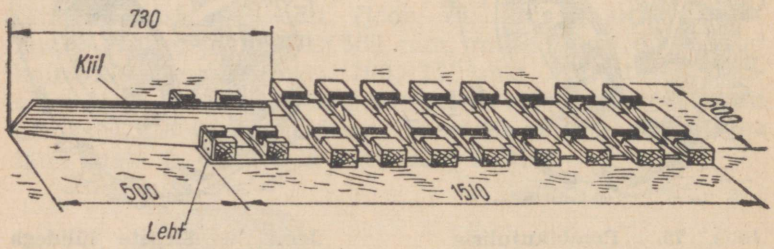


Joon. 77. Viltu asetsevate lülidega kett.

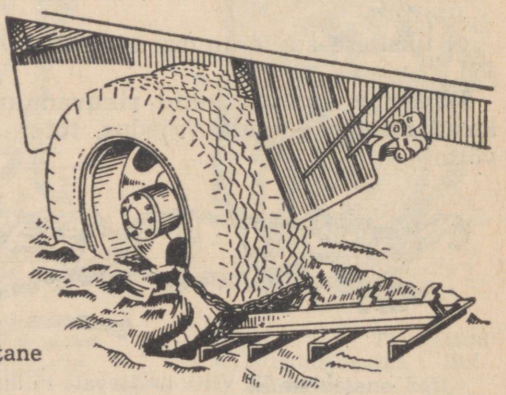
Auto läbimisvõime suurendamiseks võib kasutada ka libisemisvastast rada (joon. 78), liistudest valmistatud matte (joon. 79) ja libisemisvastaseid käppasid (joon. 80).



Joon. 78. Libisemisvastane rada.




Joon. 79. Libisemisvastane matt koos kiiluga.



Joon. 80. Libisemisvastane käpp.

Libisemisvastased käpad valmistatakse kahest nurkrauast. Raudade peale keevitatakse hambad; alla keevitatakse kuus nurkrauda mõõtmetega 45×30×4 mm. Käpp ühendatakse auto veorattaga keti abil.

## Pehmesse pinnasesse sissevajunud auto väljatõmbamine

Veorataste libisemise korral tuleb lülitada käik välja ja võtta tarvitusele abinõud auto rataste libisemise vältimiseks. Rataste libisemine on kahjulik, kuna põhjustab mootori ülekuumenemist ja kummide vigastamist. Lisaks sellele vajuvad rattad veelgi sügavamalt pinnasesse ja auto väljatõmbamine muutub raskemaks.

Enne auto väljatõmbamist tuleb leida selleks kõige sobivam moodus. Juht peab väljuma kabiinist, tähelepanelikult kontrollima pinnast ja tegema kindlaks veorataste libisemise põhjuse. Seejärel võib kasutusele võtta vajalikud abinõud auto väljatõmbamiseks.

Kui auto rattad libisevad, kuid pole vajunud sügavale pinnasesse, tuleb auto väljatõmbamiseks toimida järgmiselt.

1) Lülitada sisse käik ja aeglase kiirusega proovida juhtida autot ohtlikust kohast välja; vastavalt olukorrale liikuda edasi- või tagasikäiguga. Sidur tuleb lülitada sisse sujuvalt ja vajutada gaasipedaalile sellisel määral, et veorattad ei hakkaks libisema.

2) Rataste haardejõu suurendamiseks pinnasega laduda veokasti lisakoorem.

3) Kasutada libisemisvastaseid kette.

4) Asetada veorataste alla oksad, latid või puistata liiva.

5) Tõmmata auto välja traktoriga või teise autoga.

Kui auto rattad on vajunud sügavale pinnasesse, tuleb toimida järgmiselt.

1) Esimese ja tagasikäigu vaheldumisi lülitamisega liigutada autot edasi-tagasi.

2) Kaevata lahti auto esirattad.

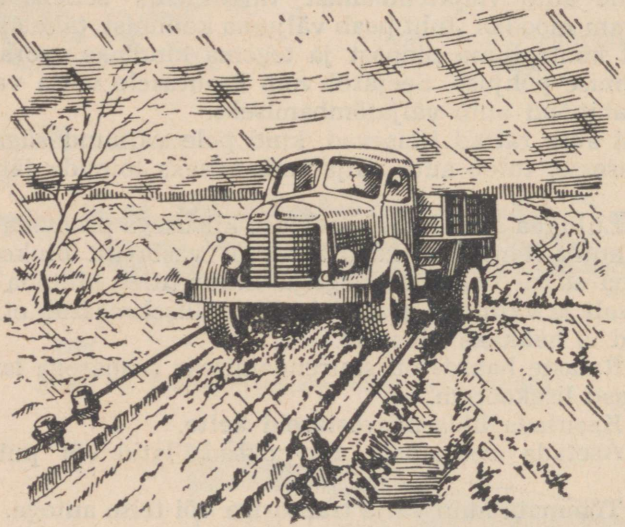
3) Kaevata lahti auto tagarattad või vajaduse korral kõik rattad.

4) Tõsta tungraua või kangi abil auto rattad üles, täita rataste all olevad augud ja loopida rataste alla kuiv kõva pinnas.

5) Asetada rataste alla pikk puupakk.
6) Tõmmata auto ohtlikust kohast välja vintsi abil.
7) Vintsi puudumisel kasutada iseväljatõmbamist.

## Auto iseväljatõmbamine

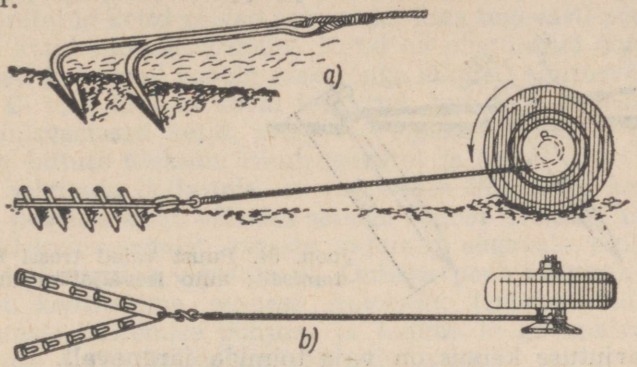
Auto iseväljatõmbamiseks on vaja toimida järgmiselt. Teatud kaugusele auto ette või taha (vastavalt valitud liikumissuunale) lüüa maa sisse kaks tugevat vaia (joon. 84), ning lisaks nendele veel kaks, milliste kaugus eelmistest peab olema natukene suurem auto tagarataste välimisest laiusest (joon. 81). Vaiade külge tuleb kinnitada



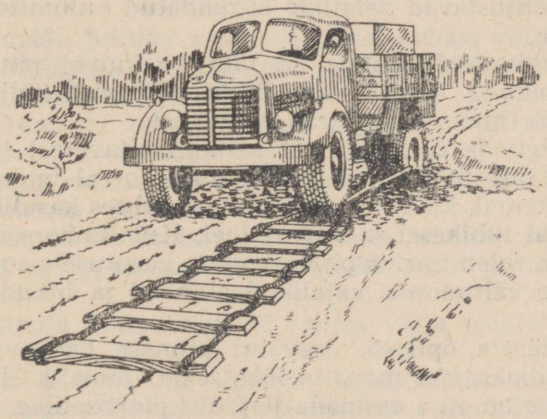
Joon. 81. Auto iseväljatõmbamine trossi või köie abil.

trossid või tugevad köied; trossi teine ots kinnitada auto veorataste vahele. Seejärel käivitada mootor, lülitada sisse kõige madalam käik ja vajutada sujuvalt gaasipedaalile. Auto liikumise ajal kerib tross ratta peale (analoogiliselt vintsiga) ja tõmbab auto ohtlikust kohast välja (joon. 81). Vaiade asemel võib kasutada ankruid.

Joonisel 82, *a* on näidatud liikumatu kerge ankur; joonisel 82, *b* on näidatud lahtivõetava konstruktsiooniga ankur.




Joon. 82. Liikumatu (*a*) ja kokkumonteeritav (*b*) ankur.

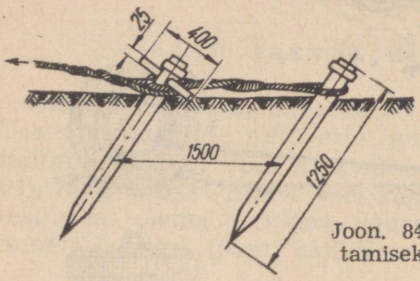


Joon. 83. Auto iseväljatõmbamine libisemisvastase raja abil.

*Juhend instruktorile*

Õppesõiduks rasketes teeoludes tuleb varustada auto puksiirtrossiga, vajalike tööriistadega, libisemisvastaste vahenditega (libisemisvastased ketid, matid, käpad ja vahendid auto iseväljatõmbamiseks).

Rasketes teeoludes on soovitatav sooritada õppesõitu grupis, mis koosneb 2 . . . 3 õppeautost, kuna sel juhul saavad õpilased üksteist abistada ja õppida auto pukseerimist.




Joon. 84. Puust vaiad trossi kinnitamiseks auto iseväljatõmbamisel.

Harjutuse käigus on vaja toimida järgnevalt.

*1.* Selgitada õpilastele, et rasketes teeoludes ei tohi liikuda suure kiirusega, kuna auto rappumine ja tugevad löögid põhjustavad detailide kiirendatud kulumise ja purunemise.

*2.* Selgitada õpilastele, et liikudes kuival pinnaseteel tuleb hoiduda eesliikuvast liiklusvahendist küllaldasele kaugusele, kuna tolm piirab nähtavust.

*3.* Selgitada õpilastele, et raskeltläbitavatest teelõikudest või takistustest tuleb võimaluse korral ümber sõita, kuna pikemal, kuid heal teel on igas suhtes kasulikum liikuda kui lühikesel ja halval teel. Kui ümbersõit ei ole võimalik, tuleb uurida pinnast, võtta kasutusele auto sissevajumise vältimiseks vajalikud abinõud ja liikuda antud suunas.

*4.* Määrata õpilaste osavõtul pinnase kandevõime ja teha kindlaks, kas antud teelõigust on võimalik läbi sõita. Seejuures on vaja eraldada järgmisi pinnaseliike:

a) kõva pinnas, mis ei vaju auto raskuse all ja võimaldab ohutut läbisõitu (kuiv uudismaa, soolaalad);

b) pinnas, mis auto raskuse all vajub, kuid pakub rataste vajalikku tuge (liiv, lumi, märg pinnas);

c) nõrk pinnas, mis auto raskuse all puruneb täielikult ja põhjustab rataste sissevajumise (soostunud alad ja rabad).

*5.* Näidata õpilastele käepäraste materjalide (haod, latid, palgid) kasutamist teekatte kandevõime suurendamiseks.

6. Libisemisvastaste kettide kasutamisel jälgida, kas õpilased asetavad ketid rataste peale õigesti ning kinnitavad ja pingutavad neid vajalikul määral. Valesti asetatud ja kinnitatud ketid võivad puruneda; liiga tugevasti pingutatud ketid rikuvad kumme. Ketid on pingutatud õigesti, kui keti ja kummi vahele saab jõuga lükata käivitusvända otsa. Ei tohi liikuda kõval teekattel, kui rataste peal on libisemisvastased ketid, kuna see vigastab kumme, põhjustab kütuse ülekulu, rikub teekatet ja kette.

7. Selgitada õpilastele, et veorataste libisemise korral tuleb peatada auto, vältides sellega kütuse ülekulu, mootori ülekuumenemist, rataste vajumist sügavale pinnase sisse ja kummide vigastumist. Õpilane peab väljuma kabiinist, kontrollima pinnase iseloomu, tegema kindlaks veorataste libisemise põhjuse ja leidma kõige sobivama mooduse ohtlikust kohast väljasõitmiseks.

8. Näidata õpilastele võtteid, kuidas juhtida autot ohtlikust kohast välja, kui veorattad ei ole vajunud pinnasesse:

a) proovida juhtida autot ohtlikust kohast välja edasi- või tagasikäiguga (liikuda tuleb väikese kiirusega; sidur lülitatagu sisse sujuvalt);

b) suurendada koormust auto tagumisele sillale, ladudes veokasti lisakoorma;

c) asetada rataste alla hagu või teisi käepäraseid materjale ja puistata rataste alla liiva;

d) kasutada libisemisvastaseid kette, matte, libisemisvastaseid radu, libisemisvastaseid käppasid ja teisi abivahendeid;

e) tõmmata auto ohtlikust kohast välja traktoriga või teise autoga.

9. Näidata õpilastele võtteid, kuidas juhtida autot ohtlikust kohast välja, kui veorattad on vajunud sügavale pinnasesse:

a) kaevata rattad lahti ja puhastada rataste-esine pinnas;

b) tõsta rattad tungraua või palgi abil üles, täita rataste all olevad augud ja visata rataste alla kuiv kõva pinnas;

c) asetada rataste alla pikk (vähemalt 2 m) ümmargune nott nii, et ots ulatuks kahekordsete kummide vahele;

d) tõmmata auto ohtlikust kohast välja vintsi abil;

e) juhtida auto ohtlikust kohast välja iseväljatõmbamise teel.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) orienteeruda maastikul ja valida sobiv tee läbisõiduks;

b) üle sõita raskeltläbitavatest teelõikudest; kasutada käepäraseid materjale teekatte täitmiseks ja asetada rataste peale libisemisvastaseid kette;

c) välja tõmmata pehmesse pinnasesse vajunud autot;

d) täita ohutustehnika ja ohutu liiklemise nõudeid liikumisel raskeltläbitavates kohtades.

### Harjutus 53. Auto juhtimine intensiivse liiklemisega tänavatel

Harjutuse eesmärk: õppida juhtima autot intensiivse liiklemisega tänavatel, ristteedel ja väljakutel.

Harjutuse sooritamise koht: mitmerealise liiklemisega tänavad; T-kujulised, Y-kujulised ja X-kujulised ristteed; neljakülgsed valgusfooridega reguleeritavad ristteed; ühesuunalise liiklemisega tänavad; trammiteedeta ja trammiteedega väljakud.

Käesolev harjutus tuleb sooritada hoolikalt ja tähelepanelikult. Enne õppesõidu algust tuleb korrata liikluseeskirju.

Harjutuse käigus on vaja toimida järgnevalt.

1. Korrata varemõpitud juhtimisvõtteid ja õppida juhtima autot liikluseeskirjade kohaselt:

   a) peatuda risttee piiride taga ja oodata valgusfoori lubavat märguannet liikumise alustamiseks; sõita ristteele; liikuda otse, paremale, vasakule või tagasisuunas (kui valgusfooris on lülitatud roheline märgutuli);

   b) peatuda risttee piiri taga ja oodata valgusfoori lubavat märguannet pöördeks vasakule või tagasisuunas;

   c) peatuda risttee piiri taga ja oodata militsionäärreguleerija lubavat märguannet liikumiseks otsesuunas, pöördeks paremale, vasakule või tagasisuunas;

   d) pöörduda paremale trammitee suunas, mis asetseb sõidutee paremal poolel;

e) valgusfoori punase märgutule puhul pöörata vasakule ühesuunalise liiklusega tänavasse või ringliiklusega väljakule (kui seda ei keela valgusfoori lisasektsiooni märguanne). Selleks valida tänav, kus puuduvad liiklusmärgid, mis keelavad pöörde vasakule.

2. Teha selgeks, millist tähendust omab valgusfoori kollane märgutuli:

a) liiklusvahendeile, mis asuvad ristteel;

b) liiklusvahendeile, mis asuvad risttänava piiride taga ja ootavad valgusfoori lubavat märguannet liikumise alustamiseks;

c) liiklusvahenditele, mis lähenevad risttänavale.

3. Õppida juhtima autot risttänavatel ja ülesõidukohtades, kus liiklust reguleerib kollane vilkuv märgutuli; õppida juhtima autot väljakuil, hulkkülgsetel ristteedel ja puiesteede ületamisel, kus liiklust reguleerib mitu valgusfoori.

4. Õppida juhtima autot tänavatel, kus liikumiskiirus ei tohi ületada 20 km/t.

5. Õppida juhtima autot kohtades, kus liikumiskiirust tuleb vähendada määrani, mis tagab ohutu liiklemise ja auto viivitamatu peatamise.

6. Pöörete, ümberpööramise või ümbersõidu eel anda hoiatav märguanne suunanäitajaga (vastavalt eeloleva manöövri suunale). Suunanäitaja riknemisel või puudumisel anda vastav märguanne käega või kabiiniukse avamisega.

7. Eesliikujast möödasõitmisel olla tähelepanelik; kohe pärast möödasõitu ei tohi pöörata möödasõidetavale liiklusvahendile ette ega sundida teda pidurdama või liikumissuunda muutma.

Möödasõitmisel ei tohi sõita pideva joonega tähistatud tee telgjoonele, varuvööndile või ooteplatvormi joontele.

8. Täita järgmisi eeskirju:

a) lähenemisel peatuskohas seisvale trammile olla tähelepanelik ja võtta kasutusele kõik abinõud ohu vältimiseks;

b) vajaduse korral peatada õigeaegselt auto;

c) lähenemisel peatuskohas seisvale trammile juhinduda teeviitadest «Peatamine kohustuslik» ja «Peatamine ei ole kohustuslik».

9. Õppida peatuskohast seisvast trammist aeglase kiirusega mööda sõitma nendes kohtades

a) kus sõiduteel on trammi ooteplatvormid või ooteplatvormijooned;

b) kus on teeviit «Peatamine ei ole kohustuslik».

10. Õppida ümberrivistumist ühest sõidureast teise. Ümberrivistumine tuleb lõpetada mitte ligemal kui 20 m enne ristteed.

Ümberrivistumisel asuda järjekorras erinevatesse sõiduridadesse risttee piiride taga:

a) kaherealise liiklemise puhul — esimesse või teise sõiduritta;

b) kolme- või neljarealise liiklemise puhul — esimesse, teise või kolmandasse sõiduritta;

c) ristteel, kus pööre paremale on keelatud — esimesse sõiduritta;

d) ristteel, kus pööre vasakule on keelatud — äärmisse vasakpoolsesse sõiduritta.

Ümberrivistumisel tuleb liikuda piki laugjat kõverjoont. Ei tohi sooritada järske pöördeid paremale või vasakule ega segada teiste liiklusvahendite liiklemist.

11. Õppida peatama liiklusvahendit stoppjoone või -viida juures peatuva liiklusvahendi taga; õppida peatama liiklusvahendit stoppjoone juures.

12. Õppida liikuma kohtades, kus pööre vasakule (ümberpööramine) on keelatud.

13. Õppesõidu ajal tutvuda instruktori seletuste kohaselt kohtadega, kus on keelatud liikuda tagasikäiguga.

14. Õppida peatama autot kõnnitee ääres (mitte kaugemal kui 15 cm kõnnitee servast). Peatumisel pidurdada auto käsipiduriga.

15. Instruktori seletuste kohaselt tutvuda kohtadega, kus on keelatud liiklusvahendite peatamine ja parkimine.

16. Instruktori seletuste kohaselt tutvuda kohtadega, kus liiklusvahendite parkimine on lubatud ainult paarisnumbritega majade poolel.

17. Paigutada liiklusvahend parkimisplatsile, mis asub märgi «Parkimiskoht» mõjupiirkonnas.

18. Selgitada liiklusmärkide «Peatamine keelatud» ja «Parkimine keelatud» tähendust.

19. Selgitada liiklusmärkide «Läbisõit keelatud»,

«Autode liiklemine keelatud» ja «Veokite liiklemine keelatud» tähendust järgmistel juhtudel:

a) kui märk asub tänava või teelõigu alguses;

b) kui märk asub risttee ees.

*20.* Selgitada liiklusmärgi «Sissesõit keelatud» tähendust järgmistel juhtudel:

a) kui märk asub tänava või teelõigu alguses (risttee taga);

b) kui märk asub risttee ees. Õppida sõitma objekti juurde, mis asub märgi «Sissesõit keelatud» mõjupiirkonnas.

*Juhend instruktorile*

Enne harjutuse sooritamist ja harjutuse käigus on vaja:

1) selgitada õpilastele harjutuse sisu ja eesmärki;

2) selgitada õpilastele põhilisi eeskirju liikumiseks intensiivse liiklemisega tänavatel;

3) õppesõidu ajal pidada rangelt kinni varem väljatöötatud marsruudist;

4) nõuda õpilastelt liikluseeskirjade täitmist.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) kiiresti orienteeruda mitmesugustes liiklusolukordades ja tegutseda selliselt, et ei tekiks ohtu endale ja teistele liiklusest osavõtjatele;

b) täita m'litsionäär-reguleerija ning valgusfoori märguandeid ja liiklusmärkide nõudeid;

c) täita ohutu liiklemise eeskirju.

## Harjutus 54. **Auto juhtimine öösel**

Harjutuse eesmärk: õppida juhtima liiklusvahendit öösel.

Harjutuse sooritamise koht: valgustatud ja valgustamata tänavad ja teed (sõidutee mitmesuguse laiusega); teetõusud ja -langud; järsud teekäänakud.

Auto juhtimine öösel on tunduvalt raskem kui päeval.

Pimeduse saabumisega lüheneb vaateväli, sõidutee ei ole terves ulatuses nähtav ja juhil kaob maastiku ruumiline tajumine. Teel olevate esemete kuju ja mõõtmed muutu-

vad raskelt määratavateks; vastusõitvate liiklusvahendite laternad pimestavad silmi ja sunnivad selle tagajärjel vähendama liikumiskiirust; sõiduteel esinevad ebatasasused ja katkised kohad ei ole enam eraldatavad. Liiklemisel öösel peab juht olema väga tähelepanelik ja distsiplineeritud ning täitma rangelt liikluseeskirju.

Enne väljasõitu on vaja:

1) kontrollida esilaternate, parktulede, tagalaterna ja tulede pealüliti kinnitust;

2) kontrollida juhtmete kinnitust ja isolatsiooni;

3) puhastada pehme puhta lapiga esilaternate, parktulede ja tagalaternate klaasid;

4) kontrollida esilaternate klaaside korrasolekut, purunenud ja pragunenud klaas vahetada uuega, kuna laternasse tungiv tolm ja niiskus rikuvad reflektorit;

5) kontrollida kõikide valgustusseadmete töötamist; kontrollida tulede pealüliti ja kaugtulede ümberlüliti korrasolekut ja töötamist; kontrollimisel pöörata tähelepanu esilaternate, parktulede, tagalaterna, stoppsignaali, suunanäitajate ja kaugtulede signaallambi korrasolekule (mingi valgustusseadme mittetöötamisel kontrollida pirni, pirnipesa ja juhtmete korrasolekut);

6) kontrollida tööriistade ja -abinõude olemasolu ja korrasolekut;

7) tutvuda marsruudiga.

Õppesõidu ajal õppida käsitsema valgustusseadmeid. Selleks:

a) vastavalt vajadusele lülitada esilaternates sisse lähis- või kaugtuled;

b) pimedal ajal pimestuse ärahoidmiseks lülitada sisse lähistuled mitte lähemal kui 150 m kaugusel vastusõitvast liiklusvahendist. Üheaegselt vähendada liikumiskiirust määrani, mis tagab ohutu liiklemise; pimestuse korral peatada liiklusvahend;

c) lähenemisel teede ristumiskohale lülitada sisse lähistuled. Linnades on kaugtulede kasutamine keelatud.

d) lähenemisel tagasisuunas pööramise kohale ei tohi pimestada vastusõitva liiklusvahendi juhti;

e) liikudes hästi valgustatud tänavatel, kus on võimalik eraldada eesliikuvat jalakäijat või liiklusvahendit, lülitada sisse parktuled;

f) parkimisel valgustamata tänavail ja teedel lülitada sisse parktuled ja latern, mis valgustab numbrimärki.

Erandina võib valgustada sõiduteed ühe esilaternaga (teise laterna riknemisel või lambi hõõgniidi läbipõlemisel); tuleb aga kindlustada, et sõiduteed valgustaks vasakpoolne latern.

*Juhend instruktorile*

Enne harjutuse sooritamist ja harjutuse käigus on vaja:
1) selgitada harjutuse sisu ja eesmärki;
2) tagada kõikide võtete sooritamine, mis on käesoleva harjutusega ette nähtud;
3) tagada ohutu liiklemine.
Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:
a) enne väljasõitu garaažist kontrollida valgustus- ja signaalseadmete korrasolekut;
b) kasutada valgustusseadmeid sõitmisel valgustatud ja valgustamata tänavatel (teedel) ning auto parkimisel;
c) käsitseda signaalseadmeid hoiatavate märguannete andmiseks;
d) täita liiklemise eeskirju.

ÜLESANNE XIII

## LIIKUMINE JÄRELVANKRIGA. PUKSEERIMINE

### Harjutus 55. Liikumine järelvankriga

Harjutuse eesmärk: õppida ühendama järelvankrit auto haakeseadisega ja juhtima autoronge.
Harjutuse sooritamise koht: kõvakattega teed, teekäänakud, teetõusud ja -langud, raudteeülesõidukohad, autode laadimisväljakud.
Järelvankrite kasutamisel suureneb automajandi tootlikkus ja alaneb vedude omahind.
Veoautol peab iga tüüpi järelvankri kasutamisel olema esikülje vasakul pool või kabiinil autorongi tunnusmärk: valget värvi kolmnurk (külje pikkus 250 mm), mille nurkades on kollased katafoodid).

1. Liikumist tuleb alustada esimese või teise käiguga vastavalt auto koormusele. Sidur tuleb lülitada sisse sujuvalt.

2. Käikude vahetamiseks madalamatelt käikudelt kõrgematele tuleb sooritada pikem hoovõtt kui liikumisel ilma järelvankrita.

3. Liikuda tuleb ühtlase kiirusega.

4. Pööre tuleb teha suure raadiusega (mida pikem on autorong, seda suurem peab olema pöörderaadius); rooliratast tuleb pöörata eriti sujuvalt. Pöörde sooritamisel tuleb arvestada, et pöörde ajal ei liigu järelvankri rattad auto rataste jälgedes, vaid nendest seespool. Et järelvankri rattad ei sõidaks peale takistusele, tuleb enne pöörde sooritamist juhtida auto vähesel määral vasakule (tee telgjoone lähedale).

5. Teetõusudest ülessõitmisel ei tohi vahetada käikusid.

6. Teelangudel ei tohi alla sõita vabajooksuga.

7. Liikumisel järelvankriga ei tohi teha järske tõmbeid, kuna muidu võib puruneda jõuülekandeseade või auto haakeseadis.

8. Enne raudteeülesõidukoha ületamist tuleb peatuda, kontrollida haakeseadise korrasolekut ja järelvankri kinnitust ning seejärel jätkata liikumist.

9. Auto peatamiseks või liikumiskiiruse vähendamiseks ei tohi järsku pidurdada. Valitud peatuskohale lähenemisel tuleb alustada pidurdamist mootoriga; lõplikuks pidurdamiseks vajutada piduripedaalile sujuvalt.

10. Tuleb vältida liikumist tagasikäiguga. Kui selleks tekib vajadus, tuleb liikuda aeglaselt, ühtlase kiirusega ja ainult lühikest vahemaad. Seejuures ei tohi pöörata rooliratast järsku, kuna selle tagajärjel pöördub järelvanker sõiduteega risti.

11. Auto paigutamisel laadimisseadmete alla peavad auto ja järelvanker asuma ühel joonel (järelvankri pikitelg peab ühtima auto teljega).

12. Liikumise ajal tuleb järelvankrit jälgida auto tahavaatepeeglist.

13. Perioodiliselt tuleb kontrollida järelvankri kinnitust auto haakeseadise külge.

14. Inimeste vedu järelvankritel on keelatud.

15. Pikkade esemete vedamiseks määratud auto ja järelvanker peavad olema varustatud pöördeplatvormiga.

16. Kaheteljeliste järelvankrite platvormidel peavad olema luugid, mis on valmistatud tugevatest laudadest.

17. Järelvankri tiisli telg peab olema ühel kõrgusel auto haakeseadisega.

18. Üheteljelise järelvankri veokasti põrand peab olema ühel kõrgusel auto veokasti põrandaga.

19. Järelvankrid peavad olema varustatud riikliku numbrimärgiga ja laternaga numbri valgustamiseks pimedal ajal.

*Juhend instruktorile*

Enne harjutuse sooritamist ja harjutuse käigus on vaja toimida järgnevalt.

1. Selgitada õpilastele harjutuse sisu ja eesmärki.

2. Koos õpilastega kontrollida järelvankri tehnilist seisukorda enne tiisli ühendamist auto haakeseadisega.

3. Näidata õpilastele, kuidas juhtida autot järelvankri juurde ja ühendada järelvankri tiisel auto haakeseadisega. Töö korraldada selliselt, et iga õpilane saaks iseseisvalt juhtida auto järelvankri juurde ja ühendada tiisli. Kontrollida, kas õpilased ühendasid järelvankri tiisli õigesti ja kinnitasid kaitsetrossi või -keti. Kui harjutust sooritab õpilane, peavad teised jälgima kõrvalt ja kontrollima juhtiva õpilase tegevust. Pealesõiduohu puhul järelvankrile tuleb anda hoiatav märguanne.

4. Selgitada ja näidata auto juhtimisvõtteid liikumisel järelvankriga:

a) liikumise alustamist;
b) käikude vahetamist;
c) pöörete sooritamist;
d) auto juhtimist teetõusudel ja -langudel.

5. Nõuda õpilastelt ohutustehnika ja liikluseeskirjade täitmist autorongide juhtimisel ning laadimisseadmete alla või parkimisplatsile paigutamisel. Selgitada õpilastele vajadust jälgida järelvankrit auto tahavaatepeeglist; selgitada õpilastele, et järelvankri külglibisemise puhul tuleb sujuvalt suurendada auto liikumiskiirust, et juhtida järelvanker õigesse asendisse.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) kontrollida järelvankri tehnilist seisukorda ning haakeseadise, lukustusseadise ja kaitsetrossi korrasolekut;
b) juhtida autot järelvankri juurde ja ühendada järelvankri tiisel auto haakeseadisega;
c) juhtida autoronge mitmesuguste teeolude puhul; sõita üle raudtee ülesõidukoha; paigutada auto laadimisseadmete alla ja parkimisplatsile;
d) täita liikluseeskirju.

## Harjutus 56. **Pukseerimine**

Harjutuse eesmärk: õppida auto pukseerimist jäiga ja painduva ühenduslüliga.

Harjutus tuleb sooritada kahe õppeautoga üheaegselt, mõlema autoga peab olema kaasas instruktor, kellest üks on määratud vanemaks.

Liikumist võib alustada pärast seda, kui vanemaks määratud instruktor on isiklikult kontrollinud ühenduslüli kinnitust pukseeriva ja pukseeritava auto haakeseadisega.

Harjutamise koht: tänavad ja teed, kus puudub trammi-, trollibussi- ja autobussiliiklus. Tänavad ja teed, kus esinevad käänakud, teetõusud ja -langud.

Autot võib pukseerida kas jäiga või painduva ühenduslüliga.

Mõlema pukseerimismooduse puhul peab pukseeritaval autol olema juht. Pukseeritaval liiklusvahendil peab olema korras rooliseade, pimeduse saabumisel olgu numbrimärk valgustatud.

Painduva ühenduslüliga on lubatud pukseerida ainult üht liiklusvahendit, kusjuures ühenduslüli pikkus peab olema 4...6 m piires ja ta olgu selgesti tähistatud. Pukseerimise kiirus ei tohi ületada 20 km tunnis. Pukseeritaval liiklusvahendil peab olema korras rooliseade ja pidurid ning pimeduse saabumisel valgustus ees ja taga.

Pukseerimisel peab painduv ühenduslüli olema pingul. Pukseeriv liiklusvahend peab liikumist alustama sujuvalt, ilma tõmbeta. Kui ühenduslüli on tõmbunud pingule, lastagu siduripedaal lõpuni üles. Pukseerimisel ei tohi järsult pidurdada. Auto hoovõtt enne kõrgema käigu sisselülitamist tuleb sooritada sujuvalt ja pikemal distantsil kui tavaliselt. Käik tuleb lülitada sisse kiiresti, et ühenduslüli ei lõtvuks.

Pukseeriva auto tagarataste taha tuleb kinnitada vineerist või presendist kilbid, et rataste alt pritsuv pori ei paiskuks pukseeritava auto esiklaasile.

*Juhend instruktorile*

Enne harjutuse sooritamist ja harjutuse käigus on vaja toimida järgnevalt.

1. Selgitada õpilastele harjutuse sisu ja eesmärki.
2. Selgitada pukseerimiseeskirju ja ühenduslülile esitatavaid nõudeid; lasta õpilastel kontrollida ühenduslüli korrasolekut.
3. Jagada töö selliselt, et iga õpilane saaks vaheldumisi juhtida pukseerivat ja pukseeritavat autot.
4. Kontrollida, kas õpilased ühendasid ühenduslüli auto haakeseadisega tugevasti ja kinnitasid kaitseketi.
5. Näidata õpilastele, kuidas tähistada painduvat ühenduslüli, et ta oleks hästi nähtav.
6. Pukseeriva õppeauto instruktor peab selgitama õpilasele järgmisi eeskirju:
   a) liikumist tuleb alustada väga aeglaselt ja tõmmata painduv ühenduslüli pingule;
   b) kui ühenduslüli on tõmmatud pingule, tuleb mootori väntvõlli pöördeid suurendada järk-järgult ja juhtida auto sõiduteele sujuvalt;
   c) hoovõtt enne käikude vahetamist madalamatelt käikudelt kõrgemale sooritada sujuvalt; et ühenduslüli ei lõtvuks ja pukseeritav auto ei veereks pukseerivale autole peale, tuleb käiguvahetust toimetada kiiresti;
   d) autot ei tohi pidurdada ega pöörata järsku; kiirendus peab olema aeglane ja liikumine teravate tõmmeteta;
   e) perioodiliselt on vaja läbi tagumise akna või tahavaatepeeglist pukseeritava auto asendit kontrollida;
   f) kiirus pukseerimisel ei tohi ületada 20 km tunnis.
7. Pukseeritava õppeauto instruktor peab selgitama õpilastele järgmist:
   a) hoolikalt tuleb jälgida ühenduslüli seisukorda, ei tohi lubada ühenduslüli lõtvumist;

b) ühenduslüli lõtvumise puhul tuleb pidurdada ettevaatlikult, et lüli vaid tõmbuks pingule ja kiiruse suurenemisel ei toimuks teravat tõmmet;
c) ühenduslüli katkemise, rikke või ootamatu ohu puhul tuleb anda häiresignaal auto helisignaaliga (sagedane lühiajaline vajutamine helisignaali nupule);
d) teelangust allasõitmisel tohib pidurdada sellisel määral, et ühenduslüli ei lõtvuks ja auto ei veereks pukseerivale autole peale.

8. Õppesõidu ajal tuleb õpilastelt nõuda ohutustehnika ja liikluseeskirjade täitmist.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:
a) ühendada pukseeritav ja pukseeriv auto ühenduslüliga;
b) juhtida pukseerivat ja pukseeritavat autot ja täita ohutu liiklemise eeskirju.

ÜLESANNE XIV

## KOORMATE VEDU

### Harjutus 57. Sõit koormaga

Harjutuse eesmärk: a) õppida mitmesuguste koormate peale- ja mahalaadimist ja koormate kinnitamist;
b) õppida vormistama veodokumente;
c) õppida koormaga veoauto juhtimisvõtteid.

Harjutuse sooritamise koht: valitud marsruut, kus esinevad laadimisseadmetega (linttransportöörid, autolaadijad, ekskavaatorid, kaldteed, laadimispunkrid jne.) laadimisväljakud.

Marsruudi ulatuses peavad esinema mitmesuguse teekattega tänavad ja teed, teetõusud ja -langud. Õppeautol peavad olema vahendid koormate katmiseks ja sidumiseks.

### Liiklusvahendite ja koormate gabariidid

Ilma Riikliku Autoinspektsiooni kirjaliku loata on keelatud koormate vedu, mille kõrgus ületab 3,8 m (arvates tee pinnast), laius 2,5 m, või mis ulatuvad üle tagumise luugi või platvormi (järelvankri) serva rohkem kui 2 m.

## Ohutustehnika eeskirjad koormate peale- ja mahalaadimisel

Autojuht ja juhiõpilane (stažöör) ei tohi laadimistöödest osa võtta. Erandina on see lubatud, kui autole laaditakse väikesemõõtmelist tükikaupa, mis ei nõua koorma peale- ja mahalaadimisel suurt füüsilist pingutust. Autojuht vastutab täiel määral ohutustehnika eeskirjade täitmise eest ja peab nõudma kõikidelt transporttöölistelt ohutustehnika eeskirjade täpset täitmist.

### Autovedude üldalused

*1.* Kõik autodel veetavad esemed jagatakse kaalu järgi kolme kategooriasse:

a) 1. kategooria — veosed ühikkaaluga alla 80 kg ning puistained ja ladumist mittevajav tükikaup;
b) 2. kategooria — veosed ühikkaaluga 80 . . . 500 kg;
c) 3. kategooria — veosed ühikkaaluga üle 500 kg.

*2.* Kõik autodel veetavad veosed jagatakse pealelaadimisel, transportimisel ja mahalaadimisel ohtlikkuse järgi seitsmesse gruppi:

a) 1. grupp — väikese ohtlikkusega veosed (ehitusmaterjal, juurvili, toiduained jne.);
b) 2. grupp — ohtlikud põlevained (bensiin, petrooleum, ligroiin, nafta, põlevad kemikaalid, arstimid jne.);
c) 3. grupp — ohtlikud tolmavad või põletavad ained (tsement, lubi, bituumen, asfalt jne.);
d) 4. grupp — ohtlikud sööbivad ja põletavad vedelikud (happed, sooda, vedelad kemikaalid jne.);
e) 5. grupp — surugaasiga täidetud balloonid;
f) 6. grupp — veosed, mis on ohtlikud oma gabariidi poolest;
g) 7. grupp — eriti ohtlikud veosed (lõhkeained, mürkgaasid jne.).

*3.* Laadimiseks vajalik pind peab olema:

1) autodele kandevõimega kuni poolteist tonni 21,5 $m^2$;
2) autodele kandevõimega kolm tonni 27,5 $m^2$;
3) autodele kandevõimega viis tonni 32,5 $m^2$.

Autode kasutamisel järelvankriga peab laadimispind olema eelmainitust 60% võrra suurem.

4) Koormate ohutuks peale- ja mahalaadimiseks pimedal ajal peab laadimispaik olema vajalikul määral valgustatud.

## Mitmesugustesse kategooriatesse kuuluvate kaupade pealelaadimine, transportimine ja mahalaadimine

*1.* 1. kategooria kaupu laost laadimisplatsile või laadimisplatsilt lattu võib transportida käsitsi, kui lao ja laadimisplatsi vaheline kaugus piki horisontaali ei ületa 25 m. Puisteainete käsitsitransportimisel ei tohi vahekaugus ületada 3,5 m.

*2.* Kui vahekaugus 1. kategooria kaupade käsitsitransportimisel on üle 25 m, tuleb kasutada lihtsaid ja käepäraseid transportseadmeid (kärud, vankrid, vagonetid jne.).

*3.* 1. kategooriasse kuuluvaid kaupu, mille ühiku kaal ületab 50 kg, peab peale- ja mahalaadimisel tõstma kaks laadijat.

*4.* 2. kategooria kaupade laost laadimisplatsile või laadimisplatsilt lattu transportimiseks tuleb kasutada lihtsaid ja käepäraseid vahendeid (kärud, vankrid, vagonetid). 2. kategooria kaupu võib transportida käsitsi ainult ajutistel laadimisplatsidel, ja seda tingimusel, et kandami kaal ühe laadija kohta ei ületa 50 kg.

*5.* 2. kategooria kaupade peale- ja mahalaadimiseks tuleb kasutada lihtsaid tõstemehhanisme (käsitalid, plokid jms.). Käsitsi peale- ja mahalaadimine on lubatud ainult ajutistel laadimiskohtadel ja tingimustel, et kandami kaal laadija kohta ei ületa 50 kg.

*6. 3.* kategooria kaupade transportimiseks ning peale- ja mahalaadimiseks alalistel laadimiskohtadel tuleb kasutada tõste-transpordiseadmeid (kraanad, rullid, tõstukid jne.).

7. Erandina võib tõste-transpordiseadmete riknemisel või puudumisel 3. kategooria kaupasid transportida, laadida autole või autolt maha käsitsi. Seejuures tuleb tagada laadimistööde täielik ohutus; kasutada kaldplatvormi ja koorma troppimist köitega.

8. Materjalide paigutamisel auto veokasti tuleb juhinduda järgmistest eeskirjadest:

a) puistematerjali laadimisel ei tohi koorem ulatuda üle veokasti luukide ülemise serva; vajaduse puhul tuleb teha auto veokast kõrgemaks. Seejuures peab veokasti kõrgendus olema vajaliku tugevusega ja nõuetele vastav;

b) puistematerjal tuleb laotada ühtlaselt kogu veokasti pinnale;

c) tükikaupadest laotud koorem, kui ta ulatub üle veokasti luukide serva, tuleb siduda kinni tugeva ja terve köiega, koormat ei tohi siduda metallist trossi või traadiga;

d) auto veokasti laaditud koorma maksimaalsed gabariidid ei tohi olla suuremad, kui seda lubavad liikluseeskirjad;

e) kastid, vaadid ja teised suuremõõtmelised tükikaubad tuleb laadida veokasti selliselt, et liikumise alustamisel, järsul pidurdamisel või järskudel teekäänakutel liikumisel nad oma kohalt ära ei nihkuks (seepärast ei tohi jätta nende vahele vaba ruumi).

9. Kui laadijad sõidavad koormaga kaasa, tuleb neile veokastis jätta ohutud ja mugavad istekohad.

10. Laadijatele ei tohi jätta kohta kastide, vaatide, kottide jne. vahele või koorma ja autokabiini vahele.

## Mitmesugustesse gruppidesse kuuluvate kaupade pealelaadimine, mahalaadimine ja transportimine

1. 1. grupi kaupade peale- ja mahalaadimine ning transportimine peab toimuma eespool toodud eeskirjade kohaselt.

2. 2. gruppi kuuluvaid kaupu tuleb peale ja maha laadida mehhaniseeritult.

3. Isikud, kes ei ole seotud põlevate vedelike transportimisega, ei tohi mingil juhul viibida laadimisplatsil ega sõita autoga kaasa.

4. Ei tohi vedada inimesi auto veokastis, kui koormaks on põlevate vedelikega täidetud vaadid.

5. Tolmavate ainete peale- ja mahalaadimisel peavad töölised kandma kaitseprille ning respiraatoreid.

6. Tolmavate ainete transportimisel tuleb koorem katta

pealt presendi või niinekoorest vaibaga, mis väldib tolmamise ja hoiab ära tolmava aine sattumise tänavale.

7. Tolmavaid ja põletavaid (kuumi) aineid võib puidust veokasti laadida ainult sel juhul, kui veokastis on matid ja vastavad alused, mis väldivad nende ainete tolmamise, laialipritsimise ja sattumise sõiduteele.

8. 3. gruppi kuuluvate ainete transportimisel ei tohi olla veokastis inimesi.

9. 4. gruppi kuuluvate ainete transportimiseks (kui nad on pakitud klaastaarasse) laadimisplatsilt lattu või laost laadimisplatsile tuleb kasutada selleks kohandatud kanderaame, vankreid või kärusid, mis tagavad nende ainete transportimisel täieliku ohutuse.

Ilma vajalike vahenditeta ei tohi neid aineid kanda ja transportida.

10. 4. grupi ainete transportimiseks määratud kanderaamide, vankrite ja kärude raamides peavad olema pesad, millede mõõtmed vastavad transporditava taara mõõtmetele. Pesade seinad peavad olema vooderdatud pehme materjaliga (vilt vms.). Pudelid ja teised klaaspakendid tuleb asetada pesadesse küljelt. Selle võimaldamiseks peavad pesad olema varustatud külguste ja riividega, mis takistavad uste iseavanemist.

11. Põletavate vedelikega täidetud klaaspudelid tuleb asetada vitstest punutud korvi või laudadest kasti. Pudelite transportimine ilma nõutava ümbriseta on keelatud.

12. 4. grupi ainete peale- ja mahalaadimist ning nende paigutamist tõstetranspordiseadmetele peavad teostama vähemalt kaks laadijat.

13. 4. grupi ainete paigutamisel auto veokasti tuleb täita järgmisi eeskirju:

a) vedelikega täidetud klaaspudelid tuleb asetada püsti suudmega (korgiga) üles; pudeleid ei tohi paigutada küljeli;

b) et vältida pakendi nihkumist või ümberkukkumist liikumise alustamisel, liikumisel järskudel teekäänakutel või pidurdamisel, tuleb iga üksik pakend auto veokastis eraldi kinni siduda;

c) klaastaarade üksteise peale paigutamisel tuleb nende vahele asetada vastavad raamid või vahelauad, mis kaitsevad alumisi pakendeid purunemise eest.

*14.* 4. gruppi kuuluvate ainete transportimisel ei tohi auto veokastis olla inimesi.

*15.* 4. gruppi kuuluvate ainete metalltaaras või autotsisternides transportimisel tuleb täita eeskirju, mis on kehtestatud 2. gruppi kuuluvate ainete transportimiseks. Enne metalltaara või autotsisterni järjekordset täitmist tuleb kontrollida nende tehnilist seisukorda.

*16.* 5. gruppi kuuluvate materjalide (surugaasiga täidetud balloonid) peale- ja mahalaadimisel ning transportimisel tuleb juhinduda järgmistest eeskirjadest:

a) balloonide transportimiseks laost laadimisplatsile või laadimisplatsilt lattu tuleb kasutada spetsiaalseid kärusid, mille konstruktsioon peab kaitsma balloone rappumise ja löökide eest. Kärudel peavad olema süvendid, mis on vooderdatud vildiga; süvendi mõõtmed peavad vastama ballooni mõõtmetele. Transportimiseks tuleb asetada balloonid horisontaalselt (pikali);

b) balloonide transportimiseks ning peale- ja mahalaadimiseks ei tohi kasutada tõstetransportseadmeid (tõstekraanad, talid, blokid jne.);

c) surugaasiga täidetud balloonide ventiilid peavad olema kaetud metallist kübarsulguritega;

d) balloonid tuleb asetada auto veokasti spetsiaalsetele riiulitele, milles on balloonidele vastavad pesad. Pesade tugiserv peab olema kaetud vildiga. Balloonide kaitsmiseks rappumise ja löökide eest tuleb nad kindlalt kinnitada klotsidega või spetsiaalsete lukustusseadistega;

e) balloone võib transportida ainult horisontaalasendis;

f) balloonide paigutamisel üksteise peale tuleb asetada nende vahele vaheraam, mis väldib balloonide omavahelist kokkupuutumist. Vaheraami ei tohi asetada vahetult alumiste balloonide peale;

g) balloonide transportimisel suvel tuleb nad katta presendi või mõne muu materjaliga, mis kaitseb balloone päikesekiirguse (kuumenemise) eest.

*17.* 6. gruppi kuuluvate veoste transportimisel tuleb täita erieeskirju ning käesolevas osas toodud eeskirju, mis on kehtestatud mitmesugustesse kategooriatesse kuuluvate veoste ohutuks transportimiseks ning peale- ja mahalaadimiseks.

*18.* 6. gruppi kuuluvate materjalide (mille pikkus ületab $^1/_3$ võrra auto veokasti pikkuse) transportimisel ning peale- ja mahalaadimisel tuleb juhinduda järgmistest eeskirjadest:

a) pikkade esemete veoks tuleb kasutada järelvankrit;

b) pikamõõtmelisi materjale (rööpad, talad, palgid, torud jne.) võib laadida maha käsitsi. Tingimata tuleb kasutada nõutava tugevusega kaldlööpe. Materjale peab maha laadima vähemalt kaks laadijat;

c) auto veokast peab olema küljeluukideta, kuid varustatud pöördtalaga või platvormiga ja tugevate külgtugedega, mis takistavad koorma lagunemist. Veokasti ja järelvankri külgtugede ülemised otsad tuleb ühendada tugeva ahela või trossiga;

d) liikumise ajal ei tohi laadijad ja koormat saatvad isikud olla auto veokastis või koorma peal.

*19.* Ülegabariitsete koormate veoks tuleb taotleda Riikliku Autoinspektsiooni eriluba.

Ülegabariitse laiusega (kui koorma laius ületab auto veokasti laiuse) koormate peale- ja mahalaadimisel ning transportimisel tuleb täita järgmisi eeskirju:

a) ülegabariitse laiusega koormate transportimiseks tuleb auto veokasti küljeluugid võtta maha. Veokasti põrand tuleb teha vastavalt veetava koorma laiusele;

b) esirataste poritiibade või põrkraua külge tuleb kinnitada gabariiditähised;

c) kui koorma transportimiseks kasutatakse treilerit, mida veetakse veoauto või vedurauto taga, tuleb ka auto poritiibadele või kaitserauale gabariiditähised kinnitada.

*20.* 7. gruppi kuuluvate ainete autodega vedu peab toimuma vastavalt kehtivates instruktsioonides ettenähtud nõuetele. Enne koorma peale- ja mahalaadimist või transportimist tuleb koorma valdajalt või tööd juhatavalt isikult saada täiendav ohutustehnika juhend.

## Puistainete laadimine

1. Puistainete (muld, liiv, killustik jne.) pealelaadimisel karjäärist tuleb täita järgmisi nõudeid:
   a) laadimise ajaks peab juht väljuma kabiinist ja seisma autost ohutus kauguses. Laadimiskohale ei tohi liikuda tagasikäiguga. Puistaineid ei tohi laadida veokasti üle tagumise luugi;
   b) puistainete laadimist tuleb alustada karjääri ülemisest osast, laskudes järk-järgult alla. Karjääri altpoolt õõnestamine on keelatud.

2. Mulda, liiva, lund ja teisi aineid tuleb loopida üle külgmise luugi; auto peab asetsema nõlvaku või kuhila servast vähemalt 0,6 m kaugusel.

Puistaineid ei tohi maha laadida üle veokasti tagumise luugi.

3. Koorma pealelaadimisel ei tohi üleliigsed inimesed viibida karjääris.

4. Igat tüüpi tõstekraanadega või ekskavaatoritega koorma peale- ja mahalaadimisel tuleb täita järgmisi eeskirju:
   a) materjali võib laadida veokasti üle tagumise või külgmise luugi;
   b) laadimise ajal ei tohi auto veokastis olla inimesi;
   c) koorma auto veokastist mahalaadimisel peab tõsteseadme tross ja haakekonks asuma tõstetava koorma kohal; ei tohi tõsta koormat, kui tross on kaldu ja tõsteseade ei asu tõstetava koorma kohal;
   d) koorma pealelaadimisel ei tohi juht ja teised laadimistöödega seotud isikud olla kabiinis või seista auto astmelaual; juht ei tohi lahkuda auto juurest enne peale- või mahalaadimise lõppemist;
   e) koorma peale- või mahalaadimise ajal ei tohi teostada auto tehnilist ülevaatust ega kõrvaldada rikkeid.

Liikumise ajal koormaga tuleb täita järgmisi eeskirju.

1. Laadijad ja koormaid saatvad inimesed võivad asuda veokastis kabiini läheduses kohtades, mis on selleks otstarbeks eraldatud pealelaadimise ajal.

2. Kaasasõitjad ei tohi istuda veokasti luugi serval.

3. Kaasasõitjad ei tohi seista kabiini astmelaual või istuda kabiini katusel.

4. Liikumise ajal ei tohi ronida auto veokasti ja veokastist maha.

5. Kaasasõitjatel tuleb olla distsiplineeritud ja täita juhi korraldusi.

6. Sõidu ajal ei tohi laduda koormat veokastis ühest kohast teise.

7. Veokastis istujad ei tohi vahetada asukohta veokastis, suitsetada ega süüa.

8. Kaasasõitjad peavad jälgima, et koorma kinnitusköied või nöörid ei lõtvuks, koorem ei nihkuks ja et veokasti luugid oleksid kinni. Vajaduse puhul tuleb juhile anda märku peatamiseks ning pärast peatust kohendada koorem ja pingutada lõtvunud kinnitusköied.

## Põllumajandussaaduste vedu

Teravilja vedu kombaini kogumispunkrist. Teravili laaditakse auto veokasti kombaini liikumise ajal, ilma et agregaati oleks vaja peatada. Et vältida üleliigset sõitmist põllul kombaini juurde ja tagasi, määratakse laadimiskoht kindlaks enne töö algust.

Lähenedes töökohale, ootab juht kombaineri märguannet. Pärast kombaineri märguannet tuleb juhtida auto kombaini kõrvale kogumispunkri suudme alla.

Teravilja kao vältimiseks tuleb auto liikumiskiirus enne laadimist kombaini kiirusega ühtlustada.

Tulekahju vältimiseks peavad kõik kombaine teenindavad autod olema varustatud sädemepüüdjatega.

Suhkrupeedi vedu. Suhkrupeedi pealelaadimiseks autole kuhjadest tuleb kasutada peedilaadijat.

Suhkrupeedi mitteisekallutava auto veokastist mahalaadimisel tuleb kasutada mahalaadimisvõrke ja teisi vastavaid seadmeid.

Mahalaadimisvõrk tuleb asetada auto veokasti enne suhkrupeedi pealelaadimist. Võrgu tagumises osas olev põikpruss või -tala peab rippuma üle veokasti tagumise luugi serva. Et pruss või tala ei libiseks suhkrupeetide pealelaadimise ajal auto veokasti, tuleb kinnitada tagumise luugi ülemise laua külge kaks metallist sõrme, mis ulatuvad 5 cm võrra luugi servast kõrgemale. Võru esiosa tuleb asetada pealelaadimise ajaks kabiini katusele. Pärast

peetide pealelaadimist tõmmata võrgu esiosa peetide peale selliselt, et võrgu esiosas olevad trossi kinnitusaasad oleksid suunatud taha.

Peetide mahalaadimiseks tuleb kinnitada võrgu aasade külge tross ja tõmmata teise auto abil võrk koos peetidega veokastist maha. Peetide mahalaadimiseks ja võrgu tagasiasetamiseks auto veokasti kulub 4...6 minutit.

Auto kandevõime täielikumaks kasutamiseks ja kadude vähendamiseks võib suurendada auto veokasti kõrgust lisaraamide abil.

Autode ГАЗ-51 veokasti kõrgust võib suurendada 15...20 cm võrra; auto ЗИЛ-150 veokasti kõrgust 25... 30 cm võrra.

Kolhoosides ja sovhoosides kasutatakse suhkrupeedi veoks ka konteinereid, mis mahutavad 600 kg. Puhastatud suhkrupeediga täidetud konteinerid tõstetakse autokraana abil veokasti.

Kartulite vedu. Tavalistes tingimustes veetakse kartuleid auto veokastis lahtiselt. Et vältida suuri kadusid, tuleb laadida kartul veokasti ettevaatlikult.

Suurtes ladudes toimub kartuli pealelaadimine mehhaniseeritult. Transportööri abil viiakse kartul puidust toitepunkrisse, mis toetub neljale postile. Kartulite pealelaadimiseks peab auto sõitma punkri suudme alla. Siibri avamisel langeb kartul auto veokasti.

Kartuli vedamisel talvel tuleb arvestada kartuli külmumist. Kui välisõhu temperatuur on alla +5° C, tuleb veokasti põrand enne kartuli pealelaadimist katta õlgede või mattidega. Samuti tuleb katta kartulid ka pealt.

Kartuli mahalaadimisel kasutatakse laadimiskoppasid.

Juurviljade ja puuviljade vedu. Rohelise juurvilja veoks võib kasutada igasugust kõvataarat.

Rohelise juurviljaga täidetud kastid või muu taara tuleb veokastis laduda üksteise peale. Kui kastid ulatuvad veokasti ülemisest servast kõrgemale, tuleb nad kinni siduda. Et kastide transportimine ja mahalaadimine oleks mugavam, võib teha veokasti külgluugid kõrgemaks, kasutades selleks kokkupandavaid kilpe.

Kariloomade vedu. Kariloomade ja hobuste veoks tuleb teha auto veokast kõrgemaks ja ehitada sisse vahelatrid või vahepuud. Loomad tuleb auto veokasti paigutada peaga auto liikumise suunas ja lõastada veokasti esiossa kinnitatud prussi külge. Noorkarja võib veo-

kasti paigutada põigiti, peadega vaheldumisi ühele ja teisele poole.

Pika veomaa puhul võib veokastis olla loomade saatja.

Loomade peale- ja mahalaadimine peab toimuma silla abil veokasti tagumise luugi kaudu.

Lammaste ja sigade vedu. Lambaid ja sigu võib vedada hariliku veoautoga, kuid veokasti põrand peab olema kaetud pehme aluspanuga. Loomade pealelaadimiseks kasutatakse laia laadimissilda, mis toetub künkale või maapinnale. Sõltuvalt auto tüübist võib veokasti paigutada 15...20 lammast või 6...12 siga. Põrsaid tuleb vedada võretatud sulgudes. Talvel veetakse noorloomi külmakindlas veokastis.

Loomade vedamisel ei tohi sooritada teravaid pöördeid ja pidurdada järsku.

Söötade vedu. Õlgi ja heinu on autodega otstarbekohane vedada pikema maa taha ja sedagi pressitud kujul.

Silomassi veetakse veokastis lahtiselt (kuhjamisi). Autode kandevõime täielikumaks kasutamiseks tuleb teha veokast kõrgemaks: autodel ГАЗ-51 80 cm ja autodel ЗИЛ-150 95 cm võrra.

Silomassi mahalaadimiseks kasutatakse mahalaadimisvõrke.

Väetiste vedu. Mineraalväetist veetakse lahtiselt või paberist kottides, mis mahutavad 50 kg. Sõnnikut veetakse lahtiselt.

Vedelkütuse vedu. Vedelkütusega täidetud vaadid võib asetada auto veokasti vertikaalselt või horisontaalselt. Vaadid tuleb paigutada nii, et täiteavade korgid oleksid üleval.

Etüleeritud bensiini ei tohi sõidu- ja veoauto kabiinis vedada.

Etüleeritud bensiini ei tohi vedada auto veokastis üheaegselt toiduainete või tööstuskaupadega, kui viimaste pakendid ei kaitse neid etüleeritud bensiiniga kokkupuutumise eest.

Vaadid, mis on määratud etüleeritud bensiini veoks, peavad olema varustatud pealkirjaga «Ettevaatust, etüleeritud bensiin». Pealkiri peab olema kirjutatud mittemahapestava värviga.

Veoautod, mis on määratud etüleeritud bensiini veoks, tuleb pärast igakordset bensiinivedu hoolikalt puhastada ja teha kahjutuks kohad, kuhu bensiini sattus.

Tsisterne, vaate ja muud taarat, millega on veetud etüleeritud bensiini, ei tohi kasutada toiduainete hoidmiseks ja transportimiseks.

Telliste vedu. Tellised tuleb laduda veokasti järgmiselt: esimene kiht laduda serviti risti veokastiga; teine kiht laduda lapiti piki veokasti. Järgnevad kihid laduda serviti risti veokastiga. Kivid tuleb laduda tihedalt üksteise vastu.

### *Juhend instruktorile*

Enne harjutuste sooritamist ja harjutuse käigus on vaja toimida järgnevalt.

1. Selgitada õpilastele harjutuse sisu ja eesmärki.
2. Näidata, kuidas paigutada kohale ja võtta maha veoauto veokasti presentkate, mis toetub püsttugedele ja kaartele.
3. Näidata, kuidas kergekaaluliste materjalide vedamiseks teha kõrgemaks auto veokast (kasutades selleks kokkupandavaid kilpe); näidata, kuidas asetada veokasti servale tugilatid lühikesemõõtmeliste materjalide (küttepuud, lauad) transportimisel.
4. Näidata, kuidas tuleb veokasti tihendada ja kuidas toppida kinni pragusid veokasti põrandas ning luukides (kummitihenditega, plankudega, plekiribadega, õlgedega jne.) enne puistainete (teravili, tsement) pealelaadimist.
5. Kasutades mõõdulatte, näidata õpilastele koormate maksimaalseid lubatud gabariite.
6. Tutvustada õpilastele mehhanisme ja vahendeid, mida kasutatakse koormate peale- ja mahalaadimistööde mehhaniseerimiseks; näidata õpilastele, kuidas paigutada auto mehhaniseeritud laadimisseadmete alla.
7. Selgitada õpilastele mitmesuguste materjalide (kerge- ja raskekaalulised seadmed, tükikaubad taaras ning taarata jne.) peale- ja mahalaadimisvõtteid; tutvustada õpilasi materjalide markeerimisega ja selle tähtsusega.
8. Näidata õpilastele mitmesuguste materjalide laadimist ja auto veokasti paigutamist.
9. Hoiatada õpilasi, et koorma pealelaadimisel tuleb veokasti jätta koormaga kaasasõitvate laadijate jaoks ohutud kohad.

*10.* Selgitada õpilastele ohutuks tööks vajalikke ohutustehnika eeskirju.

*11.* Koormate mehhaniseeritud peale- või mahalaadimisel on vaja jälgida, et õpilased:

a) ei istuks auto kabiinis ega seisaks kabiini astmelaual; ei lahkuks auto juurest enne laadimistööde lõppemist;
b) ei seisaks ülestõstetud koorma all;
c) ei viibiks autokraana või ekskavaatori noole haardeulatuses;
d) ei annaks kraanajuhile märku koorma tõstmiseks, kui koorem on trossi otsa kinnitamata või on valesti kinnitatud;
e) ei astuks pikamõõtmeliste esemete peale nende tasakaalustamiseks peale- või mahalaadimisel;
f) ei annaks kraanajuhile käega märku koorma allalaskmiseks auto veokasti (märguannet võib anda viitade või lipukestega, olles ise kabiinist väljas);
g) ei seisaks tõstetava või allalastava koorma ja kohtkindlate esemete (hoone seinad, kastivirn jne.) vahel;
h) ei töötaks pimedal ajal valgustamata laadimisplatsil;
i) ei paigutaks autot koorma peale- või mahalaadimiseks elektriliinide lähedusse.

*12.* Näidata õpilastele, kuidas vormistada õigesti veodokumente (teekonnalehte, kauba saatekirja jne.).

*13.* Selgitada õpilastele koormaga auto juhtimisvõtteid (vajadust lülitada liikumise alustamiseks sisse esimene käik, vajadust sooritada pikem hoovõtt enne kõrgema käigu sisselülitamist jne.).

*14.* Selgitada õpilastele koorma mahalaadimise korda ja näidata materjalide paigutamist mahalaadimisel.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) paigutada auto laadimisseadmete alla või laadimisplatsile koorma käsitsi pealelaadimiseks;
b) kasutada koorma käsitsi peale- ja mahalaadimisel lihtsaid vahendeid (kaldlööbid, kangid jne.);
c) paigutada koorem õigesti veokasti, pidades silmas koorma lubatud maksimaalseid gabariite, ja siduda koorem kinni;
d) täita ohutustehnika eeskirju koorma käsitsi või mehhaniseeritud peale- ja mahalaadimisel;

e) vormistada õigesti veodokumente;
f) juhtida koormaga veoautot mitmesuguste teeolude puhul ja täita liikluseeskirju.

Harjutus 58. **Koormaga auto ja järelvankri juhtimine**

Harjutuse eesmärk: õppida pikamõõtmelisi materjale peale laadima ja juhtima veoautot koos järelkäruga.

Harjutuse sooritamise koht: mehhaniseeritud laadimisväljakud.

Valitud marsruudil peab esinema mitmesuguse kattega tänavaid ja teid, teekäänakuid, tõususid ja langusid.

Harjutatakse järgmises järjekorras.

1. Tutvuda pikamõõtmeliste materjalide veoks kasutatava järelkäru ehitusega ning pöördtala külgtugede otstarbe ning ehitusega.
2. Õppida laadima autole ja järelkärule pikamõõtmelisi materjale (palgid, lauad, postid, talad, torud, rööpad, leht- ja latt-terast jne.); õppida kasutama lihtsamaid laadimisseadmeid (vankrid, kaldlööbid, latid, kangid) ja tõstemehhanisme (autokraanad, autolaadijad jne.).
3. Õppida paigutama pikamõõtmelisi materjale autole ja järelkärule: palgid tuleb paigutada tüvega kabiini suunas, pealmised palgid paigutada alumiste palkide vahekohta; saetud metsamaterjal (lauad) laduda auto veokasti ühtlaste kihtidena. Teatud arvu kihtide vahele (sõltuvalt laudade paksusest) tuleb asetada põiklauad.
4. Õppida kinnitama pikamõõtmelistest materjalidest laotud koormat.
5. Õppida koormatud auto juhtimisvõtteid.
6. Õppida vormistama veodokumente.
7. Õppida pikamõõtmeliste materjalide mahalaadimisvõtteid ja paigutama materjali laoplatsile; õppida kasutama lihtsamaid peale- ja mahalaadimisseadmeid.

*Juhend instruktorile*

Instruktor peab õppeauto ja järelvankri varustama kõigi vajalike materjalidega pikamõõtmeliste materjalide sidumiseks (ahelate, torujuppide või kangiga, traadiga

jne.). Erilist tähelepanu tuleb pöörata ohutustehnika eeskirjade täitmisele.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) kasutada pikamõõtmeliste materjalide peale- ja mahalaadimisel lihtsamaid vahendeid;

b) paigutada pikamõõtmelisi materjale õigesti autole ja järelkärule ning siduda koormat;

c) täita peale- ja mahalaadimistöödel ohutustehnika eeskirju;

d) juhtida järelvankriga autot mitmesugustel teedel ja täita liikluseeskirju.

NELJAS JAGU

# ISELIIKUVATE KOMBAINIDE JUHTIMINE

## ÜLDALUSED

Õppesõitu iseliikuvatel kombainidel peab iga õpilane sooritama individuaalselt.

Enamus õppeajast tuleb eraldada praktilistele töödele ja õppesõidule õppeväljakul.

Kui õpilased on omandanud kombainide juhtimisvõtted, tuleb täiendavalt sooritada harjutused põllul teraviljade koristusperioodil.

Harjutuste käigus peavad kõik õpilased teostama kombaini igavahetuselise tehnilise teenindamise.

### ÜLESANNE XV

## ISELIIKUVATE KOMBAINIDE JUHTIMISSEADMED

Ülesande eesmärk: kombainide juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistade asetuse ja töötamisega tutvumine.

Ülesande sooritamise koht: masinate parkimisväljak.

### Harjutus 59. Iseliikuva kombaini CK-3 juhtimisseadmed

Kombaini CK-3 juhiplatvorm võimaldab hea ülevaate lõikusmasinast, peksumasinast ja põhukogujast. Kombaini kõik juhtimisseadmed on paigutatud juhiplatvormile (joon. 85).

Joonisel toodud numbritel on järgnev tähendus.

*1* ja *2* — käigukang ja kuliss-tüüpi käiguvahetusmehhanism. Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 86.

*3* — piduripedaal. Piduripedaalile tuleb vajutada parema jalaga.

*4* — siduripedaal. Enne käigu vahetamist tuleb lahutada sidur. Selleks tuleb vajutada siduripedaal vasaku jalaga lõpuni alla. Liikumise alustamiseks lülitatakse sisse käik, suurendatakse mootori väntvõlli pöördeid ja vabastatakse aeglaselt siduripedaal.

*5* — rooliratas.

*6* — siduripedaali võll.

*7* — peksumasina siduri lülituskang. Siduri sisselülitamiseks tuleb lükata lülituskang aeglaselt ette; siduri lahutamiseks tõmmata kang kiire liigutusega taha.

*8* ja *9* — käiguosa variaatori juhtimiskäepide ja juhtimiskraan. Neid kasutatakse kombaini liikumiskiiruse muutmiseks. Liikumiskiiruse suurendamiseks lükatagu käepide ette, liikumiskiiruse vähendamiseks tõmmatagu taha. Pärast vajalikku lülitust lülitub käepide vedru abil neutraalasendisse tagasi.

*10* ja *11* — lõikusmasina juhtimiskäepide ja jaotuskraan. Jaotuskraani abil saab reguleerida lõikemehhanismi kõrgust maapinnast (kõrre pikkust) ning haspli kõrgust ja pöörete arvu. Käepidemel on kuus lülitusasendit ja kolm neutraalasendit.

Käepideme lülitusasendid on järgmised:

a) vasakpoolses asendis üleval — haspli pöörete arv suureneb;

b) vasakpoolses asendis all — haspli pöörete arv väheneb;

c) keskmises asendis üleval — lõikemehhanism tõuseb üles;

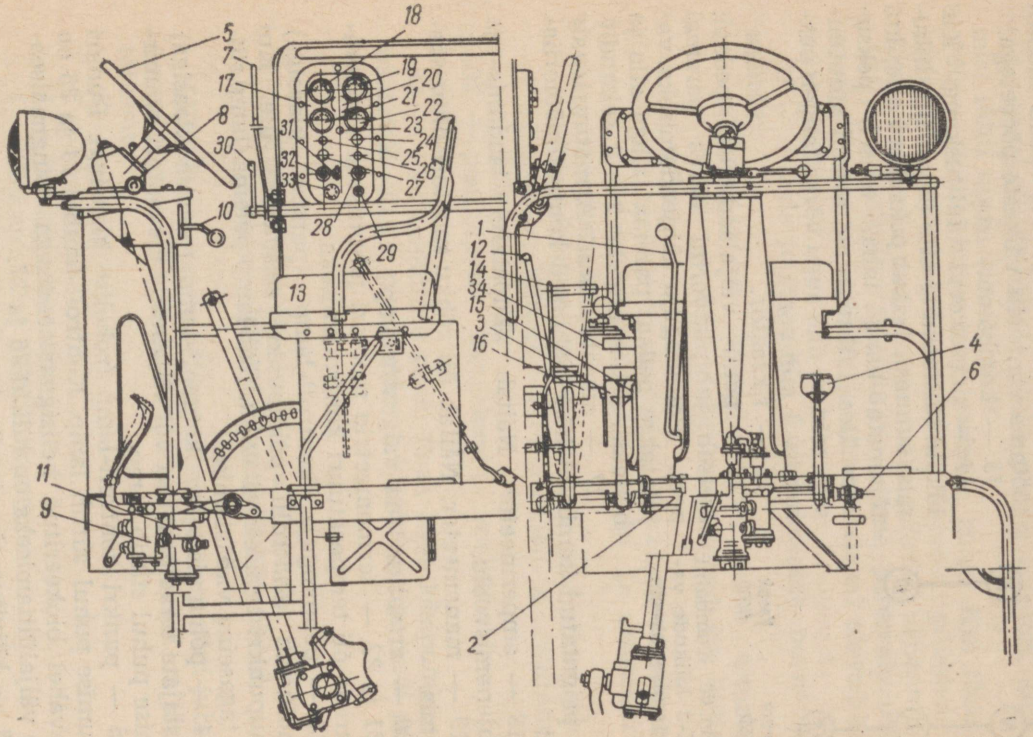
d) keskmises asendis all — lõikemehhanism langeb alla;

e) parempoolses asendis üleval — haspel tõuseb üles;

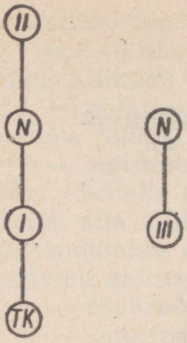
f) parempoolses asendis all — haspel langeb alla.

Käepideme mittetäielik lülitamine keskasendisse põhjustab hüdrosüsteemis õli ülekuumenemist.

*12* — väljalaadimisteo lülituskang. Teo abil laaditakse teravili kombaini punkrist välja. Väljalaadimisteo töölerakendamiseks tuleb lükata lülituskang järsu liigutusega




Joon. 85. Kombaini CK-3 juhtimisseadmed.




Joon. 86. Kombaini CK-3 käikude vahetamise skeem.

ette. Kui teo korpus (toru) on täidetud teraviljaga, tuleb lülituskang lükata ette sujuvalt; seejuures peab mootor töötama väntvõlli väikeste pööretega.

*13* — kombaineri iste.

*14* — peksukorvi lülituskang. Kui lükata lülituskang ette (kombaini liikumise suunas), laskub peksukorv alla; kui tõmmata kang taha, tõuseb peksukorv üles. Lülituskangi asendi muutmisega sektori ühe augu võrra langeb peksukorv 1 mm võrra.

*15* — fiksaator.

*16* — põhu väljalaadimise pedaal; asetseb juhiplatvormi ääres paremal pool. Põhukoguja tühjendamiseks vajutatakse pedaal parema jalaga alla ja hoitakse selles asendis 2...3 sekundit.

*17* — armatuurlaud. Armatuurlauale on paigutatud kombaini kõik põhilised kontrollmõõteriistad.

*18* — ampermeeter. Näitab akupatarei laadimis- ja tühjenemisvoolu.

*19* — manomeeter. Näitab õli rõhku mootori õlitussüsteemis.

*20* — armatuurlaua valgustuslamp.

*21* ja *22* — termomeetrid mootori jahutusvee temperatuuri ja õli temperatuuri kontrollimiseks.

*23* — põhukoguja kontroll-lamp (punase klaasiga). Kindlustab kontrolli põhupunkri seisukorra üle. Kui põhupunkri tagasein ei sulgu, jääb lamp põlema (lamp süttib tagaseina vabastamisel).

*24* — põhupuistajate kontroll-lamp (punase klaasiga). Puistajate teraelevaatori või viljapeade elevaatori ummistumise puhul süttib lamp.

*25* — punkri kontroll-lamp (rohelise klaasiga). Punkri täitumise puhul süttib lamp. Kontroll-lambid *24* ja *25* on omavahel blokeeritud helisignaalseadisega. Singnaalseadise väljalülitamiseks on lülitid *26* ja *27*.

*28* — käivituseelsoojendi lüliti. Käivituseelsoojendit kasutatakse mootori käivitamisel. Käivituseelsoojendi sisselülitamiseks tuleb pöörata lüliti käepide paremale. Sellega süttib lüliti käepidemes olev punane kontroll-lamp

ja näitab, et süütepool on lülitatud vooluahelasse. Süütepooli väljalülitamiseks pööratakse lüliti käepide vasakule.

*29* — starterilüliti. Mootori käivitamiseks tuleb vajutada starterilüliti nupule. Kohe pärast mootori käivitumist lüliti nupp vabastatakse.

*30* — kütusehulga reguleerimise kang. Kui tõmmata kang taha, suurenevad mootori väntvõlli pöörded; kui lükata kang ette, mootori väntvõlli pöörded vähenevad.

*31* — süütelüliti. Süütelüliti võtme paremale pööramisega lülitub sisse süüde ja armatuurlaual olevad kontrollmõõteriistad.

*32* — tulede ümberlüliti. Lüliti käepide omab kolm asendit:

a) käepide on lükatud lõpuni vastu armatuurlauda — kõik valgustusseadmed on lülitatud välja,

b) käepide on tõmmatud ühe astme võrra taha — sisse on lülitatud esilaternad ja armatuurlaua valgustuslamp,

c) käepide on tõmmatud kahe astme võrra taha — sisse on lülitatud kõik laternad ja armatuurlaua valgustuslamp.

*33* — pistikupesa kandelambi vooluahelasse ühendamiseks.

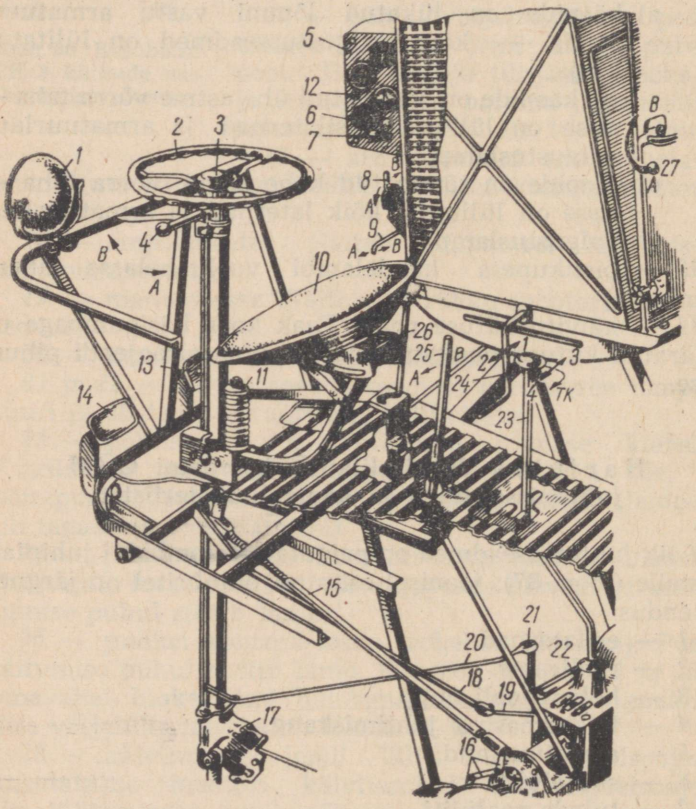
*34* — käivituskütuse paak. Paak koos käsipumbaga on määratud kütuse pumpamiseks käivituseelsoojendi pihustisse.

## Harjutus 60. **Iseliikuva kombaini C-4M juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad**

Kõik juhtimisseadmed on paigutatud kombaini juhiplatvormile (joon. 87); joonisel esitatud numbritel on järgnev tähendus.

*1* — esilaternad.
*2* — rooliratas.
*3* — helisignaali nupp.
*4* — lõikusmasina juhtimiskang.
*5* — armatuurlaud.
*6* — süütelüliti.
*7* — tulede pealüliti.
*8* — karburaatori seguklapi juhtimishoob.

*9* — karburaatori õhuklapi hoob.
*10* — kombaineri iste.
*11* — amortisaator.
*12* — starteri lüliti.
*13* — piduripedaal.
*14* — käiguosa siduripedaal.
*15* — piduripedaali varras.
*16* — piduri hoovastik.
*17* — roolikarp.
*18* — sidurivarras.
*19* — sidurivarras.
*20* — hüdropumba juhtimisvarras.




**Joon. 87. Kombaini C-4M juhtimisseadmed.**

*21* — hüdropumba siibri lülituskang.
*22* — käigukast.
*23* — käigukang.
*24* — mootori käivitusvänt.
*25* — demultiplikaatori lülituskang.
*26* — mootori sidurikang.
*27* — mootori reduktori lülituskang.

Lõikusmasina töö juhtimine. Lõikusmasina tõstmine ja allalaskmine toimub hüdromehhanismi abil, mis koosneb juhtimismehhanismist, hammasrataspumbast ja tõstesilindrist.

Lõikusmasina ülestõstmiseks tuleb tõmmata lülituskang *4* (joon. 87) taha ja hoida teda selles asendis seni, kuni lõikusmasin on tõusnud vajalikule kõrgusele. Lülituskang lülitub automaatselt neutraalasendisse tagasi.

Lõikusmasina allalaskmiseks tuleb lükata lülituskang ette ja hoida teda selles asendis seni, kuni lõikusmasin on langenud vajalikku asendisse.

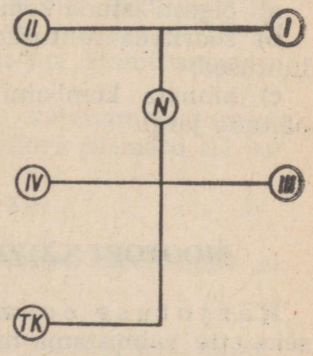
Käikude vahetamine. Enne käigu vahetamist tuleb lahutada sidur, vähendada mootori väntvõlli pöördeid ning lülitada sisse vajalik käik. Seejärel suurendatakse mootori väntvõlli pöördeid ning vabastatakse siduripedaal sujuvalt.

Käikude vahetamise skeem on näidatud joonisel 88.

Kombaini rooliseade. Kombain on varustatud veoauto ГАЗ-51 roolimehhanismiga, mille roolikäpp on asendatud pikema käpaga.

Kombaini minimaalse pöörderaadiuse piiramiseks on roolimehhanism varustatud kahe reguleeritava piirdepoldiga. Kombaini liikumissuuna muutmine vastab rooliratta pööramisele.

Mootori väntvõlli pöörete reguleerimine. Karburaatori seguklapi võll on ühendatud hoova abil pöörete regulaatoriga. Regulaator reguleerib mootori väntvõlli pöördeid automaatselt, vastavalt kütusehulga reguleerimise kangi asendile. Regulaatori hoob on omakorda ühendatud karburaa-




Joon. 88. Kombaini C-4M käikude vahetamise skeem.

tori seguklapi juhtimishoovaga. Kui tõmmata kütusehulga reguleerimise kang taha, avaneb karburaatori seguklapp; kui lükata kang ette, siis seguklapp sulgub.

Karburaatori õhuklapi käsitsemine. Küttesegu rikastamiseks külma mootori käivitamisel on karburaator varustatud õhuklapiga. Õhuklapi avamine ja sulgemine toimub kombaineri töökohalt. Õhuklapi sulgemiseks tuleb tõmmata õhuklapi käepide enda suunas (taha); klapi avamiseks lükata ette.

*Juhend instruktorile*

Õppused tuleb sooritada kombainide parkimisväljakul ühe õpilasega korraga. Harjutuse käigus on vaja toimida järgnevalt.

1) Näidata õpilasele kombaini juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistade paigutust ja selgitada nende otstarvet. Juhtimisseadmete töötamise selgitamiseks grupeeritakse kõik juhtimisseadmed nende otstarbe järgi gruppidesse.

2) Pärast instruktori seletust peab õpilane istuma kombaineri istmele, näitama kõik juhtimisseadmed, nimetama nende otstarbe ning sooritama ettenähtud lülitused.

3) Harjutuse käigus tuleb jälgida, kas õpilane täidab ohutustehnika eeskirju. Kõrvalised isikud kombaini juures viibida ei tohi.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) õigesti istuda kombaineri töökohale;

b) sooritada lülituskangidega ja pedaalidega vajalikud lülitused;

c) hinnata kombaini töörežiimi kontrollmõõteriistade näitude järgi.

ÜLESANNE XVI

## MOOTORI KÄIVITAMINE JA SEISKAMINE

Harjutuse eesmärk: õppida mootorit käivitamiseks ette valmistama ning käivitama ja seiskama mootorit.

Harjutuse sooritamise koht: masinate parkimisväljak.

## Harjutus 61. Kombaini C-4M mootori käivitamine ja seiskamine

Kombain C-4M on varustatud automootoriga ЗИЛ-5К või ЗИЛ-121К.

Jõu ülekandmine kombaini agregaatidele toimub mootori ЗИЛ-5К väntvõlli mõlemast otsast: väntvõlli vasakpoolsest otsast (vaadates kombaini liikumissuunas) kantakse jõud kombaini käiguosale, parempoolsest otsast peksumasina ja lõikusmasina tööorganitele. Tööorganite käitamiseks on mootori hoorattapoolses otsas reduktor, mille abil kantakse jõud kombaini tööorganitele. Väntvõlli esiotsas on kiilrihma seib ja kiilrihm, mille kaudu kantakse jõud kombaini käiguosale.

Kombaini jahutussüsteemi radiaatori jahutuspind on tunduvalt suurem kui autode jahutusradiaatori jahutuspind. Radiaatori taga on õlijahutusradiaator õli jahutamiseks mootori õlitussüsteemis. Mootori kollektor omab täiendava väljalasketoru, mille otsas on sädemepüüdja. Mootor on varustatud karburaatoriga К-20М. Mootori töötamise tagamiseks etteantud režiimil (sõltumata mootori koormusest) on mootor varustatud väntvõlli pöörete regulaatoriga. Mootori käivitamine toimub starteriga.

Mootor ЗИЛ-121К kujutab endast mootori ЗИЛ-121 täiustatud mudelit.

Jõu ülekandmine kombaini agregaatidele toimub mootori väntvõlli mõlemast otsast (nagu mootoril ЗИЛ-5К).

Mootor on varustatud väntvõlli pöörete regulaatoriga. Mootori ЗИЛ-121К regulaator erineb mootori ЗИЛ-5К regulaatorist ainult käivitusseadmelt ja kinnitusmooduselt.

Mootorite ЗИЛ-5К ja ЗИЛ-121К käivitamine toimub järjekorras, mis on kirjeldatud käesoleva raamatu III jao 35. harjutuses.

## Harjutus 62. Kombaini СК-3 mootori käivitamine ja seiskamine

Kombain СК-3 on varustatud neljasilindrilise diiselmootoriga СМД-7.

Mootor töötab diislikütusega ja arendab pööretel 1700 p/min. võimsust 65 hobujõudu.

Jõu ülekandmine kombaini agregaatidele toimub mootori väntvõlli mõlemast otsast: väntvõlli parempoolsest otsast kantakse jõud kombaini käiguosale, vasakpoolsest otsast peksumasina ja lõikemehhanismi tööorganitele.

Mootori СМД-7 töö juhtimine toimub kombaini juhiplatvormilt.

Mootori käivitamisel on vaja toimida järgnevalt.

1. Lülitada sisse dekompressioonimehhanism ja pöörata mootori väntvõlli käivitusvändaga.
2. Õlitada mootor vastavalt õlituskaardile.
3. Kontrollida mootori karteris õli taset. Õli peab ulatuma õlimõõtevarda ülemise märgini.
4. Kontrollida radiaatoris jahutusvee taset.
5. Kontrollida kütusepaagis kütuse taset. Vajaduse puhul täita paak kütusega.

Mootori normaalseks ja katkematuks töötamiseks on vaja kontrollida, kas toitesüsteemi kütusefilter ja pump on kütusega täidetud. Kui toitesüsteemis on õhku, tuleb see toitesüsteemi läbipumpamisega kõrvaldada.

Mootori käivitamiseks välisõhu temperatuuril +10°C ja üle selle tuleb kütusehulga reguleerimise kang seada asendisse, mis vastab mootori väntvõlli maksimaalpööretele, ning vajutada starteri lülitusnupule. Starterit ei tohi ühekordselt lülitada kauemaks kui 15...20 sekundiks. Kui mootor selle aja kestel ei käivitu, võib järgmist käivitamist korrata 45...50 s pärast.

Mootori käivitamiseks temperatuuril alla +10°C tuleb kasutada käivituseelsoojendit, millega saab soojendada silindritesse imetavat õhku. Õhu eelsoojendamiseks tuleb täita eelsoojendi paak filtreeritud talvise diislikütuse või petrooliga. Bensiini kasutamine on rangelt keelatud.

Mootori käivitamine käivituseelsoojendiga toimub järgmiselt.

1. Lülitatakse sisse dekompressioonimehhanism.
2. Kontrollitakse, kas mootori väntvõll pöördub. Selleks tuleb väntvõlli pöörata 2...3 ringi.
3. Lülitatakse välja dekompressioonimehhanism.
4. Lülitatakse sisse käivituseelsoojendi.
5. Seatakse kütusehulga reguleerimise kang kütuse maksimaalse etteande asendisse.
6. Üks minut pärast süütepooli sisselülitamist vajutatakse starteri lülitusnupule ning samal ajal neli, viis korda käivituseelsoojendi pumba käepidemele.

7. Pärast mootori käivitumist lülitatakse välja süütepool ja vajutatakse käivituseelsoojendi käepide lõpuni alla. Mootorit soojendatakse algul väikestel pööretel (600... 900 p/min.), keskmistel pööretel (1000... 1200 p/min.) ja normaalpööretel (1400...1600 p/min.).

Mootori töörežiimi kontrollitakse manomeetri ja termomeetri näitude järgi. Sidurit ei tohi enne sisse lülitada, kui mootor pole soojenenud (jahutusvee ja õli temperatuur peab olema vähemalt 45...50° piires).

Madala välisõhu temperatuuri (+5°C ja alla) puhul tuleb enne käivitamist soojendada mootorit kuuma veega.

Mootori soojendamiseks avatakse jahutusvee väljalaskekraanid ja valatakse radiaatorisse kuuma vett temperatuuriga 90...95° C.

Kui kraanidest hakkab välja voolama soe vesi, suletakse kraanid, täidetakse jahutussüsteem jahutusveega ja käivitatakse mootor.

Mootori käivitamiseks temperatuuril —5°C ja alla selle tuleb mootori karterisse valada temperatuurini 70...80° soojendatud õli.

Pärast kuuma vee ja õli mootorisse valamist pööratakse väntvõlli käivitusvända abil ning seejärel 10...15 sekundit starteri abil. Dekompressioonimehhanism peab sel puhul olema sisse lülitatud. Järgnevalt lülitatakse sisse käivituseelsoojendi ja käivitatakse mootor. Kohe kui mootor käivitus, lülitatakse välja käivituseelsoojendi süütepool ja dekompressioonimehhanism ning lükatakse käivituspumba käepide lõpuni taha.

Mootori töötamise ajal jälgitagu jahutusvee temperatuuri ja hoitagu see 75...85° piires.

Enne mootori seiskamist tuleb lasta tal töötada 5 minutit tühikäigu keskmistel pööretel ning seejärel katkestada kütuse etteandmine.

Madala välisõhu temperatuuri (+5° ja madalam) ja öökülmade puhul lastakse mootori jahutussüsteemist vesi välja.

Jahutusvee väljalaskekraan tuleb jätta lahti. Jahutusvesi tuleb välja lasta pärast seda, kui mootor on jahtunud temperatuurini 40...45°. Temperatuuril alla —5° tuleb mootori karterist õli välja lasta.

Harjutuse käigus on vaja:

1) näidata õpilastele mootorite käivitamisvõtteid (täites ohutustehnika ja mootori käivitamise eeskirju);

2) selgitada ja näidata kõik täiendavad käivitamisvõtted mootori käivitamiseks mitmesugustel välistemperatuuridel;

3) hoiatada õpilasi, et külma mootorit ei tohi käivitada ilma eelneva soojendamiseta;

4) lasta õpilasel sooritada iseseisvalt kõik ettevalmistusoperatsioonid mootori käivitamiseks; kui õpilane ei ole eneses kindel ja sooritab harjutuse valesti, tuleb seda korrata mitu korda.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) õigesti ja kiiresti mootor käivitamiseks ette valmistada;

b) käivitada iga tüüpi iseliikuvate kombainide mootoreid;

c) täita ohutustehnika ja tulekaitse eeskirju.

ÜLESANNE XVII

## ISELIIKUVATE KOMBAINIDE JUHTIMINE

Harjutuse eesmärk: õppida tundma ohutustehnika ja tulekaitse eeskirju töötamisel kombainidel; õppida kombainide juhtimisvõtteid uute kombainide sissesõitmiseks, transportimiseks ja teravilja koristustöödeks.

Harjutuse sooritamise koht: õppeväljak, põlluvaheteed ja katsepõllud.

Töötamisel kombainidega tuleb rangelt täita ohutustehnika ja tulekaitse eeskirju, mis sisaldavad järgmisi põhinõudeid.

*1.* Kombaini töötamise ajal ei tohi määrida, reguleerida või remontida kombaini agregaate ja puhastada lõikeaparaati.

*2.* Töötavate kombainide juurde ei tohi lubada kõrvalisi isikuid. Ei tohi seista töötava kombaini lõikeaparaadi ees.

*3.* Enne töö algust peab kombainer kontrollima kombaini tehnilist seisukorda ja kõrvaldama kõik rikked.

4. Kombainide tehnilise teenindamise või remondi ajaks tuleb peksumasina trumli veorihm maha võtta.

5. Mahalaadimisteo mahavõtmine ja selle asemele isevalmistatud mahalaadimisplatvormi paigutamine on keelatud.

6. Kombaini juhiplatvormil peab olema lauast serv; redel ja käsipuu peavad olema korras ja puhtad.

7. Kombainer peab olema varustatud kaitseprillidega.

8. Kombaini mootori väljalasketoru peab olema varustatud sädemepüüdjaga.

9. Kombainil peab paiknema vastav tuletõrjeinventar (vahukustutid, kast liivaga, labidad, kustutusvesi jne.)

10. Mittetöötava kombaini juures tuleb kindlustada alaline valve.

11. Enne töö algust on vaja kontrollida:

a) kas kõik kaitseseadmed on omal kohal ja kindlalt kinnitatud; kas tulekustutusvahendid on olemas ja töökorras; kas mootori toite- ja süütesüsteem on õigesti reguleeritud;

b) kas kütusepaak ja torustik on korras (lekkimine tuleb koheselt kõrvaldada);

c) kas elektrijuhtmed on korras ja kindlalt kinnitatud.

Väga palju tulekahjusid tekib sädemepüüdjate halva hooldamise tagajärjel. Sädemepüüdjad, väljalasketoru ja summuti tuleb regulaarselt puhastada nõest ja tahmast. Sädemetepüüdja läbipõlenud võrgud tuleb asendada uutega.

Tähtis on, et mootor hoitakse puhas. See väldib paljudel juhtudel tulekahju. Mootor on vaja puhastada tolmust, õlist ja kütusest. Kütuse lekkimine ja mootori ülekuumenemine on lubamatu. Kõik rikked, mis põhjustavad kütuse lekkimist või mootori ülekuumenemist, tuleb õigeaegselt kõrvaldada. Ei tohi töötada ülekuumenenud mootoriga, kuna see võib põhjustada tulekahju.

Mootori sooiendamiseks enne käivitamist ei tohi kasutad lahtist tuld; karburaatorit ja kütusetorustikku ei tohi remontida mootori töötamise ajal. Kombaini kütusepaak tuleb tankida päeval (täites seejuures tuleohutusnõudeid). Kui on vaja tankida kütusepaake öösel, ei tohi mingil juhul kasutada lahtist tuld (tikud, petrooleumilamp jne.). Kütuse tankimise ajaks tuleb tankimisväljak valgustada traktori- või autolaternatega või taskulambiga. Kütusepaa-

kide täitmise ajaks tuleb mootor seisata ja sulgeda mootori kate. Paagid tuleb täita pumba ja jaotusvoolikute abil. Paakide täitmisel kanistritest tuleb kasutada lehtrit.

## Harjutus 63. Iseliikuva kombaini C-4M juhtimine

Remondist väljunud kombaini C-4M ekspluatatsiooni andmise eel on vaja toimida järgnevalt.

1. Mootor on vaja täiendavalt sisse töötada mootori väntvõlli väikestel ning seejärel normaalpööretel. Sissetöötamise aeg olgu 40 ... 50 minutit. Sissetöötamise ajal jälgitagu mootori töötamist. Ülekuumenemise või kloppimise puhul peatatakse mootor ning tehakse kindlaks rike.

2. Pärast mootori kontrollimist kontrollitakse kombaini käiguosa ja pidureid. Kontrollitakse kombaini liikumise ajal.

3. Kontrollitakse pidureid kolmandal ja neljandal käigul. Õigesti reguleeritud pidurite puhul peab pidurilint liibuma tihedalt ümber piduritrumli; väljalülitatud asendis ei tohi pidurilint trumlit puudutada. Et vältida veorataste veoreduktori ülekoormamist ja avariid, ei tohi kombaini pidurdada järsult.

4. Kombaini transportimisel tuleb hoolikalt jälgida sõiduteed. Suure kiirusega võib liikuda ainult asfalteeritud või tasasel põlluvaheteel. Järsul ja pikal teelangul ei tohi sooritada hoovõttu ega järsku pidurdada.

5. Uue kombaini sissetöötamine peab toimuma seisu ajal ilma koormuseta, liikumise ajal ilma koormuseta ja töötamisel põllul.

Kombaini sissetöötamiseks ilma koormuseta on vaja:

a) lasta peksukorv alla ja avada elevaatorite kõik alumised luugid;

b) pöörata trumli rihmaseibi (kui kombain on õigesti monteeritud ja reguleeritud, jõuab üks inimene käitada kombaini kõiki mehhanisme);

c) käivitada mootor ja reguleerida väntvõlli pöörded 400 ... 500 p/min. piiresse;

d) lahutada kombainimootori sidur; selleks tuleb tõmmata sidurikang enda suunas (taha) ja lukustada selles asendis;

e) lülitada sisse kombaini tööorganid; selleks tõmmatakse lülituskang enda suunas (kombainil, mis on

varustatud mootoriga ЗИЛ-5К) või lükatakse ette (kombainil, mis on varustatud mootoriga ЗИЛ-12К); edasi lülitatakse sujuvalt sisse kombaini mootori sidur ja suurendatakse järk-järgult mootori väntvõlli pöördeid. Iga 20 minuti järel lülitatakse tööorganid välja, kontrollitakse laagrite kuumenemist, ülekandeid ja kinnitusi. Sissetöötamise aeg peab olema 2 . . . 3 tundi. Järgnev sissetöötamine tuleb sooritada liikumise ajal ilma koormuseta. Sissetöötamise aeg on üks tund. Liikuda tuleb teise ning kolmanda käiguga ning perioodiliselt tõsta üles ja lasta alla lõikusmasin.

6. Kombaini sissetöötamist koormusolukorras tuleb läbi viia tasasel põllul. Esialgu tuleb liikuda esimese ning pärast teise käiguga; pärast 30-tunnist mootori töötamist tuleb maha võtta karburaatori pööretepiiraja seib ja koostada akt sissetöötamise lõpetamise kohta.

7. Enne töötlemisriba algust tuleb sisse lülitada kombaini mehhanismid ja järk-järgult suurendada mootori väntvõlli pöördeid. Kui kombain ei ole kaua olnud ekspluatatsioonis, tuleb enne töö algust kontrollida kombaini töötamist. Selleks lastagu alla peksukorv ja avatagu elevaatorite alumised luugid.

Koristustööd tuleb alustada mootori väntvõlli normaalpööretel.

Kombaini liikumiskiirus peab olema selline, et oleks tagatud maksimaalne tootlikkus ja koristustööde kõrge kvaliteet.

Peksukvaliteedi ja kadude kindlakstegemiseks tuleb perioodiliselt kontrollida põhu, kõlgaste ja aganate puhtust. Terade puhtust ja punkri täitumist saab kontrollida kombaineri istmelt läbi punkri akna.

Töö ajal tuleb kontrollida kuulmise järgi mootori ja kombaini töötamist. Kloppimise ja kaitsesidurite iseloomuliku ragina puhul tuleb katkestada töö ja kõrvaldada rike.

Kõrre kõrgus tuleb reguleerida vastavalt külvi tihedusele, vilja kõrgusele ja pinnase iseloomule. Reguleerimine toimub kopeerimiskingade nõjaste asetamisega ühte kolmest asendist.

Kombaini kuus liikumiskiirust (1,8, 2,5, 3,7, 5,1, 6,9 ja 9,5 km tunnis) tagavad täielikult mitmesuguse saagikusega teraviljakultuuride koristustöödel kõrge tootlikkuse.

Koristustööde kvaliteeti hinnatakse kõrre kõrguse ja terade kao järgi.

Kombainil C-4M reguleeritakse kõrre kõrgust kopeerimiskingade kõrguse muutmisega. Nende kõige alumises asendis on lõikekõrgus 80 mm, keskmises asendis 130 mm ja kõige ülemises asendis 180 mm. Peksumasina töö kvaliteeti hinnatakse terade ja peksmata viljapeade arvu järgi põhkude ja aganate hulgas ning vilja puhtuse järgi terapunkris.

Peksu hea kvaliteedi tagamiseks tuleb reguleerida sobivaks peksuaparaadi trumli pöörded ja trumli lattide ning peksukorvi liistude vaheline pilu.

Trumli pöörete reguleerimiseks tuleb muuta reduktori ja trumli võllil asuvate kiilrihmaseibide liikuva ja liikumatu ketta vahelist kaugust (ketaste läbimõõtu).

Peksu kvaliteeti mõjutab kõige rohkem peksukorvi asend trumli suhtes. Puuduliku peksu puhul tuleb tõsta peksukorv kõrgemale. Kui pekstud vilja hulgas on purustatud teri, tuleb peksukorv veidi alla lasta. Niiske ja raskesti pekstava vilja puhul tuleb vähendada pilu trumli ja peksukorvi vahel (eriti peksukorvi teise ja kolmanda sektsiooni osas). Peksukorvi lähendamisel trumlile pareneb peksuprotsess, kuid selle tagajärjel purunevad viljaterad ja purustatakse põhku.

Kõrgeltpekstavate, kuivade või õigel ajal koristamata jäänud teraviljade koristustöödel tuleb peksukorv allapoole lasta, kuid ainult nii palju, et osa teri ei jääks välja peksmata.

Kõrge saagikusega teraviljade koristustöödel, kus puhastusseadmete koormus on tunduvalt suurem, tuleb ventilaatoriaknad avada täielikult.

Ülejäänud juhtudel peavad ventilaatoriaknad olema avatud ainult sellisel määral, et ventilaator ei puhuks teri peksumasinast välja.

Žalusiisõela ülemine võre tuleb reguleerida vastavalt aganate hulgale ja kvaliteedile.

Kui puhastusseadmete koormus on väike ja õhuvool küllaldaselt tugev, et puhuda välja enamus viljas leiduvaid kergeid lisandeid, tuleb avada žalusiisõel suuremal määral. Sellega välditakse üleliigne terade kadu. Puhasti normaalse koormuse puhul, kui kõlkad on kuivad, peavad žalusiisõela avad olema avatud 8 ... 12 mm võrra.

Kui ventilaatoriavad on lahti ja teradekadu ei esine,

kuid terade hulka satub väljapeksmata viljapäid ja aganaid, tuleb vähendada žalusiiribide vahelist pilu mõlema sõela juures.

Kui viljapeade teosse satub suurel hulgal kergeid lisandeid, tuleb tagasilöögikilp kõrgemale tõsta; kui viljapeade teo suudmest väljub pekstud teri, tuleb tõsta sõela tagumine ots kõrgemale ja kinnitada ta sõelakasti külgedes asuvatesse ülemistesse avadesse.

## Harjutus 64. **Iseliikuva kombaini CK-3 juhtimine**

Iseliikuva kombaini CK-3 juhtimine ei erine kombaini C-4M juhtimisest, kuid täiendavalt on vaja teada järgnevas mainitut.

*1.* Mootori toitmiseks tuleb kasutada diislikütust (ГОСТ 4749-49 või ГОСТ 305-42).

*2.* Hüdrosüsteem tuleb täita diisliõliga mark $Д_п$ -11 (ГОСТ 5304-54). Kui hüdrosüsteem ei ole täidetud, ei tohi mootorit mingil juhul käivitada.

*3.* Enne sissetoötamata (uue) mootori käivitamist on vaja:

a) pühkida maha õli mootori välispinnalt;
b) võtta maha kõrgsurvetoru ja pihustid;
c) pöörata väntvõlli 3 . . . 4 ringi;
d) pesta pihustid puhta bensiiniga ja monteerida nad kohale ning ühendada kõrgsurvetorudega.

Mootor СМД-7 käivitada vastavalt harjutuses 62 esitatud juhenditele.

Käesolevat harjutust tuleb jätkata nagu harjutust 63.

### *Juhend instruktorile*

Enne kui asuda sooritama harjutusi, peavad õpilased selgeks õppima ohutustehnika eeskirjad. Õppused viiakse läbi iga õpilasega individuaalselt.

Harjutuse ajal tuleb näidata õpilastele kombaini juhtimise võtteid ja nõuda õpilastelt nende täpset täitmist. Erilist tähelepanu tuleb pöörata kombaini tööorganite reguleerimisele koristustöödel. Täpselt tuleb selgitada kombaini reguleerimise eeskirju ja näidata reguleerimisvõtteid.

Õpilaste teadmiste hindamisel võetakse aluseks oskus:

a) kontrollida ja ette valmistada mootor käivitamiseks;

b) käivitada mootor ja tagada mootori õige ekspluateerimine;

c) juhtida kombaini transportimisel teedel ja töö ajal põllul;

d) reguleerida tööorganeid;

e) täita ohutustehnika eeskirju.

## SISUKORD

Sissejuhatus . . . . . 3

Esimene jagu

**TRAKTORITE JUHTIMINE**

Üldalused . . . . . 5
Põhilised ohutustehnika eeskirjad . . . . . 5

Ülesanne I.

**Tutvumine traktorite juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega** . . . . . 7
Harjutus 1. Tutvumine traktorite C-80 ja C-100 juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega . . 7
Harjutus 2. Tutvumine traktorite ДТ-54, Т-75, Т-74 ja ДТ-75 juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega . . . . . 15
Harjutus 3. Tutvumine traktorite КДП-35 ja Т-38 juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega . . 29
Harjutus 4. Tutvumine traktorite «Belaruss», МТЗ-2, МТЗ-5МС/ЛС ja МТЗ-50ПЛ juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega . . . . . 32
Harjutus 5. Tutvumine traktori Т-40 juhtimisseadmetega 38
Harjutus 6. Tutvumine traktorite ДТ-14 ja ДТ-20 juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega . . 41
Harjutus 7. Tutvumine traktorite ДТ-24 ja Т-28 juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega . . 46

Ülesanne II.

**Traktorite ettevalmistamine tööks** . . . . . 53
Harjutus 8. Traktorite C-80 ja C-100 tööks ettevalmistamine . . . . . 54
Harjutus 9. Traktorite ДТ-54, Т-75, Т-74 ja ДТ-75 tööks ettevalmistamine . . . . . 56

Harjutus 10. Traktorite КДП-35 ja Т-38 tööks ettevalmistamine . . . . . 65
Harjutus 11. Traktorite «Belaruss» tööks ettevalmistamine . . . . . 67
Harjutus 12. Traktorite Т-40 tööks ettevalmistamine . . 69
Harjutus 13. Traktorite ДТ-24 ja Т-28 tööks ettevalmistamine . . . . . 70
Harjutus 14. Traktorite ДТ-14 ja ДТ-20 tööks ettevalmistamine . . . . . 72

Ülesanne III.

**Mootori käivitamine** . . . . . 75
Harjutus 15. Traktorite С-80 ja С-100 mootorite käivitamine . . . . . 75
Harjutus 16. Traktorite ДТ-54, Т-75, Т-74 ja ДТ-75 mootori käivitamine . . . . . 79
Harjutus 17. Traktorite КДП-35 ja Т-38 «Belaruss» mootori käivitamine . . . . . 89
Harjutus 18. Traktori Т-40 mootori käivitamine . . . . 96
Harjutus 19. Traktorite ДТ-14, ДТ-20, ДТ-24 ja Т-28 mootori käivitamine . . . . . 97

Ülesanne IV.

**Paigaltvõtmine ja traktori peatamine** . . . . . 104
Harjutus 20. Paigaltvõtmine roomiktraktoriga ja traktori peatamine . . . . . 104
Harjutus 21. Paigaltvõtmine ratastraktoriga ja traktori peatamine . . . . . 109

Ülesanne V.

**Traktori juhtimine** . . . . . 112
Harjutus 22. Traktorite juhtimine tühisõidul ilma koormuseta . . . . . 112
Harjutus 23. Koormatud traktori juhtimine normaalse kiirusega . . . . . 115
Koormatud traktori juhtimine suurendatud kiirusega . . . . . 121
Harjutus 24. Traktorite juhtimine sõitmisel mäkke ja mäest alla . . . . . 130
Harjutus 25. Traktorite juhtimine sõitmisel üle takistuste . . . . . 131

Ülesanne VI.

**Traktorite töötamine rihmaseibi ja jõuvõtuvõlli kasutamisega** . . . . . 133

Harjutus 26. Põllumajandusmasinate käitamine rihmülekande abil traktorite statsionaarsel paigutamisel . . . . . 133

Harjutus 27. Masinate käitamine traktori jõuvõtuvõllilt 140

Teine jagu

**LIIKUVSASSIIDE JUHTIMINE**

Üldalused . . . . . 145

Ülesanne VII.

**Tutvumine liikuvšassiide juhtimisseadmetega** . . . . . 146

Harjutus 28. Tutvumine liikuvšassii ДСШ-14 juhtimisseadmete ja kontrollmõõteriistadega . . . . 146

Harjutus 29. Tutvumine liikuvšassii ДВСШ-16 juhtimisseadmetega . . . . . 148

Ülesanne VIII.

**Liikuvšassii ettevalmistamine tööks. Mootori käivitamine ja šassii juhtimine** . . . . . 150

Harjutus 30. Liikuvšassii ДСШ-14 igavahetuseline tehniline hooldamine . . . . . 150

Harjutus 31. Liikuvšassii ДВСШ-16 igavahetuseline tehniline hooldamine . . . . . 152

Harjutus 32. Töötamine liikuvšassiiga ДСШ-14 . . . . . 153

Harjutus 33. Töötamine liikuvšassiiga ДВСШ-16 . . . . 155

Kolmas jagu

**AUTODE JUHTIMINE**

Üldalused . . . . . 159

Ülesanne IX.

**Tutvumine autode juhtimisseadmetega. Mootori käivitamine** 160

Harjutus 34. Tutvumine autode juhtimisseadmetega ja kontrollmõõteriistadega . . . . . 160

Harjutus 35. Mootori käivitamine ja seiskamine . . . . . 168
Harjutus 36. Juhtimisseadmete käsitsemine . . . . . 174

Ülesanne X.

**Autode tehniline hooldamine** . . . . . 178
Harjutus 37. Autode tehniline ülevaatus ja avastatud rikete kõrvaldamine . . . . . 178

Ülesanne XI.

**Autode juhtimine** . . . . . 186
Harjutus 38. Paigaltliikumise alustamine. Sõitmine otsesuunas. Auto peatamine . . . . . 186
Harjutus 39. Liikumine otsesuunas käikude vahetamisega madalamatelt käikudelt kõrgematele . . . . 188
Harjutus 40. Auto juhtimine otsesuunas käikude vahetamisega kõrgematelt käikudelt madalamatele 190
Harjutus 41. Auto pidurdamine . . . . . 192
Harjutus 42. Auto pööramine . . . . . 196
Harjutus 43. Sõitmine tagasikäiguga . . . . . 201
Harjutus 44. Auto ümberpööramine . . . . . 204
Harjutus 45. Väravast sissesõitmine . . . . . 207
Harjutus 46. Auto paigutamine valitud kohale . . . . . 211
Harjutus 47. Auto juhtimine teetõusudel ja kallakteedel 215
Harjutus 48. Komplekssharjutus . . . . . 218

Ülesanne XII.

**Auto juhtimine eritingimustes** . . . . . 219
Harjutus 49. Auto juhtimine maanteedel . . . . . 219
Harjutus 50. Auto juhtimine väikese liiklemisintensiivsusega tänavatel . . . . . 221
Harjutus 51. Auto juhtimine pinnase- ja külavaheteedel 223
Harjutus 52. Auto juhtimine rasketes teeoludes . . . . 226
Harjutus 53. Auto juhtimine intensiivse liiklemisega tänavatel . . . . . 236
Harjutus 54. Auto juhtimine öösel . . . . . 239

Ülesanne XIII.

**Liikumine järelvankriga. Pukseerimine** . . . . . 241
Harjutus 55. Liikumine järelvankriga . . . . . 241
Harjutus 56. Pukseerimine . . . . . 242

Ülesanne XIV.

**Koormate vedu** . . . . . 246
Harjutus 57. Sõit koormaga . . . . . 246
Harjutus 58. Koormaga auto ja järelvankri juhtimine . . 259

Neljas jagu

## ISELIIKUVATE KOMBAINIDE JUHTIMINE

Üldalused . . . . . 261

Ülesanne XV.

**Iseliikuvate kombainide juhtimisseadmed** . . . . . 261
Harjutus 59. Iseliikuva kombaini CK-3 juhtimisseadmed 261
Harjutus 60. Iseliikuva kombaini C-4M juhtimisseadmed ja kontrollmõõteriistad . . . . . 265

Ülesanne XVI.

**Mootori käivitamine ja seiskamine** . . . . . 268
Harjutus 61. Kombaini C-4M mootori käivitamine ja seiskamine . . . . . 269
Harjutus 62. Kombaini CK-3 mootori käivitamine ja seiskamine . . . . . 269

Ülesanne XVII.

**Iseliikuvate kombainide juhtimine** . . . . . 272
Harjutus 63. Iseliikuva kombaini C-4M juhtimine . . . 274
Harjutus 64. Iseliikuva kombaini CK-3 juhtimine . . . . 277

Кобезский Василий Лукич и
Нищук Сергей Михайлович

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЕЗДА НА ТРАКТОРАХ, АВТОМОБИЛЯХ И САМОХОДНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИНАХ

На эстонском языке

Эстонское Государственное Издательство
Таллин, Пярнуское шоссе, 10

•

Toimetaja A. Kaskneem
Kunstiline toimetaja R. Tungla
Tehniline toimetaja A. Odamus
Korrektorid A. Nurmoja ja E. Tuulik

Ladumisele antud 20. II 1964. Trükkimisele antud 21. V 1964. Paber 54×84, 1/16. Trükipoognaid 17.75. Tingtrükipoognaid 14.55. Arvestuspoognaid 15,15. Trükiarv 6000. Tellimise nr. 681. Trükikoda «Ühiselu», Tallinn, Pikk tn. 40/42.

Hind 55 kop.

4—2

55 kop.

A-25961

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00376598 1