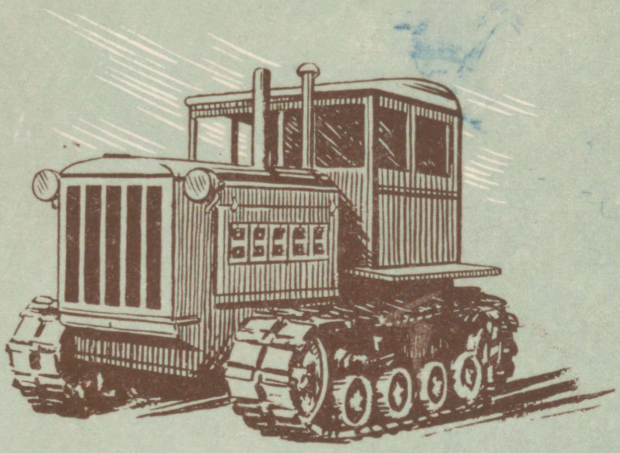


TRAKTORITE REMONT

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS

A-21380 III

I. P. POGORELÕI, V. D. TŠISTJAKOV,
M. A. LUKANOV

TRAKTORITE REMONT

NSV Liidu Ministrite Nõukogu juures asuva Tööjõureservide Peavalitsuse Õppe-metoodilise Valitsuse poolt lubatud kasutada õpikuna mehhaniseerimise koolides ja põllumajanduse mehhaniseerimise tööstuskoolides

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1957

Originaali tiitel:

И. П. Погорелый, В. Д. Чистяков, М. А. Луканов
РЕМОНТ ТРАКТОРОВ
Сельхозгиз, Москва 1954

Tõlkinud E. Rokk.

KIRJASTUSELT

I. P. Pogorelõi, V. D. Tšistjakovi ja M. A. Lukanovi raamat «Traktorite remont» on kirjutatud vastava õppekava kohaselt ja on ette nähtud õpperaamatuks põllumajanduse mehhaniseerimise koolidele ja masina-traktorijaamade juures töötavate mehhanisaatorite kaadrite ettevalmistamise kursuste kuulajatele.

Raamat sisaldab traktorite sõlmede ja detailide remondi võtete ja viiside kirjeldusi. Remontimise viiside ja korra kirjeldused on antud kooskõlas NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi poolt väljatöötatud traktorite remondi tüüptehnoloogiaga.

Märkused raamatu kohta palutakse saata aadressil: Tallinn, Pärnu mnt. 10, Eesti Riiklik Kirjastus, Tehnilise kirjanduse toimetus.

2
Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu
41286

SISSEJUHATUS

Kommunistlik partei ja Nõukogude valitsus püstitasid kaasaja tingimustes kõige elulisema üldrahvaliku ülesande — sotsialistliku tööstuse võimsa kasvu baasil saavutada lähemate aastate jooksul järsk tõus põllumajanduse kõikides harudes ja piisavalt rahuldada meie maa elanikkonna kasvavaid vajadusi rahvatarbekaupade ning kerge- ja toiduainetetööstuse vajadusi toorainete järele.

Nende ajalooliste ülesannete täitmisel on otsustavaks jõuks masina-traktorijaamad oma tehnilise varustatuse kõrge tasemega.

Masina-traktorijaamad said viimastel aastatel suure hulga uut kaasaegset tehnikat, mis võimaldas mehhaniseerida kolhoositootmises palju jõukulu nõudvaid töid, kergendada kolhoosnikute tööd ja tunduvalt tõsta selle viljakust.

1954. a. alguseks oli NSV Liidus üle 9000 masina-traktorijaama (MTJ). Nende kasutusel oli üle 1 miljoni traktori (15-hobujõulises arvestuses), 270 000 teraviljakombaini, umbes 450 000 traktori-teraviljakülvimasinat, üle 260 000 traktori-heinaniidumasina ja palju teisi masinaid.

Masinapargi parema kasutamise ja masina-traktorijaamade töötajate tööviljakuse tõstmise eesmärgil on lähematel aastatel ette nähtud luua iga masina-traktorijaama juures baasid traktorite, kombainide ja põllundus- ning spetsiaalmasinate remondiks. Iga masina-traktorijaam saab tüüpremonditöökoja, vähemalt 2—3 garaaži traktorite hoidmiseks, 2—3 katusealust kombainide hoidmiseks, vajaliku arvu katusealuseid ja lahtisi väljakuid põllundusmasinate hoidmiseks, autogaraaži, tagavaraosade lao, samuti naftabaasi ja vajalikud eluruumid.

Masinapargi kasutamise parandamist soodustavad partei ja valitsuse määrused, mis näevad ette alaliste välilaagrite ehitamist traktoribrigaadidele, 80 000 välivaguni ja 18 000 autotöökoha eraldamist masina-traktorijaamadele

ning dispetšeriteenistuse organiseerimist. Masinapargi teenindamise parandamise alal masina-traktorijaamades omab suure tähtsuse alalise kvalifitseeritud mehhanisaatorite kaadri loomine, kes on suuteline kasutama kaasaegset tehnikat täielikult ja tootlikult.

Masinapargi kasutamise parandamise ülesanne on esmajärjekorras lahutamatult seotud masinate tehnilise teenindamise parandamisega ekspluatatsiooni kestel ja remondi kvaliteedi tõstmisega. Traktoreid remonditakse nüüd NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi poolt väljatöötatud tüüptehnoloogia kohaselt progressiivsel sõlmmeetodil.

Selle meetodi kohaselt organiseeritakse traktorite remondi tööd sõlmede järgi. Üksikute sõlmede remondioperatsioonide iseärasustele vastavalt organiseeritakse ja seadistatakse töökojas eritöökohad, kus kõiki operatsioone sooritavad neile töökohtadele kinnistatud remonditöölised.

Kasutades remontimisel laialdaselt sõlmmeetodit, saavutavad eesrindlikud masina-traktorijaamad tähelepanuväärseid tulemusi.

Rostovi oblasti Remontnenski, Voroneži oblasti Šišovski, Dnepropetrovski ja Uljanovski masina-traktorijaama ning paljude teiste kogemused näitavad, et sõlmmeetodi rakendamisega traktorite remontimisel suureneb järsult tööviljakus, vabaneb osa varem remondiga tegelnud tööjõust, traktorite remondi plaan täidetakse ennetähtaegselt, remondi kvaliteet tõuseb, traktorite seisakute arv tehniliste rikete põhjustel väheneb, samuti vähenevad järsult remondikulud rahaliste vahendite ja tagavaraosade alal.

Käesoleva raamatu eesmärgiks on aidata mehhanisaatorite kaadritel omandada traktorite remondi organisatsioonilisi meetodeid ja tehnoloogiat.

TRAKTORI PEAMISED EKSPLUATATSIOONILISED NÄITAJAD

Peamisteks näitajateks, mis iseloomustavad traktori töövõimet ja ekspluatatsioonikindlust, on võimsus haagil, kütuse ja õli erikulu ja traktori sõlmede ning mehhanismide kindel ja häireteta töötamine.

Töötamise kestel kuluvad traktori mehhanismide detailid. Sellest tingitult halveneb traktori töövõime ja ekspluatatsioonikindlus. Veojõud haagil väheneb, kütuse ja õli erikulu suureneb, tehnilistest riketest põhjustatud traktori seisakud sagenevad ja pikenevad ning traktori tööjõudlus väheneb. Lõpuks saabub niisugune seisukord, kus traktori edasine töötamine muutub ebaotstarbekaks. Tekib vajadus taastada traktori normaalne töövõime ja ekspluatatsioonikindlus. See saavutatakse traktori sõlmede ja detailide remontimisega.

Remonditud traktor on nagu uuski võimeline saavutama töötamisel kõrgeid töövõime ja ekspluatatsioonikindluse näitajaid. Pärast seda, kui need näitajad vähenevad tasemeni, kus edasine töötamine muutub ebaotstarbekaks, remonditakse traktor uuesti.

Uue või remonditud traktori tööperioodi kuni järgmise kapitaalremondini nimetatakse remondivaheliseks ajaks.

TRAKTORITE RIKKED

Traktori normaalset töötamist võivad takistada mitmesugused rikked ja häired. Kõige iseloomulikumateks riketeks on vee, kütuse ja õli jooksmine, lisaõhu sisseimemine, gaaside sattumine silindritest mootori karterisse, töötanud gaaside tungimine läbi põlenud tihendite, kütusekulu suurenemine, häired kütuse andmisel silindritesse, kloppimine mehhanismides, kinnituste ja roomikute lõdvenemine jt.

Loetletud rikked ei teki ainult detailide loomulikust kulumisest, vaid ka traktorite ebaõige hooldamise tulemusena.

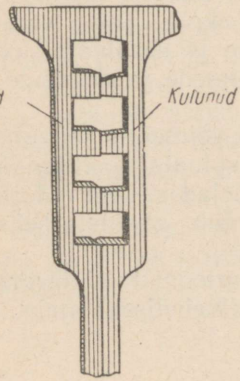
Traktorite detailid kuluvad peamiselt koostöötavate detailide pindade kokkupuute kohtades esinevate hõõrdejõudude toimel.

Suurt mõju avaldavad kulumise suurusele tingimused, milledes töötavad traktori koostöötavad detailid.

Liiv, tolm ja pori satuvad hõõrduvate detailide vahele ja mõjustavad neid nagu abrassiivaine osakesed, mille tulemusena detailide kulumine järsult suureneb.

Ülekuumenemine töötamisel põhjustab detailide hõõrduvate pindade suurenenud kulumise, pragude ja kaardumiste tekkimise ning detailide pindade põlemise. Vee ja auru sattumine terasest ja malmist detailide pindadele kutsub esile korrosiooni, mis samuti suurendab detailide kulumist.

Kütuse ja õliga detailide koostöökohtadesse sattunud väävel, happed ja nende ühendid kutsuvad samuti esile korrosiooni tekkimise ja kulumise suurenemise.



Joon. 1. Kolviõnarate kulumine.

Kulumiste tulemusena muutuvad koostöökohtades detailide pindade mõõted, kuju ja ist. Väntvõlli kaelte ja laagrite kulumisel muutuvad näiteks nende läbimõõdud (kaelte läbimõõt väheneb, laagritel — suureneb) ja ka kuju, kuna lõtkud kaelte ja laagrite vahel suurenevad.

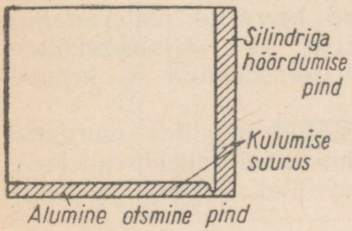
Silindrite kulumisel suureneb nende läbimõõt, silindrid muutuvad ovaalseteks ja koonilisteks.

Kolvirõngaste õnarad (pesad) kolvil kuluvad kõrguses, kusjuures ülemine õnar kulub teistest tunduvalt rohkem (joon. 1).

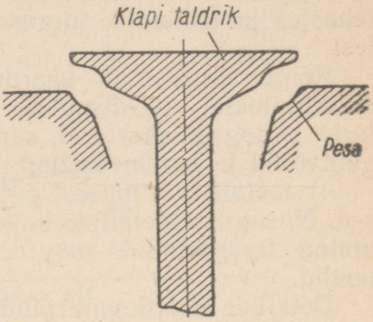
Kolvirõngad kuluvad nii kitsamaks kui ka õhemaks (joon. 2), kusjuures ülemine rõngas kulub tavaliselt kiiremini kui alumised. Klappide ja klapipesade faaside kulumine on näidatud joonisel 3.

Joonisel 4 on näidatud traktori ДТ-54 vedava ketiratta hamba kulumine.

Ülekuumenemise ja kuumade gaaside toimel tekivad detailidele järgmised rikked: praod plokikaanes klapipesadevahelistes sidemetes, praod sisse- ja väljalaskekollektorites, väljalaskeklappide faaside sissepõlemine ja kaardumine.



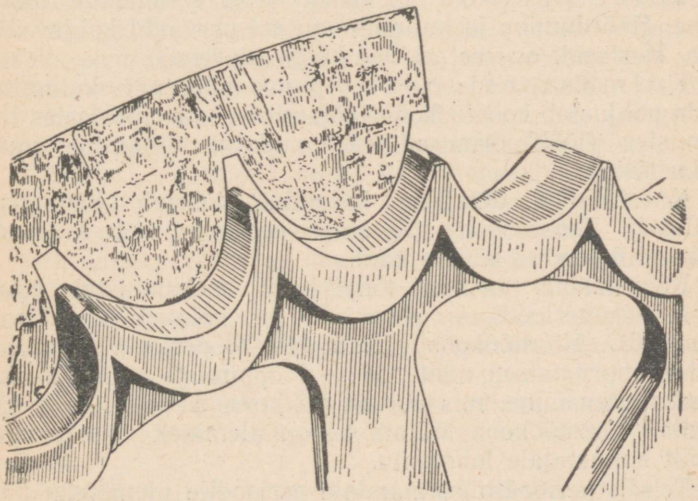
Joon. 2. Kolvirõnga kulumine (põiklõige).



Joon. 3. Klappide ja klapipesade faaside kulumine.

Tööpraktikas esineb veel teisi detailide rikkeid:

1) mõlgid, praod ja mitmesuguse suurusega ning kujuga murded hõõrduvatel pindadel. Need rikked tekivad



Joon. 4. Traktori ДТ-54 vedava hammasratta hamba kulumine.

detailide hooletust käsitsemisest traktori mehhanismide demonteerimisel või tehniliste hoolduste reeglitest mittekinnipidamisest;

2) mitmesuguse kujuga ja suurusega augud, mis on enamuses avariide tulemusteks;

3) detailide kaardumised, mis tekivad ebaühtlasest soojenemisest töötamisel või detailide töötlemise protsessis tehastes ja töötamise juures tekkinud seesmistest pingetest.

Kõige sagedamini kaarduvad keerukad malmdetailid, silindriplokid, plokikaaned, sisse- ja väljalaskekollektorid ja tagasillakarterid, samuti terasdetailid — kepsud, väntvõllid ja hammasrattad;

4) metalli väsimusest põhjustatud detailide murdumised. Niisuguste detailide hulka kuuluvad vahelduvalt koormatud terasdetailid, nagu väntvõllid, kepsud ja kepsu poldid.

Detailide hõõrduvate pindade kulumine suureneb töötamise kestel. Kulumist võib jagada kolme perioodi.

Esimene periood — hõõrduvate pindade sissetöötamine. Sel perioodil tasanduvad detailide tootmisel hõõrduvatele pindadele jäänud ebatasasused. Seda perioodi iseloomustab detailide intensiivne hõõrdumine ja kulumine.

Teine periood — koostöökoha normaalne töötamine. Hõõrdumine ja kulumine on sel perioodil kõige väiksem. Kestuselt on see periood kõige suurem.

Kolmas periood — pinna suurenev kulumine, mida põhjustab koostöökoha töötamine ebanormaalsetes tingimustes (löökkoormused või puudulik õlitamine suure lõtku tõttu).

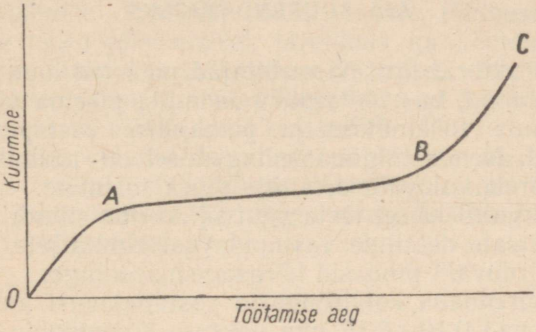
Koostöökoha detailide kulumine kasvab töötamisel ühtlaselt. Koostöökoha töötamise perioode võib kujutada joonisel 5 toodud kõvera näol.

Koostöökoha esimest tööperioodi iseloomustab kõver *OA*, teist perioodi — kõver *AB* ja kolmandat perioodi kõver *BC*. Koostöökoha kolmandale tööperioodile kaasnevad ebanormaalsed nähtused — kloppimiste või kuumenemise suurenemine, mis võivad põhjustada detailide purunemist. Koostöökoha töötamisel on üleminek teiselt perioodilt kolmandale lubamatu.

Teiselt perioodilt kolmandale perioodile ülemineku piirkonna kulumisi nimetatakse **piirilisteks kulumisteks**. Piiri-

line kulumine määrab detaili tööea, kui detail ei ole remonditav, ja detaili remondivahelise tööaja, kui seda on võimalik remontida.

Detaili kulumise suurenemine kulgeb traktori töötamisel mitmesuguselt. Ühed detailid kuluvad rutem, teised aeglasemalt. Traktori mehhanismide kõikide detailide pii-



Joon. 5. Detailide hõõrduvate pindade kulumise suurenemine, olenevalt töötamise kestusest.

rilised kulumised ei ühtu seepärast ajaliselt. Traktori remondivahelist aega ei määrata seepärast kõikide, vaid ainult traktori mehhanismide peamiste, kõige vastutavamate detailide piiriliste kulumiste järgi. Niisugusteks mehhanismideks on traktoril mootori vänt- ja jaotusmehhanism ning jõuülekanne ja käiguosa. Nendes mehhanismides on peamisteks detailideks silindrid, kolvid, väntvõll, jaotusvõll, hammasrattad, laagrid, rullikud, roomikud ja teised.

Piirilised kulumised, seega ka mitmesuguste mehhanismide detailide tööiga, sõltuvad peale kõige muu ka looduslikest tingimustest, milledes traktorid töötavad.

Nii näiteks töötavad mustmullavööndis roomiktraktori käiguosa detailid 2—3 korda kauem kui samad detailid Baltimaade tingimustes, kus maapinnas on rohkesti liiva. Niisketes vööndites töötavate traktoridetailide kulumine korrosiooni põhjusel on suurem kui põuastes piirkondades. Sel põhjusel on traktorite remondivahelised ajad erinevates vööndites isesugused. Erinevad on ka remonttööde mahud.

Detailid, millede kuluvused ei ole jõudnud piirilisteni ja mis seetõttu võivad edasi töötada, asetatakse traktorile

tagasi remontimata. Detailide niisugused kulumised on tehnilises dokumentatsioonis antud niinimetatud **remondita lubatud** kulumiste, lõtkude ja mõõdetena.

ABINÕUD TRAKTORITE TÖÖKINDLUSE JA REMONDIVAHELISE AJA SUURENDAMISEKS

Konstruktorid ja traktoriehitajad püüavad luua niisuguseid traktoreid, mis töötaksid remondita pikema aja kestel, s. o. suure töökindluse ja pikaajalise vastupidavusega traktoreid. Nende tingimuste tagamisel on peamiseks abinõuks kiirelt kuluvate detailide tööea tõstmine.

Näiteks selleks, et tõsta väntvõllikaelte, silindrite ja rea teiste tähtsate detailide vastupidavust kulumisele, karastatakse hõõrduvaid pindasid kõrgsagedusvooluga.

Et suurendada kolvirõngaste vastupidavust kulumisele, kaetakse nad 0,10—0,15 mm paksuse kroomikihiga. Nagu katsed näitasid, on kroomitud rõngaste tööiga 3—4 korda suurem kui kroomimata rõngastel. Peale selle kulutavad kroomiga kaetud kolvirõngad väga vähe mootori silindreid.

Õlis sisalduvatest kulumisproduktidest ja teistest mustumisainetest põhjustatud hõõrduvate detailide kulumiste vähendamiseks kasutatakse traktorite mootorites õli kahekordset puhastamist: jämepuhastust — metallist filterelemendi abil, ja peenpuhastust — pappfiltri (traktorid КД-35, ДТ-54, «Универсал») või puuvillfiltri (traktoril С-80) abil.

Silindritesse imetava õhu paremaks puhastamiseks tolmust, mis põhjustab kolvigrupi detailide kulumise suurenemist, kasutatakse õhu kahekordset puhastamist — jäme- ja peenpuhastust.

Et õhupuhastisse tuleks puhtam õhk, paigutatakse õhu sissevoolu toru kas kõrgele (traktorid С-80 ja ДТ-54) või mootori ette (traktor «Универсал»).

Rull- ja kuullaagrite tööiga sõltub suurel määral neisse sattuvast tolmust ja porist. Selle vältimiseks kasutatakse tihendeid.

Traktori ДТ-54 vankrirullikute tihendite õnnestunud konstruktsioon ja avtooli kasutamine määrdeõlina tõstis kooniliste rull-laagrite tööiga 3—4-kordselt, võrreldes samasuguste laagritega traktoril СХТЗ-НАТИ.

Tugikaelte kulumise vähendamiseks ja põlvekaeltele ning kolvisõrmedele paremate õlitamistingimuste tagami-

seks on traktorite ДТ-54, КД-35 ja С-80 väntvõllide põskedel vastukaalud.

Eespool kirjeldatud abinõude kasutamiselevõtmise tulemusena suurenes järsult peamiste detailide tööiga. Järsult suurenesid ka traktorite töökindlus ja remondivahelised ajad.

Hooldamise kvaliteet omab suurt tähtsust traktoridetailide tööea pikenemisel, järelikult ka remondivahelise aja suurendamisel ja töökindluse tõstmisel. Mida paremini hooldatakse traktorit, seda vähem kuluvad tema detailid ja seda kauem ta töötab kuni remondini.

Hästi korraldatud tehniline hooldamine on peamiseks abinõuks traktori töökindluse tõstmisel, remondivaheliste aegade pikendamisel ja tagavaraosade ning rahaliste vahendite säästmisel.

MEHHANISMIDE KOOSTÖÖKOHTADE ISTUDE TAASTAMISEMEETODID JA DETAILIDE REMONT

Traktori töövõime oleneb suurel määral mehhanismide normaalsest töötamisest. Mehhanismid töötavad aga normaalselt siis, kui on tagatud koostöötavate detailide küllaldane vastupidavus ja on kinni peetud koostöökohtade esialgsetest või remondita lubatud istudest.

Mehhanismide koostöökohtade istusid, mis on väljunud lubatud piiridest, võib taastada järgmisel viisil:

1) mõlema koostöötava detaili asendamine uute, normaalmõõdetes detailidega;

2) ühe detaili remontimine ja teise detaili asendamine niisuguse detailiga, mille mõõted on kooskõlas remonditud detaili mõõdetega;

3) koostöökoha mõlema detaili remontimine mõlemate ühiste normaal- või remontmõõdeteni.

Koostöökohtade istude taastamiseks kasutatakse traktorite remontimisel laialdaselt kõiki kolme meetodit.

Nende detailide istude säilitamiseks, millede kulumine ei ületa remondita lubatud piire, pole lubatud muuta kuuluvust mootori juurde. Niisugused detailid monteeritakse kokku endisel viisil ja endises asendis.

Koostöötavate detailide istude taastamisel kasutatakse remondiettevõtetes järgmisi viise:

1) kulunud pinnale metalli pealekeevitamine gaasi- või elektrikeevitusega;

2) kulunud pinna metallitamine;

3) kulunud pinna metallitamine elektrolüütilisel teel (kroomimine, vasetamine, nikeldamine, terasega katmine);

4) pukside või rõngaste asetamine kulunud avadesse;

5) pukside või rõngaste asetamine kulunud võllidele;

6) detailide kulunud pindade kuju ja mõõtmete taastamine kuumalt jämendamisega ja külmalt kokkusurumi-

sega detailide nende piirkondade arvel, mis ei asu koostöökohas;

7) detaili avade kulunud pindade ületreimine, ülepuurimine, hõõritsemine ja lihvimine;

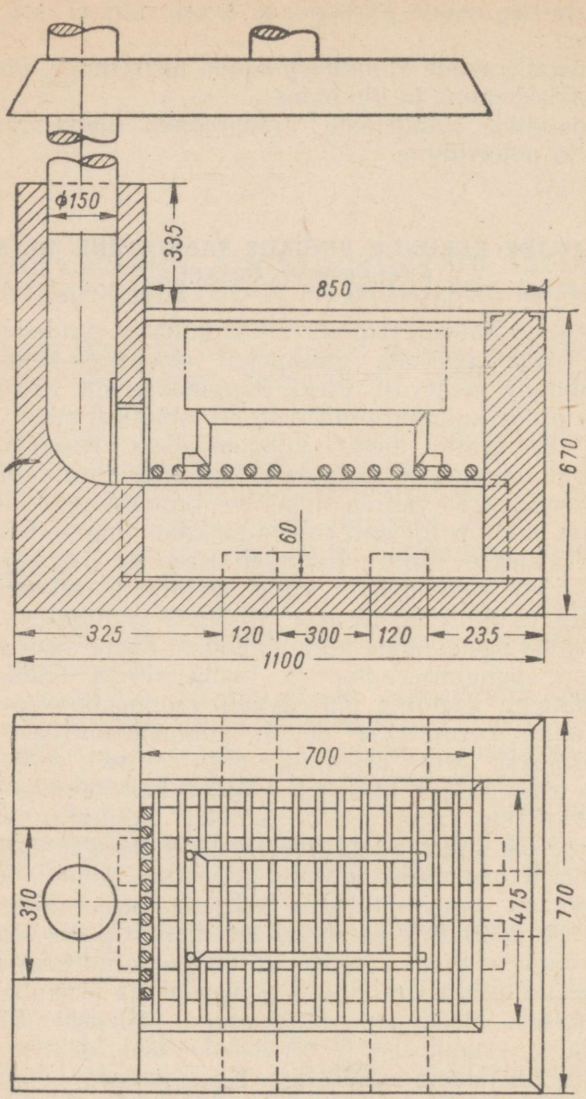
8) detailide silindriliste välispindade ületreimine, lihvimine ja poleerimine.

DETAILIDE KULUNUD PINDADE TAASTAMINE METALLI PEALEKEEVITAMISEGA

Terase ja lihtsate malmdetailide kulunud pindadele võib metalli peale keevitada gaasipõleti atsetüleen-hapnikuleegiga, detaili eelnevalt üleni kuumendamata. Keerukate malmdetailide kulunud pindadele keevitatakse metalli peale detaili eelnevalt üleni kuumendades temperatuurini 600—700°. Keerukate malmdetailide ülekuumendamine on vajalik selleks, et vältida detailide remontimisel pragude tekkimist, mida põhjustab suurte paiklike pingete tekkimine metalli pealekeevitamise kohtadel. Keeruka kujuga malmdetaile võib kuumendada enne metalli pealekeevitamist tavalistes termilise töötlemise või spetsiaalahjudes. Joonisel 6 toodud spetsiaalahi kujutab endast suure ääsiruumiga, kütteresti, puhumisseadme ja tõmbekattega tellisehitust. Tõmbekattega kaetakse ahi detaili kuumendamise ajaks. Selles ahjus kasutatakse detaili kuumendamiseks puidusütt või koksi. Detail asetatakse ahju selliselt, et see kuumeneks igast küljest ühtlaselt. Metall keevitatakse detaili pinnale kiiresti, nii et see ei jahtuks. Jahtumise vältimiseks kaetakse kuumendatud detail asbestlehega, jättes katmata ainult pealekeevitamiseks ettenähtud koha.

Sagedasti remonditavatele ühesugustele, mitte väga kogukatele detailidele keevitatakse metall peale erikonstruktsiooniga kastides. Joonisel 7 on näidatud kast metalli pealekeevitamiseks kulunud klapipesadele ja pragude kinnikeevitamiseks plokikaante klapipesade vahedes. Kast on valmistatud raudplekist ja on kahekordsete seintega, millede vahe on täidetud asbestiga. Kasti kaanes on iga põlemiskambri kohal ümmargused luugid.

Pealekeevitamise ajaks avatakse luuk selle põlemiskambri kohal, milles on vaja peale keevitada metalli. Pärast pealekeevitamist suletakse luuk ja avatakse järgmine. Kasti šarniirkinnitus kronsteinil võimaldab seda ase-



Joon. 6. Spetsiaalahi detailide esialgseks kuumendamiseks nende remontimisel metalli pealekeevitamisega.

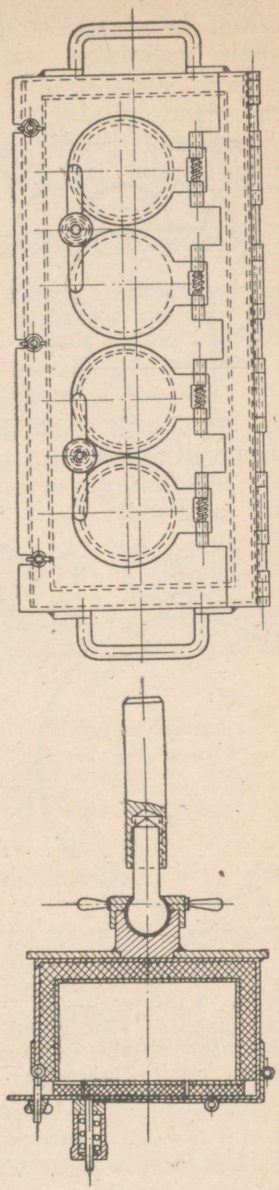
tada keevitamisel ükskõik missugusesse töötamiseks sobivasse kallakasendisse.

Metalli pealekeevitamise lõppedes jahutatakse detaili aeglaselt ja ühtlaselt. Niisugune jahutamine on tarvilik pragude tekkimise vältimiseks. Jahutamiseks asetatakse detail kuuma ahju, millega koos detail jahtub. Detaili jahtumise kestus on 8—12 tundi. Detaili jahutamiseks võib kasutada ka tellistega vooderdatud auku. Kuumendatud detail asetatakse auku ja kaetakse kuiva liiva või räbu paksu kihiga. Pärast jahtumist töödeldakse pealekeevitatud metalliga pind normaalmõõdeteni.

Elektrikeevitamisega saab metalli peale keevitada peamiselt teras-detailide pindadele. Kulunud pinnale keevitatakse metall peale vallikestena, mis katavad üksteist $^1/_3$ laiuselt (joon. 8).

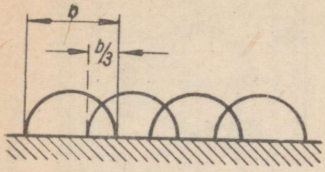
Enne järgmiste vallikeste pealekeevitamist on vaja eelmisi hoolega puhastada metallharjaga. Kui kulunud pinna algmõõteni taastamiseks pole küllalt ühe kihi pealekeevitamisest, siis keevitatakse peale veel teine, kolmas jne. kiht.

Detaili kaardumise vältimiseks elektriga pealekeevitamisel asetatakse vallikesed lõikude viisi nii, et ühtede lõikude pealekeevitamisest põhjustatud deformat-



Joon. 7. Spetsiaalkast plokikaante remontimiseks metalli pealekeevitamisega.

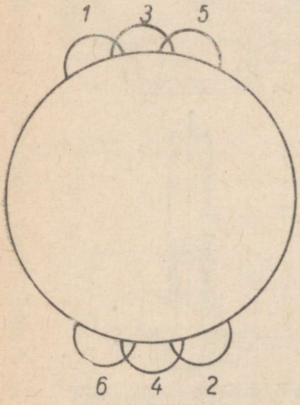
sioonid kõrvalduksid teiste lõikude pealekeevitamisest tingitud deformatsioonide tagajärjel. Näiteks võlli kulunud pinnale asetatakse vallikesed piki kulunud pinda võlli vastaskülgedele, joonisel 9 numbritega näidatud järjestuses.



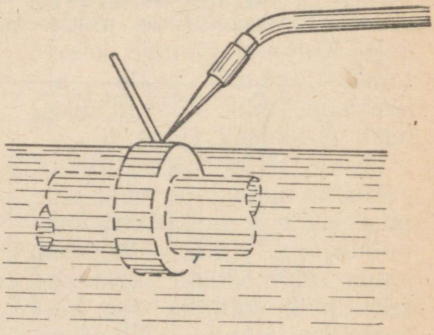
Joon. 8. Vallikeste pealepanek detailide pindadele metallikihi pealekandmisel elektrikeevitusega.

Kaardumise vastu võitlemise abinõuks on ka detaili jahutamine metalli pealekeevitamisel. Jahutamiseks võib asetada keevitatava detaili veega täidetud vanni, jättes veest välja ainult metalliga kaetava pinnaosa (joon. 10).

Pealekeevitamisel kasutatakse termiliselt töödeldud detailide jahutamist ka noolutamise vältimiseks. Eriti otstarbekohane on seda kasutada suure kõvadusega detailidel (klapitõukurid, jaotusvõllide nukid ja teised).



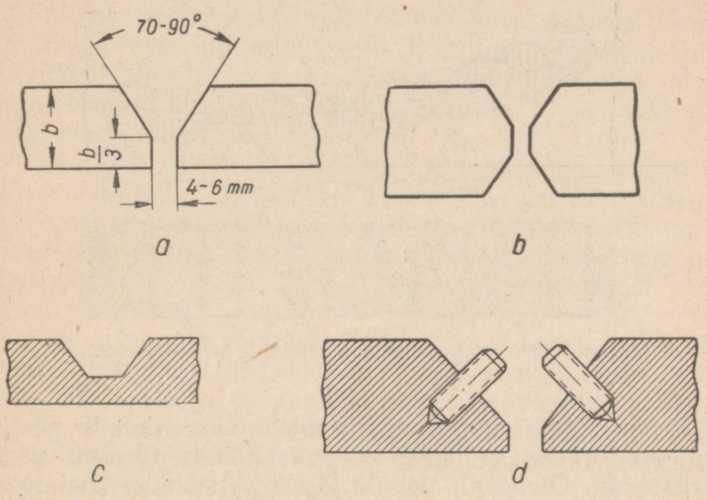
Joon. 9. Vallikeste pealepaneku järjestus võlli kulunud pinnale metalli pealekandmisel elektrikeevitusega.



Joon. 10. Metalli pealekeevitamine jaotusvõlli kulunud nukile viimase üheaegse jahutamisega veevannis.

PRAGUDEGA, MURRETEGA JA AUKUDEGA DETAILIDE REMONTIMINE

Praod, murded ja augud esinevad sagedamini malmist detailidel. Detaili kujust ja töötamise tingimustest olenevalt võib pragusid remontida mitmel viisil: kinnikeevitamisega, tihvtide ja paiga asetamisega või kinnimäärimi-



Joon. 11. Pragude ettevalmistamine kinnikeevitamiseks:
a — läbiulatavate pragude jaoks kuni 12 mm paksusega detailidel; *b* — läbiulatavate pragude jaoks detailidel, millede seinte paksus on üle 12 mm; *c* — mitteläbiulatavate pragude jaoks; *d* — pragude kinnikeevitamiseks suure vastupidavusega õmbluse saamiseks keermepuksi asetamisega.

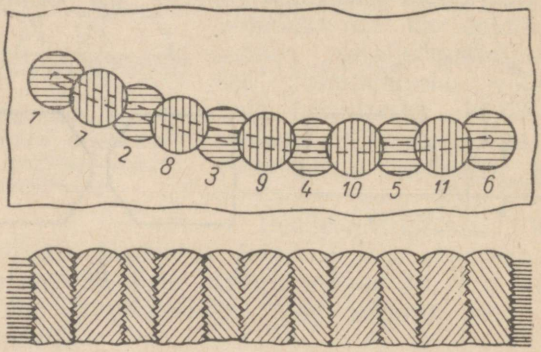
sega. Enne kinnikeevitamist töödeldakse kogu prao pikkusele kiilusarnane renn.

Joonisel 11 on toodud mitu prao kinnikeevitamise ettevalmistamise viisi.

Prao suurenemise vältimiseks keevitamisel puuritakse selle otstesse 3—5 mm läbimõõduga augud.

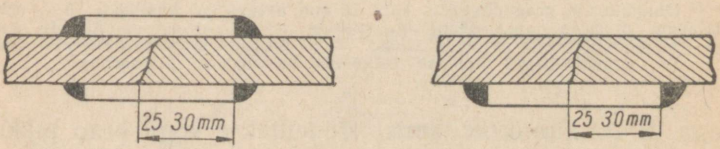
Tihvtidega võib sulgeda väikesi pragusid jõududega koormamata kohtades. Prao remontimine tihvtidega (joon. 12) seisab aukude puurimises piki pragu, neisse keerme lõikamises ja aukudesse keermetatud tihvtide keeramises. Tihvtide aukudesse keeramist alustatakse prao otstest. Tihvtide asetuse järjekord on näidatud numbritega joonisel 12.

Tihvtide valmistamiseks on otstarbekas kasutada punasest vasest traati. Prao remontimisel tihvtidega lõigatakse traadi otsale keere. Traat keeratakse keermetatud auku pragunenud seina kogu paksuse ulatuses. Järgnevalt lõigatakse traat rauasaega läbi ja tihvti väljaulatuv osa viilitakse ühetasaseks detaili pealispinnaga.



Joon. 12. Pragude remont tihvtide asetamisega.

Prao sulgemisel paigaga, puhastatakse detaili pealispind prao ümbert selliselt, et paik liibuks tihedalt vastu pealispinda. Olenevalt detaili konstruktsioonist asetatakse paigad kas ühele või mõlemale küljele (joon. 13). Paiga



Joon. 13. Pragudega detailide remont paikade asetamisega.

valmistamiseks kasutatakse terasplekki või lehtterast. Paiga paksus peab olema vähemalt pool detaili seina paksusest. Paigad keevitatakse tavaliselt peale elektrikeevitusega, detaili eelnevalt soojendamata. Detaili ülekuumenemise ja selle tagajärjel prao tekkimise vältimiseks uues kohas keevitatakse paigad peale katkendõmblustega.

Real juhtudel võib pragusid sulgeda ka spetsiaalmääretega.

Detailidesse tekkinud auke remonditakse 3—4 mm paksusest teraplekist ja punasest vasest või valgevaskplekist paikadega. Ebatasastele kohtadele asetatakse tavaliselt punasest või valgest vasest paigad, sobitades neid detaili kuju järgi. Lamedatele kohtadele asetatakse teraspaigad. Punasest ja valgest vasest paigad kinnitatakse detaili külge kruvidega. Teraspaigad kinnitatakse kruvidega või keevitatakse külge.

Paigad valmistatakse selistes mõõdetes, et need ulatuksid 25—30 mm üle augu ääre. Kinnitamisel detaili külge kruvidega puuritakse paiga äärtesse 6,5 mm läbimõõduga augud 25—30 mm kaugusele üksteisest ja 10—12 mm kaugusel paiga äärest.

Detailisse puuritakse 4,9 mm läbimõõduga augud ja neisse lõigatakse keere M6×1. Vajaduse korral (hermeetilisuse tagamiseks) asetatakse paiga alla papist või purjeriidest vahetihend, mis kaetakse mõlemalt poolt tinamennikuga või tinavalgega. Pärast kruvidega kinnitamist paiga ääred pinnitakse.

Kui auku pole võimalik katta, siis valmistatakse paik sama paksusest teraplekist kui detaili sein ja täpselt augu kuju järgi. Paiga ja augu ääred faasitakse kujundades nende vahele renni. Sellejärel keevitatakse paik külge elektrikeevitusega, kinnitades seda eelnevalt punktkeevitusega mitmest kohast äärt mööda.

Elektriga pealekeevitamisel malmdetailidele või nende keevitamisel tekib malmi valendumine, mille tagajärjel pealekeevitatud või keevitatud piirkondade töötlemine muutub raskeks. Peale selle on kattekiht ebatihe ja keevitus pole küllalt vastupidav.

Detaili eelsoojendamine temepratuurini 400—500° parandab elektriga pealekeevitatud kihi kvaliteeti, kuid eelsoojendamise kasutamine madaldab järsult tootlikkust.

Eelsoojendamiseta tiheda ja pehme õmbluse saamiseks kasutatakse malmdetailide elektrikeevitamisel spetsiaalelektroode.

Praktikas on levinud kombineeritud elektroodid, mis koosnevad punasest vasest ja terasest. Neid elektroode võib valmistada järgmiselt:

1) 3 mm läbimõõduga punasest vasest varda ümber põimitakse 1—1,5 mm läbimõõduga traat või valgevase riba;

2) 4 mm seesmise läbimõõduga vasktorusse asetatakse 3—3,5 mm läbimõõduga pehme terastraat.

Elektrikeevitamisel kombineeritud elektroodiga võib kasutada alalis- ja vahelduvvoolu. Viimasel juhul kaetakse elektroodid tavalise kriitvõõbaga.

Pehme keevitusõmbluse saamiseks kasutatakse malmdetailide keevitamisel spetsiaalvõõbaga elektroode.

DETAILIDE KULUNUD PINDADE TAASTAMINE METALLITAMISEGA

Detailide kulunud pindasid, eriti terasvõllidel, võib taastada ka metallitamisega. See meetod seisab järgmises.

Kahe traadina kasutatav metall sulatatakse pealekandmiseks elektrikaarega. Torukese kaudu traatide sulamiskohale juhitud suruõhk pihustab sulanud metalli ja paiskab selle osakesed suure kiirusega eemale. Kohates oma teel pinda, viskuvad pihustunud ja juba jahtunud metalliosakesed jõuga vastu seda ja sidestuvad pinnaga. Pihustatud metalli järgmised osakesed sidestuvad omakorda detaili pinnaga sidestunud osakestega. Nii kasvatatakse detaili pinnale mistahes paksusega metallikiht.

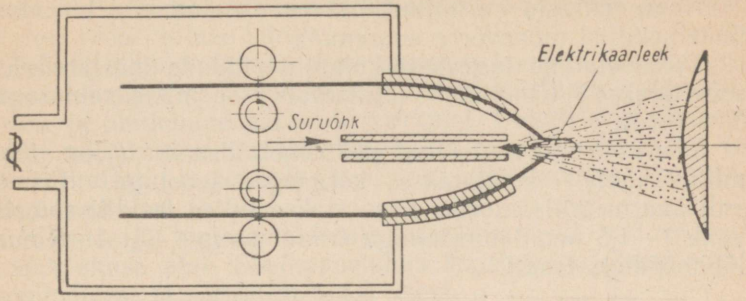
Kulunud pindade taastamisel ümmargusi detaile pööratakse. Seetõttu jääb pealekantav kiht kogu detailile ühesuguse paksusega.

Seadist, mis sulatab ja pihustab metalli, nimetatakse elektrimetallisaatoriks. Joonisel 14 on toodud metalli kandmine võllikesele elektrimetallisaatoriga. Metalli tugevaks sidestamiseks taastatava pinnaga peab pind olema eriliselt ette valmistatud. Pind peab olema puhastatud mustusest ja rasvadest ning karestatud. Silindriliste pindade karestamise parimaks meetodiks on neile katkendkeerme lõikamine. Hea karedusega pealispind saavutatakse keermega, mille samm on 1,0—1,4 mm ja sügavus 0,5—0,6 mm. Treimistera väljaulatus peab seejuures olema 150—160 mm ja asetus 3—5 mm detaili tsentrist madalamal. Keere lõigatakse ühe siirdega.

Töötlemisrežiim pinna taastamisel metallitamisega on järgmine: voolutugevus 60—70 A, suruõhu rõhk 6—7 atü, metallisaatori kaugus detaili pinnast 80—100 mm.

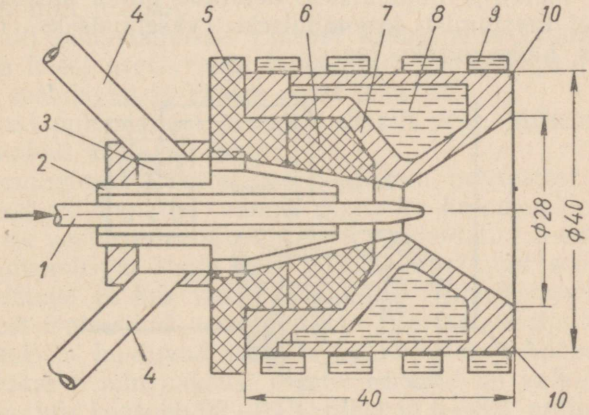
Elektrimetallisaatoriga pealekantud metallikihti võib töödelda treiteradega ja lihvimiskäiadega.

Terasega metallitatud esemete töötlemisrežiim treipinkidel on järgmine: pehmest metallist kihi lõikamise kiirus



Joon. 14. Metallikihi kandmine võlliku pinnale elektrimetallitamisega.

— 15—18 m/min.; kõvast metallist kihi lõikamise kiirus — 8—10 m/min.; ettenihe — 0,15—0,25 mm/p.; lõikamise sügavus — 0,2—0,5 mm.



Joon. 15. Kõrgsagedusmetallisaatori skeem:
1 — traat; *2* — koonus; *3* — kamber; *4* — torud, millede kaudu saabub suruõhk; *5* — tekstoliitseib; *6* — vilgukivi; *7* — keerisvoolude kontsentreerija; *8* — jahutuskamber; *9* — induktor; *10* — vilgukivist vaheleht.

Elektrimetallisaatoriga peale kantud terasekihiga esemete töötlemisrežiim lihvimiskäiadega on järgmine: lõikamise kiirus — 25—30 m/sek.; lõikamise sügavus —

0,02—0,03 mm; ettenihe — 5—10 mm/p.; detaili ringkiirus — 10 m/min.

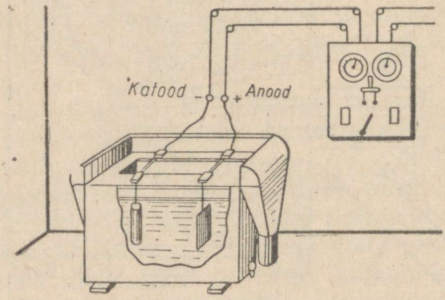
Nagu näitasid uurimised, on metallitatud kihi kõvadus lähtemetallist mõnevõrra suurem.

Terasdetailide tugevasti kulunud pindade taastamiseks soovitatakse kasutada terastraati süsinikusisaldusega 0,7—0,8%.

Viimasel ajal on loodud elektrimetallisaator (joon. 15), milles metall sulatatakse kõrgsagedusvooluga. Erinevalt kaarmetallisaatorist, kasutatakse selles metallisaatoris kahe 1—1,5 mm läbimõõduga traadi asemel üht 4—6 mm läbimõõduga traati.

DETAILIDE KULUNUD PINDADE TAASTAMINE ELEKTROLÜÜTILISEL TEEL

Elektrolüütilisel teel võib kulunud pinnale kanda kroomi, vase, nikli, raua, kadmiumi jne. kihte. Olenevalt pealekantavast metallist nimetatakse detailide pinna elektrolüütilisel teel taastamist kroomimiseks, vasetamiseks, nikeldamiseks, kadmimiseks jne.



Joon. 16. Detailide kroomimise seadme skeem.

Traktorite detailide remontimisel on saavutanud suurima leviku kroomimine. Kulunud detailide taastamine kroomimisega seisab järgmises.

Elektrolüüdiks nimetatava spetsiaallahusega täidetud vanni (joon. 16) asetatakse katmisele kuuluv detail ja metallplaat või varras, mida nimetatakse anoodiks.

Anood ja detail ühendatakse juhtmete abil alalisvoolu-

generaatoriga. Elektrivoolu mõjul eralduvad vannis olevast elektrolüüdist metall ja gaasid. Gaasid sadestuvad anoodil mullikeste näol, kuna metalliosakesed sadestuvad detailile, kattes seda ühtlase kihiga.

Detaili kroomiga katmise protsess koosneb järgmistest operatsioonidest: kroomimiseks ettevalmistamine, kroomimine ja töötlemine pärast kroomimist. Detaili ettevalmistamine seisab kroomimisele kuuluvate pindade lihvimises ja poleerimises ning nende hoolikas puhastamises roostest, tagist, rasvast ja õlist.

Rooste ja tagi eemaldatakse detaililt soola- või väävelhappelahuse abil. Soolhappelahus koostatakse ühest osast soolhappest ja seitsmest osast veest.

Õli ja rasv eemaldatakse detailidelt bensiiniga või 20%-lise leeliselahusega. Paremaid tagajärgi annab detailide elektrolüütiline rasvast puhastamine. Selleks võetakse vann, millesse valatakse spetsiaallahus. Detail ja nikeldatud raudanoodid asetatakse vanni ning ühendatakse vooluallikaga. Voolu mõjul detail puhastub täielikult rasvast 2—15 minuti jooksul.

Detaili puhastamiseks rasvast kasutatakse lahust, mis koosneb ühest osast vees lahustatud (50 g segu 1 l vee kohta) seebikivist ja kahest osast potasist.

Pärast puhastamist pestakse detaili vees. Mittekroomitavad kohad kaetakse lakiga.

Kroomimiseks kasutatakse 5—6 mm paksustest katlaplaatidest valmistatud vanne. Kaitseks kroomelektrolüüdi mõjutuste vastu on raudvann seest vooderdatud 4 mm paksuse pliivoodriga. Vann peab olema varustatud soojendamisseadmega ja hea ventilatsiooniga. Vannile asetatakse korpusest isoleeritud vasest vardad. Varrastele riputatakse kroomimisele kuuluvad detailid ja anoodid. Anoodidena kasutatakse 6 mm paksusi plaate. Plaadid on valmistatud sulamist, mis koosneb 92—94% pliist ja 6—8% antimonist.

Tavaliselt kasutatakse kroomimiseks elektrolüüti, mis koosneb 250 g kroomoksüüdist (CrO_3) ja 1,25 g väävelhappest 1 liitri destilleeritud vee kohta. Kroomimise režiim: elektrolüüdi temperatuur 45—55°, voolutihendus 15—45 A/dm^2.

Vooluallikana kasutatakse madalapingelisi alalisvoolumasinaid pingega 6/12 V ja voolutugevusega 500—5000 A.

Detaili pinnale sadestuva kroomikihi paksus oleneb detaili vannis oleku ajast. Normaalsetes tingimustes kattub

detail 1 tunni jooksul 0,05 mm paksuse kroomikihiga. Kihi suurenemisega väheneb kroomi sadestumise kiirus.

Pärast kroomimist pestakse detaili algul destilleeritud ja pärast kuumas vees, mis on soojendatud 60°-ni. Veele lisatakse veidi seepi. Pestud detailid kuivatatakse kuivas saepurus. Pärast kuivatamist töödeldakse detaile lihvimispinkidel.

Mõningaid detaile võib kroomida joameetodil. Niisugusel kroomimisel elektrolüüt suunatakse detaili pinnale pumba abil. Silindrilisi detaile pööratakse seejuures. Joameetodil kroomimise peamiseks eeliseks on töötlemise nähtavus, mis võimaldab tööprotsessi kontrollida.

Kroomimisega võib taastada detaile, millede hõõrduvad pinnad peavad olema kulumiskindlad. Niisuguste detailide hulka kuuluvad kolvisõrmed, diiselmootorite kütteaparatuuri täpsed detailid, nookurite võllid ja teised.

KEERME REMONTIMINE

Kulunud keeret taastatakse järgmiselt:

1) keerme ümberlõikamisega remontmõõdetesse (suurendatud mõõdetega avades ja vähendatud mõõdetega võllidel);

2) metalli pealekeevitamisega ühes järgneva töötlemisega ja normaal- või remontmõõdetes keerme lõikamisega;

3) aukudesse normaalmõõdetes keermega puksi asetamisega;

4) aukudesse umbsete korkide asetamisega ühes järgneva aukude puurimisega ja neisse uue normaalmõõdetes keerme lõikamisega;

5) aukude sulgemisega, aukude puurimisega detaili uutes kohtades ja neisse normaalmõõdetes keerme lõikamisega.

Kulunud keerme ümberlõikamisel remontmõõdetes keermele puuritakse vana keere aukudest nii välja, et uus keere oleks täiuslik ja remontkeerme mõõde oleks lähimaks standardmõõteks. Sellele järgnevalt lõigatakse avasse remontmõõdetes keere.

Kulunud keerme ümberlõikamisel treitakse vana keere võllidelt maha ja lõigatakse vähendatud remontmõõdetes keere.

Vana keere tuleb maha treida nii, et uus keere oleks

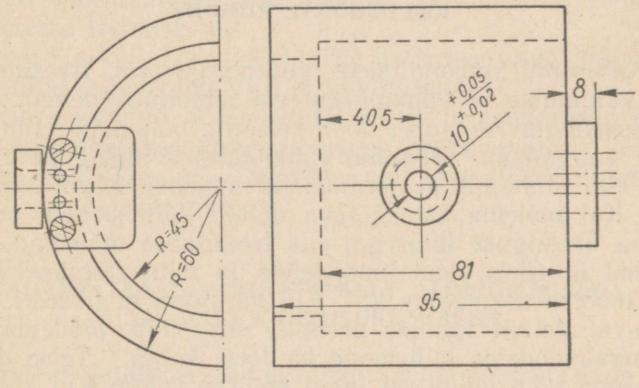
täielik ja et remontkeerme mõõde oleks lähimaks standardmõõteks.

Pealekeevitamisega parandatakse kulunud keeret tavaliselt võllidel. Kõrgekvaliteedilise uue keerme saamise tagamiseks lõigatakse vana keere enne pealekeevitamist maha. Metall keevitatakse peale selliselt, et jääks töötlemisvaru pinna ületreimiseks teraga. Pärast pealekeevitamist ja treimist lõigatakse detailile normaal- või suurendatud remontmõõdetes keere.

Keermetatud avade taastamisel üleminekupuksidega, kulunud keermega ava treitakse või puuritakse üle ja sellesse lõigatakse keere. Järgnevalt valmistatakse välise ja seesmise keermega eripuks, mis keeratakse tihedalt keermetatud avasse.

Kulunud keermega ava puuritakse nii üle, et detail ei nõrgeneks ja et puksi seinad oleksid küllaldase paksusega. Asetuse tugevdamiseks kaetakse keermetatud puksid enne avasse keeramist tinamennikuga või kärnitakse puksi liitekoht 3—4 punktis.

Keermetatud avade remontimisel korkidega puuritakse vana keere välja ja avasse lõigatakse uus keere nagu eel-



Joon. 17 Konduktor aukude puurimiseks traktori C-80 väntvõlli laagrite liudadesse.

misel juhulgi. Järgnevalt valmistatakse keermetatud kork, mis keeratakse avasse. Korgisse puuritakse auk, millesse lõigatakse normaalmõõdetes keere.

Detailidel (näiteks hoorattal), milledel on mitu süm-

meetrilise asetusega keermetatud ava, on poolte avade keermete kulumisel otstarbekas sulgeda korkidega kõik avad ja töödelda keermetatud avad uutesse kohtadesse.

Kui remonditavad keermetatud avad on koordineeritud detaili teiste avade või pindadega, siis tuleb pärast remonti säilitada nende esialgne asetus. Selle tagamiseks puuritakse vanadest avadest keere välja ja avadesse lõigatakse uus keere, kasutades selleks eriabinõu, mida nimetatakse konduktoriks. Joonisel 17 on toodud konduktor avade puurimiseks traktori C-80 laagriliudadesse.

Keermetatud avade remontimisel suurendatud remontmõõdetele puuritakse koostöötava detaili ava vastavaks suurendatud läbimõõduga poldi keermele. Kui koostöötava detaili ava mingil põhjusel pole võimalik suurendada, siis kasutatakse astmelist polti. Poldi ots, mis keeratakse suurendatud keermega avasse, on sel juhul suurendatud keermega. Poldi suurendatud keermega ots peab olema nii pikk, et see siseneks täielikult detaili keermetatud avasse ega takistaks koostöötavate detailide tihedat ühendamist.

KIILUSOONTE REMONT

Kiilusooni remonditakse viilimisega või freesimisega kas kulumuste kõrvaldamiseni või remontmõõdeteni. Juhul kui koostöötav detail ei nõua remonti, pole selle kiilusoont vaja suurendada. Sel juhul valmistatakse niisugune astmeline kiil, mis säilitab normaalistu mõlema detaili kiilusoones. Kui mõlema koostöötava detaili kiilusooned peavad olema ühesuguse laiusega, siis freesitakse mõlemad kiilusooned ühtedele remontmõõdetele ja valmistatakse vastavas mõõtes normaalne kiil. Kui kiilusoon ei fikseeri koostöötavat detaili kindlas asendis, siis võib töödelda uue normaalmõõdetes kiilusoone ka teise kohta. Teise detaili kiilusoon võib jääda sel juhul endisse kohta. Kui koostöötavate detailide omavaheline asend on kindel, siis töödeldakse normaalmõõdetes kiilusooned nii, et detailide vastastikune asetus säiliks.

Terasdetailide kiilusooni võib remontida täites elektrikeevitusega vana kiilusoone ja töödeldes samasse kohta uue normaalmõõdetes kiilusoone.

DEFORMEERUNUD DETAILIDE PARANDAMINE

Traktori mõned detailid deformeeruvad töötamisel. Siia kuuluvad traktori järgmised detailid:

1) plokikaaned, plokid, sisse- ja väljalaskekollektorid, tagasilla korpused. Nendel detailidel deformeeruvad liitepinnad.

Mootoriplokkidel ja tagasilla korpustel rikneb laagripesade samatelgsus;

2) väntvõllid, jaotusvõllid, kepsud, koonushammasrattad. Vänt- ja jaotusvõllidel rikneb võllikaelade samatelgsus, kepsudel — ülemiste ja alumiste peatelgede paralleelsus, hammasratastel moondub hammaste asetuse koonilisus.

Plokikaante ja mootoriplokkide deformeerunud pindu parandatakse kaabitsemise või lihvimisega. Nende pindade hööveldamine pole lubatud, sest hööveldamisel võetakse maha suur metallikiht ja ühtlasi muutub seejuures karburaatormootorites surveaste.

Mootoriplokis olevate raamlaagrite pesade ja tagasilla korpuses olevate friktsioonide võlli laagripesade ebasamatelgsust parandatakse puurkangiga suurendatud remontmõõdetesse treimise teel.

Sisse- ja väljalaskekollektorite deformeerunud liitepindu remonditakse hööveldamise ja lihvimisega.

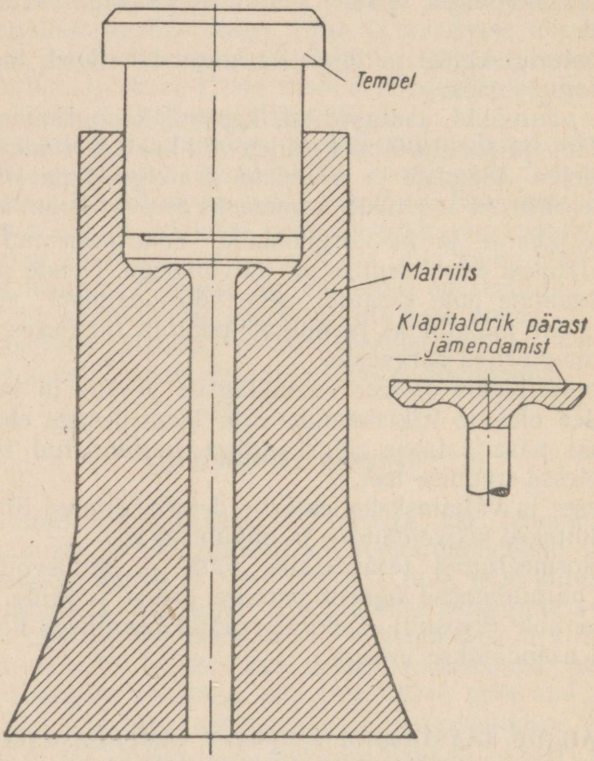
Deformeerunud terasdetaile, vänt- ja jaotusvõlle ning kepse parandatakse õgvendamisega pressi (võllid) või eri seadme abil (kepsud). Deformeerunud koonilised hammasrattad asendatakse uutega.

DETAILIDE TAASTAMINE KUUMALT JÄMENDAMISEGA JA KÜLMALT KOKKUSURUMISEGA

Mõnede detailide kulunud tööpindadel võib taastada esialgsed mõõted mittetöötavate osade metalli arvel kas kuumalt jämendamisega või külmalt kokkusurumisega. Nii näiteks saab kuumalt jämendamisega taastada klapitaldrikut. Klapi kulunud tööpinna (faasi) normaalmõõted saavutatakse jämendamisega stambis (joon. 18) klapitaldriku ülemise osa metalli arvel. Enne jämendamist kuumendatakse klappi sepistamise temperatuurini tavalises termilises ahjus või sepaääsil. Viimasel juhul võib kuumendada ainult klapi-

taldrikut, millega välditakse klapivarre otsa kõvaduse taastamise vajadust. Pärast jämendamist jahutatakse klappi aeglaselt.

Kroomnikkelterasest valmistatud sisselaskeklappide taldrikuid töödeldakse pärast jahtumist ilma termilise töötle-

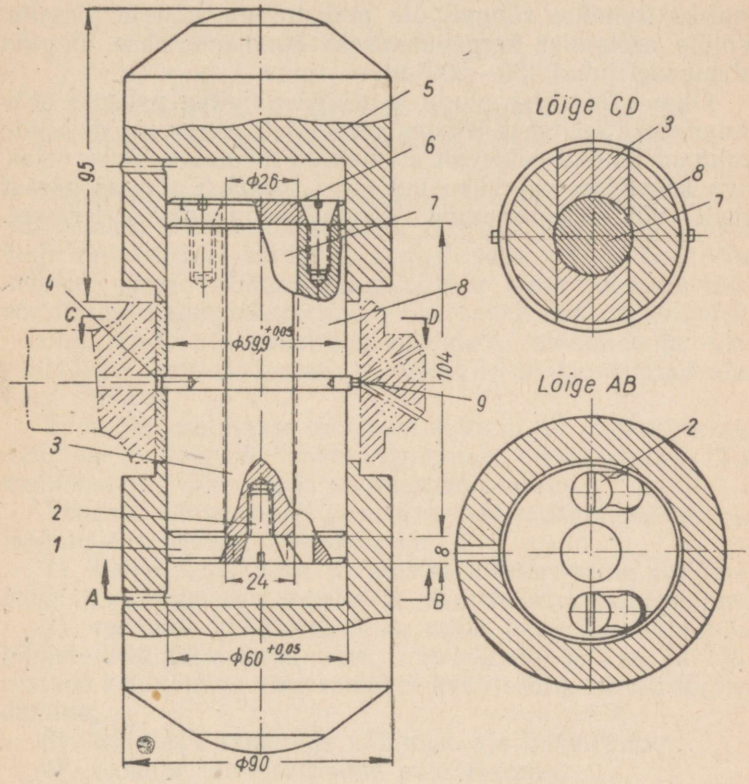


Joon. 18. Stamp klapitaldrikute taastamiseks kuumjämendamisega.

miseta. Silkroomterasest valmistatud väljalaskeklappide taldrikud töödeldakse termiliselt vastavalt terase sordile.

Külmalt kokkusurumist kasutatakse tavaliselt pronksist valmistatud osade juures. Nii näiteks surutakse sel viisil kokku traktori C-80 kepsu ülemise pea puksid. Rakis nende pukside kokkusurumiseks vahetult kepsu peades on näida-

tud joonisel 19. See koosneb kahest surutist ja erikonstruktsiooniga lahtivõetavast sõrmest. Sõrm koosneb neljast segmendist — kahest suurest *8* ja kahest väikesest *3*. Segmentide keskel asub neid laialisuruv kooniline varras. Seg-



Joon. 19. Rakis traktori C-80 kepsu ülemise pea puksi külmalt kokkusurumiseks:

1 ja *6* — kettad; *2* — kruvid; *3* — väikesed segmendid; *4* ja *9* — tihvtid; *5* — tempel; *7* — koonusvarras; *8* — suured segmendid.

mentide otstes on kruvid *2*, millede peale asetatakse sõrme kooshoidvad kettad *1* ja *6*. Suurtesse segmentidesse asetatakse tihvtid *4* ja *9*, mis asuvad kanali õliaukudes ja kaitsevad neid kokkusurumise eest.

DETAILIDE REMONT RÕNGASTAMISEGA

Rõngastamisega saab remontida paljusid detaile. Rõngaid võib silindrilistele pindadele peale pressida ja aukudesse sisse pressida. Rõngad pressitakse peale vajaliku pinguga, mis tagab istu vastupidavuse. Eriti tugeva istu tagamiseks treitakse rõngad üle arvestusega suurele pingule. Võllile asetamise kergendamiseks kuumendatakse rõngaid niisugusel juhul 150—200°-ni.

Õige silindrilise pinna ja rõnga vajaliku paksuse saavutamiseks treitakse rõngastamisega taastatavate detailide kulunud pinnad eelnevalt ettenähtud mõõtesse. Teise detailiga koostööks vajalikku mõõtesse treitakse rõngas pärast peale- või sissepressimist. Rõngad valmistatakse terasest.

TRAKTORITE REMONDI ORGANISEERIMINE MASINA-TRAKTORIJAAMA TÖÖKODADES

Traktorite remont organiseeritakse masina-traktorijaama töökodades sõlmmeetodil. Selle meetodi juures jaotatakse kogu remonttööde kompleks rangelt tööliikide ja traktorite sõlmede järgi. Sõlmede ja tööliikide järgi jaotatud tööd sooritatakse spetsialiseeritud töökohtadel, mis on komplekteeritud vastavate remontimisseadmete, -abinõude ja -tööriistadega. Igale töökohale ja tööliigile on kinnistatud alalised töölised.

Töökojas asetatakse töökohad selliselt, et remonditavate detailide ja sõlmede ümberpaigutamist oleks vähem. Töömahukad ja rasked tööd on mehhaniseeritud.

Remont sõlmmeetodil erineb teistest remondimeetoditest järgmiste eelistega, milledeks on:

1) tööviljakuse tõus ja masina-traktorijaama traktoripargi remontimisega tegelevate tööliste arvu vähenemine;
2) remondi kvaliteedi tõus, mida põhjustab remonditööliste kvalifikatsiooni tõus, eriseadmete, mõõte- ja tööriistade kasutamine ning remondi kvaliteedi kontrolli tugevdamine;
3) traktorite remondis viibimise aja lühenemine;
4) töökoja läbilaskevõime suurenemine;
5) remondi maksumuse alanemine;
6) tööliste töötasu tõus.

Masina-traktorijaama töökodade jaoks väljatöötatud tüüptehnoloogias on ette nähtud 34 töökohta, milledel sooritatakse traktorite sõlmmeetodil remontimise tehnoloogilise protsessi kogu tööde kompleks.

Joonisel 20 on toodud masina-traktorijaama töökodades sõlmmeetodil remonditava traktori ДТ-54 remonttööde põhimõtteline skeem. Skeemil on näidatud kogu remonttööde käik, traktori ja selle sõlmede ning detailide liiku-

mine, alates traktori vastuvõtmisest remonti kuni remonditud traktori üleandmiseni ja hoiule paigutamiseni.

Traktori remondi alguse määrab remondi tellimise vormistamine. Remondi lõpu määrab spetsiaalkomisjoni poolt koostatud remonditud traktori vastuvõtmise akt. Traktor paigutatakse algul töökoja töökohale nr. 1, kus toimub välispidine pesemine.

Põllutööde lõppemisel traktor puhastatakse mustusest, õlid lastakse välja ja karterid pestakse puhtaks. Katlakivi eemaldamiseks pestakse mootori jahutussüsteemi erilahusega traktori viimastel tööpäevadel. Seda tehakse pori sissetoomise vältimiseks töökotta ja pesemislahuse mustumisest hoidumiseks detailide ning sõlmede pesemisel.

Pärast välist pesemist suunatakse traktor demonteerimise osakonda, töökohale nr. 2, kus võetakse maha mootor ja välised seadmed ning demonteeritakse traktor sõlmedeks ja detailideks.

Mootor lahutatakse sõlmedeks ja detailideks demonteerimise osakonna töökohal nr. 3.

Demonteerimise osakonnast suunatakse sõlmed ja detailid pesemisosakonda, töökohale nr. 4, kus neid pestakse kuumas lahuses ja loputatakse kuumas vees.

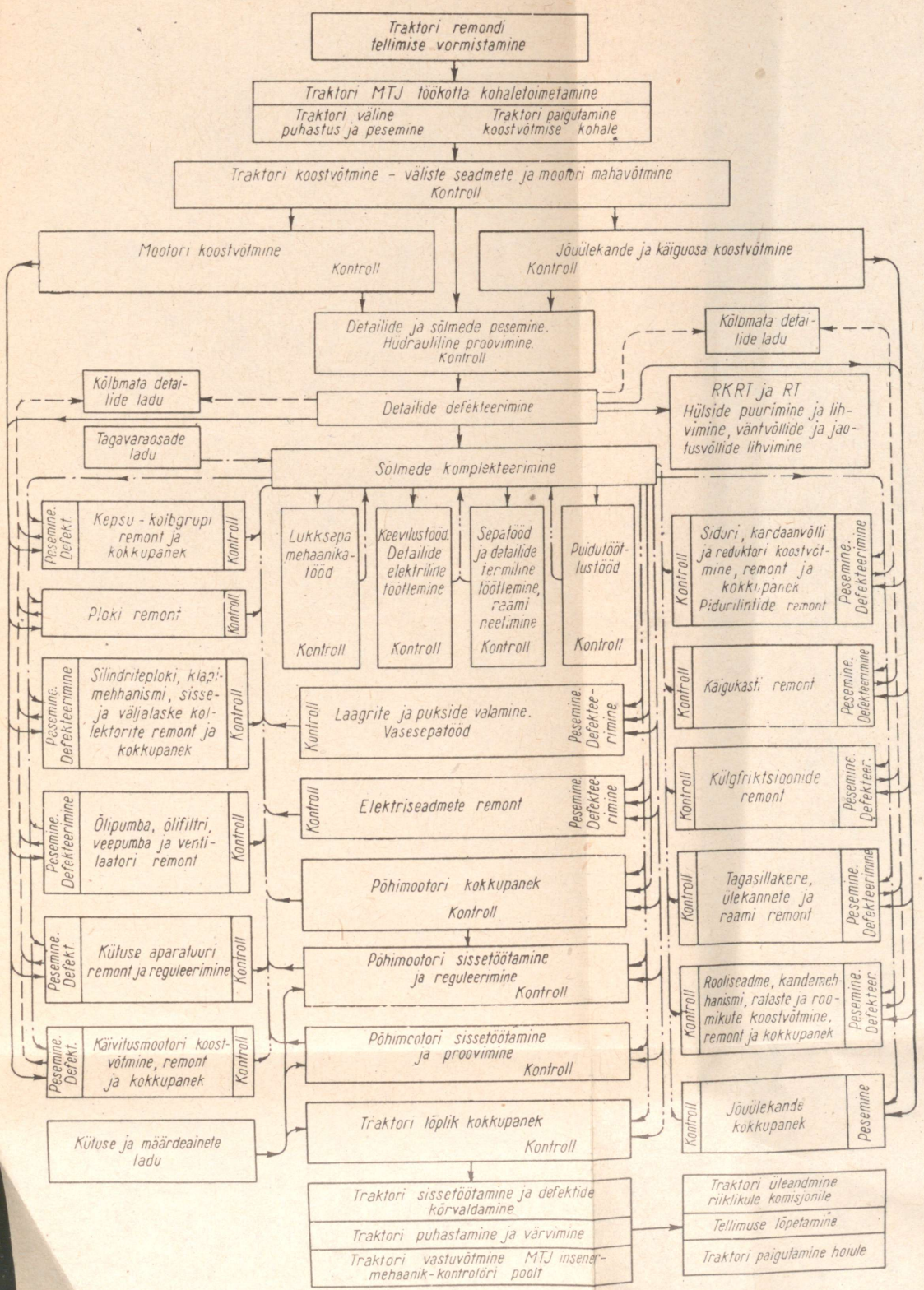
Samal töökohal proovitakse plokikaasi, mootoriplokke, sisse- ja väljalaskekollektoreid.

Pestud sõlmed ja detailid antakse üle töökohale nr. 5 defekteerimiseks vastavalt tehnilistele tingimustele, millele järgnevalt koostatakse defektakt.

Kõlblikud ja remontivajavad detailid suunatakse komplekteerimisosakonda, töökohale nr. 6. Kõlbmatud osad saadetakse utiililattu. Rida sõlmi suunatakse pesemisosakonnast töökohale, kus nad demonteeritakse, defekteeritakse ja remonditakse. Seda tehakse selleks, et säilitada traktorile sellised kõlblikud detailid, millised tuleb jätta sõlmedesse edaspidiseks töötamiseks (klapid ja nende puksid), sõlme proovimiseks enne demonteerimist (õlipump), spetsiaalseadmete kasutamiseks demonteerimisel ja kontrollimisel (elektriseadmed, kütuseaparatuur), samuti kogukate detailide (raam, kabiin) liigsete ümberpaigutuste vältimiseks.

Komplekteerimisosakonda saabuvad masina-traktorijaama laost peale selle ka töökohtadel remonditavate sõlmede komplekteerimiseks vajalikud uued detailid.

Remonti vajavad detailid suunatakse komplekteerimis-



Joon. 20. Traktori ДТ-54 masina-traktorijaama töökojas sõlmmeetodil remontimise tehnoloogilise protsessi skeem.

osakonnast töökoja remondiosakonda, kust nad pärast remonti suunatakse tagasi komplekteerimisosakonda.

Remonditud ja kokkumonteeritud sõlmed saabuvad komplekteerimisosakonna kaudu mootori ja traktori üldmontaažitöökohtadele.

Komplekteerimisosakonnas vormistatakse töökäsud kõikidele remonttöödele ja nõudelehed uutele detailidele.

Nii kujutab komplekteerimisosakond endast remonditöökoja keskust, mida läbivad remonditava traktori kõik detailid ja sõlmed.

Komplekteerimisosakonna ja defekteerimise töö õigest organiseerimisest sõltub traktori detailide nõuetekohane kasutamine ja uute, töötanud ning remonditud detailide õige valik koostöökohtadele.

Traktori detailide ja sõlmede komplekteerimise ning defekteerimise töökohtadel töötavad seepärast kõige kvalifitseeritumad masina-traktorijaama spetsialistid.

Joonisel 21 on toodud masina-traktorijaama tüüptöökoda projekti nr. 1658 järgi.

Selles töökojas monteeritakse mootorid ja traktorid kokku liikumatutel (statsionaarsetel) töökohtadel, kuhu toimetatakse kõik remonditud sõlmed ja agregaadid.

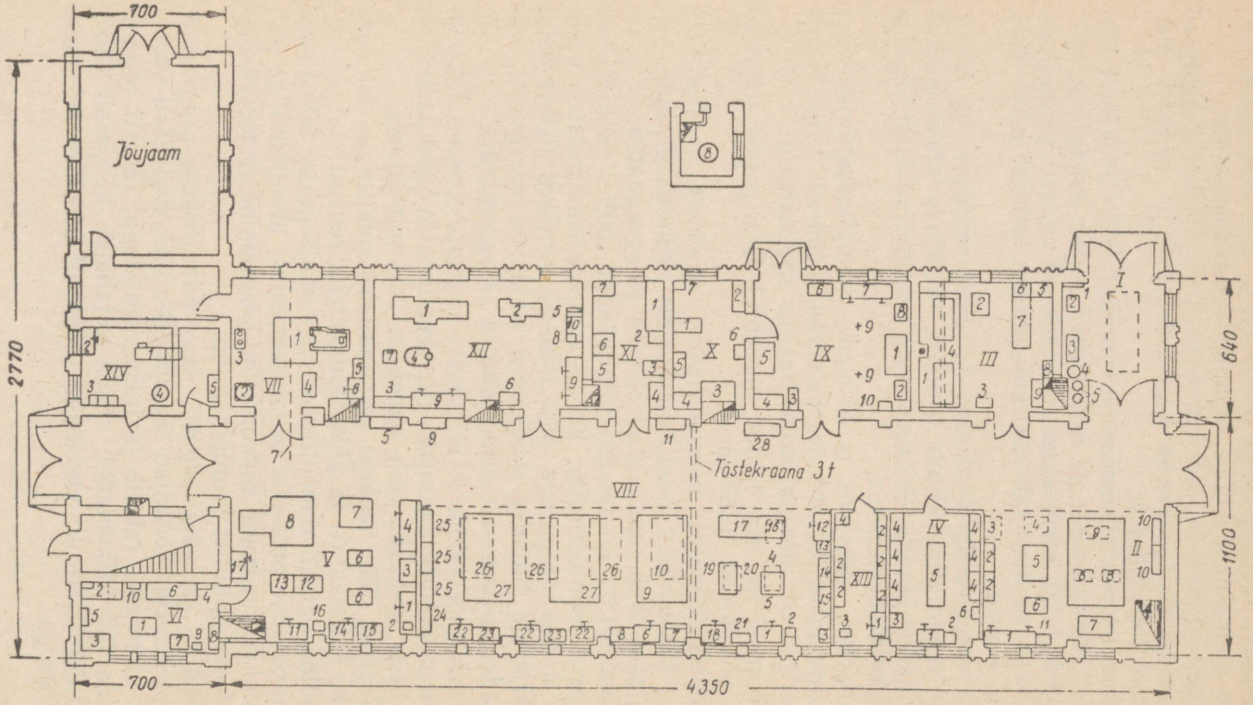
Joonisel 22 on toodud tüüptöökoda, milles mootorid ja traktorid monteeritakse kokku spetsiaalvankrikestel, mida saab ümber paigutada piki sõlmede remondi töökohtasid. Vankrikeste liikudes asetatakse traktorile vastavatel töökohtadel kokkumonteeritud sõlmed ja agregaadid.

Traktorite remondi niisugune organiseerimine läheneb tunduval määral tootmise organiseerimisele tööstusettevõtetes. Seda meetodit võib nimetada vool-sõlmeliseks.

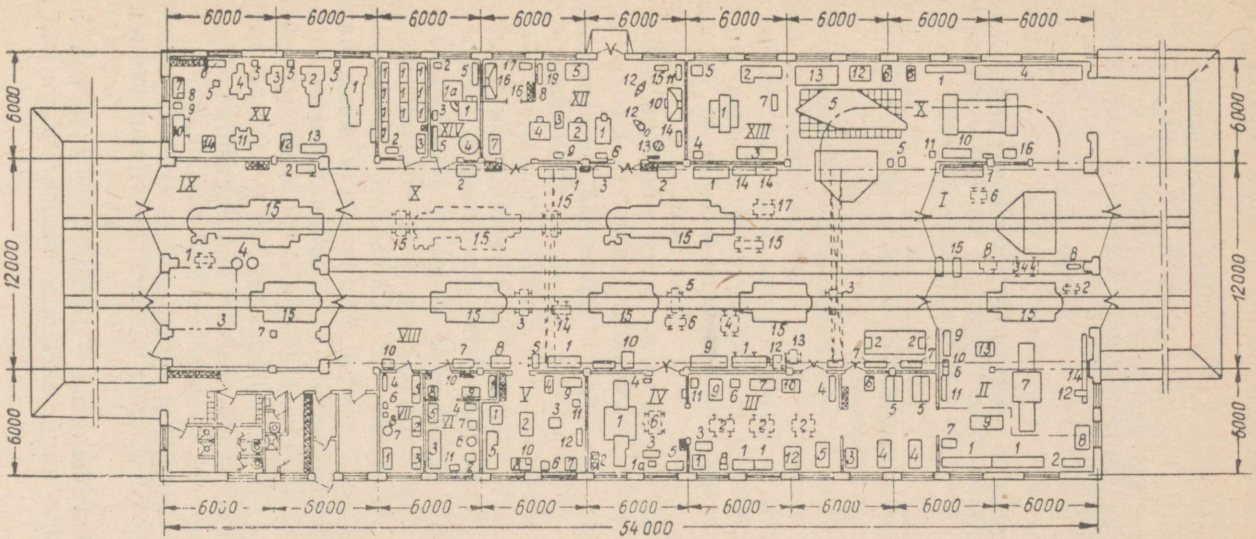
Viimast tüüpi töökoja spetsiaalosakondades on ette nähtud ka kombainide ja põllutöömasinate remont.

Sõlmmeetodil remontimisel on esmajärgulise tähtsusega tehnoloogilise protsessi organiseerimine, töötajate õige paigutamine, seadmete ratsionaalne kasutamine ja tehnoloogilisest distsipliinist kinnipidamine.

Selleks on vaja: õigesti koostada töökoja programm; komplekteerida töökojad töötajatega; töökohad hästi varustada abinõude, rakiste ja instrumentidega; õigesti organiseerida töö töökohtadel; seada vajalikule kõrgusele tööde kvaliteedi kontroll; varustada töökohad tehnilise dokumentatsiooniga.



Joon. 21. Osakondade, töökohtade ja põhiseadmete asetus tüüptöökojas nr. 1658 (positsioonide tähendused vt. lisal).



Joon. 22. Osakondade, töökohtade ja põhiseadmete asetus tüüptöökojas nr. 1692 (positsioonide tähendused vt. lisal).

Kogu see töö kuulub töökoja tehnilise juhtkonna ülesannete hulka.

Ühtsete printsiipide rakendamiseks ja masina-traktorijaama töökoja juhtkonnale tehnilise abi osutamiseks traktorite remondi organiseerimisel sõlmmeetodil on NSV Liidu Põllumajanduse Ministeeriumi poolt välja antud tehniline tüüpdokumentatsioon.

TRAKTORI ДТ-54 SÕLMMEETODIL REMONTIMISEL TÖÖKOHTADEL JA MASINA-TRAKTORIJAAMA TÖÖKOJA OSAKONDADES SOORITATAVATE TÖÖDE LOETELU

Välise pesemise osakond. Töökoht nr. 1. *Traktori väline puhastamine ja pesemine.*

Demontaaži- ja pesemisosakond. Töökoht nr. 2. *Traktori demonteerimine. Välisseadmete ja mootori demonteerimine.* Kapoti, katete, elektriseadmestiku, õhufiltri, radiaatorite, juhtimishoobade, kütuseaparatuuri, käivitusmootori, sisse- ja väljalaskekollektorite demonteerimine.

Mootori eraldamine raamist, mahatõstmine ja töökohale nr. 3 üleandmine demonteerimiseks.

Märkus. Vee- ja õliradiaatorid, elektriseadmestik, kütusepump, kütusefiltrid, pihustid, käivitusmootor ühes reduktoriga, karburaator ja õhufilter suunatakse koost võtmata vastavatele töökohtadele remontimiseks pärast traktorilt mahavõtmist, puhastamist ja pesemist.

Jõuülekande ja käiguosa demonteerimine. Põrandaplaatide, kütusepaagi, kabiini, katete ja tiibade, juhtimisseadme, käigukasti, roomikute, külgülekannete, juhtimiskastide, väljalülitushoobade, külgfriktsioonide, väikeste hammasrataste, kandemehhanismi, kanderullikute, juhtrataste, haakeseadme, tagatelje ja tagasilla korpuse demonteerimine.

Märkused. 1. Juhtimishoovad ja -kastid, külgfriktsioonid ja tagasilla võll, pidurilindid, tagasilla korpus, traktori raam, tagatelg, haakeseade, kütuseanum, kabiin, istmed ja roomikud suunatakse pärast demonteerimist, puhastamist ja pesemist koost võtmata vastavatele töökohtadele remontimiseks.

2. Kandemehhanisme, juhtrattaid, kanderullikuid ja käigukasti koos käiguvahetamise mehhanismiga kontrollib

kontrollmehaanik pärast traktorilt mahavõtmist ja demonteerib osaliselt.

Kontrollmehaaniku korralduse kohaselt need sõlmed kas demonteeritakse ja suunatakse pesemisele või suunatakse koost võtmata traktori montaaži vastavatele töökohtadele.

Töökoht nr. 3. *Mootorite demonteerimine.* Karteri ja siduri, hooratta, õlifiltri, dekompressioonimehhanismi, ventilaatori ja veepumba, ventilaatori rihmaratta, klapimehhanismi, plokikaane, mootori tagumise kandja, õlikarteri, õlipumba ajami, hammasrataste karteri kaane, jaotusvõlli, hammasrataste karteri, kepsu-kolvigrupi, väntvõlli, raamlaagrite ja hülsside demonteerimine.

Märkused. 1. Sidur ja sidurikarter, ventilaator koos veepumbaga, õlipump ja õlipumba ajam, õlifilter, klapimehhanism ja kütusepumba ajam suunatakse pärast mootorilt demonteerimist, puhastamist ja pesemist koost võtmata vastavatele töökohtadele remontimiseks.

2. Pärast mootorilt demonteerimist kontrollib kontrollmehaanik mootoriplokki, plokikaant (pärast hüdraulilist proovimist), kepsu-kolvigruppi ja vänt- ning jaotusvõlli koos laagritega. Kontrollmehaaniku korralduse kohaselt need sõlmed kas demonteeritakse või suunatakse koost võtmata traktori demontaaži vastavatele töökohtadele.

Töökoht nr. 4. *Detailide ja sõlmede pesemine. Hüdrauliline proovimine.*

Plokikaane ja silindriploki, sisselaskekollektori, käivitusmootori plokikaane ja silindri hüdrauliline proovimine.

Defekteerimise osakond. Töökoht nr. 5. *Detailide defekteerimine.* Detailide kõlblikkuse ja remontimisviisi määramine. Defektakti koostamine. Traktorile tagasiasetatavate detailide ja sõlmede markeerimine.

Komplekteerimise osakond. Töökoht nr. 6. *Sõlmede komplekteerimine.* Sõlmede ja detailide jaotamine remontimiseks töökohtadele. Remonditud ja uute detailide ning sõlmede saamine. Sõlmede komplekteerimine töötanud kõlblike, uute ja remonditud detailidega. Detailide ja sõlmede remondi kontroll töökohtadel. Töökäskude ja nõudelehtede vormistamine.

Vasesepa- ja laagrivaluosakond. Töökohad nr. 9, 20 ja 21. *Laagrite ja pukside valamine. Vasesepatööd.* Vee- ja õliradiaatorite koostvõtmine, remont, kokkupanek ja proovimine.

Babiidi valamine laagritesse ja puksidesse.

Õhufiltri koostvõtmine, remont ja kokkupanek.

Kütuseanumate remont ja proovimine. Armatuuri remont ja kütuseanumate ning õlitorude proovimine.

Mootoriremondi osakond. Töökoht nr. 7. *Silindri hülsside remont.*

Töökoht nr. 8. *Vänt- ja jaotusvõllide remont.*

Töökoht nr. 11. *Kepsu-kolvigrupi remont ja kokkupanek.*

Töökoht nr. 12. *Mootoriploki remont.* Pragude remont, keermetatud aukude ja seadetihvtide aukude remont, pindade kaabitsemine või lihvimine. Jaotusvõlli laagrite, juhtpukside ja tõukurite paigutamine mootoriplokki ja sobitamine; vahehammasratta telje, silindrihülsside ja tikkpoltide kohalepaigutamine.

Tagumise kandetala, sidurikarteri, jaotushammasrataste karteri ja karterikaane, hooratta ning tihendikarbi remont.

Töökoht nr. 14. *Plokikaane, klapimehhanismi, sisse- ja väljalaskekollektorite remont ning kokkupanek.* Pragude ja keermetatud aukude remont. Plokikaane ja väljalasketorude pindade kaabitsemine või lihvimine.

Juhtpukside kohaleasetamine ja hõõritsemine, klapipesade remont.

Klapimehhanismi remont ja kokkupanek. Kaante ja kuplikorpuste, sissevalamistoru, ülemiste ja alumiste veetorude, generaatori kronsteini, karteri rõhutasandi remont. Sisse- ja väljalaskekollektorite remont.

Töökoht nr. 15. *Õlipumba, õlifiltri, veepumba ja ventilaatori remont.* Õlipumba ja selle ajami koostvõtmine, remont ja kokkupanek. Õlifiltri, veepumba ja ventilaatori remont (ja tasakaalustamine).

Õlikarteri remont.

Õlipumba proovimine ja reguleerimine, õlifiltri klappide reguleerimine.

Töökohad nr. 10 ja 13. *Põhimootori kokkupanek.* Väntvõlli, tihendikarbi, jaotushammasrataste karteri, jaotusvõlli, jaotushammasrataste, kepsu-kolvigrupi, tagumise kandetala, hammasrataste karteri kaane, ventilaatori rihmaratta, õlipumba, õlikarteri, käivitusmootori reduktori, plokikaane, klapimehhanismi, pihustite, kütusetorustiku, kütuse- ja õlifiltrite, ventilaatori ja veepumba, sisse- ja väljalaskekollektorite, hooratta, siduri ja sidurikarteri kohaleasetamine (paigaldamine).

Mootori sissetöötamine külmalt. Diiselkütuse väljalask-

mine karterist ja õliradiaatorist, õlifiltri loputamine. Klappide korratuste kõrvaldamine ja reguleerimine.

Märkus. Stendi CO-1304 puudumisel töötatakse mootor külmalt sisse töökohal nr. 22 enne soojalt sissetöötamist.

Töökoht nr. 13-a. *Käivitusmootori koostvõtmine, remont ja kokkupanek.* Kütuseaparatuuri eraldamine.

Töökoht nr. 16. *Kütuseaparatuuri remont ja reguleerimine.* Kütuseaparatuuri sõlmede ülevaatus ja kontrollimine.

Kütusepumba, juurdeandepumba, regulaatori, pihustite, filtrite ja kütusetorustiku detailide koostvõtmine ja remont.

Kütusetorustiku proovimine.

Filtrite kokkupanek ja proovimine.

Pihustite ja juurdeandepumba kokkupanek, proovimine ja reguleerimine.

Pretsiissete detailide proovimine ja valik.

Kütusepumba ja regulaatori kokkupanek ja reguleerimine.

Kütuseaparatuuri komplekti proovimine.

Käivitusmootori karburaatori koostvõtmine, remont ja kokkupanek. Pihustite tareerimine.

Õli- ja kütusemanomeetrite kontrollimine.

Elektriseadmete remondi osakond. Töökoht nr. 17. *Elektriseadmete remont.* Elektriseadmete sõlmede ülevaatus ja kontrollimine. Magneeto, generaatori, kontroll-mõõteriistade, juhtmete ja faaride (laternate) koostvõtmine, remont, kokkupanek ja proovimine.

Pronkspukside vasetamine.

Katsejaam. Töökoht nr. 22. *Põhimootori sissetöötamine ja proovimine.* Mootori järelkomplekteerimine ja diiselõliga varustamine. Mootori sissetöötamine gaasil. Mootori minimaal- ja maksimaalpöörete reguleerimine. Mootori proovimine koormusega ühes võimsuse ja kütusekulu kontrollimisega.

Kontrollülevaatus ja korratuste kõrvaldamine. Mootori lõplik kokkupanek ja reguleerimine. Kütusepumba ja regulaatori plommimine.

Ventilaatori tiiviku kohalepaigutamine. Põhimootori proovikäitamine käivitusmootori abil.

Töökoht nr. 22-a. *Käivitusmootori sissetöötamine ja proovimine.* Sissetöötamine külmalt ja sissetöötamine gaa-

sil. Võimsuse ja kütusekulu kontrollimine. Karburaatori ja regulaatori reguleerimine.

Kontrollülevaatus ja korratuste kõrvaldamine. Lõplik kokkupanek ja detailide reguleerimine.

Traktori montaaži-osakond. Töökoht nr. 19. *Siduri, kardaanvõlli ja reduktori koostvõtmine, remont ja kokkupanek.* Pidurilintide remont. Siduri koostvõtmine, remont, kokkupanek ja reguleerimine.

Mootori juhtimismehhanismi (aktseleraatori) koostvõtmine, remont ja kokkupanek.

Sidurikarteri koostvõtmine, remont ja kokkupanek.

Käivitusmootori reduktori koostvõtmine, remont ja kokkupanek.

Siduriketaste, külgfriktsioonide ja sisselülimispiduri katete üleneetimine.

Pidurilintide remont.

Kardaanvõlli koostvõtmine, remont ja kokkupanek.

Töökoht nr. 23. *Käigukasti remont.* Käigukasti sõlmede koostvõtmine. Pragude remont, keermetatud aukude ja käigukasti kere asetuskohtade remont. Käigukasti ja käiguvahetusmehhanismi detailide remont. Käigukasti kaane remont. Käigukasti, käiguvahetusmehhanismi ja kaane kokkupanek. Käigukasti sissetöötamine ja proovimine.

Töökoht nr. 24. *Tagasilla karteri, külgülekannete ja raami remont.* Pragude remont, keermetatud aukude ja tagasilla karteri asetuskohtade remont. Karterite ja ülekannete detailide remont. Risttala kinnitustapi, tagakronsteinide ja veorataste remont. Tagasilla karteri, külgülekannete ja raami kokkupanek.

Töökoht nr. 25. *Rooliseadme, kandemehhanismi, juhtrataste ja roomikute koostvõtmine ja kokkupanek.* Juhtimiskastide, väljalülitushoobade, külgfriktsioonide ja sidurivarraste ning pedaalide koostvõtmine, remont ja kokkupanek. Balanssiiride, vankrikeste, kandemehhanismi, kanderullikute, juhtrataste ja pingutusseadme koostvõtmine, remont ja kokkupanek. Roomikulintide koostvõtmine, remont ja kokkupanek.

Töökoht nr. 26. *Külgfriktsioonide remont.* Külgfriktsioonide koostvõtmine, remont ja kokkupanek. Tagasilla koostvõtmine, remont ja kokkupanek. Külgfriktsioonide monteerimine tagasilla võllile. Pidurilintide kokkupanek.

Töökoht nr. 28. *Jõuülekande kokkupanek.* Võlli ja friktsioonide ning vaheseinte paigaldamine tagasilla karte-

risse, väljalülitushoobade võllikeste, kronsteinide, kahvlite, pidurihoobade, käigukasti ja juhtimiskastide kohalepaigutamine. Koonliste hammasrataste hambumise reguleerimine. Külgfriktsioonide juhtseadme reguleerimine. Pidurilintide pingsuse reguleerimine. Tagasilla sissetöötamine ja jõuülekande loputamine. Tagasilla, ülekannete, juhtrataste, kanderullikute, kandemehhanismi vankrikeste ja roomikute paigaldamine traktori raamile.

Töökoht nr. 29. *Traktori lõplik kokkupanek.* Mootori paigaldamine, tsentreerimine ja kinnitamine. Kardaanvõlli, rooliseadme hoobade ja varraste, kütuse jämepuhastusfiltri, kapoti, tiibade, kabiini, kütusepaagi, istme, esilehtede, radiaatori, elektriseadmestiku, kontrollriistade ja haakeseadme kohalepaigutamine. Roomikute ühendamine. Traktori varustamine kütuse, õli ja veega. Traktori sissetöötamine, proovimine ja traktori ning mootori juhtimisseadme reguleerimine. Traktori kontrollülevaatus pärast sissetöötamist ja korratuste kõrvaldamine.

Traktori puhastamine ja värvimine. Traktori vastuvõtmine masina-traktorijaama insenermehaanik-kontrolöri poolt.

Lukussepa-mehaanikaosakond. Töökohad nr. 30 ja 31. *Lukussepa-mehaanikatööd.*

Keevitusosakond. Töökoht nr. 32. *Elektri- ja autogeenkeevitustööd.*

Sepa-termiline osakond. Töökohad nr. 27 ja 33. *Sepatermilised tööd ja raamide üleneetimine, haakeseadme, tiibade ja kapoti remont.*

Puidutöötlemise osakond. Töökoht nr. 34. *Kabiini ja istme remont.*

TRAKTORI ETTEVALMISTAMINE REMONDIKS.

Traktori vastuvõtmine remonti

Traktor võib töökotta remonti saabuda kas masina-traktorijaama laost või vahetult põllult.

GOST-i 4195-48 kohaselt tuleb lattu andmisel traktorilt maha võtta ja lattu või käsilattu hoiule anda elektriseadmed, magneetod, süüteküünlad, karburaatorid, kütusepumbad ja pihustid, ventilaatoririhmad, õlikogujad ja tööriistade komplekt. Samuti tuleb välja valada vesi jahutussüsteemist, kütus paakidest ja õli karteritest ning õhupuhastitest.

Traktor toimetatakse laost töökotta puksiiris, mitte omal jõul, kuna viimasel juhul oleks vaja traktorile asetada mahavõetud seadmed, varustada see õli, kütuse ning veega ja käivitada talvistes tingimustes. Põllult peavad traktorid töökotta saabuma omal jõul.

Enne remonti või lattu andmist tuleb traktor puhastada mustusest, traktori jahutussüsteem loputada ja õlikarterid ning õhupuhastid tühjendada õlist ja loputada.

Jahutussüsteem tuleb loputada traktori töötamise viimastel päevadel. Selleks on vaja süsteem täita lahusega ja selle lahusega töötada 10—12 tundi. Pärast seda on vaja lahus välja valada ja jahutussüsteem loputada puhta veega. Kartereid tuleb loputada diiselkütusega. Enne loputamist on vaja õli välja valada. Algul loputatakse jõuülekande kartereid. Selleks on vaja pärast õli väljavalamist jõuülekande karteritesse valada diislikütust, sõita traktoriga tühjalt kõikidel kiirustel 5—10 minutit ja pärast seda kütus karteritest välja valada. Järgnevalt on vaja õli välja valada mootori karterist, sellesse valada diislikütust, mootor käivitada, töötada sellega tühjalt 3—5 minutit ja siis kütus karterist välja valada. Õli tuleb välja valada ja mootori karterit loputada traktori parkimise kohal, siis kui traktor saabub hoiule, või töökoja välise pesemise osakonnas, siis kui traktor saabub remonti vahetult põllult.

Traktorite jahutussüsteemi loputamiseks soovitatakse kasutada järgmise koostisega lahuseid:

1) 100—150 g pesusoodat 1 l vee kohta;

2) 1 l soolhapet (5% kontsentratsiooniga) 10 l vee kohta;

3) 750—800 g sööbenaatriumi (seebikivi) ja 0,250 kg petrooleumi 10 l vee kohta;

4) 1 kg pesusoodat ja 0,5 kg petrooleumi 10 l vee kohta.

Traktor vormistatakse remonti masina-traktorijaama erivormi tellimisega, millele kirjutab alla peainsener. Töökotta antav traktor peab olema komplektne. Koos tellimisega antakse ära ka traktori pass, varustatult vastavate sissekannetega ja tehnilise aktiga, millele on alla kirjutanud masina-traktorijaama peainsener, kontrollmehaanik, jaoskonnamehaanik, traktoribrigaadi brigadiir ja traktorist ning on kinnitatud masina-traktorijaama direktori poolt.

Remonti vastuvõetud traktor kantakse sisse töökoja tellimiste raamatusse.

Laost remonti andmisel peab koos traktoriga üle antama ka kõik mahavõetud seadmed ja tööriistad.

Remonti vastuvõetud traktor paigutatakse välise pesemise osakonna ruumi (töökoht nr. 1). Siin traktorit soojendatakse (sulatatakse) veidi aega (kui remont toimub talvel) ja pärast seda pestakse kõrgrõhupumbast tuleva veejoaga.

Traktori koostvõtmine

Pestud traktor saabub koostvõtmise ja pesemise osakonda, kus mootor võetakse maha ja asetatakse stendile koostvõtmiseks.

Algul demonteeritakse traktor ja mootor agregaatideks ja sõlmedeks. Järgnevalt lahutatakse agregaadid ja sõlmed detailideks.

Kõiki agregaate ja sõlmi ei lahutata detailideks koostvõtmise osakonnas. Tunduv osa agregaate ja sõlmi antakse koost võtmata pesemisosakonda ja sealt pärast pesemist töökohtadele koostvõtmiseks, täiendavaks pesemiseks (vajaduse korral), defekteerimiseks ja remontimiseks.

Niisuguste agregaatide ja sõlmede hulka kuuluvad: diislite kütuseaparatuur, karburaatorid, õhupuhastid, vee- ja õliradiaatorid, ventilaatorid, vee- ja õlipumbad, õlifiltrid, klapimehhanismid, kütuseanumad ja roomikud. Elektriseadmed, kontrollriistad, kabiin ja iste suunatakse töökohtadele pesemata. Töökohtadel need sõlmed võetakse lahti, defekteeritakse ja remonditakse.

Silindriplokk, plokikaas, kepsu-kolvigrupp, väntvõll koos laagritega, jaotusvõll, kandemehhanismid, juhtrattad, kanderullikud, käigukast koos ümberlülimismehhanismiga, juhtimiskastid, külgfriktsioonid võlliga, tagasilla karter ja raam suunatakse pärast pesemist koost võtmata defekteerimisosakonda, kus need defekteeritakse ja osaliselt lahti võetakse.

Neid sõlmi võib pärast defekteerimist kontrollmehaaniku näpunäidete järgi tagastada koostvõtmise ja pesemise osakonda koostvõtmiseks ja sealt suunata töökohtadele või lahtivõtmatult suunata töökohtadele remontimiseks.

Baasiliste detailide ja mõningate nendega koostöötavate detailide traktorile kuuluvus tuleb säilitada. Niisuguste detailide hulka kuuluvad: raam, tagasilla ja käigukasti kar-

terid, lõppülekande karter, silindriplokk koos raamlaagrite ja hooratta karteriga.

Liigendeisse kuuluvaid ja remondita edasiseks töötamiseks kõlblikuks tunnistatud detaile lahti ei võeta. Niisuguste detailide hulka kuuluvad: jaotushammasrattad, lõppülekande väikesed ja suured hammasrattad, koonilised ülekande hammasrattad, väntvõll koos hoorattaga, kepsud koos kaantega ja teised detailid. Ei tule üksteisest eraldada fikseeritud asendiga detaile (tagasilla kere ja lõppülekande karter, silindriplokk, tagumine tala ja teised).

Detailidele, millede traktorile kuuluvust ei tohi muuta, riputatakse lipikud traktori numbriga, millelt need on võetud ja millele need tuleb tagasi asetada. Üksteisest mitteeraldatavaid detaile on otstarbekas kokku siduda traadiga. Traktorite koostvõtmisel tuleb kasutada traktorite demontaaži ja montaaži tehnoloogiliste kaartide albumeid. Traktorite koostvõtmisel albumites toodud järjestusest kinnipidamisega ja tööriistade ning rakiste kasutamisega säilivad detailid ja tööjõu vähima kulutuse tõttu tootlikkus tõuseb tunduvalt.

Press-istuga detailide eraldamisel tuleb kasutada presse ja vastavaid pealistükke või tõmbitsaid.

Mutrite väljakeeramiseks kasutatakse vastavamõõtelisi võtmeid, millega välditakse nende tahkude vigastamine.

Tikkpoltide väljakeeramiseks tuleb kasutada spetsiaalvõtmeid.

Mootorilt ja traktorilt eraldatavad suured sõlmed ja detailid paigutatakse riiulitele, väikesed ja kinnitusdetailid aga kastidesse.

Kui eraldatavaid sõlmi ja detaile pestakse otsekohe pärast koostvõtmist, siis asetatakse suured pesemisseadeldised vankrikesele, väikesed aga rauast võrkkastidesse, milledes need suunatakse pesemisseadeldisse.

Koostvõtmise osakonna peamisteks seadmeteks on tõstekraana, stendid, alused, riiulid, töölauad, rakiste komplekt ja tõmbitsad, pihid ja tööriistad.

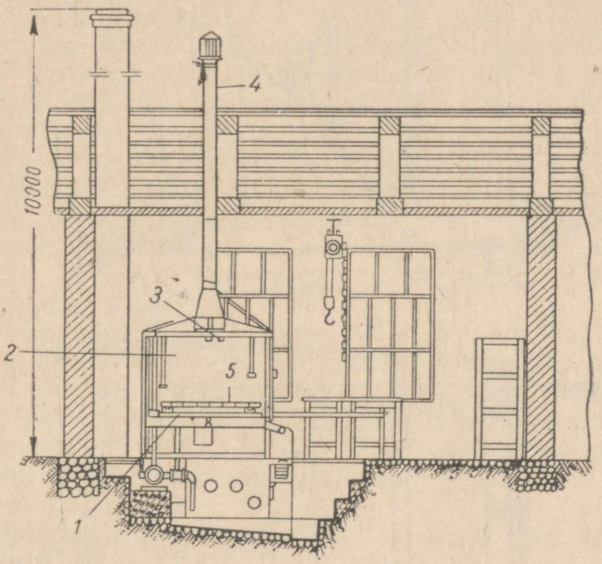
Sõlmede ja detailide pesemine

Sõlmed ja detailid pestakse kuuma erilahusega ja pärast seda puhta kuuma veega. Pesemist tuleb nii organiseerida, et ei aetaks segi eri traktorite sõlmi ja detaile.

Vastasel korral on defekteerimine raskendatud ega ole võimalik kindlaks määrata iga traktori remondi maksumust.

Sõlmede ja detailide pesemiseks kasutatakse masina-traktorijaama töökodades spetsiaalseid pesemisseadeldisi.

Joonisel 23 on näidatud detailide pesemise seadeldis, mis kujutab endast ukse ja väljatõmbetoruga *4* varustatud rauast kambrit *2*. Pesemisele määratud detailid laotakse

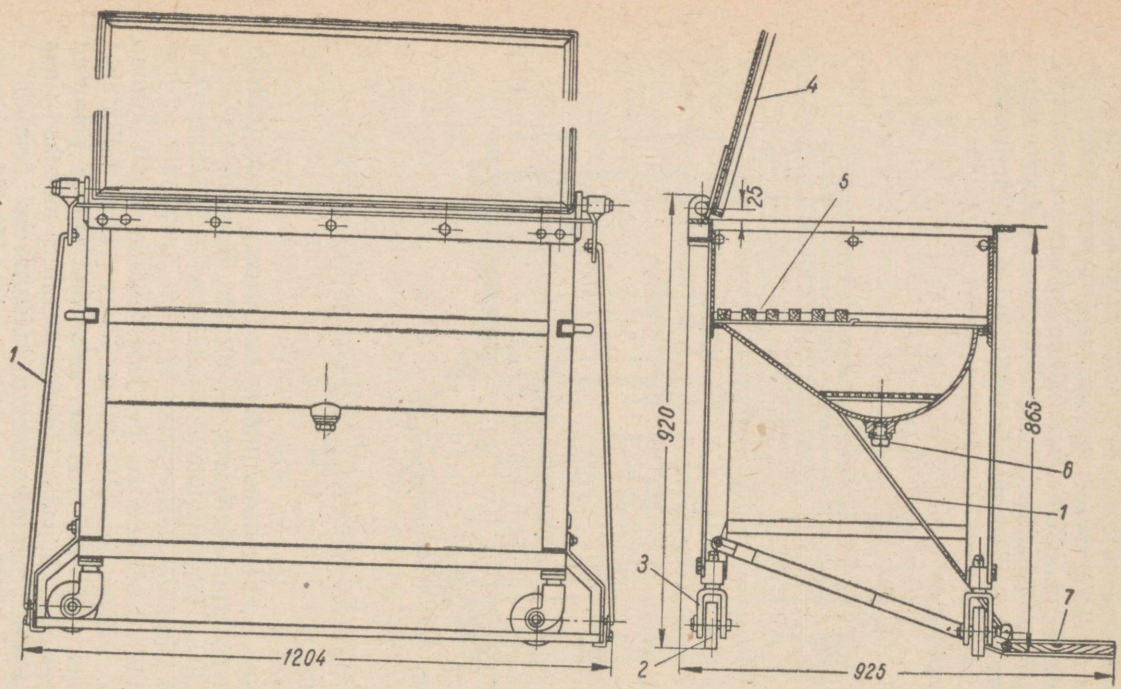


Joon. 23. Pesemisseade МУ-1-ПМЗ detailide ja sõlmede pesemiseks.

vankrikesele *5*, mis veeretatakse kambrisse mööda roobasteed *1* ja asetatakse pööratavale alusele. Kambris on dušiseade, millest läbi duššide *3* suunatakse detailidele rõhu all kuum lahus või vesi.

Kirjeldatud seadeldises pestakse detaile algul kuuma lahusega. Järgnevalt lülitatakse lahus välja, lülitatakse sisse kuum vesi ning pestakse detailidelt lahuse jäänused maha. Pesemise lõppedes jäetakse detailid mõneks ajaks kambrisse vee äravalgumiseks ja kuivamiseks.

Väiksemate detailide pesemiseks kasutatakse väikesemõõtelisi liikuvaid vanne (joon. 24).



Joon. 24. Liikuv vann väiksemate detailide pesemiseks:

1 — kaane avamise ja sulgemise sidevarras; *2* — rattad vanni ümberpaigutamiseks; *3* — ratta kronstein; *4* — vanni kaas; *5* — rest; *6* — kork lahuse vannist väljalaskmiseks; *7* — alus.

Ühelt kohalt teise ümberpaigutamiseks on vann varustatud ratastega.

Detailide pesemiseks soovitatakse järgmisi lahuseid:

1) 25 g sööbenaatriumi (seebikivi), 35 g pesusoodat, 25 g vedelat seepi ja 1,5 g vedelklaasi 1 l vee kohta;

2) 2,3 g seebikivi, 6,5 g pesusoodat ja 3 g rohelist seepi 1 l vee kohta.

Lahuse ja vee temperatuur tuleb detailide pesemisel hoida 80—90° piires.

Pesemine külma veega pole lubatud, kuna sel puhul detailid kuivavad aeglaselt ja roostetavad. Detailide kuivamise kiirendamiseks tuleb neid kuivatada õhujoas.

Kui pärast üldist pesemist edasiseks töötamiseks kõlblikele detailidele on jäänud nõgi või katlakivi, siis tuleb see eemaldada kraabitsate, harjade või erilahustega. Katlakivi on otstarbekas eemaldada väljakeetmisega vannides erilahustega kuni katlakivi täieliku lahustumiseni. Pärast katlakivi täielikku lahustumist tuleb detaili loputada puhta kuuma veega.

Nõe eemaldamiseks detailidelt tuleb kasutada lahust, mis koosneb 3,5% emulsioonist, 0,15% pesusoodast, 0,15% vedelklaasist ja 96,2% veest. Detaile on vaja hoida vannis kuni täieliku vabanemiseni nõest. Seejuures tuleb lahuse temperatuur hoida 60—80° C piires. Nõest puhastatud detaile tuleb loputada algul külmas voolavas vees, seejärel kuumas vees.

Väljalasketorudest on võimalik eemaldada nõge (koksi) järgmiselt:

1) toru termilises ahjus ühtlaselt kuumendada kuni temperatuurini 600—700°, hoida sellise temperatuuri juures 2—3 tundi ja seejärel aeglaselt jahutada ahjus või kuivas liivas;

2) välja põletada gaasipõletiga, kusjuures leek peab olema hapnikuküllane;

3) välja põletada põlevate puidusütega, pumbates seejuures torusse õhku.

Loputatud ja kuivanud sõlmed ning detailid suunatakse defekteerimisosakonda või töökohtadele.

Detailide ja liigendite defekteerimine

Defekteerimise eesmärgiks on teha kindlaks, kas detailid on kõlblikud edasiseks töötamiseks traktoril või remonti-

miseks. Remontimiseks ettenähtud detailidele määratakse remontimise viis ja maht.

Detailide defekteerimise tulemused kantakse defektakti, mis on remondi tegelikku mahtu ja maksumust määravaks peamiseks dokumendiks. Detailide õige defekteerimine tagab traktorite kõrgekvaliteedilise remondi ja tagavaraosade ökonoomse kulutamise.

Detailide defekteerimine viiakse tegelikult läbi koostvõtmise osakonnas ja see jätkub reas sõlmede remondi töökohtades. Selleks et vältida tööjõu ebatootlikku kulutamist ja säästa detaile, mis tuleb jätta traktorile edasiseks remondita töötamiseks, määrab defekteerija koostvõtmise osakonnas sõlmede lahtivõtmise ulatuse. Samas praagib defekteerija välja kõlbmatud detailid, millega langeb ära nende pesemise vajadus. Peale selle jälgib defekteerija, et ei esineks detailide dekomplekteerimist. Pesemisosakonnas viiakse läbi defekteerija järelevalvel silindriploki, plokikaane, sisse- ja väljalaskekollektorite hüdrauliline proovimine. Vahetult pärast koostvõtmist ja pesemist töökohtadele saabuvate sõlmede ja detailide defekteerimist teostab defekteerija töökohtadel.

Paaristöötavatele ja traktorile kuuluvuselt mittedekomplekteeritavatele detailidele riputab defekteerija vastavad lipikud.

Detailide ja nende liigendite defekteerimise peamisteks võteteks ja viisideks on väline ülevaatus, käsitsi proovimine, koputamine, kulumise või lõtku suuruse mõõtmine mõõteriistadega, kontrollimine erirakiste, stendide ja seadmete abil.

Välise ülevaatusega määratakse aukude, murrete, selgesti nähtavate pragude, poltide ja tikkpoltide rebenenud keerete ja muljumiste olemasolu, korrosiooni esinemine pindadel jne.

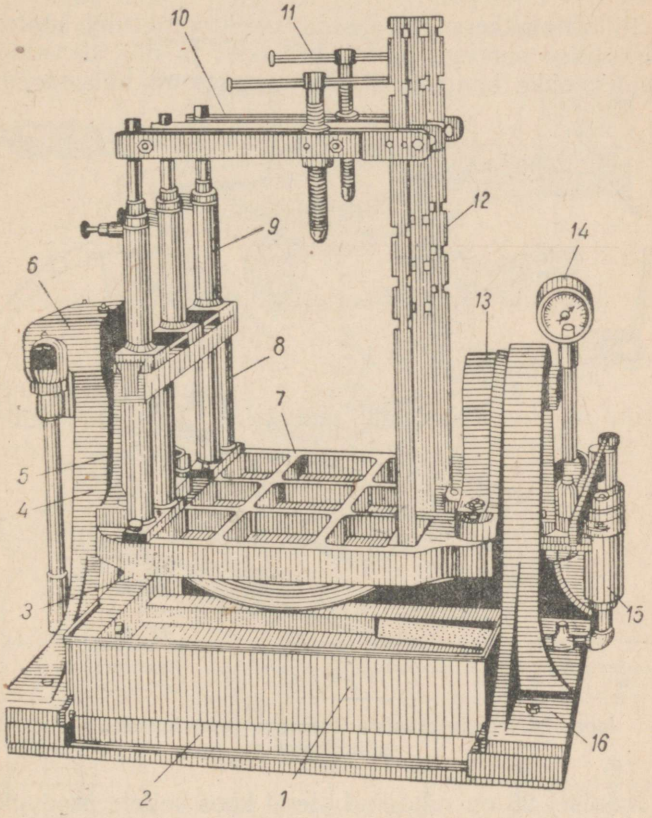
Käsitsi proovimisega määratakse lõtku olemasolu, ühe detaili pööramise või nihutamise kergust mööda teist, laagrites pööramise kergust jne.

Mõõteriistadega mõõdetakse detailide kulumise suurust, kulumise vormi ja suunda ning lõtku suurust koostöötavates detailides.

Koputamisega tehakse kindlaks detailides nähtamatute pragude esinemine ja liikumatute ühenduste tihedus.

Spetsiaalrakiseid kasutatakse pragude avastamiseks silindriplokkides, plokikaantes, sisse- ja väljalaskekollek-

torites, veejooksude avastamiseks radiaatorites, vedrude vetruvuse määramiseks, plokkide ja kerede asetuspesade ebasamatelgsuse ning detailide deformatsiooni määramiseks.



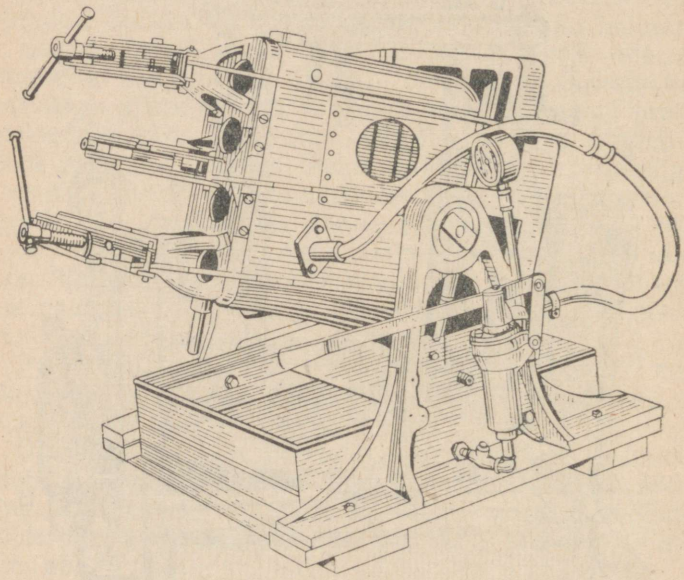
Joon. 25. Universaalstend silindriplokkide, plokikaante, sisse- ja väljalaskekollektorite hüdrauliliseks proovimiseks:
1 — vann vee jaoks; *2* — alus; *3* — prismad; *4* ja *16* — toed; *5* ja *13* — plaatide ülesriputamise kronsteinid; *6* — pöördemehhanism; *7* — plaat; *8* — pikendaja; *9* — teleskoopilised toed; *10* — liist; *11* — survekruvi; *12* — kinnitusvardad; *14* — manomeeter; *15* — veepump.

Stende ja seadeldisi kasutatakse sõlmede ja agregaatide töötamisvõime kontrollimiseks tervikuna.

Enamikke mõõteriistu, rakiseid, stende ja seadeldisi saab

kasutada mitte üksnes detailide ja nende liigendite defekteerimisel, vaid ka remondi kvaliteedi kontrollimisel. Nagu eelpool öeldud, viiakse silindriploki, plokikaante, sisse- ja väljalaskekollektorite hüdrauliline proovimine läbi pesemisosakonnas universaalstendil КП-0406 (joon. 25).

Silindriplokke, plokikaasi ja kollektoreid tuleb kontrollida hüdraulilise survega pärast katlakivi ja nõe kõrvaldamist. Silindriplokke kontrollitakse sisseasetatud hülssidega.



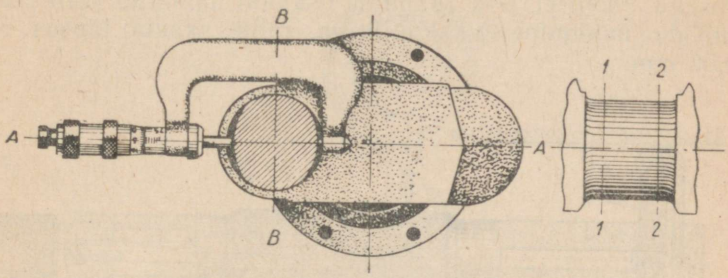
Joon. 26. Universaalstend sellele proovimiseks asetatud silindriplokiga.

Joonisel 26 on näidatud stend koos sellele proovimiseks asetatud silindriplokiga. Plokikaante proovimiseks tuleb stend selliselt ümbermonteerida, et plaat *7* (joon. 25) oleks ülemises asendis. Teleskoopilised toed *9* peavad seejuures olema kinnitatud prismale *3*.

Detailide ja liigendite defekteerimisel on vaja kasutada traktori remondi tehniliste tingimuste ja detailide praakimise albumeid.

Võllide mõõtmiseks ja kulumise, ovaalsuse ning koonilisuse suuruse määramiseks kasutatakse universaal-mikromeetreid või nihkkaliibreid. Mikromeetriga mõõdetud läbi-

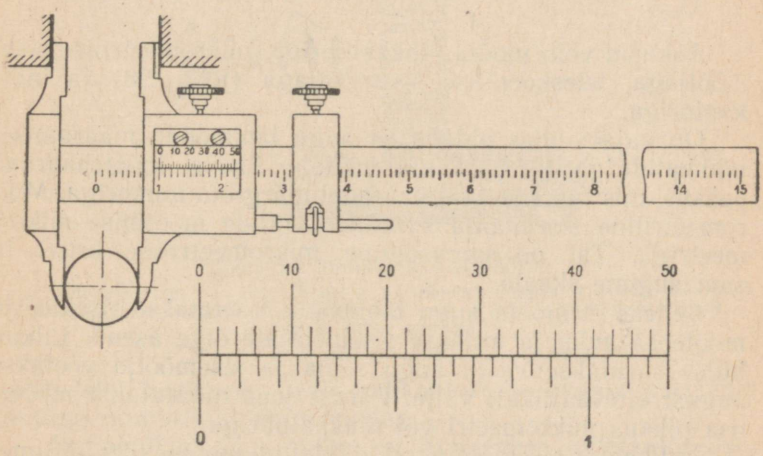
mõõdu suurus määratakse mikromeetrilise skaala järgi kuni 0,01 mm täpsusega. Võlli ovaalsus määratakse kahes vastastikku perpendikulaarselt asetsevas tasapinnas *B—B* ja *A—A* (joon. 27) mõõdetud läbimõõtude vahega.



Joon. 27. Väntvõlli kaela mõõtmine mikromeetriga.

Väntvõllide kaelte jaoks tasapind *A—A* loetakse vända tasapinnas asetsevaks.

Võlli koonilisus määratakse läbimõõdu vahega, mis on mõõdetud ühes tasapinnas, kuid kahes, teineteisest mõnin-

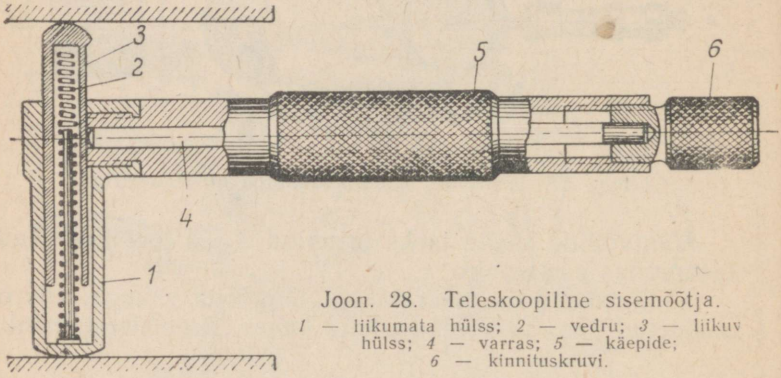


Joon. 27-a. Võlli ja augu mõõtmine nihkkaliibriga.

gal kaugusel asuvas ristlõikes *1—1* ja *2—2*. Väntvõlli kaelte koonilisuse määramiseks teostatakse mõõtmist kahes ristlõikes 8—10 mm kaugusel õndlast.

TRÜ Raamatukogu

Täpsusega alla 0,01 mm võib mõõta võllide läbimõõte nihkkaliibriga (joon. 27-a). Nihkkaliibri mõõtetäpsus oleneb nooniuse skaalast. Tavaliselt valmistatakse nihkkaliibrid nooniuse skaalaga mõõtmiseks 0,1 ja 0,02 mm-se täpsusega. Joonisel 27-a (alumine osa) on näidatud võlli läbimõõdu mõõtmine nihkkaliibriga, mille skaala täpsus on 0,02 mm.



Joon. 28. Teleskoopiline sisemõõtja.
1 — liikumata hülss; *2* — vedru; *3* — liikuv hülss; *4* — varras; *5* — käepide; *6* — kinnituskruvi.

Aukusid võib mõõta nihkkaliibriga, mikromeetrilise sisemõõtjaga, teleskoopilise sisemõõtjaga (joon. 28) ja indikaatoriga.

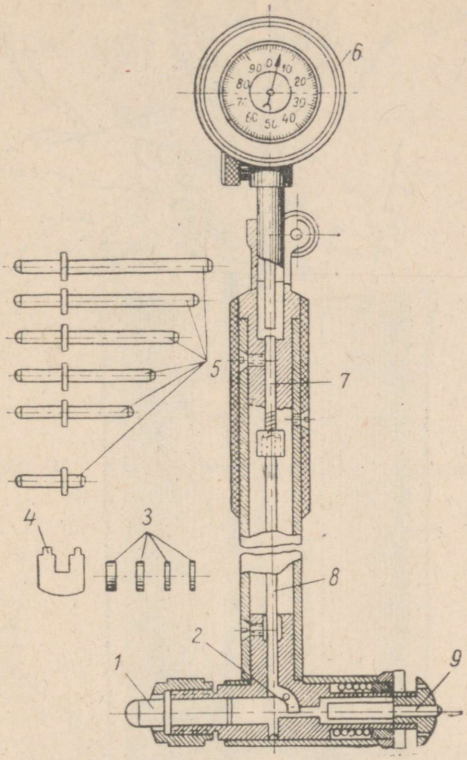
On vaja silmas pidada, et augu läbimõõdu määramisel nihkkaliibriga tuleb skaala näidule lisada mõõtehaarade paksus, mis tavaliselt on haaradel märgitud numbriga. Mikromeetriline sisemõõtja sarnaneb võllide mõõtmise mikromeetriga. Tal on samasugune mikromeetriline kruvi ja samasugune skaala.

Selleks et mõõta augu läbimõõtu, asetatakse sisemõõtja mõõteosa auku ja antakse sisemõõtjale õige asend. Liikuv hülss surutakse vastu augu seina ja sisemõõtja võetakse august ettevaatlikult välja. Pärast seda määratakse mõõteosa pikkus mikromeetri või nihkkaliibriga.

Indikaator-sisemõõtja on näidatud joonisel 29. Mitmesuguse läbimõõduga aukude mõõtmiseks on indikaator-sisemõõtjal kaasas vahetatavate liikumatute varraste ja distantsrõngaste komplekt.

Selleks et mõõta augu läbimõõtu indikaator-sisemõõtjaga, tuleb seda enne mõõtmiseks seadistada. Selleks tuleb

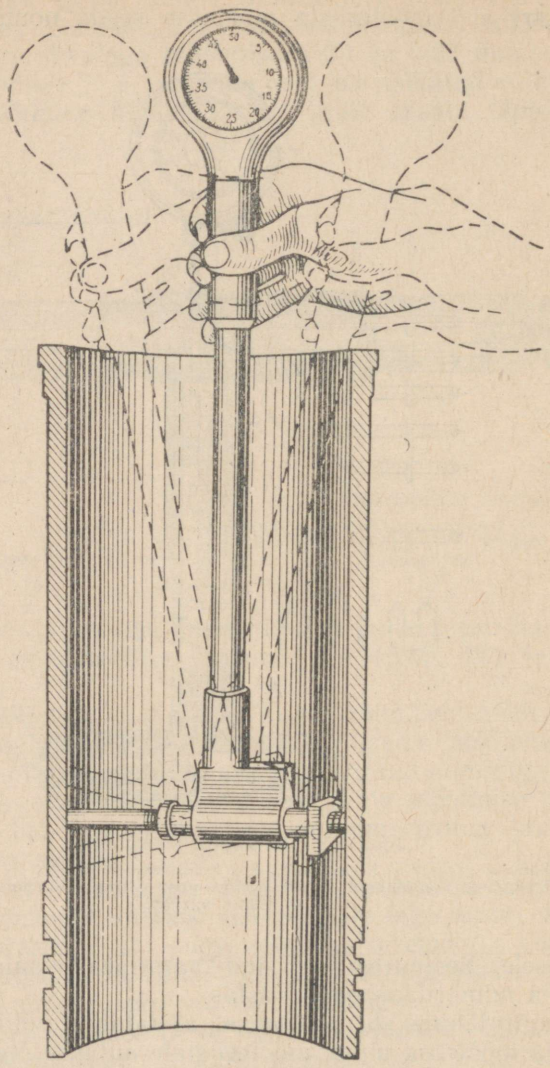
välja valida ja kohale asetada mõõtmisele kuuluva augu läbimõõdule vastav liikumatu varb. Pärast seda tuleb mikromeetri abil mõõteriista mõõteosa seada nominaalmõõdu



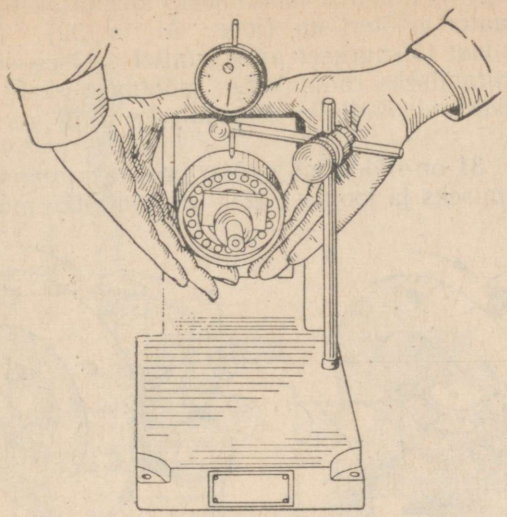
Joon. 29. Indikaator-sisemõõtja:
1 — liikumata varb; *2* — liikuv hoob; *3* — kalibreeriv rõngas; *4* — võti; *5* — liikumata varvaste kogumik; *6* — indikaatori pea; *7* ja *8* — ühendavad varbad; *9* — liikuv varvas.

pikkusele. Seejuures peab indikaatoripea skaala asetsema nulliga numbrilaua osuti vastas.

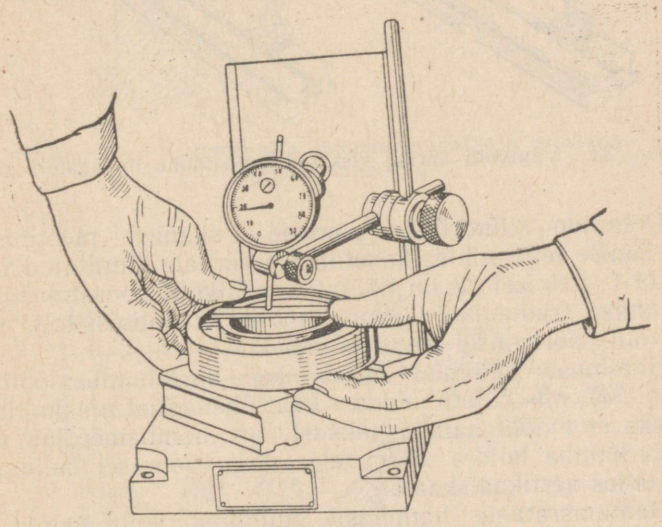
Augu läbimõõdu mõõtmisel asetatakse indikaator-sisemõõtja mõõteosa auku, mõõteriistale antakse õige asend ja teda veidi mõõtevarva tasapinnas kallutades jälgitakse numbrilaua osuti asetust (joon. 30). Osuti minimaalne kõrvalekaldumine esialgsest seadeasendist, juurdelisatult seadeasendi mõõdetele, annabki mõõdetava augu läbimõõdu.



Joon. 30. Silindriploki hülsi augu läbimõõdu mõõtmine indikaatorsisemõõtjaga.



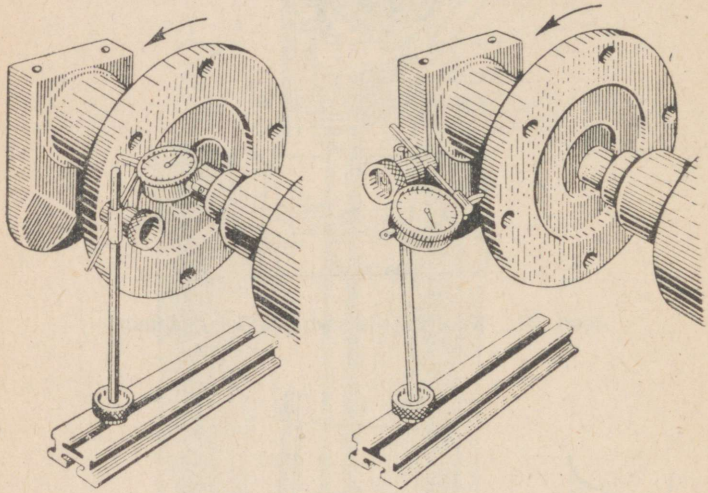
Joon. 31. Kuullaagrite radiaallõtku mõõtmine.



Joon. 32. Kuullaagrite telglõtku mõõtmine.

Kuullaagrite kulumise mõõtmiseks kasutatakse spetsiaalseid indikaator-mõõteriistu (joon. 31 ja 32). Mõõteriist kujutab endast täisnurkset alust, millel asetseb sõrm kuullaagri kinnitamiseks radiaallõtku mõõtmisel, kaht plaati ja üht plaadikest aksiaallõtku mõõtmiseks ning varrast indikaatoriga.

Joonisel 31 on näidatud mõõteriista kasutamine radiaallõtku mõõtmiseks ja joonisel 32 — aksiaallõtku mõõtmiseks.

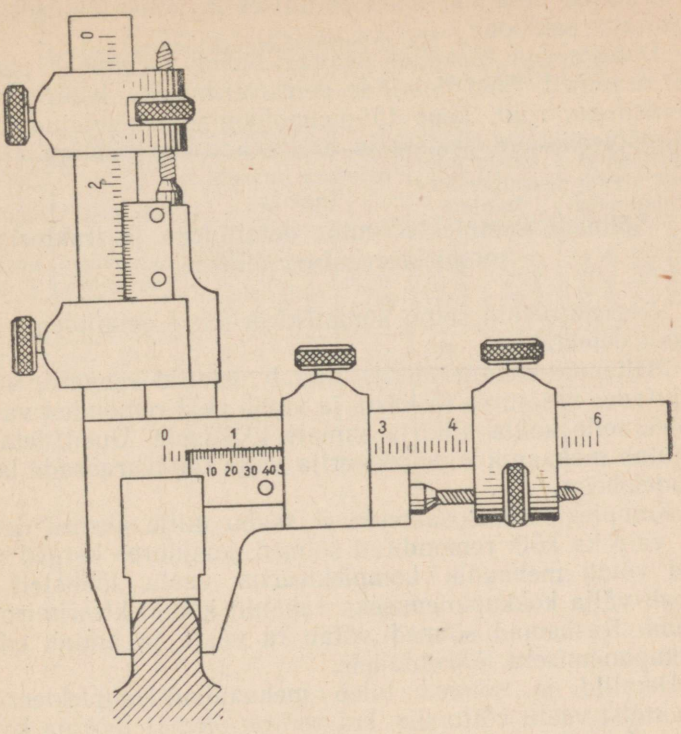


Joon. 33. Väntvõlli ääriku viskamise mõõtmine indikaatori abil.

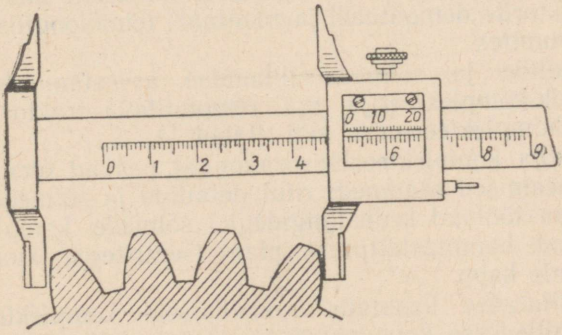
Detailide silindriliste pindade viskumise mõõtmiseks pöörlemise telje suhtes kasutatakse vardale kinnitatud indikaatorit. Joonisel 33 on näidatud väntvõlli hooratta ääriku viskumise (radiaalset ja lauppinnalist) mõõtmist telje suhtes võlli pöörlemisel tsentrite vahel.

Hammaste kulumist mõõdetakse varb-hambamõõtjaga (joon. 34), mis kujutab endast kaht ühendatud nihkkaliibrit. Selleks et mõõta hamba paksust, on hambamõõtjat vaja seada hamba hoidja kõrgusele, nagu joonisel näidatud, kasutades vertikaalskaalat.

Hammasrataste hammaste kulumist võib mõõta ka sammu suuruse järgi nihkkaliibriga (joon. 35). Võllidel olevate nuutide kulumist võib samuti mõõta nihkkaliibriga.



Joon. 34. Hammasratta hammaste paksuse mõõtmine varb-hambamõõtjaga.



Joon. 35. Hammasratta hammaste kulumise mõõtmine nihkkaliibriga.

Paljude detailide defekteerimisel ja kontrollimisel võib kasutada šabloone.

Defekteerija töökohal peavad olema järgmised peamised seadmed: laud detailide defekteerimiseks, kontrollplaat tsentritega, riiul, kapp tüüptehnoloogias tähendatud kontrollmõõteriistade, rakiste ja tööriistade komplektiga.

Sõlmede komplekteerimine detailidega ja traktori komplekteerimine sõlmedega

Remonditavaid sõlmi komplekteeritakse detailidega vastavalt defektaktile.

Mehaanik-komplekteerija annab detailid remonti, välja kirjutades seejuures töökäsu, ja võtab neid remondist vastu, andes selle kohta allkirja samale töökäsule. Uued detailid kirjutab mehaanik-komplekteerija välja tagavaraosade laost nõudelehega.

Komplekteerimisosakonda ei saabu mitte üksnes detailid, vaid ka kõik remonditud sõlmed, kusjuures kerged sõlmed võtab mehaanik komplekteerija vastu töölistelt ja annab välja kokkupanemiseks vahetult komplekteerimisosakonda. Raskemad sõlmed võtab ta vastu ja annab edasi kokkupanemiseks töökohtadele.

Detailid ja sõlmed tuleb mehaanikul-komplekteerijal remondist vastu võtta siis, kui neil on olemas töökoja kontroll-mehaaniku märge.

Remonditavate sõlmede komplekteerimist detailidega ja traktorite komplekteerimist sõlmedega teostab mehaanik-komplekteerija tehniliste tingimuste kohaselt, mis on toodud traktorite demontaaži ja montaaži tehnoloogiliste kaartide albumites.

Detailide ja sõlmede liikumise arvestamiseks peab mehaanik-komplekteerija iga remonditava traktori kohta remont-komplekteerimise akti (tabel 1).

Töökoja komplekteerimisosakonnal peavad olema järgmised peamised seadmed: riiul detailide ja sõlmede jaoks, lukussepa töölaud kruustangidega, sõlmede komplekteerimise laud, hammaslattpress, plaat tsentritega, lauakaalud, tööriistade kapp.

Soovitatakse kasutada spetsiaalseid komplekteerimiskaste, milledesse komplekteerija asetab kõik tema poolt ühe või teise sõlme remontimiseks valitud detailid.

Tabel 1.

Traktori remont-komplekteerimise akt nr. .....

Tellimus nr. ..... Defektakt nr. .....

„.....“ ..... 195..... a.

Detailide ja sõlmede nr.	Detailide ja sõlmede nimetus	Remonti andmise andmed			Remondist vastuvõtmise andmed		Kokkupanemisele andmise andmed	
		Kuhu või keilele antud	Millal antud	Saaja allkiri	Millal saadud	Saaja allkiri	Millal antud	Allkiri saamise kohta
1	2	3	4	5	6	7	8	9

MOOTORI REMONT

SILINDRITE REMONT

Traktorimootorite silindrihülsside peamiseks defektiks on nende seesmise silindrilise pinna kulumine, mida põhjustab kolbide ja kolvirõngaste liikumine. Silindrite seesmise (töö-) pinna kulumise suurus määratakse silindri läbimõõtude vahe järgi enne ja pärast traktori töötamist. Silindrite läbimõõtusid mõõdetakse kahes vastastikku perpendikulaarses (väntvõlli teljega rööbiti ja risti) tasapinnas ja mitmes ristlõikes (vööndis) kõrguse järgi. Väntvõlli teljele rööbiti asetsevat tasapinda märgitakse *A—A* ja väntvõlli teljega risti asetsevat tasapinda *B—B*-ga.

Esimeseks ristlõikeks on silindrite suurima kulumise koht, mis asub nende ülemises osas. Suurima kulumise koht on kergesti määratav astmekese järgi, mida tekitab ülemine kolvirõngas kolvi asudes ülemises surnud punktis. Remondiks piisab silindrite suurima kulumiskoha mõõtmisest.

Vahe mõõdetud ja keskmise normaalläbimõõdu vahel enne ja pärast töötamist moodustabki silindri kulumise antud ristlõikes ja suunas.

Mingisuguses tasapinnas mõõdetud ülemise ja alumise ristlõike läbimõõtude vahet nimetatakse silindri koonilisuseks.

Mingisuguses ristlõikes kahes ristsuunas mõõdetud läbimõõtude vahet nimetatakse silindri ovaalsuseks.

Silindrite kulumiste mõõtmise tulemused kantakse erivormi kaardile.

Kui on vaja määrata lõtku silindri ja kolvi vahel, siis tuleb määrata silindri ja kolvi läbimõõtude vahe. Lõtku määramisel kulunud silindri ja kolvi vahel on vaja näidata, missugusel kohal on lõtk määratud. See nõue on tingitud

asjaolust, et silindri kulumine ei ole pikkuses ja ristlõigetes ühesugune.

Silindrite remont seisab seesmise (töötava) pinna õige silindrilise kuju taastamises ja sellele ettenähtud omaduste andmises.

Remonditehastes (RT) ja rajoonidevahelistes kapitaalremondi töökodades (RKRT) remonditakse silindrid puurimise ja lihvimisega spetsiaalsetel puurimis- ja lihvimispinkidel. Seejuures peetakse kinni määratud remontmõõdetest. Remontmõõdete-vahelised intervallid määratakse silindrite kulumise andmete alusel, arvesse võttes puurimiseks ja lihvimiseks vajaliku varumõõte suurust.

Traktorimootorite silindrite remontmõõted on määratud intervalliga 1 mm.

Traktorite СХТЗ ja «Универсал» silindrihülssidele on määratud kaks remontmõõdet. Traktorite СХТЗ-НАТИ, КД-54, КД-35 ja С-80 silindrihülssidele on määratud üks remontmõõde.

Traktorimootorite silindrihülsside puurimiseks kasutavad remonttehased (RT) ja rajoonidevahelised kapitaalremonditöökojad (RKRT) spetsiaalseid puurimispinke. Levinumaid on vertikaalne puurimispink 2B-697 (joon. 36).

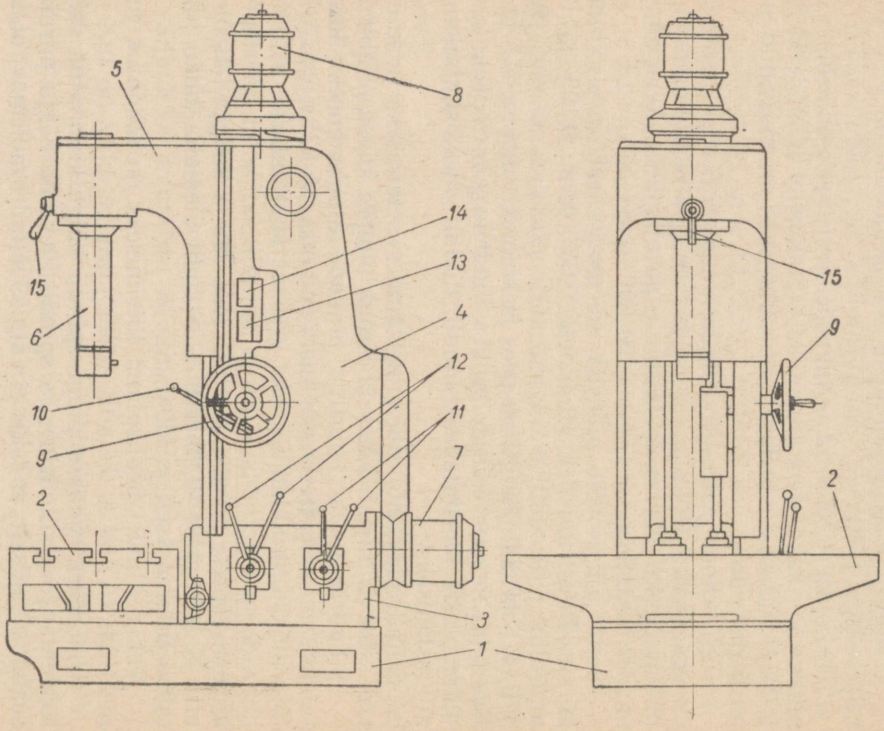
Sellel pingil võib puurida iga marki traktorite silindrihülsse. Pingil on neli ettenihet: 0,05; 0,08; 0,125 ja 0,2 mm/min. ja spindlil 6 pöörete arvu minutis: 190, 266, 300, 375, 475 ja 600. Pingil on pea- ja abielektrimootorid *7* ja *8*. Peaelektrimootor käitab pinki silindrite puurimisel, kuna abimootorit kasutatakse spindli tühjalt ülestõstmiseks ja allalaskmiseks.

Silindriploki hülsside pingilauale asetamiseks ja kinnitamiseks valmistab tehas ja annab pingile kaasa eriabinõu.

Silindrihülsside puuritud pindade ülelihvimiseks kasutatakse remondiettevõtetes spetsiaalpinki 3A-833 (joon. 37). See pink võimaldab lihvida iga marki traktorite silindrihülsside pealispindasid. Pingi spindlil on kolm pöörlemiskiirust, pöörete arvuga minutis 125, 185 ja 259, ja üks ülesalla käigu kiirus 10,25 m/min. Spindli üles-alla käiku juhitakse automaatselt ja käsitsi.

Rakis silindri pealispinna lihvimiseks on näidatud joonisel 38.

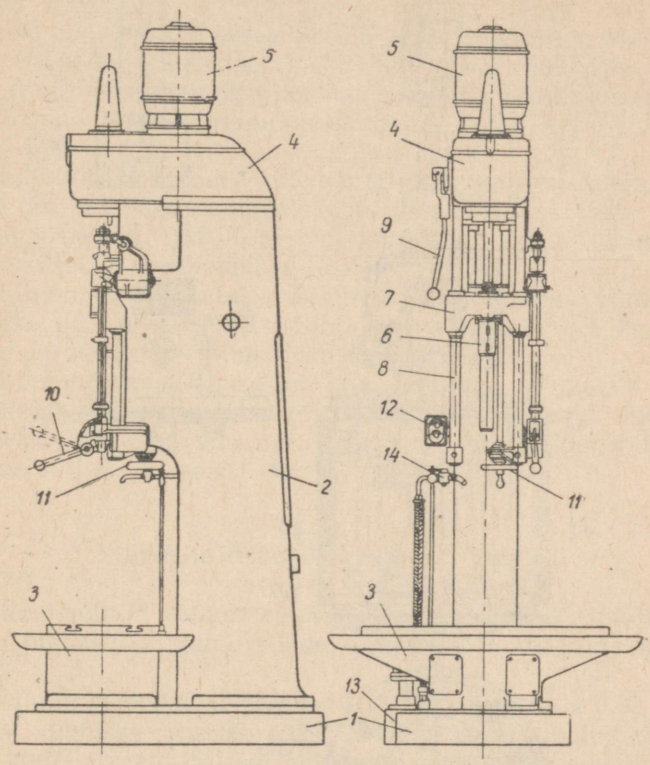
Töötamisel viiakse pingi spindli külge kinnitatud rakis töödeldavasse silindrisse ja spindli üles-alla käigu piirajad seatakse selliselt, et rakis ei väljuks silindri mõlemast otsast



Joon. 36. Vertikaalne puurimispink 2B-697 silindrite puurimiseks:

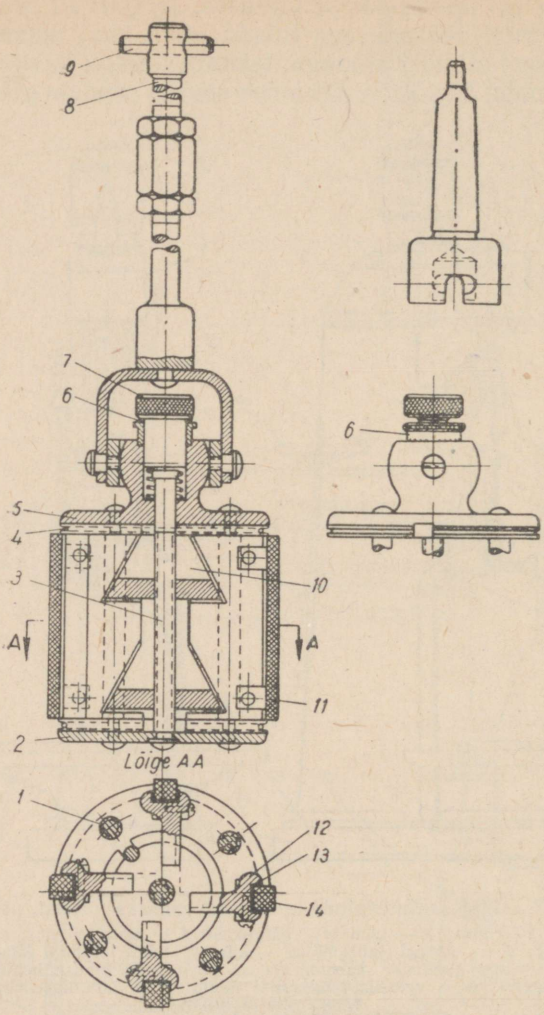
1 — vundamendi plaat; *2* — laud; *3* — kiiruste ja ettenihete kast; *4* — alus; *5* — nihkur; *6* — spindel; *7* — peaelektrimootor; *8* — abielektrimootor; *9* — ettenihke käsiratas; *10* — isekäigu hoob; *11* — kiiruste käigu-hoob; *12* — ettenihete käsihoob; *13* — peaelektrimootori juhtimisnupud; *14* — abielektrimootorite juhtimisnupud; *15* — spindli sisselülimise käepide.

mitte üle 1/3 luisu pikkuse ulatuses. Järgnevalt nihutatakse etteandekruvi pööramisega luisud laiali kuni nende kokkupuutumiseni silindri pinnaga, tekitades seega luiskude rõhumise pinnale. Luiskude rõhumise suurus pinnale peab olema



Joon. 37. Pink silindripindade viimistlemiseks pärast puurimist.
1 — plaat; *2* — alus; *3* — laud; *4* — käigukast; *5* — elektrimootor; *6* — spindel; *7* — nihkur; *8* — nihkuri juhtijad; *9* — kiiruste ümberlülimise käepide; *10* — nihkuri edasi-tagasi liikumise käepide; *11* — nihkuri nihutamise käsiratas; *12* — juhtimise nupud; *13* — vedeliku jahutamise pump; *14* — jahutusvedeliku etteande reguleerimise kraan.

selline, et spindli paigalseismisel oleks võimalik rakist nihutada telje suunas. Pärast luiskude rõhumise reguleerimist pink käivitatakse. Silindrihülsside pindade lihvimiseks kasutatakse pehme sideainega luiskusid. Selliste luiskude terad eralduvad kergemini ja nad ei nürine, mistõttu lihvimine toimub kiiremini ja paremini.



Joon. 38. Rakis silindripindade viimistlemiseks pärast puurimist.

1 — kinnitustoed; *2* — ketas; *3* — etteandekruvi; *4* — luiskude kokkutõmbe spiraalvedru; *5* — puks; *6* — trummel jaotustega; *7* — etteandekruvi pea; *8* — liigendpide; *9* — tihvt rakise kinnitamiseks pingi padrunisse; *10* — koonusmutrid; *11* — luiskude kinnituskäpad; *12* — luiskude hoidjad; *13* — luiskude metallpide; *14* — lihvimisluisud.

Silindri lihvitava pinna jahutamiseks ja sellelt abrasiivterakeste eemaldamiseks on vaja pinda ohtrasti kasta petrooleumi või emulsiooniga.

Lihvimise protsessis lõigatakse pinnalt puurimisel tekkinud konarused. Silindri pinna puhtus pärast lihvimist oleneb puurimise kvaliteedist ja abrasiivluiskude teralisusest. Jämedal puurimisel on lihvimine tarvis läbi viia kahel etapil — jämelihvimine luiskudega, mille teralisus on 120—150, ja peenlihvimine luiskudega, mille teralisus on 300—500.

Lihvimisvaru suurus oleneb silindri puurimise kvaliteedist. Pärast väikese ettenihkega kiirpuurimist võib jätta lihvimisvaruks 0,03—0,06 mm läbimõõdu kohta. Jämedal puurimisel peab lihvimisvaru olema suurem.

Lihvimist kasutatakse ainult silindrite pinna viimistlemiseks pärast puurimist. Silindrite ovaalsuse või koonilisuse parandamine viimistlemisega pole lubatud.

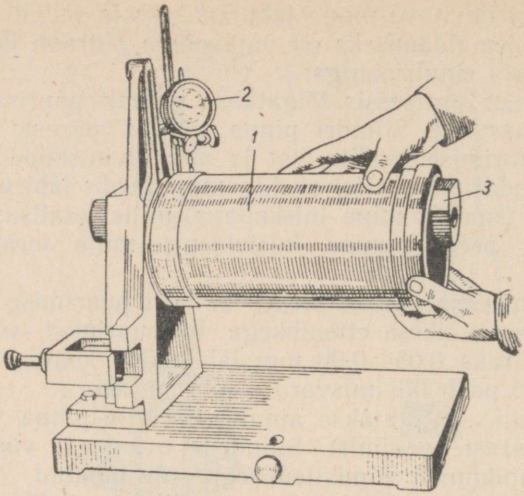
Lihvimisprotsessi kestel kontrollitakse indikaator-sisemõõtjaga silindrite läbimõõtu ja silindrilise kuju täpsust, milleks peatatakse pink ja tõstetakse lihvimisrakist selliselt, et see väljuks silindrist.

Silindrite remondi kvaliteedi kontroll

Remonditud silindrihülssidel kontrollitakse silindrilise kuju õigsust, paigaldusvööde viskumist ja tööpinna kvaliteeti.

Silindrite ovaalsus ja koonilisus ei või ületada 0,03 mm. Hülsi alumises osas 50—80 mm ulatuses on lubatud ovaalsus kuni 0,05 mm. Silindrite tööpind peab olema sile, puhas, ilma tähnide ja nõgudeta. Paigaldusvööde viskumine silindrilise tööpinna suhtes ei tohi ületada 0,05 millimeetrit 100 mm pikkuse kohta. Suuremal viskamisel tuleb osuti suurima kaldumise koht asetusvööl märkida värviga. Hülsside asetamisel plokki peab värviga märgitud koht asuma kepsu õõtsumise tasapinnas.

Hülsside asetusvööde viskumist tööpinna suhtes tuleb mõõta indikaatoriga, nagu näidatud joonisel 39.



Joon. 39. Silindriplokkide hülsside asetusvööde viskumise kontrollimine seesmise tööpinna suhtes:
1 — hülss; *2* — indikaator; *3* — rull.

VÄNTVÕLLIDE REMONT

Tööprotsessis kuluvad väntvõlli tugikaelad, vändakaelad, hooratta ja jaotushammasrataste istukohad, kiilumudid, keere jne.

Jaotushammasrataste istukohad, traktori СХТЗ ja «Универсал» väntvõllidel ka hooratta istukohad ja raamlaagrid taastatakse metalli pealesulatamisega elektrikaarkeevituse abil ühes järgneva mehaanilise töötlemisega normaal- või remontmõõdetesse. Metalli pealesulatamisel võlli kulunud pindadele tuleb lähispiirkondi jahutada, sukeldades detaili veevanni või asetades sellele märjad narmad.

Kiilsooned remonditakse freesimisega suurendatud remontmõõtesse või täiskeevitamisega ühes järgneva normaalmõõtes pesa freesimisega endisele kohale.

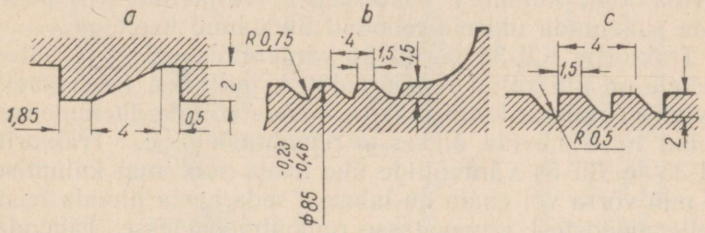
Kulunud ja vigastatud keere taastatakse ülelõikamisega remontmõõdetesse või metalli pealesulatamisega elektrikaarkeevitusega koos järgneva ületreimisega ja normaalmõõdetes keerme pealelõikamisega.

Traktorite ДТ-54, КД-35 ja СХТЗ-НАТИ väntvõllidel võib hooratta kinnituspoltide kulunud aukusid remontida

sel teel, et nad hööritsetakse remontmõõtesse koos hooratta aukudega. Traktori С-80 väntvõlli ääriku augud puuritakse üle ja nendesse lõigatakse remontmõõtes keere. Seejuures puuritakse üle vastavale läbimõõdule ka augud hoorattal.

Äärikul on lubatud kõik augud teha uutele kohtadele koos normaalmõõdetes keerme lõikamisega. Uued augud peavad asuma vanade suhtes 30° nurga all.

Traktorite КД-35, С-80 ja ДТ-54 väntvõllidel kulub õlitõrjekeere. Seda keeret remonditakse välislihvimisega kuni kulumise ebatasasuste väljaviimiseni ja keerme süvenda-



Joon. 40. Traktorite С-80 (a), ДТ-54 (b) ja КД-35 (c) väntvõllide õlitõrjekeerme profiil.

miseni normaalsuuruseni. Traktorite КД-35, ДТ-54 ja С-80 väntvõllide õlitõrjekeerme profiil on näidatud joonisel 40. Keerme lubatud sügavus (ilma süvendamiseta) on traktori С-80 väntvõllidel 1,5 mm ja traktorite КД-35 ja ДТ-54 väntvõllidel 1 mm.

Traktorite СХТЗ ja «Универсал» väntvõllide tugikaelu võib taastada rõngastamisega.

Kaelad treitakse eelnevalt üle, pressitakse neile peale terasest ст 5 valmistatud rõngad, mis treitakse üle ja lihvitakse normaalmõõdetele vastavaks.

Traktorite ДТ-54, СХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja «Универсал» väntvõllidel kuluvad sidurivõlli kuullaagrite pesade pinnad.

Neid pesi remonditakse samuti rõngaste asetamisega. Pesad treitakse eelnevalt üle, siis pressitakse neisse rõngad, mis treitakse remontmõõdetele vastavaks.

Väntvõllide tugi- ja põlvekaelu tuleb remontida lihvimisega, kui need on üle lubatud määra ovaalsed ja koonilised ja kui kaelte pindadel on kriimustusi, mõlke ja teisi defekte, samuti siis, kui traktorite ДТ-54, КД-35 ja С-80 laagrite lõtkud on lubatud määrast suuremad.

Kaelte ovaalsus ja koonilisus määratakse mõõtmisega mikromeetrite abil. Väntvõlli kaelte mõõtmise tulemused enne ja pärast remonti kantakse eri vormi passile.

Traktorite СХТЗ, «Универсал», СХТЗ-НАТИ ja С-80 väntvõllidele ei ole kaelte remontmõõteid määratud. Neid lihvitakse kuni kulumise ebatasasuste väljaviimiseni, kusjuures ühenimelistel kaeltel tuleb ette näha ühesugune läbimõõt. Kui tähendatud võllidel üks kael (tugi- või kepsukael) on kulunud 0,5 mm võrra või üle selle rohkem kui teised samanimelised kaelad, siis seda kaela lubatakse lihvida kuni kulumise ebatasasuste väljaviimiseni, püüdmata saavutada ühiseid mõõteid ülejäänud kaeltega.

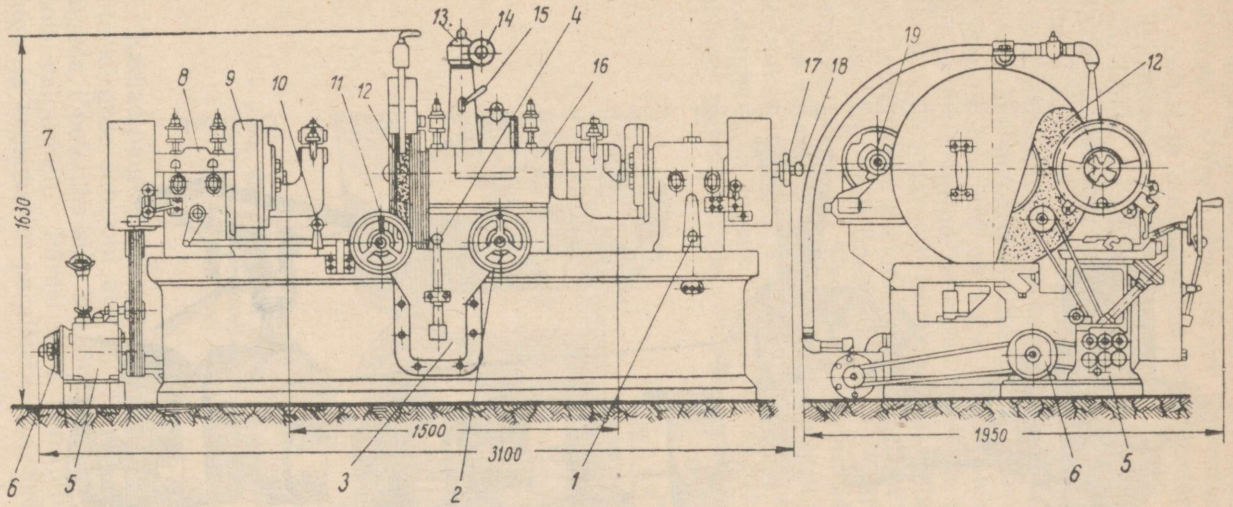
Traktorite КД-35 ja ДТ-54 väntvõllide tugi- ja põlvekaeltele on määratud remontmõõted, milledest tuleb kaelte lihvimisel rangelt kinni pidada. Nende võllide ühenimelised kaelad tuleb lihvida ühisesse remontmõõtesse. Traktorite КД-35 ja ДТ-54 väntvõllide ühe kaela suuremal kulumisel 0,5 mm võrra või enam on lubatud seda kaela lihvida teiste kaelte mõõdetest erinevatesse remontmõõdetesse. Tähendatud traktorite kepsukaelte remontmõõted on määratud 0,75 mm-ste vahedega ja tugikaelte remontmõõted — 0,5 mm-ste vahedega.

Väntvõlli kaelte lihvimine.

Kaelte lihvimine on viimaseks remontimisoperatsiooniks. Enne kaelte lihvimist peavad seepärast kõik väntvõlli defektid olema kõrvaldatud.

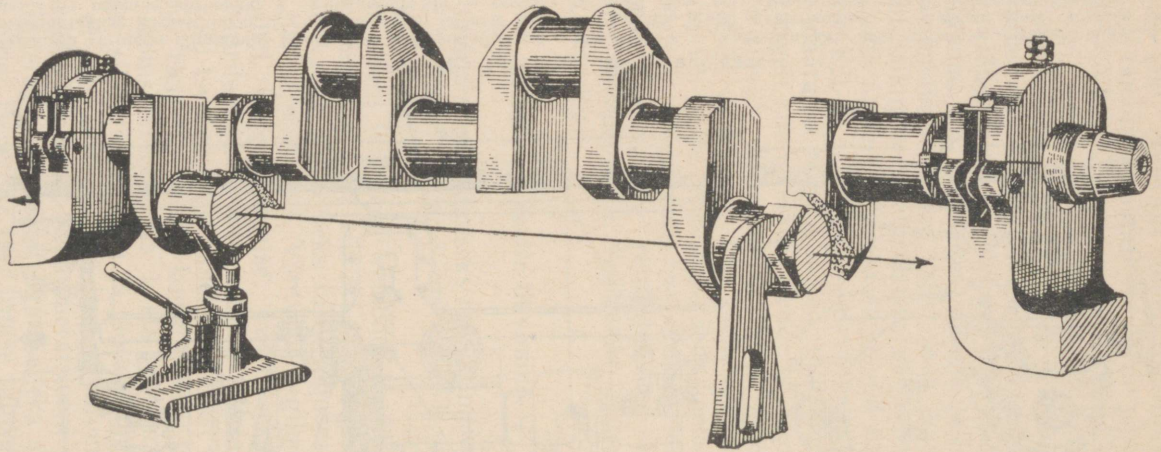
Väntvõlli kaelu lihvitakse remondiettevõtetes spetsiaalsetel lihvimispinkidel 3427 või 3H-42 (joon. 41).

Väntvõlli kaelte lihvimiseks tuleb alguses lihvida tugikaelad ja siis kepsukaelad. Väntvõlli tugikaelu lihvitakse tsentrite vahel. Pikipaindumise vältimiseks pigistatakse väntvõll tsentrite vahele ettevaatlikult. Esialgu kontrollitakse väntvõlli tsentrite korrasolekut. Pärast võlli asetamist lihvimispingi tsentrite vahele kontrollitakse võlli hooratta ääriku ja jaotushammasratta kaela viskumist. Hooratta ääriku välise silindrilise pinna ja jaotushammasratta kaela viskumine ei tohi ületada 0,06 mm. Suuremal viskumisel tuleb tsentreid korrastada. Seda operatsiooni võib sooritada treipingil treiteraga või kaabitsaga. Selleks asetatakse võll ühe otsaga pingi tsentrisse ja äärmise tugikaelaga lünetile selliselt, et hooratta äärik või jaotushammasratta kael (ole-



Joon. 41. Lihvpingi 3H-42 üldvaade:

1 — tagumise kärnpuki nihutamise kruvi; *2* — käia pikinihutamise käsiratas; *3* — kronstein käia pikinihutamise mehhanismiga; *4* — käia pikinihutamise kiiruste hoob; *5* — eseme ajami kiiruste kast; *6* — eseme ajami elektrimootor; *7* — eseme ajami kiiruste kasti käepide; *8* — eesmine kärnpukk; *9* — plaanseib; *10* — eesmise kärnpuki sisse- ja väljalülimise spindli friktsiooni käepide; *11* — käia pikinihutamise käsiratas; *12* — lihvimiskäi; *13* — põiki-etteande mehhanismi sammas; *14* — käia põiki-etteande käsiratas; *15* — käepide käia põiki-etteande mehhanismi samba kinnitamiseks; *16* — lihvimise kärnpukk; *17* — tagumise tsenterpuki nihutamise käsiratas; *18* — tagumise tsenterpuki kinnitamise käsiratas; *19* — lihvimiskäia ajami elektrimootor.

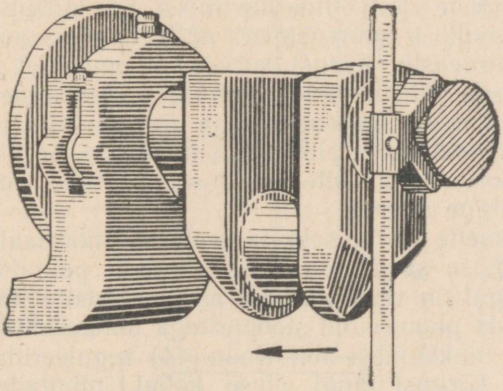


Joon. 42. Väntvõlli kepsukaelte asetamine lihvimispingi tsentrite telje järgi.

nevalt sellest, missugune tsenter korrastatakse esimesena) ei viskuks. Pärast ühe tsentri korrastamist muudetakse võlli asetust ja korrastatakse teine tsenter.

Kepsukaelte lihvimisel pingil 3H-42 traktorite C-80, СХТЗ-НАТИ, ДТ-54 ja КД-35 mootorite väntvõllid paigaldatakse ja kinnitatakse äärmiste tugikaeltega, kuna traktorite СХТЗ ja «Универсал» mootoritel paigaldatakse väntvõllid hooratta ja jaotushammasratta kaeltega tsentrinihutaja spetsiaalkronsteinide prismadele.

Tsentrinihutajaid on vaja kohale asetada selliselt, et tugi- ja kepsukaelad asetseksid võllidel paralleelselt. Selleks on vaja plaanseib tsentrinihutajatega ja neile kinnitatud väntvõllidega asetada vertikaalselt ja kontreerida selles asendis. Järgnevalt tuleb šablooni abil vertikaalseks paigaldamiseks (joon. 42) lihvimisele määratud kaks kepsukaela asetada tasapinda, mis läbib pingi tsentrite telge. Selleks pööratakse väntvõlli kronsteinide prismadel. Väntvõlli paigaldamist võib lugeda lõpetatuks siis, kui võlli kaelte ja šablooni prisma harude vahel pole valguspilu (läbipaistet).



Joon. 43. Väntvõlli asetuse kontrollimise skeem tugi- ja kepsukaelte paralleelsuse kindlakstegemiseks toel liikuva prisma abil.

Kaelad paigaldatakse pingi tsentrite kõrguse järgi tsentrite kõrguse šablooni abil (joon. 42). Paigaldamist võib lugeda lõpetatuks siis, kui kaelte ja šablooni harude vahel pole valguspilu. Pärast seda kontrollitakse võlli asetust tugi- ja kepsukaelte paralleelsusele. Seda teostatakse võlli

äärmiste tugikaelte asetuse kontrollimisega pingi aluse kohal liikuva prisma abil (joon. 43). Võlli äärmiste tugikaelte telgede asetuse kõrgus pingi aluse kohal peab olema ühesugune. Võlli õigel asetusel ei tohi võlli kaelte ja prisma harude vahel olla valguspilu. Võlli paigaldamist kontrollitakse järgmiselt. Kinnitatud plaanseibi juures asetatakse prisma ühele äärmisele tugilaagrile selliselt, et kaela ja prisma harude vahel ei oleks valguspilu. Järgnevalt, muutmata prisma asetust pukil, kontrollitakse teise äärmise kaela kõrgust. Kui kaelte ja prisma harude vahel valguspilu ei ole, siis on tugi- ja kepsukaelte paralleelsus pärast lihvimist tagatud. Vastasel korral on vaja võlli asetust reguleerida kaelte paralleelsusele. Selleks tuleb tsentrinihutajate abil kõrgemal asetsevat kaela alla lasta ja madalamal asetsevat kaela tõsta sellisel määral, et prisma, olles ühesuguses asendis pukil, liibuks äärmistele kaeltele läbipaisteta.

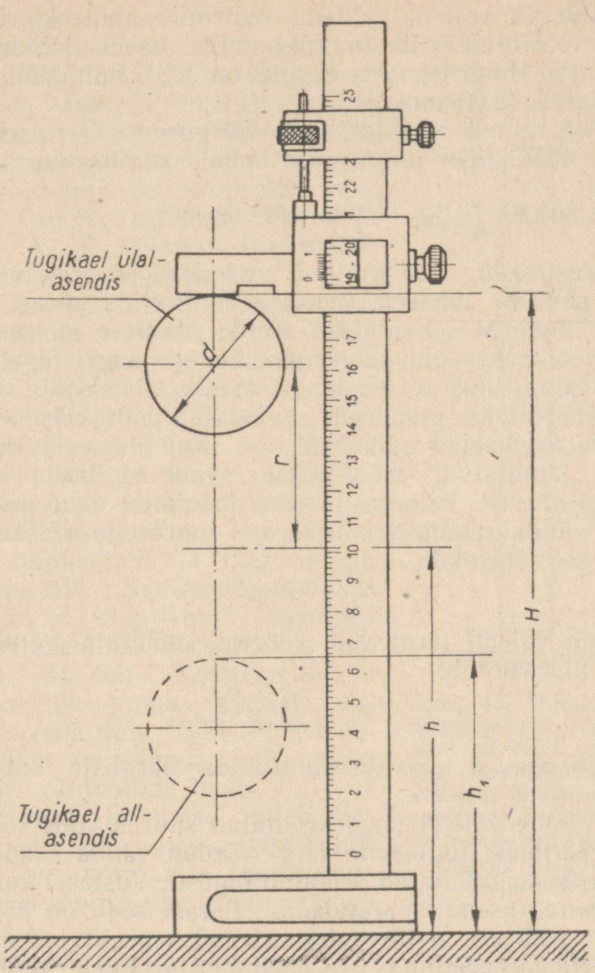
Diiseltraktorite väntvõllide paigaldamine kepsukaelte lihvimiseks. Ülalkirjeldatud võlli pingile paigaldamise viis on remondiettevõtetes laialdast kasutamist leidnud karburaatormootorite väntvõllide lihvimisel. See kutsub esile võlli väntade raadiuse suurenemise, mille tulemusena suureneb mootori surveaste. Kõrget surveastet omavatel diiselmootoritel kutsub vähene vändaraadiuse suurenemine esile surveastme tunduva suurenemise ja ühtlasi võib põhjustada kolbide löökisid vastu plokikaant ja klappe. Seepärast tuleb diiselmootorite võllikaelte lihvimisel säilitada väntade raadiuse esialgne suurus.

Kepsukaelte lihvimiseks ja seejuures normaalsuurusega vändaraadiuse saamiseks tuleb väntvõll paigaldada järgmiselt. Algul on vaja väntvõll asetada tsentrinihutajatesse ja kinnitada plaanseibid stooporitega ülaasendisse. Järgnevalt tuleb nihkkaliibri abil (joon. 44) reguleerida äärmiste tugikaelte kõrgust pingi aluse kohal, nihutades tsentrinihutajat selliselt, et oleks tagatud vända normaalne raadius.

Mõõt, millele on tarvis asetada nihkkaliibrit võlli paigaldamiseks, arvutatakse järgmise valemi järgi:

$$H = h + r + \frac{d}{2},$$

kus h — pingi tsentrite kõrgus mm;
r — võlli vända raadiuse normaalsuurus mm;



Joon. 44. Väntvõlli alusele asetamise skeem nihkkaliibri abil väntade raadiuse normaalsuuruse säilitamiseks.

d — äärmiste tugikaelte läbimõõt, millede järgi toimub paigaldamine, mm.

Näide. On vaja paigaldada tsentrinihutaja traktori ДТ-54 mootori väntvõlli lihvimiseks, mille kaelte läbimõõt on 84,16 mm. Pingi tsentrite kõrgus on 300,6 mm. Võlli vända raadius on 76,00 mm.

Mõõt, millele on tugilaagrite kõrguse määramiseks vaja seada nihkkaliiber pingi aluse kohal, on järgmine:

$$H = 300{,}6 + 76{,}0 + \frac{84{,}16}{2} = 418{,}68 \text{ mm}.$$

Pärast seda, kui äärmised tugikaelad on asetatud arvutatud suuruse kohaselt, on vaja kontrollida pärast kepsukaelte lihvimist saavutatava vända raadiuse suurust. Selleks mõõdetakse nihkkaliibriga ühe tugilaagri tegelik kõrgus H pingi alusest, tugilaagri asudes ülaasendis. Järgnevalt vabastatakse plaanseib ja väntvõlli pööratakse selliselt, et selle tugikaelad nihkuksid alla. Kui plaanseib on stooporiga kinnitatud, mõõdetakse sama tugikaela kõrgust h pingi alusest. Esimese ja teise mõõtmise vahe peab võrduma vända raadiuse kahekordse suurusega või kolvikäiguga, see tähendab:

$$H - h_1 = 2r.$$

Selle valemi järgi võib kergesti määrata vända raadiuse, mis võrdub:

$$r = \frac{H - h_1}{2}.$$

Võlli asetust on vaja kontrollida äärmiste tugikaelte järgi.

Kui selle valemi järgi arvutatud suurus võlli kontrollimisel äärmiste tugikaelte järgi võrdub vända raadiusega, siis on tsentrinihutajad asetatud õigesti. Vastasel korral on vaja nende asendit parandada. Pärast seda on võll vaja asetada selliselt, et lihvimist vajavad kepsukaelad asetseksid vertikaaltasapinnas. Šablooni abil tuleb kontrollida kepsu- ja tugikaelte paralleelsust. Järgnevalt, kui väntvõll on kinnitatud, võib asuda kepsukaelte lihvimisele.

Pärast esimese kepsukaelte paari lihvimist on vaja võlli tsentrinihutajates pöörata teise kepsukaelte paari lihvimiseks.

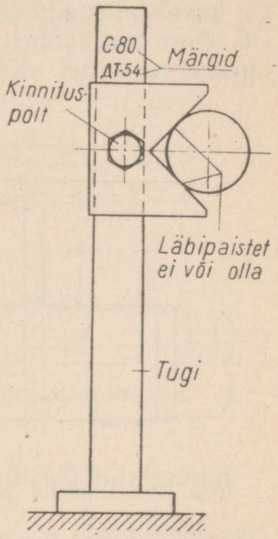
Tsentrinihutajate asetust seejuures muuta ei tohi. Pärast lihvimistööde lõpetamist võib võlli tsentrinihutajatelt maha

võtta ja selle asemele asetada teine lihvimisele kuuluv analoogiline võll ning kontrollida tsentrinihutajate asetust ülalkirjeldatud viisil.

Tsentrinihutajate asetamine ettenähtud vända raadiusele nihkkaliibri abil on vaevanõudev ja võtab palju aega. Seda on võimalik lihtsustada, kasutades selleks liikuva prismaga šablooni (joon. 45). Kronsteinil peavad olema märgid prisma asendi fikseerimiseks, vastavalt tugikaelte paigutuse kõrgusele pingi alusest iga marki traktori väntvõllide jaoks.

Arvesse võttes diiseltraktorite võlliväntade mõõdete suurt täpsust, peab kontrollmehaanik igal lihvitud võllil kontrollima neid mõõteid. Vända raadiuse suuruse kontrollimiseks võib kasutada joonisel 46 näidatud šablooni. See koosneb kolmest prismast. Šabloon asetatakse kahe prismaga tugikaeltele ja kolmandaga kepsukaelale. Šabloon asetatakse kaeltele nii, et prismad laskuksid tugikaeltele ilma läbipaisteta. Seejuures ei tohi kepsukaelte ja prisma ühe pinna vaheline pilu ületada 0,05 mm. Sellised šablooonid tuleb valmistada iga marki traktori väntvõllide jaoks.

Šablooni prismasid tuleb täpselt sobitada uuele väntvõllile, millel on normaalse raadiusega vänt ja normaalse läbimõõduga kaelad.



Joon. 45. Liikuva prismaga ja märkidega šabloon väntvõlli õige asetuse kontrollimiseks kepsukaelte lihvimisel vända raadiuse normaalsuuruse ja kepsu- ning tugikaelte telgede paralleelsuse säilitamisega.

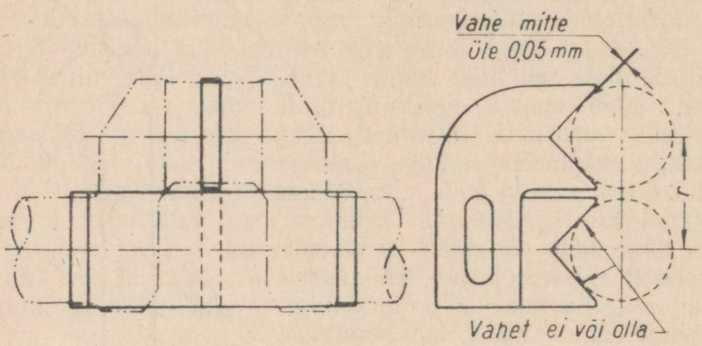
Väntvõlli kaelte lihvimise režiim. Õigesti valitud lihvimisrežiim tõstab kaelte õiget kuju ja pindade puhtust. Lihvimiseks võib soovitada järgmisi sügavusi (põik-ettenihkeid):

1) eellihvimiseks (ovaalsuse, koonilisuse, sööbimiste ja kriimustuste väljaviimine) — 0,025 — 0,030 mm;

2) lõplikuks lihvimiseks ja sileda pinna saamiseks — 0,005—0,01 mm.

Seejuures käia 2—3 viimasel siirdel ettenihet ei suurendata. Piki-ettenihe peab olema 7—10 mm võlli ühe pöörde kohta. Sõltuvalt võlli suurusest peab pöörete arv olema 35—68 pööret minutis.

Lihvimiskäiad. Kaelte lihvimiseks kasutatakse tavaliselt keskmise kõvadusega alundlihvimiskäiu, teralisusega 46—60. Enne lihvimispingile kinnitamist on vaja lihvimiskäi tasakaalustada ja kontrollida, kas sellel ei ole pragusid. Õige tasakaalustamine on suure tähtsusega töötlemistäpsuse saamisel. Käia tasakaalustatakse spetsiaalrakisel.



Joon. 46. Šabloon väntvõlli väntade raadiuse kontrollimiseks.

Võlli kaelal ei ole võimalik saada täpset ja puhast pinda siis, kui käial ei ole õiget silindrilist kuju ja vajalikku ümardamisraadiust õndla lihvimiseks. Selleks, et käi omaks õige silindrilise kuju ja vajaliku ümardamisraadiuse, tuleb teda erirakise abil teemandiga perioodiliselt rihtida. Teemantide puudumisel rihitakse lihvimiskäiu teemandi asendajatega.

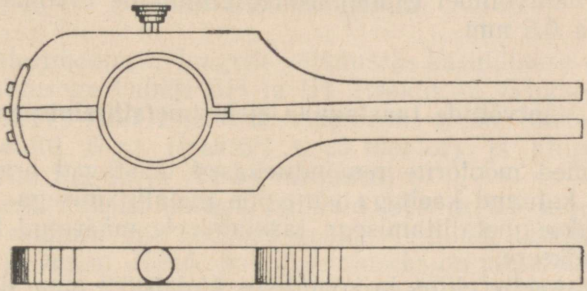
Jahutussegu. Väntvõlli kaelu tuleb lihvida ühes ohtra jahutamisega. Jahutusvedelikuna kasutatakse emulsiooni (125 g emulgeerivat õli 12 l vee kohta) või soodavett (500 g pesusoodat 12 l keedetud vee kohta).

Jahutusvedeliku juga juhitakse käia ja töödeldava võlli kokkupuute kohale. Juga peab olema rikkalik ja võrdne käia laiusega.

Võllikaelte poleerimine. Lõplikult töödeldakse võlli kaelad poleerimisega. Enne kaelte poleerimist tuleb kõik õlikanalite avad hoolikalt süvitada.

Pärast süvitamist ei tohi servadel olla kiskusid. Kaelte poleerimise hõlbustamiseks asetatakse väntvõllid treipingi või lihvimispingi tsentrite vahele.

Võlli kaelad poleeritakse pingil puitsurutite abil (joon. 47), mis on seestpoolt kaetud nahaga. Kaelte poleerimiseks kasutatakse smirgelriiet nr. 00, mis pannakse puitsurutisse ja määritakse üle õliga. Poleeritud pind peab olema läikiv ja sile.



Joon. 47. Puitsurutid väntvõlli kaelte poleerimiseks.

Väntvõllide remondi peamised tehnilised tingimused

Remonditud väntvõllid peavad vastama järgmistele peamistele tingimustele:

1. Kepsu- ja tugikaelte ellips ja koonilisus ei tohi ületada 0,02 mm.
2. Kaelte pind peab olema sile, ilma kriimustuste ja tähnideta.
3. Ühenimelised kaelad peavad olema lihvitud ühtedesse remontmõõtmetesse: traktorite КД-35 ja ДТ-54 väntvõllid tehase tolerantside täpsusega; väntvõllid, milledele remontmõõtmeid pole määratud, täpsusega kuni 0,02 mm. On lubatud ühe kepsukaela ja ühe tugikaela lihvimine mõõtele, mis erinevad teiste kaelte mõõteist, kui nende kulumine ületas teiste kaelte kulumise 0,5 mm või rohkem.
4. Traktorite КД-35, ДТ-54, СХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja «Универсал» kepsukaelte teljed peavad olema väntvõlli teljega paralleelsed kaelte pikkusel täpsusega 0,02 mm, traktoril С-80 täpsusega 0,03 mm.
5. Õndla raadiused peavad olema 5—6 mm.

6. Pöörates prismadele asetatud võlli äärmistel tugikaeltel, ei tohi ülejäänud tugikaelte viskumine ületada 0,04 mm; hooratta ääriku otsmine ja radiaalne viskumine ja jaotushammasratta kaela viskumine ei tohi ületada 0,06 mm.

7. Võlli kaeltel olevate õlikanalite avad peavad olema süvitatud.

8. Diiseltraktorite väntvõllidel peavad vända raadiused olema esialgsete (tehase) mõõdete piires; karburaatormootorite väntvõllidel ei tohi üksikute väntade raadiuste vahe ületada 0,5 mm.

Väntvõllide taastamine elektrimetallitamisega

Mõned mootorite remonditehased taastavad praakmõõdeteni kulunud kaeltega väntvõlle metallitamisega. Selleks lõigatakse metallitamisega taastamisele määratud kaeltele katkendkeere.

Kui kaelte ellips ja koonilisus ületab 0,2 mm, siis enne katkendkeerme lõikamist treitakse kaelad silindrilisteks. Kaelte õnnaldele keeret ei lõigata, kuna need kujutavad endast võlli konstruktsioonis nõrka kohta ja lõiked, rebestused ning teised mehaanilised vigastused võivad põhjustada võlli murdumist. Pärast katkendkeerme lõikamist on soovitav mustumise vältimiseks mähkida kaelad puhta kuiva paberiga. Katkendkeeret võib lõigata igal tsentrinihutajaga treipingil.

Kaelte metallitamiseks kinnitatakse väntvõll treipingi tsentrite vahele. Metallisaator kinnitatakse pingi supordi külge. Suudme kaugus võlli kaela pinnast peab olema 50—80 mm piires. Traadi läbimõõt peab olema 1,5—1,8 mm.

Võlli kaelte läbimõõt pärast metallitamist peab olema normaalläbimõõdust 4—5 mm võrra suurem.

Metallitava kaela läheduses olevate põskede temperatuur ei tohi metallitamisel ületada 70°C. Suurema temperatuuri juures tuleb metallitamine katkestada ja võlli jahutada. Võlli soojendamine üle tähendatud temperatuuri võib metallituskihi pinnal kutsuda esile pragude tekkimise.

Pärast metallitamist treitakse võlli kaelad üle treiteraga ja seejärel lihvitakse.

Võlli kaelte ületreimisel tuleb kasutada väikesi pöörle-

miskiirusi, lõikesügavusi ja ettenihkeid. Pärast ületreimist kaelad lihvitakse tavalisel viisil.

Pärast kaelte lihvimist on soovitav hoida väntvõlli 3 tundi kuni 70—100° C soojendatud õhus.

BABIITLAAGRITE REMONT

Traktorimootorite laagrites kasutatavad antifriktsioonsulamid

Traktorimootorite laagrite valamiseks kasutatakse vähese tinasisaldusega babiiti БН ja БТ (traktorite «Универсал», СХТЗ, СХТЗ-НАТИ ja С-80 mootorid), rohke tinasisaldusega babiiti Б-83 (traktori С-80 mootor) ja pliipronksi (traktorite КД-35 ja ДТ-54 mootorid).

Vähese tinasisaldusega babiidid БН ja БТ kujutavad endast sulamit, mis koosneb peamiselt pliist, tinast, antimonist ja vasest. Nende babiitide aluseks on plii. Omavahel erinevad need väikeste kõrvalekaldumistega koostiselementide ja igasuguste paremustavate lisandite sisalduse poolest. Paremustavate lisanditena sisaldab babiit БН niklit, arseeni ja kadmiumi, babiit БТ sisaldab telluuriumi.

Rohke tinasisaldusega babiit Б-83 kujutab endast tina, antimoni ja vase sulamit. Selle babiidi aluseks on tina.

Pliipronks kujutab endast plii ja pronksi sulamit.

Babiidi Б-83 kõvadus on 30 Brinelli järgi ja see sulab temperatuuril 240—364° C.

Babiidi БН kõvadus on 29 Brinelli järgi ja see sulab temperatuuril 245—397° C.

Babiidi БТ kõvadus on 26 Brinelli järgi ja see sulab temperatuuril 240—400° C.

Babiit Б-83, võrreldes babiitidega БН ja БТ, omab kõrgemat mehaanilist vastupidavust. Seda kasutatakse seepärast tugevasti koormatud laagrites.

Nagu viimased uurimused näitasid, väheneb babiitide mehaaniliste omaduste vahe valukihi paksuse vähenemisega. Seejuures paranevad ka babiitide mehaanilised omadused. Seetõttu osutus võimalikuks asendada laagrites babiit Б-83 babiidiga БТ.

Pliipronks omab võrreldes babiitidega suuremat kõvadust, eriti kõrgematel temperatuuridel, kõrgemat sulamistemperatuuri, suuremat sitkust ja mehaanilist vastupida-

vust. Seetõttu võivad pliipronksist valatud laagrid töötada suurema koormusega kui babiidist valatud laagrid.

Ühes sellega omab pliipronks ka rea puudusi, milledest peamisteks on: 1) laagritesse valamise raskus; 2) halb sissetöötamine võlli kaeltel.

Pliipronksi halb sissetöötamine kutsub esile kaeltel laagrite soojenemise ja isegi sööbumise. Sellest hoidumiseks on vaja laagrid ja väntvõlli kaelad töödelda suure täpsusega ja kõrgekvaliteediliselt, samuti on vaja kinni pidada kaelte ja laagrite vaheliste lõtkude piiridest.

Selleks et tagada kaelte paremat sissetöötamist, kaetakse pliipronksist laagrid 0,01 mm paksuse tinasulamikihiga.

Traktorimootorite laagrite defektid

Traktorimootorite laagrid, samuti nagu teisedki hõõrduvad detailid, kuluvad ja neil tekivad defektid, millede kõrvaldamiseks on vaja laagreid remontida.

Laagrite kulumise ja korratuste kõige iseloomustavamateks tunnusteks on:

1) laagrite antifriktsioonkihi ja võlli kaela kulumisest tingitud suur lõtk kaela ja laagri vahel;

2) babiidi väljasulamine laagrist määrde puudumise tõttu. Seda võib põhjustada suur lõtk kaela ja laagri vahel, filtrite liigne mustumine, õlikanalite ummistumine või õli taseme langemine karteris;

3) halvakvaliteedilisest valust tingitud antifriktsioonkihi eraldumine (halb tinutamine, antifriktsioonkihi halb sidestus laagrikehaga);

4) materjali väsimusest tingitud antifriktsioonkihi pragunemine ja pudenemine. See defekt tekib vahelduvate löökkoormuste mõjust laagritele mootori töötamisel. Algab see väikeste pragude tekkimisega sulami kihis. Praod tekivad kiiremini halvakvaliteedilise valu juures, võõrkehade olemasolust kihis ja laagriliudade halvast istumisest pesades, mis kutsub esile nende deformeerumise töötamise ajal;

5) suuremate kõvade osakeste laagritesse sattumisest tingitud sügavad kriimustused laagrite pinnal;

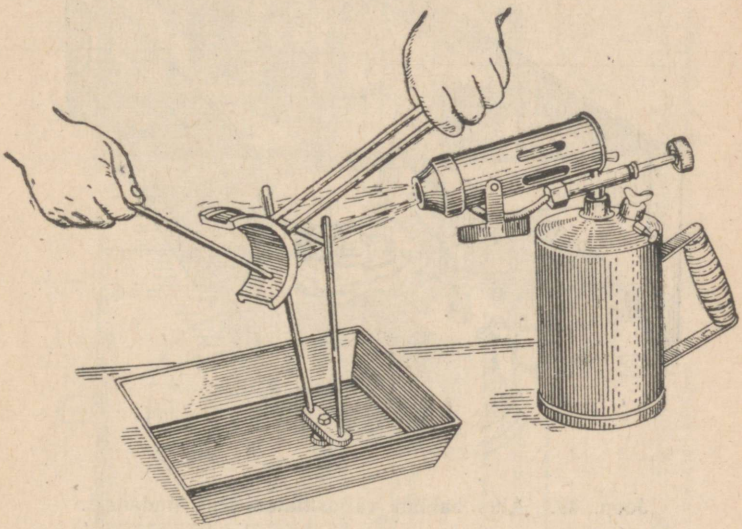
6) tähnide tekkimine valatud pliipronkslaagrites.

Laagrite ümbervalamine on vajalik ka väntvõlli kaelte ülelihvimise puhul.

Valatud babiitlaagrite remondi tehnoloogia

Babiitlaagrite remondi tehnoloogiline protsess koosneb järgmistest elementidest:

1) laagrite pesemine;
2) laagritest vana babiidi väljasulatamine;
3) liudade ja kepsude tehnilise seisukorra ja remondi kontroll;
4) laagrite puhastamine rasvainest;
5) laagrite tinutamine;



Joon. 48. Vann ühes alusega babiidi väljasulatamiseks laagritest.

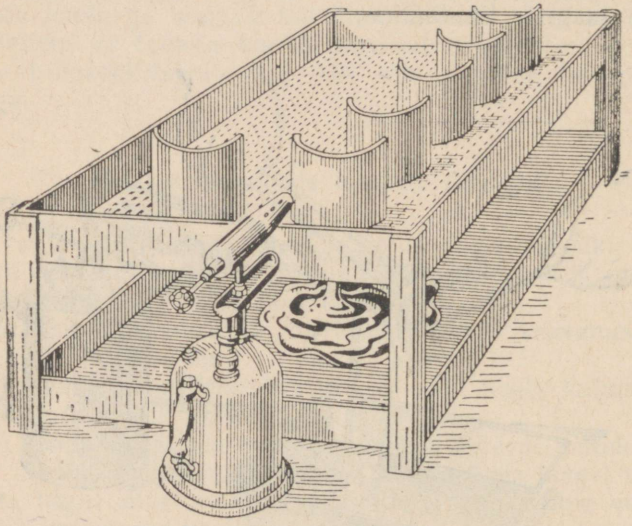
6) babiidi valamine laagritesse;
7) laagrite töötlemine pärast valamist ja valamise kvaliteedi kontrollimist;
8) laagrite ületreimine ja õlikanalite ning jahutussoonte valmistamine.

Laagrite pesemine. Laagreid pestakse töökoha pesemisseadmes üheaegselt remonditava mootori detailidega.

Babiidi väljasulatamine. Babiiti saab laagritest välja sulatada jootelambiga, sulababiidiga tiiglis või spetsiaalelektriahjus. Babiidi väljasulatamisel jootelambi abil (joon. 48) kasutatakse vanni ja alust, millele asetatakse

kepsud ja liuad. Liudade hoidmiseks alusel kasutatakse vastava kuju ja mõõduga pihtisid.

Liudadest babiidi väljasulatamiseks jootelambi abil ilma pihtideta võib kasutada joonisel 49 näidatud alust. Sel juhul asetatakse liuad aluse ülalosas asetsevale restile. Väljasulanud babiit voolab vanni läbi resti, kuna liualt mahatulev sulamata babiit jääb restile. Babiidi väljasulatamisel jootelambi abil tuleb laagrit soojendada tagakül-



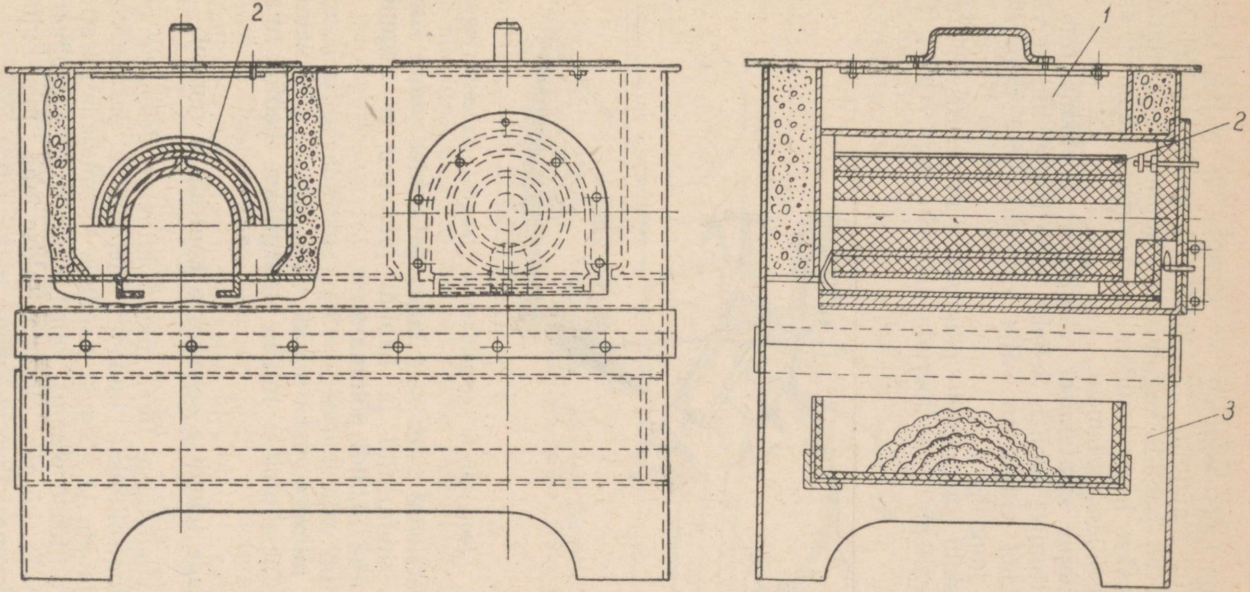
Joon. 49. Alus babiidi väljasulatamiseks liudadest.

jelt. Tähelepanelikul suhtumisel võimaldab see tööviis vältida väljasulatatava babiidi viimist sulamistemperatuurini, millega hoitakse ära babiidi oksüdeerumine ja selle mustumine tinutuskihis sisalduva pliiga.

Babiidi väljasulatamisel tiiglis sukeldatakse liud või keps, millelt on vaja babiiti välja sulatada, vana sulababiidiga tiiglisse.

Tiiglit võib soojendada jootelambi või elektriga. Tiigli soojendamine elektriga on lihtsam ja tootlikum kui babiidi sulatamine jootelambiga, kuid seejuures tiiglis babiit oksüdeerub ja mustub tinutuskihi pliiga.

Spetsiaalelektriahi babiidi väljasulatamiseks on näidatud joonisel 50.

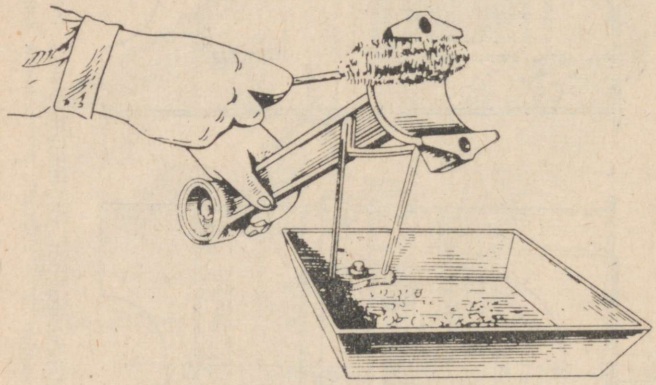


Joon. 50. Elektriahi babiidi väljasulatamiseks liudadest:
1 — ülemine kamber; *2* — südamik; *3* — alumine kamber.

Ahjul on kaks kambrit — ülemine *1*, milles toimub babiidi väljasulatamine, ja alumine *3*, milles asetseb kast väljasulatatud babiidi kogumiseks. Babiidi väljasulatamiseks asetatakse laagrid südamiku *2* peale. Südamikul asetseb elektrisoojenduselement.

Elektriahjus sulatamisel välditakse täielikult tinutuskihiplii sattumist babiiti. Selleks tuleb laager ahjust välja võtta siis, kui babiit on välja sulanud, kuid tinutuskiht püsib veel laagril.

Tinutuskihi ja babiidi jäänuste eemaldamiseks tuleb laagrite pealispind üle hõõruda asbestharjaga (joon. 51).



Joon. 51. Jootejääkide eemaldamine laagrilt asbestharjaga.

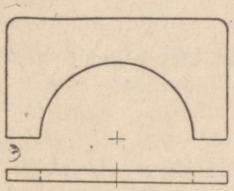
Seda operatsiooni tuleb sooritada spetsiaalse vanni kohal, selleks et tinutuskiht ja babiidi jäänused ei seguneks väljasulatatud babiidi põhimassiga.

Babiiti on vaja laagritest välja sulatada selliselt, et ei seguneks mitmesugust marki babiidid. Väljasulatatud babiit valatakse plokki, millele märgitakse babiidi mark.

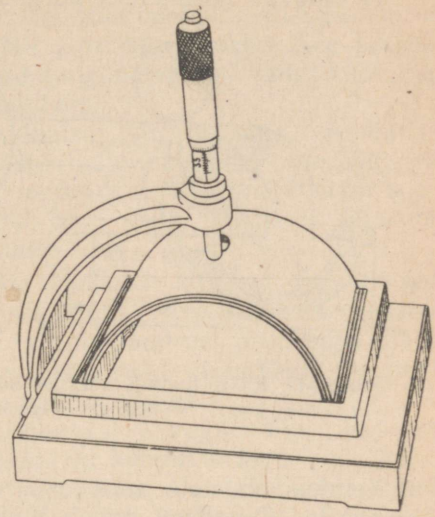
Liudade tehnilise seisukorra kontroll ja remont

Algul vaadatakse liuad üle. Nähtavate defektide puudumisel kontrollitakse liudade liitepindade paralleelsust, välist läbimõõtu ja kõrgust. Liudade liitepindade paralleelsust kontrollitakse plaadil, välist läbimõõtu — šablooniga (joon. 52) ja kõrgust spetsiaalrakise abil, mis kujutab endast mikromeetrilise keermega plaati (joon. 53).

Liudade kõrgust kontrollitakse kahel kohal — 5—6 mm kaugusel otstest või ääristest (kui liuad omavad ääriseid). Kontrollimiseks asetatakse liuad raami, mis fikseerib vahemaa liitepindade servade vahel. Joonisel 54 on näidatud rakis liudade kontrollimiseks koormusega. Rakis kujutab endast pesa *1*, mille mõõted vastavad liua pesa mõõdetele mootoriplokis või kepsus. Kontrollitav liud *2* tugineb ühe otsaga (liitepinnaga) rakise plaadile *3*. Liua teisele otsale rakendatakse koormus hoovale *5* kinnitatud raskuse *4* kaudu.



Joon. 52. Liudade välisläbimõõdu mõõtmise šabloonid.



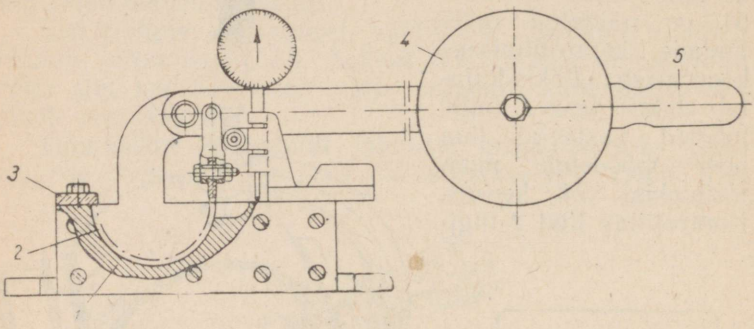
Joon. 53. Liudade kõrguse kontrollimise mikromeetrilise kruviga rakis.

Koormust liua liitepinnale saab muuta raskuse nihutamisega mööda hooba. Liua koormatud otsa väljaulatamise suurust pesa tasapinnast mõõdetakse plaadile kinnitatud indikaatoriga, mida saab käega nihutada mööda pesa pinda. Väljaulatamise suuruse järgi otsustataksegi liua kõlblikkuse üle. Liudasid tuleb kirjeldatud rakises kontrollida pärast seda, kui nende liitepinnad on plaadil kontrollitud. Õigete tulemuste saamiseks on vaja, et pesa pind ja liudade pinnad oleksid puhtad ja nende vahele ei satuks pori, liiva ega muud.

Ilma remondita võib valada laagrisulami liudadesse, mis vastavad järgmistele tingimustele:

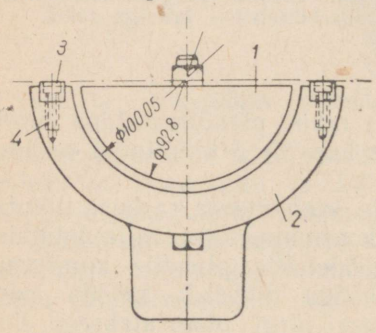
1) puuduvad nähtavad vigastused;

2) liitepinnad liibuvad plaadile tihedalt;
3) asetuvad tihedalt välise läbimõõdu kontrollšabloonisse;
4) omavad normaalset kõrgust.



Joon. 54. Rakis liudade kõrguse kontrollimiseks koormusega:
1 — liua pesa; *2* — liud; *3* — tugiplaat; *4* — raskus; *5* — hoob.

Nendele nõuetele mittevastavuse korral tuleb liudasid remontida. Tavaliselt seisab liudade remont liitepindadele metallikihi pealekeevitamises ühes järgneva mehaanilise töötlemisega. Terasest liudade liitepindadele võib metalli peale sulatada gaasi- või elektrikeevitusega. Liitepindadele metalli pealesulatamiseks autogeenkeevitusega kasutatakse pehmet traati. Pealesulatamine toimub põletiga nr. 2. Liitepindadele metalli pealesulatamiseks elektrikeevitusega kasutatakse pehmeid elektroode.



Joon. 55. Rakis liudade kinnitamiseks liitepindade viilimisel:
1 — suruti; *2* — kere; *3* — kaitseliist, *4* — kruvid.

Liudade metalliga kaetud liitepindasid võib töödelda viiliga. Selleks et saavutada liudade normaalset kõrgust, on liitepindasid soovitav viilida joonisel 55 näidatud rakises.

Traktori C-80 pronksist liudade liitepindadele metalli

pealesulatamiseks võib kasutada valgevaske. Liitepindadele võib metalli peale sulatada gaasipõletiga. Liitepindade vähesel kulumisel (kuni 0,05 mm) on lubatud liidu välisküljelt elektrolüütiliselt vasetada.

Terase ja babiidi paisumiskoefitsiendi erinevuse tõttu tõmbuvad täisvalatud liuad jahtumisel kokku. See kutsub esile vahemaa vähenemise liitepindade servade vahel ja nende istu lõdvenemise pesades.

Selleks et tagada normaalset istu pesades, on liudasid vaja enne ülevalamist laiali vajutada, suurendades nende läbimõõtu 0,4—0,6 mm võrra. See operatsioon sooritatakse pressi ja täitetüki abil, mille läbimõõt on liua seesmisest läbimõõdust suurem.

Traktori C-80 kepsude liudadel kuluvad õlitorustiku pukside augud. Niisuguste liudade remontimine seisab gaasipõleti abil aukude kinnivalamises pronksiga ühes valatud koha liuapinnaga ühetasaseks viilimisega ja normaalmõõtmetes uue augu valmistamises.

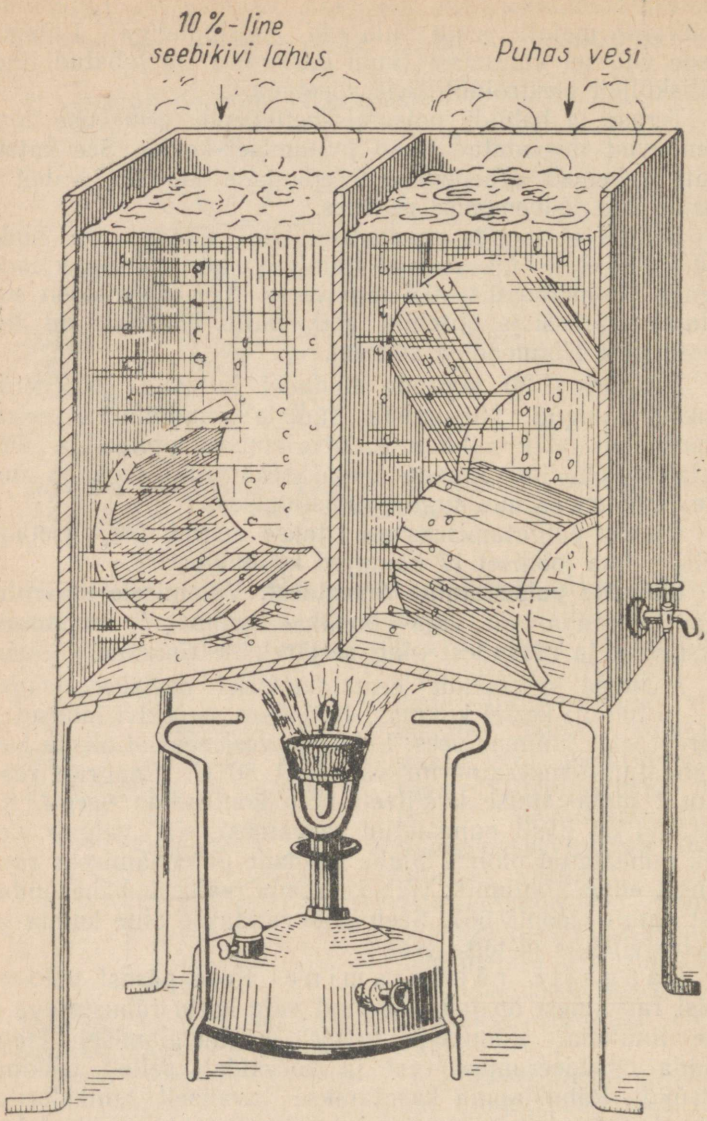
Õigeks paigutamiseks puuritakse augud üle, asetades selleks liua joonisel 17 näidatud konduktorisse.

Laagrite puhastamine rasvainest. Valamisele määratud laagrite pinda on vaja hoolikalt puhastada mustusest, oksüüdist ja rasvadest ning seejärel üle tinutada.

Mustuse ja rasvade eemaldamiseks pestakse laagrid 6—10 minuti kestel kuumas, 10%-lises seebikivi lahuses ja pärast seda kuumas vees. Lahus ja vesi peavad olema kuumendatud temperatuurini vähemalt 80° C. Laagrite rasvainest puhastamise kvaliteeti võib kontrollida veega. Kui detailid on hästi puhastatud rasvainest, siis valgub veetilk puhastatud pinnal laiali. Liudade puhastamiseks rasvainest enne tinutamist võib kasutada väikest kahekambrilist vanni (joonis 56). Seejuures valatakse ühte kambrisse seebikivilahus ja teise vesi.

L a a g r i t e r ä b u s t a m i n e. Kohe pärast puhastamist rasvainest on laagrite pind vaja katta räbustajaga ja üle tinutada. Räbustaja kaitseb kuumendamisel laagri pinda oksüdeerumise eest ja kõrvaldab sellelt tekkinud oksüüdi. Räbustajana kasutatakse tavaliselt tsinkkloriidilahust. Selle lahuse saamiseks valatakse klaaspurki tehnilist soolhapet ja visatakse sellesse väikesi tsingitükikesi.

Räbustajat võib valmistada kuivast pulbritaolisest kloortsingist, sulatades kaaluliselt üks osa kloortsinki



Joon. 56. Kahekambriline vann liudadelt rasvaine eemaldamiseks enne tinutamist.

3—4 osas vees. Räbustajana võib kasutada ka salmiaaki (ammooniumkloriid). Puhtal kujul kasutatakse salmiaaki vähe, sest selle kuumenemisel eraldub rohkesti aurusid, mis mõjuvad kahjustavalt hingamiselunditele. Salmiaaki on parem lisada vähestes kogustes tsinkkloriidilahusesse või kasutada oksüüdi niisuguste laikude eemaldamiseks, mida ei saa kõrvaldada tsinkkloriidiga. Selleks riputatakse lapi gule salmiaaki ja hõõrutakse sellega üle.

Laagrite peitsimine. Peitsimist kasutatakse tugeva oksüüdikihi eemaldamiseks laagritelt. Laagrite peitsimisel kasutatakse 50%-list soolhappelahust või 15%-list väävelhappelahust.

Peitsitavad laagrid sukeldatakse algul 2—3 minutiks happe lahusesse ja siis 1—2 minutiks kuuma 10%-lisse seebikivilahusesse. Pärast seda pestakse laagrid puhtaks kuumas vees.

Peitsimist kasutatakse ainult äärmise vajaduse puhul. Varem babiidiga valatud laagrid suunatakse uuele valamisele peitsimata.

Laagrite tinutamine. Laagreid võib tinutada kahel viisil — joodisepulgaga või sukeldumisega sulatatud joodisesse.

Joodisepulgaga tinutamisel kuumendatakse rasvainest puhastatud laagrid välispinna kaudu jootelambiga temperatuurini 180—220°. Järgnevalt kantakse takust pintsliga tinutatavale pinnale räbustajakiht ja laager kuumendatakse temperatuurini 240—270° C. Laagrite kuumenemise temperatuuri saab kontrollida joodisepulgaga. Kui hõõrumisel vastu pinda joodis sulab aeglaselt, siis ei ole laagri temperatuur tinutamiseks veel küllaldane.

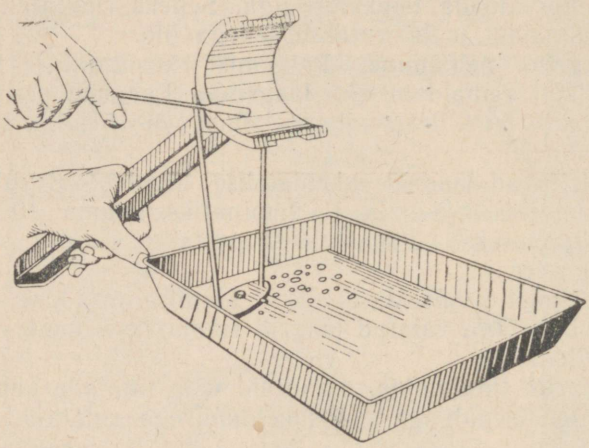
Laagrid tinutatakse vanni kohal (joon. 57), hõõrudes tinutatavat pinda joodisepulgaga. Pärast seda hõõrutakse sulanud joodis raudlabidakesega mööda pinda laiali.

Kui joodis ei hakka hästi pinna külge, mis näitab halba puhastamist, siis tuleb laagri räbustamist korrata. Kui pärast teistkordset räbustamist joodis üksikutes kohtades ikkagi ei hakka pinna külge, siis puhastatakse niisugused kohad kaabitsaga, räbustatakse ja tinutatakse üle.

Temperatuuri alalhoidmiseks kuumendatakse laagrit tinutamisel perioodiliselt. Laagreid ei tohi tinutamisel üle kuumendada, sest joodis oksüdeerub seejuures tugevasti, sulab väga kiiresti ja valgub mööda pinda laiali liiga õhu-

kese kihina. Tinutamist võib lugeda lõpetatuks siis, kui sulanud joodisekiht asub pinnal ühtlase 0,1—0,2 mm paksuse kihina ja kui laagri asetamisel valamisrakisesse joodis ei voola laagrilt ära.

Tinutamisel sukeldamisega joodisesse kuumendatakse laagreid pärast rasvainest puhastamist esialgu jootelam-



Joon. 57. Liudade tinutamine jootepulgaga.

biga temperatuurini 150°—180°. Pärast seda kaetakse tinutatav pind räbustajaga. Tinutamisele mittekuuluv pind kaetakse pastaga, mis koosneb ühest osast pulbritaolisest kriidist, kolmest osast veest ja väikesest kogusest tisleriliimist. Pärast pasta kuivamist sukeldatakse laager 5—7 minutiks temperatuurini 280°—320° C kuumendatud sulatatud joodisega täidetud tiiglisse.

Järgnevalt võetakse laager välja ja raputatakse tiigli kohal. Tinutatud pinda hõõrutakse taku või asbestharjaga ja puistatakse salmiaagiga üle. Kõik joodisega katmata kohad räbustatakse ja laagri tinutamist korratakse. Joodist tuleb tiiglis perioodiliselt segada ja rafineerida salmiaagiga või salmiaagi ja tsinkkloriidi seguga.

Joodisena kasutatakse sulamit, mis koosneb 30% tinast ja 70% pliist. See sulam on hea joodis, küllaldaselt voolav, täidab hästi tinutatava pinna ebatasasused ja tungib (difundeerub) hästi terase pinnasse. Joodise sulamistemperatuur on 180—230° C.

Tinutatud laagrid peavad vastama järgmistele nõuetele:

1) omama ühtlast joodise kihti, paksusega 0,1—0,2 mm;

2) sulanud joodis peab laagri pööramisel voolama mööda pinda ühtlaselt, ilma vahedeta;

3) omama ühtlast hõbedase värvusega, varjunditeta, oksüüdita, mustade täppide ja laikudeta pealispinda.

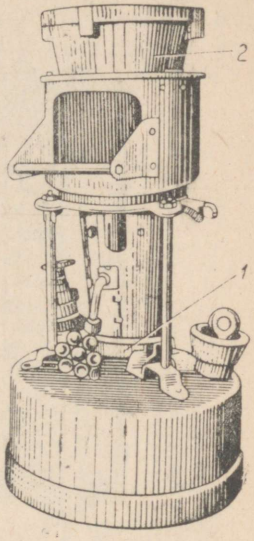
Babiidi sulatamine. Babiidi sulatamiseks kasutatakse spetsiaalseid tiigleid. Levinumaid on lahtine tiigel, millest sulatatud babiiti võetakse kulbiga. Lahtise tiigli puuduseks on õhuga kokkupuutuva sulababiidi oksüdeerumine.

Babiidi oksüdeerumise vältimiseks lahtises tiiglis kasutatakse järgmisi abinõusid:

1) sulababiidi kiht kaetakse 25—30 mm paksuse puitsöekihiga;

2) sulababiidi pinnalt ei eemaldata oksüüdikihti, mis kaitseb babiiti edasise oksüdeerimise eest. Kulbiga babiiti võttes lükatakse oksüüdikiht kõrvale;

3) babiiti kuumendatakse ainult ettenähtud temperatuurini;



Joon. 58. Leegiga kuumendatav babiidi sulatamise tiigel:
1 — lamp; *2* — tiigel.

4) töökoht valmistatakse hästi ette selleks, et ettevalmistatud laagrite partiid kiiresti valada;

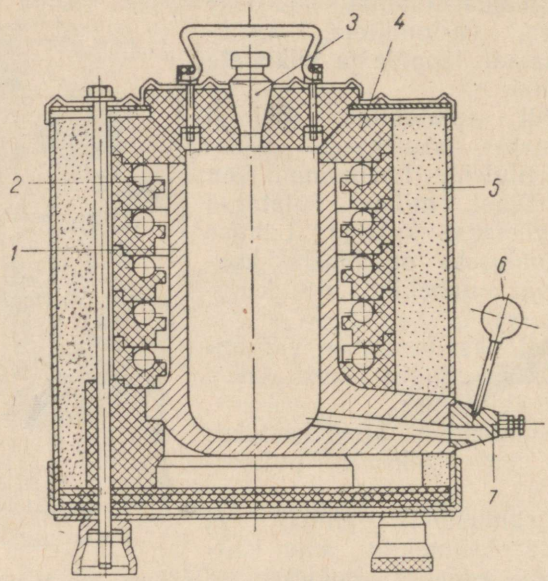
5) sulatatud babiiti rafineeritakse (puhastatakse) perioodiliselt salmiaagiga, mis taastab tekkinud babiidioksüüdid.

Remondiettevõtetes kasutatakse mitmesuguse kuumendusviisiga tiigleid.

Joonisel 58 on näidatud lambiga kuumendatav spetsiaaltiigel. Spetsiaal-elektritiigel (joon. 59) babiidi sulatamiseks koosneb kraaniga *7* malmtiiglist *1*. Kraan avatakse käepidemega *6*. Elektrilised kuumenduselemendid *2* asetsevad alumises osas ja tiigli ümber. Tiigel suletakse korki *3* omava kaanega *4*.

Soojuse paremaks alalhoidmiseks täidetakse tiigli ja kere vaheline ala asbestvatiga *5*.

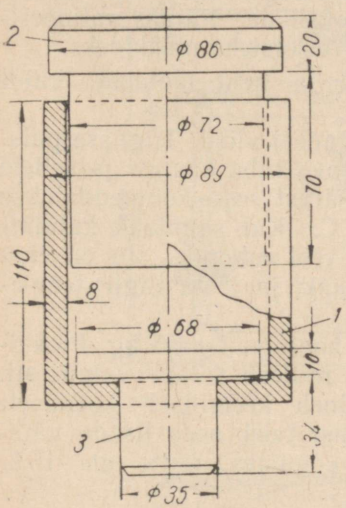
Sulababiiti võetakse kraani *7* kaudu, millega välditakse babiidi oksüdeerumine tiiglis.



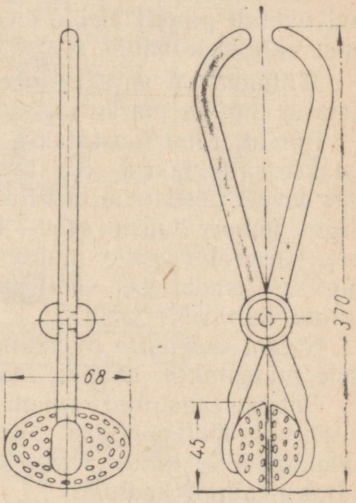
Joon. 59. Spetsiaalelektritiigel babiidi sulatamiseks.

Sulababiidi temperatuuri on valamisel kõige parem kontrollida elektrilise püromeetriga. Kasutada võib ka tavalise raudkestaga kaitstud klaastermomeetrit skaalaga kuni 500° C. Mõõteriistade puudumisel võib sulababiidi temperatuuri umbkaudu kindlaks teha peeruga või babiidi pinnal oleva söe kaitsekihi kuumenemise järgi. Sulababiiti 8—10 sekundiks sukeldatud kuiv kuusepeerg, ristlõikega 15×2,5 mm, söestub 400° C temperatuuri juures kergesti, temperatuuril 450—475° C aga täielikult, kuna temperatuuril 490—500° C süttib 1—2 sekundi jooksul pärast babiiti sukeldamist. Temperatuuril 400° C süsi hõõgub nõrgalt kihi alumises osas, temperatuuril 450—475° C hõõgub tugevasti kihi alumises osas, temperatuuril 490—500° C süsi süttib.

Babiidi jäätmete kasutamine. Laagrite remontimisel saadavaid valupäid, pritsmeid, räbu, babiidilaastusid ja viilipuru, samuti laagritest väljavalatud babiiti saab kasutada laagrite valamiseks, lisades neid värskele babiidile. Valupäid võib värskele babiidile lisada eelneva puhastamiseta. Laaste, pritsmeid ja puru on eelnevalt vaja ümber valada ja rafineerida, vana babiiti ainult rafineerida. Räbu võib lisada pärast selle taastamist. Babiidilaaste ja -puru on vaja enne valamist pressida brikettideks joonisel 60



Joon. 60. Rakis babiidi laastude pressimiseks.



Joon. 61. Babiidi rafineerimise seade.

kujutatud rakises. See rakis koosneb silindrist *1*, templist *2* ja korgist *3*. Laastud puistatakse silindrisse ja pressitakse algul vasaraga ja siis hüdraulilise pressi abil 10—12 t rõhu all. Pressitud laastud lüüakse silindrist välja vasara löökidega vastu korgi *3* saba. Enne pressimise algust on vaja laastud ja puru puhastada raualisandeist, segades neid magnetiga. Enne pressimist on otstarbekohane laastudele ja purule lisada väike kogus salmiaaki. See vähendab oksüüdide tekkimist ümbervalamisel. Brikette sulatatakse tiiglis, milles asub rafineerimisele kuuluv sulababiit. Briketid sukeldatakse seejuures söe kaitsekihi alla.

Enne rafineerimist puhastatakse babiidijäätmed raualisandeist. Selleks segatakse tiiglis olevat sulababiiti magnetiga. Pärast segamist magnet võetakse babiidist välja ja metallosakesed eemaldatakse. Puhastamise lõpetamise järel taastatakse babiidioksüüdid. Selleks asetatakse rafineerimisseadmesse (joon. 61), mis kujutab endast suletavat aukudega lusikat, paberisse mähitud salmiaaki ja segatakse sellega sulababiiti. Salmiaagi aurud, läbides babiidi massiivi, taastavad selle oksüüdid.

Rafineerimist võib lugeda lõpetatuks siis, kui sulatatud babiidi pinnal ei ole enam oksüüde. Pärast rafineerimist valatakse babiit 1—1,5 kg raskusteks plokkideks.

Jäätmeid on vaja rafineerida ja neid hoitakse eraldi babiidi liigi ja markide järgi.

Babiidi räbu taastatakse järgmisel viisil. Tiiglisse puistatakse salmiaaki 3—5% taastatava räbu kaalust ja sellele järgnevalt peenendatud räbu. Pärast seda kuumendatakse tiiglit temperatuurini 450—480° C. Kui salmiaak kulutati ära, kõik räbu aga ei muutunud veel sulamiks, siis on vaja tiiglisse lisada veel veidi salmiaaki ja tõsta tiigli temperatuur kuni 500—550° C.

Sulam valatakse plokkideks, kaaluga 1—1,5 kg. Plokkidele märgitakse babiidi mark, millest sulam valmistati.

Räbust taastatud sulam erineb keemiliselt koostiselt tunduvalt lähtebabiidist. Seepärast tuleb seda lisada värskele babiidile ainult väikestes kogustes, mitte üle 10% värske babiidi kaalust.

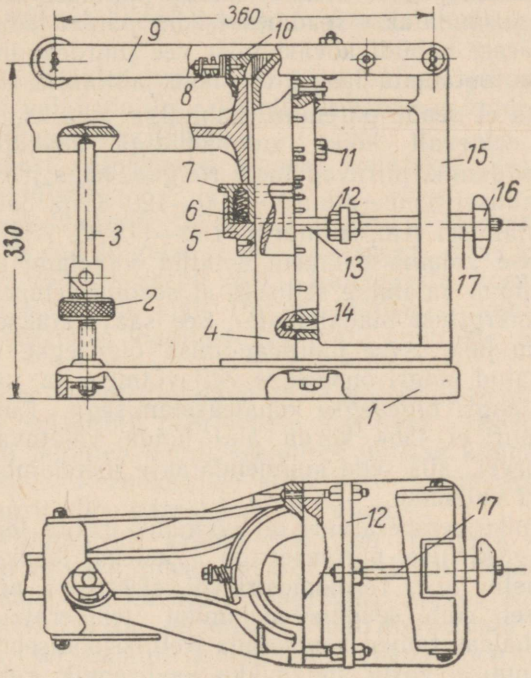
Laagrite valamine babiidiga. Tugeva liitumise tagamiseks laagrikehaga valatakse babiit tahkestumata (vedelale) joodisele. Laagreid tuleb seepärast tinutada üheaegselt valamisega või tinutamist uuendada enne valamist, juhul kui tinutamine oli sooritatud varem. Tinutamise uuendamine seisab laagrite soojendamises varemalt sellel oleva tinutuskihi sulamiseni ja värske tinutuskihi joodisepulgaga pealekandmises. Enne laagri asetamist seadmesse suletakse täisvalamisele mittekuuluvad augud tihedalt kuiva asbestiga.

Remondiettevõtetes kasutatakse laagrite valamiseks kolme viisi:

1) valamine liikumatus seadmes;
2) tsentrifugaalvalu;
3) valamine survega.

Masina-traktorijaamade rajoonidevahelistes kapitaalremondi töökodades on levinumaks meetodiks laagrite valamine liikumatus seadmes ja tsentrifugaalvalu. Mõnikord kasutatakse ka laagrite valamist survega.

Laagrite valamine liikumatus seadmes on kõige levinenumaid viise. See seletub valamiseks kasutatavate seadmete konstruktsiooni lihtsusega. Kõige levinenumaid on joonisel 62 näidatud seade.



Joon. 62. Laagrite valamise universaalseade:
1 — alus; *2* — reguleerimismutter; *3* — tugivarras; *4* — südamik; *5* — laud laagrite asetamiseks; *6* — lahtisurumise vedrud; *7* — tugipoolrõngas; *8* — vedru; *9* — käepide; *10* — kaas; *11* — polt; *12* — plaat; *13* ja *17* — tikkpoldid; *14* — tikkpolt; *15* — tugi; *16* — tiibmutter.

Sulababiit valatakse lusikaga seadme kaane kaudu seadme südamiku ja laagri vahelisse piirkonda (pilusse).

Seade omab vahetatavaid südamikke, kaasi ja seadepoolrõngaid, mis võimaldavad seadet kasutada mitmesugust marki traktorite laagrite valamiseks.

Remondiettevõtetes kasutatakse ka üht marki laagrite valamiseks kohandatud seadmeid.

Kõrgete mehaaniliste omadustega babiidikihi saamiseks valamisel on kaasaegsetel seadmetel korraldatud südamiku jahutamine.

Selleks valmistatakse südamik seest õõnsana. Peale selle tehakse südamikule kaks auku niplitega — üks ülemisse ja teine alumisse ossa. Alumise nipli kaudu saabub vesi südamikku, kuna ülemise kaudu juhitakse vesi sellest välja. Vesi suunatakse seadmesse kohe pärast babiidi valamist. Pärast babiidi kõvastumist vee juurdeandmine katkestatakse, ootamata laagri täielikku jahtumist.

Selleks et seade paremini babiidiga täituks, kuumendatakse eelnevalt kõiki sulababiidiga kokkupuutuvaid detaile (südamik, piiravad toed, rõngad, kaas jt.): babiidi Б-83 valamisel temperatuurini 100—120° C ja babiidi БН ja БТ valamisel temperatuurini 150—175° C. Alguses kuumendatakse valamisseadmete detailid jootelambiga. Järgnevalt toimub valamine selliselt, et seadme temperatuur ei langeks märgitust madalamale. See saavutatakse seadme südamikku jahutusvee juurdeandmise õigeaegse katkestamise, valatud laagri õigeaegse väljavõtmise ja valamisele kuuluva laagri õigeaegse kohaleasetamisega. Kui seadme temperatuuri ei lähe korda alal hoida valatava babiidi soojuse arvel, siis seda kuumendatakse jootelambiga enne iga laagri valamist.

Südamiku temperatuuri on võimalik mõõta termomeetriga või elektrilise püromeetriga. Selleks tehakse südamikku vastav auk. Termomeetri või elektrilise püromeetri puudumisel võib seadme südamiku temperatuuri enne laagri kohaleasetamist kontrollida tretnik-joodisepulga abil. Kui hõõrumisel vastu südamikku joodisepulk veidi sulab ja hakkab südamiku külge, tähendab see, et südamiku temperatuur on mõnevõrra üle 180° C.

Seadmesse valamisel peab babiidi temperatuur 30—60° C võrra ületama babiidi ülemise sulamistäpi temperatuuri (babiidil Б-83 temperatuurini 380—400° C ja babiitidel БН ja БТ temperatuurini 430—450° C).

Valamise lusikat tuleb valamisele eelnevalt jootelambil kuumendada temperatuurini 300—400° C. Hiljem lusikas kuumeneb sulababiidilt eralduva soojuse arvel.

Babiidi võtmisel tiiglist tuleb lusikaga lükata kõrvale

söe kaitsekiht ja oksüüdide kelme. Ühtlase sulami saamiseks tuleb babiiti seejuures tiiglis segada.

Kasutatav lusikas peab olema sellise mahuga, mis võimaldab laagrit valada ühe võttega.

Selleks et vähendada babiidi oksüdeerumist ja õhu sattumist babiidisse ning saada kõrgekvaliteedilist, urvedeta valu, on valamisel vaja kinni pidada järgmistest tingimustest:

1) sulababiidiga tiigel ja valamisseade asetada kõrvuti, millega lüheneb aeg babiidi viimiseks lusikaga tiiglist laagrini;

2) babiiti tuleb valada tugeva pideva joana, lusikat seejuures valukanalile võimalikult lähemal hoides, selleks et babiidijuga oleks lühike.

Seadmest väljavõetud laager asetatakse kasti edasiseks jahtumiseks.

Valatud laagreid töödeldakse pärast täielikku jahtumist. Valupead lõigatakse ära rauasaega, kuna pealejooksud kõrvaldatakse raspli abil. Kaitsepasta kõrvaldatakse laagrilt metallharja abil. Pärast töötlemist kontrollitakse laagrite valamise kvaliteeti kehtivate tehniliste tingimuste kohaselt.

Laagrite tsentrifugaalvalu. Tsentrifugaalvalu juures valatakse sulababiit pöörlevasse laagrisse. Tsentrifugaaljõu mõjul jaguneb babiit seejuures ühtlase kihina valatavale pinnale. Peeneteralise struktuuri saamiseks jahutatakse laagrit kohe pärast babiidi valamist.

Tsentrifugaalsel valamisviisil on teistega võrreldes järgmised eelised: tiheda, urvedeta valatise saamine, kus juures babiit hakkab hästi laagrikeha külge. Kuid sellel valamisviisil on ka puudusi. Tsentrifugaalvalu oluliseks puuduseks on babiidi kihistumine (likvatsioon). Babiidi suurema erikaaluga koostisosad surutakse vastu valatavat pinda suurema jõuga kui väiksema erikaaluga koostisosad. Selle tulemusena kogunevad laagrikehale lähemale (valatise alumistes kihtides) raskemad, valatise pinnale aga kergemad osakesed.

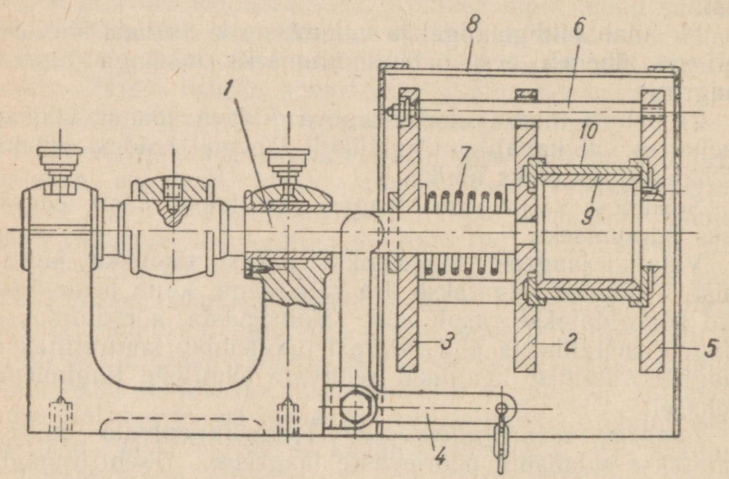
Selleks et tsentrifugaalse valamisviisi juures vältida babiidi kihistumist, on vaja kinni pidada järgmistest tingimustest:

1) laagrile valatava babiidi temperatuur peab olema ülemisest kriitilisest temperatuurist 20—30° C võrra suurem;

2) laagri ja seadme esialgne kuumendamine peab tagama babiidi hea külgehakkamise laagrikehale ja see peab olema koguselt minimaalne;

3) laagri kuumendustemperatuur ei tohi ületada joodise sulamise madalamat piiri rohkem kui 20—30° C;

4) liuad valitakse selliselt, et saavutada väikseima paksusega babiidikiht;



Joon. 63. Laagriliudade tsentrifugaalvalamise seadme skeem:
1 — võll; *2* — liikumata ketas; *3* — liikuv ketas; *4* — hoob; *5* — surveketas; *6* — tikkpolt; *7* — vedru; *8* — kest; *9* — liuad; *10* — pide.

5) seade peab pöörlema väikseima pööretearvuga, mis võimaldab saavutada ühtlase babiidikihi kogu laagripinnal;

6) seade peab võimaldama laagri intensiivset jahutamist pärast valamist.

Katsete varal on tehtud kindlaks, et nimetatud tingimustest kinnipidamisel on võimalik valada iga marki traktorite laagreid seadme pöörlemisel kiirusega 800—1000 p/min.

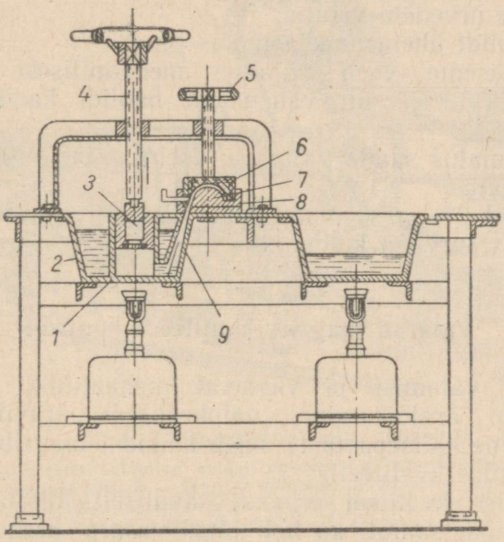
Joonisel 63 on näidatud traktorimootorite laagrite tsentrifugaalvalu seade.

Selle seadmega valatakse babiit liudadesse järgmiselt. Tinutatud liuad asetatakse eelnevalt pidemesse.

Et pärast valamist liudasid oleks kerge lahutada, asetatakse nende liitepindade vahele õhukesed papist või alu-

miiniumist vahelehed, millede laius ületab liudade ja babiidikihi summaarse paksuse 0,35—0,5 mm võrra. Reguleerimisvahelehtedega liudadesse asetatakse babiidi valamisel nende liitepindade vahele reguleerimisvahelehtede paksused vahelehed.

Järgnevalt soojendatakse liudadega pidet jootelambiga. Pärast seda, kui joodis liudadel hakkab sulama, asetatakse pide kiiresti seadmesse, elektrimootor lülitatakse sisse ja babiit valatakse pika nokaga valamislusikaga laagrisse.



Joon. 64. Kolbpumba abil laagriliudade survega valamise seadme skeem:

1 — silinder; *2* — tiigel babiidi jaoks; *3* — kolb; *4* — kruvi surve tekitamiseks kolvi peal; *5* — vormi kinnipigistamise kruvi; *6* — liud; *7* — sõdamik; *8* — vorm liua jaoks; *9* — torn.

Kohe pärast babiidi valamist jahutatakse veega laagrit koos pidemega. Pärast babiidi kõvastumist katkestatakse vee juurdeandmine, vajutatakse hoovale ja laager koos pidemega võetakse seadmest välja. Järgnevalt pressitakse liuad pidemest välja ja eraldatakse üksteisest rauasae abil. Tsentrifugaalmeetodil võib valada mitte üksnes liudasid, vaid ka kepsusid, kasutades vastava konstruktsiooniga seadet.

Laagrite valamine survega. Selle viisi juures asetatakse ettevalmistatud laager vormi ja laagri pinna ning vormi südamiku vahelisse alasse surutakse sulababiit. Babiit surutakse laagrisse kolbpumba või surugaasi abil.

Laagrite valamisel survega on teiste meetoditega võrreldes järgmised eelised:

1) väiksemad babiidi likvatsiooni võimalused kui tsentrifugaalvalu juures;

2) babiidi hea sidestus laagrikehaga;

3) tihe urvedeta valatis;

4) babiidi ühetasane ja puhas pind;

5) väiksema varu vajadus mehaaniliseks töötlemiseks, mistõttu järsult vähenevad babiidi kaod laastude näol;

6) võimalus saada valamise teel ka laagrite õlitus ja jahutussooni.

Joonisel 64 on skemaatiliselt näidatud seade laagrite valamiseks survega kolbpumba abil.

Valatud laagrite kvaliteedi kontroll

Pärast valamist ja vastavat mehaanilist töötlemist (valupeade äralõikamine, valukraadide äraviilimine ja puhastamine kaitsepastast) tuleb kõikidel laagritel kontrollida valamise kvaliteeti.

Valamise kvaliteet tehakse tavaliselt kindlaks välise ülevaatusega, samuti ka heli järgi vasara kergetel löökidel vastu laagrit.

Traktorile asetamiseks loetakse kõlblikuks laagrid, mis vastavad järgmistele peamistele tingimustele:

1) valatise pind on tasane, hõbedase värvusega;

2) valatise pinnal puuduvad praod, urved, kobesus, jooteliited ja räbusisestused;

3) babiidi struktuur on peeneteraline (tehakse kindlaks valupeade murrete järgi);

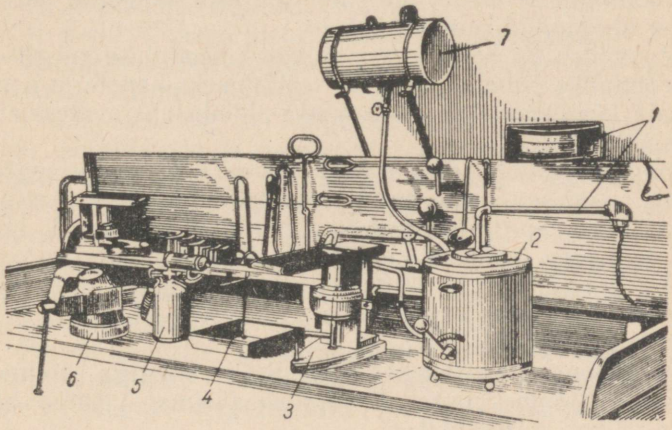
4) ei esine babiidi lahtitulekut laagrikehal;

5) kergetel löökidel väikese vasaraga vastu laagrit ei tohi heli olla klirisev, vaid peab olema puhta metalse kõlaga.

Laagrite valamise töökoht

Laagrite valamise töökoht sõltub valamistööde mahust ja valamistöödel kasutatavatest põhilistest seadmetest.

Suure tootmisprogrammiga remondiettevõtetes tegeleb valamisega mitu inimest. Sel juhul jaotatakse laagrite valamise tehnoloogiline protsess operatsioonideks, mis-sugustest igaühte täidab eri tööline.



Joon. 65. Laagrite valamise töökoht:

1 — elektripüromeeter sulatatud babiidi temperatuuri mõõtmiseks; *2* — elektritiigel babiidi sulatamiseks; *3* — laagrite valamise seade; *4* — vann ühes alusega laagritest babiidi väljasulatamiseks ja laagrite tinutamiseks; *5* — jootelamp; *6* — lukussepa-kruustangid; *7* — jahutusvee anum.

Näiteks üks tööline puhastab laagreid rasvainest, tinutab neid ja asetab laagrid valamisseadmesse, teine tööline valmistab ette valamisseadme, valab babiiti ja võtab laagrid seadmest välja, kolmas tööline töötleb laagreid pärast valamist.

Väikestes remondiettevõtetes, kus remonditakse vähe masinaid, täidab laagrite valamise kõiki operatsioone üks tööline.

Joonisel 65 on näidatud babiitlaagrite valamise töökoht. See kujutab endast töölauda, millele on asetatud peamised seadmed.

Ohutustehnika laagrite valamisel

Laagrite valamise peamised tehnoloogilised operatsioonid on seotud tunduva hulga tervisele kahjulike gaaside eraldumisega. Laagrite valamiseks on seepärast vaja eraldada hea sisse- ja väljatõmbe ventilatsiooniga eraldi ruum.

Peale selle peab valamisseadme kohal, kus esineb gaaside eraldumine, üles seatama väljatõmbekumm.

Tööpingid ja lauad, milledel valatakse laagreid, peavad olema üle löödud raudplekiga.

Ruumides on vaja kinni pidada tuleohutuse reeglitest.

Võimalike õnnetusjuhtumite vältimiseks hapete ja nende lahuste käsitlemisel on vaja kinni pidada vastavatest ettevaatusabinõudest.

Hapete vesilahused on vaja valmistada hapete aeglase juurdelisamisega veele, mitte aga ümberpöördult. Vastasel korral võib hape laiali pritsides põhjustada põletisi. Happeid ja nende lahuseid tuleb hoida happekindlates nõudes (klaas, portselan jt.). Pritsmetest hoidumiseks asetatakse laagrid lahustatud hapetesse ja võetakse sealt välja ettevaatlikult tangidega.

Soolhappe söövitamist (keetmist) tsingiga toimetatakse väljatõmbekummi all või vabas õhus, visates happesse väikesi tsingitükikesi.

Sulababiiti ja joodisesse sukeldatavad esemed (valamislusikad, pihid, laagrid jt.) peavad olema kuivad ja eelnevalt kuumendatud. Räbustajaga kaetud laagreid tuleb sukeldada sulatatud joodisesse väga ettevaatlikult.

Pihtide, valamislusikate ja teiste tööprotsessis kuumenevate seadmete käepidemed peavad olema mähitud asbestnööriga.

Tööliste kaitsmiseks sulababiidi pritsmete eest peab laagrite tsentrifugaalvaluseadme pöörlev element omama kaitsekesta.

Valamisosakonna töölised peavad töötama vastavas eririietuses. Valamisosakonda ja selles olevaid töökohti tuleb hoida puhtatena. Valamisosakonnas peab olema apteegikę esmaabi andmiseks valamisosakonnale iseloomulikkudel traumajuhtudel.

Kõik valamisosakonna töölised peavad tundma ohutustehnika reegleid ja oskama anda esmaabi kannatadasaanutele.

Pärast valamist kontrollitud laagrid treitakse üle vastavalt väntvõlli kaela mõõtmetele.

Laagrite ettevalmistamine treimiseks. Treimiseks tuleb laagrid ette valmistada. Ettevalmistamisel sooritatakse järgmised operatsioonid:

1) viilitakse maha pealejooksud ja välis-, liite- ning lauppindadele kleepunud babiit;

2) puuritakse õliavad;

3) kontrollitakse plaadil liudade liitepindasid;

4) puhastatakse kepsude õliavad, kõrvaldades asbesti ja neisse sattunud babiiti.

Pealejooksudest ja külgekleepunud babiidist puhastamist, samuti aukude puurimist tuleb teostada selliselt, et valatud babiidikiht ja laagrikeha ei saaks vigastada. Valamisel ja töötlemisel tekkida võinud vigastuste avastamiseks kontrollitakse liudade liitepindasid plaadil. Selleks et veenduda liudade normaalses istus pesades, soovitatakse pesas täiendavalt kontrollida liudade kõrgust, välispinna ja liitepindade paralleelsust ning välist läbimõõtu.

Pärast laagrite ettevalmistamist on vaja valida reguleerimisvahelehed (laagritele, millede lõtku reguleeritakse vahelehtedega). Reguleerimisvahelehti pestakse eelnevalt petroolis.

Väntvõlli kaelte läbimõõdu vähenedes asetatakse laagritesse laiemad vahelehed, selleks et kaelte ja vahelehtede vahel ei tekiks tunduvat pilu. Vastasel korral jookseb kaelte ja vahelehtede vahelise pilu kaudu õli välja ja laagrite õlitamine halveneb.

Laagrite kokkupanek treimiseks. Kepse koos kaantega tuleb kokku panna märgiste järgi, mis asuvad kepsu alumise pea freesitud pinnal ja kaanel.

Kokkukuuluvuse mittesäilimise korral tuleb kepsud koos kaantega välja valida. Kepse ja kaasi tuleb välja valida selliselt, et liitepinnad ja kepsupoldi augud oleksid kohakuti.

Raamlaagrite kaaned ei ole vastastikku vahetatavad. Seepärast ei ole lubatud neid mootoriplokkidega dekomplekteerida ega ühelt pesalt teise ümber asetada. Raamlaagrite kaasi on tarvis paigaldada täpselt märgiste järgi.

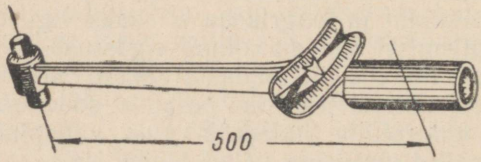
Liuad tuleb asetada pesadesse õigesti: ülemised — ülesse ja alumised — alla. Seejuures tuleb jälgida, et õli-

avad liudades ja nende pesades oleksid kohakuti. Enne liudade asetamist pesadesse (kus see on konstruktsioonis ette nähtud) on vaja sisse pressida pidetihvtid. Liuad peavad raamlaagri pesasse, kepsusse ja kaanesse minema raskesti (pinguga).

Valguspilu olemasolu liua välispinna ja pesa vahel ei ole lubatud.

Kepsupoltide mutreid ja raamlaagrite tikkpolte on vaja pingutada ühtlaselt. Mutrite, poltide ja tikkpoltide pingutusmomendid peavad vastama tehase instruktsioonides antud suurustele.

Mutrite, kepsupoltide ja raamlaagrite tikkpoltide pingutamiseks on soovitav kasutada dünamomeetrilisi võtmeid (joon. 66).



Joon. 66. Dünamomeetriline võti.

Dünamomeetriliste võtmete puudumisel võib mutreid pingutada ka tavaliste võtmetega. Selleks et mutreid mitte liiga tugevasti pingutada, tuleb kasutada piiratud pikkusega käepidemetega võtmeid.

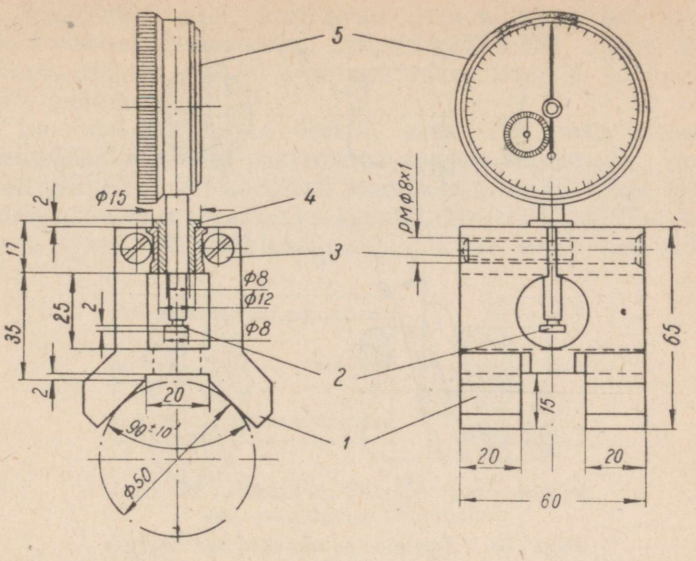
Enne laagrite kokkupanekut on vaja kepsude ülemistesse peadesse pressida puksid ja need sobitada kolvisõrmede järgi.

Ühe mootori laagrite komplektis peab babiidikiht pärast treimist olema ühesuguse paksusega, püsides seejuures tüüptehnoloogias ettenähtud piires.

Laagrite treimine. Laagreid tuleb treida selliselt, et järgneval paigaldamisel ei oleks neid vaja sobitada väntvõlli kaelte järgi.

Laagreid tuleb treida selliselt, et nende läbimõõt võrduks võlli kaela läbimõõduga, juurde arvatud varumõõde õli jaoks. Selleks et saavutada pärast treimist nõutavat laagri läbimõõtu, asetatakse treiterad puurkangi rangelt kindlaksmääratud väljaulatusega.

Treitera väljaulatust mõõdetakse prismale monteeritud tavalise mikromeetri või indikaatoriga (joon. 67). Mikro-



Joon. 67. Prismaga indikaator treitera asetamiseks puurkangisse: *1* — prisma; *2* — otsik; *3* — kruvi; *4* — puks; *5* — indikaatori pea.

meetri kasutamisel mõõdetakse treitera väljaulatust lõike x—x järgi (joon. 68), mis läbib treitera tippu.

Treitera väljaulatuse mõõtmiseks võib mikromeetriseade suurust arvutada järgmise valemi järgi:

$$H = \frac{D_\omega + D_\sigma + \delta}{2},$$

kus D_ω — võlli kaela läbimõõt, mm, millele on vaja treida laager;

D_σ — puurkangi läbimõõt, mm;

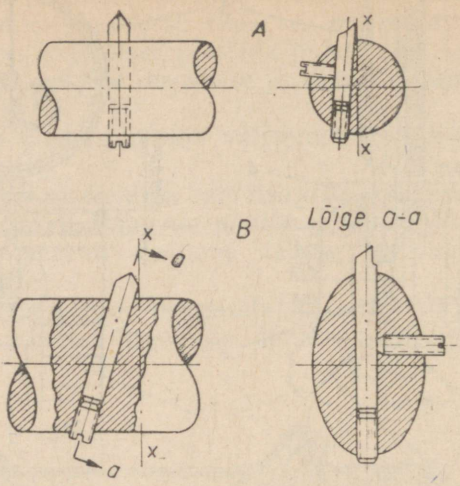
δ — õlilõtku suurus, mm.

N ä i d e. Kaela läbimõõt on 89,94 mm; puurkangi läbimõõt on 49,96 mm; õlilõtku suurus on 0,08 mm.

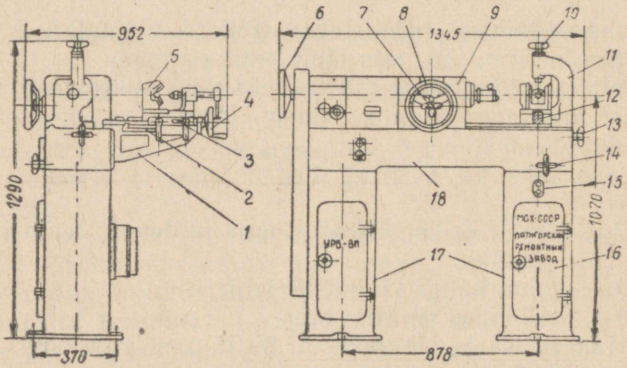
Mikromeetriseade suurus on:

$$H = \frac{89{,}94 + 49{,}96 + 0{,}08}{2} = 69{,}99 \text{ mm}.$$

Et saavutada treimisel hea kvaliteediga babiidipinda, on treitera teritamisel vaja rangelt silmas pidada lõikeosa nurki. Lõikeserv peab olema hästi teritatud ja lihvitud.



Joon. 68. Treitera puurkangidesse asetuse skeem.

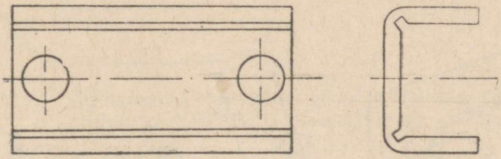


Joon. 69. Treipink УРБ-ВП:

1 — kepsude ülemiste peade kinnituse kronstein; *2* — liikumatu tugi; *3* — liikuv tugi; *4* — prismade nihutamise käsiratas; *5* — nihutatavad prismad kepsude ülemiste peade paigutamiseks; *6* — käigukasti käsiratas; *7* — automaatetteande käsiratas; *8* — käsietteande käsiratas; *9* — spindli sammas; *10* — kepsude alumiste peade kinnitamise kruvi; *11* — tagumine kärnpukk; *12* — tugi kepsu alumiste peade paigutamiseks; *13* — toe kinnituse käsiratas; *14* — toe nihutamise käsiratas; *15* — aken; *16* — kapiuks; *17* — kapp; *18* — alus.

Käesoleval ajal kasutavad remondiettevõtted laagrite treimiseks spetsiaalset treipinki УРБ-ВП (joon. 69). Pärast treimist sellisel pingil ei nõua laagrid sobitamist võlli kaeltele.

Liudadel ühtlase babiidikihi saamiseks peab kepsude asetusbaas alumisel peal olema täpselt fikseeritud. Tavaliselt viilitakse selleks kepsu alumisele peale tugipind. Selle pinna asetuse määramiseks kasutatakse eri П-kujulisi šabloone (joon. 70). Šabloon paigaldatakse kepsu pea auku-



Joon. 70. П-kujuline šabloon kepsu alumise pea asetusbaasi viilimiseks.

desse asetatud kepsupoltidele selliselt, et šablooni hõlmad oleksid suunatud ülemise pea poole. Seejärel asetatakse poltidele kepsu kaas ja tõmmatakse mutritega kinni. Järgnevalt kinnitatakse keps kruustangide vahele ja viilitakse kepsupea mõlemapoolseid liitepindasid, kuni viilitud pinnad asuvad ühel tasapinnal šablooni hõlmade äärtega.

Kepsu alumise pea treimiseks pingil УРБ-ВП asetatakse keps järgmiselt (joon. 71). Liikuva ja liikumata tugede *6* ja *7* vahele asetatud kaliibri abil seatakse algul pöörderattaga *4* prismad *5* asendisse, mis vastab treitava kepsu pikkusele. Järgnevalt asetatakse puksisse sobitatud kolvisõrmega keps prismadele ja surutakse nõrgalt nende ligi. Siis asetatakse keps alumise peaga toele ja kinnitatakse pigistuskruviga *3*. Järgnevalt kruvi *1* pööramisega kinnitatakse keps toega *2*. Pärast seda kinnitatakse ülemine pea lõplikult. Kepsu pead on vaja kinni pigistada ettevaatlikult, et kepsu mitte deformeerida ja sellega viltu kiskuda peade telgesid pärast treimist.

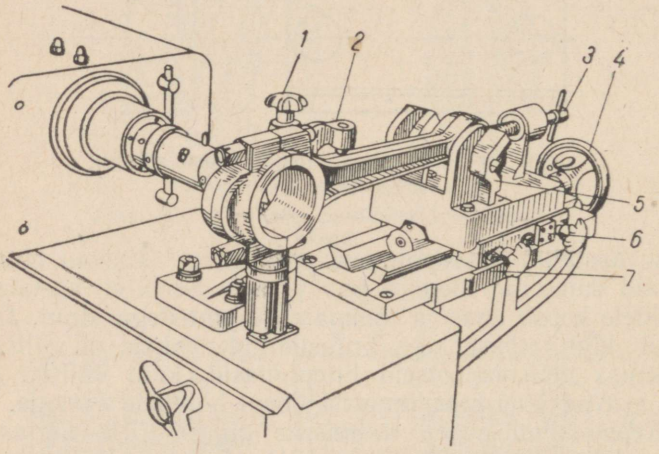
Puksiga kepsu treimisel remontmõõdus kolvisõrmele vastavaks ei vasta seadešablooni järgi määratud kepsu pikkus normaalsele suurusele. Selleks et saada normaalse pikkusega kepsu, on vaja prisma asetust parandada pöörderatta *4* abil.

Prisma asetuse paranduse suurus arvutatakse valemi järgi:

$$\triangle = 0{,}7\ (D_p - D_o),$$

kus D_o — normaalsõrme läbimõõt, mm;
D_p — remontsõrme läbimõõt, mm.

$D_p > D_o$ juures omab $\triangle$ miinusmärki. Sel juhul on vaja kepsu nihutada spindli suunas $\triangle$ absoluut väärtuse võrra. Kui $\triangle$ omab plussmärki, siis on kepsu vaja nihutada prisma suunas.



Joon. 71. Kepsu asetus kepsulaagri ületreimiseks pingil УРБ-ВП.

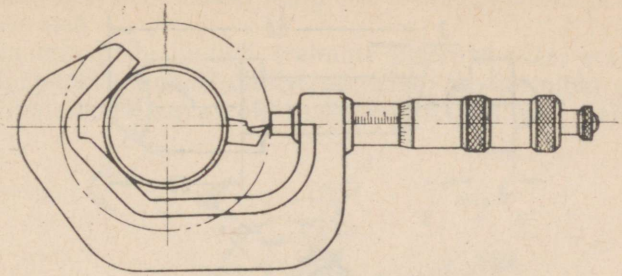
Pinki käitatakse elektrimootorilt kiilrihma abil. Elektrimootori ja ajami võllile on asetatud kaheastmelised rihmarattad, millega tagatakse spindlile kaks pöörlemiskiirust — 600 ja 1000 p/min.

Spindli automaatettenihe on 0,04 mm/p.

Pingile antakse kaasa kaks lõikepead, läbimõõduga 25 ja 50 mm, mis kinnitatakse pingi spindlisse koonusotsikutega. 25 mm-se läbimõõduga lõikepea on määratud laagrite treimiseks, mille augu läbimõõt ei ületa 55 mm, kuna 50 mm-se läbimõõduga lõikepea on määratud laagrite treimiseks, mille augu läbimõõt ei ületa 100 mm.

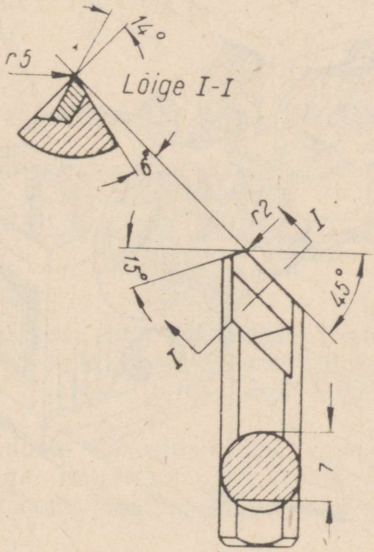
Treiterade seadmiseks treimise läbimõõdule antakse

pingile kaasa kaks prismadega spetsiaalmikromeetrit (joon. 72).



Joon. 72. Spetsiaalmikromeeter treiterade asetamiseks treipingi УРБ-ВП lõikepeadesse.

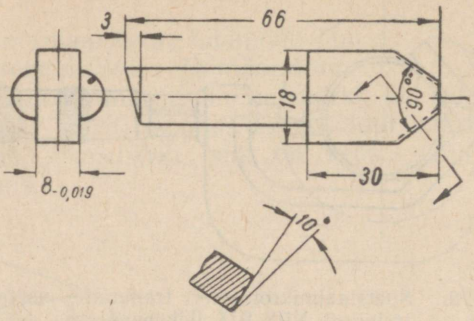
Joonistel 73 ja 74 on toodud pingi УРБ-ВП lõikepeade trei- ja õndlaterad.



Joon. 73. Pingi УРБ-ВП treitera.

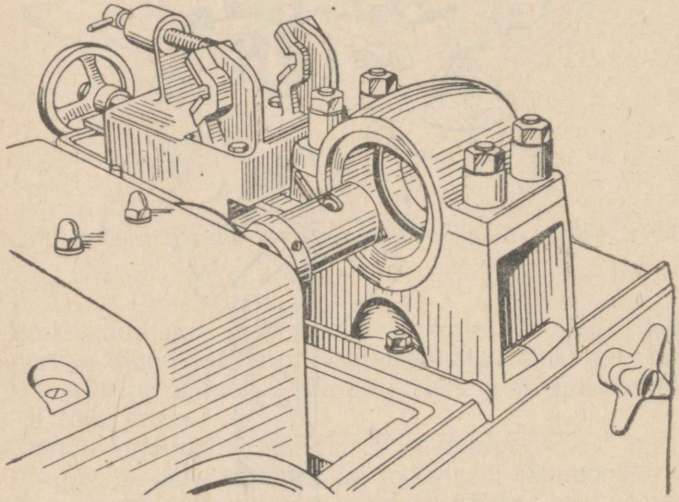
Laagrite aukude treimist soovitatakse pingil УРБ-ВП sooritada kahe siirdega ja automaatettenihkega.

Spetsiaalkonduktorites pingil УРБ-ВП on võimalik (joon. 75) treida ka raamlaagrite liudasid.



Joon. 74. Õndla treitera pingile УРБ-ВП.

Masina-traktorijaamade remonditöökodades on levinud universaalse treimisseadme УРБ (joon. 76) kasutamine,

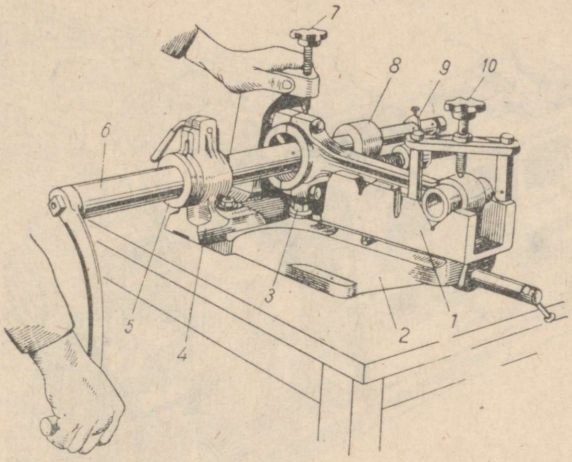


Joon. 75. Konduktor raamlaagrite liudade kinnitamiseks nende ületreimisel pingil УРБ-ВП.

millega võib treida traktorimootorite kepse ja raamlaagrite liudasid, lõigata õndlaid ja valmistada õlisooni.

Raamlaagrite liudade treimiseks on seade varustatud samasuguste spetsiaalkonduktoritega kui pink УРБ-ВП. Seadmele antakse kaasa komplekt treimise, õndla ja soonte lõiketerasid.

Raamlaagrite liudade treimine konduktorites, eraldatult mootoriplokist, omab olulisi puudusi. Mootoriploki pesade deformatsiooni korral on raskendatud väntvõlli paigalda-



Joon. 76. Universaalne seade УРБ traktorimootorite laagrite ületreimiseks:

1 — vanker prismadega; *2* — alus; *3* — kepsu alumise pea reguleeritav alus; *4* ja *8* — kronsteinid; *5* — käsietteande mutter; *6* — puurkang; *7* — kepsu alumise pea kinnitamise kruvi; *9* — automaatetteande mehhanism; *10* — kepsu ülemise pea kinnitamise kruvi.

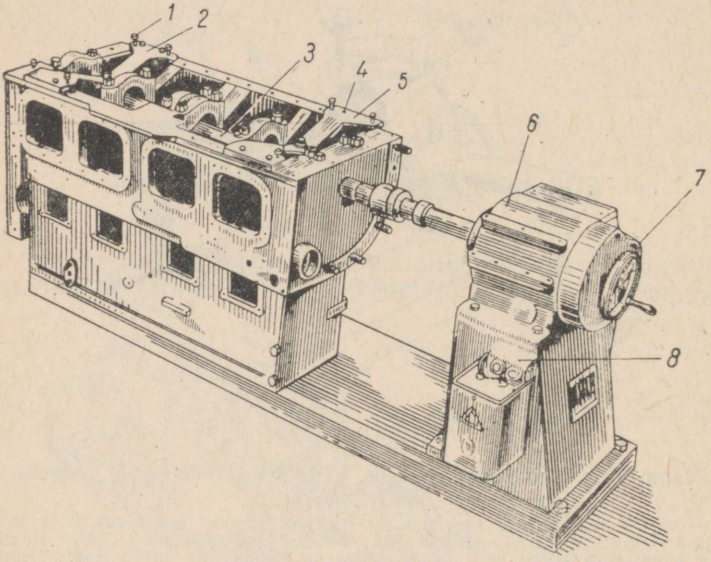
mine raamlaagritesse ilma konduktoris treitud liudade sobitamiseta võlli kaeltele. Peale selle ei ole treimisel konduktoris võimalik vajalikes piires kinni pidada raamlaagrite samatelgsusest.

Nende puuduste kõrvaldamiseks kasutatakse rakiseid lõikepuurkangiga, milledega saab treida üheaegselt kõiki raamlaagreid mootoriplokis. Üks selliseid rakiseid on näidatud joonisel 77.

Rakise õigeks paigaldamiseks mootori plokile kasutatakse kahl seadepoolrõngast, mis asetatakse äärmiste raamlaagrite pesadesse. Neile poolrõngastele asetatakse puurkang ühes kronsteiniga. Kronsteinid kinnitatakse plokile poltide abil. Igal kronsteinil on neli reguleerimispolti, mis

võimaldavad rakist õigesti paigaldada mootoriplokile. Pärast rakise kinnitamist mootoriplokile eemaldatakse seadepoolrõngad, pesadesse asetatakse liuad ja need kinnitatakse kaantega.

Samatelgsuse ja õigete aukude saamise tagamiseks on soovitav raamlaagreid üle treida selle rakise abil kahe siirdega.



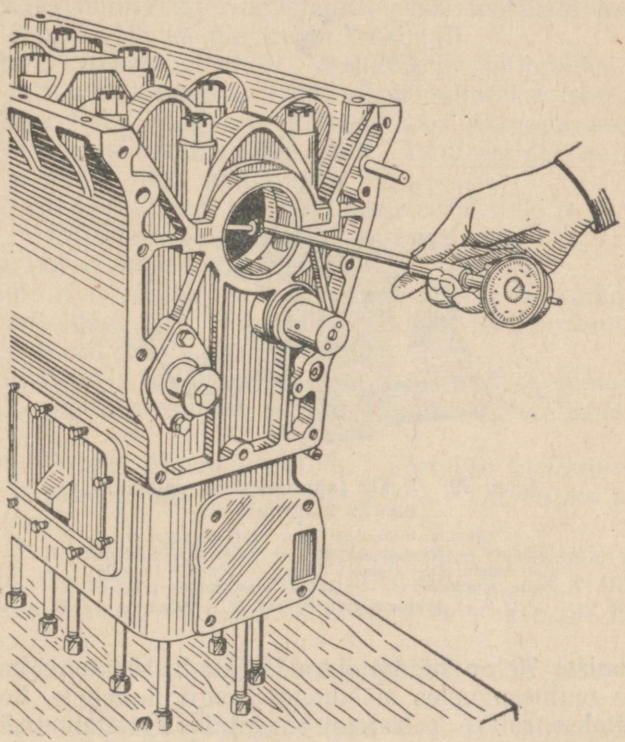
Joon. 77. Rakis raamlaagrite üheaegseks treimiseks:
1 — poldid kronsteinide kõrguse seadmiseks; *2* — tagumine kronstein; *3* — puurkang; *4* — kronsteinide plokile kinnitamise poldid; *5* — eesmine kronstein; *6* — sammas puurkangi ajammehhanismiga; *7* — puurkangi käsitsi nihutamise käsiratas; *8* — elektriajami käivitamise ja seisatamise nupud, mis asuvad samba alumises osas.

Pärast esimest siiret tuua puurkang tagasi lähteasendisse ja terad seatakse puhtalttöötlemise siirdele. Puhtalt töötlemise varu ei või olla suurem kui 0,25 mm.

Aukude läbimõõtu ja treimise täpsust kontrollitakse indikaator-sisemõõtjaga pärast puurkangi eemaldamist (joon. 78).

Kui on olemas konduktorid liudade treimiseks ja rakised kõikide liudade üheaegseks treimiseks mootoriplokis, siis

on otstarbekas jaotada raamlaagrite liudade treimist pinkidel УРБ-ВП või seadmel УРП järgmiselt: liudade jämetreimist (esimene siire), õndla töötlemist, jahutus- ja õlisoonte valmistamist teostatakse pingil УРБ-ВП või seadmel УРП, liudade puhastreimist teostatakse mootoriplokis üheaegselt spetsiaalrakise abil.

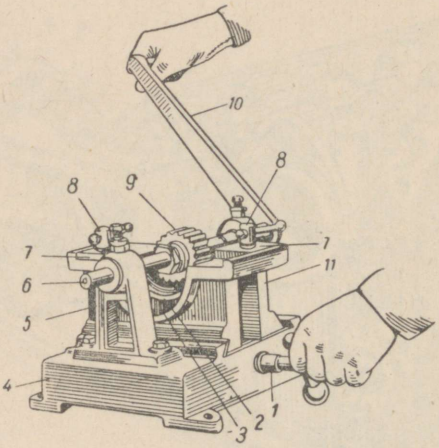


Joon. 78. Raamlaagri augu läbimõõdu kontrollimine indikaator-sisemõõtjaga.

Niisuguse jaotuse juures jääb ära terade paigaldamine rakise puurkangisse (esimeseks siirdeks) ja vajadus võtta maha liuad jahutus- ja õlisoonte töötlemiseks laagrisse.

Jahutus- ja õlisoonte valmistamine

Traktorimootorite laagritesse saab töödelda jahutus- ja õlisooni treipingil УРБ-ВП, seadmel УРП ja erirakistel. Remondiettevõtetes kasutatakse selleks mitmesuguse konstruktsiooniga rakiseid.



Joon. 79. Rakis jahutussoonte valmistamiseks laagritesse:

1 — käepide liudadega pesa nihutamiseks; *2* — liud; *3* — üleminekuliud; *4* — kere; *5* — võlliku kronstein; *6* — freesi võllik; *7* — plaadid liudade kinnitamiseks; *8* — plaatide kinnitamise kruvid; *9* — jahutussoonte frees; *10* — vänt.

Joonisel 79 on näidatud rakis jahutussoonte valmistamiseks mitmesugustes mõõtmetes laagri liudadele. Selleks kasutatakse rakise pesadesse asetatavaid üleminekuliudasid ning mitmesuguse kujuga ja mõõtmetega freese.

Pliipronks-laagriliudade remont

Pliipronks-laagriliudadesse võib valada babiiti. Pliipronks-laagriliudadesse babiidi valamise tehnoloogia erineb mõnevõrra babiitlaagrite valamise tehnoloogiast.

Pliipronks-laagriliudade remontimisel kontrollitakse algul liitepindade kõrgust, nende välis läbimõõtu ja liite-

pindade kvaliteeti. Järgnevalt kontrollitakse pliipronkskihi kvaliteeti.

Babiidi valamiseks kõlblike liudade laagripindadel ei tohi olla pragusid, pudenemisi ja sügavaid korrosioonilaike.

Pliipronksi pinna ettevalmistamisel babiidi pealevalamiseks eemaldatakse korrosioonilaigud ja pealmine oksüüdikiht. Laagripinna ettevalmistamist võib sooritada kaabitsaga. Pinda võib ka üle treida treipingil.

Pinna ettevalmistamisel mahavõetav pliipronksi kiht peab olema minimaalne. Treimisel soovitatakse seepärast paigutada liuad rõngasse ja juba koos rõngaga asetada pingile. See võimaldab täpsemalt tsentreerida treitavat liuda ja maha võtta minimaalne kiht pronksi.

Pärast seda liuad puhastatakse rasvainest ja tinutatakse. Pliipronks-laagriliuad puhastatakse rasvainest samuti kui tavalised liuad.

Pliipronksi pinna tinutamist on soovitav teostada liudade sukeldamisega sulatatud joodisesse, kuumendades neid eelnevalt sulababiidiga tiiglis.

Tinutamisele mittekuuluvad pinnad kaetakse enne tinutamist kriidi-kaitsekihiga, mis kuivatatakse jootelambi leegiga.

Babiiditiiglis kuumenenud liud võetakse kiiresti välja, kaetakse räbustajaga ja sukeldatakse 3—5 minutiks joodisetiiglisse.

3—5 minuti möödumisel võetakse liud joodisest välja ja kontrollitakse pinna tinutamise kvaliteeti. Kui tinutamise kvaliteet on rahuldav, siis liuad valatakse üle babiidiga.

Liudadesse võib valada babiiti ükskõik missugusel rakisel.

Babiitvalatisega pliipronksliuad treitakse üle tavalisel viisil.

Babiidikihi paksus liudadel ei tohi ületada 0,3 mm.

Pliipronksi pinda võib valamiseks ette valmistada rihveldamisega, tekitades sellele kärgja pinna.

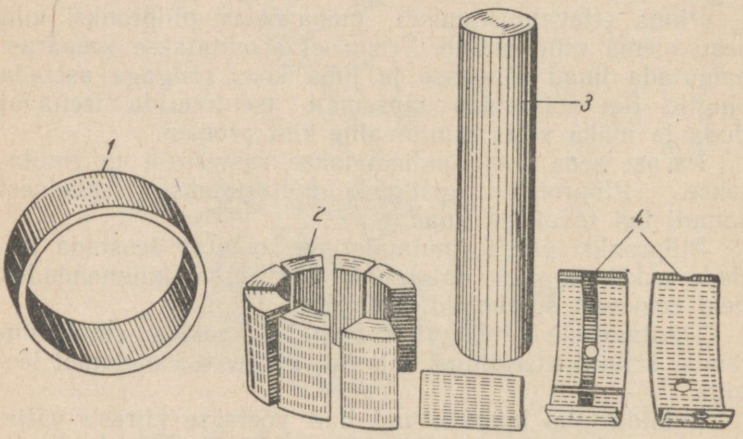
Joonisel 80 on näidatud rakis kärgja pinna tekitamiseks survega. Rakis koosneb rõngast *1*, kärgja välispinnaga segmentidest *2* ja templist *3*. Kaks liuda *4*, milledele on vaja tekitada kärgjas pind, pannakse rõngasse ja neisse asetatakse rakise segmendid ning templ.

Lükates templi läbi segmentide poolt moodustatud ava,

viimased nihkuvad laiali ja tekitavad oma rihvlitega liudade pliikihile kärgja pinna.

Rihveldatud pindadega liudade puhastamist rasvainest, tinutamist, valamist ja treimist sooritatakse samuti nagu sileda pinnaga liudadel.

Kärgja pinnaga liudasid on vaja üle treida selliselt, et babiidikiht pliipronksi väljaulatuvate rihvlite kohal ei ületaks 0,1 mm.



Joon. 80. Rakis kärgja pinna tekitamiseks pliipronksiga valatud liudadele.

Rihveldatud pinnaga liudade valamisel suureneb babiidi liitepind pronksiga ja kujuneb võrgukujuline antifriktsioonkiht, milles väljaulatuvad pronksi piirkonnad ei lase babiidikihil kokku vajuda.

Pliipronksiga liudasid võib kasutada korduvalt ilma babiidiga ülevalamiseta, kui pärast treimist pronksikihi paksus ei ole väiksem kui 0,3 mm.

Niisugustele liudadele valitakse väntvõllid, millede kaelu võib metalli minimaalse mahavõtmisega lihvida treitud liudade läbimõõdule vastavaks.

Remonditud laagrite tehnilised tingimused

Remonditud laagrid peavad vastama järgmistele peamistele nõuetele:

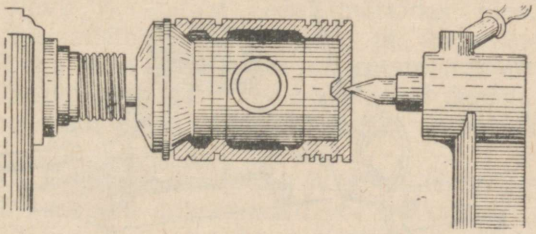
1) babiidikihi pind peab olema puhas, urveteta ega tohi omada käega kombitavaid treitera jälgesid;
2) augu ovaalsus ja koonilisus ei tohi olla üle 0,02 mm;
3) babiidikihi paksus ei tohi ületada tüüptehnoloogias toodud suurusi;
4) kepsude ülemiste ja alumiste peade aukude telgede ebaparalleelsus ei tohi olla 100 mm pikkusel üle 0,05 mm;
5) kepsude pikkus peab olema normaalsetes piirides;
6) babiidikihi paksuse erinevus ei tohi ületada 0,1 mm — kihi üldise paksuse juures kuni 1 mm, ja 0,2 mm — kihi üldise paksuse juures üle 1 mm;
7) mootoriplokis puurkangiga üheaegselt puuritud raamlaagrite ebasamatelgsus ei tohi ületada 0,02 mm;
8) seaderaamlaagrite pikkuse määramisel peab olema arvesse võetud väntvõlli aksiaallõtk;
9) jahutus- ja õlisooned peavad olema valmistatud vajalikes mõõtmetes ja kujus. Jahutus- ja õlisoonte valmistamisel jäänud kisud peavad olema kaabitsaga eemaldatud.

KOLVIGRUPI DETAILIDE REMONT JA KOKKUPANEK

Kolbide remont

Mootori töötamisel kuluvad kolvirõnga sooned, kolvisõrmede augud ja kolvi külgpinnad. Mõnikord tekivad kolvi põhjale praod.

Pragudega kolb praagitakse välja.

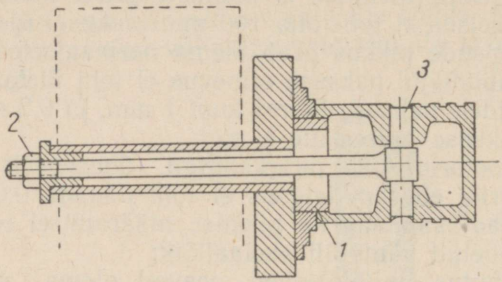


Joon. 81. Kolvi kinnitamine hoidjasse treipingil kolvirõngaste soonte treimisel.

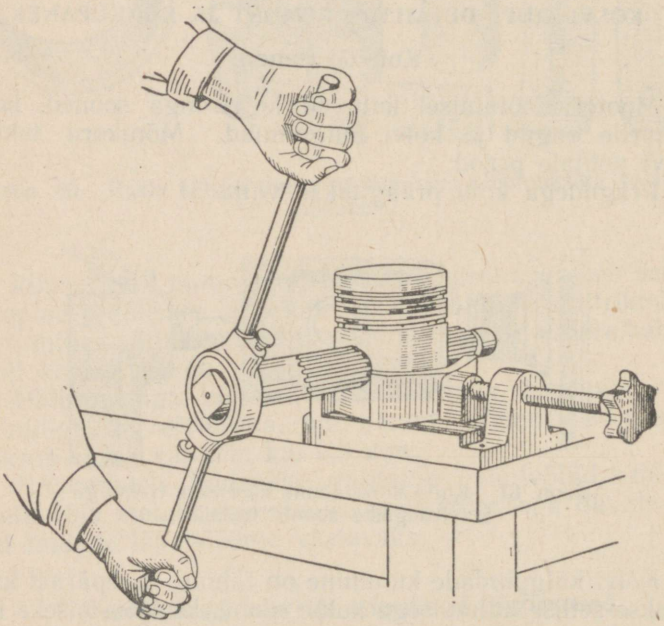
Kolvi külgpindade kulumine on tühine. Seepärast kasutatakse sellise kulumisega kolbe edasiseks töötamiseks ilma remondita.

Kolvirõngaste kulunud sooned treitakse treipingil

remontmõõdus kolvirõngale vastavaks. Soonte treimisel kinnitatakse kolb padruni nukkide vahele või hoidjasse ja toetatakse tsentriga (joon. 81). Juhul kui põhjal puudub tsentriava, siis kinnitatakse kolb erirakise abil (joon. 82).



Joon. 82. Kolvi kinnitamine treipingile kolvisõrme kaudu kolvirõngaste soonte treimisel.



Joon. 83. Kolvisõrme augu hõõritsemine tellitava hõõritsaga kolvi asumisel spetsiaalkruustangide vahel.

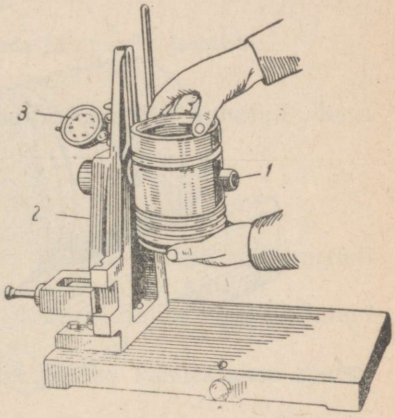
See rakis koosneb kolvi seesmise juhtosa järgi valmistatud seaderõngast *1*. Rõngas pigistatakse padruni nukkide vahele ja tsentreeritakse indikaatori abil täpsusega 0,02—0,03 mm. Kolb asetatakse rõngale ja surutakse alumise osaga sõrme *3* ja mutriga poldi *2* abil tihedalt vastu padruni pinda. Kulumisel hõõritsetakse kolvisõrme auk remontmõõtu spetsiaalse tellitava hõõritsaga.

Aukude hõõritsemisel kinnitatakse kolb alumise osaga kinnitustangide vahele (joon. 83).

Pärast augu sõrmele vastavaks hõõritsemist kontrollitakse spetsiaalrakisel kolvi augu telgjoone ristseisu kolvi külgpinna suhtes (joon. 84).

Kolvisõrme viltuseis kolvi külgpinna suhtes ei tohi olla üle 0,05 mm.

Kontrollimist teostatakse järgmiselt.



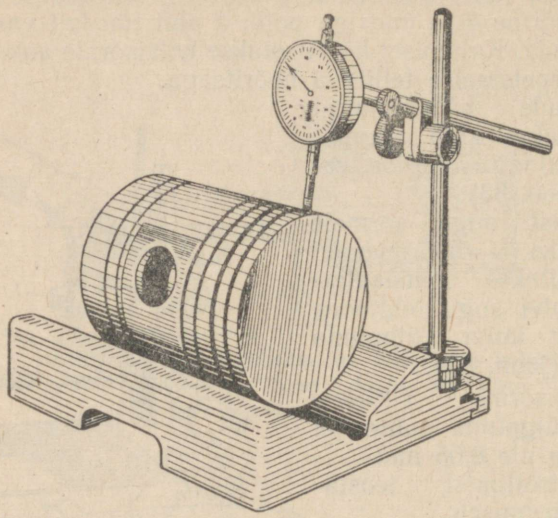
Joon. 84. Kolvisõrme augu telje ristseisu kontrollimine kolvi külgpinna moodustaja suhtes.

Kolb asetatakse rakise sõrmele *1* ja nihutatakse tihedalt vastu tuge *2*. Seejuures puutub kolb alumise osaga vastu indikaatori tihvti *3*. Pärast seda, märkides üles indikaatori näidud, võetakse kolb sõrmelt ja asetatakse sellele teise küljega. Kui indikaatori mõlemate näitude vahe ei ületa 0,05 mm, on sõrme auk hõõritsetud õigesti. Indikaatori näitude suurema vahe esinemisel praagitakse kolb välja.

Kolvi külgpinna ovaalsuse ja koonilisuse kontrollimiseks võib kasutada mikromeetrit või indikaatorit spetsiaalseadmel (joon. 85). Ovaalsuse kontrollimiseks asetatakse kolb rakise prismale ja pööratakse sellel. Kuna indikaatori otsik on asetatud kolvi külgpinnale, siis indikaatori osuti võnkumine näitabki selle pinna ovaalsust.

Nihutades kolbi pööramata mööda prismat, saab määrata kolvi koonilisuse. Samal seadmel saab määrata ka soonte ja soontevaheliste vööndite viskumise suurused, kui kolb on silindrilise kujuga.

Kolvi külgpinna koonilisus ei tohi olla üle 0,015 mm ja ovaalsus üle 0,02 mm (kolbidel, millede ovaalsust pole konstruktsioonis ette nähtud).



Joon. 85. Rakis kolbide ovaalsuse ja koonilisuse kontrollimiseks.

Kolvisõrmede remont

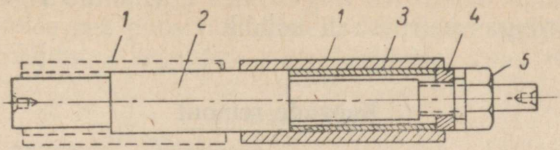
Kolvisõrmedel kulub hõõrdumise tagajärjel väline pind kepsu ülemise pea puksis ja kolvi silmades.

Kulunud kolvisõrmi võib taastada esialgsetesse mõõteisse kroomimisega või vähendatud remontmõõtesse lihvimisega.

Kolvisõrmede lihvimist vähendatud remontmõõtesse või nende lihvimist pärast kroomimist on otstarbekas teostada tsentriteta erilihvpingil.

Üksikutel juhtudel võib sõrmi lihvida treipingil suportlihvimisseadme abil. Joonisel 86 on näidatud pide sõrmede lihvimiseks treipingi või lihvimispingi tsentrites. See koosneb pidemest endast *2*, seadepuksist *1*, seibist *4* ja mutrist *5*. Lihvimisele kuuluv sõrm *3* asetatakse pidemele, tsentreeritakse puksiga *1* ja surutakse kokku mutriga *4*. Lihvimisel nihutatakse seadepuks vasakule.

Pärast lihvimist peavad sõrmed omama ettenähtud mõõteid tolerantside piires, siledat pinda ja õiget kuju.



Joon. 86. Pide kolvisõrmede lihvimiseks tsentrites.

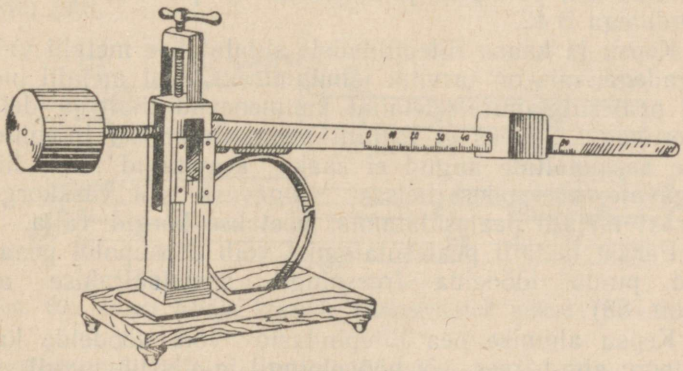
Sõrmede ovaalsus ja koonilisus on lubatud kuni 0,005 mm.

Kolvirõngaste remont

Kolvirõngaid ei remondita. Pärast teatud mõõtmeteni kulumist need praagitakse ja asendatakse uutega.

Kõlblikkuse määramiseks kontrollitakse vähekulunud ja uute kolvirõngaste vetruvust.

Rõngaste vetruvuse kontrollimiseks kasutatakse spetsiaalseadmeid (joon. 87).



Joon. 87. Seade kolvirõngaste vetruvuse kontrollimiseks.

Vetruvuse kontrollimisel pannakse rõngas seadme aluse väljalõikesse selliselt, et lukuvahe asetseks küljel. Järgnevalt asetatakse raskus hooval sellisesse asendisse, et luku-

vahe rõngal omaks tehnilistes tingimustes ettenähtud normaalsuuruse. Kui seejuures seadme poolt näidatav koormus vastab tehnilistes tingimustes ettenähtud koormusele, siis on rõngas vetruvuselt kõlblik.

Kepsude remont

Kepsudel esinevad järgmised defektid:

1) poldipea- ja mutrialuste pindade kulumine;
2) alumise pea liitepindade kulumine ja rikked;
3) õlikopakese vigastused traktorite «Универсал» ja СХТЗ mootorite kepsudel;
4) alumise pea liudadealuste pindade kulumine;
5) ülemise pea puksialuste pindade kulumine;
6) keerme kulumine ja vigastus traktori КД-35 mootori kepsude aukudes;
7) kepsusääre deformeerumine.

Poldipea- ja mutrialuste tugipindade kulumine, alumise pea liitepindade kulumine ja õlikopakese vigastused kõrvaldatakse tavaliselt metalli pealesulatamisega elektrikaare abil ühes järgneva mehaanilise töötlemisega. Kepsude alumise pea liitepindadele sulatatakse metall peale elektroodidega Э 34, poldipea- ja mutrialustele pindadele — elektroodidega Э 42.

Kepsu ja kaane liitepindadele sulatatakse metalli vaheaegadega, mis on tarvilik jahutamiseks, sest metalli pideval pealesulatamisel detailid kuumenevad liialt ja deformeeruvad. Selleks et metalli pealesulatamisel liitepindadele kepsupoltide augud ei saaks keevitatud kinni liiga sügavale, asetatakse neisse valgevask- või vaskkorgid. Pärast metalli pealesulatamist võetakse korgid välja.

Pärast metalli pealesulatamist võib kepsupoldi peaaluseid pindu töödelda freespingil spetsiaalrakise abil (joon. 88).

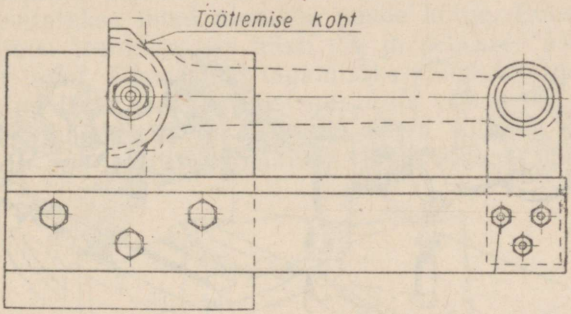
Kepsu alumise pea liitepindasid võib töödelda kahe võttega: algul frees- või höövelpingil ja siis lihvpingil vastavate rakiste kasutamisega.

Augud puuritakse olemasolevate aukude järgi väljastpoolt, selleks et õigesti puuri suunata.

Kaantes olevaid auke puuritakse tavalise korra kohaselt. Aukude puurimiseks kepsudesse on vaja kasutada eripidemeid (joon. 89).

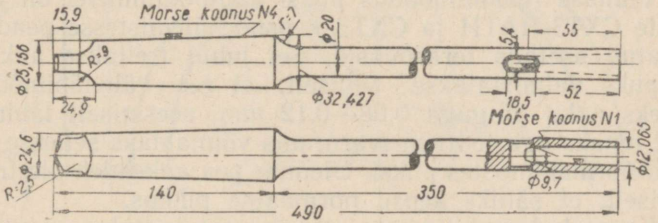
Puur peab pideme koonusest 60—70 mm võrra välja ulatuma, selleks et puurile anda küllaldast püsivust ja kõrvaldada värisemine.

Ülemise pea puksiauk muudab kulumise tagajärjel oma kuju. Seejuures kepsupea augu keskmises osas tekib puk-



Joon. 88. Rakis traktori CXT3 kepsu kinnitamiseks kepsupoldi peade pealekeevitatud istupindade freesimisel.

sil olevast õlisoonest vöönd. Äärte poole auk suureneb. Sellise kulumise juures ei oma auku pressitud uus puks vajalikku istu.



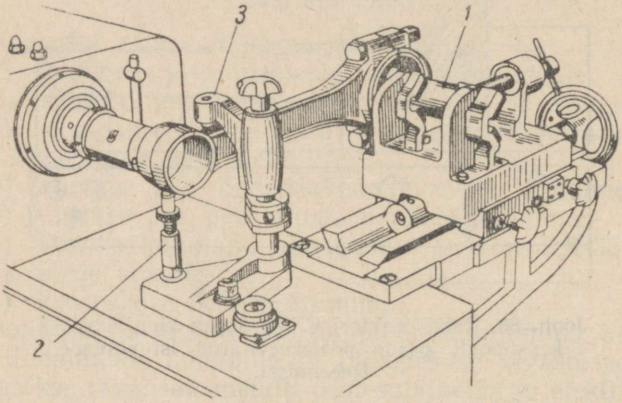
Joon. 89. Puuri hoidja kepsude täiskeevitatud aukude puurimiseks.

Kepsupea ülemine kulunud auk remonditakse remontmõõtega puksile vastavaks treimise teel.

Algul treitakse auk üle treiteraga ja siis hõõritsetakse hõõritsaga. Treides suure kiirusega ja väikese ettenihkega, jääb ära hõõritsemise vajadus.

Paljudes remondiettevõtetes treitakse kepsude ülemised pead treipingil УРБ-ВП ilma järgneva hõõritsemiseta.

Kepsu treimisel pingil võetakse baasiks auk alumises peas, mis paigaldatakse rakise prismadesse kinnitatud spetsiaalkonstruktsiooniga sõrme järgi (joon. 90). Treimisel kinnitatakse kepsu alumine pea sõrme *1* jämendatud otsale, ülemine pea toetatakse kõrguses reguleeritava tungraua *2* peale, kuna kepsuäär surutakse ligi spetsiaalkronsteiniga *3*.



Joon. 90. Kepsu paigaldamine pingile УРБ-ВП ülemise pea ületreimiseks.

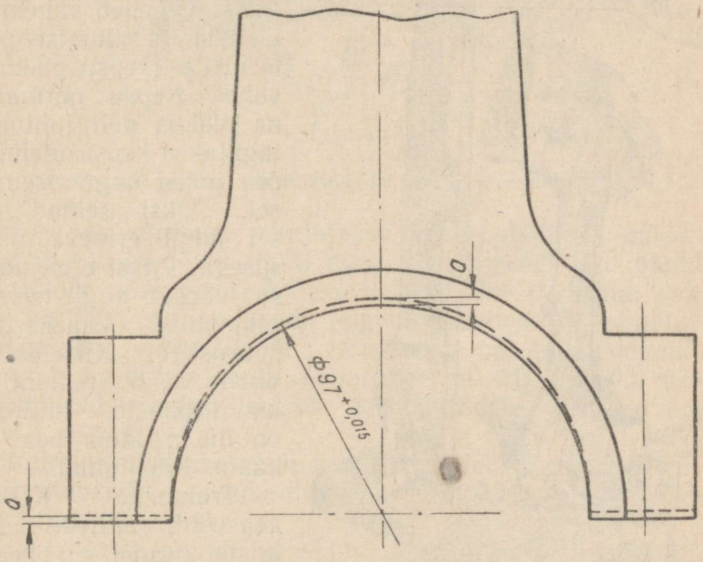
Viimase remontmõõdus puksi augu kulumisel on traktorite СХТ3-НАТИ ja СХТ3 kepsude ülemistesse peadesse lubatud asetada teraspuksid. Sel juhul treitakse auk üle ja puks valmistatakse selliselt, et see välisläbimõõdult läheks auku pinguga 0,08—0,12 mm, seesmiselt läbimõõdult omaks aga töötlemisvaru, mis võimaldaks sellesse asetada normaalmõõtes puksi. Ülemise pea auk tuleb üle treida selliselt, et säiliks kepsu normaalne pikkus.

Kepsu kulunud pinnaga alumine pea treitakse vastavaks remontmõõtes liuale.

Kepsu alumine pea ja kaas on suhteliselt õhukesed, seepärast on kepsulaagri liudadele kehtestatud üks remontmõõt.

Paljud remondiettevõtted remondivad kepsu alumist pead treimise asemel kaabitsemisega. Seejuures kontrollitakse augu silindrilisust šablooniga, mis kujutab endast kepsu alumise pea augu normaalsele läbimõõdule vastavat sõrme.

Traktorite СХТЗ-НАТИ ja «Универсал» kepsud ei oma alumises peas liudasid. See viib selleni, et väntvõlli kepsukaela kulumisel ja lihvimisel babiidikiht kepsulaagrites suureneb, mis halvendab nende töötamist. Selle vältimiseks asetavad paljud remondiettevõtted tähendatud traktorite kepsude alumistesse peadesse liuad. Üksikutel juhtudel keevitatakse liuad alumiste peade külge. Enne külgekeevitamist treitakse pea hästi üle ja sellesse asetatakse tihedalt liuad. Tiheda istu tagamiseks valmistatakse külgekeevitatud liuad puksikujulistena, mille väline läbimõõt on augu läbimõõdust 0,05—0,08 mm võrra suurem, seesmine läbimõõt aga augu normaalsest läbimõõdust 1,5—2 mm

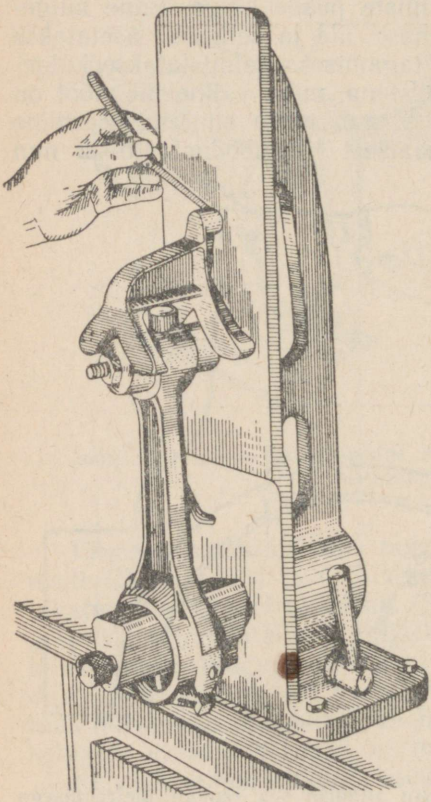


Joon. 91. Traktori ДТ-54 kepsu alumise pea remont ületreimisega, säilitades augu normaalset läbimõõtu.

võrra väiksem, selleks et töötlemiseks jääks vajalik varu. Pärast puksi asetamist alumisse peasse ja kepsupoltide pingutamist keevitatakse puks elektrikeevituse teel pea külge, ringi ümber pea. Järgnevalt treitakse puksi auk ettenähtud mõõtesse, faasid treitakse alumise pea konstruktsioonis ettenähtud kujule ja mõõdetele vastavaks, puks lõigatakse

metallisaega läbi ja lõikepinnad viilitakse pea ja kaane liitepinnaga ühetasaseks.

Mõned remondiettevõtted remondivad traktori ДТ-54 diiselmootori kulunud liuaaluste pindadega kepsusid pesa ületreimisega suuruse *a* võrra (joon. 91), mis on küllaldane kulumise väljaviimiseks, säilitades seejuures normaalse läbimõõdu. Eelnevalt lihvitakse kepsu ja kaane liitepindu suuruse *a* võrra.



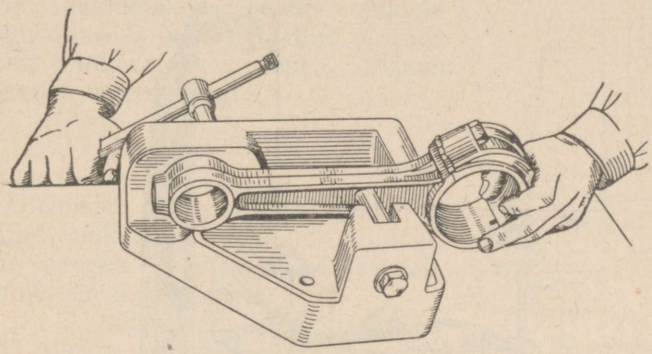
Joon. 92. Seade kepsupeade telgede paralleelsuse kontrollimiseks.

Pärast sellist remontimist väheneb vahemaa ülemise ja alumise pea tsentrite (kepsu pikkus) vahel. Kepsu normaalne pikkus neil juhtudel tagatakse kepsu ülemise pea puksi augu treimisel. Puksi seinad on sel juhul erineva paksusega. Puksi eriseinalisus võrdub augu tsentri nihkumise kahekordse suurusega. Kirjeldatud viisil saab remontida ka kepsusid, milledel on üle viilitud pea ja kaane liitepinnad.

Traktorite КД-35 kepsusid, millede alumistel peadel on keere lõdvenenud või murdunud, saab remontida vigastatud keermega augu ülepuurimise ja remontmõõtele vastava keerme lõikamise teel. Seejuures tuleb remontmõõtesse puurida ka kepsu kaane augud.

Kepsude ülemiste ja alumiste peade ületreimisel tuleb nende telgjoonte paralleelsus säilitada lubatud piires.

Kepsupeade telgede paralleelsuse kontrollimiseks kasutatakse seadet (joon. 92), mis kujutab endast plaati, millel asetseb erikonstruktsiooniga hoidja. Kontrollitav keps asetatakse alumise peaga hoidjale ja kinnitatakse sellele. Ülemise pea auku pannakse spetsiaalsõrm. Telgede paralleelsust kontrollitakse konduktoriga. Kontuktor asetatakse



Joon. 93. Rakis paindunud kepsude õgvendamiseks.

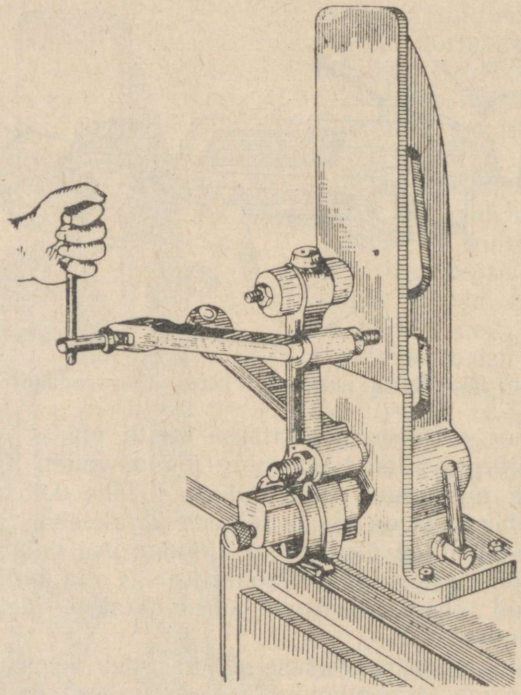
ülemise pea sõrmele, nihutatakse vastu plaati ja mõõdetakse kaliibriga lõtku tihvti ning plaadi vahel. Kui plaadi ja ükskõik missuguse tihvti vahele ei lähe 0,05 mm paksune kaliiber, siis on peade telgede paralleelsus rahuldav.

Kepsudel, millel ülemine ja alumine pea pole remonditud, võib peade telgjoonte ebaparalleelsus olla kuni 0,2 mm. Tähendatud ebaparalleelsus kõrvaldatakse ülemise pea puksi treimisel.

Suurema ebaparalleelsuse puhul tuleb kepsud õgvendada. Kepsude õgvendamiseks kasutatakse spetsiaalrakiseid (joon. 93 ja 94).

Peale kepsu painde ja väände kontrollimise tuleb kontrollida ka kepsu ülemise ja alumise peade asetuse sümmeetrilisust. Selleks asetatakse keps seadme hoidjale selliselt, et alumine pea läheks tihedalt plaadi ligi (joon. 95). Seejuures mõõdetakse vahemaa *a* plaadi ja ülemise pea otsa vahel. Järgnevalt võetakse keps maha, pööratakse 180° võrra, asetatakse uuesti seadmele ja mõõdetakse vahemaa plaadist kuni ülemise pea otsani. Kui mõõtmiste vahe ei ületa 0,5 mm, on peade asetuse sümmeetrilisus rahuldav. Suurema ebasümmeetrilisuse juhul õgvendatakse kepsu joonisel 93 näidatud rakise abil.

Kui sõrme ja puksi vaheline lõtk on lubatust suurem, siis võib puksi peast välja pressimata treida seda vastavaks suurendatud läbimõõduga kolvisõrmele. Sel juhul hööritsetakse vastavalt ka kolvisilma augud. Edasiseks töötamiseks mittekasutatavad puksid tuleb asendada uutega.



Joon. 94. Rakis väänatud kepsude parandamiseks.

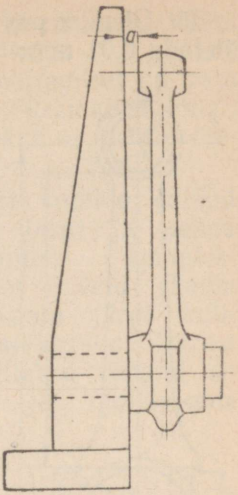
Kepsu ülemisse peasse pressitakse puks käsipressi abil (joon. 96). Puks peab kepsu kehast välja ulatuma mõlemalt poolt ühesuguselt.

Sissepressitud puksid treitakse pingil УРБ-ВП vastavaks sõrme mõõtmetele. Pärast kepsu ülemise pea puksi treimist pole kepsu õgvendamine lubatud. Kepsud, millel pärast puksi treimist peade telgede pikkus ja paralleelsus on väljunud lubatud piiridest, tuleb teistkordselt remontida või välja praakida.

Kepsude pikkust võib määrata nihkkaliibri või indikaatorsisemõõtja abil.

Nihkkaliibriga mõõdetakse vahemaa l (joon. 97) kepsu ülemise ja alumise pea vahel, kuna sisemõõtjaga mõõdetakse peade aukude läbimõõdud D ja d. Saadud näitude alusel määratakse kepsu pikkus järgmise valemi järgi:

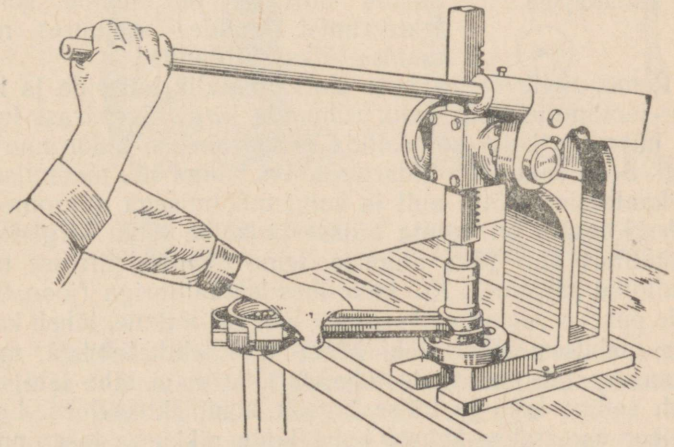
$$L = l + \frac{D+d}{2}$$



Joon. 95. Kepsupeade sümmeetrilise asetuse kontrollimise skeem.

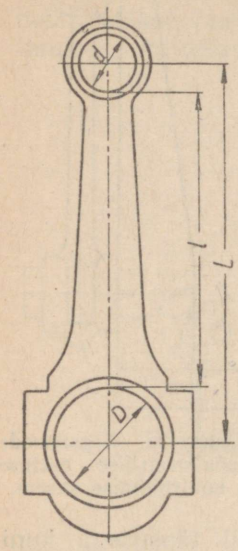
Ülemisse peasse pressitud ja treitud puksidega remonditud kepsud peavad vastama järgmistele tehnilistele tingimustele:

1. Alumise pea liitepinnad peavad olema siledad, mõlkide ja teiste vigastusteta. Nad peavad olema ühes tasapinnas täpsusega kuni 0,03 mm ja oma pikkusel paralleelsed täpsusega kuni 0,02 mm augu pinna moodustajaga;



Joon. 96. Puksi pressimine kepsu ülemisse peasse.

2. Ülemise pea puksi augu ovaalsus ja koonilisus ei tohi ületada 0,01 mm;



Joon. 97. Kepsu pikkuse mõõtmine nihkkaliibriga ja indikaatorsisemõõtjaga.

3. Liudadega kepsu alumise pea augu ovaalsus ja koonilisus ei tohi ületada 0,02 mm;

4. Ülemise ja alumise pea aukude telgjooned peavad olema 100 mm pikkusel paralleelsed täpsusega kuni 0,05 mm ja asuma ühel tasapinnal.

Kepsu-kolvigrupi kokkupanek

Igale mootorile on vaja valida kolbide ja hülsside komplekt selliselt, et nende vahel oleks tagatud normaalne lõtk.

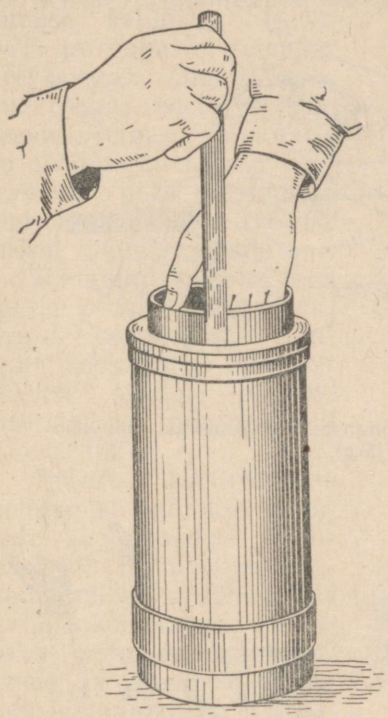
Tehased valmistavad kolbe ja hülsse suure tolerantside ulatusega, mispärast ei saa iga kolbi asetada igasse hülssi. Selleks et tagada hülsi ja kolvi vahel normaalset lõtku, jaotatakse need traktoritehases mitmeks mõõdurühmaks.

Mõõdurühmadeks jaotamine lihtsustab hülsside ja kolbide komplekteerimist, tagades seejuures normaalse lõtku säilitamise.

Remondiettevõtetes pole alati võimalik hülsside ja kolbide jaotamine ning valik rühmade järgi. Seepärast tuleb iga hülssi ja kolbi kontrollida nendevahelise lõtku suuruse järgi. Seda saab teha hülsi seesmise läbimõõdu mõõtmisega indikaatorsisemõõtja abil ja kolvi mõõtmisega mikromeetri abil. Hõlpsam on valida hülsse ja kolbe lõtku järgi kahe lehtkaliibri abil (üks alumise, teine ülemise piirilise normaallõtku paksune). Kui kolb ühes lehtkaliibriga (joon. 98), mille paksus vastab väikseimale lubatud lõtkule, läheb kogu selle pikkuses vabalt läbi hülsi, kuid lehtkaliibriga, mille paksus vastab suurimale lubatud lõtkule, ei lähe läbi, siis tuleb selline kolb ja hülss lugeda komplekteerituks. Lehtkaliiber asetatakse kohale kolvi kogu pikkuses tasapinnas, mis on perpendikulaarne kolvisilma aukude telgjoonega.

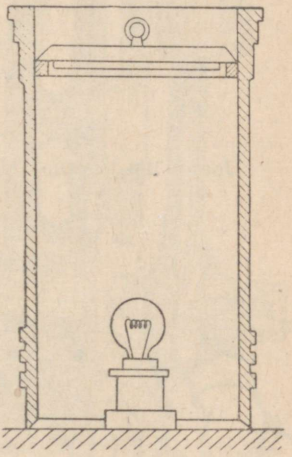
Kui valikuga ei lähe korda saavutada nõutavat lõtku, siis võib kolbi kohandada hülsi lihvimisega.

Hülsside ja kolbide valimisel ja sobitamisel on vaja kinni pidada alumise piiri lõtkudest (väiksematest lõtkudest) selleks, et pärast sissetöötamist lõtkud ei ületaks ülemist piiri.



Joon. 98. Hülsi ja kolvi valik kaliibri abil.

Pärast kolbide valikut hülsside järgi ja nende märgistamist komplekteeritakse kolvid kaalu järgi. Kaalu järgi valitakse ka kepsud. Pärast seda valitakse rõngad silindrite ja kolvisoonte



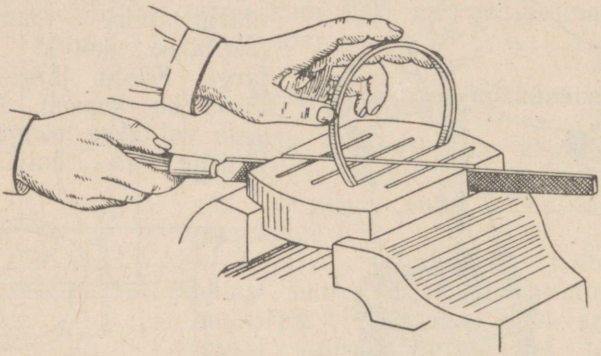
Joon. 99. Kolvirõngaste läbipaiste kontrollimise skeem.

järgi. Valitud rõngaid tuleb eelnevalt kontrollida vetruvusele ja läbipaistele. Läbipaistele kontrollides pannakse rõngas hülssi ja kaetakse ülevalt siibriga (joon. 99). Hülsi alumisse ossa asetatakse elektrilamp. Rõnga ja hülsi vahel olevaid pilusid läbib valgus. Lõtku suurust mõõdetakse kaliibriga.

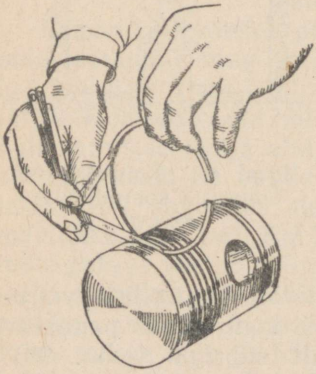
Mootorisse võib asetada rõngad, milledel läbipaiste hülsi ja rõnga vahel 60 mm pikkusel kaarel ei ületa 0,03 mm.

Pärast rõngaste vetruvuse ja läbipaiste kontrollimist valitakse need silindrite, lukuvahe ja kolvisoonte järgi.

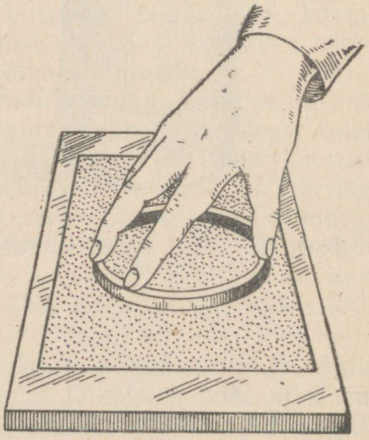
Kui valikuga ei lähe korda tagada rõngastel vajalikku lukuvahet, siis saavutatakse see sobitamisega. Kolvirõn-



Joon. 100. Rakis kolvirõngaste sobitamiseks lukuvahe järgi.



Joon. 101. Rõnga soone ja kolvirõnga vahelise lõtku kontrollimine.



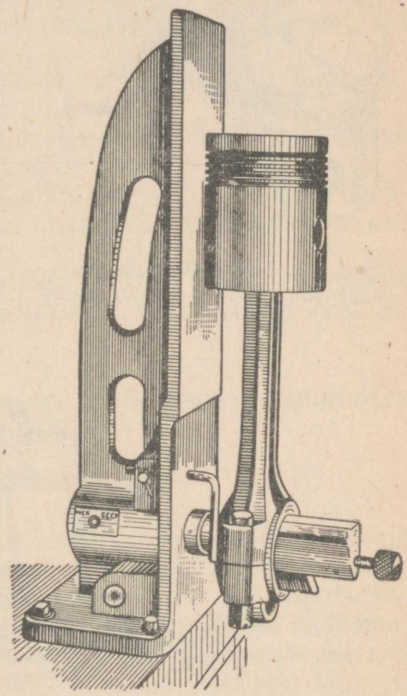
Joon. 102. Rõngaste sobitamine smirgelpaberi abil.

gal, mille lukuvahe lõige on 45° nurga all, saab kohandada lukuvahe suurust spetsiaalrakises (joon. 100). Rakis koosneb sisselõigetega plaadist ja viilist. Plaadil on mitu sisselõiget, millede laius vastab mitut marki traktorite kolvirõngaste laiusele.

Pärast lõtku järgi valimist valitakse kolvirõngad ka rõngasoonte järgi. Rõnga ja soone vahelist lõtku kontrollitakse kaliibriga (joon. 101) ja rõnga veeretamise teel soones. Õigesti valitud rõngas peab veerema soones kergesti, kõikumise ja sööbimiseta. Kolvi pööramisel peab paigaldatud rõngas oma raskuse mõjul vajuma soonde.

Rõngaid, mida ei lähe korda komplekteerida valikuga, sobitatakse. Rõngaid sobitatakse tavaliselt käsitsi siledale plaadile asetatud smirgelpaberil (joon. 102).

Pärast kolvirõngaste sobitamist valitakse kolbidele ja kepsudele kolvisõrmed. Kolbidel ja kepsudel, millele ei lähe korda valida kolvisõrmi, sobitatakse sõrmedele kolvisilmade ja ülemiste peade pukside augud.



Joon. 103. Kepsuga kokkupandud kolvi sirgjoonelisuse kontrollimine.

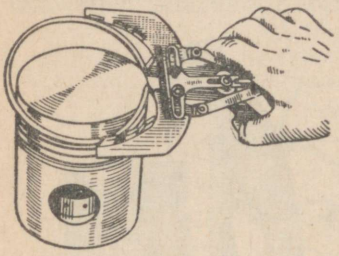
Kolvisilmade auke ja kepsude ülemise pea puksiauke sobitatakse sõrmedele tellitava hõõritsaga. Kolb kinnitatakse seejuures spetsiaalkruustangide vahele. Ülemise pea puksi sobitamisel sõrmele kinnitatakse keps kruustangide vahele.

Sobitamise kontrollimiseks kolvisõrm õlitatakse, asetatakse kepsu puksisse ja kinnitatakse lauppindadega kruustangide vahele.

Järgnevalt pööratakse keps sõrmel horisontaalasen-

disse ja lastakse lahti. Kui puks on sobitatud õigesti, siis laskub keps sellest asendist sujuvalt alla oma raskuse mõjul.

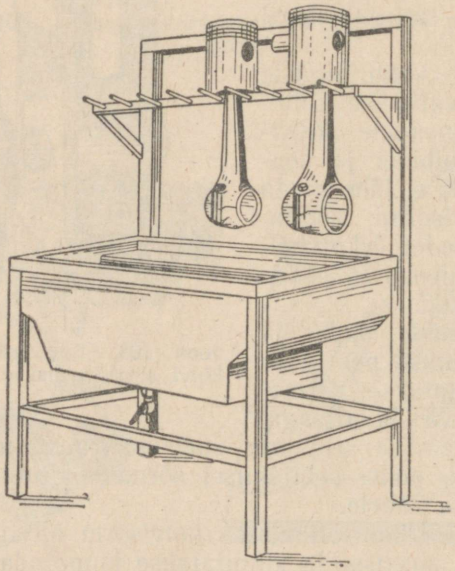
Pärast sõrmele sobitamist kontrollitakse kolbidel ja kepsudel telgjoonte õiget asetust.



Joon. 104. Kolvirõngaste asetamine kolbidele spetsiaaltangide abil.

Selleks et kergendada sõrme asetamist kolvisilmadesse ja vältida deformatsioone, kuumendatakse traktorite C-80 ja КД-35 mootorite alumiiniumkolbe enne kokkupanekut kuumas vees temperatuurini 80—90° C.

Kepsudele monteeritud kolbide telgjoonte viltuseisu kontrollitakse rakisel (joon. 103). Selleks asetatakse kepsuga kokkumonteeritud kolb selliselt rakisele, et kolb



Joon. 105. Spetsiaalvann kepsu-kolvigrupi pesemiseks.

asuks tihedalt vastu plaati. Järgnevalt mõõdetakse kaliibriga plaadi ja kolvi alumise osa külgpinnavahelist lõtku. Pärast seda pööratakse kolvi teine külg vastu plaati ja mõõdetakse uuesti lõtku. Lõtk ei tohi olla üle 0,05 mm. Kui lõtk on 0,05—0,1 mm piires ja üksikute detailide viltuseis ei ületa 0,05 mm, siis on lubatud kolbi pöörata ja monteerida kepsule teise küljega. Kepsuga kokkumonteeritud kolbe ei ole lubatud õgvendada. Kepsu-kolvigrupp, mille viltuseisud on lubatust suuremad, praagitakse ja selle detailid remonditakse uuesti.

Kepsule monteeritud kolbide sirgjoonelisust kontrollitakse rõngasteta.

Deformeerimiste ja murrete vältimiseks asetatakse rõngad kolbidele spetsiaaltangide abil (joon. 104).

Kolbe koos kepsude ja kolvirõngastega pestakse hoolikalt petrooleumis. Selleks on otstarbekas kasutada erivanni (joon. 105).

Pärast pesemist riputatakse kolvid koos kepsudega vanni kohale nii, et petrooleum neilt vanni tagasi valguks.

MOOTORIPLOKKIDE, HOORATASTE JA TAGUMISTE KANDURITE REMONT

Mootoriplokkide remont

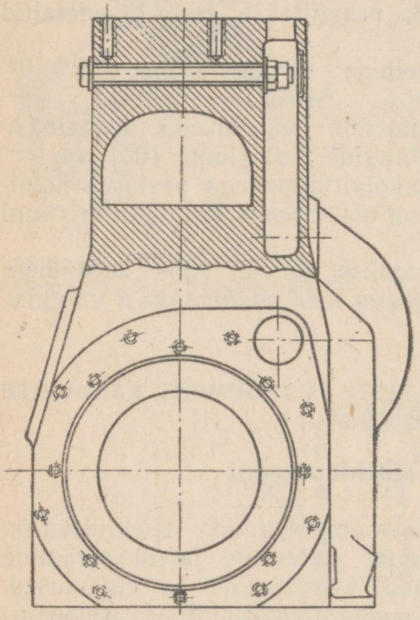
Mootoriplokkide kõige iseloomulikumaiks defektideks on praod ja lõhed seintes, keerme kulumine ja ülekeeramine aukudes, kaane liitepindade kaardumine ja vigastused. Traktorite СХТ3 ja «Универсал» mootoriplokkide iseloomulikeks defektideks on peale selle praod hülsipeade ülemistes vahedes, mõlgid hülsside alumistes pesades, istupindade kulumine ja praod kuullaagrite pesade vahedes. Traktoritel СХТ3, «Универсал» ja ДТ-54 kuluvad tõukurite juhtpukside istupinnad mootoriplokis.

Mootoriplokke, millel on seintes praod ja lõhed, aukudes kulunud ja üle keeratud keere ning plokikaane istupind kaardunud, remonditakse meetoditel, mis on toodud peatükis «Koostöötavate osade istude taastamise meetodid».

Traktorite plokke, millel on kulunud tugilaagrite liudade pesad, remonditakse pesade üheaegse remontmõõtesse treimisega spetsiaalrakiste abil või universaaltreipinkidel.

Mootoriploki pesade treimisel tuleb säilitada kaante asetus vastavalt neil olevatele märgistele.

Traktorite СХТЗ ja «Универсал» mootoriplokkidel kõrvaldatakse praod hülsipesade ülemistes vahedes elektrikeevitusega, detaile kuumendamata, paikade asetamisega ja kinnikeevitamisega või pingutuspoldi asetamisega (joon. 106).



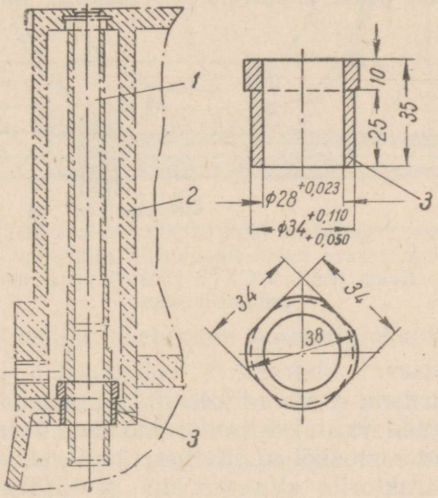
Joon. 106. Traktori СХТЗ plokkide hülsside ülemiste asetuspesade ühenduste vahel olevate pragude remont pingutuspoldi asetamisega.

Viimasel juhul lõigatakse mootoriploki seinasse pragunenud vahe kohale tõukuri vardapoolsele küljele 58—60 mm kaugusele kaane pinnast 50 mm-se läbimõõduga auk. Selle augu kaudu puuritakse mootoriplokisse pingutuspoldi jaoks 13 mm-se läbimõõduga läbiv auk. Sellesse auku asetatakse 12 mm läbimõõduga pingutuspolt selliselt, et poldi pea asuks väljaspool, mutter aga ploki välisseina ja tõukurite pukse eraldava seina vahel. Poldi pea ja mutri alla pannakse lamedad seibid ja tihendusrõngad. Tihendusrõngad pannakse jahutusvee läbijooksu vältimiseks. Pärast pingutuspoldi mutri kinnitamist asetatakse poldile pidurmutter ja välisseinas olev 50 mm-se läbimõõduga auk keevitatakse kinni elektrikeevitusega, detaile eelnevalt kuumendamata.

Alumistes pesavahedes esinevad praod tunduvalt harvem. Praod kõrvaldatakse keevitamisega nagu ülemistes pesavahedes.

Kujust ja suurusest olenevalt kõrvaldatakse mõlgid alumistes pesavahedes täidise asetamisega ja kinnikeevitamisega. Selleks raiutakse mõlk välja, kuju töödeldakse

viilimisega õigeks ja servad faasitakse keevisõmbluse jaoks. Järgnevalt valmistatakse vastava kujuga täidis soonega tihendusrõnga ja faasitud servadega keevisõmbluse jaoks. Täidis asetatakse mõlgisse ja keevitatakse kinni elektrikeevitusega. Algul kinnitatakse täidis mitmest kohast punktkeevitusega ja siis keevitatakse kinni kogu ulatuses. Enne täidise kinnikeevitamist on soovitav asetada soonesse selle kujule vastav vaskrõngas. Sellega kaitstakse soont kinnikeevitamise eest. Olenevalt täidise suurusest toimub



Joon. 107. Puksi asetamine traktori CXT3 tõukuri juhtpuksi alumisse asetusauku:
1 — juhtpuks; *2* — plokk; *3* — remontpuks.

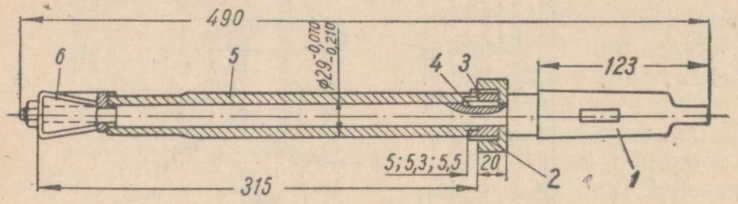
keevitamine kas vaheaegadega või ilma. Pärast keevitamist soon puhastatakse hülssi kummi-tihendusrõnga asetamiseks (ristmeisliga või painduvvõllil oleva smirgelkäiaga).

Kulumise korral hõõritsetakse tõukuri pukside asetuskohad remontmõõtmetele vastavaks. Hõõritsemisel kasutatakse vastava remontmõõdete juhtpukse. Kui traktori CXT3 mootoriplokis tõukuri puksi alumine auk on kulunud nii, et selle läbimõõt ületab ülemise augu läbimõõdu, siis võib

mootoriplokki remontida puksi asetamisega kulunud auku (joon. 107).

Selleks hõõritsetakse alumine auk mootoriplokis läbimõõduni $34^{+0,050}$ mm. Järgnevalt valmistatakse puks joonisel 107 näidatud mõõdetes. Selleks et puksi oleks võimalik kohale asetada läbi mootori ploki ülemises pinnas oleva nelinurkse ava, viilitakse puksi äärik vastavaks 34×34 mm ruudule.

Joonisel 108 on näidatud rakis traktori СХТ3 mootoriploki tõukuripukside asetuskohtade remontimiseks. Rakis kujutab endast pidet *1*, millele asetatakse piiraja puks *2*,



Joon. 108. Rakis traktori СХТ3 tõukuri puksi asetuskohtade remontimiseks.

kiilul *4* asetsevat otsfreesi *3*, vahepuksi *5* ja silindrilist freesi *6*. Pidemele asetatud detailid kinnitatakse mutriga. Freeside mõõted valitakse remontmõõdete kohaselt, millele tuleb freesida asetuskohad. Sellist tüüpi rakiseid võib valmistada ka traktorite «Универсал» ja СХТ3-НАТИ mootoriplokkide jaoks.

Traktorite СХТ3 ja «Универсал» mootoriplokkides treitakse raamlaagrikerede kulunud augud suurendatud remontmõõdetesse spetsiaalrakiste abil. Remontmõõdetesse treitud pesadesse asetatakse vastavate remontmõõdetega laagrikered.

Traktorite СХТ3 mootoriplokke, millel on praod raamlaagrite pesaavade vahedes, remonditakse plaadi asetamisega praole. Plaat keevitatakse kinni või kinnitatakse kruvidega (joon. 109).

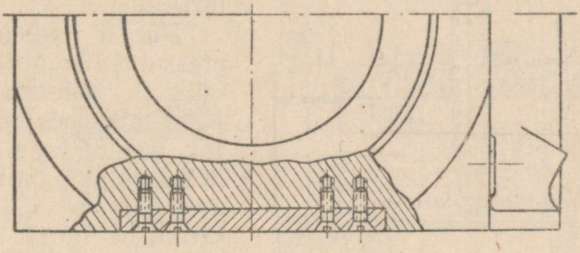
Remonditud silindriplokid peavad vastama järgmistele tingimustele:

1. Mootoriploki pinnal, mis liitub kaanega, ei tohi olla mõlke;

2. Traktorite ДТ-54, КД-35 ja С-80 mootoriplokkide

raamlaagrite pesad peavad olema samatelgsed täpsusega 0,04 mm treimata pesadega mootoriplokkidel, ja täpsusega 0,02 mm remontmõõdeteni treitud pesadega mootoriplokkidel;

3. Traktorite ДТ-54, КД-35 ja С-80 mootoriplokkide raamlaagrite pesaavade ovaalsus ja koonilisus ei tohi ületada 0,03 mm (mootoriplokkidel, mille pesad on treitud remontmõõdetesse).

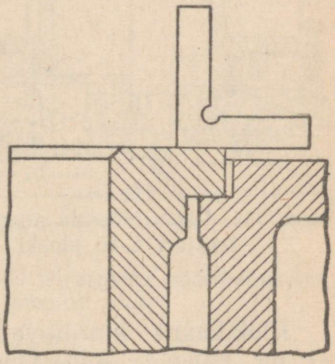


Joon. 109. Traktori CXT3 ploki raamlaagri pesa aukude vahelistes ühendustes oleva prao remont.

Hülsside asetamine mootoriplokkidesse

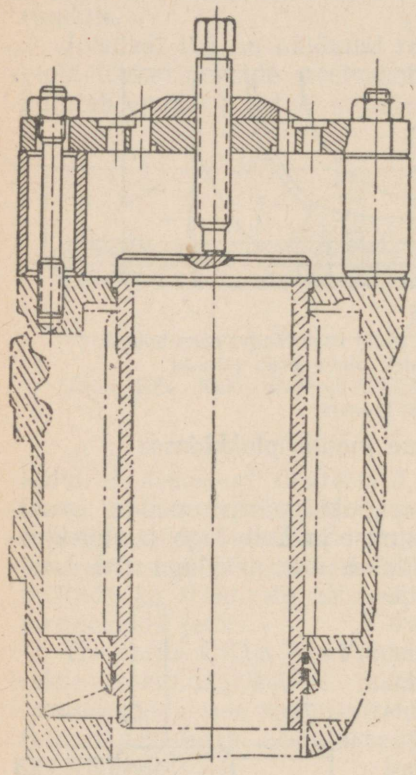
Hülsid asetatakse mootoriplokki pärast nende ovaalsuse ja koonilisuse kontrollimist ja kolbidega komplekteerimist. Mootoriplokki pressitakse ühe mõõduga (normaal- või remontmõõtes) hülsid. Hülsid pressitakse mootoriplokki ettevaatlikult, kummist tihendusrõngaid vigastamata. Selleks määritakse hülsi alumised asetusvööd solidooliga.

Pärast pressimist peavad hülsside äärikud ulatuma üle kaane pinna remonditehnoloogias ettenähtud ulatuses. See on vajalik selleks, et plokikaane kinnitamisel tihendiga saavutataks küllaldane tihedus. Hülsside vajaliku väljaulatuse saavutamiseks on lubatud asetada hülsi ääriku



Joon. 110. Hülsside väljaulatuse kontroll ploki pinnast.

alla vastava kujuga raudplekist vahelehed. Traktorite C-80 ja КД-35 diiselmootorite hülsside paigaldamisel pannakse äärikute alla vasest tihendusrõngad selliselt, et need ei ulatuks äärikute alt välja ja liibuksid kogu pinnaga tihedalt vastu äärikut. Hülsside väljaulatust mootoriploki pinnast mõõdetakse nurgiku ja kaliibri (joon. 110) või pingiindikaatori abil.



Joon. 111. Rakis hülsside pressimiseks traktori C-80 plokki.

Pärast mootoriploki pressimist kontrollitakse hülsi deformatsiooni kogu pikkuses indikaator-sisemõõtjaga. Hülsi ovaalsus ja koonilisus ei tohi ületada 0,03 mm. Ovaalsus hülsi alumisest istuvööst allpool võib olla kuni 0,05 mm.

Hülsid pressitakse mootoriplokki spetsiaalrakise (joon. 111) abil või haamri ettevaatliku löökidega spetsiaalpealmiku kaudu.

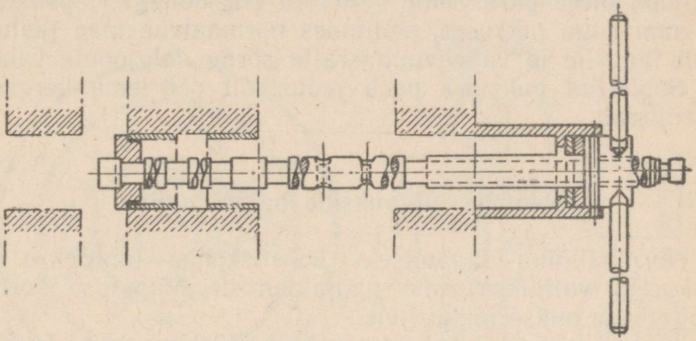
Pärast seda kontrollitakse hülsi istu tihedust alumises osas veega rõhu all 1,5—2,0 atü vähemalt 5 min. kestel. Tihedus loetakse rahuldavaks siis, kui proovimisel ei välju tihendi kaudu vett. Kui mootoriplokki remonditi, siis kontrollitakse samaaegselt keevisõmbluste ja paikade tihedust.

Plokikaant kinnitavad tikkpoldid keeratakse plokki pärast hülsside paigaldamist ja hüdraulilist proovimist. Tikkpoldid ei tohi avades kõikuda, nad peavad välja ulatuma mootoriploki pinnast normaalpikkuses ja peavad

olema perpendikulaarsed ploki tasapinnaga, täpsusega kuni 1,0 mm väljaulatuva osa pikkusel.

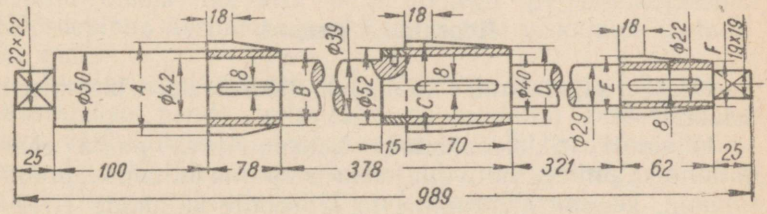
Jaotusvõlli pukside paigaldamine ja sobitamine

Jaotusvõlli puksid pressitakse mootoriplokki spetsiaalrakise abil (joon. 112). Puksid pressitakse kohale selliselt,



Joon. 112. Rakis jaotusvõlli pukside pressimiseks traktori C-80 mootori plokki.

et nendes olevad õliavad oleksid kohakuti plokis olevate avadega. Pärast sissepressimist sobitatakse puksid jaotusvõlli kaelte järgi, säilitades nende vahel normaalse lõtku.



Joon. 113. Hõõrits jaotusvõlli pukside üheaegseks hõõritsemiseks traktori СХТЗ-НАТИ mootori plokis.

Selleks kasutatakse spetsiaalhõõritsaid või rakiseid, mis võimaldavad pukse üle treida ühe puurkangiga. Joonisel 113 on näidatud hõõrits traktori СХТЗ-НАТИ mootori jao-

tusvõlli pukside samaaegseks hõõritsemiseks. Hõõrits kujutab endast kangi, millel asetsevad vahetatavad freesid kiiludel.

Esi- ja tagafreesid tuginevad puurkangi nukkidele. See väldib pukside freesimisel nende telgnihkumise. Keskmist freesi hoiab telgnihkumisest lukustusrõngas. Hõõritsat pööratakse käepidemega.

Jaotusvõllide puksid sobitatakse selliselt, et jaotusvõlli telgjoon oleks paralleelne väntvõlli telgjoonega, täpsusega 0,1 mm kogu pikkuses, säilitades normaalvahemaa jaotusvõlli laagrite ja vahehammasratta sõrme telgjoonte vahel.

Sobitatud puksides peab jaotusvõll pöörlema kergesti ja sujuvalt.

Tõukurite juhtpukside paigaldamine

Normaallõtku tagamiseks koostiskohas juhtpukse ja tõukureid valitakse enne paigaldamist. Vajaduse korral sobitatakse pukse tõukuritele.

Tõukurid peavad puksides vabalt pöörlema ja paiknema telgsuunas sööbimise ja pidurduseta. Traktorite СХТЗ, «Универсал» ja СХТЗ-НАТИ tõukurite puksid peavad pärast sissepressimist ploki pinnast välja ulatuma 0,02—0,2 mm ulatuses. Pukside asumine mootoriploki pinnast madalamal pole lubatud. Selle vältimiseks on puksi ääriku alla lubatud asetada raudvahelehed.

Hoorataste remont

Kõige sagedamini esinevad hooratastel järgmised defektid:

1) siduri friktsioonkettaga kokkupuutuva pinna ebaühtlane kulumine, väntvõlli kaela istupinna kulumine, praod rummul, keerme murdumine ja kiilsoonte kulumine (traktorite СХТЗ ja «Универсал» hooratastel);

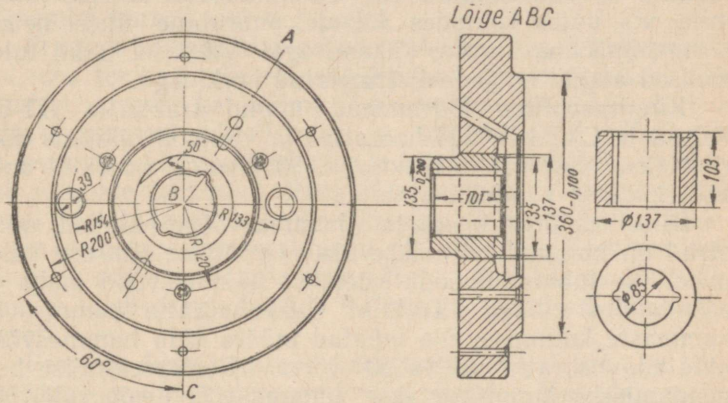
2) siduri friktsioonkettaga kokkupuutuva pinna ebaühtlane kulumine, hooratta kinnituspoltide aukude kulumine väntvõlli äärikus, keerme murdumine, hooratta hammasvöö hammaste kulumine otstel ja paksuses (traktorite СХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 hoorattad);

3) hammasvöö hammaste kulumine, hooratta kinnitus-

poltide aukude kulumine väntvõlli äärikus; sõrmeaugu keerme lõdvenemine (traktori C-80 hooratas);

4) laagripesa kulumine, poldiava keerme kulumine või vigastus, hooratta kinnituspoltide aukude kulumine väntvõlli äärikus, hammasvöö hammaste kulumine paksuses (traktori КД-35 hooratas).

Siduri friktsioonkettaga kokkupuutuvat kulunud pinda remonditakse treimise või lihvimisega kuni kulumise ebatasasuste kõrvaldamiseni. Treitud pinda puhastatakse sile-



Joon. 114. Traktori CXT3 hooratas sissepressitud rummuga.

duse andmiseks smirgelpaberiga. Pärast remonti peab hõõrdepind olema hooratta augu teljega perpendikulaarne. Hõõrdepinna äärmistes punktides ei tohi viskumine ületada 0,1 mm.

Traktorite «Универсал» ja CXT3 hoorataste istupinnad taastatakse nende treimisega suurendatud remontmõõtu koos väntvõlli kaelale vastava metallikihi pealekeevitamisega ja selle ületreimisega või puksi asetamisega ja selle töötlemisega vähendatud või normaalmõõtesse.

Joonisel 114 on näidatud traktori CXT3 hooratas, mis on taastatud uue rummu asetamisega. Pärast sissepressimist töödeldatakse puksi joonise kohaselt. Puksi pööramist hoorattas välditakse kolme lukustuskruvi asetamisega, mis paigutatakse ringile ühtlaste vahedega. Lukustuskruvide otsad kärnitakse. Puksi võib ka keevitada hooratta kere külge.

Selleks et kiilusooni õigesti puurida, asetatakse puksi aukudesse korgid. Augud puuritakse mööda korgi ja puksi ühendusjoont. Traktori СХТ3 hooratta kiilude jaoks puuritakse 16 mm-se läbimõõduga augud, traktori «Универсал» hooratta jaoks aga 13 mm-se läbimõõduga. Augud kiilude jaoks hõõritsetakse normaalmõõtu hooratta kokkupanekul väntvõlliga.

Hooratta vigase keermega augud taastatakse neisse keermetatud korkide või üleminekupukside asetamisega. On lubatud ka suurendatud või remontmõõdus keerme lõikamine või uutes kohtades aukude puurimine ühes neisse normaalmõõdus keerme lõikamisega. Viimasel juhul tuleb endised augud sulgeda keermetatud korkidega.

Kinnituspoltide lõdvenenud augud traktorite ДТ-54, КД-35 ja СХТ3-НАТИ hoorattas ja väntvõlli äärikus hõõritsetakse üheaegselt. Traktori С-80 mootori hooratta auke hõõritsetakse konduktori abil.

Diiseltraktorite hoorataste hammasvööde hambad, mille otsad on kulunud, viilitakse üle. Hammaste paksuse kulumisel üle lubatud mõõdu võetakse hammasvööd maha ja asendatakse uutega. Traktori С-80 hooratta hammasvöö hammaste kulumisel üle lubatud määra võib hammasvööd nihutada hooratta suhtes 90° võrra. Pealepressimise kergendamiseks kuumendatakse hammasvööd eelnevalt õlis temperatuurini 150—200° С.

Traktori КД-35 hoorattal olevat kuullaagri pesa remonditakse puksi asetamisega. Pärast sissepressimist treitakse puks normaalmõõtesse. Treitud puksi ava sisepinna viskumine väntvõlli ääriku pesa suhtes ei tohi ületada 0,1 mm.

Mootori tagumiste kandetalade remont

Ekspluatatsioonis esinevad tagumistel kandetaladel järgmised defektid: praod, mõlgid, mootoriplokkide ja sidurikarterite seadetihvtide aukude kulumine.

Praod keevitatakse kinni ja mõlkidele asetatakse paigad. Tihvtide kulunud augud hõõritsetakse remontmõõtu koos koostöötava detailiga. Kui auku ei saa hõõritseda remontmõõtu mitteküllaldase paksuse pärast, siis puuritakse seadetihvtidesse uued augud koos koostöötavate detailidega. Vanad augud suletakse keermetatud korkidega ja viilitakse pinnaga ühetasaseks.

Plokikaane remont

Plokikaantel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: klapipesade faaside kulumine, praod klapipesade vahedes, praod veesärgis, küünlaaukude keerme kulumine, mootoriplokiga liituva pinna kaardumine. Diiselmootorite plokikaantel võib väga sageli tähele panna pööriskambrite riknemist korrosiooni tagajärjel.

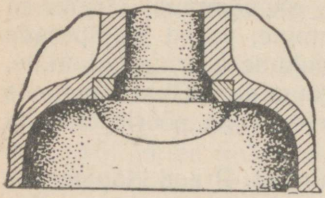
Pragude remont klapipesade vahedes. Praod klapipesade vahedes tekivad mootori ebaühtlasest kuumenemisest töötamisel, samuti ka külma vee valamisest radiaatorisse pärast mootori käivitamist ja soojendamist. Katlakivi sadestumine klapipesade vahede kitsastes kohtades soodustab pragude tekkimist. Pragusid klapipesade vahedes võib kinni keevitada autogeenkeevitusega, kuumendades plokikaant eelnevalt temperatuurini 600—700° C. Keevitamisele järgneb aeglane jahutamine. Enne plokikaane kuumendamist tuleb pragu faasida 90° nurga alla 5—6 mm sügavuselt.

Pragude keevitamiseks kasutatakse 8—10 mm-se läbimõõduga malmist pulgakesi. Keevitamise lõppedes asetatakse plokikaas ahju, kus seda teistkordselt kuumendatakse temperatuurini 600—700° C. Pärast kuumendamist plokikaas jäetakse ahju aeglaselt jahtuma või paigutatakse süvendisse, ja kaetakse paksu kuiva liiva kihiga. Pärast pragude keevitamist katsetatakse plokikaant veega 5—6 atü surve all. Keevitamist võib lugeda lõpetatuks, kui selle surve juures ei esine vee jookse.

Klapipesade rõngastamine. Plokikaante klapipesi rõngastatakse siis, kui pärast freesimist suuremate taldrikutega uued klapid ulatuvad üle põlemiskambri tasapinna — petrooleumitraktoritel alla 1,5 mm, või süüvivad (upuvad) põlemiskambri pinnasse traktoril КД-35 üle 3 mm, traktoril ДТ-54 üle 2 mm ja traktoril С-80 üle 5 mm. Kinni pidades ülaltähendatud nõuetest on klappide paigaldamisel normaallaiusega faaside saavutamiseks lubatud pesi süvendada kuni 2 mm. Süvendi läbimõõt ei või olla seejuures suurem pesa rõngastamiseks kasutatava rõnga välisest läbimõõdust.

On olemas mitu klapipesade rõngastamise viisi: keerme-

tatud rõngaste asetamine ühes nende täiendava kinnitamisega tihvtidega; rõngaste asetamine ja nende mõnes punktis kinnikeevitamine elektrikeevitusega; rõngaste asetamine ja nende autogeenkeevitamine valgevasega ringi ümber rõnga; silindrilise kujuga rõngaste sissepressimine suure pinguga täiendava kinnituseta (joon. 115); rõngaste asetamine koonilistesse pesadesse ühes nende järgneva valtsimisega. Käesoleval ajal on levinud kaks viisi: silindriliste rõngaste sissepressimine pinguga 0,15—0,25 mm täiendava kinnituseta ja rõngaste asetamine koonilistesse pesadesse ühes nende järgneva valtsimisega. Selleks et saavutada silindriliste rõngaste head istu suure pinguga, on vaja kinni pidada järgmistest nõuetest:



Joon. 115. Silindrilise kujuga rõnga asetamisega remonditud plokikaane klapipesa.

1) rõngaste pesad peavad olema treitud puhtalt ja omama silindrilist kuju;

2) pesade ovaalsus ei tohi olla üle 0,05 mm ja koonilisus üle 0,02 mm;

3) rõngastel peab olema puhtalt lihvitud silindriline pind;

4) rõngas peab olema võimalikult suurema põiklõikega;

5) rõngas peab pesasse asetuma pinguga 0,15 kuni 0,25 mm;

6) rõngas tuleb valmistada peeneteralisest tihedast malmist.

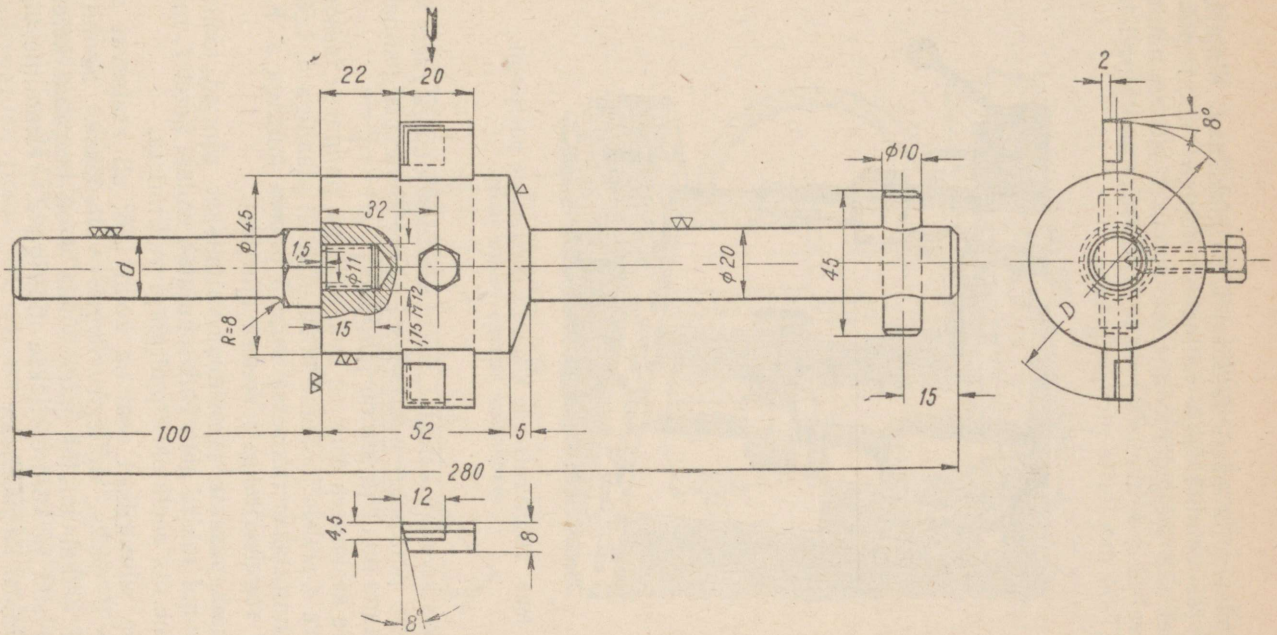
Pesi rõnga jaoks võib treida spetsiaalpideme (joon. 116) abil kas trei- või puurpingil (joon. 117).

Pesa treimisel peavad pideme otsad minema tihedalt klapi juhtpuksi auku. Vastasel korral omandab treitav pesa tunduva ovaalsuse. Treitera mõõt *D* oleneb treitava pesa läbimõõdust.

Pesade treimiseks plokikaande kasutatakse mõnikord spetsiaalseadmeid.

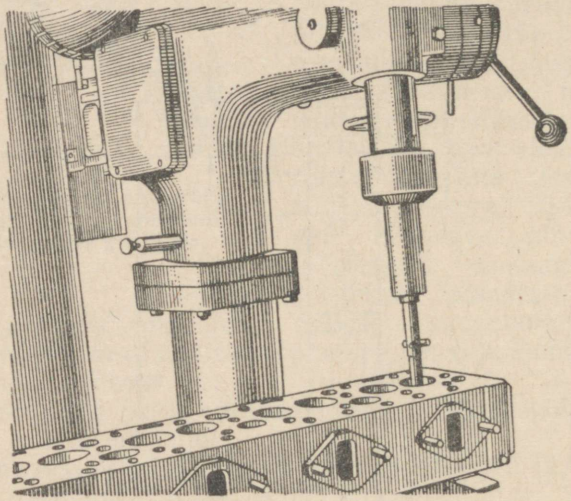
Rõngad pressitakse pesadesse kas pressi abil või vasara löökidega pideme kaudu.

Mõned remondiettevõtted pressivad traktorite C-80 ja ДТ-54 plokikaantesse astmelisi rõngaid, mis pärast sisse-



Joon. 116. Pide klapipesade ületreimiseks silindriplokis.

pressimist valtsitakse. Traktori C-80 plokikaane klapipesad ja rõngas valmistatakse astmelise kujuga, kinni pidades joonisel 118 toodud mõõtmetest. Joonisel 119 on näidatud spetsiaalrakis astmeliste pesade treimiseks puurpingil traktori ДТ-54 mootorite plokikaantesse.



Joon. 117. Plokikaane klapipesa ületreimine puurpingil silindrilise kujuga rõnga jaoks.

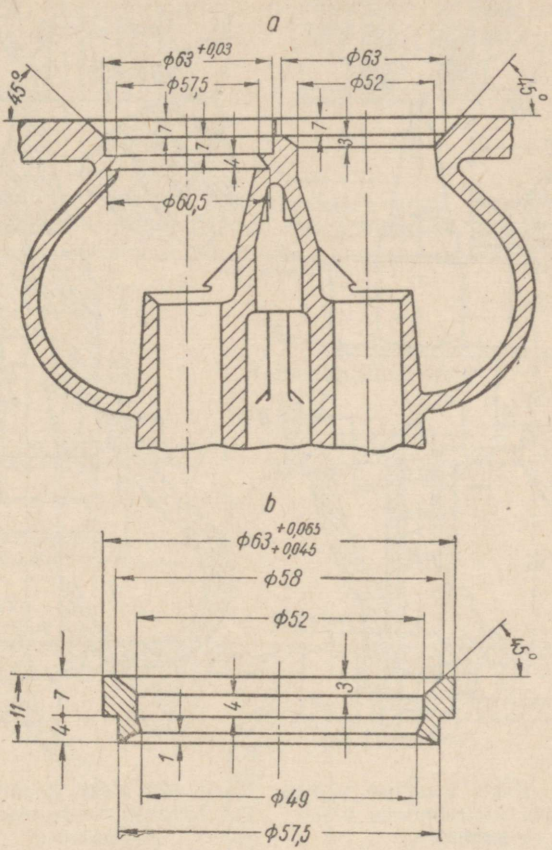
Rakis koosneb kerest *1*, mille koonilise otsaga rakis kinnitatakse puurpingi padrunisse. Kere teine ots pannakse plokikaane auku ja see on juhtijaks.

Kere keskmises osas on ava, millesse pannakse fassonglõiketera *4* sellele joodetud kõvasulamist plaadiga *5*. Lõiketera kinnitatakse rakisesse seibi *3* omava mutriga *2*. Kruviga *6* reguleeritakse lõiketera ettenihet.

Pärast pesasse pressimist valtsitakse rõngad joonisel 120 toodud rakise abil. Rakis kujutab endast keret *1*, mille kooniline ots asetatakse puurpingi padrunisse.

Kere silindrilisel osal on kolm 120° all asetsevat ava kuulide *2* jaoks, millega rõngad valtsitakse. Kooniline otsik *4* lükkab kuulid laiali. Otsik *4* on keeratud keresse keermе abil ja kontreeritakse mutriga *3*. Kooniline otsik *4* on ühtlasi ka juhtijaks.

Metalli pealesulatamine kulunud pesadele. Kulunud pesadega plokikaaned remonditakse malmi pealesulatamisega autogeenkeevitusseadme abil ühes eelneva plokikaane kuumendamisega temperatuurini 650—750° C.

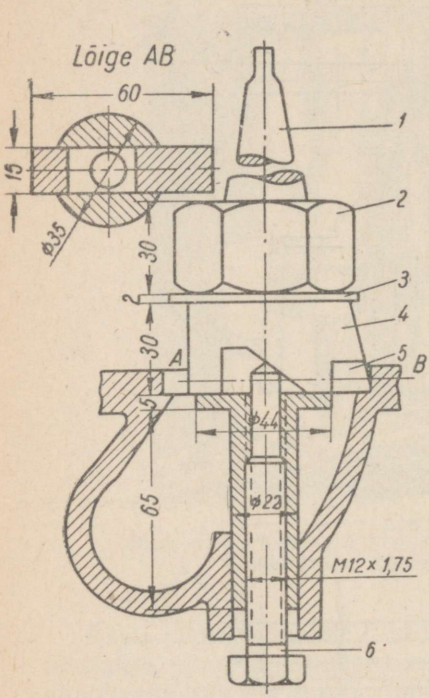


Joon. 118. Traktori C-80 plokikaane astmelise kujuga rõngas ja klapipesad:
a — pesa; *b* — rõngas.

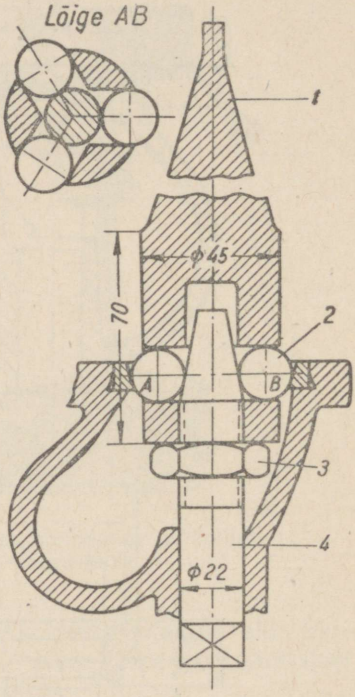
Pesi, millele on ette nähtud metalli pealesulatamine, süvendatakse eelnevalt treimisega 1,0—1,5 mm võrra, säilitades faasi 45°-se nurga. Seejärel asetatakse pesadesse kaitsevardad (joon. 121, a), selleks et metalli pealesulata-

misel ei täituks kanalid. Pärast seda asetatakse plokikaas kuumenemiseks spetsiaalahju.

Kaitsevardaid valmistatakse segust, mis koosneb 60% hõbegrafiidist ja 40% tulekindlast savist. Mõnedes remonditehastes kaitstakse kanaleid sulamalmi eest, täites neid



Joon. 119. Rakis koonilise kujuga klapipesade ületreimiseks plokikaanes.

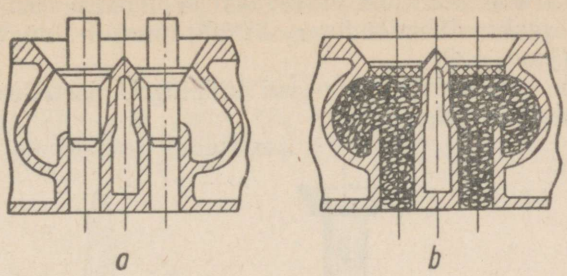


Joon. 120. Rakis koonilise kujuga rõngaste valtsimiseks klapipesades.

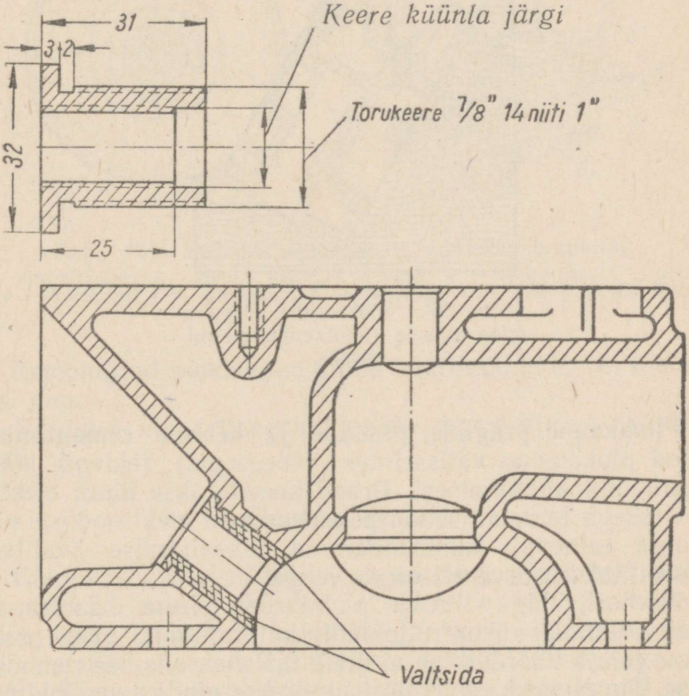
asbestvatiga, mis kaetakse pealt pesa kujule vastava asbestlehega (joon. 121, b). Et pealekeevitatud kihis ei tekiks urbeid, kasutatakse pealesulatamisel räbustajaid (booraks).

Pärast plokikaane jahtumist töödeldakse pesad normaalmõõdetesse.

Küünlaaugu keerme taastamine. Karburaatormootorite plokikaantes taastatakse küünlaaugu vigastatud keere puksi asetamisega. Puksi asetamisel treitakse küünlaauk



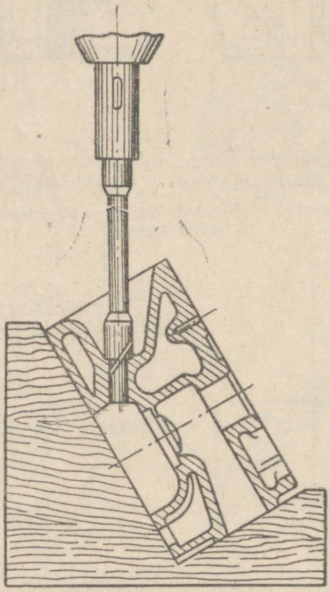
Joon. 121. Traktori C-80 plokikaane pesade faasidele metallikihi pealekandmise ettevalmistamise skeem:
a — kaitsevarraste paigutamine; *b* — asbesti asetamine kanalitesse.



Joon. 122. Keermepuksi asetamisega remonditud küünlaauguga plokikaas.

puksi välisele keermele vastavaks ja tehakse aste puksi ääriku jaoks läbimõõduga $32^{+0,30}$ mm ja sügavusega 3 mm (joon. 122).

Auku võib treida puur- või treipingil, asetades plokikaane alusele (joon. 123).



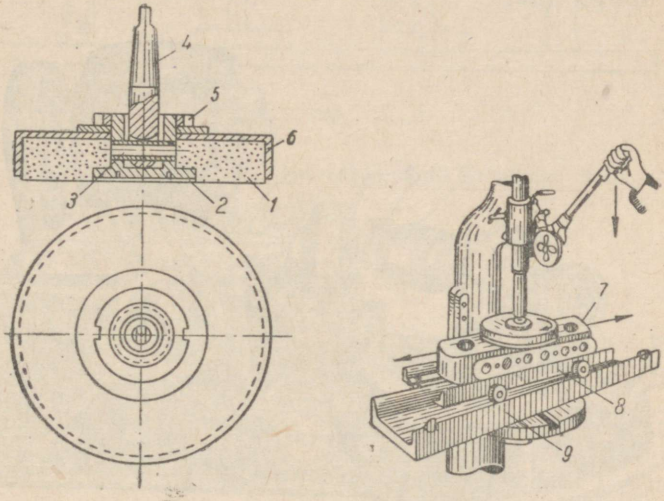
Joon. 123. Plokikaane paigutamine alusele küünlaauku ületreimiseks.

Plokikaane pragude, pindade ja keerme remontimine. Praod plokikaane välisseintes (veesärgis) tekivad kõige sagedamini külmumisest. Praod keevitatakse kinni elektrikeevitusega bimetallist või pehmeterasest elektroodiga, plokikaant eelnevalt kuumendamata. Keevitamise kvaliteeti kontrollitakse surve all oleva veega.

Mootoriplokiga liituva plokikaane pinna kaardumine tehakse kindlaks kontrollplaadil kaliibri abil. Kui plokikaane pinna kaardumine ei ületa 0,1 mm, siis see remonditakse. Suuremal kaardumisel lihvitakse pinda lamelihvimispingil või spetsiaalrakisega puurpingil (joon. 124). Rakis kujutab endast õõtsuvale pidemele kinnitatud lihvimiske-

tast. Lihvimisele määratud plokikaas *7* asetatakse vankrikesele *8*, mis liigub puurpingi lauale kinnitatud juhtijal *9*.

Plokikaane pinda lihvitakse lihvimisketta pööreldes kiirusega 600—900 p/min., liigutades aeglaselt edasi-tagasi käsitsi nihutatavat vankrikest.



Joon. 124. Rakis tasapindade lihvimiseks puurpingil:
1 — lihvimisketas; *2* — hoidja äärik; *3* — sõrm; *4* — hoidjasaba; *5* — mutter; *6* — kaitsekest; *7* — plokikaas; *8* — vankrike; *9* — vankrikese juhtijad.

Remonditud plokikaane pinna kaardumine ei või ületada 0,05 mm.

Kulunud või rebenenud keeret remonditakse tavalisel viisil.

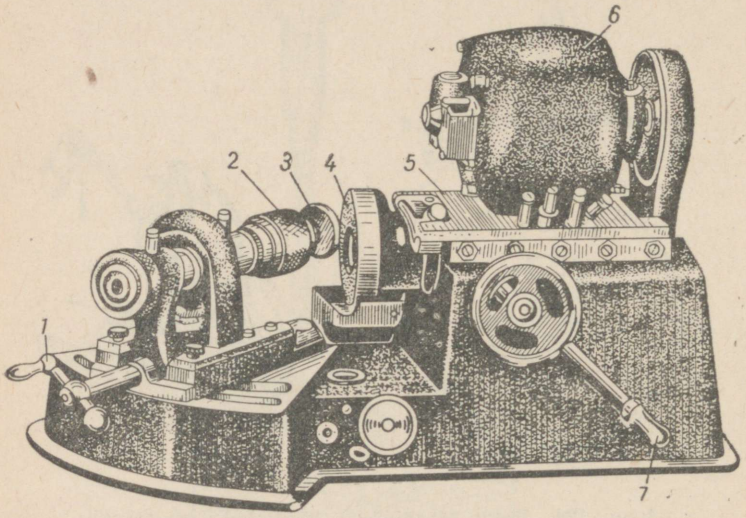
Klappide remont

Klappidel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: taldriku faasi kulumine ja põlemine, taldriku kaardumine, varre lauppinna kulumine ja varre kulumine läbimõõdus. Kõik need defektid kõrvaldatakse lihvimisega, kui nad ei ületa väljapraakimise piire. Kõige sagedamini tuleb lihvida klapitaldriku faase.

Klappe remonditakse järgmises järjestuses: lihvitakse

varre lauppinda ja parandatakse selle faasi, järgnevalt lihvitakse vart ja taldriku faasi. Klapivarre lauppindu ja varre ning taldriku faase saab lihvida lihvimispingil СШК (joon. 125). Klapi vart saab lihvida ümarlihvpingil või treipingil suport-lihvimisrakise kasutamisega.

Lihvimisel asetatakse klapp lihvimisketta suhtes vajaliku nurga alla.



Joon. 125. Klappide lihvimise pink СШК:

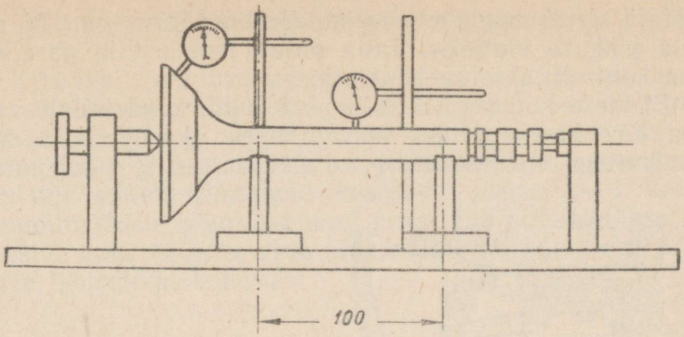
1 — klapi ettenihke käepide; *2* — klapi kinnitamise padrun; *3* — klapp; *4* — lihvimisketas; *5* — tsenterpukk; *6* — elektrimootor; *7* — tsenterpuki nihutamise käepide.

Klappi lihvitakse lihvimisketta pöörlemisel 4600 kuni 4630 p/min. ja kinnituspadruni pöörlemisel 172—175 p/min. Klappide lihvimiseks kasutatakse keskmise kõvadusega kettaid C 1 ja C 2. Pärast remonti peavad klapid vastama järgmistele peamistele nõuetele:

1) klapi vars peab olema sirge, täpsusega 0,03 mm 100 mm pikkusel;

2) klapi taldriku faasi viskumine varre suhtes ei tohi olla üle 0,05 mm.

Kontrollimiseks asetatakse klapp prismadele (joon. 126). Kontrollimiseks kasutatakse indikaatorit.



Joon. 126. Klapi kontrollimine pärast remonti prismadel indikaatori abil.

Klapi nookurite remont

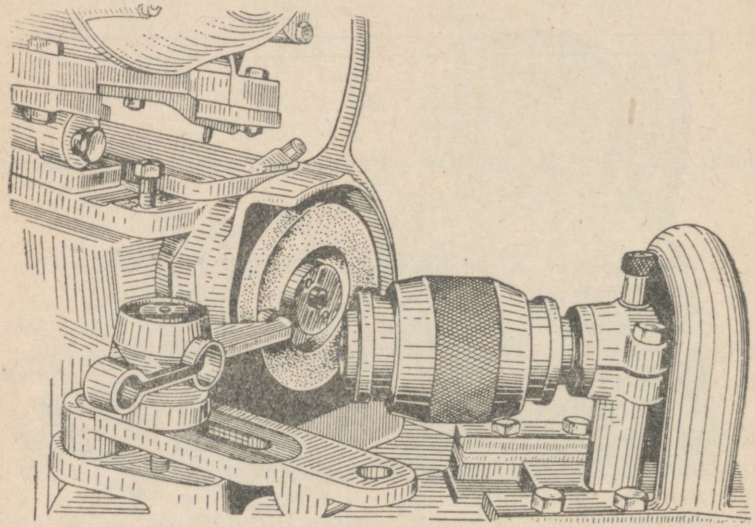
Klapi nookuritel kuluvad töötamisel tallad, puksi või võlliku augud ja reguleerimiskruvi keere. Mõnikord tekivad nookuritel praod.

Lubatud piires püsiv talla pinna moonutus parandatakse lihvimisega. Kui talla pind on üle lubatud piiri kulunud, taastatakse see metalli pealesulatamisega, millele järgneb mehaaniline ja termiline töötlemine.

Nookuri taldadele keevitatakse metallikiht autogeen- või elektrikeevitusega. Autogeenkeevitamisel kasutatakse keevitustraadina standardset elektroodi Э-70. Süsiniku väljapõlemisest hoidumiseks peab põleti leek olema vähese atsetüleeni ülejäägiga. Pärast pealesulatamist töödeldakse talla pealispind normaalmõõdetesse (lihvimisvaruga 0,2—0,3 mm) ja karastatakse kõvaduseni mitte alla R 40. Pärast karastamist lihvitakse talla pinda lihvimispingil СШК rakise abil (joon. 127). Rakis koosneb toest, millele on asetatud puks ja hoidja. Hoidjal on vedru, mis surub klapi nookuri nuki vastu lihvimisketast. Kui lihvimisrakise liikuv tsenterpukk koos lihvimiskettaga asetada parempoolsesse piirasendisse, puudutab nookur lihvimisketast talla äärega. Asetades tsenterpuki lihvimiskettaga vasakpoolsesse piirasendisse, puudutab nookur lihvimisketast talla vastaspoolse äärega. Liigutades rakise tsenterpukki paremale ja vasakule mitmesuguste kiirustega, võib tallale anda soovitava ümaruse. Pärast lihvimist peab talla pinna moo-

dustaja olema augu teljega paralleelne täpsusega 0,05 mm talla pikkuse ulatuses. Talla pinna moodustaja paralleelsust kontrollitakse spetsiaalrakisega.

Elektrikeevitusega metalli pealesulatamisel tallale vajaliku kõvadusega pinna saavutamiseks kasutatakse spetsiaalkattega elektroode.



Joon. 127. Klapinookuri talla lihvimine pingil.

Puksideta nookurite kulunud augud hõõritsetakse või treitakse algul vastavaks suurendatud remontmõõtes võllikule. Suurendatud augu kulumisel treitakse see üle ja asetatakse puksid. Pärast sissepressimist hõõritsetakse pukside seesmised augud vastavaks normaal- või remontmõõtes võllikule.

Nookuri reguleerimiskruvi augu kulunud või ülekeeratud keere taastatakse kuumalt kokkusurumisega ja normaalmõõdus keerme lõikamisega. Pärast taastamist peab keere olema terviklik. Reguleerimiskruvi peab sisse keerduma kergesti ilma kõikumiseta. Reguleerimiskruvi auku võib lõigata ka remontmõõtes keerme.

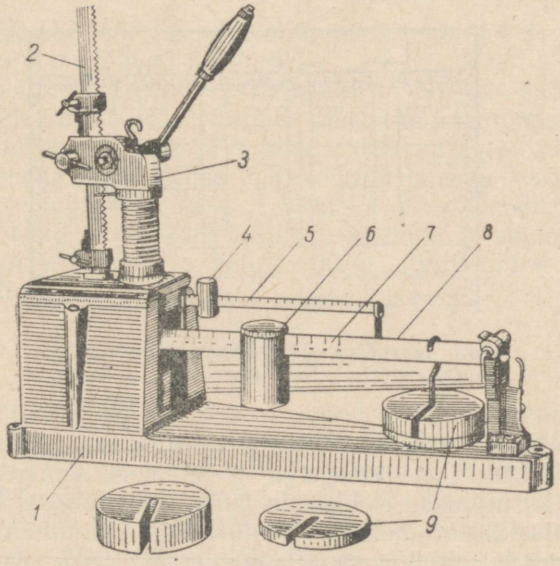
Praod võib igas kohas kinni keevitada autogeen- või elektrikeevitusega. Enne keevitamist praod faasitakse.

Klappide juhtpukside remont

Klappide juhtpuksidel kuluvad aukude ja asetusvöö pinnad. Nende pindade kulumisel üle lubatud määra juhtpuksid praagitakse välja. Klappide juhtpukside seesmisele läbimõõdule ja asetusvööle on määratud mitu remontmõõdet, mis annab võimaluse kasutada pukse 2—3 korda. Remontmõõdete piires kulunud puksi auk hõõritsetakse üle. Pukside auke hõõritsetakse plokikaante kokkupanekul klapi varre läbimõõdu kohaselt.

Klapivedrude remont

Töötamise tagajärjel kaotavad klapivedrud esialgse vetruvuse ja pikkuse. Defektseid vedrusid ei remondita, vaid asendatakse uutega. Tagavara klapivedrude puudumisel mõned masina-traktorijaamad remondivad defektseid



Joon. 128. Seade klapivedrude vetruvuse kontrollimiseks:

1 — kere; *2* — sammas; *3* — surveseade; *4* ja *6* — vihid; *5* — grammide skaala; *7* — kilogrammide skaala; *8* — kaaluõlgpuu; *9* — kaaluvihtide kogum.

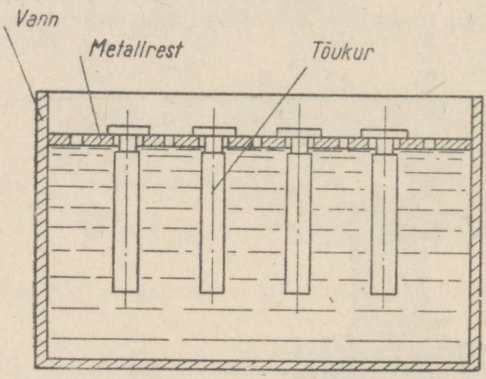
vedrusid väljavenitamisega esialgse pikkuseni või asetavad lühenenud vedrude alla seibid. Viimasel juhul vedru pikkus kokkusurutud olekus väheneb, kuid vetruvus suureneb.

Klapivedrude vetruvust kontrollitakse spetsiaalseadmetega (joon. 128). Seadme toel on skaala, mis võimaldab kontrollida ka katsetatava vedru pikkust. Seadmel võib kontrollida ka kolvirõngaste ja teiste vedrude vetruvust. Seadmel on spetsiaaltugi, mis võimaldab mõõta vetruvust vedru venitamisel.

Tõukurite remont

Töötamisel kuluvad tõukuritel otsiku pind, varda läbimõõt ja pesa.

Lubatud piires kulunud otsiku pinda lihvitakse kuni kulumise ebatasasuste kadumiseni. Otsiku kulumisel üle



Joon. 129. Tõukurite otsikutele metallikihi pealekandmisel kasutatav restiga vann.

lubatud määra sulatatakse selle pinnale metallikiht autogeen- või elektrikeevitusega ja töödeldakse. Autogeenkeevitamisel kasutatakse elektroode Э-70. Keevitamisel hoitakse leegis atsetüleeni ülehulk. Noolutamise vältimiseks keevitatakse otsiku pinnale metallikiht varrast vette sukeldades. Metalli sulatamiseks otsiku pinnale soovitatakse kasutada vanni veega (joon. 129), mille pinnale on asetatud rest aukudega tõukurite varte jaoks. Kohe pärast metalli pealesulatamist, enne otsiku temperatuuri langemist alla 800° C,

võetakse tõukur restilt ja sukeldatakse karastamiseks külmaveevanni. Pärast karastamist töödeldakse otsikut algul smirgelkäial ja siis lihvimispingil või suport-lihvimisrakisega treipingil.

Pärast karastamist peab tõukuri otsiku kõvadus olema vähemalt R_c 52. Elektrikeevitusel kasutatakse elektroodi T-540, mis tagab samasuguse kõvaduse kui autogeenkeevitamisel.

Tõukurite kulunud vardad lihvitakse vähendatud remontmõõtu. Tõukuri vardaid võib lihvida suport-lihvimisrakisega treipingil või lihvimispingil.

Tõukurite kulunud pesad taastatakse pealekeevitamisega ja järgneva töötlemisega remontmõõdetesse või karastatud korkide asetamisega.

Pesa puuritakse nii sügavaks, et korgi kõrgus oleks vähemalt 10 mm. Kork pressitakse pesasse pinguga.

Tõukurite juhtpukside remont

Tõukurite juhtpuksidel kuluvad sisepinnad ja istuvööd. Mõnikord murduvad äärikud.

Aukude kulumisel hööritsetakse puksid suurendatud remontmõõtu. Tõukuri augult edasiseks kasutamiseks kõlblike juhtpukside istuvööd taastatakse autogeen-pealekeevitamisega ja mehaanilise töötlemisega normaal- või suurendatud remontmõõdetesse. Traktori C-80 tõukurite juhtpuksid omavad kronsteini kuju. Kronsteinide kulunud sisepindasid treitakse ja hööritsetakse suurendatud remontmõõdetesse.

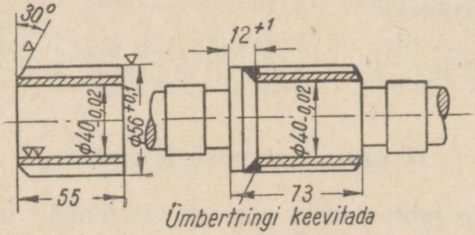
Jaotusvõllide remont

Jaotusvõllidel kuluvad tõstenukid, jaotushammasratta tugikaelad, õlipumba hammasratta hambad (traktorite СХТЗ-НАТИ mootorite võllid), keere ja kiilusooned. Jaotusvõlli tugikaelad kuluvad aeglaselt. Kaelte remont seisab tavaliselt lihvimises kuni kulumise ebatasasuste eemaldamiseni. Kaelu lihvitakse lihvimispingil. Kui võllikael jaotushammasratta jaoks pole tugevasti kulunud, siis see remonditakse pealekeevitamisega ja järgneva treimisega ning lihvimisega normaalmõõdetesse. Metalli pealekeevitamine kaelale toimub tavaliselt elektrikeevitusega ühes

jahutamisega, selleks et mitte noolutada naaberkaelasid. Vigastatud keere lõigatakse ümber remontmõõtes keermeks või taastatakse metalli pealekeevitamisega koos järgneva treimisega ja normaalmõõdus keerme lõikamisega.

Traktorite СХТЗ ja «Универсал» jaotusvõllide kiilusooned puhastatakse ja freesitakse laiuselt remontmõõtu.

Traktori СХТЗ-НАТИ traktori jaotusvõlli spiraalhammasratta kulunud hambad treitakse treipingil tagumise tugikaela poolt 54—55 mm ulatuses, läbimõõduni $40^{+0,02}$ mm. Seejuures jääb keskmise tugikaela poole 18—20 mm laiune äärik, millele tuleb lõigata faas 30°-se nurga all. Treitud kaelale asetatakse ja keevitatakse kinni joonisel 130 näi-



Joon. 130. Traktori СХТЗ-НАТИ jaotusvõlli spiraalhammasratta remont.

datud mõõtmetes karastatud terasest valmistatud hammasratas. Selleks et hammasratast oleks võimalik asetada võllile, lihvitakse maha seitsmenda ja kaheksanda tõstenuki tipud. Pärast hammasratta kohaleasetamist keevitatakse neile peale metallikiht ja karastatakse neid vees, kusjuures kuumendatakse atsetüleenpõletiga.

Tõstenukkide kulumine on kõige tõsisem ja raskesti kõrvaldatav jaotusvõllide defekt. Tõstenukid kuluvad peamiselt kõrguses. Kulumise tulemusena väheneb klappide avamise kestus ja tõstekõrgus. See põhjustab karburaatormootorites silindrite tööseguga täitmise vähenemist ja diiselmootorites silindrite õhuga täitmise vähenemist, järelikult ka mootori võimsuse vähenemist.

Kulunud tõstenukid taastatakse pealekeevitamise ja järgneva mehaanilise töötlemisega esialgsetesse mõõdetesse. Tõstenukkidele võib metalli peale keevitada autogeen- või elektrikeevitusega.

Autogeenkeevitamisel võib kasutada lisandina kõvа

elektroode Э-70 või kroomi sisaldavat traati 50X, mis tõstab kõvadust ja kulumiskindlust. Häid tulemusi annab tõstenukkidele kõvasulami sormaidi pealekeevitamine.

Suure kõvaduse tagamiseks autogeenkeevitusega pealesulatatud tõstenukke karastatakse pärast esialgset töötlemist.

Tõstenukid, millele on peale keevitatud sormaiti, ei vaja termilist töötlemist, sest nende kõvadus on ilma termilise töötlemiseta Rockwelli skaala C järgi 50—52.

Jaotusvõlli tõstenukkidele metalli pealesulatamisel elektrikeevitusega kasutatakse sellist keevitustraati, mis annab suure kõvadusega pealekeevitatud kihi ilma järgneva termilise töötlemiseta.

Remondiettevõtetes on levinud tõstenukkidele malmi pealekeevitamine. Seejuures kasutatakse sageli elektroodidena väljapraagitud kolvirõngaid. Malmelektroodidega pealekeevitatud kihi kõvadus on Rockwelli skaala C järgi vähemalt 45.

Metalli pealekeevitamisel tõstenukkidele on soovitav kasutada elektroode T-590 või T-620. Nende elektroodidega saavutatud kihi kõvadus on termilise töötlemiseta Rockwelli skaala C järgi 55—62.

Pärast pealekeevitamist kõrvaldatakse tõstenukkidelt pealejooksud ja nende profiil töödeldakse selliselt, et järgnevaks puhtaks töötlemiseks jäätav varu oleks minimaalne. Otstel olevaid pealejookse võib kõrvaldada treipingi treiteraga. Tõstenukkide jämetöötlemine toimub lihvimispingil kopeerseadmega. Puhtaks lihvimiseks jäetakse 0,5—0,6 mm suurune varu. Enne lihvimist kontrollitakse, kas võll on sirge, ja vajaduse korral õgvendatakse. Võlli kontrollitakse tsentrite vahel või prismadel indikaatori abil. Kui võlli pööramisel kaelte viskamine ületab 0,1 mm, siis tuleb võlli õgvendada pressi abil.

Suure kõvaduse saavutamiseks on autogeenkeevitusega taastatud tõstenukke vaja termiliselt töödelda.

Tõstenukke võib karastada keevituspõletiga nr. 5, sukeldades võlli pooles pikkuses voolava vee vanni. Karastamisel kuumendatakse tõstenuki karastatavat pinda ja pööratakse pidevalt võlli. Tõstenukkide pindade karastamisel kuumenemistemperatuur määratakse värvuse järgi.

Üleni karastamise puhul kuumendatakse kogu võlli termilises ahjus temperatuurini 800—820° C ja jahutatakse vees. Selleks et vähendada kaardumist, sukeldatakse võllid

vette vertikaalasendis. Keeret tavaliselt ei karastata. Karastatud võlle noolutatakse temperatuuril 180—200° C. Pärast termilist töötlemist kontrollitakse tõstenukkide ja tugikaelte kõvadust.

Pärast karastamist lihvitakse tõstenukid spetsiaalpinkidel või kopeerseadmetega treipinkidel. Lihvimisrežiim on tavaline.

Jaotushammasrataste remont

Jaotushammasratastel kuluvad hambad, istuaugud ja kiilusooned.

Üle lubatud määra kulunud hammastega hammasrattad praagitakse välja. Hammaste vähesel kulumisel tuleb need endiste paaridena tagasi asetada. Hammaste väljaulatuvad kulumata osad viilitakse tasaseks.

Tõukurivarraste ja klapinookuri telgede remont

Tõukurivarrastel kuluvad tõukurile toetuv alumine otsik ja ülemine kausitaoline otsik. Otsikuid remonditakse elektrilise pealekeevitamisega, kasutades suure süsinikusisaldusega elektroode. Pärast pealekeevitamist otsikuid lõõmutatakse, töödeldakse treiteraga esialgsetesse mõõdetesse ja karastatakse vees temperatuuril 800—820° C. Pärast karastamist ei tohi otsikute kõvadus Rockwelli skaala C järgi olla alla 45.

Klapi nookuri teljed kuluvad läbimõõdult. Pärast kulumist üle lubatud määra lihvitakse teljed vähendatud remontmõõtu.

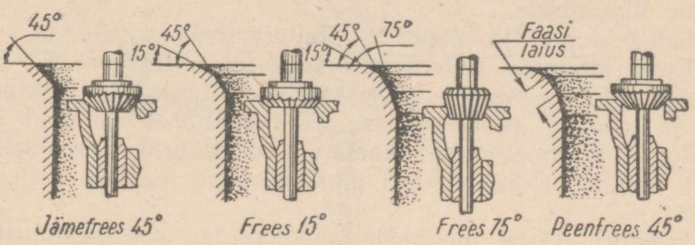
Plokikaante kokkupanek

Kokkupanekul pressitakse plokikaanesse klappide juhtpuksid, valitakse klapid ja vajaduse korral sobitatakse puksid klapivartele, klapipesad freesitakse ja klapid lihvitakse.

Enne juhtpukside valikut valitakse klapid olenevalt klapipesade seisukorrast. Uutele plokikaantele või plokikaantele, millel pesad on taastatud normaalmõõdetesse, valitakse uued normaalmõõdetes klapid. Sel juhul võib kasutada normaalläbimõõduga aukudega uusi juhtpukse või pruugitud, väiksema läbimõõduga aukudega pukse, mida võib hõõritseda normaalmõõtu.

Suurendatud taldrikutega ja vartega klappe kasutatakse juhul, kui normaalmõõdus klapid laskuvad pesades üle lubatud määra põlemiskambri pinnast allapoole. Seejuures kasutatakse pruugitud juhtpukse, mille auke saab hõõritsemisega sobitada jämendatud varrele normaallõtkuga.

Vähendatud läbimõõduga taldrikuga ja varrega klappe tuleb kasutada plokikaantes, milles pesad on taastatud vähendatud läbimõõdus rõngastega. Selliste klappide jaoks valitakse uued, vähendatud remontmõõdus aukudega juhtpuksid. Valikul pesade järgi ei tule sisse- ja väljalaskeklappe segi ajada.



Joon. 131. Plokikaane klapipesade freesimise järjestus.

Pärast juhtpukside sissepressimist kontrollitakse nende järgi klapi varsi. Normaallõtku saavutamiseks klapi ja puksi vahel pukse hõõritsetakse vajaduse korral. Lõtku suurust saab määrata klapi varre läbimõõdu ja juhtpuksi augu läbimõõdu mõõtmisega.

Pärast pukside sobitamist klapivartele freesitakse klapipesadele faasid.

Klapipesa faas kujutab endast koonilist rõngaspinda 45°-se nurgaga. Klapipesa õige kuju ja mõõdete taastamiseks on vaja kolme kaldnurksete lõikeservadega freesi, nurkadega 75, 45 ja 15°.

Faasi pinnal on kõva, sileda teraga raskelt töödeldav koorik. Freeside komplektis on seepärast kaks 45°-se nurgaga freesi — sile (puhas) ja hambuline (jäme).

Pesa faase freesitakse järgmises järjekorras (joon. 131). Algul freesitakse faas 45°-st nurka omava jämefreesiga. Siis antakse 75 ja 15°-se nurgaga faasile õige laius. Pärast seda silutakse 45°-se nurgaga puhasfreesiga faasi pealispinda. Freesi juhtvars peab freesimisel minema klapi juhtpuksisse tihedasti. Vastasel korral nihkuvad kla-

pipesad pärast freesimist juhtpukside suhtes ja klappide soveldamine pesadesse osutub võimatuks.

Faaside freesimisel tuleb metalli võimalikult vähe maha võtta, et mitte vähendada liigseit plokikaane tööiga.

Pärast freesimist ja faaside lihvimist klapid soveldatakse. Soveldamisega taotletakse klappide tihedat istu pesades, millega välditakse gaaside väljapääs silindrist. Enne soveldamist kontrollitakse klapifaaside iste. Klappide faasid peavad täielikult katma pesa faase ja istuma neis lõtkuta. Üle 0,03 mm-se lõtku olemasolu klapi- ja pesafaasi vahel osutab pesa ebaõigele freesimisele või klapifaasi ebaõigele lihvimisele.

Selliseid pesi ja klappe on kaunis raske soveldada.

Enne klappide soveldamist asetatakse traktori ДТ-54 mootori plokikaanesse pööriskambri difuusorid, traktori КД-35 mootori plokikaanesse pööriskambrite põhjad ja traktori С-80 mootori plokikaanesse eelkambrid. Peale selle tuleb traktori С-80 mootori plokikaanesse asetada deflektorid.

Traktori ДТ-54 mootorite plokikaante pööriskambrite difuusorid keeratakse sisse lõpuni ja kontreeritakse tihvtidega, millede läbimõõt on 4 mm ja pikkus 10 mm. Tihvtide otsad peavad süüvima (uppuma) aukudesse 0,5—1,0 mm võrra. Tihvtide väljalangemise vältimiseks tuleb auke pinnida.

Difuusor ei tohi olla plokikaane pinnast kõrgemal.

Enne eelkambrite kohaleasetamist tuleb traktori С-80 mootori plokikaane pesadesse asetada vasest tihendusrõngad ja eelkambrite õnaratesse kummirõngad. Kummirõngad peavad õnarast välja ulatuma 1,0—1,5 mm võrra. Soovitav on tihendusrõngaid katta värnitsas lahustatud mennikuga.

Eelkambrid ei tohi traktori С-80 mootori plokikaane pinnast olla kõrgemal kui 4,5 mm.

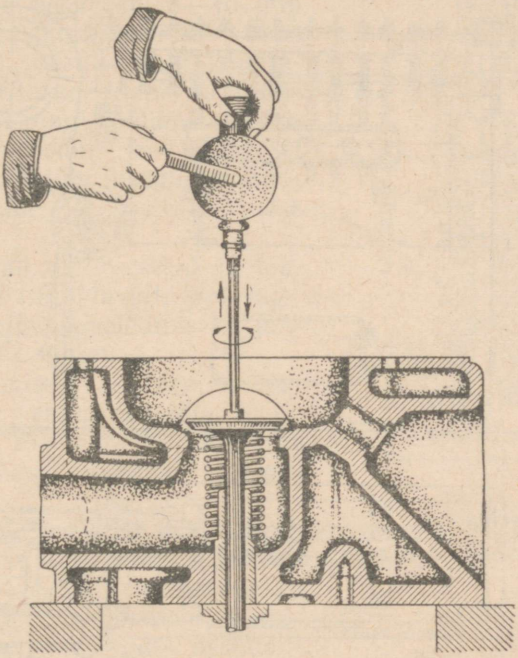
Pärast eelkambrite kohaleasetamist tuleb traktori С-80 mootori plokikaasi proovida 5 minuti kestel veega 3—5 atü surve all. Proovimisel ei tohi esineda vee lekkimist läbi eelkambri tihendusrõngaste.

Traktori С-80 mootori plokikaande tuleb deflektorid asetada selliselt, et märgised deflektoritel ja plokikaantel oleksid kohakuti. Pikad deflektorid asetatakse aukudesse, mis asuvad tõukurivarraste avade poolsel küljel.

Pärast seda asutakse klappide soveldamisele.

Klappide ja pesade faasid soveldatakse lihvimispasta abil, mis koosneb smirgelpulbrist ja õlist.

Klappe soveldatakse järgmiselt. Klapitaldriku alla asetatakse nõrk vedru, mis on suuteline tõstma klappi 5—10 mm võrra pesast kõrgemale. Klapi faasile määritakse õhuke lihvimispasta kiht ja klapp asetatakse pesasse. Soveldamisel pööratakse klappi vaheldumisi ühes ja teises suunas $^1/_4$—$^1/_3$ pööret. Igakordsel pööramissuuna muut-

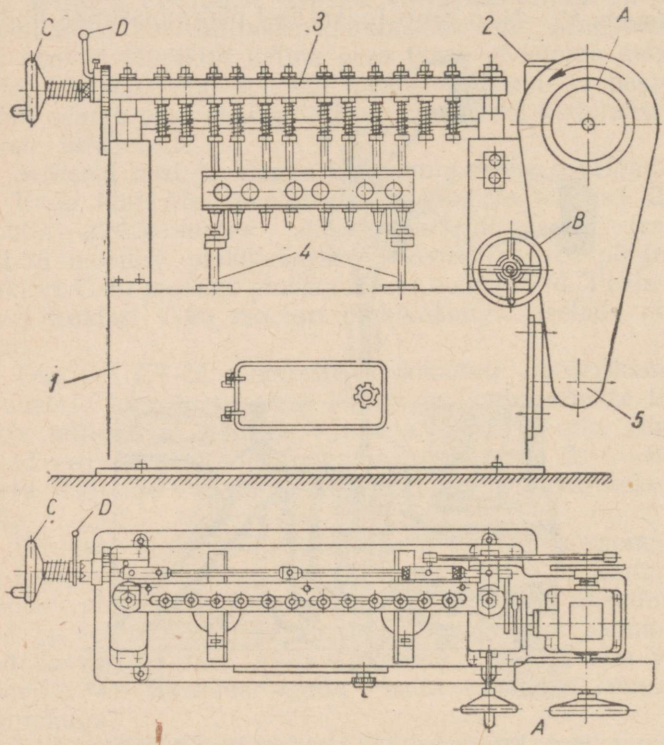


Joon. 132. Käsiseade klappide soveldamiseks.

misel tõstetakse soveldusseadet 3—5 mm võrra. Seejuures tõuseb ka klapp. Soveldamise ajal määritakse klapile perioodiliselt pastat. Et klapp oleks õigesti soveldatud ja istuks pesas igas asendis tihedalt, on vaja soveldamise ajal klappi pidevalt pöörata.

Klappe soveldatakse spetsiaalse käsiseadme abil (joon. 132) või spetsiaalpingil (joon. 133). Soveldamine lõpetatakse siis, kui pesa ja klapi faasidel on 1,5—2,0 mm laiune

mati pinnaga rõngas. Kui klapp on pesas õiges asendis, siis peab mattpind asuma klapi faasi keskosas. Lõplikult soveldatakse klappi puhta õliga, eemaldades selleks klapilt ja pesalt lihvimispasta. Pärast soveldamist pestakse klappe ja pesasid petroolis kuni lihvimispasta täieliku eemaldamiseni. Järgnevalt klapid paigaldatakse ja kontrollitakse

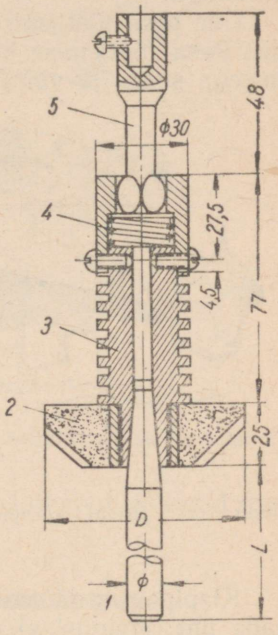


Joon. 133. Klappide soveldamise universaalpink M-2:
1 — alus; *2* — reduktor; *3* — spindlite kere ja spindlite pöörlemise nihutamise mehhanism; *4* — plokikaane tõstemehhanism; *5* — elektrimootor.

nende pesades istumise tihedust, valades sisse- ja väljalaske avadesse petrooli. Kui 5—10 min. möödumisel klappide kaudu petrooli põlemiskambrisse ei imbu, siis võib klappide tihedust lugeda normaalseks.

Pingil soveldamisel pannakse pesadesse asetatud klappide alla vedrud. Järgnevalt paigaldatakse pingi tõste-

alusele plokikaas ja kinnitatakse selliselt, et klapid asetseksid täpselt pingi spindlite all. Käsiratta *A* (joon. 133) pööramisega tõstetakse pärast seda üles spindlitehoidja. Järgnevalt pannakse kohale ülekandjad, asetades nende kvadraadid spindlimuhvi aukudesse, otsikud aga klapitaldriku lõhedesse. Käsiratta *B* pööramisega tõstetakse klapitaldrik pärast seda üles, nii et klapid asuksid oma pesadest 8—10 mm kaugusel (spindlitehoidja olles ülalasendis). Enne pingi käivitamist määritakse klapi faasidele pastat. Kui pingi töötamisel käsiratas *C* ei pöördu, mis näitab, et klappidel puudub nurknihkumine, tuleb käepide *D* asetada teise asendisse.



Joon. 134. Spetsiaalpide klapipesade lihvimiseks plokikaantes

Kui pesad on freesitud ja faasid lihvitud rahuldavalt, siis vajatakse klappide soveldamiseks pingil M-2 2—3 minutit.

Soveldamise lõppedes peatatakse pink, spindlitehoidja tõstetakse üles, tõstealus lastakse alla ja plokikaas võetakse pingilt maha.

Klappide soveldamise kvaliteeti kontrollitakse petrooli valamisega sisse- ja väljalaskeavadesse.

Klappide soveldamist plokikaane pesadesse võib asendada lihvimisega eripideme abil (joon. 134), mis koosneb kerest *3*, koonilisest lihvimiskivist *2* ja vahetatavast juhtvardast *A*.

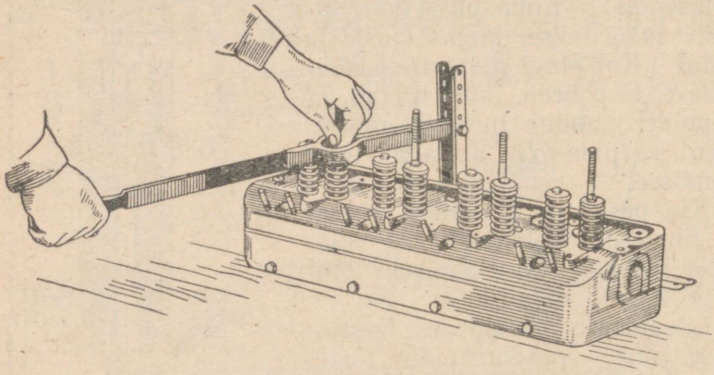
Pideme pööramiseks pesade lihvimisel vajatakse elektripuuri pöörlemiskiirusega 6000—12 000 pööret minutis. Seks otstarbeks võib kasutada aukude puurimiseks kasutatavat elektripuuri, mille reduktor asendatakse otsikuga *5*.

Pesasse asetatakse pide, elektripuuri spindel ühendatakse pidemega ja puur käitatakse, vajutades seejuures kergesti pesale.

Pärast seda, kui pide on hakanud pöörlema normaal-

pööretega, võib vajutamist suurendada. Vedrut *4* ei tule seejuures suruda kokku lõpuni (tõkkeni). Faaside paremaks lihvimiseks on soovitav neid kasta seguga, mis koosneb *3* osast autoolist ja *1* osast petroolist. Pideme juhtotsik peab asetuma klapi juhtpuksisse normaalse lõtkuga. Enne pesasse asetamist tuleb pideme otsikut määrida autooliga.

Ühe pesa töötlemise kestus pidemega on 30—60 sekundit. Pesa töötlemise kvaliteeti kontrollitakse petrooli valamisega sisse- ja väljalaske avadesse.



Joon. 135. Stend klappide kokkupanekuks ja rakis klapivedrude kokkusurumiseks.

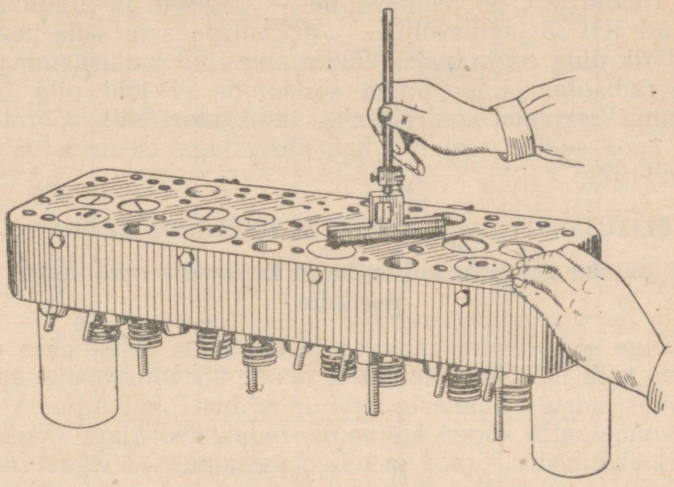
Klapipesade töötlemiseks pidemega on soovitav kasutada üht lihvimiskivi toor- ja teist — puhastöötlemiseks. Kivide mõõtmed peavad vastama pesade mõõtmetele. Kivide faasid töödeldakse pesa faasi nurga kohaselt klappide lihvimispingil või eriseadme abil.

Klappide kohaleasetamisel tuleb vedrude kokkusurumiseks kasutada rakist (joon. 135). Rakis kujutab endast hooba, mille üks ots on liikuvalt ühendatud stendile kinnitatud toega. Hoova keskosas on tugirõngas vedru jaoks. Rakise kasutamisel on vaja karburaatormootorite plokikaane survekambrisse (klappide alla) panna vahelehed, mis on kinnitatud stendi kaane plaatidele. Iga plokikaane jaoks on olemas oma plaat sellele kinnitatud vahelehtedega.

Rõngad peavad asuma pesades tihedalt ja kaardumiseta, ühes tasapinnas plokikaane pinnaga.

Rõngaste poolte vahel peab olema vähemalt 0,5 mm-ne

vahe. Pärast kokkupanekut on vaja kontrollida klappide asumist plokikaane pinnast kõrgemal (karburaatormootoritel) või madalamal (diiselmootoritel). Selleks võib kasu-

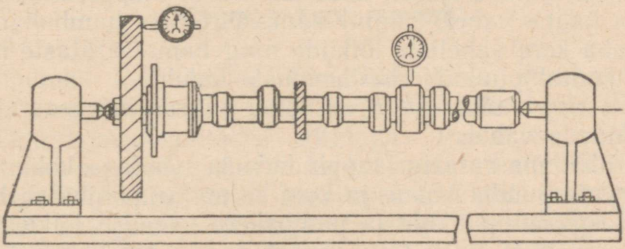


Joon. 136. Klappide plokikaane pinnast väljaulatamise kontroll.

tada sügavusemõõtjat (joon. 136). Lubatud määrad on antud tüüptehnoloogias.

Jaotusvõlli kokkupanek hammasrattaga

Jaotusvõlli hammasratas tuleb asetada kohale selliselt, et sellel olev märgis asuks väljaspool. Hammasratas pressitakse võlli kaelale pressi või spetsiaalrakise abil.



Joon. 137. Hammasrattaga kokkupandud jaotusvõlli kontrollimine indikaatori abil.

Enne hammasratta kohalepressimist asetatakse traktorite СХТЗ ja «Универсал» jaotusvõllidele esipuks ja puksi normaalset jooksu tagavate reguleerimisvahelehtede kogumik; traktorite С-80 jaotusvõllile — tugiseib ja tugiplaat, traktori КД-35 jaotusvõllile — distantspuks ja selle peale tugiäärik ning tugirõngas. Võllile pressitud jaotushammasratta radiaalne ja lauppinna viskumine ei tohi olla üle 0,1 mm. Viskumist kontrollitakse indikaatori abil, pöörates võlli koos sellele asetatud hammasrattaga tsentrite vahel (joon. 137).

ÕLITUSSÜSTEEMI SÕLMEDE JA DETAILIDE REMONT

Õlipumba detailide kulumine ja kulumiste määramise meetodid

Kõige sagedamini esinevateks õlipumba defektideks on pumba kere ja võlliku kulumine nende ühenduskohal, suruhammasrataste hammaste profiili ja otste kulumine, veetavhammasratta sõrme kulumine, reduktsioonklapi (kaitseklapi) ebatihedus, praod ja teised mehaanilised vigastused.

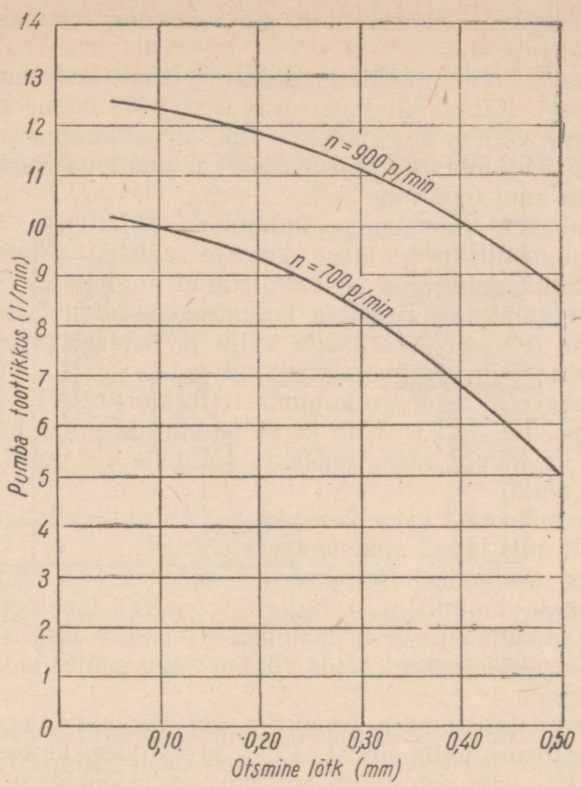
Praod ja teised mehaanilised vigastused tehakse kindlaks välise ülevaatusega. Võlliku ja pumba kere või pukside koostöökohtade kulumine tehakse kindlaks võlliku rappumise järgi puksides. Pumba suruhammasrataste ja kaane ning kere kulumist koostöökohtades hammasratastega võib kindlaks teha pumba tootlikkuse langemise järgi, pumpa lahti võtmata.

Remonditavailt mootoritelt mahavõetud pump võetakse lahti selle tootlikkust kontrollimata. Detailide kulumised tehakse kindlaks mõõtmise teel.

Õlipumba töötamisel voolab õli surukambrist imevkambrisse lõtkude kaudu hammasrataste lauppindade ning kere ja kaane vahel, samuti hammasrataste hambaharjade ja pumba kere vaheliste lõtkude ning hammasrataste hammaste kontaktpindade ebatihenduste kaudu.

Eriti suure tähtsusega on lõtku suurus hammasrataste lauppindade vahel.

Suruhammasrataste lauppindade ja nendega kokkupuutes olevate pumba kaane ja kere kulumine põhjustab hammasrataste lauppindade ja pumbakere vahelise lõtku pidevat suurenemist, mille tõttu langeb pumba tootlikkus. Lauppinnavahelise lõtku mõju pumba tootlikkusele on näidatud joonisel 137-a.



Joon. 137-a. Õlipumba tootlikkuse sõltuvus laup-pinnavahelisest (otsmisest) lõtkust.

Õlipumba kere remont

Õlipumba kere kulub koostöökohtades suruhammas-rataste lauppindadega ja võllikuga või puksidega, samuti istevööde koostöökohtades sõrmega. Peale selle võivad kerel tekkida praod. Kuluvad ka keermetatud augud.

Praod õlipumba keres keevitatakse kinni malmpulka-dega A6 autogeenkeevitusega või elektrikeevitusega bime-tallist elektroodiga.

Keevitusõmblus viilitakse tasaseks.

Koostöös suruhammasratastega kulunud pumbakere

normaalsügavuse taastamiseks lihvitakse madalamaks kere ja kaane liitepinda.

Mahavõetava metallikihi paksus oleneb kere kulumise sügavusest. Pärast lihvimist peab kere pind olema perpendikulaarne võlliku augu teljega. Kõrvalekaldumine on lubatud kuni 0,05 mm 100 mm pikkusel. Lauppinna ebatasasus võib olla kuni 0,02 mm.

Pumbakere puksiaugu kulumisel (traktorite КД-35, ДТ-54 pumbad) pressitakse keresse väliselt läbimõõdult suurendatud puks, mis on valmistatud augu järgi, säilitades normaalpingu. Tunduva kulumise korral hõõritsetakse kulumine tellitava hõõritsaga välja ja keresse pressitakse hõõritsetud augu järgi valmistatud puks.

Pumbakere võlliaugu kulumisel (traktorid СХТЗ-НАТИ, «Универсал», СХТЗ) võib keret remontida augu hõõritsemisega vastavaks remontmõõdus võllikule või puksi asetamisega auku.

Kere mõlemaid auke hõõritsetakse ühise hõõritsaga ühelt seadmelt, mis tagab aukude samatelgsuse.

Puksi asetamisel treitakse auk keres 4,5—5 mm võrra suuremasse läbimõõtu. Pingile asetamisel tsentreeritakse pumbakere täpselt veosuruhammasratta pesa järgi. Hammasratta pesa ekstsentrilisus võlliku augu suhtes ei või olla üle 0,05 mm.

Puks valmistatakse pronksist või kõrgekvaliteedilisest peeneteralisest hallmalmist. Puks pressitakse keresse pinguga 0,02—0,06 mm pressi abil või vasaralöökidega pehme pealmiku kaudu.

Pärast sissepressimist treitakse puks üle, ots lõigatakse kere lauppinnaga ühetasaseks ja hõõritsetakse vastavaks võlliku mõõtmetele (joon. 138).

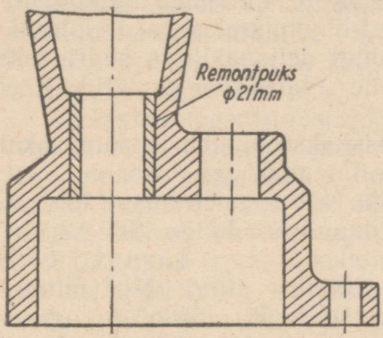
Traktori «Универсал» õlipumba kerel kulub sageli ülemine lauppind. Sel juhul, üheaegselt puksiaugu treimisega, lõigatakse vastavalt ka kere lauppinda ja asetatakse äärikuga puks (joon. 139).

Pumba keresse, millel on kulunud sõrmeauk, pressitakse suurema läbimõõduga sõrm. Sõrme istu augus võib taastada ka sõrme kroomimisega või rauaga katmise teel.

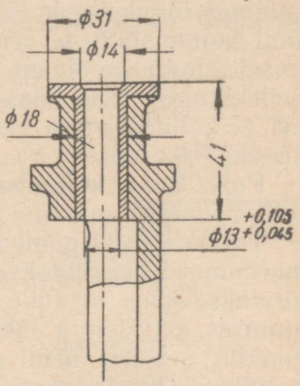
Traktori СХТЗ-НАТИ õlipumba keret, millel on kulunud ülemised istuvööd, saab remontida vöödele rõngaste pealepressimisega. Selleks treitakse vööd 6 mm võrra vähendatud läbimõõtu ja pressitakse peale kuumendatud terasrõngad.

Ülemise istuvöö läbimõõt peab olema pärast treimist 0,1 mm võrra väiksem alumisest vööst, selleks et alumisele vööle rõnga pealepressimisel läheks rõngas vabalt üle ülemise vöö.

Kerele pressitud rõngas töödeldakse vastavaks vööde normaalmõõtmetele või plokis oleva asetuskoha mõõtmetele.

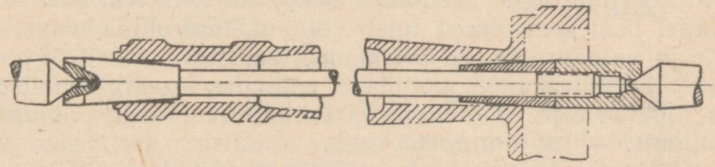


Joon. 138. Traktori СХТЗ õlipumba kere sissepressitud puksiga.



Joon. 139. Traktori «Универсал» õlipumba korpus sissepressitud puksiga.

Istuvööd peavad olema kontsentrilised võlliku aukudega. Vööde treimisel peab pumba kere seepärast olema hästi



Joon. 140. Koonuspidemes pingi tsentrite vahele paigutatud traktori СХТЗ-НАТИ õlipumba korpus.

tsentreeritud. Vööde treimiseks asetatakse pumba kere treipingi tsentrite vahele joonisel 140 näidatud koonus-pideme abil.

Keermе kulumisel või vigastumisel lõigatakse keresse remontmõõdus keere.

Õlipumba kaane remont

Õlipumba kaanel esinevad järgmised defektid: kulumine koostöökohtades suruhammasrataste lauppindadega, puksi augu kulumine (traktor КД-35), ääriku või toruosa murre (traktor C-80).

Koostöökohtades suruhammasrataste lauppindadega kulunud õlipumba kaant lihvitakse kogu pinna ulatuses kuni kulumisjälgede eemaldamiseni. Lihvimispingi puudumisel lihvitakse kaant suport-lihvimisrakisega treipingil. Selleks asetatakse kaas treipingi neljapakilisse padrunisse nii, et kulumata osa viskumine (äärmistes punktides) ei ületaks 0,03 mm.

Puksi augu kulumisel pressitakse pumba kokkupanekul selle kaanesse suurema välise läbimõõduga puks.

Traktori C-80 pumba ääriku või eesmise kaane toruosa murdumisel keevitatakse murdunud osa külge. Selleks kinnitatakse kaas plaadile, faasitakse murre kogu kontuuri ulatuses, murdunud tükk keevitatakse algul külge mitmes punktis, seejärel üleni murde kontuuri mööda. Autogeenkeevitusel kasutatakse keevitustraati A6, elektrikeevitusel bimetallist elektroode.

Õlipumba võlliku remont

Õlipumba võllik kulub koostöökohtades pumba kerega või puksidega ja nuutidel. Kulunud võllikut saab taastada pealekeevitamisega, kasutades elektroode Э-50 või ЭНХ3О. Pärast pealekeevitamist tuleb võllikut kontrollida viskamisele ja vajaduse korral prismadele asetatult pressil õgvendada. Diiseltraktorite pumpade võllikute ebasirgjoonelisus on lubatud kuni 0,01 mm, karburaatormootorite pumpade võllikutel — mitte üle 0,05 mm.

Pärast pealekeevitamist võllikuid treitakse, lihvitakse või freesitakse nuute.

Õlipumba kokkupanek

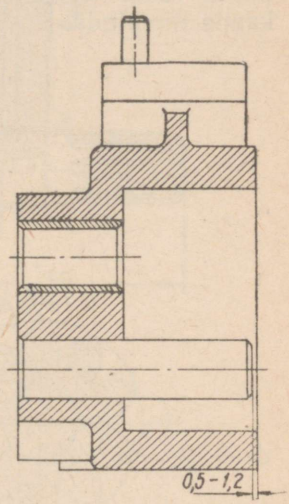
Õlipumba veetavasse hammasrattasse pressitakse puks ja selle auk hõõritsetakse vastavaks võlliku läbimõõdule. Pärast sissepressimist puuritakse õliauk pumba veetav-

hammasratta puksisse (hammaste süvendis oleva augu kaudu).

Puksid pressitakse pumba keresse või kaanesse nii, et nende lauppinnad oleksid kere või kaane pinnaga ühel tasemel.

Sissepressitud puksid hõõritsetakse vastavaks võlliku läbimõõdule. Pärast hõõritsemist peab puksi pind olema puhas, kriimustusteta ja sööbimisteta. Õlipumba võllik või sõrm peab puksis vabalt pöörlema, sööbimisteta ja tunduva lõtkuta. Puksi augu ovaalsus ja koonilisus võivad olla kuni 0,02 mm.

Veetavhammasratta sõrm pressitakse sisse pumba kere välise lauppinna tasemeni (traktori КД-35 pump) või sõrmes ja pumba keres olevate splindiaukude kohakuti asumiseni (traktorite СХТЗ-НАТИ, СХТЗ pumbad). Sõrme otsa ja pumba kaane liitepinna vahele peab jääma 0,5 kuni 1,2 mm-ne vahe. (joon. 141).



Joon. 141. Veetav-hammasratta sõrme õige asetus keres.

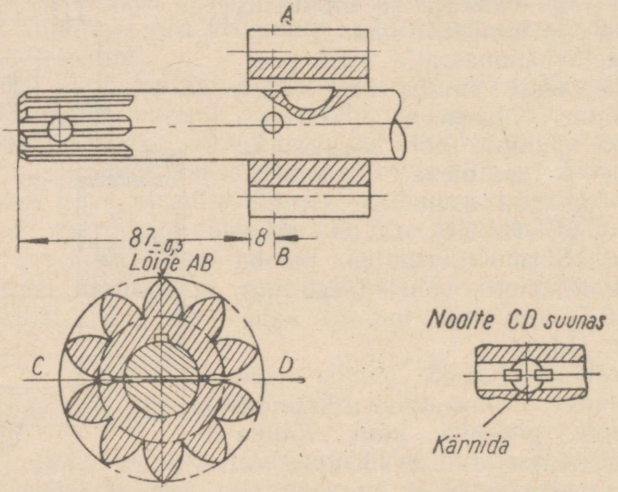
Traktori КД-35 pumba veosuruhammasratast tuleb õlipumba võllikule pressida kuni võlliku õnarasse asetatud vedrurõngani. Enne pealepressimist on soovitav hammasratast kuumendada temperatuurini 90—100° C.

Traktori С-80 pumba vedav hammasratas pressitakse võllikule kuni hammasratta ja võlliku augud on kohakuti. Uue vedava hammasratta pealepressimisel puuritakse sellesse auk, mis asub 8 mm kaugusel äärest, selleks et pärast pealepressimist vahemaa hammasratta lauppinnast võlliku lauppinnani oleks $87^{-0,50}$ mm (joon. 142).

Õlipumba kokkupanekul on vaja kontrollida lõtku ja (joon. 143) suruhammasrataste lauppindade ja pumba kaane vahel (või plaadi vahel traktori С-80 pumbal). Selle koostöökoha normaallõtk kõigub traktori КД-35 pumbal 0,025—0,085 mm ja traktori ДТ-54 pumbal 0,075—0,285 mm piires. Remondita on lubatud lõtk traktori КД-35

pumbal kuni 0,15 mm ja teist marki traktoritel kuni 0,30 mm.

Traktori СХТЗ-НАТИ pumba hammasrataste lauppindade ja kaane vahelist lõtku saab reguleerida pumba kere ja kaane vahele asetatavate vahelehtedega. Teist marki traktorite pumpadel vahelehed puuduvad. Lõtkusid nendes pumpades on võimalik reguleerida, kui hammasrattaid valida kõrguse järgi. Kui pumba kere ja hammasratta lauppinna vahel on tunduv lõtk, siis on vaja lihvida kere ja kaane liitepinda.



Joon. 142. Veohammasratta õige asetus traktori C-80 pumba võllil.

Pumba keresse asetatud vedav ja veetav suruhammasratas peavad olema ühekõrgused. Kõrvalekaldumine on lubatud kuni 0,03 mm diiseltraktorite pumpadel ja 0,05 mm karburaatortraktorite pumpadel. Suruhammasrataste lauppinnad peavad olema paralleelsed.

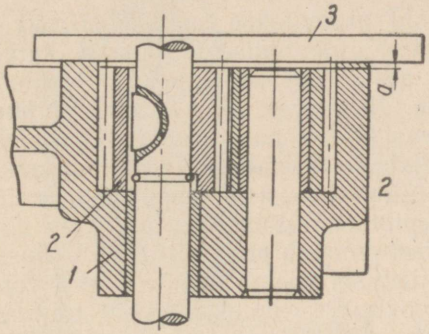
Veetavad suruhammasrattad peavad pöörduma sõrmel vabalt ja sööbimiseta.

Pumba kaanele mittetoetuva vedava suruhammasratta võlliku otsa ja hammasratta alumise lauppinna vahemaa ei tohi olla väiksem kui 0,2 mm.

Enne kaitseklapi (reduktsioonklapi) kohaleasetamist

tuleb selle pesa pumba kaanes või keres (traktoritel ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ) hoolikalt puhtaks pesta.

Reduktsioonklapp peab oma pesas vabalt liikuma ja oma raskuse mõjul laskuma tihenduskoonusele. Vedru otsmised keerud peavad olema keeratud suletud rõngastena ja lihvitud selliselt, et tugipinnad oleksid perpendikulaarsed vedru



Joon. 143. Hammasrataste otste ja õlipumba kaane vahelise lõtku kontroll:
1 — õlipumba kere; *2* — suruhammasrattad; *3* — joonlaud; *a* — pilu hammasratta otsmiste pindade ja pumba kaane vahel.

teljega, täpsusega 2 mm vedru pikkusel. Kaitseklapp peab olema hermeetiline.

Kokkupandud pumbal peab kaas liibuma vastu keret tihedalt ja lõtkuta. Võllik peab pöörlema kere ja kaane puksides vabalt ja sööbimiseta. Võlliku telglõtk ei või olla üle 0,3 mm (traktori СХТЗ-НАТИ pumbal kuni 1,1 mm).

Õlivõtja peab tihedalt liibuma vastu pumba kere äärikut. Õlivõtja sõel peab olema ühtlaselt pingutatud ja tugevasti kinnitatud keresse või pidemesse. Sõela rebenenud kohti võib kinni tinutada. Tinutatud kohtade kogupind ei või ületada 10% sõela üldpinnast.

Pärast õlipumba kokkupanekut tuleb seda reguleerida, sisse töötada ja proovida.

Kaitseklappi saab reguleerida stendil, pumba proovimise ajal või hüdraulilise käsipumba abil. Viimasel juhul suletakse pumba imi- ja surukambrid plaatidega. Ühte plaati (väljalaskes) keeratakse stutser õli juurdeandmiseks ja manomeeter, mille järgi määratakse kambris tekkiv surve. Klappi reguleeritakse vajalikule survele reguleeri-

miskruvi sisse- või väljakeeramisega või reguleerimisvahelehtede paksusi muutes (olenevalt kaitseklapi konstruktsioonist). Pärast reguleerimist kaitseklapp plommitakse.

Õlipumpade proovimine

Õlipumpasid proovitakse spetsiaalstendil (joon. 144). Kaitseklapi reguleerimiseks, pumba käivitamiseks ja proovimiseks asetatakse õlipump kronsteinile *16* ja kinnitatakse sellele. Järgnevalt kinnitatakse pumba võlliku ots spindli kolmepakkilisse padrunisse *15*, milleks kronstein tõstetakse vajalikku asendisse ja kinnitatakse mutritega. Pärast seda lülitatakse sisse elektrimootor *11*. Viimane käitab pingi spindlit, mis omakorda pöörab õlipumba võllikut. Proovimisel pumpab pump õli mõõdunõusse *12*, millest õli pumba käitamisel voolab mööda toru *4* vanni *3*.

Pumba proovimisel suletakse toru *4* kraaniga ja mõõdunõu täitub õliga. Kui õli saavutab skaalal nulliga märgitud tasapinna, lülitatakse sisse sekundimõõtja. Ühe minuti pärast lülitatakse sekundimõõtja välja, märgitakse üles skaala jaotus, milleni tõusis õlitasapind, ja tehakse kindlaks õlipumba tootlikkus liitrites ühes minutis.

Enne pumba proovimist täidetakse stendi vann vajaliku sitkusega õliga.

Stendil on kaks kiiruste piirkonda (diapasooni) — suurendatud ja vähendatud. Vajalik kiiruste piirkond seatakse hoovaga *14*. Selles piirkonnas teostatakse kiiruste muutmist friktsioonkettaga hoova *10* abil. Stendi spindli pöörete arv teatud kiirusel määratakse skaala *9* järgi.

Õlipumpade sissetöötamist toimetatakse tüüptehnoloogia kohaselt. Õlipumba sissetöötamine toimub 10 minuti jooksul.

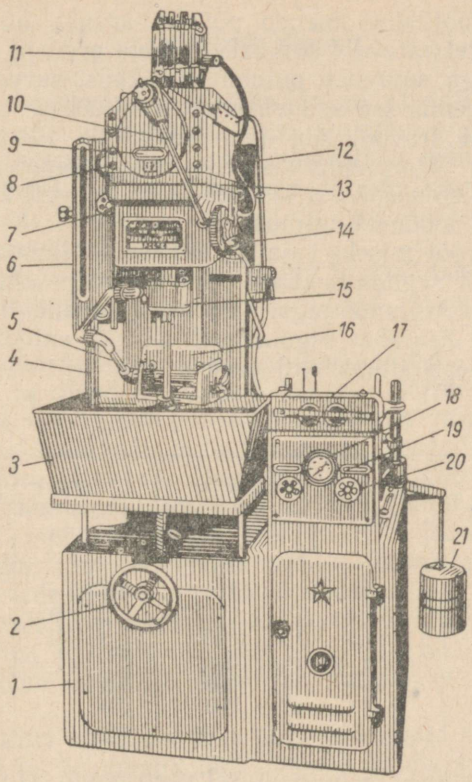
Sissetöötamist alustatakse pumba võlliku vähendatud pööretel (umbes 1/3 normaalpööretest) ja stendi hüdraulilise süsteemi minimaalsel survel (umbes 0 atü). Survet stendi süsteemis suurendatakse aegamööda, viies selle mootori õlitussüsteemi normaalse töösurveni. See sissetöötamise etapp kestab 4 minutit.

Järgnevalt suurendatakse aegamööda pöördeid, viies need võlliku mootoril töötamise normaalpööreteni ja suurendades seejärel 100—150 p/min. võrra.

Seejuures tõstetakse surve stendi magistraalis aega-

mööda minimaalsest kuni normaalse töösurveni. See sissetöötamise etapp kestab 6 minutit.

Proovimise alguseks tuleb kaitseklapid reguleerida selli-



Joon. 144. Õlipumpade proovimise stend:

1 — alus; *2* — käsiratas, mille abil tõstetakse üles õlipaak; *3* — vann õli jaoks; *4* — mõõdunõu äravoolutoru; *5* — pumbalt mõõdunõusse minev toru; *6* — õlimõõdu klaastoru skaala; *7* — mõõdunõusse mineva toru sulgemise kraan; *8* — manomeeter; *9* — spindli pöörete arvu kindlakstegemise skaala; *10* — variaatori hoob; *11* — elektrimootor; *12* — mõõdunõu; *13* — spindli- ja kiiruste vahetamise mehhanismi karp; *14* — kiiruste vahetamise hoob; *15* — pingi spindlile keeratud kolmepakiline padrun; *16* — pumpade kinnitamise kronstein; *17* — servomehhanismi kinnitamise plaat; *18* — servomehhanismis rõhu kindlakstegemise manomeeter; *19* ja *20* — kraanid; *21* — vihid servomehhanismi koormamiseks.

selt, et need avaneksid ja laseksid õli läbi järgmistel survetel: traktori КД-35 õlipumbal 3,3 kg/sm²; traktori ДТ-54 õlipumbal 5—5,5 kg/sm²; traktori С-80 õlipumbal 5 kg/sm²;

traktori СХТЗ-НАТИ õlipumbal 5 kg/sm²; traktori «Универсал» õlipumbal 1,4—1,6 kg/sm².

Sissetöötamise lõppedes tehakse kindlaks õlipumba tootlikkus.

Pumba tootlikkus oleneb pöörete arvust, õli sitkusest ja pumbalt tekitatavast survest. Pöörete arvu ja õli sitkuse suurenemisega suureneb pumba tootlikkus, surve suurenemisega süsteemis see aga väheneb. Tootlikkuse vähenemist põhjustab õli äravool läbi pumbadetailide lõtkude suure survete vahe tõttu pumba sisse- ja väljalaskepoolel. Pumba tootlikkus tuleb seepärast kindlaks teha rangelt kinni pidades tabelis 2 toodud tingimustest.

Pumba proovimiseks vajaliku sitkusega õli saadakse, kui autoolisse 10 segada petrooli. Saadud segu sitkust tuleb kontrollida sitkusemõõtjaga. Olenevalt tegelikult saavutatud sitkusest lisatakse segusse petrooli või autooli ja kontrollitakse uuesti sitkust sitkusemõõtjaga.

Tabel 2

Traktori mark	Õli sitkus (°E)	Võlliku pöörete arv minutis	Õli surve (kg/sm²) minutis	Pumba tootlikkus mitte alla * (l/min.)
КД	5,25	1510	2,8—3	24
ДТ-54	3—4	975	2—2,5	38
С-80	2,95	1000	2—2,2	30
СХТЗ-НАТИ	2,4	900	2,5—3	27
СХТЗ	3,1	960	0,2	13
«Universal»	3,1	720	0,3	54

Sissetöötamisel ja proovimisel peab pump töötama sujuvalt, mürata ja kloppimiseta. Õli läbijooksu pumba kere ja kaane liitepindade vahelt ja pumba võlliku ning puksi koostöökohtades ei ole lubatud.

Kui proovimisel on kuulda kloppimist või tugevat müra, siis tuleb pump stendilt maha võtta, koost võtta ja kloppimise põhjused kõrvaldada.

Õli lekkimisel pumba kere ja kaane liitepindade vahelt tuleb kaane kinnituspolte pingutada. Kui pärast seda ikkagi

* Nende pumpade tootlikkust, mis on kokku pandud töötanud detailidest, millede koostöökohad on remontimata lubatud seisukorras, võib alandada 10—12% võrra.

esineb õli lekkimist, tuleb pump koost võtta ja kontrollida kere ning kaane liitepindade tasapinnasust. Avastatud ebatasapinnasus kõrvaldatakse detailide kaabitsemisega.

Õlifiltrite remont

Kõige sagedamini esinevad järgmised õlifiltrite rikked: praod, keermе vigastused keres, suudme vigastus, filtrisektsiooni kaane paine, jämepuhastusfiltri mähise vigastus.

Filtri kerel olevad praod keevitatakse kinni bimetallist elektroodiga. Keerme kulumisel ja vigastumisel lõigatakse keresse remontmõõtes keere.

Filtrisektsiooni paindunud kaas õgvendatakse normaalse kuju saavutamiseni. Suudmel olevad praod joodetakse kinni.

Jämepuhastusfiltri mähise katkemistel pingutatakse keerdusid ja otsad joodetakse kokku. Äärmiste keerdude katkemisel või vigastumisel võib asetada valgevaskplekist valmistatud bandaaži. Selle remontimismeetodi juures võetakse mähise vigastatud keerud maha ja gofreeritud silinder mähitakse lindiga, mis on välja lõigatud 0,5—0,8 mm paksusest valgevaskplekist. Järgnevalt joodetakse lindi otsad kokku. Lint joodetakse mähise äärmiste keerdude ja kaane servade külge kogu ringi ulatuses.

Filtrisektsiooni jootmisel kasutatakse räbustajana kampolit. Pärast jootmist pestakse sektsioon hoolega puhtaks.

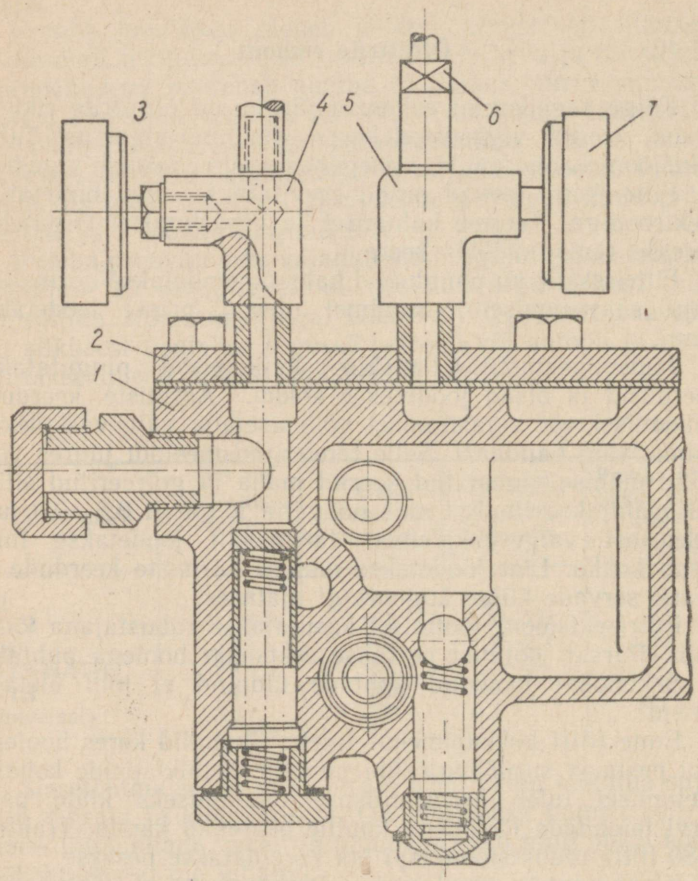
Sektsiooni joodetud kohtade üldpind ei tohi ületada 10 sm^2.

Enne filtri kokkupanekut tuleb õlikanalid keres hoolega läbi pesta ja suruõhuga läbi puhuda. Kuulklappide kohale asetamisel tuleb hermeetilisuse tekitamiseks klapi pesa servi laiendada löökidega kuulile pealmiku kaudu. Traktori C-80 filtri reduktsioonklapi ots soveldatakse pesasse.

Klappe tuleb reguleerida järgmisele surve langusele: traktori КД-35 filtri reduktsioon- ja ülevooluklapid peavad avanema survete vahe juures 0,5—0,7 kg/sm^2; traktori ДТ-54 filtril peavad avanema: ülevooluklapp survete vahe juures 3—3,5 kg/sm^2, äravooluklapp survete vahe juures 2—2,5 kg/sm^2 ja õliradiaatori klapp survete vahe juures 1,5—1,8 kg/sm^2; traktori C-80 filtril peab ülevooluklapp õli läbi laskma survete vahe juures 0,85—1,10 kg/sm^2, reduktsioonklapp aga survete vahe juures 1,1—1,6 kg/sm^2.

Õlifiltrite klappe reguleeritakse ja filtreid proovitakse hüdraulilise käsipumba abil või stendil.

Joonisel 145 on näidatud rakis traktori КД-35 filtri



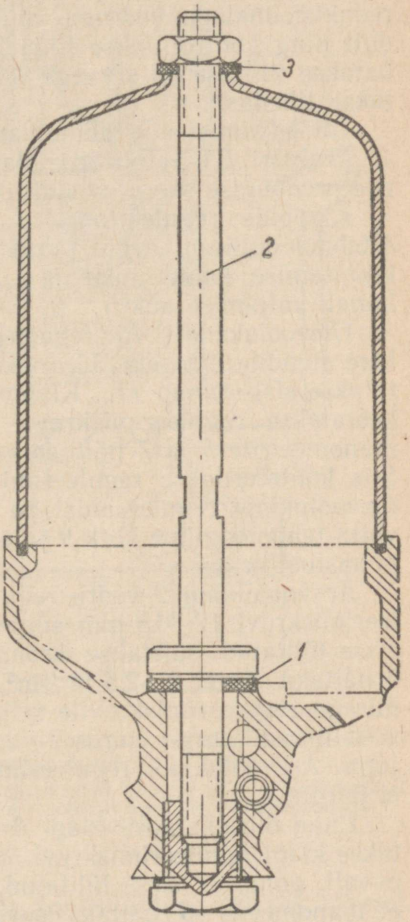
Joon. 145. Rakis traktori КД-35 õlifiltri reduktsioon- ja ülevoolu-klappide reguleerimiseks:
1 — õlifiltri kere; *2* — plaat; *3* — manomeeter; *4* ja *5* — üleminekustutserid; *6* — ventiil; *7* — manomeeter.

proovimiseks. Stutseritega *4* ja *5* plaat *2* kinnitatakse õlifiltri kere *1* külge poltidega. Õliradiaatoriga ühenduses olevad augud suletakse tehnoloogiliste korkidega. Jämepuhas-

tusfiltri asemele asetatakse kere vastavasse pesasse tehnoloogiline kuppel.

Stutseri *4* kaudu antakse pumba abil õli, kuna ventiiliga *6* reguleeritakse selle väljalaset nii, et jämepuhastusfiltris tekiks surve 1,5—2 kg/sm^2, mis tehakse kindlaks manomeetri *7* abil. Samaaegselt tehakse manomeetri *3* abil kindlaks surve sisselaske magistraalis. Manomeetrite *7* ja *3* näitude vahe peab olema 0,5—0,7 kg/sm^2. Kui manomeetrite näitude vahe erineb nendest määradest, siis reguleeritakse reduktsioonklapi vedrude pinget, suurendades või vähendades seda reduktsioonklapi korgi alla asetatud reguleerimisvahelehtedega.

Selleks et reguleerida ülevooluklappi, võetakse filtri kerest välja reduktsioonklapp ja selle vedru ning keeratakse kohale reduktsioonklapi kork ühes vahelehega, mis oli kohale asetatud vedru pinge reguleerimisel. Siis keeratakse jämepuhastusfiltri poldi asemele filtri kere korgisse spetsiaal tikkpolt *2* (joon. 146), mille alla asetatakse vaherõngas *1* õli pääsu tõkestamiseks läbi keskaugu. Järgnevalt asetatakse kohale kuppel ja kinnitatakse mutriga, mille alla pan-



Joon. 146. Traktori КД-35 õlifiltri kere suletud keskauguga:
1 — vaherõngas; *2* — spetsiaal-tikkpolt; *3* — vaherõngas.

nakse vaherõngas *3*. Pärast seda pumbatakse õli läbi stutseri *4* (joon. 145), ventiiliga *6* reguleeritakse survet väljalaskeava ruumalas 1,5—2 kg/sm^2 piires ja manomeetrite näitude vahe järgi arvutatakse survelangust. Kui survelangus on suurem kui 0,5—0,7 kg/sm^2, siis reguleeritakse vedru pinget, muutes vahelehe paksust.

Pärast ülevooluklapi reguleerimist pannakse kohale reduktsioonklapp vedruga ja jämepuhastusfilter kokkupandult ning kontrollitakse filtri hermeetilisust. Selleks pumbatakse filtrisse õli survega 3 kg/sm^2, kuna ventiil *6* suletakse tihedasti.

Õli lekkimist või läbiimbumist pole seejuures lubatud.

Traktori ДТ-54 õlifiltri klappide reguleerimise ja filtrite proovimise skeem stendil on näidatud joonisel 147.

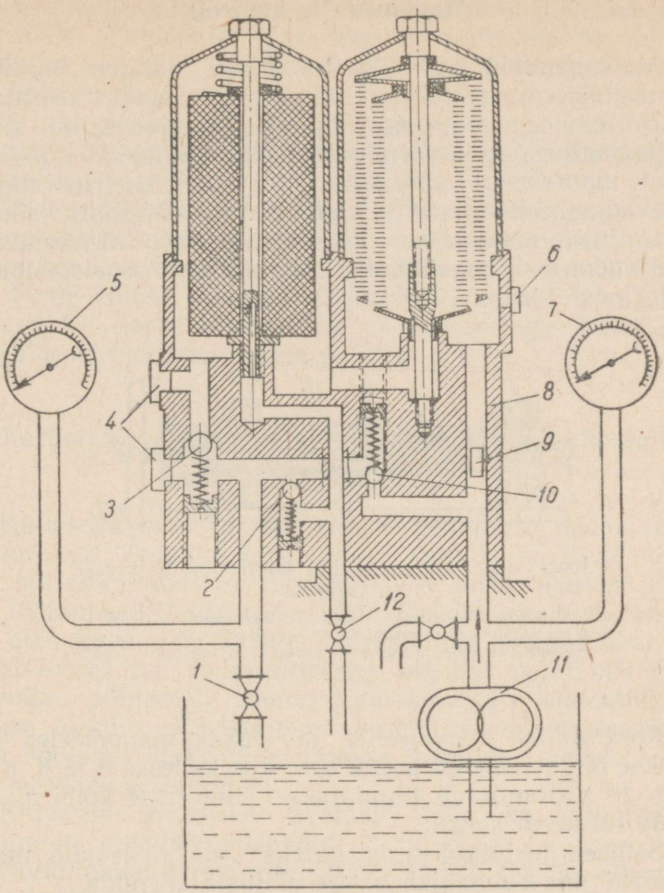
Klappide reguleerimiseks asetatakse õlifiltri keresse *8* tehnoloogilised korgid (stutseri auku, õliradiaatori torude kinnitamise kahte auku ja jämepuhastusfiltri jaoks õlikanali väljumise auku).

Ülevoolukanali *10* reguleerimiseks asetatakse õlifiltri kere stendile filtriteta. Järgnevalt avatakse kraan *1* ja lülitatakse sisse pump *11*. Klapivedru pinge reguleerimiseks keeratakse reguleerimiskruvi sisse või välja seni, kuni manomeetrite *5* ja *7* näitude vahe on 3—3,5 kg/sm^2 piires. Siis kontreeritakse reguleerimiskruvi pidurseibiga. Pärast ülevooluklapi reguleerimist on vaja õlikanali august välja võtta tehnoloogiline kork *9* ja asetada kerele jäme- ja peenpuhastusfiltrid.

Äravooluklapi *2* vedru reguleerimisel keeratakse reguleerimiskruvi 12—15 mm sügavusele. Järgnevalt, pump *11* sisse lülitatud, suletakse kraan *1* selliselt, et manomeeter *5* näitaks survet 2—2,5 kg/sm^2. Pärast seda leitakse keeramisega reguleerimiskruvile selline asend, mille juures äravoolutorust (surve juures 2—2,5 kg/sm^2) väljub tugev õlijuga. Äravooluklapi reguleerimisel monomeetri *7* näitusid ei jälgita.

Enne õliradiaatori klapi *3* pinge reguleerimist keeratakse klapi reguleerimiskruvi 38—42 mm sügavusele. Järgnevalt, pump *11* sisse lülitatud, suletakse kraan *1* selliselt, et manomeeter *5* näitaks survet 1 kg/sm^2. Pärast seda reguleeritakse klapivedru pinget, keerates reguleerimiskruvi nii, et manomeeter *7* näitaks survet 2,5—2,8 kg/sm^2.

Traktori ДТ-54 õlifiltrit proovitakse ja selle hermeetili-



Joon. 147. Traktori ДТ-54 õlifiltrite klappide reguleerimise ja filtrite proovimise skeem:

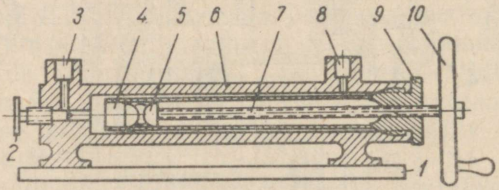
1 — kraan; *2* — äravooluklapp; *3* — õliradiaatori klapp; *4* ja *9* — tehnoloogilised korgid; *5* ja *7* — manomeetrid; *8* — õlifiltri kere; *10* — ülevooluklapp; *11* — pump; *12* — kraan.

sust (survega 5—6 kg/sm^2) kontrollitakse 30 sek. kestel. Selleks lülitatakse sisse pump *11* ja keeratakse kinni kraanid *1* ja *12*. Ülevoolu ja õliradiaatori klappide korkide pead tuleb pärast reguleerimist traadiga splinteerida ja plommida.

Manomeetrite kontroll

Manomeetreid kontrollitakse nende näitude võrdlemisega etaloon-manomeetri näitudega. Selleks keeratakse kontrollitav manomeeter õlipumpade proovimise stendi magistraaltorusse ja võrreldakse selle näitusid stendile asetatud manomeetri näitudega. Kui manomeetrite näidud ühtuvad mitmesugustel survetel stendi süsteemis, siis on kontrollitav manomeeter kõlblik edasiseks kasutamiseks.

Manomeetrit on võimalik kontrollida ka spetsiaalpressi abil (joon. 148).



Joon. 148. Manomeetrite kontrollimise pressi skeem:

1 — alus; *2* — ventiil augu *3* sulgemiseks; *3* ja *8* — manomeetrite asetusaugud; *4* — silinder; *5* — nahast mansett-tihendiga kolb; *6* — kere; *7* — tigu; *9* — mutter; *10* — käsiratas.

Kontrollitav manomeeter ja etaloon-manomeeter keeratakse õliga täidetud pressi kere *6* aukudesse *3* ja *8*. Käsiratta *10* pööramisega liigutatakse silindris *4* kolbi *5*, mis surub õli keres kokku.

Selliselt tekitatud surve antakse üle mõlemale manomeetrile, mis võimaldab nende näitusid võrrelda.

TOITESÜSTEEMI SÕLMEDE JA DETAILIDE REMONT

Kütuse ökonoomses kulutamises omab määratu suurt tähtsust mootori toitesüsteemi korrasolek.

Kütusepaakide, -torude, -kraanide ja -sadestite korratused põhjustavad kütuse kadusid. Karburaator- või diiselmootori kütusepumba mittekorrasolek ja ebaõige reguleerimine põhjustavad kütuse ülekulu ja mootori võimsuse languse.

Toitesüsteemi ebaõige töötamine ei põhjusta mitte üks-

nes kütuse ülekulu, vaid avaldab negatiivset mõju ka mootori tööle, põhjustades selle detailide ja mehhanismide kiirendatud kulumist. Lahja kütteseguga töötamine põhjustab kolvigrupi ja mootori plokikaane ülekuumenemise, mis omakorda põhjustab detailide (hülsside, kolbide, kolvirõngaste, klappide, plokikaane pesade jne.) kiirendatud kulumist.

Vastupidi, töötamisel liiga rikka kütteseguga tekib kolvigrupi detailidel ja mootori plokikaanel kiiresti nõgi, kütus kondenseerub tugevasti, vedeldades seega õli karteris. Peale kütuse ülekulu põhjustab töötamine rikka kütteseguga ka karteriõli ülekulu ja karteriõliga õlitatavate detailide kiirendatud kulumist.

Karburaatori korratused, mis põhjustavad töösegu koostise muutumist

Küttesegu kvaliteet määratakse peamiselt düüsi reguleerimisega. Traktori karburaatori kanalid ja avad omavad küttesegu koostise reguleerimisel suurt tähtsust mootori töötamise kõikidel režiimidel. Ükskõik missuguse kanali või ava mustumine kutsub paratamatult mootori ühel ehk teisel töörežiimil esile küttesegu koostise muutumise, see tähendab, põhjustab mootori ökonoomsuse madaldumist ja kütuse ülekulu. Karburaatori remontimisel on seepärast vaja hoolikalt kontrollida viimase detailides olevate kanalite ja avade seisukorda.

Küttesegu koostisele avaldab mõju ka karburaatori mõningate detailide seisukord.

Korkujukitel (traktorite СХТЗ-НАТИ, СХТЗ, «Универсал» karburaatorid) praguneb või kihistub mõnikord šellakkate, mistõttu ujukisse imbub ajajooksul kütust ja see muutub raskemaks. Sageli esinevad ujuki mehaanilised vigastused (korgi pudenemine), mistõttu ujuk kaotab oma kaalu. Selle tagajärjel ujuk ei hoia ujukiruumis alal vajalikku taset ja karburaator annab rikastatud töösegu.

Metallujukite (traktorite КД-35, ДТ-54 ja С-80 käivitusmootorite karburaatorid) hermeetilisuse kadumine viib samuti selleni, et ujuk ei hoia alal ujukiruumis vajalikku kütusetaset.

Küttesegu koostis muutub ka nõelklapi ja selle kere kulumisel.

Kuludes kaotab nõelklapi koonus oma kuju ega sule tihedalt kanalit, mille kaudu kütus saabub ujukiruumi. Selle tagajärjel täitub ujukiruum liialdaselt ja kestvatel seisakutel tekivad kütuse kaod.

Karburaatorite remondi töökoht peab olema varustatud seadmete täieliku komplektiga.

Töökohale peavad olema koondatud vajalikud seadmed ja rakised: seade düüside tareerimiseks, rakis düüside kalibreerimiseks, rakis karburaatori ujukiruumi kütuse taseme kontrollimiseks, rakis nõelklapi hermeetilisuse kontrollimiseks, rakis reguleerimiskupli torude jämendamiseks, pide pukside pressimiseks karburaatori detailidesse, alus neetide neetimiseks jt.

Karburaatori koostvõtmine ja detailide pesemine

Enne koostvõtmist pestakse karburaator väljastpoolt hoolikalt puhtaks petrooliga, selleks et tagada vajalikku puhtust töökohal.

Algul lahutatakse karburaator sõlmedeks, seejärel sõlmed detailideks.

Sõlmed lahutatakse täielikult detailideks siis, kui viimased vajavad remonti või kui koost võtmata ei ole võimalik kindlaks teha detailide tehnilist seisukorda.

Karburaatorit tuleb võtta lahti ettevaatlikult, kasutades ainult antud operatsiooniks ettenähtud tööriista.

Düüsid tuleb pärast nende mahavõtmist asetada eraldi kastidesse.

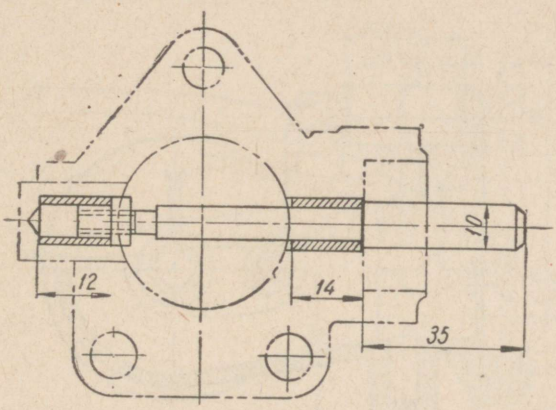
Pärast karburaatori koostvõtmist pestakse kõik selle detailid petroolis hoolikalt puhtaks. Karburaatori düüse pestakse esimese sordi bensiinis ja kuivatatakse.

Karburaatori detailide pesemisel tuleb erilist tähelepanu pöörata peadoseerimissüsteemi ja tühikäigusüsteemi kanalite ja avade puhtusele. Kanalite puhastamiseks võib kasutada pehmet vasktraati. Kanaleid tuleb hoolikalt pesta ja puhuda läbi suruõhuga. Düüside mehaaniline puhastamine pole lubatud.

Detailide tehniline seisukord tehakse kindlaks välise vaatlusega, vastavate mõõteriistadega mõõtmisega ja kontrollimisega šabloonide järgi. Peadoseerimissüsteemi ja tühikäigusüsteemi kanaleid kontrollitakse läbipuhumisega suruõhuga.

Kõige sagedamini esinevad järgmised seguklapi kere defektid: seguklapi telje avade kulumine, ääriku äärise kulumine, keerme kulumine või vigastumine.

Seguklapi telje kulunud avad keres hõõritsetakse tavaliselt remontmõõtes teljele vastavaks. Suurtel kulumistel pressitakse kere avadesse puksid. Selleks puuritakse avad



Joon. 149. Astmeline liigestatud pide pukside pressimiseks traktori CXT3 karburaatori seguklapi keresse.

üle, suurendades nende läbimõõtu 2—2,5 mm võrra, võrreldes normaalläbimõõduga. Järgnevalt hõõritsetakse avasid ja pressitakse neisse pronkspuksid. Puksid pressitakse keresse pinguga 0,03—0,05 mm.

Puksi pressimiseks traktori CXT3 karburaatori seguklapi keresse, millel on ühel pool telje jaoks umbne ava, kasutatakse astmelist kokkupandavat pidet (joon. 149).

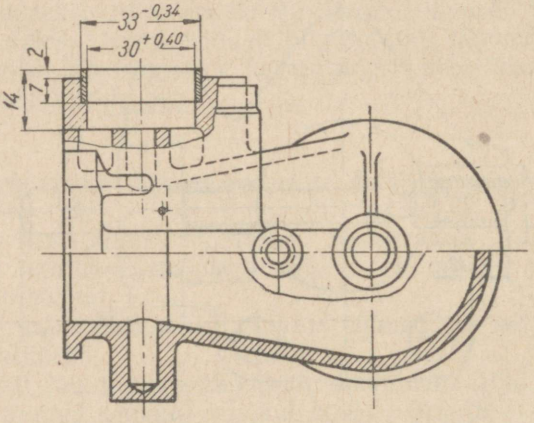
Analoogiliselt remonditakse õhuklapi kere klapi teljeava kulumisel.

Traktorite «Универсал» ja CXT3 karburaatorite seguklapi kere ääriku äärise vigastumisel taastatakse see pealekeevitamisega, kasutades autogeenkeevitust. Enne pealekeevitamist kaetakse keermetatud augud ja ääriku pind kaitseks põleti leegi eest asbestiga. Pealekeevitusega ääris töödeldakse normaalmõõdeteni.

Vigastatud äärist võib taastada ka puksi asetamisega. Selleks lõigatakse vigastatud ääris ära, kuna auk seguklapi keres treitakse üle, suurendades selle läbimõõtu 3 mm võrra. Treitud auku pressitakse teraspuks (joon. 150).

Kere kulunud või vigastatud keere taastatakse remontmõõtes keerme lõikamisega.

Ujukiruumi kerel ja kaanel kulub keere.



Joon. 150. Traktori CXT3 karburaatori äärisega seguklapi kere sissepressitud puksiga.

Ujukiruumi kere ja kaane keere taastatakse remontmõõtes kerme lõikamisega.

Nõelklapi kere remontmõõtes keerme kulumisel või vigastumisel traktorite «Универсал» ja CXT3 karburaatorite ujukiruumis taastatakse keere keermepuksi asetamisega. Puks keeratakse keresse tugevasti. Väljakeeramisest hoidumiseks kärnitakse puks ja kere keerme ühenduskohal 3—4 punktis mööda ringi. Puksi väline lauppind viilitakse kere pinnaga ühetasaseks.

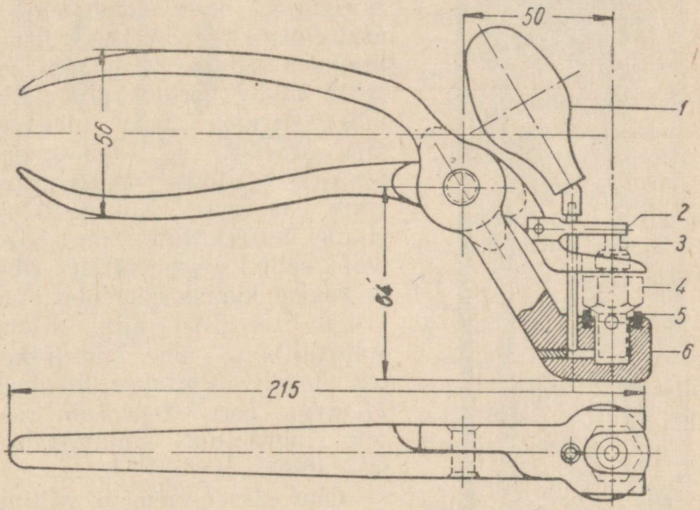
Malmist ujukiruumides tekivad mõnikord praod. Sellised ujukiruumid remonditakse autogeenkeevitusega.

Nõelklapil kulub koonuse pind. Selle remont seisab koonuse kuju ja tööpinna seisukorra taastamises. Selleks töödeldakse nõelklappi treipingil ja lihvitakse siis lauale liimitud peene smirgelriidega. Karburaatori K-13 (trakto-

rid КД-35 ja ДТ-54) nõelklappi lihvitakse tavaliselt. Nõelklapi koonusenurk peab olema 60°.

Pärast koonuse taastamist on nõelklapp lühem. Selleks et seda vältida, joodetakse klapi alumisele otsale valgevaskplaat.

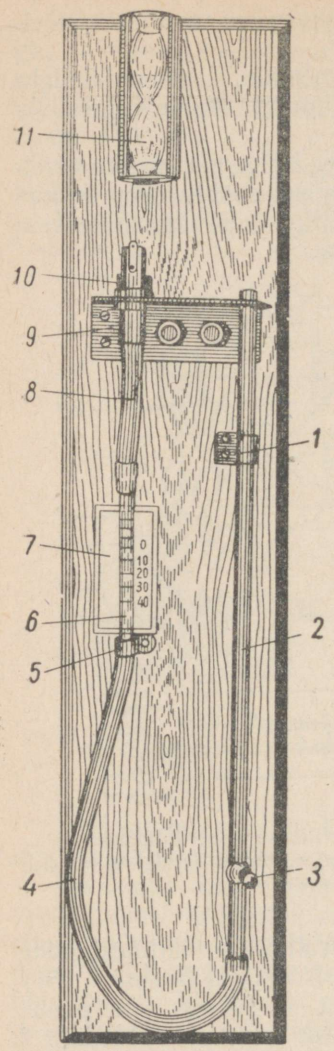
Nõelklapp soveldatakse pesasse. Kõige parem on soveldada pastaga ГОИ. Pasta puudumisel soveldatakse klappi kroomoksüüdiga, alumiiniumoksüüdiga või väga peenikese smirgelpulbriga ja siis puhta õliga.



Joon. 151. Rakis nõelklapi hermeetilisuse kontrollimiseks:
1 — kummipirn; *2* — surveplaat; *3* — nõelklapp; *4* — nõelklapi kere; *5* — tihendusrõngas; *6* — rakise hoidja.

Nõelklapi hermeetilisust kontrollitakse mitmesuguste rakiste abil (joon. 151 ja 152). Nõelklapi *3* (joon. 151) kere *4* asetatakse rakise hoidjasse *6*, pesaga ülespoole. Keresse asetatakse nõelklapp *3* ja see surutakse plaadiga *2* pesasse. Pigistades kokku rakise hoidja külge kinnitatud kummist pirni *1*, tehakse kindlaks klapi hermeetilisus. Kui nõelklapp liibub hästi oma pesale, siis kokkupigistatud kummipirn ei sirgestu. Kui klapp ei ole hermeetiline, pääseb õhk läbi nõelklapi pirnisse ja pirn võtab võrdlemisi ruttu endise kuju.

Klapi hermeetilisuse kontrollimisel joonisel 152 toodud



Joon. 152. Rakis nõelklapi hermeetilisuse kontrollimiseks.

rakise abil nihutatakse käepideme *3* abil liikuvat toru *2* ülemisse piirasendisse. Torusse valatakse vett, kuni selle tase kontrolltorus *6*, mis on toru *4* kaudu ühendatud toruga *2* ja toru *8* kaudu stutseriga *10*, tõuseb skaalal *7* olevast nullmärgist 5—10 mm võrra kõrgemale. Järgnevalt, keerates nõelklapi kere kronsteinil *9* asetsevasse stutserisse *10* ja asetades sellesse nõelklappi, lastakse liikuv toru *2* alla. Seejuures langeb torus olev vesi alla, mistõttu süsteemi vasakpoolses põlves (klaastorus) tekib vaakuum. Kui nõelklapp ei ole hermeetiline, siis pääseb läbi selle atmosfäärist õhku ja rakise klaastorus olev vesi laskub kiiresti alla. Klappi kontrollitakse ühe minuti kestel. Aega märgitakse liivakella *11* järgi. Torud *2* ja *6* on rakisele kinnitatud kammitsate *1* ja *5* abil.

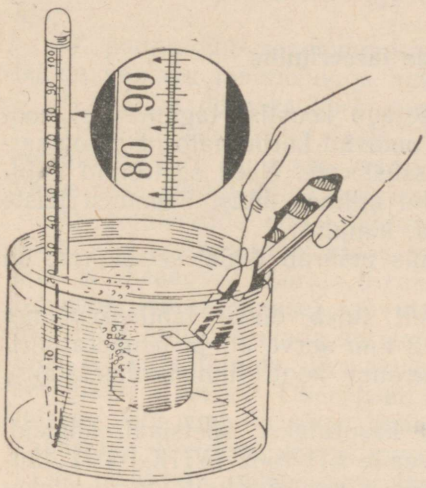
Õhu sisseminemise vältimiseks tuleb nõelklapi keret ja stutserit kohale asetada tihendusrõngastega.

Kontrollitav nõelklapp ja selle pesa peavad olema täiesti kuivad. Petrooli, õli või vee olemasolu nende pinnal suurendab hermeetilisust ja moonutab kontrollimise tulemusi.

Korkujukite põhilisteks defektideks on korgi pudenemine, šellakkatte pragunemine ja kihitumine; valgevask ujukite põhilisteks defektideks on hermeetilisuse kadumine ja mõlgid pinnas.

Korkujuki pudenenud osa lõigatakse maha ja selle asemele kleebitakse korras korgitükk. Pärast seda kaetakse ujuk šellakiga. Korgitükk peab tihedasti liibuma vastu ujuki keha. Väljastpoolt tuleb korgitükk lõigata selliseks, et ujuki kuju oleks täielikult taastatud.

Kihitunud või pragunenud šellakikihiga ujuk kuivatatakse hoolikalt ja kaetakse 2—3 šellaki- või pirniessentsist valmistatud laki kihiga. Selleks et ujukist täielikult kõrvaldada kütust, kuivatatakse ujukit 50—60° C temperatuuri juures 10—12 tundi. Remonditud ujuk ei tohi erineda kaalult uuest ujukist rohkem kui 5—8% piires.



Joon. 153. Valgevasest ujuki kontrollimine.

Lekkivad valgevask ujukid joodetakse kinni. Enne jootmist valatakse ujukist kütus välja. Järgnevalt kõrvaldatakse ujukist kütuse jäägid aurutamise teel 90—100° C temperatuuri juures.

Selleks et kindlaks teha kütuse läbiimbumise kohad, sukeldatakse ujuk kuuma, kuni 80° C temperatuurini soojendatud vette (joon. 153). Soojenemisel ujuki sisemuses olev õhk väljub ujukist, tekitades mulle. Mullide väljumise kohal olevat auku on vaja naaskliga veidi suurendada, ujukisse imbunud kütus välja valada, kütuse jäägid välja aurutada ja auk kinni joota.

Ujuki kinnijootmiseks tuleb kasutada väikesemõõdulist jootekolbi, selleks et mitte lahti joota kogu ujukit. Liigne joodis viilitakse maha, et ujuki kaal pärast kinnijootmist ei suureneks üle 5—6%, ujuki normaalkaalust.

Karburaatori K-20 (traktor СХТЗ-НАТИ) ujuki normaalkaal on 20±1 g, karburaatori K-1B (traktor СХТЗ) ujukil — 17±1 g, karburaatori K-11 (traktor «Универсал») ujukil — 11±1 g, karburaatori K-13 (traktorite КД-35 ja

ДТ-54 käivitusmootorid) ujukil — 14,5±1 g (nõelata) ja karburaatori К-7 (traktori С-80 käivitusmootor) ujukil — 12,5±1 g.

Mõlkidega valgevask-ujukitel tuleb taastada esialgne kuju. Selleks joodetakse mõlgi kohale tükk traati ja tõmmatakse sellega sissevajunud koht välja, kuni ujuk on õige kuju omandanud. Pärast seda joodetakse traat küljest lahti.

Düüside tareerimine

Kõige kasulikuma küttesegu koostise tagamiseks mootori kõikidel töörežiimidel omavad karburaatorid automaatselt töötavaid reguleerimissüsteeme. Need süsteemid kujutavad endast kütuse ja õhu mitme düüsi ühendust teiste spetsiaalseadistega (klapid, kanalid).

Põhiliseks näitajaks, mis määrab düüsi seisukorra, on selle läbilaskevõime.

ГОСТ 2095-43 kohaselt tuleb düüsi läbilaskevõimet kontrollida veega 1000 ± 2 mm surve all ja temperatuuril 20°±1° С. Düüsi läbilaskevõime kontrollimist nimetatakse tareerimiseks.

Düüside tareerimiseks kasutatakse spetsiaalseadmeid. Joonisel 154 on näidatud seade КП 1602 (УПК-1602) düüside dareerimiseks, mis töötab vee absoluutkulu kindlaksmääramise põhimõttel. Seadmel mõõdetakse seda vee hulka kuupsentimeetrites, mis läbis düüsi ühe minuti jooksul 1000 mm veesamba surve all.

Püsiv surve (1000 ±2 mm veesammas) tagatakse seadmes, asetades nõusse atmosfäärilise toru *5*, mis ühendab vee alumist kihti atmosfääriga. Vee horisontaalses kihis А-А, mis läbib toru *5* alumist lõiku, esineb seejuures püsiv atmosfääriline rõhk (nõu korgid on tihedalt suletud), olenemata nõus oleva vee tasemest. Toru *5* alumisest lõigust 1000 mm kaugusele on tehtud märk, mis näitab düüsi õiget asetust kontrollimisel.

Püsivsurve säilib ainult siis, kui nõu on tihedalt suletud ja vee väljalaskmisel survetorust *12* tekib nõus vaakuum.

Seadme tööd kontrollitakse V-kujulise klaastoruna valmistatud vaakuummeetri *2* järgi, mis on pooleni täidetud veega. Vaakuummeeter on toru *4* läbi ühendatud nõu *6* sisemusega. Vaakuumi olemasolul seisab vesi vaakuummeetri toru vasakpoolses harus kõrgemal kui parempoolses.

Töötamisel muutub nõus tekkiv vaakuum proportsionaalselt atmosfäärilise toru alumise lõigu kohal asetseva veesamba kõrgusega. Vastavalt sellele muutub ka vee taseme kõrgus vaakuummeetri toru harudes. Seetõttu saab vaakuummeetri toru harude vahele asetatud skaala *3* järgi teha kindlaks antud momendil nõus olevat vee hulka liitrites.

Düüsi tareerimisel on vaja täita järgmised operatsioonid:

1) panna düüs seadmega kaasas olevasse korgisse, millel on vastava läbimõõduga auk;

2) panna düüsiga kork surutoru otsikusse;

3) surutorust välja lasta 5—10 sm^3 vett, selleks et eemaldada toru alumisse, vedrukinnitisest allpool asetsevasse ossa pärast düüsi kohaleasetamist jäänud õhk;

4) Kontrollida düüsi läbilaskevõimet. Selleks on vaja düüsi alla asetada mõõteklaas, vajutada vedrukinniti *15* nupule ja üheaegselt pöörata liivakella *13*. Sisselülimise sünkroonsuse (samaaegsuse) saavutamiseks tuleb liivakell enne mõõtmise algust asetada horisontaalselt. Pärast sisselülitamist on vaja jälgida liiva valgumist kella ampulli ülemisest osast alumisse. Üheaegselt viimaste liivaterade valgumisega läbi ampulli kitsa koha tuleb vedrukinniti nupp vabastada (sulgeda vee väljavool surutorust);

5) määrata mõõteklaasi jaotuste järgi düüsi läbinud vee hulk (määramine toimub alumise meniski järgi).

Joonisel 155 on näidatud teine seade КП-1603 (К-2) düüside tareerimiseks, mis töötab suhtelise vee kulu kindlaksmääramise põhimõttel. Sellel seadmel tehakse düüsi läbilaskevõime kindlaks vee hulga vahe järgi, mis läbib seadme kontrolldüüsi ja kontrollitavat düüsi.

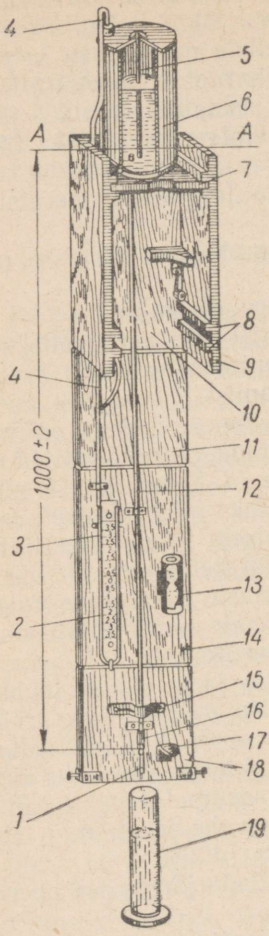
Düüsi tareerimiseks on vaja sooritada järgmised operatsioonid:

1) panna düüs seadme juurde lisatud vastavamõõtmelisse üleminekustutserisse *2*;

2) stutser ühes düüsiga pöörata surutoru stutserisse;

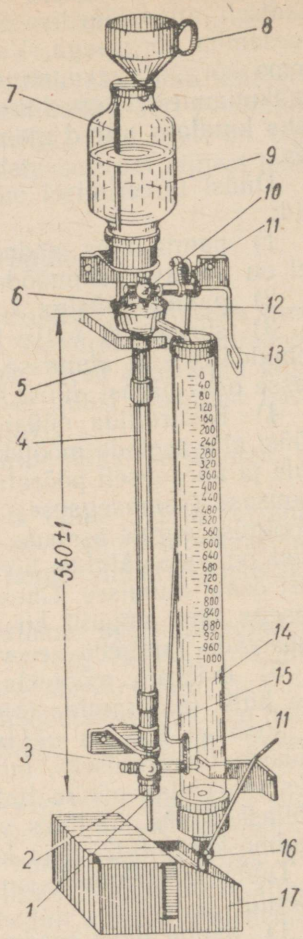
3) seadme käepidet alla pöörates lasta surutorust veidi vett välja, selleks et kõrvaldada pärast düüsi kohaleasetamist toru alumisse ossa (kraanist allapoole) jäänud õhk, ja lisada seadmesse vett juurde;

4) kontrollida düüsi läbilaskevõimet. Selleks on vaja seadme käepide *13* kiiresti kuni toeni alla pöörata, jälgida vee väljavoolamist läbi äravoolutoru ja selle lõppedes loen-



Joon. 154. Seade КП-1602 (УПК-1602):

1 — kontrollitav düüs; *2* — vaakuummeeter; *3* — vaakuummeetri skaala; *4*, *5* ja *12* — torud; *6* — nõu; *7* — nõu riiul; *8* — liistud; *9*, *10*, *11*, *14* ja *18* — lauad; *13* — liivakell; *15* — vedruklamber; *16* — surutoru otsik; *17* — karburaatorite K-18 ja K-11 düüside kinnitamise kronstein; *19* — mõõdusilinder.



Joon. 155. Seadis КП-1603 (К-2):

1 — kontrollitav düüs; *2* — stutser; *3* — kraan; *4*, *5* ja *7* — torud; *6* — äravoolunõu; *8* — lehter; *9* — veekell; *10* — veekella äravoolutoru; *11* — kraanide avamise mehhanismi hoovad; *12* — seadise kontrolldüüs; *13* — kraanide avamise mehhanismi käepide; *14* — mõõdusilinder; *15* — varras; *16* — mõõdusilindri kraan; *17* — vann.

dada mõõdusilindri *14* jaotuste järgi (alumise meniski järgi) düüsi läbilaskevõimet.

Üheaegselt seadme käepideme *13* allapööramisega avanevad veekella ballooni *9* kraan ja surutoru *4* kraan *3*, mis on kokku blokeeritud vardaga *15* ja hoobadega *11*. Seejuures voolab vesi balloonist *9* välja läbi seadme kontrolldüüsi *12*, surutorust *4* aga kontrollitava düüsi kaudu. Kuna kontrolldüüsi ristlõige on suurem igasuguse seadmel kontrollitava düüsi ristlõikest, siis läbi kontrolldüüsi kaussi *6* saabuv vee jääk voolab äravoolutoru *7* kaudu mõõdusilindrisse *14*.

Mida väiksem on kontrollitava düüsi läbilaskevõime, seda rohkem voolab vett mõõdusilindrisse. Seepärast asetseb silindri skaala nulljaotus ülal. Veesamba surve seadmes on 550 mm, vee väljavoolu aeg balloonist aga 45 sekundit, kuid skaala on gradueeritud selliselt, et seade näitab düüsi läbilaskevõimet sm^3/min.

Düüside läbilaskevõime kontrollimisel ükskõik millise

Tabel 3

Traktori mark	Karburaatori mark	Düüsi nimetus	Düüsi läbilaskevõime sm^3/min. (1000 mm vee surve ja 20° C temperatuuri juures)
СХТЗ-НАТИ	К-20	Peadüüs	890±10
		Ujukiruumi õhudüüs	580±13
		Kompensatsioonikambri õhudüüs	640±15
		Kütuse kompensatsioonidüüs	95±4
«Универсал»	К-11	Ujukiruumi kaane toru ava	355±5
СХТЗ	К IB	Ujukiruumi kaane toru ava	475±7
КД-35 ja ДТ-54	К-13	Peadüüs	135±2
(käivitusmootor ПД-10)		Tühikäigudüüs	55±2
С-80 (käivitusmootor П-46)	К-7	Peadüüs	140±6
		Tühikäigudüüs	140±2

konstruktsiooniga seadmel on vaja kinni pidada järgmistest reeglitest:

1. Düüs tuleb asetada seadmesse selliselt, et vesi voolaks sellest läbi ülalt alla;

2. Vesi peab düüsi läbima sama suunaga, millega teda läbib kütus või õhk karburaatoris;

3. Surve suurust tuleb loendada düüsi tugipunktist (tasapinnast, millega düüs liibub karburaatori vastu);

4. Enne tareerimist tuleb düüs puhastada rasvainest. Selleks on vaja düüsi pesta denatureeritud piirituses, esimese sordi bensiinis või atsetoonis;

5. Iga düüsi on vaja tareerida kolm korda. Näitude suurte erinevuste puhul tuleb kõrvaldada seadme korratus ja düüsi uuesti tareerida.

Traktorikarburaatorite düüside läbilaskevõime andmed on toodud tabelis 3.

Düüside läbilaskevõime piiramine

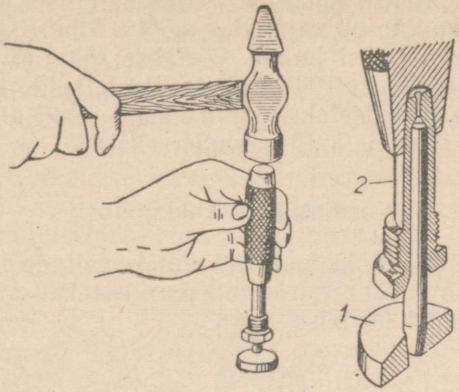
Traktorite СХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja «Универсал» karburaatorite düüside läbilaskevõimet tuleb piirata, kuna nende täielik läbilaskevõime ületab suuresti tegeliku vajaduse. Nende traktorite karburaatorite düüsid on reguleeritavad. Olenevalt reguleerimisnõela (traktor СХТЗ-НАТИ) või reguleerimisnupu (traktorid «Универсал», СХТЗ) asendist, sulgub düüs suuremal või väiksemal määral, mistõttu segukambrisse saabub kütust rohkem või vähem.

Düüside läbilaskevõimet piiratakse järgmiselt. Traktorite «Универсал» ja СХТЗ karburaatorite ujukiruumi kaane toru doseeriv ava joodetakse kinni või suletakse korgiga. Järgnevalt puuritakse uues kohas, mis on vana asetuskoha suhtes teatud nurga võrra nihutatud, uue traktori СХТЗ karburaatori torusse läbimõõduga 1,70 mm ja traktori «Универсал» karburaatori torusse läbimõõduga 1,50 mm. Puurimisel on tähtis säilitada muutumatuna vahemaa augu tsentrist kuni ujukiruumi kaane puksi alumise lõikeni.

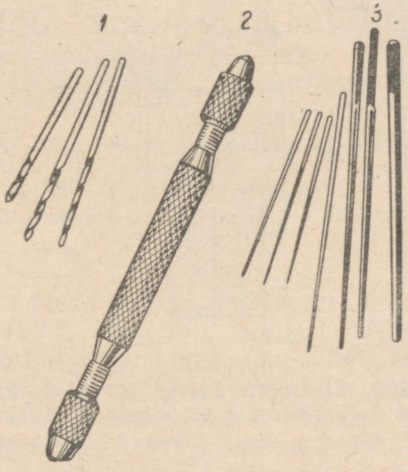
Traktori СХТЗ-НАТИ karburaatori düüsi augu läbimõõtu vähendatakse korgi asetamisega või kokkupigistamisega. Esimesel juhul puuritakse düüs 6—6,5 mm läbimõõdusse ja sellesse pressitakse pronkskork. Korgisse puuritakse vajalikus läbimõõdus doseeriv auk.

Kokkupigistamiseks asetatakse düüs pidemesse *1* (joon. 156). Järgnevalt pannakse selle ülemise otsa peale

kooniline matriits *2* ja lüüakse selle pihta vasaraga. Seejuures surutakse kokku düüsi ülemine osa, mistõttu dosee-



Joon. 156. Traktori СХТЗ-НАТИ karburaatori düüsi kokkupigistamine:
1 — pide; *2* — kooniline matriits.



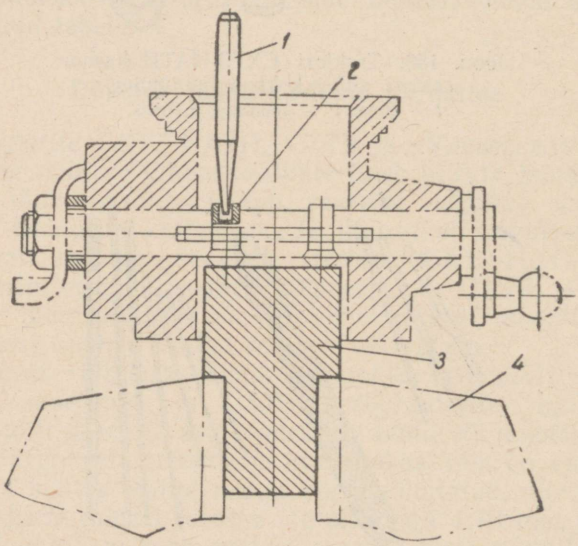
Joon. 157. Düüside kalibreerimise riistad:
1 — puurid; *2* — kaheotsaga käsipadrun hõõritsate jaoks; *3* — koonilised hõõritsad.

riva augu ristlõige väheneb. Järgnevalt puuritakse auk vajalikku läbimõõtu.

Augu lõplik mõõtutöötlemine (kalibreerimine), mis tagab düüsi kindlaksmääratud läbilaskevõime, toimub hõõritsaga. Selleks kasutatakse koonilisi hõõritsaid, mis võimaldavad töödelda auku täpselt vajalikku mõõtu. Hõõritsa kuju mõju vähendamiseks düüsi kujule võetakse minimaalse koonilisusega (mitte üle 1 : 100) hõõrits. Peale selle, seal kus see on võimalik, hõõritsetakse auku kahelt poolt. Joonisel 157 on näidatud düüside kalibreerimise riistad.

Karburaatori kokkupanek

Karburaatori kokkupanekul tuleb jälgida, et detailide kokkupuutepindadel ei oleks mõlke, mis takistavad detailide tihedat liibumist üksteise vastu.



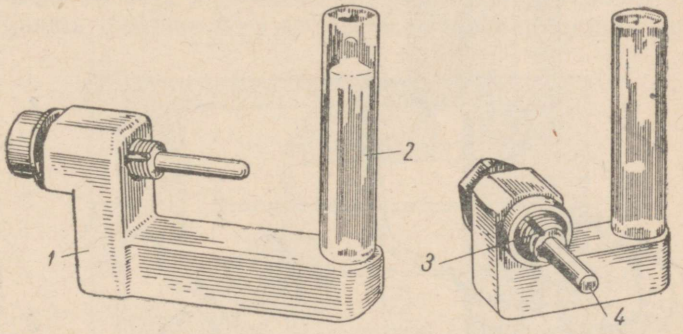
Joon. 158. Traktorite КД-35 ja ДТ-54 käivitusmootori karburaatori К-13 seguklapi kokkupanek.
1 — torn; *2* — neet; *3* — alus; *4* — kruustangid.

Kütuse lekkimisel mingisuguses ühenduses ei tule püüda seda kõrvaldada mutrite liigse pingutamisega, kraanide liigse sissekeeramisega jne. Defektne sõlm tuleb lahti võtta ja kõrvaldada kütuse lekkimise põhjus. Vahelehed ei tohi olla rebenenud ega muljutud.

Filtrite sõelad peavad kerele liibuma kogu kontuuri ulatuses.

Segu- ja õhuklapid peavad teljel asetsema tihedasti ilma kõikumiseta. Klapi neetidega teljele kinnitamiseks kasutatakse erialust (joon. 158).

Kokkupandud karburaatori juures kontrollitakse komplektsust ja kokkupaneku kvaliteeti. Seejuures pööratakse tähelepanu detailide kruvidega ja mutritega kinnitamise kindlusele ja tihedusele, reguleerimiskruvide ja kraanikeste sissekeeramise tihedusele, detailide vajutusvedrudega fikseerimise kindlusele, pööramise kergusele, õhu- ja seguklappide täielikule avanemisele ja tihedale sulgumisele, ujukiruumis oleva kütuse tasapinnale.



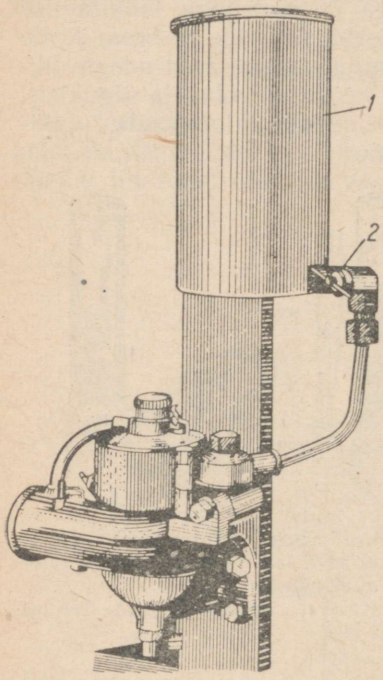
Joon. 159. Rakis kütuse taseme kontrollimiseks traktori СХТЗ-НАТИ karburaatori (vasakul) ja traktorite «Universal» ja СХТЗ karburaatorite (paremal) ujukiruumis:

1 — õõnes nurgik; *2* — läbipaistev kontrolltoru; *3* — kruvi keermeosale freesitud renn; *4* — kruvi.

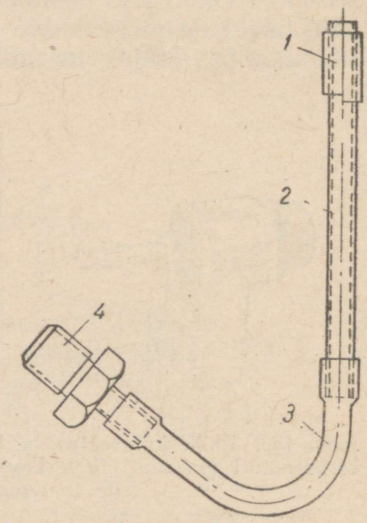
Ujukiruumis oleva kütuse taset kontrollitakse spetsiaalrakiste (joon. 159 ja 160) abil. Joonisel 159 näidatud rakis kinnitatakse karburaatori ujukiruumi külge kruviga *4*, mis keeratakse ujuki hoova telje asemele. Järgnevalt, kraan *2* avatud (joon. 160), lastakse kütus anumast *1* ujukiruumi. Seejuures läheb kütus kruvi *4* keermetatud osale freesitud renni *3* kaudu (joon. 159) ujukiruumist õõnsa nurgiku *1* sisemusse ja läbipaistvasse torusse *2*. Ühendatud anumate seaduse järgi asetseb kütus rakise torus ja ujukiruumis ühel tasemel.

Käivitusmootorite karburaatorite ujukiruumis oleva kütuse taseme kontrollimiseks kasutatakse rakist (joon. 161),

mis koosneb klaasist kontrolltorust *2* ja on kummtoru *3* abil ühendatud stutseriga *4*. Stutser keeratakse peadüüsi korgi asemele, kuna kontrolltoru asetatakse vertikaalselt ja kütus lastakse karburaatorisse. Kontrolltorule on asetatud nihkur *1* kütuse taseme normaaltasemest kõrvalekaldumise kindlakstegemiseks.



Joon. 160. Kütuse tasapinna kontrollimine karburaatori ujukiruumis:
1 — kütuseanum; *2* — kraan.



Joon. 161. Rakis kütuse tasapinna kontrollimiseks käivitusmootorite karburaatorite ujukiruumis:
1 — nihkur; *2* — kontrolltoru; *3* — kummist ühendustoru; *4* — stutser.

Ujukiruumis oleva kütuse taseme kontrollimisel peab anum, millest kütus saabub karburaatorisse, asetsema samal kõrgusel, millel asetseb kütusepaak karburaatori suhtes traktoril.

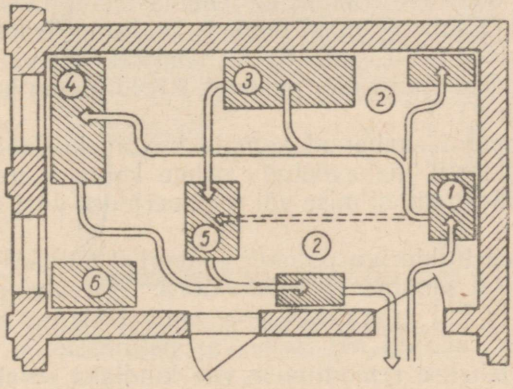
Normaalselt peab mitmesugust marki karburaatorite ujukiruumides kütuse tase olema: karburaatoritel K-20 68+1 mm allpool karburaatori kinnitusääriku tasapinda,

karburaatoritel K-1B ja K-11 — 18+1 mm, karburaatoritel K-13 — 23 mm ja karburaatoritel K-7 — 24 mm võrra ujukiruumi kere ja kaane koostvõtmise tasapinnast allpool.

Kui kontrollitavas ujukiruumis kütuse tase ei ole normaalne, siis reguleeritakse ujuki asetust nõelklapi suhtes. Selleks painutatakse ujuki hooba (karburaatoritel K-20, K-1B, K-11) või ujuki hooval olevat käppa (karburaator K-7).

Diiselmootorite kütuseaparatuuri remondi- ja reguleerimise tsehhi seadmed

Diiselmootorite kütuseaparatuuri remondiks ja reguleerimiseks on vaja organiseerida spetsiaaltsehh. Masina-traktorijaama töökojas võib see tsehh asuda väiksemas ruumis



Joon. 162. Masina-traktorijaama töökoja juures olev diisli kütuseaparatuuri kontrollimise ja reguleerimise tsehhi plaan:

1 — detailide pesemise vann; *2* — detailide riiul; *3* — montaažtööde töölaud; *4* — kontrolloperatsioonide ja pretsiissete detailide laud; *5* — kütusepumpade kontrollimise ja reguleerimise laud; *6* — kirjutuslaud.

koos karburaatorite remondi töökohaga. Tsehh peab asuma eemal neist piirkondadest, kus on palju tolmu, ja peab teistest ruumidest olema eraldatud. Vajaliku puhtuse tagamiseks diiselmootorite kütuseaparatuuri remontimisel peavad tsehhi seinad ja lagi olema värvitud õlivärviga, põrand aga laotud plaatidest või kaetud linoleumiga. Joonisel 162 on toodud tsehhi plaan seadmete näitliku asetusega.

Peale plaanil toodud seadmete peavad tsehhis olema veel lauakruustangid, 3-tonnine press, sihverplaatkaalud ja tööriistade seinakapp. Tsehh peab omama spetsiaalseadmeid pihustite reguleerimiseks, pretsiissete detailide proovimiseks, maksimeetrit ja montaažirakiseid (stendid, tõmbitsad, pigistid, šabloonid jne.), samuti spetsiaaltaarat peendetailide jaoks, vannikesi pretsiissete detailide pesemiseks, kaabitsaid jne. Peale standardtööriistade peavad tsehhil olema veel spetsiaalvõtmete ja mõõteriistade komplektid.

Diiselaparatuuri vastuvõtmine remonti

Diiselmootorite kütuseaparatuur saabub masina-traktorijaama töökotta koos remonti tulnud traktoriga või ekspluatatsioonis olevatelt traktoritelt mahavõetud üksikute sõlmede näol. Esimesel juhul saabub aparatuur komplektselt, teisel juhul võib see saabuda nii komplektselt kui ka üksikute sõlmedena (pihustid, pumbad, filtrid, pump koos regulaatoriga jne.).

Iga remonti saabunud komplekti või ekspluatatsioonis olevalt traktorilt mahavõetud sõlme kohta vormistatakse tellimine ühes remontimise või reguleerimise viisi äratähendamisega.

Kui koos traktoriga remonti saabunud kütuseaparatuuri kontrollimisel pumbal ja regulaatoril ei leidu plommide vigastusi ja kui aparatuuri pole enne töökotta saabumist lahti võetud, siis eri akti selle vastuvõtmiseks ei koostata. Sel juhul tehakse remontimise viis kindlaks tavalises korras defektakti vormistamisel.

Sõlmede pesemine ja koostvõtmine ning detailide kontroll

Remonti saabunud kütuseaparatuur pestakse puhtaks.

Pärast välist pesemist võetakse kütuseaparatuuri agregaadid lahti sõlmedeks. Rikkis sõlmed võetakse lahti detailideks. Sõlmedele, milledel välisel ülevaatusel lahtivõtmist põhjustavaid rikkeid ei avastatud, tuleb teostada eelkontroll vastaval stendil. Selline eelkontrollimine on kohustuslik pumbale koos regulaatoriga ja etteandepumbale.

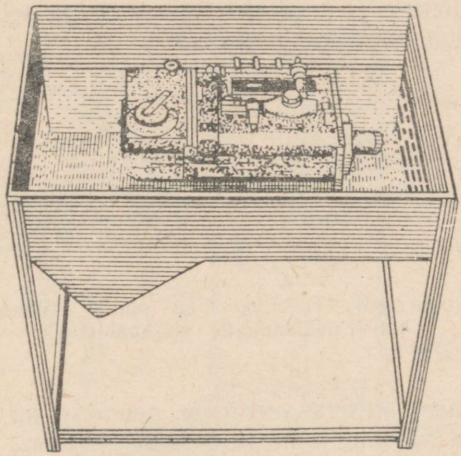
Kui proovimisel sõlm töötab normaalselt, siis seda detai-

lideks ei lahutata. Niisugusel juhul on küllaldane, kui reguleeritakse selle üksikuid mehhanisme.

Pretsiisseid detaile (tolmutid, kolvihülsipaarid, suruklapid), olenemata nende tehnilisest seisukorrast, tuleb proovida hüdraulilise seisukorra näitajate kindlakstegemiseks.

Diiselmootorite kütuseaparatuur võetakse lahti tüüptehnoloogias toodud tehnoloogilise protsessi kohaselt.

Kütuseaparatuuri lahtivõtmisel sooritatakse põhioperatsioonid spetsiaalrakiste ja tööriistade abil.



Joon. 163. Vann PO-1616 kütuseaparatuuri detailide ja sõlmede pesemiseks.

Detailid, millede vahel on tihendusvahelehed, võetakse maha ettevaatlikult, vahelehti vigastamata.

Detaile tuleb pesta komplektselt. Sõlmede ja detailide dekomplekteerimine ei ole lubatud.

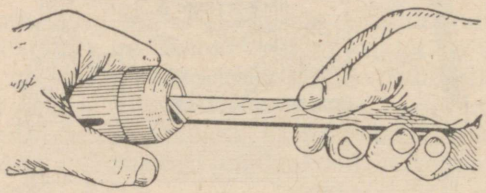
Sõlmesid ja detaile pestakse ühises pesemisseadmes temperatuurini 70—90° C kuumendatud 3—5%-lises seebikivilahuses. Pärast seda pestakse detailid puhtaks kuumas vees ja kuivatatakse. Detaile lubatakse pesta pesemisvannis petrooliga või diiselkütusega (joon. 163), kasutades seejuures harjaspintsleid ja harju.

Väikesed mittepretsiissed detailid asetatakse pesemiseks traatvõrkudesse või korvidesse, suured detailid ja sõlmed asetatakse alustele.

Detailide kanaleid tuleb puhastada ümarharjadega ja läbi puhuda. Traktori C-80 pihustite tolmutite mutritelt tuleb tahm eemaldada puitkaabitsate abil (joon. 164). Pihustite keresid pestakse individuaalkorras nagu pretsiisseid detailegi.

Pärast pesemise lõpetamist pühitakse kõik detailid üle puhaste kaltsudega.

Kütuse jämepuhastusfiltrite filtreerivaid metallelemente (plaat- või niitelemendid) pestakse vastassuunas voolava kütusega. Selleks asetatakse filtreeriv element õõnsale poldile või pidemele ja surutakse siis pritsiga sellesse tugeva joana petrooleumi või diiselkütust.



Joon. 164. Traktori C-80 pihusti tolmuti mutri puhastamine puitkaabitsaga.

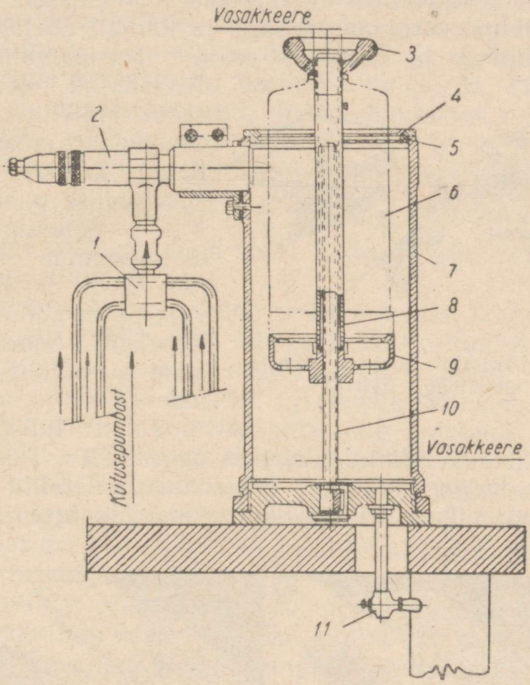
Jämepuhastusfiltrite elemente pestakse ka diiselkütuse joaga suure rõhu all pihustiga rakises (joon. 165). Filtri puhastamisel sellel rakisel antakse kütus kütusepumba sektsiooni poolt kollektori *1* kaudu silindrile *7* kinnitatud pihustisse *2*. Filtreeriv element *6* kinnitatakse pigistusmutriga *3* äärikule *9*, mis on ühenduses toruga *8*. Äärik *9* võib nihkuda mööda kruvi *10*. Kütusepumba sisselülimisel satub pihustist väljuv kütusejuga filterelemendi pinnale ja peseb selle puhtaks. Väljuva kütusejoa läbilöögivõime suurendamiseks reguleeritakse pihustit pritsimise survele 200 kuni 250 kg/sm². Mutri *3* pööramisega pöördub ka filterelement ja nihkub ühtlasi piki telge, millega tagatakse kogu filtri pinna pesemine kütusejoaga.

Pestud elemendid peavad omama ühtlast, läikivat, mustade plekkideta pealispinda.

Peenpuhastusfiltrite filterelemendid (puuvill-lõngast või -narmastest) hoitakse 20—30 minuti kestel kuumas, temperatuurini 70—90° C kuumendatud 10—15%-ses seebikivilahuses. Järgnevalt pestakse neid keevas vees ja kuivata-

takse. Pestud elemendid peavad omama vähese tumenemisega valget värvust. Üksikud tumedad laigud ei tohi elemendi välisest pinnast enda alla võtta üle 25%.

Pärast pesemist detaile kontrollitakse. Seejuures tehakse kindlaks detaili kõlblikkus edasiseks töötamiseks ja selle remondi või asendamise vajadus. Detaile kontrollitakse



Joon. 165. Pihustiga rakis jämepuhastusfiltrite pesemiseks:

1 — kollektor; *2* — pihusti; *3* — pigistusmutter; *4* — tihend; *5* — tihendusrõngas; *6* — filterelement; *7* — silinder; *8* — toru; *9* — äärik; *10* — kruvi; *11* — äravoolu kraan.

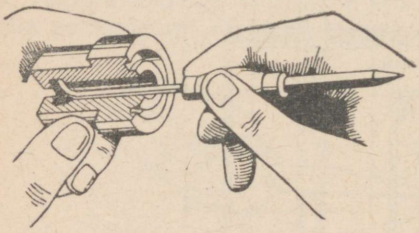
välise ülevaatuse teel (vajaduse korral kasutades luupi), mõõtmisega vastava mõõteriistaga, kontrollimisega kaliibri või šablooni abil jne.

Detailide kontrollimisel pööratakse tähelepanu istukohtadele, detailide kulumisele ühendustes, keermeühenduste seisukorrale, pragude, murrete ja mõlkide olemasolule. Kõik

detailid peavad vastama tüüp-tehnoloogias ettenähtud tehnilistele tingimustele.

Pretsiissete detailide pesemine ja tehnilise seisukorra kontrollimine

Pärast koostvõtmist eraldatakse pretsiissed detailid (hülss kolviga, suruklapp pesaga ja tolmuti nõelaga) teistest detailidest ja pestakse eraldi spetsiaalvannikestes. Pretsiissed paarid pestakse individuaalkorras (eraldades detailid ühe paari kaupa). Mitme ühenimelise paari detailide segiajamine ja koospesemine on keelatud. Eriti hoolikalt on vaja pesta kolbide külgkanaleid, õnaraid või auke ja tolmuti sisekanaleid.



Joon. 166. Tolmuti soonte puhastamine kaabitsaga РИ-1637.

Tahm tuleb täielikult kõrvaldada tolmuti kõikidelt detailidelt. Tahma kõrvaldamise kergendamiseks sukeldatakse detailid mõneks tunniks petroolisse või diiselkütusesse. Mustuse ja tahma



Joon. 167. Tolmuti detailide puhastamine nõest vastu lauda hõõrumisega.

kõrvaldamiseks seesmistest kanalitest ja aukudest kasutatakse 1,5—2 mm läbimõõduga vasktraati või valgevasest erikaabitsaid (joon. 166). Tolmuti detailide laup- ja külgpindadelt eemaldatakse tahm hõõrumisega vastu pehmest puidust lauda, lükates detaili piki lauda (joon. 167).

Pärast seda kui pretsiissed detailid on hoolikalt pestud puhta petrooli või bensiiniga, tuleb neid veel pesta puhta diiselkütusega ja ühendada.

Pretsiissete detailide lõplikuks pesemiseks kasutatav kütus peab olema täiesti puhas.

Paari ühendamisel peavad pestud ja õlitatud pretsiissed detailid teineteise minema sujuvalt. Sujuva käigu saavutamiseks sukeldatakse kokkupandud paarid puhta diiselkütuse vanni ja liigutatakse üht detaili teises, muutes seejuures nende vastastikust asetust mitu korda. Täiendavat pesemist toimetatakse seni, kuni saavutatakse detailide täiesti sujuv, sööbumisteta liikumine.

Pretsiisse paari pesemist võib lugeda lõpetatuks siis, kui üks detail, olles teisest $\frac{2}{3}-\frac{3}{4}$ pikkuse ulatuses välja tõmmatud, oma raskuse mõjul vajub sujuvalt teise detaili sisse kogu käigu ulatuses.

Iga pretsiisset paari tuleb pärast pesemist kontrollida ja proovida selle hüdraulilist tihedust. Kontrollimisel tehakse kindlaks paari puhtus (detailide käigu sujuvuse järgi) ja avastatakse detailide defektid (jämedate kriimustuste, pragude, killunemise jne. olemasolu) ning kulumine.

Detailide pindade seisukorda kontrollitakse ülevaatuse teel, kasutades seejuures nelja- kuni kümnekordse suurendamisega luupi, ja pretsiissete detailide võrdlemise teel uue etaloonpaariga. Enne pindade kontrollimist pestakse detaile bensiinis ja kuivatatakse.

Mehaaniliste riketega detailid praagitakse välja. Detailide mehaaniliste rikete hulka kuuluvad: deformatsioon, servade killunemine, praod ja murded. Deformeeruda (painduda) võivad kolvid ja tolmutite nõelad. Killunemine võib esineda kolvipea laup- ja kaldservadel, põikõnara ülemisel serval, hülsi tugiäärise serval, tagasilöögiklapi survest vabastamise vöö servadel ja tolmuti kere servadel. Praod esinevad kolbidel, hülsside lauppindadel ja tugiääristel, tagasilöögiklappidel ja nende pesade lauppindadel, tolmutite ja nõelte lauppindadel ning tolmutite põhjadel. Murded esinevad kolbidel, suruklappidel ja tolmutite nõeltel. Samuti võib avastada sissevajumisi ja kumerusi tolmutite kere otsal suudmeava ümber või põhjapinna ja selle augu servade pudenemisi.

Detailid tuleb välja praakida ka korrosiooni olemasolu

puhul tööpindadel ja ülekuumenemise (sinine värvus) tunnuste esinemisel tolmuti detailidel.

Detailide kulumisi võib avastada nende tööpindade tähelepanelikul ülevaatamisel.

Kolvipea tööpinnal olevad tuhmid kohad osutavad selle sööbimisele (kaasahaaramisele) hülsis. Kolvi edaspidist kasutamise võimalust võib kindlaks teha pärast paari hüdraulilist proovimist. Kolvil kulub silindriline pind kaldserva ja otsa juures. Kolbi, millel kulumise tsoon ei ületa 1 kuni 1,5 mm kuni 3 mm pikkusel kõõlul, võib kasutada edaspidiseks töötamiseks. Sel juhul tuleb hüdraulilise seisukorra järgi valida pumba kõik paarid. Peatööpinnal märgitavate pikikriimustustega kolvid praagitakse välja.

Tumedad kohad hülsi tööpinnal (tehakse kindlaks seesmise pinna vaatamisel vastu valgust) osutavad kulumisele või kolvi sööbimisele. Hülsi edaspidise kasutamise võimalus tehakse kindlaks hüdraulilise proovimisega. Hülss praagitakse välja tumedate laikude esinemisel augu ümbruses.

Ühesuunaliste või ringikujuliste kriimustuste olemasolul ülemisel lauppinnal tuleb hülssi soveldada.

Kriimustuste avastamisel tuleb soveldada ka tagasilöögiklapi pesa lauppinda. Sulgemisfaasidel sügavate kriimustuste esinemisel tuleb tagasilöögiklapp ja selle pesa vahetada. Tagasilöögiklapi pesa lauppinna üleminekunurkade ümardused kõrvaldatakse klapi soveldamisega pesasse.

Ülemisel lauppinnal olevate kriimustustega tolmuti kere tuleb samuti soveldada. Tumedad kohad tolmuti kere tööpinnal (tehakse kindlaks kere seesmise pinna vaatamisel vastu valgust) osutavad kulumisele või tolmuti nõela sööbimisele. Tihvtpihusti kere seesmine kooniline faas peab olema puhas ja sile. Kriimustused ja punktsüvendid võetakse välja tolmuti nõela soveldamisega sulgemiskoonusesse. Suudmeava servade muljumistel ja ebasümmeetrilistel kulumistel (ava muutub ovaalseks) praagitakse tolmuti kere välja.

Tolmuti nõel, mille pihustava koonuse alumise lauppinna servad on ebatasased, asendatakse uuega. Nõel, mille sulgemiskoonuse või lauppinna (tihvtita pihustil) faas on kulunud, taastatakse soveldamisega.

Tolmuti põhi (traktori C-80 pihustil), mille ühenduskoht pihusti nõelaga on kulunud, remonditakse soveldamisega. Suudmeava kulumisel läbimõõdus üle 0,75 mm praagitakse põhi välja.

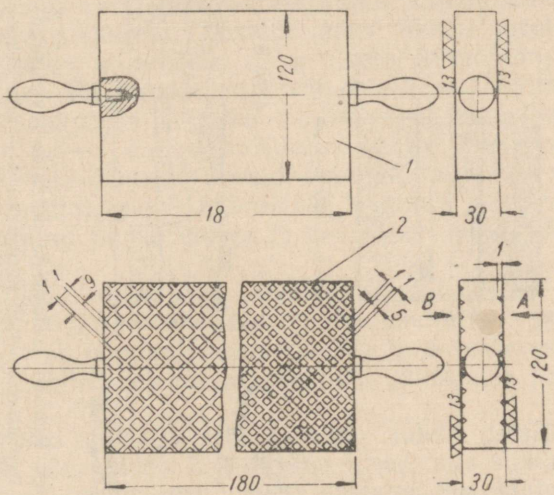
Pretsiissete detailide soveldamine

Pretsiisseid detaile soveldatakse pastaga ГОИ.

Soveldamiseks lahustatakse väike kogus pastat kondivõi värtnaõli ja stearriinis kuni hapukoore paksuseni.

Samuti võib kasutada lihvimispastat, mis on valmistatud korundumpulbrist M-7 (esialgseks soveldamiseks) või peenest korundumpulbrist M-3 (peensoveldamiseks), lahustades neid stearriinis (20—25%) ja värtnaõlis (15%).

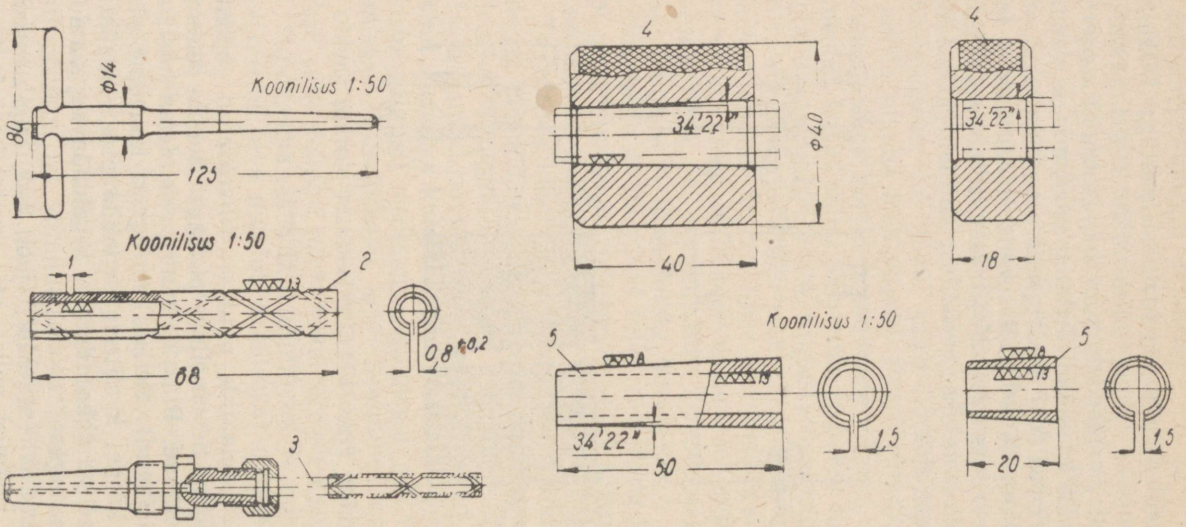
Detaile soveldatakse soveldusplaatidel (joon. 168) või lihvimisrakiste abil.



Joon. 168. Plaat ХП-1664 lamedate pindade lihvimiseks:
1 — sile; *2* — rihveldatud.

Jämesoveldusplaatide pind on rihveldatud (soontega). Peensoveldusplaadid on sileda pinnaga. Soonte servad peavad olema teravad. Plaatide pind peab olema hästi soveldatud (viimistletud). Selleks et tagada lamedate pindade soveldamise kõrget kvaliteeti ja hoida plaati ebaühtlasest kulumisest, soovitatakse detaile soveldada sujuvate liigutustega mitmesuguses suunas.

Soveldusrakised (soveldid) (joon. 169) kujutavad endast lahtilõigatud malmist pukse, mis asetatakse koonuspide-



Joon. 169. Rakised pretsiissete detailide lihvimiseks:

1 — pide aukude käsitsi lihvimiseks; *2* — lihvimisrakis aukude lihvimiseks; *3* — pide aukude masinlihvimiseks asetatult ülemineku pidemesse XП-1666/7; *4* — pikk ja lühike hoidja kolbide lihvimiseks; *5* — pikk ja lühike lihvimisrakis kolbide lihvimiseks.

mele aukude viimistlemisel või kooniliste aukudega pidemesse võllide viimistlemisel. Soveldid valmistatakse termiliselt töödeldud peeneteralisest perliitmalmist (kõvadus Brünelli järgi 98—102). Viimistlemissoveldite pinnad on siledad. Aukude jämesoveldamise soveldite pindades on rennid. Rennide servad peavad olema teravad. Soveldite koonilisus (1 : 50) saavutatakse soveldamisega vastavatel pidemetel. Soveldite tööpindasid (pärast lahtilõikamist) soveldatakse vastusoveldital. Soveldite lauppindade servad peavad olema teravad, ümardusteta.

Teravdatud tikuga määritakse lahustatud pasta korralikult soveldile või plaadile. Pastakiht peab olema väga õhuke. Augu viimistlemisel asetatakse lihvimisrakis detailisse kogu pikkuses. Soveldi peab olema soveldatavast detailist mõne millimeetri võrra pikem. Soveldamisel ei tohi esineda soveldi kinnijäämist või detailisse sööbimist. Selleks et saavutada vajaliku kvaliteediga viimistlemist, on vaja iga 0,5—1 minuti möödudes kontrollida soveldamise käiku. Selleks võetakse soveldi detailist välja (või võtta see detaililt maha), detail hõõrutakse hoolikalt puhtaks petroolis niisutatud linase lapiga ja soveldatav pind vaadatakse hoolikalt üle.

Tavaliselt alustatakse soveldamist jämedama pastaga, minnes järk-järgult üle peenematele. Üle minnes peenemale pastale tuleb hoolikalt pesta soveldi ja soveldatava detaili pindasid, selleks et kõrvaldada neilt jämedama pasta osakesi.

Peenema pastaga soveldamisel tuleb detaili pinnalt täielikult kõrvaldada kõik kriimustused, mis sinna on jäänud pärast soveldamist jämeda pastaga. Soveldatud pinnal võivad olla näha ainult väga peenikesed, korrapäratult asetsevad kriimustused. Detaili soveldatud pinda kontrollitakse etaloondetaili pinnaga võrdlemise teel.

Pretsiisse paari soveldamise lõplikud tulemused saab kindlaks teha (pärast detailide ühendamist) hüdraulilise proovimisega.

Masina-traktorijaama töökojas on lubatud kõrvaldada paikseid sööbimisi, mis põhjustavad pretsiisse paari detailide pidurdumist ja kinnijäämist, taastada tagasilöögiklapi ja pihustite tolmutite tihenduspindade hermeetilisust ja kõrvaldada kriimustusi ning mõlke hülsi ja tagasilöögiklapi pesa ning tolmuti lauppindadel.

Paiksete sööbimiste kõrvaldamiseks kolvi hülsi, tagasi-

löögiklapi-pesa ja nõela-tolmuti paarides pestakse paaride detaile bensiinis. Järgnevalt soveldatakse detaile sovelgite abil, kasutades kõige peenemat pastat (pastat ГОИ nr. 2—4, pastat M-3 peenest korundumpulbrist või kolmemikroonilisest alumiiniumoksüüdist). Pärast soveldamist kontrollitakse detailide seisukorda ülevaatamisega läbi luubi või etaloon-paariga võrdlemise teel. Pärast soveldamist pestakse paari detaile puhtas (filtreeritud) diiselkütuses ja pannakse kokku.

Soveldatud paaril peab seesmine detail (kolb, tagasilöögiklapp, tolmuti nõel) asetuma välisesse detaili kuni tõkkeni ja aeglaselt enda raskuse mõjul laskuma alla ükskõik millisest asendist vertikaalselt seisva välisdetaili suhtes.

Paari ühe detaili liikumise sujuvust teises kontrollitakse temperatuuril 15—20° C. Sama temperatuuri peab omama ka diiselkütus, milles detaile pestakse.

Tagasilöögiklapi ja tolmuti nõela hermeetilisust sulgemisfaasil taastatakse käsitsi soveldamisega. Seejuures kantakse klapi või nõela sulgemisfaasile õhuke pastakiht, vältides seejuures pasta sattumist tagasilöögiklapi survest vabanemise vööle.

Kui detailide kulumine sulgemisfaasi koostöökohtades on tühine, mis on avastatav paari hüdraulilise proovimisega, siis kasutatakse soveldamiseks kõige peenemat pastat. Suuremal kulumisel alustatakse soveldamist jämedama pastaga ja minnakse seejärel üle kõige peenemale pastale. Klappi (nõela) soveldatakse väga nõrga vajutamisega, pöörates seda 15—20° nurga võrra ja muutes seejuures nõela asendit. Detaile soveldatakse kuni kulumise ebatasasuste kõrvaldamiseni ja tihendaval osal soveldatud ringfaasi saavutamiseni. Pärast seda pestakse paari detaile bensiinis ja filtreeritud diiselkütuses ning proovitakse.

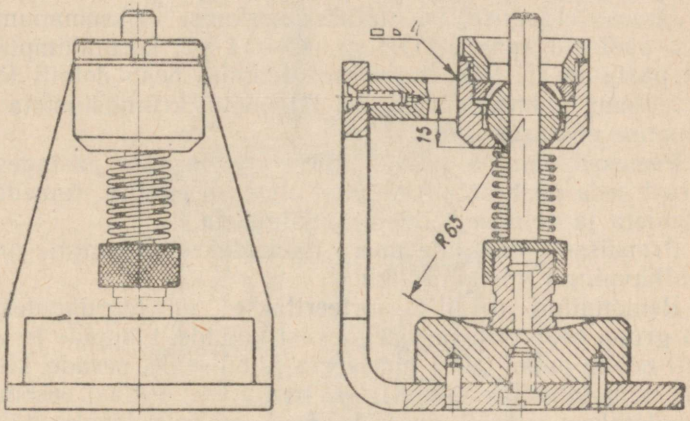
Traktori C-80 pihusti tolmutinõela lauppinna ja põhja tühisel kulumisel, mida on võimalik avastada hüdraulilise proovimisega, soveldatakse nõel põhjasse kõige peenema pastaga. Suurematel kulumistel tolmuti nõela ja põhja soveldatakse plaadil.

Lauppinna soveldamiseks asetatakse puhta diiselkütusega määritud nõel tolmuti keresse (tolmuti põhi ja tihvtid eemaldatakse seejuures. Sel viisil nõela lauppinda soveldades soveldatakse üheaegselt ka tolmuti lauppinda.

Tolmuti nõela lauppinna ja põhja soveldatud pinna puhtus peab vastama etaloonile. Nõela soveldatud lauppinda

kontrollitakse kaardumise suhtes. Selleks pühitakse soveldatud pinnad ja plaat puhtaks. Järgnevalt pööratakse nõela tolmuti keres 180° võrra ja tehakse kerega paar astmelist liikumist plaadil (nõela kere surumisega, nagu soveldamisel). Heleda laigu tekkimine nõela otsal osutab kaardumisele, mis kõrvaldatakse edasise korralikuma soveldamisega.

Kriimustused ja mõlgid hülsi, tagasilöögiklapi ja tolmuti kere lauppindadel kõrvaldatakse detailide soveldamisega plaadil. Esialgu soveldatakse keskmiste pastadega



Joon. 170. Rakis ХП-1668 traktori С-80 pihusti tolmuti kere sfäärilise lauppinna lihvimiseks.

(pasta ГОИ nr. 10—14, korundumpulbrist pasta М-7 või М-10). Esialgne soveldamine lõpetatakse pärast seda, kui soveldatavalt pinnalt on kõrvaldatud kõik kriimustused. Pärast seda pestakse plaat ja kontrollitav detail puhtaks ning minnakse üle soveldamisele peenemate pastadega. Soveldatava pinna puhtus peab vastama etaloonile.

Traktori С-80 pihusti tolmuti kere sfäärilist lauppinda soveldatakse spetsiaalrakisel (joon. 170). Rajoonidevahelistes kapitaalremondi töökodades ja remonditehastes taastatakse pretsiissed paarid. Pumbasse või pihustisse kulumise tõttu edasiseks asetamiseks mittekõlblikud detailid pestakse bensiinis puhtaks ja kuivatatakse. Järgnevalt jaotatakse detailid mõõtmete järgi gruppidesse (varre või augu läbimõõdu järgi). Iga mõõtegrupp peab koosnema

detailidest, mis ei erine kulumata osa läbimõõdu järgi üksteisest üle 0,005 mm.

Detailide taastamise tehnoloogiline protsess koosneb järgmistest operatsioonidest: 1) jämetöötlemine; 2) jämesoveldamine; 3) viimistlemine (peensoveldamine).

Jämetöötlemine toimub soveldidega, kusjuures kasutatakse keskmisi pastasid (pasta ГОИ nr. 25—30 või korundumpulbrist pasta M-20). Selle töötlemise tulemusena kõrvaldatakse detailide tööpindadelt kriimustused, ovaalsus, tumedad laigud ja korrosiooni jäljed.

Jämesoveldamisel kasutatakse keskmisi väiksemanumbrilisi pastasid (pasta ГОИ nr. 10—14 või korundumpulbrist pasta M-7). Pärast jämesoveldamist peab detaili tööpind olema puhas, korrosiooni jälgedeta, kriimustusteta ja kulumise ebatasasusteta.

Peensoveldamine toimub kõige peenemate pastadega. Pärast seda peab detaili tööpind olema peegeljas, tumedate laikudeta ja eelmise töötlemise jälgedeta.

Pretsiissete detailide paare töödeldakse treipingil, spetsiaallihvpingil või kärnpukil.

Remonditud detailid sorteeritakse mõõtegruppidesse. Iga grupp peab erinema järgnevast kolbide, klappide ja tolmuti nõelte puhul 0,001 mm võrra ja hülsside, pesade, klappide ning tolmutite puhul 0,002 mm võrra. Pärast pesemist ühendatakse detailid paari selliselt, et kolb läheks hülssi 30—40 mm ulatuses, tagasilöögiklapp pesasse $\frac{1}{3}-\frac{1}{2}$ pikkuses ja nõel tolmuti keresse mitte vähem kui $\frac{1}{3}$ pikkuses. Pärast seda soveldatakse detaile vastastikku, kasutades selleks kõige peenemat pastat. Pärast pesemist proovitakse valitud detailide paari.

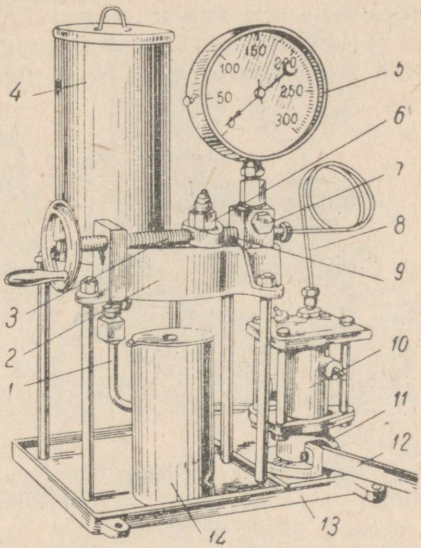
Taastatakse ka suruklapi ja tolmuti nõela koonilist pinda.

Pretsiisseid detaile taastatakse sageli kroomimisega.

Pretsiisse paari hüdrauliline proovimine

Tolmuti nõela tihedat liibumist vastu keret või põhja kontrollitakse joonisel 171 toodud seadmel КП-1609 (ТА-6-ВИМ). Tiheduse kontrollimiseks asetatakse tolmuti pihustisse. Pihusti asetatakse kronsteini 2 pesasse ja kinni-

tatakse surukruvidega *3*. Pihusti stutser surutakse seejuures tihedasti vastu ümberlülimiskraani stutserit *9*. Faaside tiheda üksteise vastu liibumise tagajärjel tekib koostöökohas hermeetilisus. Hoova *12* üles-alla liikumisel annab kõrgerõhu pumba sektsioon *10* kütuse mööda kõrgrõhutoru *8* läbi ümberlülimiskraani *7* pihustisse.



Joon. 171. Seade КП-1609 pihustite kontrollimiseks ja reguleerimiseks:
1 — toru; *2* — kronstein; *3* — surukruvi; *4* — kütuseanum; *5* manomeeter; *6* — pihusti; *7* — ümberlülimiskraan; *8* — kõrgerõhu toru; *9* — ümberlülimiskraani stutser; *10* — kõrgesurvepumba sektsioon; *11* — alus; *12* — hoob; *13* — alusplaat; *14* — eraldatav anum

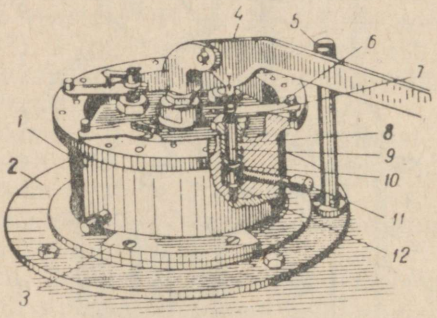
Hoova *12* üles-alla liigutamisega tekitatakse 200 atü suurune rõhk. Seejuures jälgitakse kütuse rõhu langemise kiirust (manomeetri *5* osuti liikumise järgi). Rõhu langemine 200 atü-lt 180 atü-le peab kestma vähemalt 10 sekundit.

Enne proovimise algust on vaja kontrollida seadme hermeetilisust. Selleks surutakse vaskplaat surukruviga *3* ümberlülimiskraani stutseri vastu. Järgnevalt tekitatakse hoova *12* üles-alla liigutamisega 250 atü suurune rõhk ja

jälgitakse selle langemist 1 minuti jooksul. Rõhu langemine üle 20 atü minutis osutab kütuse lekkimisele, mis tuleb kõrvaldada.

Kolvi-hülsi paari hüdraulilist tihedust kontrollitakse joonisel 172 toodud seadmel КП-1640 (ТА-23М-ВИМ).

Kontrollimiseks asetatakse seadme vastavasse pesasse (joonisel on üks pesa näidatud läbilõikes) proovitava paari hülss *9*, asetades selle alla vasest sulguri *12*. Hülss asetatakse kummuli ja kinnitatakse lukustuskruviga *11*. Hülsile asetatakse 2 või kolm sururõngast *10* ja mutter *8* keera-



Joon. 172. Seade КП-1640 (ТА-23М-ВИМ) kolvi-hülsi paari hüdrauliliseks proovimiseks:

1 — kere; *2* — plaat; *3* — kinnitaja liist; *4* — hoob; *5* — varras hoova hoidmiseks jõudeasendis; *6* — fiksaator; *7* — kolb; *8* — mutter; *9* — hülss; *10* — sururõngad; *11* — lukustuskruvi; *12* — tihenduskork.

takse pesasse, surudes hülssi tihedalt vastu sulgurit. Hülssi valatakse puhast diislikütust (kütust võib valada seadmesse) ja sellesse pannakse kolb *7*, mille peale on asetatud fiksaator *6*. Võttes vardalt *5* maha hoova *4*, asetatakse see (ilma täiendava raskuseta) nii, et tugipunkt vajutaks kolvi tsentrile.

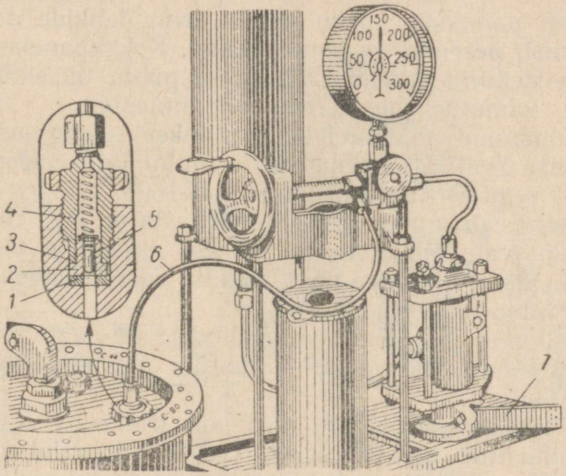
Sel viisil tekitatud rõhu mõjul imbub kütus läbi kolvi ja hülsi vahelise lõtku ning kolb hakkab aeglaselt laskuma.

Paari hüdraulilise tiheduse näitajaks on aeg koormuse rakendamisest kolvile kuni kolvi allalaskumiseni — kui see avab oma kaldservaga hülsi ülevooluava.

Seadme kerel on iga nelja pesa vastas viis auku fiksaatori jaoks. Augud on üksteise suhtes nihutatud 30° võrra.

Asetades fiksaatori *6* tihvti ühte või teise auku, tehakse paari hermeetilisus kindlaks kolvi ja hülsi olles mitmesuguses vastastikuses asendis. Tavaliselt teostatakse proovimist kolvi pikisoone ja hülsi augu asumisel teineteise suhtes 60, 90 ja 120°-se nurga all.

Kolvi-hülsi paari proovitakse hüdrauliliselt standardse kütusega temperatuuril 20° C.



Joon. 173. Tagasilöögiklapi pesas istumise tiheduse hüdrauliline proovimine:

1 — vasest tihendusrõngas; *2* — tagasilöögiklapi pesa; *3* — tihendusrõngas; *4* — stutser; *5* — tagasilöögiklapp; *6* — kõrgrõhu kütusetoru; *7* — hoob.

Tagasilöögiklapi hüdraulilist proovimist teostatakse seadmel КП-1640. Selleks asetatakse tagasilöögiklapp koos pesaga märgisega «С-80» pesasse, millest eelnevalt on välja löödud vaskkork. Korgi asemele asetatakse seadmed pesa põhja vasest tihendusrõngas *1* (joon. 173). Rõnga peale paigaldatakse tagasilöögiklapi pesa *2* ühes tihendusrõngaga *3*. Järgnevalt asetatakse kohale tagasilöögi klapp *5* vedruga ja keeratakse tihedalt sisse stutser *4*. Stutser ühendatakse kõrgrõhu-kütusetoru *6* kaudu pihustite kontrollimise seadmega, mille abil tekitatakse süsteemis kõrge rõhk.

Pärast seda tõstetakse hoova *7* üles-alla liigutamisega rõhk süsteemis kuni 150 atü-ni ja jälgitakse manomeetri

järgi selle langemist. Rõhk ei tohi 1 minuti jooksul langeda üle 20 atü. Enne proovimise algust tuleb kontrollida pihustite kontrollimise seadme enda hermeetilisust, mida tuleb arvesse võtta tagasilöögiklapi ja pesa hermeetilisuse hindamisel.

Pihustite kokkupanek ja reguleerimine

Pihusti pannakse kokku pärast tema kõikide detailide remontimist, pesemist ja kontrollimist. Kokkupanekul kontrollitakse detailide puhtust, pestakse puhta diiselkütusega pihustite, tolmutite jne. kerede lauppindasid.

Kokkupandud pihustitel kontrollitakse ja reguleeritakse pihustamise kvaliteeti, pihustamise nurka ja hermeetilisust. Pihusteid reguleeritakse seadmel КП-1609.

Pihusti peab andma ühtlaselt pihustatud joa, ilma silmaga nähtavate pihustumata kütuse jugade ja jämedate tilkadeta. Sissepritsimine peab omama iseloomustava heliga täpse ja järsu katkestuse.

Pihustamise kvaliteeti kontrollitakse 80—140 atü rõhu juures ja seadme hoova 60—70-kordse üles-alla liigutamisel minutis.

Pihustamise normaalne nurk on traktorite КД-35 ja ДТ-54 pihustitel 13—17°, traktori С-80 pihustitel 15—20°. Pihustamise lubatud nurk kõigile traktoritele on 10—25°. Pihustamise nurk määratakse seadme plaadile pandaval paberilehel tekkiva laigu läbimõõdu järgi. Pihustamise normaalse nurga juures on laigu läbimõõt traktorite КД-35 ja ДТ-54 pihustitel 51—66 mm ja traktori С-80 pihustitel 56—76 mm. Pihustamise lubatud nurga juures on laigu läbimõõt 38—95 mm.

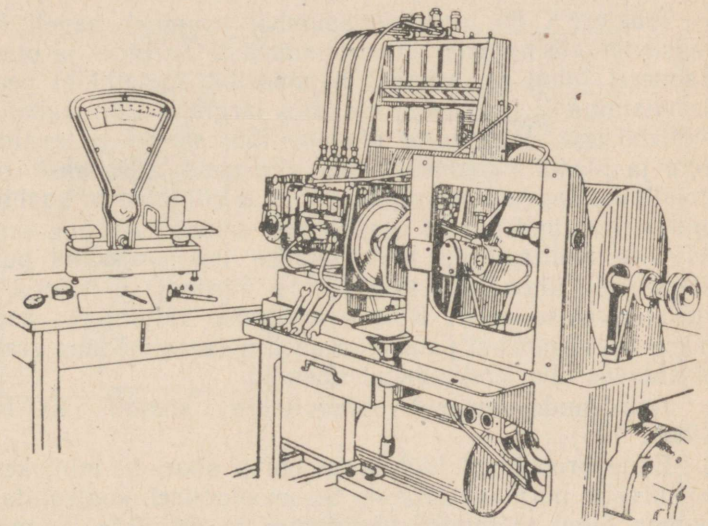
Üheaegselt kütuse pihustamise kvaliteedi kontrollimisega kontrollitakse ka tolmutit kütuse lekkimise suhtes. Tolmuti ots peab olema kuiv. On lubatud ilma tilkadeta vähene higistamine.

Pihusti hermeetilisuse üle otsustatakse rõhu langemise aja järgi. Rõhk peab langema 200 kuni 180 atü-ni kuni 10 sekundi jooksul. Reguleerimiskruvi peab seejuures olema kinnitatud sissepritsimise rõhule 250 atü.

Kõik ühele mootorile asetatavad pihustid peavad olema reguleeritud ühele sissepritsimise rõhule. Kõrvalekaldumine on lubatud ±2,5 atü piires. Reguleerimine seisab reguleerimiskruvi sisse- või väljakeeramises. Kütuse sissepritsimise

normaalne rõhk on traktorite КД-35 ja ДТ-54 pihustitel 125 atü ja traktori С-80 pihustitel 120 atü.

Pärast sissepritsimise rõhu reguleerimist lastakse pihustitel töötada 8—10 minutit ja kontrollitakse tootlikkust joonisel 174 toodud stendil КО-1608 (ТА-55-ВИМ). Pihusti normaalne tootlikkus on traktori КД-35 pumbaga 35 g/min, traktori ДТ-54 pumbaga 52 g/min. Traktori С-80 pihusti



Joon. 174. Stend КО-1608 kütusepumpade juurdeandepumpade ja kütusefiltrite reguleerimiseks.

normaalne tootlikkus on 82 g/min. Ühele mootorile tuleb asetada ühesuguse tootlikkusega pihustid. Ühe pihustite komplekti tootlikkuse vahe ei tohi olla suurem kui 5%. Traktori С-80 pihustite tootlikkust saab reguleerida, muutes tolmuti nõela tõstekõrgust 0,20—0,25 mm piires.

Tootlikkuse kontrollimiseks ühendatakse iga pihusti ühe kõrgrõhutoru kaudu ühe ja sama pumbasektsiooniga.

Pihusteid kontrollitakse pumba nukkvõlli ühesugustel pööretel, kusjuures jäigalt kinnitatud hammaslatt on täieliku etteande asendis.

Juurdeandepumpade ja kütusefiltrite remont

Traktorite КД-35 ja ДТ-54 juurdeandepumpade üksikud detailid remonditakse järgmiselt. Kulunud kolbi tavaliselt ei taastata, vaid asendatakse uuega. Kolbi lubatakse katta kroomiga ühes järgneva lihvimisega. Imi- ja suruklappide pesad ja klapid lihvitakse. Kulunud tõukurit ja tõukuri varrast tavaliselt ei taastata, vaid asendatakse uuega. Vetruvuse kaotanud vedrud praagitakse välja.

Traktori С-80 juurdeandepumbal suureneb sageli lõtk koostöötavate hammasrataste hammaste harjadel ja otstes. Esimesel juhul on lubatud hammastele metallikihi pealekeevitamine ja pealejootmine ühes järgneva normaalmõõtu töötlemisega. Hammaste otsmine lõtk suureneb tavaliselt kere ja plaadi kulumise tõttu; viimaseid lihvitakse normaallõtku saavutamiseni (on lubatud viilimine ja kaabitsemine). Kulunud puksid asendatakse uutega. Aukude samatelgsuse säilitamiseks hööritsetakse sissepressitud pukse üheaegselt, ühendades kere pumba äärikuga poltidega või spetsiaalrakise abil. Kütuse lekkimise vältimiseks asetatakse kokkupanekul pumbasse uued normaalmõõdus grafiiti sisaldavas õlis läbikeedetud tihendid.

Juurdeandepumpasid proovitakse stendil КО-1608 (joon. 175).

Enne proovimist töötatakse pump sisse 10 min. kestel ajamivõlli normaalpööretel. Sissetöötamisel kontrollitakse pumba õiget töötamist, kloppimise ja detailide kuumenemise puudumist, kütuse lekkimise ja läbiimbumise või õhu sisseimemise puudumist ühendustes.

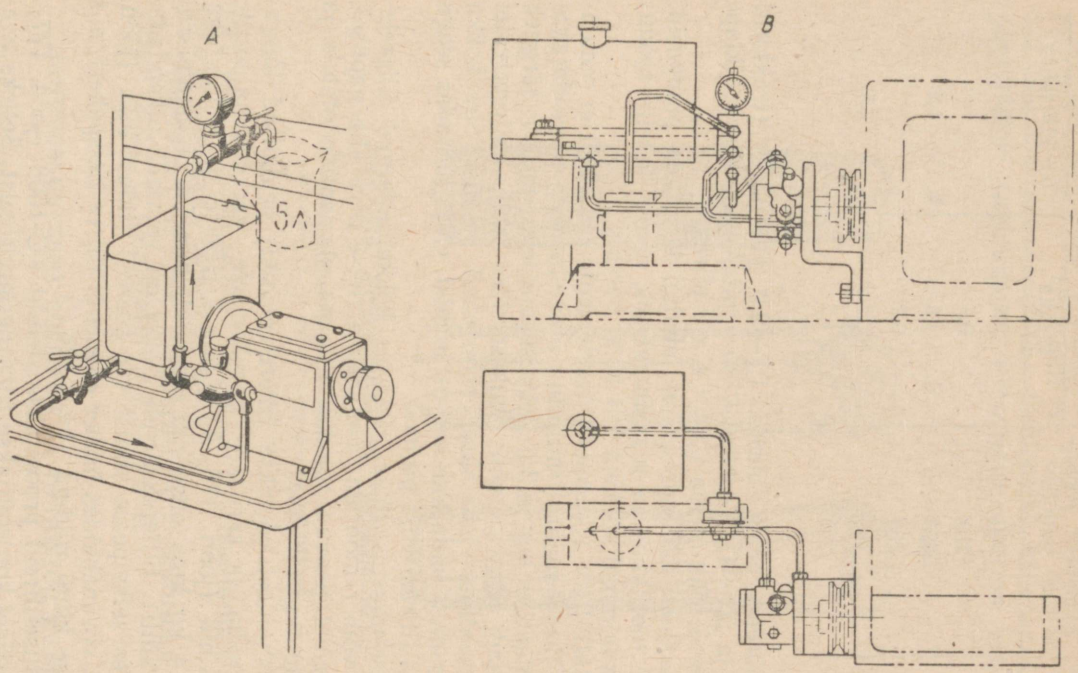
Proovimisel tehakse kindlaks pumba tootlikkus normaalpööretel ja ajamivõlli pöörlemisel kiirusega 250 p/min. Pumba tootlikkus tehakse kindlaks kütuse rõhuta ja rõhul 0,5 atü. Esimesel juhul avatakse kütuse äravoolu toru kraan täielikult, teisel juhul aga suletakse selliselt, et manomeeter näitaks rõhku 0,5 atü.

Peale eeltoodu kontrollitakse maksimaalset rõhku, mida pump võib arendada.

Pumpa proovitakse standardse diiselkütusega sitkusega 1,3—1,5° E temperatuuril 20° C.

Juurdeandepumpade tootlikkuse andmed on toodud tabelis 4.

Maksimaalne rõhk, mida pump arendab ajamivõlli nor-



Joon 175. Juurdeandepumpade paigutamine stendile proovimiseks:
A — traktorite КД-35 ja ДТ-54 pumpade asetus; *B* — traktori С-80 pumpade asetus.

Tabel 4

Traktori mark	Ajamivõlli pöörete arv minutis	Tootlikkus mitte alla (kg/min.)	
		Rõhuta	0,5 atü rõhuga
КД-35	700	2,3	1,8
	250	0,7	
ДТ-54	650	1,6	1,2
	250	0,7	
С-80	500	3,2	2,5
	250	1,3	

maalpööretel peab olema 1,7—2,0 atü piires (traktorid КД-35 ja ДТ-54). Traktori С-80 pumbal peab ülevooluklapi avanemise rõhk olema 0,7—1,1 atü piires.

Edasiseks töötamiseks on lubatud kasutada pumpasid, millede tootlikkus ja maksimaalrõhk ei ole tabelis toodutest madalamad rohkem kui 20% võrra.

Metallfiltrite riknenud filterelemente tavaliselt ei remondita. Vähesel määral muljutud plaatelemente parandatakse kogu plaatide kogumiku kokkusurumisega, millele järgneb iga plaadi õgvendamine õhukese tera abil. Filtreerivatel niitelementidel lubatakse rebenenud mähise otsi kokku joota, samuti joota lõdvenenud mähist, välja lülitades seega ühe osa filtreerivast pinnast.

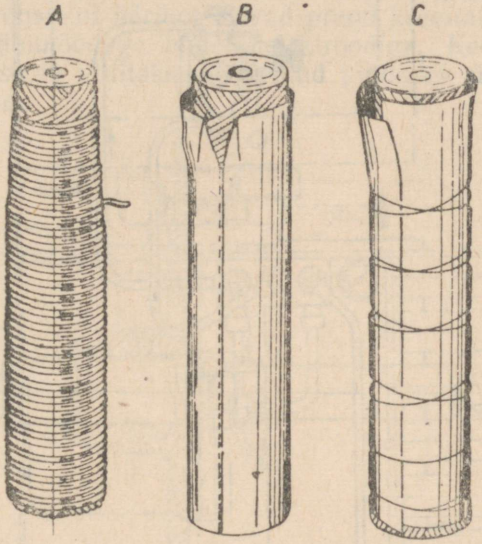
Peenpuhastusfiltrite pikkuses kokkutõmbunud filterelemente võib remontida, asetades alumise otsa alla pappseibid. Seibid peavad tihedalt liibuma elementide otstele ja varraste tugiseibidele.

Mustumisel võetakse filterelemendilt pealmised lõngakihid maha ja keritakse paralleelsete keerdudena peale uued kihid (joon. 176, A). Lõng keritakse peale pinguga 0,3—0,4 kg kuni elemendi normaalläbimõõdu taastamiseni (4—5 kihti). Filterelemendi tööiga on võimalik pikendada, asetades selle peale siidist või peenest riidest tupe (joon. 176,B) või mähkides ümber elemendi filtreerimispaberi, mis seotakse kinni niidiga (joon 176,C).

Kütusefiltreid proovitakse stendil КО-1608 (joon. 177). Proovimisel kontrollitakse filtri hermeetilisust. Selleks avatakse pärast stendi käivitamist kork või ventiil ja täidetakse filter kütusega. Järgnevalt suletakse aeglaselt väljavoolutoru kraani, kuni rõhk tõuseb 2 atü-le. Selle rõhu all hoi-

takse filtrit 2 minuti kestel. Selle aja jooksul ei tohi esineda kütuse lekkimist filtri ühendustes.

Peale selle kontrollitakse ka peenpuhastusfiltrite hüdraulilist takistust. Hüdraulilise takistuse suurus tehakse kindlaks juurdeandepumba tootlikkuse vähenemise järgi pärast filtri sisselülimist. Proovimise ajal on väljavoolu-



Joon. 176. Peenpuhastusfiltri filterelemendi remont:

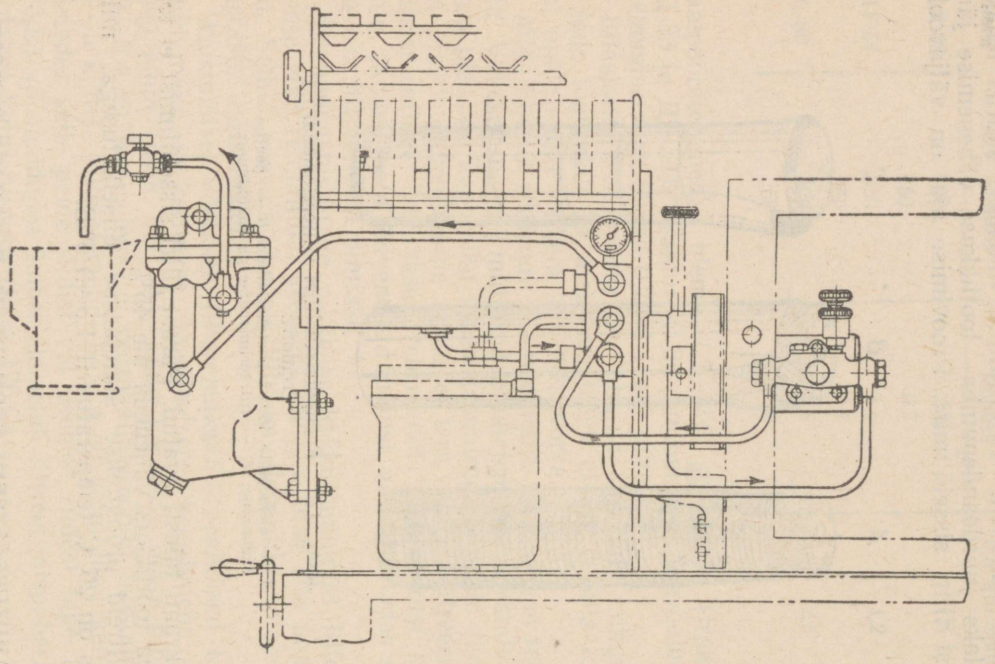
A — elemendile lõnga pealekerimine; *B* — pealise asetamine; *C* — filtreerimispaberiga mähkimine.

toru kraan täiesti avatud. Pärast filtri sisselülimist ei tohi pumba tootlikkus väheneda üle 45%.

Filtreid proovitakse standardse diiselkütusega, mille sitkus on 20° C temperatuuril 1,3—1,5° E.

JAHUTUSSÜSTEEMI SÕLMEDE JA DETAILIDE REMONT

Jahutussüsteemi sõlmede iseloomulikeks defektideks on veepumba ja ventilaatori detailide kulumine ja vigastused ning radiaatori lekkimine ja vigastused.

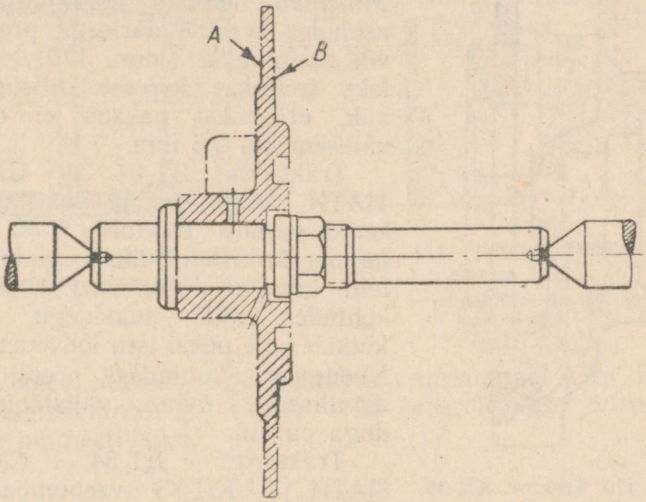


Joon. 177. Kütusefiltrite paigutamine stendile proovimiseks.

Veepumba ja ventilaatori kere remont

Veepumba ja ventilaatori kere kõige iseloomulikumateks defektideks on: praod, ääriku murre, kulumine võlli, pukside, laagrite asetuskohtade ja tiiviku ühendustes, keerme kulumine ja vigastused.

Veepumba kerel, samuti traktori C-80 veepumba kronsteinil ja kronsteini äärikul olevad praod keevitatakse kinni 4 mm-se läbimõõduga bimetallelektroodiga. Keevisõmblus puhastatakse ja viilitakse töödeldud pindadel ühetasaseks põhimetalliga.



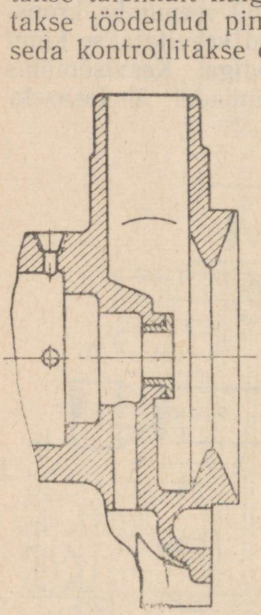
Joon. 178. Traktori C-80 veepumba kronsteini ääriku viskumise kontrollimine.

Pärast veega kokkupuutuvate kohtade keevitamist tuleb kontrollida veepumba kere või kaane hermeetilisust. Kontrollimisel ei tohi petrool tungida läbi keevisõmbluse.

Pärast traktori C-80 veepumba kronsteini ääriku või kronsteini keevitamist on vaja kontrollida nende viskumist (joon. 178) ja vajaduse korral üle treida. Pindade A ja B viskumine ei tohi olla suurem kui 0,1 mm.

Veepumba kere ääriku või kaane äramurdunud osad keevitatakse külge malmist keevitustraadiga A6 (autogeenkeevitusel) või bimetallelektroodiga. Kui murdunud

osa on läinud kaotsi, siis valmistatakse malmist vastavates mõõtmetes ja vastava kujuga lisaosa. Järgnevalt kinnitatakse detail plaadile ja murdunud osa (lisaosa) keevitatakse mitmes punktis kinni. Kui on veendutud, et murdunud osa (lisaosa) on kinnitatud õigesti, siis see keevitatakse täielikult külge. Keevisõmblus puhastatakse ja viilitakse töödeldud pinnal ühetasaseks põhimetalliga. Pärast seda kontrollitakse detaili tasapinnasust.



Joon. 179. Traktori КД-35 veepumba kere sissepressitud puksiga.

Traktori КД-35 veepumba kere kulub koostöökohtades tiiviku võlliga ja tihendi tugiseibiga. Mõlemad defektid kõrvaldatakse, asetades keresse äärisega pronks- või malmpuksi (joon. 179). Selleks treitakse keresse niisugune auk, et puksi paksus ei oleks väiksem kui 2,5 mm.

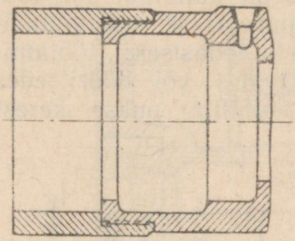
Traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ veepumba ja ventilaatori kered, samuti traktori С-80 veepumba kronsteini äärik ja kronstein kuluvad mõnikord koostöökohtades võlli puksidega, mis kutsub esile puksi istu lõdvenemise. Niisugusel kulumisel pressitakse detailisse suurema välisläbimõõduga puksid.

Traktorite ДТ-54, СХТЗ-НАТИ ja КД-35 veepumba ja ventilaatori kerel kuluvad ka laagrite asetuskohad. Traktori КД-35 pumba keret võib sel juhul remontida keermetatud jätku asetamisega. Selleks lõigatakse kere eesmine osa maha ja treitakse kere üle, keermetatakse ja keeratakse peale jätk (joon. 180). Järgnevalt keevitatakse jätk kolmes punktis kinni ja töödeldakse normaalmõõtesse. Seesmise laagri asetuskoht remonditakse teraspuksi asetamisega, millele eelnevalt treitakse üle laagri asetuskoht keres.

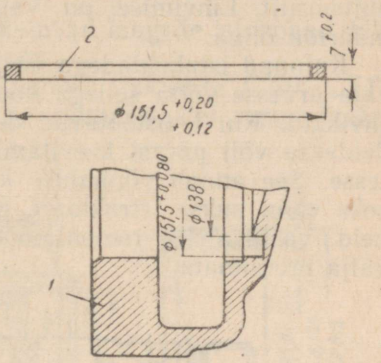
Veepumba kere keerme kulumisel või vigastumisel lõigatakse keere üle remontmõõtesse. Traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ veepumba ja ventilaatori kere, millel on vigastatud ventilaatori rihmaratta mutri keere, remondi-

takse pealekeevitamisega, kasutades selleks autogeenkeevitust ja malmist keevitustraati. Pealekeevitusele järgneb normaalmõõtes keerme pealelõikamine.

Traktori C-80 veepumba kere, millel on kulunud tiivikuga kokkupuutuv lauppind, remonditakse rõnga asetamisega. Selleks treitakse kere kulunud pind üle joonisel 181 toodud mõõdetesse, millele järgneb terasrõnga pealepressimine. Juhul kui treimisel kere lõigati



Joon. 180. Traktori КД-35 veepumba kere jätkuga.



Joon. 181. Traktori C-80 veepumba kere:
1 — pumba ületreitud kere;
2 — rõngas.

läbi, keevitatakse rõnga vastavad piirkonnad kere külge bimetallelektroodiga. Pärast seda kontrollitakse petrooliga kere hermeetilisust.

Veepumba võlli remont

Veepumpade võllid kuluvad koostöökohtades puksidega, tihenditega, laagritega ja tiivikutega. Samuti kulub ka keerme kiilusoon.

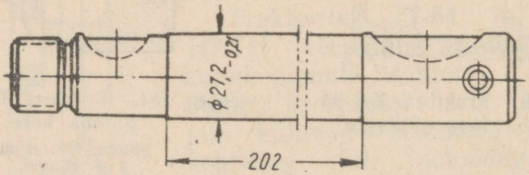
Veepumpade kulunud võlle remonditakse sel teel, et kulunud kaelale kantakse peale keevitamise, kroomimise või metallitamisega metallikiht. Kulunud kaelade keevitamist teostatakse elektroodidega Э 50 või ЭНХ 30.

Võllide kaardumise vältimiseks ebaühtlase kuumenemise tagajärjel tuleb kulunud kohta keevitada vaheldumisi võlli vastaskülgedel. Pärast pealekeevitamist kontrollitakse võlli kaardumist tsentrite vahel. Kontrollimist teostatakse keevitamata ja kulumata kaela järgi, mis asub võlli

keskel. Kaardumise korral õgvendatakse võlli prismadel pressi abil.

Pärast töötlemist peavad võlli keevitatud kaelad olema puhtad, siledad ja märgatavate töötlemisjälgedeta. Lihvimispingi puudumisel võib kaelu lihvida suport-lihvimisrakisega treipingil või smirgelriide abil, kasutades selleks puitsurutit. Lihvimisel on vaja smirgelriiet perioodiliselt määrida õliga.

Kulunud istukohtadega veepumba võlli remontimisel on vaja arvesse võtta sellega koostöötavaid detaile — pukse, tiivikuid. Kui koostöötavad detailid on kulunud, siis töödeldakse võll pärast keevitamist suuremasse remontmõõtesse. See annab võimaluse kasutada edasiseks töötamiseks vanu pukse (traktor C-80), treides või hõõritsedes neid vastavateks remontmõõdetes võllile, pukse kerest välja pressimata.



Joon. 182. Traktori C-80 veepumba remontmõõtu lihvitud võll.

Suuremas remontmõõtes pumbavõlli paigaldamisel tiiviku istukoha järgi (traktor КД-35) langeb ära tiiviku remontimise vajadus.

Traktori C-80 ventilaatorivõlli koostöökohad puksidega ja tihendiga on karastatud kõrgesagedusvooluga 2,2 mm sügavusele kõvaduseni 57 Rockwelli skaala C järgi. Seepärast lihvitakse kulumisel nende detailide koostöökohtades võlli kael väiksemasse mõõtesse. Võlli lihvitakse 202 mm pikkuselt (joon. 182), jättes töötlemata tiivikuga ühenduses oleva pinna. Sel juhul kasutatakse väiksemamõõtelist puksi. Võib kasutada vanu pukse, mis on valatud babiidi БН jäätmetest ja treitud vastavaks pumba võlli kaelale.

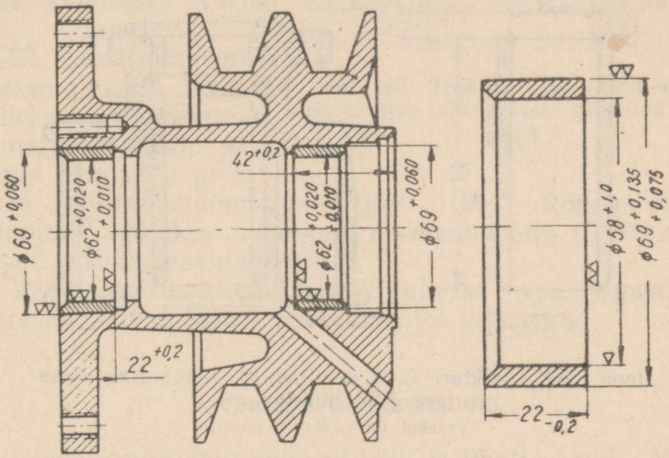
Veepumba võlli kiilusoone kulumisel see viilitakse või freesitakse vastavaks suurendatud kiilule või freesitakse kiilusoon uude kohta vastavaks normaalmõõtes kiilule.

Kulunud või vigastatud keermega võllid treitakse üle, treiteraga lõigatakse väiksemamõõteline keere, mida kalibreeritakse keermepakiga.

Ventilaatori rihmaratta remont

Ventilaatori rihmarattal kuluvad laagrite istukohad, kiilrihma soon, pöia ääris ja keere.

Laagrite istukohtade kulumisel traktorite C-80, СХТ3 ja «Универсал» ventilaatorite rihmaratastel remonditakse



Joon. 183. Traktori C-80 ventilaatori rihmaratas rõngastega. Paremal on näidatud rõngas.

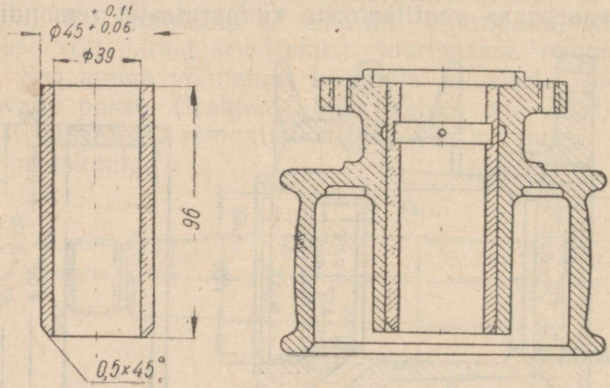
neid rõnga või puksi asetamisega. Selleks treitakse traktori C—80 ventilaatori rihmarattas olev laagriauk üle ja pressitakse sellesse terasest 3 või 4 valmistatud rõngas (joon. 183). Pärast sissepressimist treitakse rõngas normaalmõõtesse ja puuritakse määrimiseks auk, lõigates maha rõnga serva, mis katab auku.

Traktorite «Универсал» ja СХТ3 ventilaatori rihmaratta remontimisel treitakse rummus olev auk 45 mm läbimõõtu ja sellesse pressitakse terasest 3 või 4 valmistatud puks (joon. 184).

Kui ventilaatori rihmaratas paigaldatakse koos uue võlli ja uute rull-laagritega, siis treitakse sissepressitud

puksisse normaalmõõdus auk. Kui aga ventilaatori rihmaratas monteeritakse vana, kulunud võlli ja vanade laagritega, siis treitakse sissepressitud puksisse väiksema läbimõõduga auk. See võimaldab saavutada laagris normaalsuurusega radiaallõtku. Selleks et väiksemamõõdulisse auku oleks võimalik pressida rull-laagri pidemeid, on vaja viimaseid istukohtadesse sobitada viilimisega.

Puksisse treitakse õli ringsoon ja puuritakse auk määrdeõli läbivooluks, mis ühtib rihmarattal oleva auguga.



Joon. 184. Traktori C-80 ventilaatori rihmaratas sissepressitud puksiga.
Vasakul on näidatud puks.

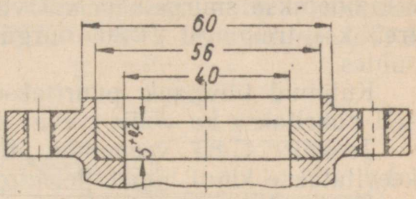
Rull-laagrite radiaalloksu vähendamiseks, kui ventilaatori rihmaratta auk on veidi kulunud, võib paigaldada suurema läbimõõduga võlli.

Kulunud kiilusoontega ventilaatori rihmarattaid tavaliselt ei taastata. Soonte külgkulumine on lubatud kuni 1 mm kummalgi küljel. Kulumist kontrollitakse lehtkaliibriga, mis pannakse uue rihmaratta kiilusoone profiili järgi valmistatud šablooni ja kulunud rihmaratta kiilusoone seina vahele.

Rihmaratta kiilrihma soone äärise murdumisel keevitatakse sellele murdekoha järgi sobitatud paik. Paik keevitatakse kohale autogeenkeevitusega. Järgnevalt treitakse rihmaratast selliselt, et paik ei ulatuks üle põhimetalli pinna.

Traktorite «Универсал» ja СХТЗ ventilaatori rihma-

ratta äärise murdumisel alla $^1/_3$ ringjoonest keevitatakse murdunud kohale metalli autogeenkeevitamisega. Pealekeevitatud osa töödeldatakse põhimetalliga ühetasaseks. Äärise murdumisel ringjoone suuremal pikkusel või kulumisel alla 2 mm paksuseni treitakse ääris maha ja rihmarattale pressitakse teras- või malmrõngas. Pealepressitud rõngas keevitatakse kinni ja töödeldakse treipingil äärise normaalmõõtu.



Joon. 185. Traktori CXT3 ventilaatori rihmaratas telje pesasse pressitud rõngaga.

Ventilaatori telje pesa kulumisel traktorite «Универсал» ja CXT3 rihmarattas pressitakse pesasse rõngas. Selleks süvendatakse rihmarattas olevat pesa 5 mm võrra ja pressitakse sellesse malmrõngas (joon. 185). Rõnga väline lauppind lõigatakse maha kuni normaalmõõtes ($6^{+0,080}$ mm) pesasügavuse saavutamiseni.

Ventilaatorite rihmarataste kulunud või vigastatud keere lõigatakse ümber remontmõõtes keermeks.

Veepumba tiiviku remont

Veepumba tiivikul kuluvad võlli ja tihvti augud. Mõnikord tekivad tiivikul praod.

Tiiviku kulunud võlliauku pressitakse puks. Selleks treitakse tiivikus olevat auku 4—6 mm võrra suuremaks. Auku pressitakse terasest 3 või 4 valmistatud puks, mis lõigatakse tiiviku otstega ühetasaseks ja treitakse ning hööritsetakse normaalmõõdetesse. Pärast seda puuritakse traktorite КД-35 ja ДТ-54 tiivikute puksidesse tihvtiaugud.

Traktori СХТЗ-НАТИ tiivikul kulub kerega koostöös olev lauppind. See defekt kõrvaldatakse üheaegselt tiiviku võlliaugu taastamisega. Selleks pressitakse auku äärisega puks, mis kompenseerib tiiviku lauppinna kulumise.

Kulunud võlliauguga traktori КД-35 tiivikut võib remontida hööritsemisega remontmõõtesse. Niisugune tiivik monteeritakse veepumba võllile, mille kael on remondi-

tud pealekeevitamisega ja on töödeldud suuremasse remondimõõtesse.

Traktori КД-35 tiiviku kulunud tiibasid remonditakse pealekeevitamisega, kasutades autogeenkeevitust ja malmist keevitustraati А6.

Keevitamisel tiibade pindadele tekkinud mügarikud eemaldatakse smirgelkäia või viiliga. Tiiviku lauppindasid treitakse treipingil 24°30′ nurga all pöörlemise tasapinna suhtes.

Kulunud tihvtiauk puuritakse remondimõõtu. Üheaegselt puuritakse ka võllis olevat auku.

Traktori С-80 veepumba tiivikusse tekkinud praod keevitatakse kinni bimetallelektroodiga.

Veepumba võlliga kokkumonteeritud tiivikut tasakaalustatakse pärast remonti.

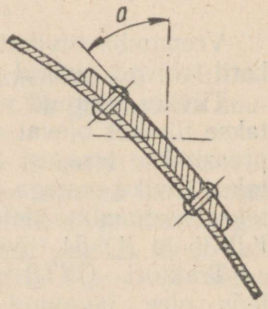
Ventilaatori ristmiku remont

Ventilaatori ristmiku (tiiviku) peamisteks defektideks on kinnituse lõdvenemine ja tiibade vigastused, praod, ristmiku ja tiibade paindumine.

Kinnituse lõdvenemisel või tiibade vigastumisel tiiviku neetsidestus needitakse üle. Üleneetimisel kontrollitakse aukude seisukorda nii ristmikul kui ka tiibadel. Kui augud nendes detailides on muutunud kulumise tagajärjel ovaalseteks, siis puuritakse augud suuremasse mõõtesse ja neisse asetatakse suurema läbimõõduga needid.

Tiiviku tiibade vahetamisel on vaja jälgida, et külgeneeditud uute tiibade mõõtmed vastaksid rangelt tiivikule jäänud vanade tiibade mõõdetele.

Ühele tiivikule needitavate üksikute tiibade kaalu vahe ei tohi ületada traktoritel КД-35 ja СХТЗ-НАТИ 5 g, traktoril ДТ-54 3 g ja traktoril СХТЗ ja «Универсал» 10 g.

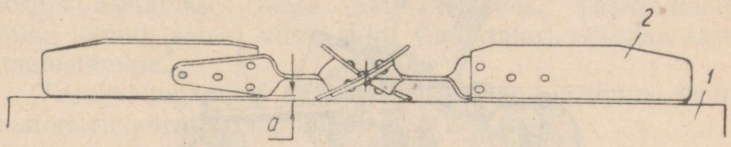


Joon. 186. Ventilaatori tiibade kallaknurk.

Tiivad peavad olema tugevasti needitud ventilaatori ristmikule. Neetide pead peavad olema hästi needitud ja peaalused tihedasti liibuma vastu ristmikut ja tiibasid.

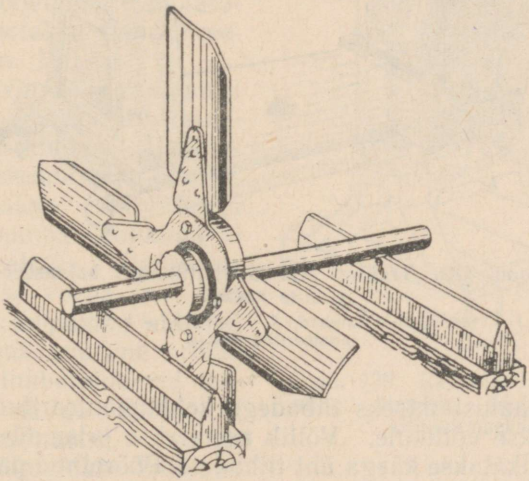
Ventilaatori ristmikul olevad väikesed praod (mitte pikemad kui 10 mm), keevitatakse kinni elektri- või autogeenkeevitusega ja keevisõmblused viilitakse mõlemalt poolt korralikult tasaseks.

Ventilaatori tiiviku remontimisel on tähtis säilitada tiibade kuju ja kallakut. Tiibade kaldenurk on (joon. 186): traktoritel ДТ-54, С-80 ja «Универсал» — 30°, traktoritel КД-35 — 35°, traktoril СХТЗ — 40° ja traktoril СХТЗ-НАТИ — 45°.



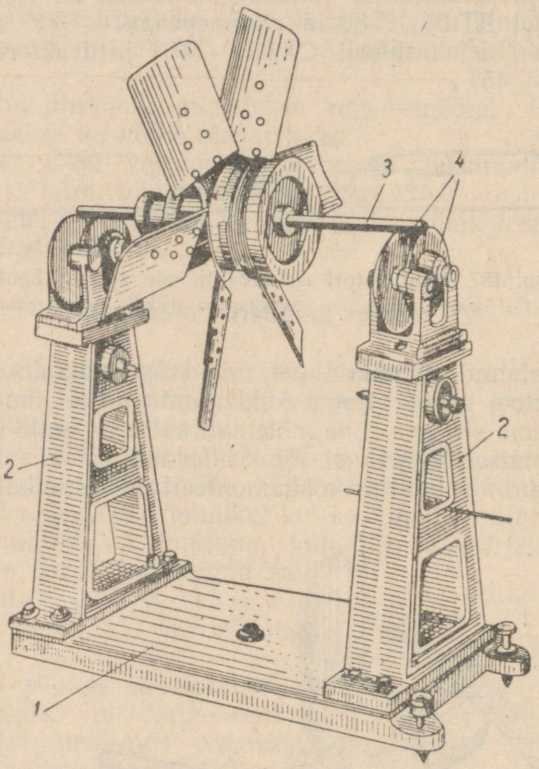
Joon. 187. Ventilaatori ristmiku tiibade asetuse kontroll:
1 — kontrollplaat; *2* — ventilaatori ristmik kokkupandult.

Paindunud ristmikud või tiivad õgvendatakse plaadil. Ventilaatori rihmarattaga kokkupuutuv ristmiku keskosa peab olema sirgjooneline mõlemalt küljelt. Selle tingimuse mittetäitmisel ristmik ei liibu tihedasti vastu rihmaratta lauppinda. Tiibadega kokkumonteeritud ristmikul kontrol-



Joon. 188. Ventilaatori ristmiku balansseerimine prismadel.

litakse tiibade õiget asetust ja tasakaalu. Ventilaatori külge needitud tiibade esiservad peavad asuma ühes, tèlje pöörlemisega perpendikulaarses tasapinnas, täpsusega kuni 1 mm (traktoril КД-35 kuni 2 mm). Ristmikku kontrollitakse plaadil rismusega (joon. 187) või rakisel.



Joon. 189. Traktori КД-35 ventilaatori balanseerimine rakisel:
1 — plaat; *2* — sambad; *3* — võll; *4* — kuullaagritele monteeritud kettad

Tasakaalustamiseks tiibadega kokkumonteeritud ristmik kinnitatakse võllikule. Võllik asetatakse prismadele (joon. 188) ja lükatakse käega üht tiibadest. Pöörelnud paar korda prismadel, ristmik koos võllikuga peatub. Allasendis olev tiib märgitakse kriidiga. Nii korratakse mitu korda. Kui

üks ja sama tiib jääb allasendisse, siis kergendatakse seda, võttes maha metalli tiiva otsalt või tagaservalt.

Tiivikut tasakaalustatakse neutraalse tasakaalu saavutamiseni, mille tunnuseks on see, et tiiviku vabal pöörlemisel prismadel jääb allasendisse iga kord ise tiib.

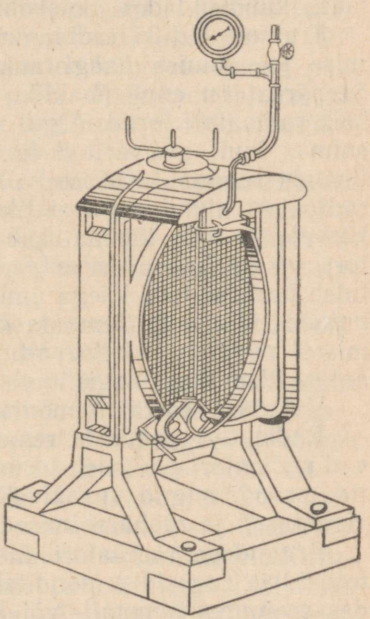
Pärast tiiviku kokkupanekut rihmarattaga tuleb ventilaatorit samuti tasakaalustada neutraalse tasakaalu saavutamiseni. Ventilaatorit tasakaalustatakse prismadel või rakisel (joon. 189). Võllik koos sellele kinnitatud ventilaatoriga asetatakse rakise kaksikketastele. Tasakaalustamine toimub samal viisil nagu ventilaatori ristmiku tasakaalustamine.

Tasakaalustamisel on lubatud aukude puurimine ventilaatori rihmaratta lauppinnasse.

Radiaatori remont

Jahutussüsteemi kõige levinumaid defekte on radiaatori lekkimine. Enne kui asuda radiaatori koostvõtmisele, on seda vaja proovida. Radiaatorit proovitakse stendil veega (joon. 190).

Proovimisel radiaatori kõik augud ja torud suletakse korkidega. Radiaatori seesmine õõnsus ühendatakse ühe korgi kaudu pumba voolikuga ja manomeetriga. Radiaator täidetakse veega ja selles tekitatakse pumba abil 0,5—1,5 atü suurune rõhk. Vee läbiimbumine või lekkimine näitab radiaatori vigastatud kohti. Proovimine võimaldab kindlaks teha radiaatori torude, tihendite, paakide ja vahelehtede seisukorda ja õigesti otsustada remondi vajaduse kohta.



Joon. 190. Radiaatori paigutamine stendile hüdrauliliseks proovimiseks.

Radiaatori koostvõtmine sõlmedeks

Pärast defektide kindlakstegemist ja vigastatud kohtade märkimist demonteeritakse radiaator sõlmedeks.

Traktorite ДТ-54, СХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja «Универсал» radiaatori koostvõtmisel keeratakse välja poldid, mis kinnitavad südamiku tugiplaati (kinnitusplaatide kaudu) ja tugesid radiaatori ülemisele ja alumisele paagile. Eelnevalt võetakse radiaatorilt maha ventilaatori kest ja ribakatik, keerates välja neid kinnitavad poldid.

Selleks et demonteerida sõlmedeks traktori С-80 radiaatorit, on vaja maha võtta radiaatori raamilt südamik koos ülemise ja alumise kollektoriga (paagiga). Selle traktori radiaatori südamiku plaattorud on joodetud kollektorite külge. Koostvõtmisel sulatatakse kollektorid torude küljest lahti, kuumendades jootekohti jootelambiga.

Traktori КД-35 radiaatori torud pannakse vahetult ülemise ja alumise paagi aukudesse (tihendusrõngastega). Seepärast on enne paakide mahavõtmist vaja välja võtta kõik radiaatori torud. Algul nihutatakse toru ülemise paagi suunas kuni gofreeritud lindi toetumiseni vastu kummist tihendusrõngast. Kui seejuures toru teine ots tuleb välja radiaatori alumise paagi tihendusrõngast, siis viiakse see kõrvale ja toru tõmmatakse ülemisest paagist välja. Kui toru ots ei tule alumise paagi tihendusrõngast välja, siis tuleb haarata toru käega umbes keskkohast ja sujuvalt painutades ülespoole tõmmata kuni toru otsa väljumiseni alumisest paagist. Järgnevalt tõmmatakse toru välja radiaatori ülemisest paagist.

Vajaduse korral demonteeritakse radiaator detailideks.

Radiaatori detailide remont. Kõige sagedamini esinevad radiaatori paakidel, torudel ja tugedel järgmised defektid: praod, augud (paakidel), murded (tugedel), keerme vigastused ja maharebimised.

Pragudega radiaatori ülemisi ja alumisi paake, veetorusid ja tugesid remonditakse elektrikeevitusega, kasutades seejuures bimetall- või kimpelektroode. Pärast keevitamist tasandatakse keevisõmblus. Töödeldud pindadel tasandatakse õmblus ühetasaseks põhimetalliga.

Aukudega radiaatori paake remonditakse 2—4 mm paksuste terasest paikade asetamisega. Paika võib paagi külge keevitada elektrikeevitusega või kinnitada kruvidega. Viimasel juhul pannakse paiga alla mennikuga või tinavalgega

kaetud puldanist või papist tihend. Paik peab ulatuma 25—30 mm üle prao või augu äärte.

Pärast keevitamist kontrollitakse kontrollplaadil või kontrolljoonlauaga radiaatori paakide tugiplaatide liitepindade sirgjoonelisust. Liitepindade ebasirgjoonelisus ei tohi olla suurem kui 0,2 mm.

Paakide ja torude keevisõmbluste hermeetilisust kontrollitakse veega 3—5 minuti kestel 2—3 atü rõhu all või petrooleumiga. Petrooleumiga kontrollimisel hõõrutakse keevisõmblus üle kriidiga ja detaili teisele küljele pannakse petrooleumiga niisutatud kaltsud. Õmbluse ebatiheduse korral imbub petrooleum läbi pilude või pooride, mistõttu kriidikihil tekivad õlised laigud. Petrooleumiga kontrollimine ei tohi kesta vähem kui 5 min.

Radiaatori murdunud toed remonditakse keevitamisega ühes terasest paiga pealeasetamisega. Selleks faasitakse toe mõlemal osal murru servad mõõdus 4 mm × 45°. Järgnevalt kinnitatakse poltidega toe külge 4—5 mm paksune ja 200—300 mm pikkune paik. Paik keevitatakse toe külge elektrikeevitusega kogu kontuuri mööda, seejärel keevitatakse tugi murru kohalt kinni.

Külgede ja liistude lahtirebenemisel remonditakse traktori C-80 radiaatorit ärarebenenud detaili keevitamisega raami külge elektroodiga Э-42. Enne keevitamist töödeldakse vana keevisõmblus põhimetalliga ühetasaseks.

Radiaatori paakide ja tugede vigastatud või maharebitud keere lõigatakse ümber remontmõõtu.

Radiaatori südamiku puhastamine. Pärast radiaatori koostvõtmist puhastatakse südamik kaabitsate või teraskammidega pori ja tolmu jäätmetest. Häid tagajärgi annab südamiku pesemine veejoaga 2—3 atü suuruse rõhu all.

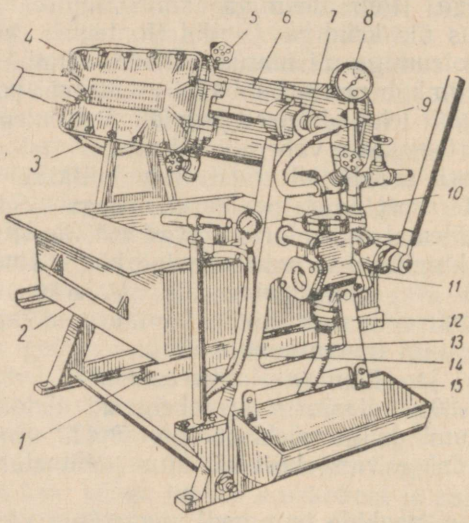
Radiaatorite detailidel, näiteks jahutustorudel olev katlakivi vähendab suurel määral soojusülekannet. Katlakivi tuleb seepärast eemaldada radiaatori remontimisel. Katlakivi eemaldamiseks võib kasutada 10%-list seebikivilahust. Lahuse temperatuur peab olema vähemalt 90° C ja keetmise kestus 1,5—2 tundi.

Katlakivi pehmenenud kiht eemaldatakse eri kaabitsatega.

Pärast katlakivi eemaldamist pestakse radiaatori südamikku kuuma veega, selleks et eemaldada lahuse ja katlakivi jäänused.

Radiaatori südamiku hüdraulíline proovimine. Kokkupandud radiaatori hüdraulilisel proovimisel on raske kindlaks teha südamiku kõiki defektseid kohti. Defektsete kohtade täpseks kindlakstegemiseks tuleb südamikku proovida eraldi.

Radiaatori südamikku proovitakse joonisel 191 näidatud stendil КП-2002.



Joon. 191. Stend КП-2002 radiaatorite südamike proovimiseks:

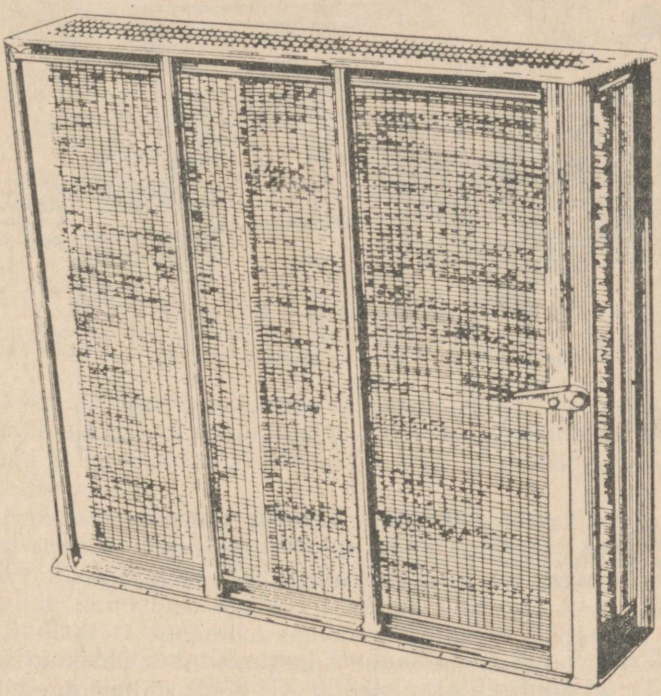
1 — vanni nihutamise nurgikud; *2* — vann; *3* — käsiratas; *4* — kambrikaas; *5* — kraan; *6* — veekamber; *7* — tapp; *8* — manomeeter; *9* — veepumba lõdvik; *10* — õhupumba manomeeter; 11 — veepump; *12* — raam; *13* — sissevoolu lõdvik; *14* — õhupumba lõdvik; *15* — õhupump.

Enne proovimist asetatakse radiaatori südamik nurgikutest ja torudest valmistatud spetsiaalkarkassi (joon. 192). See on tarvilik vajaliku jäikuse andmiseks südamiku tugiliistude servadele. Karkassi paigutamisel asetatakse tugiliistude servadele kummist vahelehed.

Radiaatori südamikku proovitakse järgmiselt. Veekamber *6* (joon. 191) asetatakse vertikaalselt, sellele asetatakse kummist vahetihend ja kaas *4*. Järgnevalt pööratakse käsirattaga *3* kambrit 180° võrra ja sellesse lastakse radiaatori

südamik koos karkassiga. Kambri lauppinnale ja südamiku tugiliistule asetatakse kummist vahetihendid, kamber kaetakse kaanega ja kinnitatakse šarniiridel olevate poltidega.

Südamiku lauppind (torude otsad) jääb seejuures lahti. Nii tekib kambri sees kinnine õõs, mis on piiratud karbi seintega ja südamiku torude välispindadega. Õõnde pum-

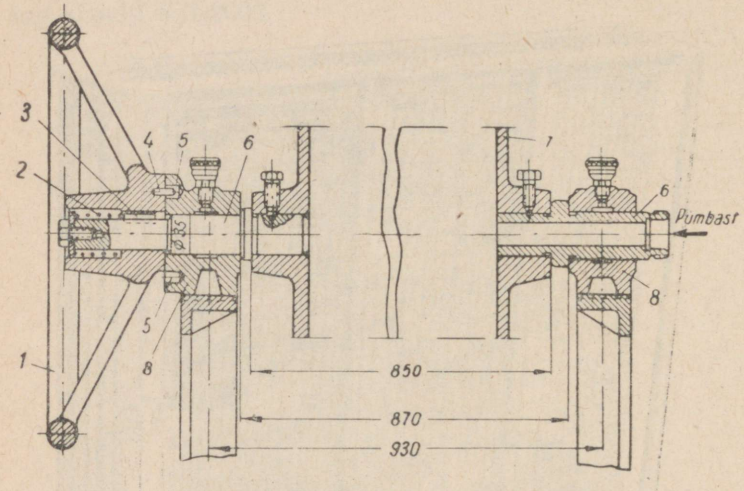


Joon. 192. Radiaatori südamik karkasis.

batakse vesi. Selleks asetatakse kamber horisontaalselt, avatakse ülemine kraan *5* (õhu väljalaskmiseks), suletakse alumine kraan ja pumbaga *11* pumbatakse kambrisse vett. Pärast seda kui vesi ilmub ülemisse kraani, suletakse see ja vee pumpamist jatkatakse kuni manomeeter *8* näitab 1,0—1,5 atü suurust rõhku. Järgnevalt vaadatakse hoolikalt üle torud ja tugiliistud südamiku mõlemalt poolt. Kõik vee lekkimise kohad märgitakse kriidiga. Vigastatud torud tehakse kindlaks vee lekkimise järgi, mis satub neisse stendi

kambrist. Niisugused torud suletakse mõlemast otsast puitkorkidega.

Joonisel 193 on näidatud seade, mis võimaldab veekambrit pöörata ja seda kinnitada mitmesugustes asendites iga 30° tagant, samuti stendi kambrisse vee andmise süsteem.



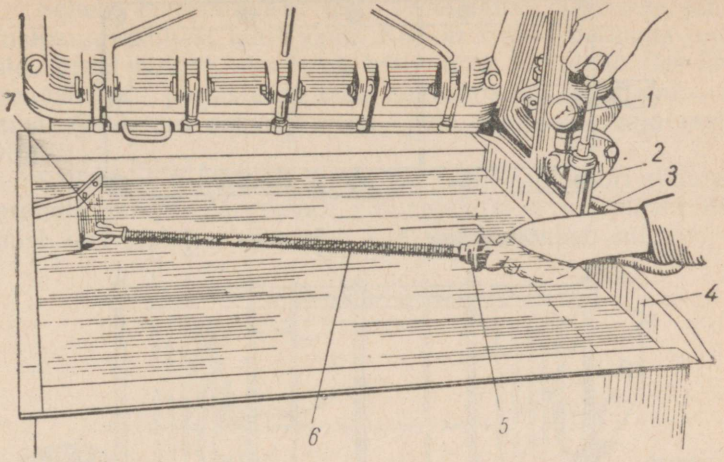
Joon. 193. Stendi КП-2002 veekamber:

1 — käsiratas; *2* — käsiratta rummu koos fiksaatoriga vastu laagrit suruv vedru; *3* — prismaline kiil; *4* — fiksaator; *5* — laagri lauppinnas 30° nurga all asetsevad augud; *6* — tapid; *7* — veekamber; *8* — raami laagrid.

Traktori КД-35 radiaatoril kontrollitakse üksikuid torusid. Torud kontrollitakse stendil КП-2002, millele on selleks otstarbeks veevanni asetatud tugiliist kummist puhvriga, raamile aga on monteeritud autotüüpi õhupump (joon. 191). Pumba lõdviku *14* otsa on asetatud kummist tihendiga otsik. Õhupumbaga torus tekitatava rõhu suurus tehakse kindlaks manomeetri *10* järgi.

Proovimiseks pannakse toru ühe otsaga õhupumba lõdviku otsikusse *5* (joon. 194), teise otsaga tugineb toru vannis asetseva tugiliistu *7* kummist puhvrile. Pumbates pumbaga *2* õhku kuni 1—1,5 atü suuruse rõhuni, jälgitakse toru. Vigastuse kohtadel väljub õhk torust hästi nähtavate mullikestena.

Traktori С-80 radiaatori südamikku proovitakse õhuga.



Joon. 194. Radiaatori toru proovimine stendil KП-2002:
1 — manomeeter; *2* — õhupump; *3* — õhupumba lõdvik; *4* — vann; *5* — õhupumba lõdviku otsik; *6* — radiaatori kontrollitav toru; *7* — tugiliist kummist puhvriga.

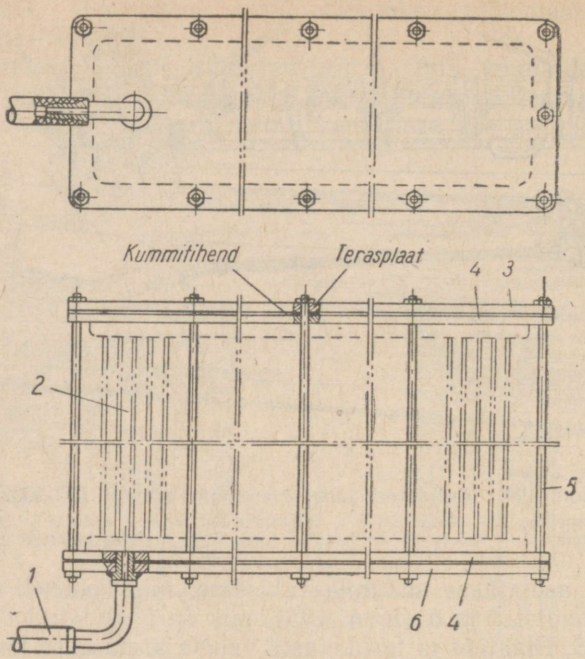
Selleks asetatakse südamik rakisesse, mis koosneb kahest terasplaadist *3* ja *6* (joon. 195), mis on ühendatud tikkpoltidega *5*. Plaatide ja toruketaste vahele asetatakse kummist vahetihendid *4*.

Rakisesse pandud südamik asetatakse veevanni ja sellesse pumbatakse toru *1* kaudu õhku kuni 1—1,5 atü suuruse rõhuni. Torude vigastatud kohtadelt või torude ja toruplaatide ühinemise kohtadelt väljub õhk mullikeste näol.

Radiaatori südamiku remont. Radiaatori südamiku peamisteks defektideks on: ebahermeetilisus torude ühendustes tugiplaatidega, torude vigastused, jahutusliistude muljumised.

Radiaatorite südamikud, milledel avastati ebahermeetilisus torude ühendustes tugiplaatidega, remonditakse torude kinnijootmisega. Selleks puhastatakse jootekoht toru otsa pandava spetsiaalnäritsiga (joon. 196) ja kaetakse räbustajaga (söövitatud soolhape või salmiaak). Järgnevalt joodetakse toru tugiplaadi külge eri jootetõlvikuga, mis haarab toru väljaulatuvat otsa (joon. 197).

Enne torude külgejootmist tuleb traktori C-80 radiaatori toruplaate puhastada kaabitsaga. Torude külgejootmiseks kasutatakse jootetõlvikut, millel on toru kontuuri järgi tehtud auk.



Joon. 195. Rakis traktori C-80 radiaatori südamiku proovimiseks:

1 — juurdevoolutoru; *2* — radiaatori südamik; *3* — plaat; *4* — kummist vahetihend; *5* — polt; *6* — plaat.

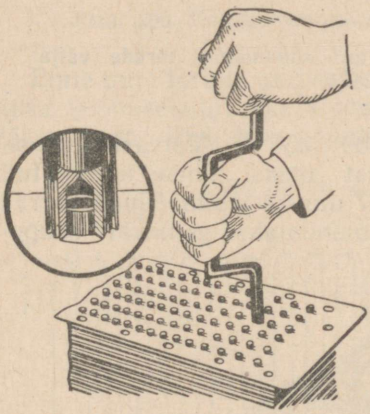
Radiaatorite mittelahtivõetavate südamike vigastatud torude remont on keerukam. Mõnikord suletakse vigastatud torud. Kuid selline meetod on lubatud ainult erakordsetel juhtudel — traktori ekspluateerimisel siis, kui puuduvad asendamiseks torud (sulgeda lubatakse kuni 5% torude üldarvust). Traktoril C-80 on lubatud sulgeda 10% torudest nende tihedal asetsemisel või kuni 15% torudest nende ühtlasel asetsemisel radiaatori südamikus. Selleks et sulgeda toru, tuleb selle mõlemad otsad sulgeda asbestitükkidega või kokku pigistada lapiktangidega ja siis kinni joota.

Vigastatud torusid võib remontida nende valtsimisega ja neisse remontmõõdus torude asetamisega.

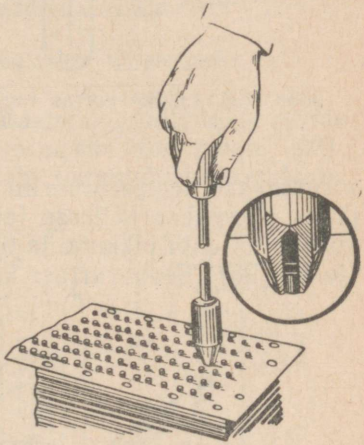
Kõige ratsionaalsemaks meetodiks on vigastatud torude eemaldamine ja nende asemele normaalmõõdus torude asetamine.

Selleks et eemaldada toru südamikust, tuleb see jahutusliistude küljest lahti joota. Kui on vaja eemaldada torusid suurel hulgal, siis tuleb lahti joota tugiplaat. See kergendab toru paljastatud otsa haaramist ja selle eemaldamist. 4—5 toru eemaldamisel pole tugiplaati vaja maha võtta.

Selleks et tugiplaati ära võtta, tuleb radiaatori südamik asetada serviti. Järgnevalt kuumendatakse tugiplaadi ülemist äärt jootelambiga seni, kuni joode hakkab sulama.



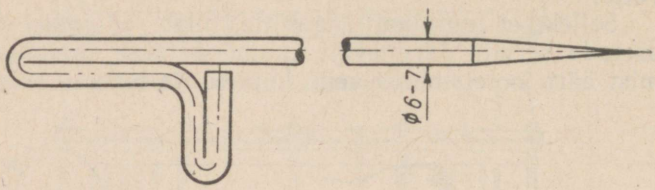
Joon. 196. Radiaatori tugiplaatide puhastamine enne torude külgejootmist.



Joon. 197. Torude jootmine radiaatori tugiplaadi külge.

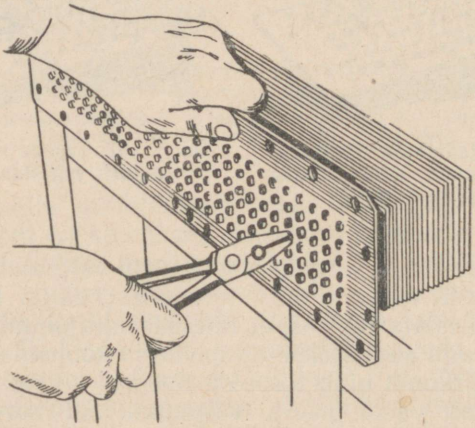
Lüües vasaraga kergelt vastu plaadi väljaulatuvat serva, võetakse selle ülemine serv toruotstest välja. Kuumendamist ei katkestata tugiplaadi täieliku lahtijootmiseni, jootelambi leek aga suunatakse allapoole ja soojendatakse plaatide uusi piirkondi ning toruotsi. Seejuures klopitakse vasaraga pidevalt vastu plaadi väljaulatuvaid servi. Pärast plaadi ühe poole lahtijootmist pööratakse radiaatorit 180° võrra ja samal viisil joodetakse lahti teine pool, alates lahtijootmist ja mahavõtmist ülalt. Mahavõetud plaati kuumendatakse jootelambiga ja puhastatakse jootest kuivade takkudega. Järgnevalt õgvendatakse liistu plaadil puithaamri abil. Selleks pannakse plaat keeltega ülespoole ja seda klopitakse kuni täieliku õgvendamiseni.

Torude väljavõtmiseks südamikust on neid vaja lahti joota jahutusliistudest. Selleks pistetakse ahjus kuumendatud 4—4,5 mm-se läbimõõduga varras mahavõetud tugiplaadi poolsest otsast torusse ja nihutatakse selles. Varras peab olema torust 150—200 mm võrra pikem. Varrast kuu-



Joon. 198. Lühike varras radiaatori südamikust torude väljavõtmiseks.

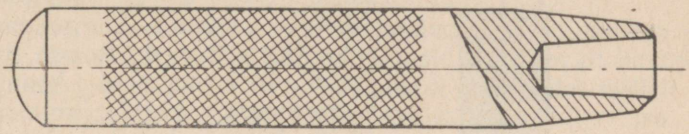
mendatakse temperatuurini 800—850° C. Varrast torusse jättes pistetakse sellesse teisest otsast lühike teravdatud otsaga 300 mm pikkune ja 6—7 mm-se läbimõõduga varras (joon. 198). Seda varrast kuumendatakse eelnevalt tempe-



Joon. 199. Torude väljavõtmine radiaatori südamikust spetsiaallapiktangidega.

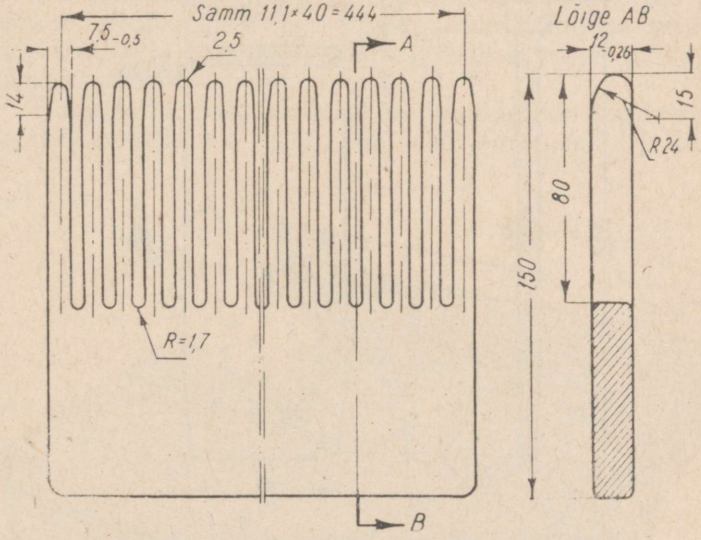
ratuurini 800—850° C. Varda teravdatud ots läheb torusse vabalt. Järgnevalt, lüües vasaraga kergelt vastu varda pead, nihutatakse lühikest varrast koos toruga mahavõetud

tugiplaadi suunas. Pärast seda kui toru ots väljub mahavõetud tugiplaadi poolt 8—10 mm võrra, haaratakse toru ühes selles asetseva lühikese vardaga spetsiaalsete lapiktangidega (joon. 199), võetakse südamikust välja ja hõõrutakse joote eemaldamiseks kuivade takkudega puhtaks.



Joon. 200. Koonus-vormraud radiaatori torude jaoks.

Enne uute torude asetamist südamikku valtsitakse nende otsad koonusekujuliseks koonusvormraua abil (joon. 200). Pärast seda läheb toru vabalt läbi jahutusliistude aukude.



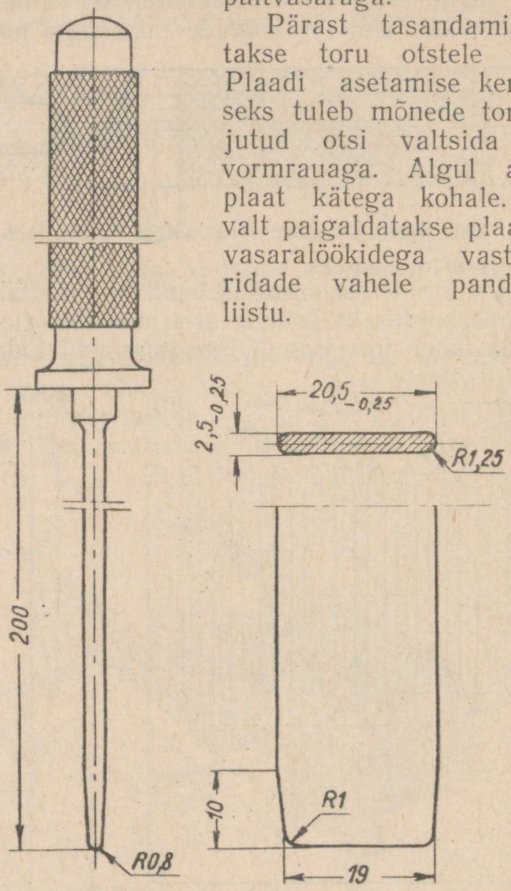
Joon. 201. Kamm toruplaadi väljavõtmiseks traktori C-80 radiaatori südamiku torudest.

Kui toru läheb raskelt, siis lüüakse see sisse puithaamri kergete löökidega toru otsale.

Asetamisel peab toru liikuma jahutusliistude keelte suunas.

Pärast defektsete torude vahetamist tuleb need otstelt tasandada selliselt, et uute torude otsad oleksid ühes tasapinnas vahetamata torude otstega. Torusid tasandatakse puitvasaraga.

Pärast tasandamist asetatakse toru otstele tugiplaat. Plaadi asetamise kergendamiseks tuleb mõnede torude muljutud otsi valtsida koonusvormrauaga. Algul asetatakse plaat kätega kohale. Järgnevalt paigaldatakse plaat kergete vasaralöökidega vastu torude ridade vahele pandud puitliistu.



Joon. 202. Valtsraud traktori C-80 radiaatori toruotste parandamiseks.

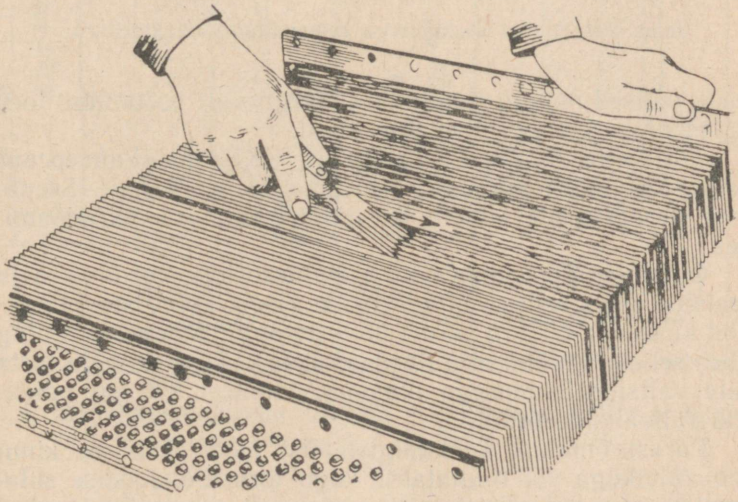
Torud joodetakse tugiplaatide külge jootetõlvikuga. Sageli muljutakse ära üle tugiplaadi ulatuvad toru otsad, mis vähendab nende läbilaskevõimet. Selliseid torusid parandatakse varda (šompoli) abil.

Kui traktori C-80 radiaatori südamikul on vigastatud torud ja nende arv ületab sulgemiseks lubatud torude arvu, siis vahetatakse osa südamikust. Selleks kuumendatakse jootelambiga üht toruplaati kuni joodise sulamiseni torude ühenduskohtades. Järgnevalt lüüakse toruplaat välja spetsiaalkammi (joon. 201) ja vasara abil.

Südamiku kõlbmata osa eemaldamiseks lõigatakse see lahti rauasaega mööda jahutusliistusid. Järgnevalt kuumendatakse jootelambiga teise toruplaadi piirkonda, millelt on vaja eraldada eemaldamisele kuuluv südamiku osa ja lüüakse see välja spetsiaalkammi ja vasara abil.

Radiaatori väljapraagitud südamikust lõigatakse välja sektsioon, mis võrdub remonditava südamiku eemaldatud osaga. Südamiku jahutusliistud ja lõikekohtade paigad parandatakse ja toruplaadid ning torude otsad puhastatakse joodisest. Järgnevalt paigaldatakse südamiku osa remonditavale südamikule jäänud toruplaadisse. Torude otsad pistetakse toruplaadisse ja kergete vasaralöökidega pealmikule pannakse toruplaat kohale. Sellisel viisil paigaldatakse ka teine toruplaat.

Toruplaatide paigaldamisel muljutud torude otsad parandatakse erivaltsraua (joon. 202) abil. Toruplaadid ja torud



Joon. 203. Radiaatori jahutusliistude õgvendamine spetsiaalkammiga.

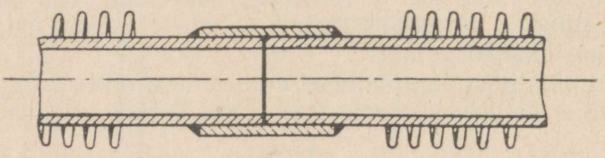
puhastatakse kaabitsaga. Torud joodetakse toruplaatide külge erijootetõlvikuga.

Radiaatori südamiku muljutud jahutusliistud õgvendatakse teraskammiga (joon. 203). Kammi hammaste samm peab võrduma radiaatori südamiku jahutusliistude normaalse vahemaaga, kuna hammastevaheline pilu peab olema 1 mm.

Pärast remonti kontrollitakse radiaatori südamiku hermeetilisust. 1—1,5 atü rõhu juures ei tohi torudes või nende ühendustes tugiplaatidega 3 minuti kestel esineda vee lekkimist ja läbiimbumist (või õhu mullikesi).

Radiaatori torude remont. Radiaatori torude peamisteks defektideks on: murre ja mehaanilised vigastused, lekkimine õmbluses, paine.

Traktori КД-35 radiaatori toru murdumisel remonditakse see muhvi asetamisega (joon. 204). Muhvi pikkus peab olema vähemalt 30 mm. Muhvi seesmine ja torude



Joon. 204. Muhvi asetamisega remonditud radiaatoritoru.

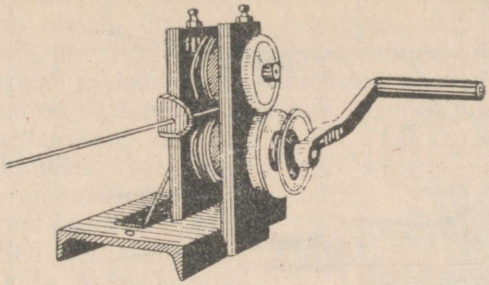
otste välised pinnad tinutatakse. Järgnevalt asetatakse toru otsad muhvisse ja joodetakse kinni.

Traktorite ДТ-54, СХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja «Универсал» radiaatori torud tavaliselt lekivad õmbluse kohalt. Seepärast seisab nende remont lahtiläinud õmbluste parandamises.

Õmbluste parandamiseks asetatakse toru varda otsa ja lastakse ühes sellega läbi valtside (joon. 205), mis pöörlevad kiirusega 60—75 pööret minutis ja pigistavad toru ning ühes sellega ka õmbluse tihedasti kokku. Toru on vaja lasta läbi valtside õmblusega ülalpool. Joonisel 206 on näidatud rullvaltside profiilid.

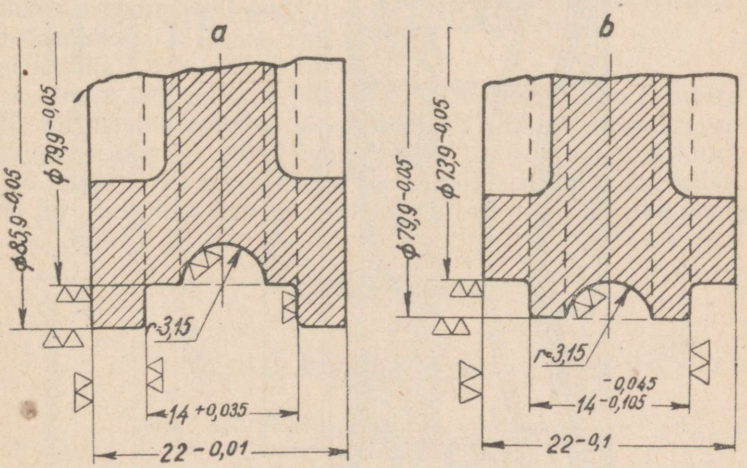
Pärast õmbluse kokkupigistamist joodetakse see kinni jootetõlvikuga või tinutatakse kogu toru üle. Joodise sulatamist ja torude tinutamist on parem sooritada joonisel 207 näidatud spetsiaalses elektriahjus. Elektrienergia puu-

dumisel võib toru koos joodisega kuumendada priimuse või jootelambi abil ahju põhjas oleva augu *5* kaudu (sel juhul



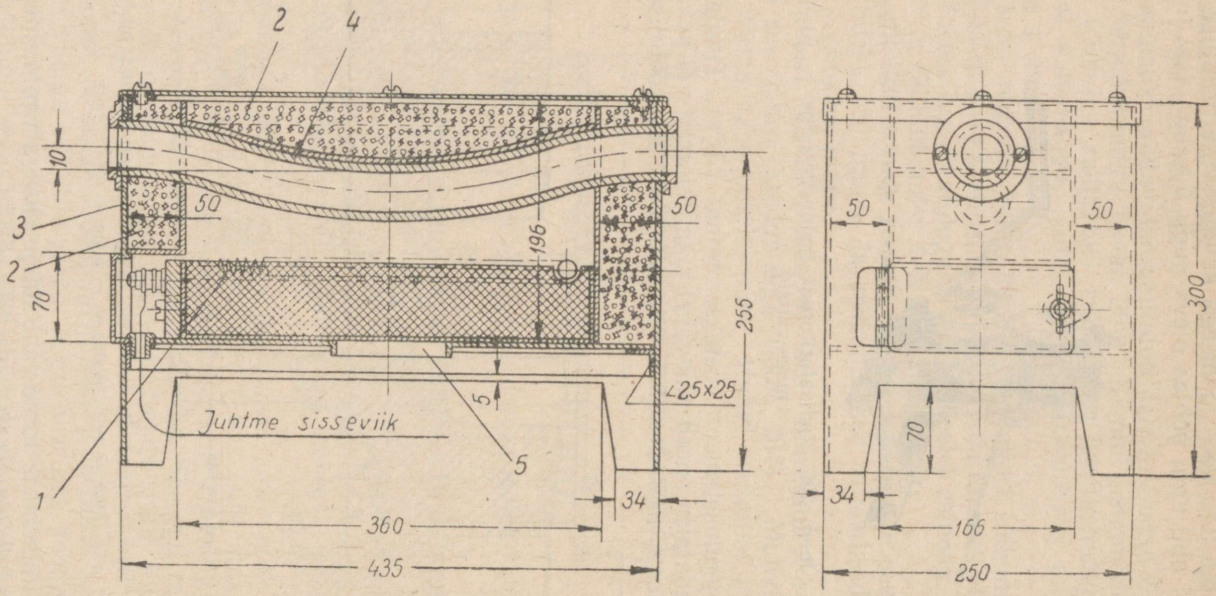
Joon. 205. Radiaatoritorude õmbluste sulgemise valtsid.

elektrisoojenduselement võetakse ahjust välja). Tinutamiseks ühendatakse torud omavahel alumiiniumist või puidust tikkpoltidega, mis treitakse mõlemast otsast kooniliseks.



Joon. 206. Radiaatoritorude õmbluste sulgemisvaltsi rullide profiilid: *a* — ülemise rulli profiil; *b* — alumise rulli profiil.

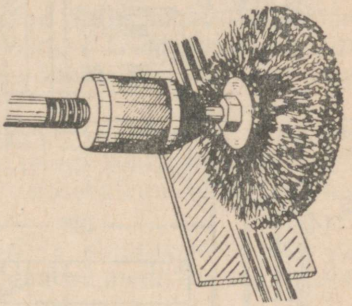
Järgnevalt lastakse torud läbi sulajoodisega vanni, mis on kuumendatud temperatuurini 280—320° C.



Joon. 207. Elektriahi radiaatoritorude tinutamiseks:

1 — elektrikütteelement; *2* — soojust isoleeriv mass; *3* — ahju kere; *4* — toru; *5* — auk ahju põhjas.

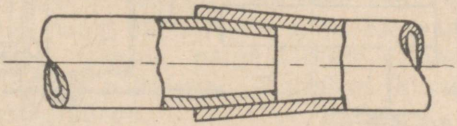
Enne tinutamist puhastatakse torude välispinnad ümmarguse metallharjaga (joon. 208). Harjale antakse 500—700 pööret minutis. Torud asetatakse lauale, millesse on lõigatud kolm pikiõnarat (kolme toru jaoks). Algul puhastatakse torude õmblused, liigutades neid laua õnarates pikisuunas. Kogu pinna puhastamisel liigutatakse torusid õnarates pikisuunas ja pööratakse üheaegselt ümber telje. Torusid on vaja puhastada kuni värvi ja mustuse täieliku eemaldamiseni nende pinnalt, hoidudes seejuures tinutuskihi mahavõtmisest.



Joon. 208. Ümmargune metallhari radiaatoritorude puhastamiseks.

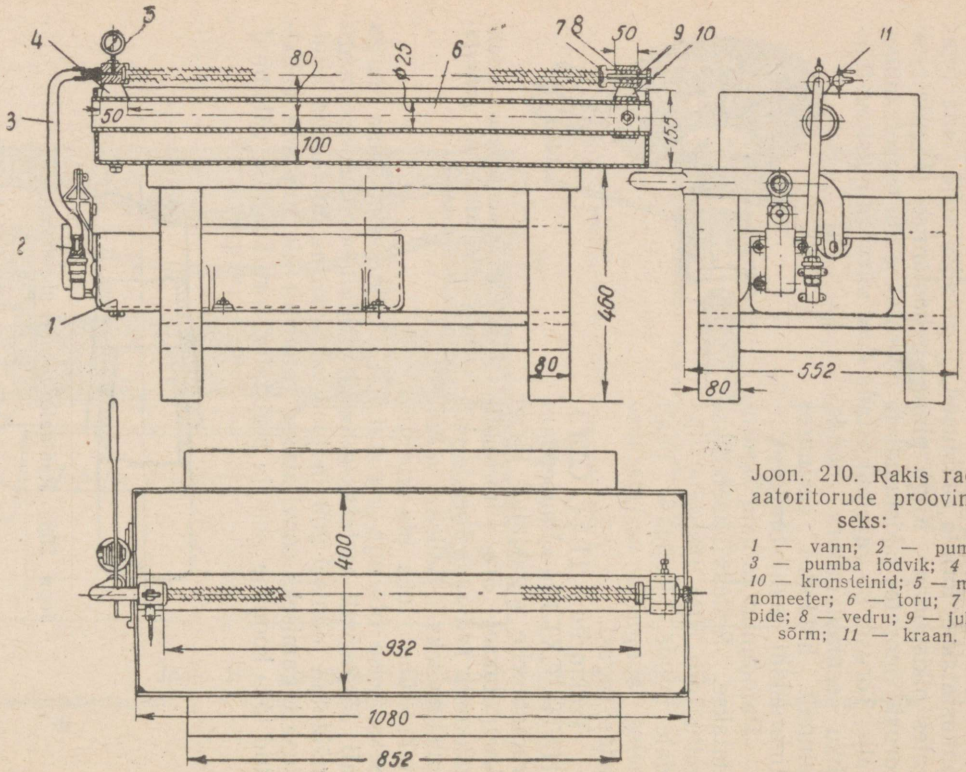
Paindunud torusid õgvendatakse. Selleks asetatakse mitu toru ritta tasasele siledale lauale, kaetakse pealt teise lauaga ja veeretatakse edasi-tagasi.

Traktorite ДТ-54, СХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja «Универсал» radiaatorite vigastatud torud kasutatakse ära normaalpikkuses radiaatoritorude valmistamiseks. Selleks valtsitakse ühe toru ots kooniliseks, teise ots aga pigistatakse kooniliseks sama nurga all. Järgnevalt asetatakse torud tihedalt teineteisesse, nagu näidatud joonisel 209 ja joodetakse kinni. Jootekoha kindluse tagamiseks soovitatakse eelnevalt üle tinutada valtsitud toru koonuse sise- ja pigistatud toru koonuse välispind.



Joon. 209. Radiaatoritorude ühendamine.

Iga remonditud toru juures tuleb proovida hermeetilisust — kas õhuga stendil КП-2002 või veega joonisel 210 näidatud rakisel. Rakisel pigistatakse toru paigalseisva *10* ja liikuva *4* kronsteinide vahele. Toru otsad tungivad kummist vahelehele. Vesi saabub proovitavasse torusse pumbast



Joon. 210. Rakis radiaatoritorude proovimiseks:

1 — vann; *2* — pump; *3* — pumba lõdvik; *4* ja *10* — kronsteinid; *5* — manomeeter; *6* — toru; *7* — pide; *8* — vedru; *9* — juhtsõrm; *11* — kraan.

2 lõdviku *3* ja kronsteinis *4* oleva puurava kaudu. Torus olev rõhk tehakse kindlaks manomeetri *5* järgi.

1—1,5 atü rõhu juures toru ei tohi lekkida.

Radiaatori sõlmede kokkupanek. Kui radiaator oli täielikult koost võetud, siis algul pannakse kokku radiaatori ülemine ja alumine paak, sissevalamisava (traktor КД-35), auru-õhuklapp (traktor С-80), torud jne. Järgnevalt pannakse sõlmedest kokku radiaator.

Traktori С-80 radiaatori alumise kollektori kokkupanekul asetatakse seesmine ja väline äärik kohale paroniidist vahetihenditega. Ülemise kollektori kokkupanekul asetatakse sellesse jaotustoru ja auru-õhuklapp paroniidist vahetihenditega.

Traktorite ДТ-54, СХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja «Универсал» radiaatorite ülemise ja alumise paagi kokkupanekul paigaldatakse neisse kontrolltorud, sissekallamisava kinnituse tikkpolt ja väljalaskekorgid.

Kõiki vahetihendeid, torusid ja kinnituspolte neis sõlmedes määritakse enne paigaldamist menniku või tinavalgega.

Traktori КД-35 radiaatori ülemise ja alumise paagi aukudesse asetatakse kummist tihendusrõngad. Tihendusrõngaste otsad peavad paagivõre välispinnast 3—4 mm võrra välja ulatuma.

Radiaatori kokkupanek sõlmedest ja radiaatori kontrollproovimine

Traktorite ДТ-54, СХТЗ-НАТИ, СХТЗ ja «Универсал» radiaatorite kokkupanekuks asetatakse ülemine ja alumine paak stendile, paagi liitepinnale pannakse vahetihend, sellele asetatakse südamik, paigaldatakse radiaatori toed ja need kinnitatakse poltidega. Tugiplaat kinnitatakse paagile kinnitusliistudega.

Tugede ja kinnitusliistude kinnituspolte ei pingutata. Järgnevalt asetatakse vahetihend teise paagi pinnale, paak asetatakse südamiku tugiplaadile ja sellele kinnitatakse radiaatori toed ja tugiplaat. Pärast seda pingutatakse tugede ja kinnitusplaatide polte lõpuni. Vahetihendid kaetakse mõlemalt poolt menniku või tinavalgega.

Traktori КД-35 radiaator pannakse kokku järgmiselt. Radiaatori ülemine ja alumine paak ühendatakse tugedega,

polte lõplikult pingutamata. Järgnevalt pannakse tugede ja alumise paagi radiaatori kinnitamiseks ettenähtud aukudesse 12 mm-se läbimõõduga seadetihvtid. Seejärel pingutatakse lõpuni tugede kinnituspoldid ja eemaldatakse seadetihvtid. Pärast seda paigaldatakse radiaatori torud.

Torude asetamise kergendamiseks radiaatori ülemisse ja alumisse paaki pressitud tihendusrõngastesse, kaetakse torude otsad õliga. Toru paigaldamisel selle ülemine ots, mis on $35^{+5,0}$ mm pikkuses vaba gofreeritud lindist, pistetakse ülemise paagi tihendusrõngasse kuni toetumiseni vastu gofreeritud linti. Pärast seda toru alumine ots, mis on $17^{+5,0}$ mm pikkuses vaba gofreeritud lindist, asetatakse alumise paagi tihendusrõngasse. Järgnevalt nihutatakse toru alumise paagi poole kuni selle alumise otsa gofreeritud lindi toetumiseni vastu tihendusrõngast. Juhul kui toru otsa ei saa viia alumise paagi tihendusrõngasse, võib toru keskkohalt sujuvalt painutada. Pärast kohaleasetamist tuleb toru õgvendada. Selliselt paigaldatakse kõik torud.

Traktori C-80 radiaatori kokkupanekul pannakse südamikule ülemine ja alumine kollektor ja need joodetakse tugiplaatide külge, kuumendades kollektorit jootelambiga. Pärast seda asetatakse radiaator raamile.

Pärast remonti kontrollitakse radiaatori hermeetilisust. Kui proovimisel avastatakse vee läbiimbumine või lekkimine, siis tuleb rikked kõrvaldada ja radiaatorit teistkordselt proovida.

Pärast proovimist pannakse radiaator lõplikult kokku — kinnitatakse veetorud (mõlemalt poolt mennikuga määritud vahetihenditega), ülemise paagi kaas, ventilaatori kest ja ribakatik.

Tehnilised tingimused remonditud radiaatori kohta

1. Radiaatori südamiku torud peavad olema sirged ja muljumata. On lubatud kasutada kahest osast kokkujoodetud torusid.

Torude otsad ei tohi olla vigastatud ja nad peavad tugiplaatidest 5—7 mm võrra välja ulatuma.

Traktori КД-35 radiaatori toru gofreeritud lindi asend peab olema õige ja lint peab olema toru külge joodetud kogu pikkuses.

2. Jahutusliistud peavad olema siledad ja asuma üks-

teisest võrdsel kaugusel; kõrvalekaldumine on lubatud kuni 2 mm. Jahutusliistude ja torude vahed peavad olema puhtad.

3. Radiaatori torud peavad olema joodetud jahutusliistude külge. Torude osalisel vahetamisel (kuni 20% kõikidest torudest) võib neid paigaldada jahutusliistude külge jootmata.

4. Radiaatori kontrolltorude ülemised otsad peavad asuma ülemise paagi sissevalamisava (suudme) servast 15—18 mm võrra madalamal.

KARBURAATORMOOTORITE REGULAATORITE REMONT

Regulaatori kesta ja kaane remont

Regulaatori kestal ja kaanel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: praod, puksiaukude kulumine (traktori C-80 käivitusmootori regulaatori kerel), sõrmeaugu kulumine (traktorite КД-35 ja ДТ-54 käivitusmootori regulaatori kere kaanel), põlvkammitsa teljeaugu kulumine (traktorite «Универсал» ja CXT3 mootori regulaatori kaanel), keerme kulumine või vigastumine.

Pragudega regulaatorikesti ja kaasi remonditakse keevitamise teel bimetallelektroodiga. Keevisõmblus tasandatakse. Töödeldud pindadel viilitakse keevisõmblus põhimetalliga ühetasaseks. Õmbluse hermeetilisust kontrollitakse petrooliga.

Liitepindade juures kontrollitakse tasapinnasust. Üle 0,05 mm-se kaardumise esinemisel viilitakse ja kaabitsetakse tasapindasid kontrollplaadi järgi.

Traktori C-80 käivitusmootori regulaatori kulunud puksiaukudega kesta ei taastata. Kesta kulunud aukudesse pressitakse suuremamõõdulised puksid.

Traktori КД-35 ja ДТ-54 käivitusmootori regulaatori kesta kaant, mille sõrmeauk on kulunud, ei taastata samuti. Sel juhul valmistatakse suuremamõõduline sõrm, säilitades koostöökohas kaanega normaallõtku.

Põlvkammitsa kulunud teljeaukudega traktorite «Универсал» ja CXT3 regulaatori kaant remonditakse augu hõõritsemisega vastavaks remontmõõtes teljele. Suurte kulumiste korral pressitakse aukudesse puksid. Selleks puuritakse augud üle ja hõõritsetakse selliselt, et puksi seina

paksus oleks 2—2,5 mm. Järgnevalt pressitakse puksid kohale ja hõõritsetakse vastavaks normaalmõõtes teljele.

Regulaatori kesta ja kaane keerme kulumisel või vigastumisel lõigatakse see üle vastavaks remontmõõtes keermel. Traktorite «Универсал» või СХТЗ regulaatori kaane stutseriaugu keerme kulumisel või vigastumisel keevitatakse auk täis autogeenkeevitusega, kasutades malmist keevitustraati А6. Järgnevalt puuritakse kaande auk, mida hõõritsetakse koonilise hõõritsaga, ja sellesse lõigatakse normaalmõõtes kooniline keere.

Regulaatori vihtide remont

Regulaatori vihtidel kuluvad tavaliselt sõrmeauk, nuki tööpind ja tugi.

Kulumisel puuritakse vihi sõrmeauk üle ja siis hõõritsetakse vastavaks remontmõõdus sõrmele. Üheaegselt hõõritsetakse vastavaks remontmõõdus sõrmele ka traktorite СХТЗ-НАТИ, «Универсал» ja СХТЗ regulaatori vihihoidja augud või augud traktori С-80 käivitusmootori jaotusvõlli hammasrattas.

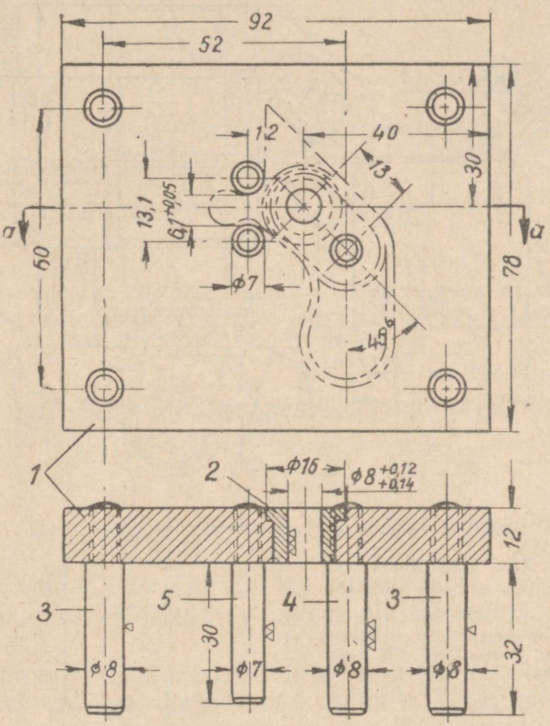
Traktori С-80 käivitusmootori vihid on tsüaanitud 0,1—0,2 mm sügavuseni. Tsüaanitud kihi kõvadus on Šori järgi vähemalt 65. Seepärast on enne hõõritsemist vihiaukusid vaja hõõgutada, pärast hõõritsemist aga tsementiitida ja karastada.

Vihid tsementiiditakse kollase veresoolaga (kalium ferrotsüaniidiga). Tsementiitimisel kuumendatakse viht ahjus või ääsil temperatuurini 750—800° С, auku puistatakse kollase veresoola pulbrit ja vihti pööratakse selliselt, et ärasulanud sool täielikult kataks vihi augu pinda. Pärast seda kuumendatakse vihti uuesti ülaltähendatud temperatuurini ja augu pind kaetakse uuesti kollase veresoolaga. Seda operatsiooni korratakse 3—4 korda. Viht karastatakse kohe pärast tsementiitimist. Selleks sukeldatakse ahjust väljavõetud (pärast kollase veresoola viimase kihi pealekandmist) viht veevanni.

Suurtel kulumistel ja pärast mitmekordset hõõritsemist pressitakse vihtide aukudesse puksid. Selleks puuritakse vihi auk üle selliselt, et sissepressitud puksi seina paksus oleks 2—2,5 mm. Järgnevalt hõõritsetakse auku ja pressitakse sellesse terasest 40 või 45 valmistatud puks. Vihis

oleva ava kaudu puuritakse puksisse õliauk ja puks hõõritsetakse vastavaks normaalmõõdus sõrmele.

Selleks et tagada regulaatori normaalset töötamist, on vaja säilitada vihi aukude telgede vahe, nende vastastikune asetus ja suund. Seepärast puuritakse puksiaugud konduktori järgi (joon. 211). Puurimisel pannakse viht regulaa-

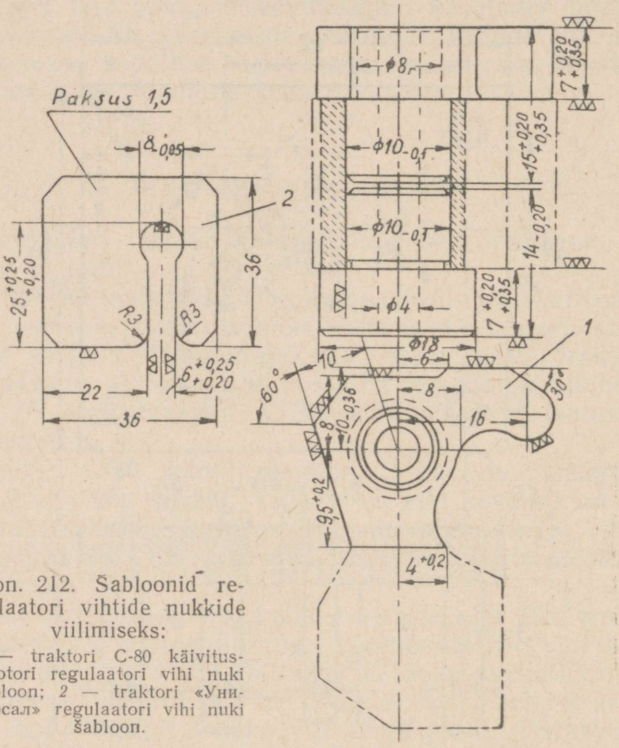


Joon. 211. Konduktor traktori CXT3 regulaatori vihisse augu puurimiseks:
1 — plaat; *2* — konduktor-puks; *3* — jalad; *4* — juhtvarras; *5* — tugitihvt.

tori vedru sõrmeauguga juhtvardale *4*. Vihi asetamisel vardale paigutatakse selle nukk kahe tugitihvti *5* vahele, mis fikseerivad vihi sellise asendi, et on tagatud puuritava augu telje täpne asetus.

Auk puuritakse läbi konduktorpuksi *2*.

Nuki tööpinna kulumisel remonditakse viht pealekeevitamisega. Traktori C-80 käivitusmootori regulaatori vihi pealekeevitamiseks kasutatakse elektroodi Э70. Pärast seda viilitakse pealejooksud lauppindadel põhimetalliga ühetasaseks, nukk viilitakse šablooni järgi ja karastatakse vees



Joon. 212. Šabloonid regulaatori vihtide nukkide viilimiseks:

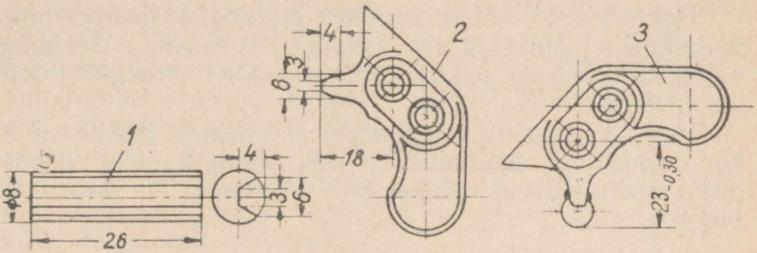
1 — traktori C-80 käivitusmootori regulaatori vihi nuki šabloon; *2* — traktori «Универсал» regulaatori vihi nuki šabloon.

ühes järgneva noolutamisega temperatuuril 180—200° C. Teiste traktorite regulaatori vihtide nukid keevitatakse elektroodiga Э42 või autogeenkeevitamise korral terastraadiga. Autogeenkeevitamisel kasutatakse vähese atsetüleeniliiaga põleti leeki.

Selleks et säilitada õiget kuju, viilitakse regulaatori vihi nukk spetsiaalse šablooni (joon. 212) järgi.

Vihile on lubatud külge keevitada eraldi valmistatud nukk (joon. 213).

Remonditud nuki moodustaja peab olema sõrmeaugu teljega nuki pikkusel paralleelne, täpsusega kuni 0,1 mm. Remonditud vihte tuleb kaaluda. Ühe regulaatori kahe vihi kaalu vahe ei tohi ületada: traktorite «Универсал» ja С-80 käivitusmootori regulaatoril — 10 g, teist marki traktorite mootorite regulaatoritel — 5 g.



Joon. 213. Nuki keevitamine traktori СХТ3 regulaatori vihi külge: *1* — nukk; *2* — nuki külgekeevitamiseks ettevalmistatud viht; *3* — regulaatori viht külgekeevitatud nukiga.

Vihi tugi remonditakse pealekeevitamisega ühes järgneva viilimisega normaalmõõtu.

Regulaatori liugmuhvi ja puksi remont

Traktorite СХТ3-НАТИ, СХТ3 ja «Универсал» regulaatori liugmuhvil esineb kõige sagedamini soonte ja võlliaugu kulumine.

Soonte kulumisel remonditakse liugmuhv tavaliselt autogeenkeevitamisega, kasutades malmist keevitustraati А6 või valgevasest keevitustraati. Pealekeevitatud materjal viilitakse lauppindadel põhimetalliga ühetasaseks ja sellesse freesitakse normaalmõõtes soon. Vähesel kulumisel lubatakse soont freesida suuremasse (1 mm võrra) remontmõõtesse. Sel juhul tuleb regulaatori vihi nukk pärast pealekeevitamist samuti töödelda suuremasse remontmõõtesse.

Sooned peavad olema omavahel paralleelsed ja augu teljega perpendikulaarsed.

Liugmuhvi võlliaugu kulumisel pressitakse auku puks. Selleks treitakse auk üle nii, et puksi seinte paksus oleks 1,5—2 mm. Auku pressitakse malm- või teraspuks. Sisse-

pressitud puksi hõõritsetakse selliselt, et koostöökohas võlliga säiliks normaalne lõtk.

Traktori «Универсал» regulaatori liugmuhvisse pressitud puks katab vihtide nukkide jaoks ettenähtud sooni. Seepärast on puksisse vaja freesida või viilida ümmarguse viiliga sooned, seejuures liugmuhvi soonte seintelt metalli mitte maha võttes.

Traktori C-80 käivitusmootori regulaatori puksi, millel on kulunud jaotusvõlli auk, tavaliselt ei taastata. Sel juhul valmistatakse uus puks, säilitades selle normaalset istu jaotusvõllil.

Tugiseibi istupinna kulumisel ei taastata traktori C-80 käivitusmootori regulaatori puksi. Kulunud puks asendatakse uuega või vahetatakse seib, säilitades istu normaalse pingu.

Regulaatori vihtidehoidja remont

Regulaatori vihtidehoidjate tavalisteks defektideks on vihtide teljeaukude kulumine ja keskaugu keerme kulumine või mahakeeramine.

Regulaatori vihihoidja remonditakse vihtide teljeaukude kulumisel aukude hõõritsemisega remontmõõtesse. Suurtel kulumistel keevitatakse teljeauk täis elektroodiga Э42, kattes eelnevalt asbestiga augud lõhiste jaoks. Metalli pealejooksud viilitakse põhimetalliga ühetasaseks ja konduktori järgi puuritakse vihtide teljeaugud. Järgnevalt puuritakse keevitatud kihisse augud lõhiste jaoks. Paarisaugud peavad omavahel olema paralleelsed.

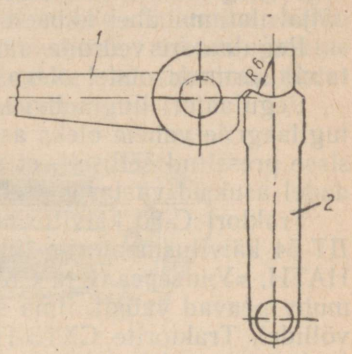
Hoidja keskaugu kulunud või vigastatud keere taastatakse pealekeevitamisega. Selleks puuritakse auk kuni 23 mm-sse läbimõõtu, elektroodiga Э42 keevitatakse peale metallikiht ja metalli pealejooksud lõigatakse põhimetalliga ühetasaseks, kinnitades hoidja neljapakilisse padrunisse. Järgnevalt treitakse auk üle ja sellesse lõigatakse normaalmõõtes (1M22×1,5) vasakkeere.

Keeret on lubatud taastada keermepuksi asetamisega. Töötamise ajal puksi väljakeerdumise vältimiseks puuritakse selle liitumise kohta hoidjaga 4 mm-se läbimõõduga auk, millesse asetatakse tihvt. Tihvti otsad needitakse.

Käivitusmootori regulaatori suruhoova remont

Traktori С-80 käivitusmootori regulaatori suruhooval tavaliselt kulub nukkide tööpind ja vedru auk. Traktorite КД-35 ja ДТ-54 käivitusmootorite regulaatori hooval kulub nukkide tööpind ja hoova telje auk.

Nukkide tööpinna kulumisel keevitatakse hoova peale metallkiht elektrikeevitusega, kasutades elektroodi Э70, või autogeenkeevitusega, kasutades lisandina terasest 65Г vedrutraati. Pärast pealekeevitamist viilitakse nukid üle šablooni järgi (joon. 214). Järgnevalt karastatakse nukid vees ja hõõgutatakse 180—200° С temperatuuri juures. Pärast karastamist peab nuki tööpinna kõvadus Rockwelli skaala С järgi olema vähemalt 45.



Joon. 214. Šabloon traktorite КД-35 ja ДТ-54 käivitusmootori regulaatori nuki jaoks:
1 — regulaatori hoob; *2* — šabloon.

Traktorite КД-35 ja ДТ-54 käivitusmootori regulaatori hoova teljeaugu kulumisel hõõritsetakse viimane vastavaks remontmõõtes teljele.

Traktori С-80 käivitusmootori regulaatori suruhoova kulunud vedruauk keevitatakse kinni elektroodiga Э42. Pärast pealejooksude põhimetalliga ühetasaseks viilimist puuritakse hoovasse uus normaalmõõtes auk.

Regulaatori kokkupanek

Regulaatori kokkupanekul tuleb jälgida, et hoobade teljed vabalt pöörduksid puksides.

Puksid peavad ühepikkuselt välja ulatuma traktori С-80 käivitusmootori regulaatori kestast; puksidevaheline kaugus peab olema 36±0,2 mm. Pukside õlisooned peavad olema täidetud grafiitmäärdega.

Traktorite КД-35 ja ДТ-54 käivitusmootori regulaatori kesta kaanesse pressitakse puksid nii, et need oleksid ühetasased kaane väliste lauppindadega.

Regulaatori vihid peavad kiikuma oma telgedel vabalt ja pidurdusteta, omades seejuures ettenähtud telgloksu.

Kui traktorite СХТЗ-НАТИ, «Универсал» ja СХТЗ mootorite regulaatori vedrude sõrmed on lõtvunud vihtide aukudes, siis asendatakse need augu järgi valmistatud sõrmedega. Regulaatori vedrude sõrmede otsad peavad vihtidest välja ulatuma ühepikkuselt (vahe ei tohi ületada 0,5 mm).

Regulaatori vedrude aasad peavad olema kokku pigistatud sõrmede otstel olevatest õnaratest.

Regulaatori liugmuhvi kokkupanekul on vaja jälgida, et tugilaagrite vahele oleks asetatud seib ja et laagrid oleksid sisse pressitud selliselt, et märgised välisrõngaste lauppindadel asuksid vastaspooltel.

Traktori С-80 käivitusmootori puks, traktorite КД-35 ja ДТ-54 käivitusmootorite liikuv ketas ning traktorite СХТЗ-НАТИ, «Универсал» ja СХТЗ mootorite regulaatorite liugmuhv peavad vabalt, ilma sööbimiseta pöörlema ja liikuma võllidel. Traktorite СХТЗ-НАТИ ja СХТЗ mootorite regulaatori liugmuhvi täiskäik peab olema 9 mm, traktori «Универсал» mootoril — vähemalt 6 mm.

Regulaatori liugmuhvi pealmik peab laagrites vabalt pöörlema. Kuul (traktorite КД-35 ja ДТ-54 käivitusmootori regulaator) peab taldriku pinnast välja ulatuma, selles vabalt pöörlema ja omama 0,1—0,2 mm suuruse liikumise telje suunas.

ELEKTRISEADMETE REMONT

Magneeto remont

Magneeto koostvõtmine ja pesemine. Remontimisel tuleb magneeto lahutada järgmisteks sõlmedeks: käivituskiirendaja, jagaja põsed, magneeto kaas, katkesti, esikaas koos hammasratta ja trumliga, transformaatoripool, magneeto kere ja rootor. Koostvõetud sõlmed ja kinnitusdetailid pestakse puhtaks ja kuivatatakse ventilaatorilt saadava sooja õhuga. Peale transformaatoripooli võib kõiki sõlmesid pesta petroolis. Transformaatoripool pühitakse puhtaks bensiinisse kastetud puuvillnarmastega.

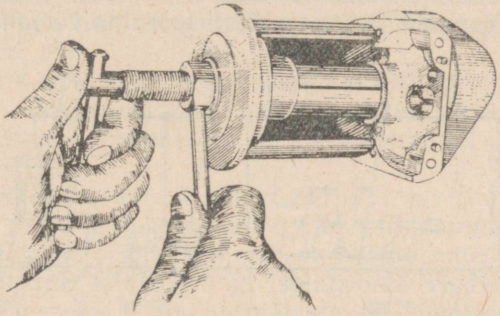
Magneeto sõlmed demonteeritakse detailideks ainult vajaduse korral.

Pestud ja kuivatatud sõlmesid ja detaile kontrollitakse ja tehakse kindlaks nende kõlblikkus edaspidiseks tööta-

miseks ilma remondita ja üksikute detailide asendamise või remondi vajadus.

Magneeto sõlmesid ja detaile kontrollitakse välise ülevaatusega ja spetsiaaltööriistadega.

Magneeto sõlmede ja detailide peamised rikked. Magneeto esikaanel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: kuullaagri rõnga lõdvenemine ja kulumine; käivituskiirendaja tugirõnga kinnituspoltide aukude keerme kulumine või ülekeeramine; õlisoonte mustumine; tihendusnööride mustumine ja tihenemine.



Joon. 215. Kuullaagri rõnga väljapressimine kaanest spetsiaaltõmbitsa abil.

Kuullaagri rõnga lõdvenemine kaane pesas tehakse kindlaks vaatluse ja rootori kõigutamise teel. Kui rõngas ja kuullaager ei nõua asendamist, siis lõdvenemise kõrvaldamiseks pressitakse rõngas uuesti sisse koos uue presspaanist vahelehe ja seibiga. Kuullaagri rõnga eemaldamiseks esikaane pesast kasutatakse spetsiaalrakist (joon. 215).

Rõngast võib sisse pressida pealmiku abil hammaslattpressil. Pärast sissepressimist lõigatakse presspaanist vahelehe väljaulatuvad ääred rõnga otsaga ühetasaseks.

Kuullaagri rõnga kulumine tehakse kindlaks magneeto keresse ja esikaanesse asetatud rootori piki- ja põiklõtku suuruse järgi.

Kulunud rõngaga laager asendatakse uuega.

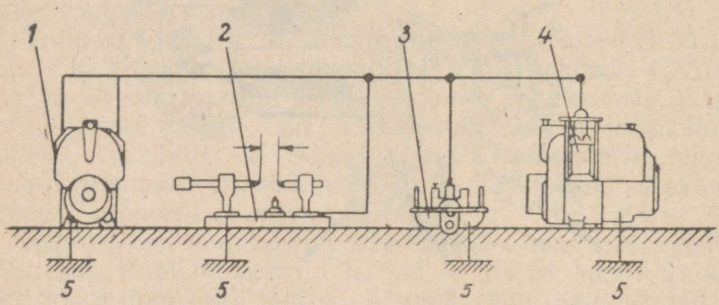
Keerme kulumine ja vigastus käivituskiirendaja tugirõnga aukudes tehakse kindlaks ülevaatuse ja kontrollimise teel uue kruviga. Keerme kulumisel või vigastumisel aseta-

takse auku umbkork, millesse puuritakse auk ja lõigatakse normaalmõõtes keere.

Õlisoonte mustumine tehakse kindlaks ülevaatusega. Mustunud õlisooned puhutakse puhtaks suruõhuga. Vajaduse korral puhastatakse sooni esmalt terastraadiga.

Mustunud ja kokkusurutud tihendusnöörid võetakse soontest välja, pestakse bensiinis puhtaks, kuivatatakse ja pannakse soontesse tagasi, liimiga neid eelnevalt määrides. Korras ja õigesti paigaldatud nöörid peavad kaane pinnast 0,2—1,0 mm võrra välja ulatuma.

Õlitustahid pestakse bensiinis puhtaks kaanelt maha võtmata. Trummel ja jagaja hammasratas võetakse seejuu-



Joon. 216. Jagaja trumli ja põse kontrollimise skeem:
1 — magneeto; *2* — säde; *3* — trummel kaanega; *4* — magneeto jagaja põsk; *5* — mass.

res maha. Trumli mahavõtmiseks keeratakse ära kolm kruvi. Hammasratta mahavõtmiseks eemaldatakse trumli telje soonest lukustusseib.

Trumlil ja jagaja põskedel esinevad järgmised defektid: kõrgepingevoolu läbilöögid; praod ja murrud; elektroodide põlemine; juhtmete kinnituskruvide murdumine jagaja põskedes.

Trumli ja põskede lahtised praod ja murrud tehakse kindlaks ülevaatusega, varjatud praod ja läbilöögid avastatakse katsetamise teel kõrgepinge vooluga. Kontrollimiseks suunatakse magneetolt või induktsioonipoolilt kõrgepingevool proovitavasse detaili joonisel 216 toodud skeemi kohaselt. Sellisel kontrollimisel peab sädevahe olema 7 mm. Kui säde tekib sädevahes, siis ei esine proovitaval detailil läbilööki ega varjatud pragu.

Trumlit ja põske võib samuti kontrollida kontrollstendil.

Niisuguste defektidega elektroode ja jagaja pōskesid remonditakse karbinoolliimiga. Edasise laienemise vältimiseks puuritakse remontimisel prao otstesse augud. Sellele järgnevalt töödeldakse praosse viili või rauasaega soon — mitteläbiulatavasse praosse ühelt poolt ja läbiulatavasse praosse mõlemalt poolt. Järgnevalt puhastatakse pragu ja seda ümbritsev piirkond piiritusega või puhta bensiiniga rasvainest, kuivatatakse ja valatakse täis karbinoolliimiga.

Läbilöögikohti remonditakse samuti nagu pragusidki. Karbinoolliimiga remonditud detaile hoitakse 20—40 tundi temperatuuril 20° C, mille järel remonditud kohtadelt eemaldatakse liigne liim üleviilimisega või lihvimisega peenikese klaaspaberi abil.

Põlenud elektroode remonditakse üleviilimise ja puhastamise teel. Vajaduse korral pikendatakse elektroode normaalpikkuseni. Tugevasti põlenud elektroodid asendatakse uutega.

Juhtmete murdunud kinnituskruvid puuritakse jagaja pōskedest välja ja aukudesse lõigatakse remontmõõtes keere.

Transformaatoripoolidel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: läbilöögid ja isolatsiooni vigastused; lühised; primaar- ja sekundaarmähiste rebenemised; kondensaatori läbilöögid või rebenemised; isolatsiooni väliskihi vigastused; juhtmete katkenemine väljumiskohtades.

Transformaatoripooli rikked tehakse kindlaks proovimisega korras magneetol, asendades magneeto pooli kontrolliitava pooliga.

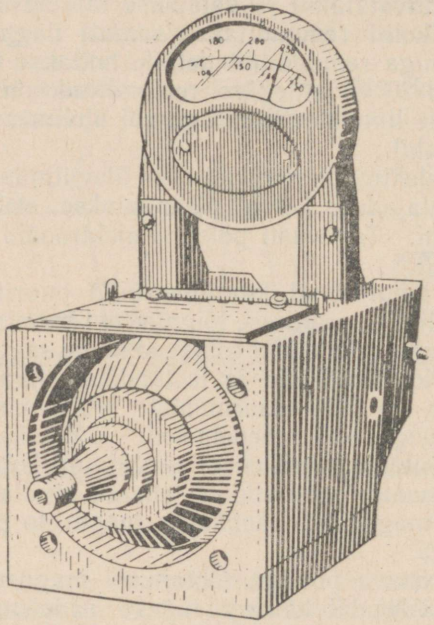
Kui proovitava pooliga töötamisel magneetol on märgata nõrka sädet, läbilööke ja tugevat sädelemist katkestis, siis on pool rikkis. Rikkis pooli ei remondita, vaid asendatakse uuega.

Rootoril esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: otsiku murdumine või keerme vigastus ajami poolt; katkestipoolse otsa paindumine; otsikul oleva kiilusoone kulumine; hammasratta hammaste murdumine või vigastus; kuullaagrite ja nukkide kulumine; rootori demagnetiseerumine.

Magneeto, mille rootori võll on vigastatud, katkestipoolne ots paindunud või kiilusoon kulunud, suunatakse remontimiseks remondiettevõttesse, millel on eritsehh elektriseadmete remontimiseks. Rootori teisi defekte saab kõrvaldada masina-traktorijaama remonditöökojas, asendades kulunud detaile (hammasrattad, nukid, kuullaagrid) uute-

ga. Kuullaagrid ja hammasratas võetakse rootorilt maha pressi ja spetsiaalrakise abil.

Rootori magnetilisus tehakse kindlaks seadmega, mida nimetatakse magnetomeetriks. Magnetilisuse kontrollimiseks võetakse magneetolt maha transformaatoripool ja selle asemele asetatakse magnetomeeter (joon. 217). Pöörates aeg-

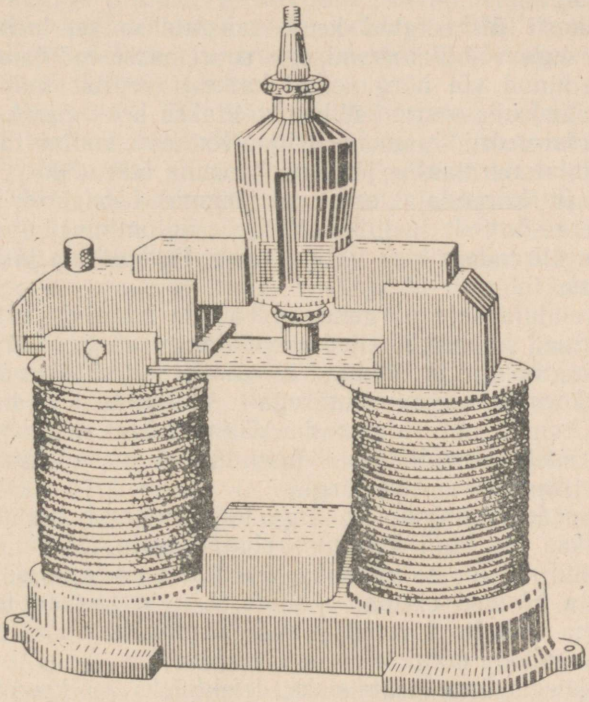


Joon. 217. Rootori magnetilisuse kontroll magneetomeetri abil.

laselt magneeto rootorit jälgitakse magnetomeetri osuti kaldumist. Rootori magnetilisuse võib lugeda rahuldavaks, kui seadme osut liigub maksimaalsel kaldumisel remondi tehnilistes tingimustes toodud jaotuseni.

Magneeto rootorit võib magnetiseerida magnetiseerimisaparaadil ВИМЭ (joon. 218). See aparaat kujutab endast akumulaatori voolult toidetavat elektromagnetit. Rootor pigistatakse elektromagneti pooluste vahele, mille mähisest lastakse läbi vool 3—5 korda, lülitades seda iga kord sisse 3—5 sekundiks.

Katkestil esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: kontaktide põlemine või kulumine; fiibrist talla kulumine; hoova puksi kulumine või vigastus; keerme ülekeeramine ja vigastus; vedru murdumine või nõrgenemine.



Joon. 218. Rootori magnetiseerimine spetsiaalmagnetiseerimisaparaadil.

Katkesti põlenud kontaktid puhastatakse lameda sametviiliga. Kulumise korral joodetakse külge uued kontaktid või asetatakse uued kruvid neile joodetud kontaktidega. Puhastatud või pealejoodetud uued kontaktid peavad kokku puutuma kogu pinnaga ilma kaardumiseta.

Kui magneeto CC katkestil fiibrist tald ulatub soonest välja vähem kui 0,75 mm ulatuses, siis asendatakse see uuega. Uut talda võib soonde kinnitada karbinoolliimiga. Uus tald peab soonest 1,2—1,5 mm võrra välja ulatuma.

Talla pind, mis puutub kokku katkesti nukiga, peab olema sile ja liibuma täielikult selle vastu.

Katkesti hoova puks, millel on telje suhtes tunduv lõtk või mis on vigastatud, asendatakse uuega ja sobitatakse teljele selliselt, et katkesti hoob pöörleks sööbimise ja kõikumiseta.

Katkesti ülekeeratud keere taastatakse keermepukside asetamisega või ülelõikamisega suuremasse mõõtesse.

Murdunud või nõrgenenud katkesti vedru asendatakse uuega. Vedrude vetruvust kontrollitakse kokkupandud katkestil käsi-vedrudünamomeetriga. Katkesti kontaktide kokkusurumise normaalne jõud peab olema 500—700 g.

Käivituskiirendajal esinevad järgmised defektid: kiirendaja kere sõrmede ja linkide telgede kulumine ning nõrgenemine; kiirendaja kere väljaulatiste, ligihoidjate ja linkide kulumine.

Kiirendaja kere nõrgenenud või üle lubatud piiri kulunud sõrmed ja linkide teljed asendatakse uutega. Kiirendaja kere, lingihoidja ja linkide väljaulatiste ebaühtlased kulumised kõrvaldatakse viilimisega. Väljaulatisi võib maha viilida kuni 1 mm ulatuses. Väljaulatiste mahaviilimise ulatust saab kontrollida kokkupandud magneetol kiirendaja hilinemisnurga suuruse järgi.

Sõrmede ja lingihoidja lingi telje kulunud augud keres puuritakse üle kuni kulumise ebatasasuste väljaviimiseni. Taastatud aukudesse pannakse uued sõrmed ja teljed. Uued teljed ja sõrmed ei tohi kõikuda. Lingid peavad telgedel pöörlema vabalt. Sõrmed peavad asuma kohtadel rangelt õige läbimõõdu järgi.

Magneeto kere peamisteks defektideks on keerme ülekeeramine ja vigastus. Olenevalt keerme ülekeeramise kohast ja tehnilistest võimalustest taastatakse keere sügavdamisega, kasutades seejuures pikendatud kruvisid, keermepukside asetamisega ühes normaalmõõtes keerme säilitamisega või keerme ülelõikamisega remontmõõtes keermeks.

Peamised tehnilised nõuded magneeto kokkupanekuks ja proovimiseks. 1. Kokkupandud magneetos peab rootor pöörlema kergesti, sujuvalt ja sööbimiseta. Põiklõtku esinemist rootoril ei ole lubatud. Pikilõtku (telglõtku) esinemine on lubatud kuni 0,05 mm. Pikilõtku saab reguleerida rootori teljele laagri rõnga alla pandavate spetsiaalsete terasseibidega.

2. Maksimaalse eemaldumise momendil peab kontaktidevaheline pilu olema 0,25—0,35 mm piires.

3. Kontaktide tööpinnad peavad olema lamedad, siledad ja istuma üksteisel kaardumiseta ja kõrvale nihkumiseta.

4. Jagaja põskede elektroodid peavad trumliga kokkusattumisel olema trumli elektroodidega ühel tasapinnal. Õhuvahed põskede ja trumli elektroodide vahel peavad olema 0,3—0,8 mm piires.

5. Magneetod CC, M-10 ja M-18 peavad olema kokku pandud selliselt, et rootori pööramisel neutraalasendist 8—18° pöörlemise normaalsuunas katkesti kontaktid hakkaksid üksteisest eemalduma, trumli elektrood aga oleks kohakuti jagaja põse elektroodiga. Seejuures peavad magneeto CC suurel hammasrattal ja esikaanel olevad märgid ning magneetode M-24, M-10 ja M-18 nukil olev märgis ja kontrollosut olema kohakuti.

6. Kiirendaja aeglasel pöörlemisel peavad lingid kindlasti hambuma paigalseisva kettaga ja siis automaatselt hambumisest vabanema. Pöörlemisel kiirusega üle 150 pööret minutis ei tohi lingid hambuda.

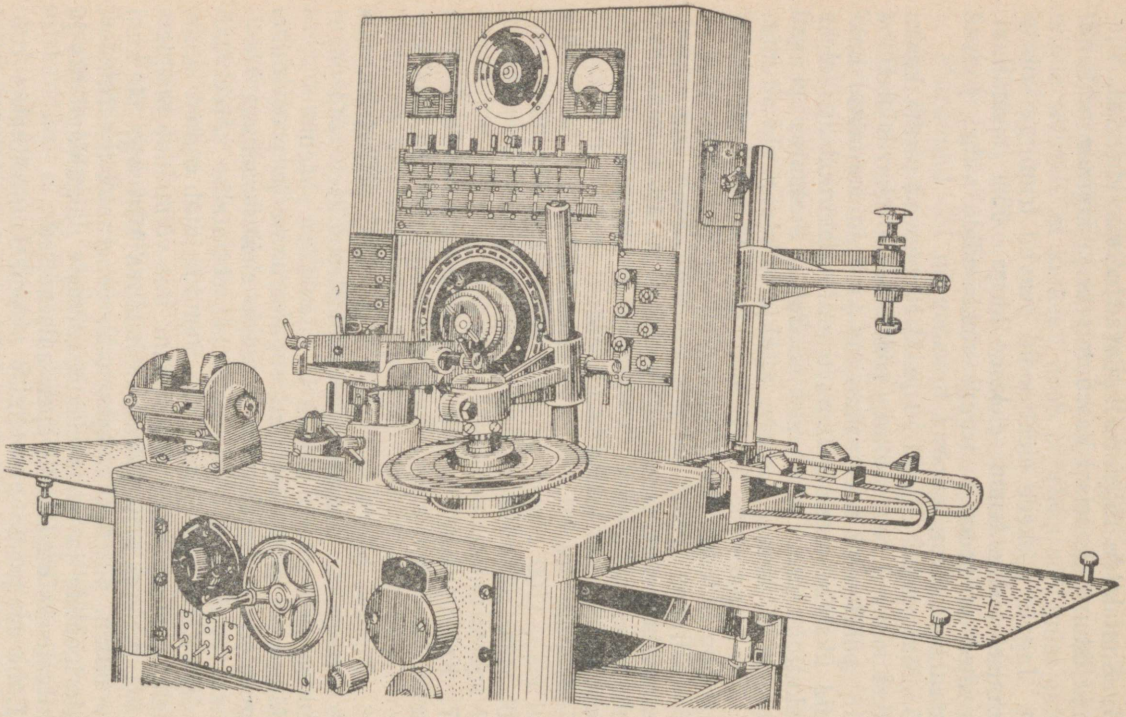
Eelsüütemuhv MC-22 peab sisse lülituma pöörlemiskiirusel 800—1100 p/min. ja välja lülituma pöörlemiskiirusel 1700—2000 p/min. Seejuures peab eelsüütenurk magneeto võlli suhtes muutuma 16—18° võrra.

7. Kokkupandud ja reguleeritud magneeto tuleb sisse töötada 900—1500 p/min. juures vähemalt 10—15 min. kestel.

8. Rootori pöörlemisel 150 kuni 2500 pööret minutis peab magneeto andma kolmeelektroodilisel sädemikul 7 mm-se sädevahega pideva ja intensiivse sädeme.

Magneeto sissetöötamine, reguleerimine ja proovimine. Magneetode, generaatorite ja teiste elektriseadmete käivitamist, reguleerimist ja proovimist teostatakse universaalstendil УКИС-1-М (joon. 219). Stend kujutab endast lauda, millele on monteeritud elektrijaam, mis võimaldab magneetot või generaatorit pöörata vahelduva kiirusega 60 kuni 3500 p/min. piirides. Magneetode, generaatorite, transformaatoripoolide ja teiste elektriseadmete paigaldamiseks ja kinnitamiseks on stendil spetsiaalseadised.

Enne magneeto proovimist stendil kontrollitakse rootori, katkesti ja jagaja õiget kokkupanekut. Selleks ühendatakse jagaja põskedeta, kaaneta ja transformaatoripoo-



Joon. 219. Universaalne kontroll-proovimise stend УКИС-1-М.

lita magneeto ajamiga. Ajamit pööratakse käsitsi, kontrollides seejuures märkide kokkusattumist ja katkesti kontaktide eemaldumise algust.

Pärast seda kontrollitakse hammasrataste töötamist mitmesugustel pööretel (200 kuni 1000 p/min.). Hammasrataste normaalse töötamise korral pannakse magneeto lõplikult kokku. Ebaühtlase müra esinemisel tuleb hammasrattaid reguleerida.

Hammasrataste hambumist reguleeritakse trumli telje pööramisega kruvitsa abil. Selleks võetakse eelnevalt trummel maha ja keeratakse välja neli kruvi, mis kinnitavad telge kaanele. Pärast reguleerimise lõpetamist keeratakse trumli telje kinnituskruvid kohale ja kaane väljaspoolsel küljel kärnitakse nende otsad.

Pärast magneeto kokkupanekut kontrollitakse kiirendaja hilinemisnurka. Selleks ühendatakse magneeto kõrgepingejuhtmed spetsiaalskaalaga ketta klemmiga. Järgnevalt stend käivitatakse ja andes magneetole sellised pöörded, mille juures kiirendaja lingid hambuvad, märgitakse skaala järgi sädeme tekkimise koht. Pärast seda suurendatakse magneeto pöördeid selliselt, et kiirendaja lingid vabaneksid hambumisest, ja märgitakse uuesti sädeme tekkimise koht. Skaala näitude vahe võrdub kiirendaja hilinemisnurgaga.

Edasi kontrollitakse magneeto sädemetekitamise võimet. Sädemetekitamise võime tehakse kindlaks stendi sädemikul tekkivate sädemete järgi magneeto mitmesugustel pööretel.

Süüteküünalde remont

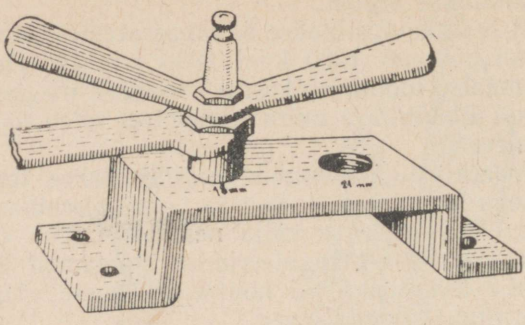
Süüteküünaldel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: nõe tekkimine kerel ja isolaatoril, elektroodide põlemine, pragu isolaatoril, elektroodi ebatihe ühendus isolaatoris, külgelektroodi murdumine.

Nõgi kõrvaldatakse süüteküünla kerelt metallharjaga, isolaatorilt harjasharjaga. Enne kõrvaldamist pehmendatakse nõge petrooliga või keetmisega leeliselahuses. Pärast leeliselahuses keetmist loputatakse detaile puhta veega.

Pragudega ja lõdvenenud ning põlenud elektroodidega isolaatorid asendatakse uutega.

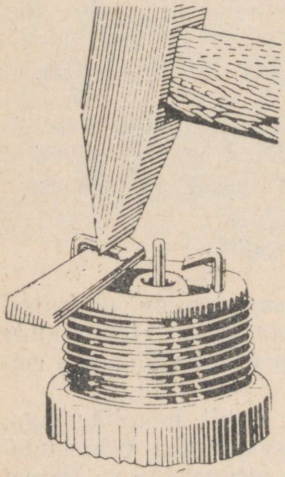
Kerel olevad põlenud või murdunud külgelektroodid lõigatakse kere pinnaga ühetasaseks, puuritakse uued augud, millesse pressitakse korras elektroodid. Pärast sissepressi-

mist elektroodid kärnitakse. Lõtvunud külgelektroodid kinnitatakse keresse kärnimisega.



Joon. 220. Süüteküünla kokkupanek spetsiaalalusel.

Enne süüteküünla kokkupanekut pestakse selle detailid bensiinis puhtaks ja kuivatatakse. Pärast seda asetatakse kere, südamiku ja kinnitusmutri vahele punasest vasest või valgevasest tihendusrõngad. Kinnitusmutrit tuleb pingutada ettevaatlikult, vältides isolaatori rikkumist. Kinnitusmutri pingutamiseks asetatakse süüteküünal spetsiaalalusele (joon. 220).



Joon. 221. Painutusabinõu süüteküünla elektroodide vahe reguleerimiseks.

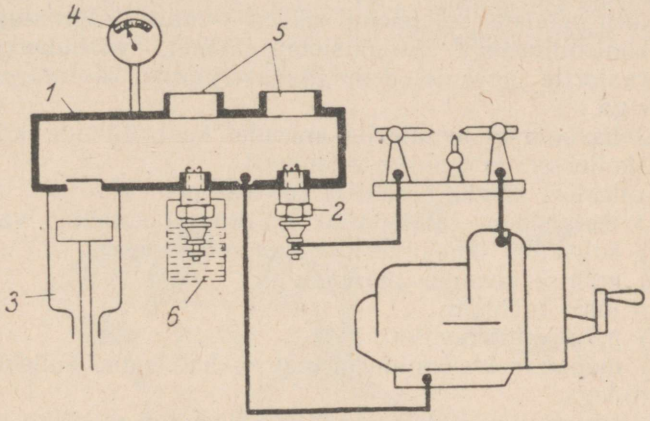
Kinnitusmutri pingutamiseks on otstarbekas kasutada dünamomeetrilist võtit. Pärast kinnitusmutri pingutamist reguleeritakse elektroodide vahet spetsiaalabinõuga (joon. 221).

Kokkupandud süüteküünalde juures tuleb spetsiaalseadmel kontrollida sädeme tekkimist ja ühenduse tihendust südamiku ja kere vahel. Seadme põhimõtteline skeem on toodud joonisel 222. Seade kujutab endast kinnist kasti *1* aukudega *2* küünalde jaoks. Kasti pumbatakse õhku pumbaga *3*. Õhurõhu mõõtmiseks kastis on seadmel manomeeter *4* ja sädemete vaat-

lemiseks klaasitud aknad *5*. Vool saabub proovitavasse küünlasse läbi kolmeelektroodilise sädemiku.

Süüteküünaldel proovitakse sädeme tekkimist 6—8 atü rõhu juures ja ühenduste tihedust 10 atü rõhu juures.

Ühenduste tihedus tehakse kindlaks süüteküünla sukeldamisega petrooliga täidetud klaasi *6*, nagu näidatud joonisel 222. Süüteküünla südamiku ja kere ühenduste tihe-



Joon. 222. Süüteküünalde hermeetilisuse ja surve all säder..e-tekitamise kontroll-abinõu skeem.

dust võib lugeda rahuldavaks siis, kui ühe minuti kestel ei ole klaasis märgata õhumullikesi.

Sädemiku 5—7 mm-ste sädevahega süüteküünal peab andma sädemeid vahelejätmisteta.

Generaatorite remont

Generaatorite koostvõtmine. Remontimisel demonteeritakse generaatoreid järgmisteks sõlmedeks: ankur, kere, kaaned, pingeregulaator.

Sõlmedeks ja detailideks lahtivõetud generaatorid tuleb hästi puhtaks pühkida puhtate bensiinis niisutatud puuvillnarmastega ja kuivatada. Pärast seda kontrollitakse sõlmesid ja tehakse kindlaks nende kõlblikkus edasiseks töötamiseks ilma remondita või remondi maht.

Generaatori sõlmede ja detailide peamised rikked ning nende remont. Ankrul esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: kollektori pinna ebaühtlane kulumine, kollektori ja ankru mähiste isolatsiooni rikked; pukside või kuullaagrite kaelte kulumine; demagnetiseerumine (vahelduvvoolu generaatoritel).

Kollektori kulumine tehakse kindlaks välise ülevaatusega, kaelte kulumine — läbimõõdu mõõtmisega, kollektori ja ankru mähiste isolatsiooni rikked — välise ülevaatusega ja kontrollimisega induktsiooniseadmel, vahelduvvoolu generaatorite ankrute demagnetiseerumine — magnetomeetriga.

Alalisvoolu generaatorite ankrutel kontrollitakse kõigepealt kollektori ja mähiste seisukord.

Kollektori ja ankrumähiste riketeks on:

1) isolatsiooni läbilöömine kollektori lamellide vahel;
2) kollektori lamellide ühendus massiga;
3) mähise ühendus massiga;
4) lühis mähises;
5) mähise katkemised;
6) mähise sektsioonide ühenduste katkemine kollektorilamellidega.

Kollektori lamellide või mähise ühendust massiga saab kindlaks teha elektrilambi abil, koostades seejuures elektrilise ahela skeemi järgi: vooluallikas, elektrilamp, kollektor, ankruvõll, vooluallikas.

Mähise katkemised ja lühised saab kindlaks teha induktsiooniaparaadi abil. Selleks paigutatakse proovitav ankur induktsiooniaparaadile, lülitatakse vahelduvvoolu ahelasse ja voltmeetri kahvliga puudutatakse kaht kõrvutiasetsevat kollektori lamelli. Järgnevalt, pöörates ankrut ja eemaldamata kollektori lamellidelt kahvlit, tehakse kindlaks voltmeetri suurim näit. Pärast seda, hoides voltmeetri kahvlit ühes asendis, pööratakse ankrut ja jälgitakse voltmeetri näitusid. Kui voltmeeter näitab üht ja sama pinget, siis on ankru mähis terve.

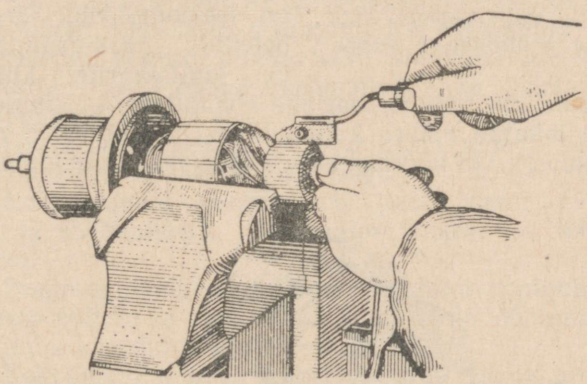
Ankrumähise lühis tehakse kindlaks induktsiooniaparaadil terasplaadi abil. Ankru pööramisel pannakse plaat kordamööda ankru ülemises osas asetsevatele uuretele. Lühise olemasolul mähises hakkab plaat plärisema. Generaatorid, millede ankrute mähised on rikkis, saadetakse remontimiseks spetsiaalsesse remondiettevõttesse.

Lamellide ebaühtlasel kulumisel treitakse kollektor trei-

pingil üle kuni õige silindrilise kuju saavutamiseni. Pärast seda lihvitakse kollektorit klaaspaberiga ja kollektori lamellidevaheline isolatsioonikiht sügavdatakse freesimisega või spetsiaalsaega (joon. 223) kuni 0,5—0,8 mm.

Metallilaastude sattumise vältimiseks mähisesse tuleb kollektori treimise ajaks ankur mähkida paberisse või riidesse.

Pärast kollektori remonti tuleb ankur hõõruda üle bensiinisse kastetud puuvillnarmastega, puhuda üle suruõhuga ja kontrollida kollektori viskumist võllikaelte suhtes. Viskumine on lubatud kuni 0,05 mm.



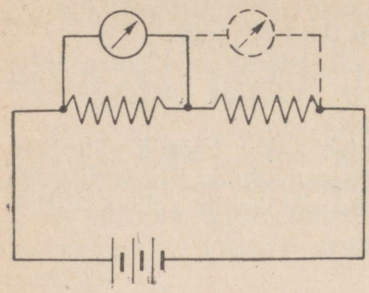
Joon. 223. Isolatsioonikihi sügavdamine ankru kollektori lamellide vahel spetsiaalsaega.

Üle lubatud määra kulunud võllikaelad lihvitakse remontmõõtesse (pukside kaelad) või viiakse kroomimisega ühes järgneva lihvimisega normaalmõõtesse (kuullaagri kaelad). Kaelasid võib remontida ka teraspukside asetamisega ühes nende järgneva lihvimisega suuremasse (suurema puksi jaoks) või normaalmõõtesse.

Vahelduvvoolu generaatori ankrut magnetiseeritakse magnetiseerimisaparaadil ja magnetomeetriga kontrollitakse magnetiseerimise astet samuti nagu magneeto ankrut.

Generaatori kere magnetmähiste riketeks on: isolatsiooni välise kihi rike, mähise katkemine ja lühis ning ühendus massile. Mähiste katkemised ja lühis tehakse kindlaks samuti nagu analoogilised rikked ankrumähistel.

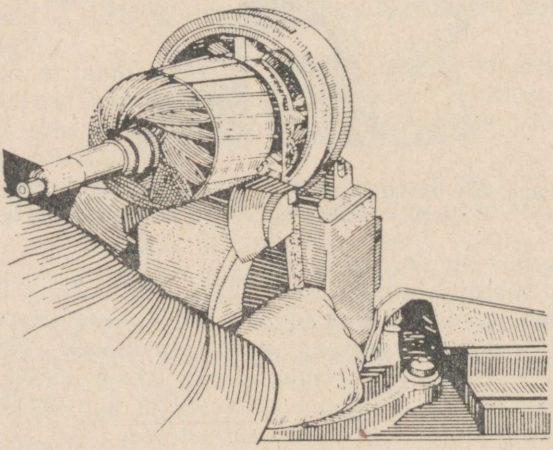
Mähise seesmine lühis tehakse kindlaks voltmeetriga, ühendades seda mähisega, nagu joonisel 224 näidatud.



Joon. 224. Magnetmähiste voltmeetriga kontrollimise skeem.

Korras mähistel on voltmeetri näidud ühesugused. Lühistega mähistel on voltmeetri näidud väiksemad. Rikkes mähistega generaator tuleb saata remontimiseks spetsiaalsesse remondiettevõttesse. Traadi katkemisi saab kõrvaldada jootmisega. Generaatori kere kaanele on iseloomulikud järgmised defektid: vask-grafiitpukside ja kuullaagrite kulumine; viltseibide mustumine; harjade ebaühtlane kulumine.

Üle lubatud määra kulunud vask-grafiitpuksid asendatakse uutega või hõõritsetakse vastavaks suurendatud mõõ-



Joon. 225. Harjade kohandamine kollektorile.

dus kaelale spetsiaalrakistes, selleks et säilitada puksi ja kaane istuvöö samatelgsust. Pukside vigastuste vältimiseks tuleb nende sisse- ja väljapressimiseks kasutada spetsiaalabinõusid.

Kulunud kuullaagrid asendatakse uutega.

Viltseibid pestakse puhtaks bensiinis või vajaduse korral asendatakse uutega.

Ebaühtlaselt kulunud harjad sobitatakse kollektorile klaaspaberiga (joon. 225). Lõplikult kohandatakse harjad kollektorile generaatori tühikäigul 1000—1200 pööret minutis.

Peamised tehnilised nõuded remonditud generaatoritele.

1. Kollektori pind peab olema silindriline ja puhas ning ühetasane. Kollektori viskumine ankru võlli suhtes ei tohi ületada 0,06 mm. Kollektori lamellide vahelt võetakse mikaniit välja ühetasaselt 0,3—0,8 mm sügavuselt.

2. Kollektori ja mähiste isolatsiooni juures tuleb proovida läbilööki tehnilistes eritingimustes ettenähtud pingel.

3. Harjad peavad olema hästi sobitatud kollektorile. Harja kõrgus peab olema vähemalt 15 mm (harjade normaalkõrgus on 22—25 mm).

4. Harjahoidja vedrud peavad harja pidevalt suruma vastu kollektorit 500—600 g-se jõuga.

5. Kokkupandud generaatoris peab ankur pöörlema kergelt ja sööbimisteta. Generaatori ankrul ei tohi olla põiklõtku.

6. Pingeregulaatori kontaktide kokkupuutepinnad peavad olema puhtad ja ühetasased. Kontaktide tööpinnad peavad ühtuma kaardumisteta ja viltuasetuseta.

7. Kokkupandud generaatorid peavad olema proovitud vastavalt tehniliste eritingimuste nõuetele.

MOOTORI KOKKUPANEK JA PROOVIMINE

Üldised juhised mootori kokkupanekuks

1. Mootor tuleb kokku panna kontrollitud ja kontrolöri poolt vastuvõetud sõlmedest ning detailidest.

2. Kokkupanekuks saabunud sõlmed ja detailid peavad olema puhtad.

Detailide hõõrduvaid pindasid määritakse kokkupanekul õliga, mida kasutatakse nende määrimiseks töötamisel.

3. Mootori kokkupanekul tuleb kasutada selliseid tööriistu ja rakiseid, mis võimaldavad säilitada detaile ja tõsta tööviljakust.

4. Liikumata istudega detaile tuleb sisse pressida

pressi ja spetsiaalrakiste või pealmike abil. Detailide paigaldamine vasara või sepahaamri löökidega on keelatud.

5. Kuul- ja rull-laagrite istupindasid ei ole lubatud kärnida. Paigaldamise kergendamiseks on kuul- ja rull-laagreid lubatud kuumendada õlivannis temperatuurini 100—120° C.

6. Vildist tihendid peavad olema puhtad, elastsed, jämendusteta ja riketeta. Enne paigaldamist tuleb vildist tihendeid immutada autoolis. Vildist tihendeid võib pesta keedetud vees, petroolis või diiselkütuses.

7. Isesuruvate tihendite mansetid ei tohi omada vigastusi ja peavad asuma keres tihedalt. Enne isesuruvate tihendite paigaldamist tuleb nende mansette määrida autooliga. Tihendi paigaldamisel võllile ei tohi pöörata mansetti.

8. Paberist vahelehed peavad olema ühesuguse paksusega. Volte ja rebenemisi ei tohi vahelehtedel olla. Suurtel vahelehtedel võib olla üks rebenemine siis, kui nende paigaldamisel rebenemise servad ühtivad tihedalt, katkemiseta ja vaheta. Koostöötavad pinnad, millede vahele pannakse paberist vahelehed, peavad olema ühetasased, mõlkide ja kiskudeta. Paigaldamisel seatakse vahelehtede ja ühendatavate detailide augud kohakuti. Enne paigaldamist tuleb vahelehti määrida mõlemalt poolt solidooliga.

9. Raud- ja vask-asbestvahelehed ei tohi omada volte ega kortsusid.

10. Kokkupanekul tuleb kasutada ettenähtud mõõdetes tikkpolte ja polte. Tikkpolte keeratakse malmdetailidesse vähemalt keerme läbimõõdu 1,1 ja terasdetailidesse — vähemalt keerme läbimõõdu 0,8 sügavusele. Tikkpoldi või poldi ots võib mutrist välja ulatuda 1—3 niidi ulatuses. Mutreid ja polte tuleb sisse keerata vastavamõõtmeliste võtmetega. Tikkpoltide sissekeeramiseks tuleb kasutada spetsiaalvõtmeid.

11. Lukustusseibid ei tohi omada vigastusi. Seibid peavad kindlalt tagama mutrite ja poltide mittelahtikeerdumist. Poltide ja mutrite lukustamiseks tuleb kasutada ainult uusi lukustusseibe.

12. Vedruseibidel ei tohi olla pragusid. Poltide peade ja mutrite alla lubatakse asetada juba kasutusel olnud vedruseibe, kui nende vetruvus on küllaldane ja otsade vahe võrdub 1,5 seibi paksusega. Ühele ja samale poldile või tikkpoldile ei ole lubatud asetada mittevastavas mõõtes seibe, kaht vedruseibi või üht lamedat ja üht vedruseibi.

13. Läbimõõdult peavad lõhised vastama augu läbimõõdule. Lõhise pea peab vajuma mutri sisselõikesse. Lõhise üks ots peab olema käänatud mutrile, teine aga poldile. Lõhis peab augus asetsema tihedalt ja lõtkuta. Lõhis võib mutri sisselõikest välja ulatada kuni 1/3 lõhise läbimõõdust. Mutreid ei tohi lukustada juba tarvitatud lõhistega.

14. Poldipesade lõhistamiseks kasutatav sidumistraat peab olema pehme ja vastama peades olevate aukude läbimõõdule. Polte tuleb lõhistada selliselt, et oleks täielikult välditud nende väljakeerdumine.

15. Kiilud peavad soontes asetsema tihedalt.

16. Õlijaotussooni ja õlijuhtkanaleid tuleb enne kokkupanekut läbi pesta ja läbi puhuda. Koostöötavates detailides peavad õli ärajuhtimise augud asetsema kohakuti.

Väntvõlli paigaldamine

Mootori kokkupanekut alustatakse väntvõlli ja kepsukolvigrupi paigaldamisega.

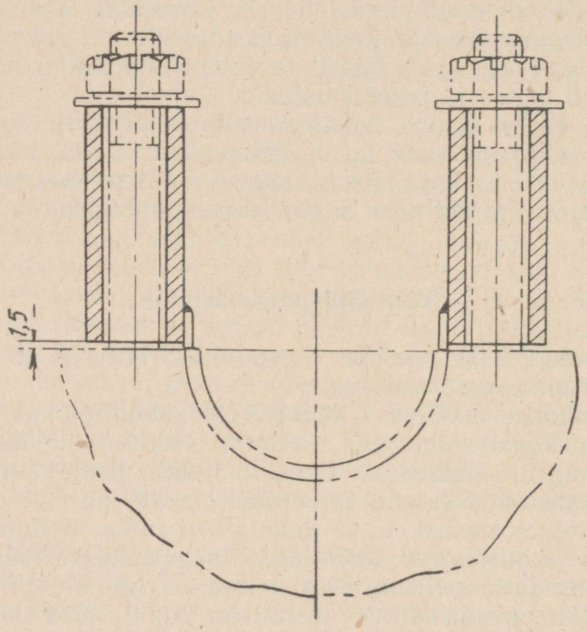
Traktorite С-80 ja СХТЗ-НАТИ silindriplokid saabuvad kokkupanekule juba kokkumonteeritud ja ületreitud raamlaagrite liudadega. Enne väntvõlli paigaldamist on vaja kontrollida kaantel ja pesadel olevate märkide olemasolu ja õiget asetust. Enne kaante mahavõtmist tuleb kontrollida indikaator-sisemõõtjaga laagriaukude läbimõõtu, ovaalsust ja koonilisust ning mikromeetriga väntvõllikaelte läbimõõtu, ovaalsust ja koonilisust ning teha kindlaks, missugused lõtkud jäävad laagritesse pärast kokkupanekut. Kui lõtkud on tehnilistes tingimustes ettenähtud piires, siis võib asuda väntvõlli paigaldamisele.

Traktorite ДТ-54 ja ДК-35 mootorite plokid ja väntvõlli laagrite liuad saabuvad kokkupanekule eraldi, kuna nende traktorite remondiks saavad masina-traktorijaamad ja remondiettevõtted liuad tööstuslikkude ministeeriumide tehastest. Enne nende traktorite mootorite väntvõllide paigaldamist on seepärast vaja kontrollida liudade mõõtmete vastavust väntvõlli kaelte mõõdetele. Liudade mõõteid saab kontrollida valmistaja tehase märgiste järgi või liudade paksuse mõõtmisega sfäärilise otsikuga mikromeetriga.

Pärast seda, kui on kindlaks tehtud liudade ja väntvõlli kaelte mõõdete vastavus, on vaja liuad asetada plokki, kontrollida laagrite aukude ja väntvõlli kaelte läbimõõtu,

ovaalsust ja koonilisust ning kindlaks teha lõtkude suurus laagrites.

Liudade ja pesade pindasid on vaja enne kokkupanekut hoolikalt hõõruda puhaste puuvillnarmastega, eemaldades neilt pori ja liiva, mis võivad istu moonutada.



Joon. 226. Liudade surumine vastu ploki sängisid torudega.

Väntvõlli paigaldamisel laagritesse on vaja kontrollida võllikaelte istumist liudades. Selleks surutakse liuad spetsiaaltorude abil (joon. 226) plokis olevatesse pesadesse ja liudadele asetatakse väntvõll, mille tugikaelasid määritakse õhukese värvikihiga. Pärast mitmekordset pööramist võetakse väntvõll liudadelt maha ja vaadatakse üle liudade pinnad. Kui kõikidele liudadele jäid ühtlaselt jaotatud värvi jäljed, siis võib võlli kaelte istumist laagrites lugeda rahuldavaks. Väntvõlli halva istumise korral tuleb selgitada selle põhjus ja see kõrvaldada.

Pärast väntvõlli laagrites istumise kontrollimist eemal-

datakse liudadelt ja väntvõlli kaeltelt värv, hõõrudes neid petrooliga niisutatud puhta lapiga, ning pritsi abil pestakse hoolikalt puhtaks plokis ja väntvõllis olevad õlikanalid. Järgnevalt kaetakse liuad ja võllikaelad ohtralt määrdeõliga ning asetatakse plokisse. Edasi asetatakse kohale laagrite kaaned koos liudadega ja lukustusliistud ning pingutatakse tikkpoltide mutrid.

Raamlaagrite kaante mutreid tuleb pingutada järjekorras: kolmas, teine, neljas, esimene ja viies raamlaager.

Võlli laagritesse paigaldamise kvaliteeti kontrollitakse võlli pööramisega. Kui võll on hooratta kinnituse ääriku kaudu käsitsi vabalt pööratav, siis võib lugeda paigaldamist rahuldavaks.

Pärast paigaldamist on vaja kontrollida väntvõlli telglõtku laagrites. Traktorite СХТЗ-НАТИ, ДТ-54 ja КД-35 väntvõlli telglõtku saab kindlaks teha lehtkaliibriga vahe suuruse järgi võlli viienda tugikaela tugiäärise ja viienda raamlaagri lauppinna vahel, traktori С-80 väntvõllil vahe suuruse järgi tugiseibi ja võlli esiotsal olevate tugiplaatide vahel.

Väntvõlli lubatud telglõtku suurus on toodud tüüptehnoloogias.

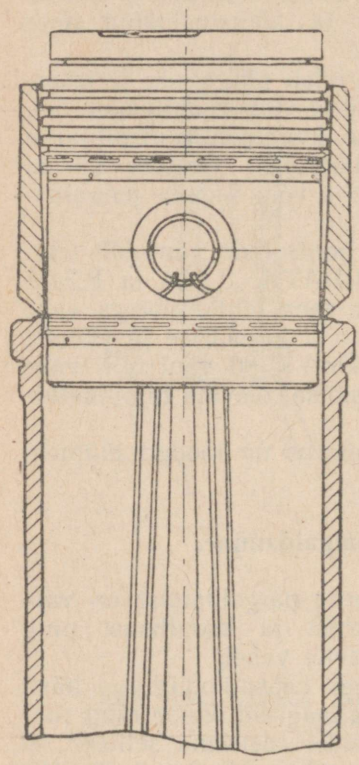
Kepsu-kolvigrupi paigaldamine.

Enne kepsu-kolvigrupi mootorile paigaldamist on vaja kontrollida kepsulaagrite ovaalsust ja koonilisust ning lõtku suurust laagrite ja võlli kaelte vahel.

Enne mootorile asetamist tuleb kepsu-kolvigrupp hästi puhtaks pesta ja ohtralt määrida laagreid, kolbe ning rõngaid. Kolvirõngad peavad kolbidel asetsema selliselt, et nende lukuvahed oleksid üksteise suhtes nihutatud 90—120 või 180° võrra.

Traktori С-80 mootori kolbidele soovitatakse rõngad asetada selliselt, et esimese ja teise rõnga lukuvahed oleksid üksteise suhtes nihutatud 180° võrra, kolmanda rõnga lukuvahe teise rõnga lukuvahe suhtes 90° ja neljanda rõnga lukuvahe kolmanda rõnga lukuvahe suhtes 180° võrra. Traktori ДТ-54 mootori kolbidele asetatakse rõngad samuti nagu traktori С-80 mootori kolbidele. Lukuvahed peavad seejuures asuma 45° nurga all mootori pikitelje suhtes. Sellisel paigutusel lukuvahed ei asu kolvinäsade avade ja kolvi põhja süvendi vastas.

Rõngastega kolbide paigutamise kergendamiseks traktorite С-80, ДТ-54 ja КД-35 mootorite silindritesse on otstarbekohane kasutada spetsiaalrakiseid (joon. 227), mis pigistavad rõngad kokku ja juhivad neid.



Joon. 227. Rakis kolvirõngaste kokkusurumiseks kepsu-kolvigrupi asetamisel traktori ДТ-54 mootori silindrisse.

Kolbe tuleb silindritesse paigaldada selliselt, et traktori ДТ-54 kolvi põhja süvend oleks suunatud käivitusmootori poole, traktori «Универсал» ja СХТЗ mootorite kepsu kaante kopakeste rennid oleksid suunatud jaotusvõlli poole ja traktori КД-35 mootori kepsude liitepinnad oleksid suunatud jaotusvõlli poole.

Pärast kepsupoltide pingutamist kontrollitakse kepsude ülemiste peade asetust kolvisõrmedel.

Kepsu ülemine pea peab asetsema selliselt, et pea ja kolvinäsade lauppindade vahel oleks mõlemal pool vähemalt 0,6 mm suurune lõtk. Järgnevalt kontrollitakse kolbide õiget asetust plokikaane pinna suhtes nende asumisel ülemises surnud punktis. See on eriti tähtis diiselmootoritele, milledel väikene kõrvalekaldumine kolbide õigest asetusest avaldab tunduvat mõju surveastmele ja võib põhjustada kolvi löökisid vastu plokikaane pinda ja klappisid.

Kokkupandud kepsu-väntmehhanismi kontrollitakse väntvõlli pööramise teel. Õigel kokkupanekul vajatakse väntvõlli pööramiseks 1 m pikkusel õlal 6—10 kg-st jõudu.

Järgnevalt kontrollitakse lehtkaliibriga silindri ja kolvi põhja serva vahelist lõtku. Kui lõtk on kolvi kogu ümbermõõdu ulatuses ühesugune ega esine kolvi surumist ühele

või teisele poole, siis võib kokkupanekut lugeda rahuldavaks. Lõtku tuleb kontrollida kolvi asumisel mõlemas surnudpunktis ja silindri keskosas.

Jaotusvõllide ja jaotushammasrataste paigaldamine

Jaotusvõll paigutatakse plokki kokkumonteeritult hammasrattaga. Eelnevalt asetatakse kohale tõukurid. Enne plokki asetamist tuleb jaotusvõllide kaelasid ohtralt määrida karteriõliga. Pärast jaotusvõlli paigaldamist on vaja märkide järgi õigesti ühendada jaotushammasrattad ja lehtkaliibriga kontrollida nende hammastevahelise lõtku suurust.

Tagumise kanduri ja hooratta paigaldamine

Mootorite tagumine kandetala peab olema paigutatud seadetihvtidele. Enne hoorataste paigaldamist on vaja hoolikalt üle hõõruda väntvõlli ja hoorátta istupinnad. Kinnituspoltide pead (traktor C-80) ja mutrid (traktorid ДТ-54, КД-35 ja СХТЗ-НАТИ), mis kinnitavad hooratast väntvõlli äärikule, peavad olema hoolikalt lukustatud. Hooratas peab võllile olema paigutatud selliselt, et traktori C-80 hoorattal olev märk «ВМТ 1-4» oleks kohakuti hooratta kestal oleva osutiga esimese silindri kolvi asetsemisel ülemises surnudpunktis, traktori ДТ-54 hoorattal ja väntvõlli äärikul olevad märgid «О» oleksid kohakuti, traktori КД-35 esimese silindri kolvi põhja pind asetseks ploki tasapinnast 10—11,5 mm võrra madalamal kontrolltihvti ja hooratta põial oleva augu kohakuti olles. Pärast hooratta paigaldamist ja võllile kinnitamist on vaja indikaatoriga kontrollida hooratta lauppinna ja radiaalset viskamist.

Õlipumpade ja filtrite paigaldamine

Õlipumbad ja nende ajamid paigaldatakse seadetihvtide järgi. Ajami võllide ühendusmuhvid peavad igas asendis vabalt liikuma mööda nuute.

Õlipumpade ja nende ajamite kinnitusmutrid ja poldid peavad olema hoolikalt splinditud.

Pärast õlipumpade paigaldamist tuleb kontrollida käivitushammasrataste hammastevahelist lõtku, kõikide ühen-

duste tihedust ja õlivastuvõtjate sõelte seisukorda. Õlifiltrid peavad olema hoolikalt kinnitatud.

Plokikaante paigaldamine

Enne plokikaane paigaldamist ploki ja plokikaane liitepinnad hõõrutakse üle. Vaheleht tuleb määrida mõlemalt poolt solidooliga. Vigastamisest hoidumiseks tuleb vaheleht asetada tikkpoltidele ettevaatlikult. Enne kaane paigutamist plokile tuleb silindritesse valada veidi puhast karteriõli ja vaadata, et silindrites ei leiduks kõrvalisi esemeid, mutreid, polte, jne. Enne traktori C-80 plokikaane kohaleasetamist paigaldatakse 16 tihendustoru, kokkumonteeritult kummirõngastega. Selleks et tagada plokikaane ühtlast ja tihedat istumist ploki pinnal, tuleb tikkpoltide mutreid pingutada aegamisi järjekorras, nagu see on ette nähtud tüüptehnoloogias.

Klapinookurite paigaldamine ja klapilõtkude reguleerimine

Pärast kokkupanekut peavad nookurid pöörduma teljel kergelt ja kõikumiseta.

Nookuri tallad peavad klapivarre otstega kokku puutuma kaardumisteta.

Klapinookurite sammaste kinnituspolte tuleb hästi pingutada.

Pärast kokkupanekut on vaja reguleerida klappide ja dekompressori mehhanismi lõtkusid. Klappide lõtkusid kontrollitakse lehtkaliibriga traktoritel C-80 ja КД-35 klapivarda mütsi ja nookuri taldade vahel, teistel traktoritel klapivarte otste ja nookurite taldade vahel. Lõtkusid tuleb kontrollida klappide kinnioleku ajal.

Veepumpade ja ventilaatorite paigaldamine

Enne paigaldamist kontrollitakse veepumpade pöörlemise kergust. Ajamite, ventilaatorite ja pingutusseadeldiste rihmarattad peavad asuma ühes tasapinnas. Kõrvalekaldumine on lubatud kuni 1 mm. Ventilaatorite rihmad peavad olema ühest tükist. Rihmade pikkus peab olema

selline, et oleks võimalik reguleerida nende pingust traktori ekspluatatsiooni ajal.

Magneeto ja süüteküünalde paigaldamine

Magneeto paigaldatakse viltuseisuta ja igale mootorile ettenähtud normaalse eelsüütenurgaga. Ühendusmuhvid peavad olema vabalt ümberpaigutatavad. Pärast magneeto paigaldamist tuleb mootorit käivitusvändast pöörata ja kontrollida käivituskiirendajat. Kiirendaja plõksumised peavad olema selgesti kuuldavad.

Kiirendaja peab astuma tegevusse pärast kolvi mööndumist surnudpunktist 3—4° võrra (mõõdetult väntvõlli pöördenurga järgi).

Eelsüütenurka tuleb kontrollida katkesti kontaktide lahutumise momendi järgi mootori aeglasel pööramisel käivitusvändast. Katkesti kontaktide lahutamise momenti saab kontrollida silma järgi või õhukese paberossipaberi riba abil. Selleks paigutatakse paber katkesti kontaktide vahele, mis paberi kinni pigistavad. Mootori pööramise ajal püütakse paberit kontaktide vahelt välja tõmmata.

Kontaktide lahutuma hakates tuleb paber kontaktide vahelt välja. Eelsüütenurga kontrollimisel ei tohi kiirendaja lingid hambuda. Selleks tuleb neid tugedest eemale viia käega või traadiga läbi spetsiaalaugu (kinnistes kiirendajates).

Süüteküünlaid tuleb paigutada ettevaatlikult spetsiaalvõtmega. Küünla alla pannakse vask-asbesttihedusrõngad.

Traktorimootorite sissetöötamine ja proovimine pärast remonti

Enne traktori raamile asetamist tehakse remonditud mootori remondi kvaliteet, võimsus ja kütuse erikulu kindlaks proovimisega pidurseadmel. Enne proovimist töötatakse mootor sisse teise mootori abil (külmalt sissetöötamine) ja gaasil töötades (kuumalt sissetöötamine).

Remonditud mootori sissetöötamisel tasanduvad hõõrduvatel pindadel pärast mehaanilist töötlemist jäänud ebatasasused. Sellega saavutatakse mootori mehhanismide kulumise vähenemine. Mootori sissetöötamise ajal kontrol-

litakse üksikute mehhanismide reguleerimist, samuti kõrvaldatakse kokkupaneku vead.

Mootorite külmalt sissetöötamine. Külmalt sissetöötamisel käitatakse mootorit teise mootoriga. Algul toimub sissetöötamine väikestel pööretel, hiljem aga suurendatakse pöördeid pidevalt, viies need kuni normaalpööreteni. Külmalt sissetöötamise ajal eraldub hõõrduvatelt pindadelt suur hulk metalliosakesi, millede eemaldamiseks hõõrduvaid pindasid määritakse ohtralt vähese sitkusega õlidega.

Häid tulemusi saavutatakse värtnaõli või diiselkütuse kasutamisel. Enne sissetöötamise algust õlitatakse mootori kõiki mehhanisme tehase instruktsioonide kohaselt ja proovitakse mootorit käsitsi pööramisega. Sissetöötatav mootor tuleb hästi tsentreerida stendi ajamivõlliga. Külmalt sissetöötamise ajal jälgitakse käega katsudes hoolikalt hõõrduvate pindade kuumenemist.

Kohe pärast külmalt sissetöötamist lastakse õli karterist, filtritest ja õliradiaatorist välja.

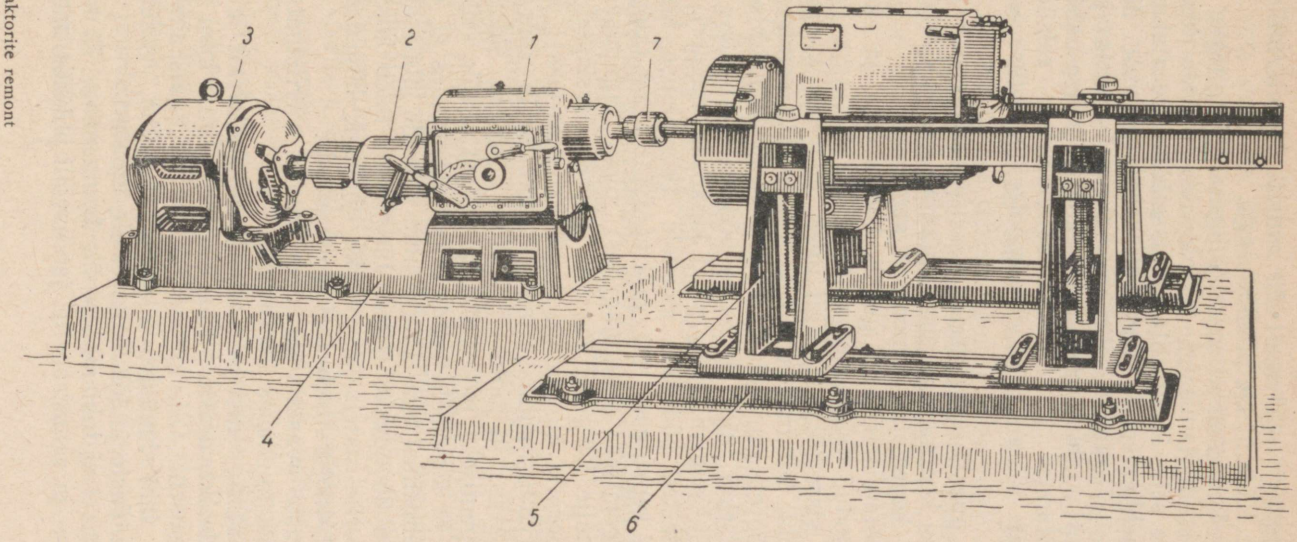
Kui külmalt sissetöötamisel mootori mehhanismide töötamises mingisuguseid defekte ei esinenud, siis tuleb jämepuhastuse õlifilter loputada, asendada peenpuhastuse õlifilter uuega, loputada karter ja sellesse valada värske õli. Pärast seda töötatakse mootor sisse gaasil. Mootorite külmalt sissetöötamist võib toimetada plokikaaneta, mis võimaldab silindrite pindasid üle vaadata nende sissetöötamise kestel.

Traktorimootorite külmalt sissetöötamiseks kasutatakse spetsiaalstendi (joon. 228). See kujutab endast friktsioonmuhviga ja elektrimootoriga reduktorit, mis on monteeritud malmist plaadile. Sissetöötatava mootori paigaldamiseks on stendil malmist plaatidele kinnitatud sambad. Reduktori sidestamiseks mootori hoorattaga kasutatakse spetsiaalsidestuskettaid või -muhve.

Elektrimootori pöörlemisel kiirusega 1460 p/min. annab stendi reduktor sissetöötatavale mootorile 100, 480, ja 730 pööret minutis.

Mootorite sissetöötamine gaasil. Pärast külmalt sissetöötamist, kontrollimist ja õlitamist töötatakse mootor koormuseta sisse gaasil. Enne sissetöötamist pannakse mootor täielikult kokku.

Mootorisse valatakse normaalsel ekspluatatsioonil kasutatav õli ja kütus. Karburaatormootoreid soojendatakse



Joon. 228. Stend mootorite külmalt sissetöötamiseks:
1 — reduktor; *2* — friktsioonmuhv; *3* — elektrimootor; *4* — plaat; *5* — sambad; *6* plaat; *7* — ühendusmuhv.

algul bensiiniga vähemalt 10 minuti kestel, mille järel viiakse üle töötamisele põhikütusega.

Gaasil koormuseta sissetöötamisel jälgitakse nagu külmalt sissetöötamiselgi hõõrduvate pindade kuumenemist. Peale selle kontrollitakse sissetöötamise ajal mootori kõikide mehhanismide tegevust, reguleeritakse lõtkusid klappides, jälgitakse õlirõhku õlitussüsteemis ja vee temperatuuri jahutussüsteemis, kontrollitakse süüteküünalde töötamist ja karburaatormootorites eelsüütenurka, pihustite töötamist ja diiselmootorites kütuse eelpritsimisnurka.

Pärast gaasil koormuseta sissetöötamist peab mootor läbi tegema koormusega sissetöötamise gaasil. Sellel sissetöötamisel koormatakse mootorit aegamööda.

Sissetöötamisrežiimid gaasil koormuseta ja koormusega on toodud tüüptehnoloogias.

Gaasil sissetöötamise ajal tuleb mootorit kuulata stetoskoobi abil järgmistes vööndites: ploki ülemises osas mootori pöörete muutmisel (kolvisõrmede kloppimise kindlakstegemiseks), ploki hülsside pikkusel (kolbide kloppimise kindlakstegemiseks), ploki keskosas mootori üleviimisel väikestelt pööretelt suurtele (kloppimise kindlakstegemiseks kepsulaagrites), piki väntvõlli telge (kloppimise kindlakstegemiseks raamlaagrites), ploki tagumises osas väntvõlli telje kõrgusel mootori pöörete järskudel muutmistel (hooratta kloppimise kindlakstegemiseks), mootori esiküljel (jaotushammasrataste kloppimise ja müra kindlakstegemiseks) ja jaotusvõlli telje kõrgusel (kloppimise kindlakstegemiseks jaotusvõlli laagrites). Peale selle tuleb veenduda, et sisselasketorude kinnituskohtades ei esineks õhu juurdeimemist ega läbitöötanud gaaside läbilaset väljalasketorude ühenduskohtades. Järgnevalt tuleb kontrollida diiselmootorite sisselasketorustiku tihedust, sulgedes sisselasketoru. Mootor tuleb seejuures seisata.

Korratuste avastamisel tuleb mootor viivitamata seistata ja kõik puudused kõrvaldada.

Regulaatoriga mootor peab töötama püsivalt ja häireteta kõikide koormuste piires — tühikäigust kuni maksimaalvõimsuseni. Õli, kütuse ja vee väljapaiskamine või lekkimine läbi luukide, korkide, tihendite, vahelehtede, keermeühenduste ja lõdvikute ei ole lubatud.

Töötamisel ei tohi mootor üle kuumeneda. Ei tohi esineda kepsu- ja raamlaagrite, jaotusvõlli pukside, magneeto

võlli pukside, regulaatorivõlli tagumise laagri ja teiste hõõrduvate detailide ülekuumenemist.

Ei tohi esineda laagrite, hooratta, kolbide, kolvisõrmede ja mootori teiste detailide kloppimist. On lubatud jaotushammasrataste ühtlane müra.

Õhu sisseimemine karburaatori ja sisselasketorude kinnituskohtades ja gaaside läbilase väljalasketorude ühenduskohtades ning plokikaane vahelehe kaudu ei ole lubatud.

Gaasil koormuseta sissetöötamisel tuleb karburaatormootoritel hoida vee temperatuur plokikaanest väljatulekul vähemalt 90° C tasemel ja diiselmootoritel vähemalt 80° C tasemel; gaasil koormusega sissetöötamisel — karburaatormootoritel mitte üle 97° C ja diiselmootoritel mitte üle 90° C.

Sissetöötamise lõpuks peavad õli rõhk ja temperatuur õlitussüsteemis täiskoormusega töötamisel vastama tüüptehnoloogias toodud suurustele.

Kui sissetöötamise ajal avastatakse korratusi, millede kõrvaldamine on aeganõudev, tuleb mootor stendilt maha võtta ja anda kokkupanemisosakonda või tsehhi vastava remondi teostamiseks.

Mootorite proovimine. Pärast sissetöötamist kontrollitakse mootori pöörete arvu, maksimaalset võimsust ja kütusekulu.

Selleks, alates tühikäigu maksimaalpööretest, koormatakse mootorit sujuvalt seni, kuni pöörded alanevad normaalseteni. Karburaatormootorite seguklapp peab olema seejuures täielikult avatud ja diiselmootorite kütusepumba latt asuma kütuse täieliku juurdeandmise asendis.

Normaalpööretel peab võimsus ja kütusekulu vastama tüüptehnoloogias toodud suurustele.

Traktorite C-80, ДТ-54 ja КД-35 diiselmootorite juures tuleb proovida ka nende käivitust käivitusmootorilt. 10 minuti jooksul tuleb sooritada külma mootori puhul kaks käivitust. Samuti tuleb kontrollida diisli väntvõlli pöörete arvu, mille juures sisselülimismehhanismi hammasratas lülitub välja.

Traktorite C-80 mootoreid tuleb proovida töötamisel kütuse juurdeandmise piirajaga. Töötamisel kütuse juurdeandmise piirajaga ei tohi mootorilt arendatav võimsus olla suurem kui 65 HJ.

Mootorite kontrollülevaatus pärast proovimist

Pärast proovimist kontrollitakse mootoritel kõige vastutavamaid detaile — silindreid, kolbe, kolvirõngaid, laagreid ja väntvõlli kaelasid. Kui tähendatud detailid osutuvad ülevaatusel korrasolevateks, teisi defekte aga mootoris pole avastatud, siis pestakse kontrollülevaatusele võetud detailid puhtaks, õlitatakse ja asetatakse tagasi mootorile. Järgnevalt valatakse karterisse värske õli ja mootorit käitatakse 10 minuti kestel koormuseta. Ainult pärast seda loetakse mootor traktorile asetamiseks kõlbulikuks.

Kui kontrollülevaatusel avastatakse korratusi, millede kõrvaldamiseks on vaja vahetada kepsu-väntmehhanismi põhilisi detaile, siis korratakse mootori sissetöötamist ja proovimist pärast defekti kõrvaldamist.

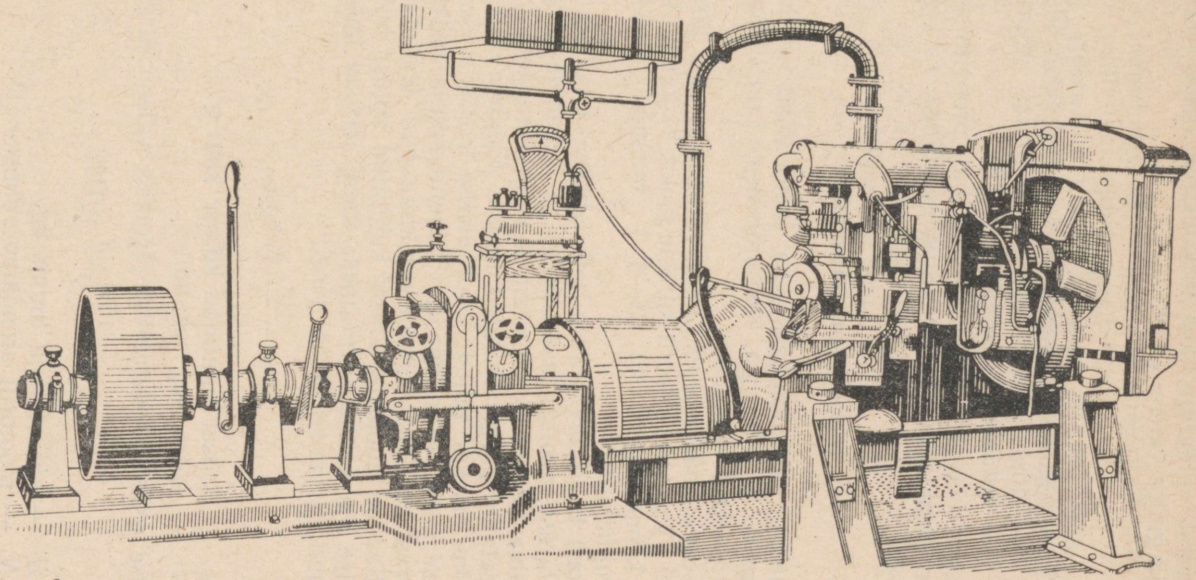
Pärast mootori kontrollproovimist ja kontrollülevaatust karburaatormootorite regulaatorid ja diiselmootorite kütusepumbad plommitakse. Traktorite C-80 mootoritel plommitakse ka kütuse juurdeandmise piiraja. Iga proovitud mootori kohta tuleb täita ettenähtud vormi kohaselt kaart.

Mootorite võimsuse määramine

Mootorite võimsus määratakse spetsiaalpiduriseadmel. Mootorite soojalt sissetöötamiseks ja proovimiseks pärast remonti on masina-traktorijaamades ja remonditehastes laialdaselt levinud hüdraulilise piduriga piduriseade T-4 (joon. 229). Pidurdamine (koormus mootorile) teostatakse selles seadmes vee abil, mis saabub piduritrumlisse reguleerimisventiiliga varustatud torustikust. Vee trumlisse saabumise reguleerimiseks ja seega pidurdusjõu muutmiseks kasutatakse spetsiaalhoorattaid. Piduril on pendeltüüpi kaalumehhanism, mille skaala järgi määratakse pidurdusjõud kilogrammides.

Proovitav mootor paigaldatakse spetsiaalsammastele ja ühendatakse reduktori kaudu piduriga spetsiaalühendusmuhvi abil.

Traktorite C-80 mootoreid proovitakse nende ühendamisel reduktori alumise võlliga. Sel juhul reduktor suurendab piduri rootori pöördeid, mis võimaldab suurendada mootori koormust. Kõikide teiste traktorite mootorid ühendatakse reduktori ülemise võlliga.



Joon. 229. Hüdraulilise piduriga pidurseade T-4 mootorite sissetöötamiseks ja proovimiseks.

Kirjeldatud piduriga töötamisel arvutatakse mootori võimsus järgmise valemi järgi:

$$N = \frac{Pn}{1000\eta} \text{ HJ},$$

kus P — näit piduri skaalal kg;
n — piduri võlli pöörete arv minutis;
η — reduktori kasutegur — 0,98

See tegur võetakse arvesse juhul, kui proovimise ajal mootor on ühendatud reduktori alumise võlliga.

Kütusekulu määramine

Kütusekulu saab kindlaks teha kahel viisil — kaalumise ja mahu mõõtmisega. Kaalumismeetod on lihtsam ja annab täpsemaid tulemusi.

Kütusekulu määramiseks kaalumisega on vaja järgmisi seadmeid: 1) paagid erisorti kütuste jaoks; 2) kaalud kaaluvihtide komplektiga; 3) 3—4 l mahuga klaaspurk; 4) sekundimõõtja.

Mootoril kulutatav kütuse hulk tehakse kindlaks järgmiselt. Pärast mootori koormamist ja kraanide sulgemisega püsiva töötamise saavutamist viiakse mootor üle kaaludele asetatud purgis olevale kütusele. Kaalude osuti ühtimisel mõne arvuga, millelt kavatsetakse teostada loendust, lülitatakse sisse sekundimõõtja. Sekundimõõtja lülitatakse välja pärast seda, kui mootor on kulutanud teatud hulga kütust. Saadud andmetel katsel kulutatud kütuse hulga ja kulutamise aja kohta, arvutatakse tunni jooksul kulutatud kütuse hulk järgmise valemi järgi:

$$B = \frac{3{,}6 \cdot q}{t} \text{ kg/t},$$

kus q — katsel kulutatud kütuse kaal g;
t — katse aeg sekundites.

Kütuse erikulu arvutatakse järgmise valemi järgi:

$$g = \frac{1000 \cdot B}{N} \text{ g/HJt},$$

kus B — kütuse kulu tunnis kg;
N — mootorilt arendatav võimsus HJ.

Võimsus ja kütusekulu määratakse üheaegselt.

Kütusekulu määramiseks mahu järgi on vaja järgmisi seadmeid:

1) teatud mahuga, sm^3-tes gradueeritud kolb;
2) sekundimõõtja;
3) areomeeter kütuse erikaalu määramiseks.

Ühe tunni kütuse kulu määratakse mahu järgi järgmise valemiga:

$$B = \frac{3{,}6 \cdot v\gamma}{t} \text{ kg/t},$$

kus v — katse ajal kulutatud kütuse maht sm^3;
γ — areomeetriga määratav kütuse erikaal;
t — katse aeg sekundites.

JÕUÜLEKANDE REMONT

Peasiduri muhvi remont

Peasiduri muhvi detailide kulumine ja murrud tekivad suurte jõudude ülekandmisest, muhvi ebaõigest reguleerimisest, muhvi võlli ja mootori väntvõlli ebasamatelgsusest, samuti ka muhvi ebaõigest sisse- ja väljalülimisest. Käppade ebaõige asetuse korral mõjutab surveketas siduri sisse- ja väljalülimisel veetavketast ebaõigesti. Sellest tingitult paindub ketas ja teistest rohkem väljaulatuvatele käppadele kandub liigne jõud. Surveketta ebaõigest töötamisest tingitult libiseb osaliselt ka siduri muhv.

Mootorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ peasiduri muhvi võlli ja väntvõlli ebasamatelgsuse korral murduvad sageli veetavketas ja laagrid, võlli nuudid ja veetavketta rummud kuluvad enneaegselt.

Kui mootor ei asu raamil õigesti, siis kuluvad enneaegselt peasiduri muhvi ja kardaanülekande detailid, käigukasti veovõlli laagrid, tugipinnad mootori ja käigukasti tugede all, samuti laagriaugud.

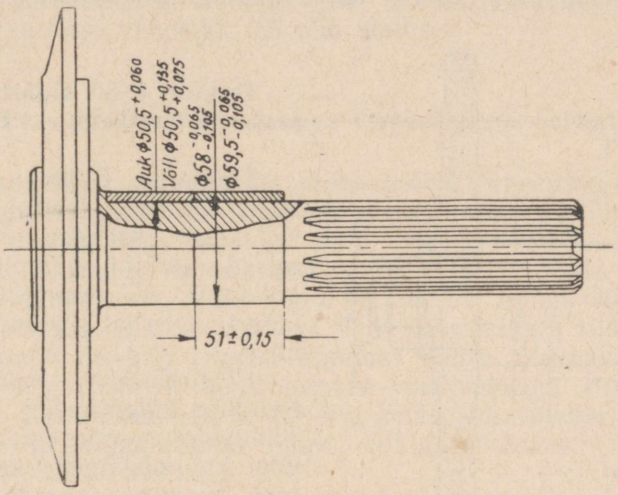
Sidurimuhvi ebaõigel sisse- ja väljalülimisel libisevad kettad tugevasti, järsul sisselülimisel tekivad aga detailides ülemäärased dünaamilised jõud.

Peasiduri muhvi võllide remont

Peasiduri muhvi võllidel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: laagri-, muhvi- ja puksikaelte kulumine, nuutide kulumine, keerme kulumine ja rike ning võlli teiste detailidega kokkupuutuvate pindade kulumine.

Laagri-, muhvi- ja puksikaelad remonditakse pealekeevitamisega ühes järgneva normaalmõõtesse lihvimisega. Traktori C-80 sidurimuhvi lülimismuhvi võlli kulu-

nud kael lihvitakse remontmõõtesse. Sel juhul pressitakse lülimismuhvisse puks, mis treitakse vastavaks võllikaelale. Pärast remontmõõtes kaela kulumist keevitatakse võllile metallikiht või pressitakse peale puks. Järgnevalt treitakse taastatud kael üle ja lihvitakse vastavaks ületreitud auguga lülitusmuhvile. Rõngad ja puksid pressitakse võllile järgmiselt. Algul kontrollitakse ja vajaduse korral



Joon. 230. Traktori C-80 sidurimuhvi võlli remont puksi pealepressimisega.

parandatakse tsentrid. Järgnevalt paigaldatakse võll treipingi tsentrite vahele, kael treitakse üle, sellele pressitakse kaks karastatud teraspuksi, kuumendades neid eelnevalt õlis. Pärast seda lihvitakse kael vastavaks normaal- või suurendatud mõõtele (joon. 230).

Sidurimuhvi võlli nuudid remonditakse pealekeevitamisega ühes järgneva töötlemisega normaalmõõtesse või vastavaks juba töötanud koostöötavate detailide nuudisüvendite mõõdetele.

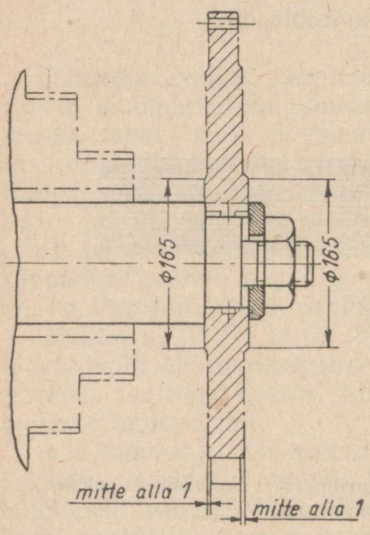
Võlli otste keere taastatakse ülelõikamisega remontmõõtes keermeks või pealekeevitamisega normaalmõõtes keerme lõikamisega.

Traktori CXT3 sidurimuhvi võlli ääriku aukudesse ja

traktori C-80 sidurimuhvi võlliotsa aukudesse lõigatakse remontmõõdus keere.

Suurte kulumiste korral puuritakse augud uutesse kohtadesse ja neisse lõigatakse normaalmõõtes keere.

Ebaühtlaselt kulunud kiilusooned freesitakse remontmõõtesse. Suurtel kulumistel keevitatakse kiilusooned täis ja freesitakse uued normaalmõõtes kiilusooned, nihutades neid kulunud soonte suhtes 90° või 180° võrra. Täiskeevitatud sooned viilitakse detaili pinnaga ühetasaseks.



Joon. 231. Traktori C-80 sidurimuhvi keskmise ketta paigutamine treipingile ületreimiseks.

Traktori C-80 sidurimuhvi keskmise ketta remont

Traktori C-80 sidurimuhvi keskmisel kettal esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: külgpindade kulumine ja marrastumine, laagri välisrõnga augu kulumine.

Ebaühtlasel kulumisel treitakse külgpinnad üle ja lihvitakse smirgelpaberiga kuni kulumisjälgede kadumiseni. Seejuures aasade külgpinnad peavad olema ketaste külgpindadest madalamad. Kettad treitakse üle treipingi padrunisse asetatud hoidjas (joon. 231).

Laagriaugu vähesel kulumisel soovitatakse laagri välist rõngast tinutada kuni selle istu taastamiseni kettaaugus.

Suurel kulumisel treitakse kettaauk üle, auku pressitakse rõngas ja kontreeritakse 3—4 kruviga M6×1, paigutades need ühtlaselt rõnga ringi mööda. Järgnevalt treitakse kettaauk normaalläbimõõtu. Rõnga seina paksus peab olema 5—6 mm.

Traktori КД-35 peasiduri muhvi keskmise ketta remont

Traktori КД-35 peasiduri muhvi keskmisel kettal kuluvad ja marrastuvad külgpinnad. Ebaühtlasel kulumisel ja marrastumisel treitakse külgpinnad üle kuni ebatasasuste kõrvaldamiseni. Suurel kulumisel treitakse ketas üle mõlemalt küljelt ja sellele needitakse toruneetidega räibestist katted (joon. 232). Seejuures võib ketta paksust töötaval osal suurendada 2—4 mm võrra. Needipead peavad süüvima kattesse vähemalt 0,5 mm ulatuses.

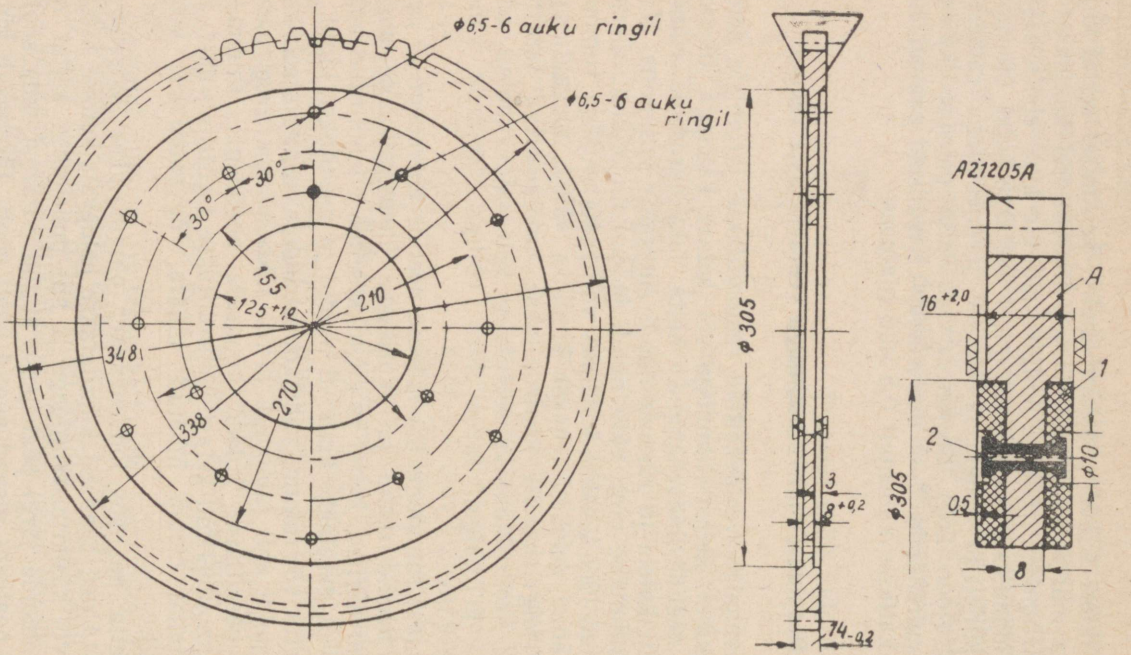
Peasiduri muhvi rummuga veetavketaste remont

Rummuga veetavkettaid remonditakse järgmiste defektide puhul: ketast rummuga või ketast katetega ühendavate neetide lõdvenemine, ketta lahtimurdmine rummu küljest, katete ja rummu nuudi süvendite kulumine. Nuutide kulumine ning võlli nuudi ja rummu nuudi süvendi vaheline lõtk tehakse kindlaks võlli pööramisega rummus. Ülejäänud defektid tehakse kindlaks välise ülevaatusega. Ketta telgviskamist kontrollitakse indikaatoriga tsentrite vahel. Kontrollimiseks asetatakse ketas sidurimuhvi uuele võllile ja paigaldatakse ühes võlliga tsentrite vahele (joon. 233).

Ketast rummuga ühendavate neetide lõdvenemisel raiutakse needid maha ja puuritakse üheaegselt üle augud rummu äärikul, kettal ja õli tõkkeseibil. Ülepuuritud aukudesse paigutatakse kuumad needid ja needitakse kinni.

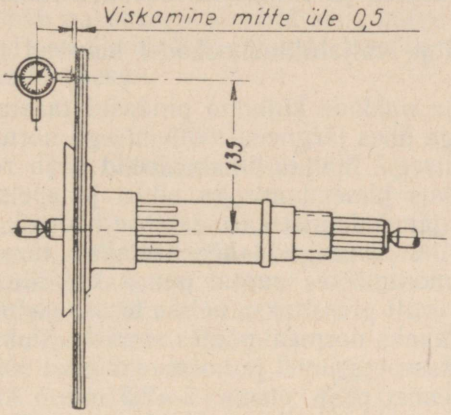
Ketta või rummu vahetamisel liidetakse ketas eelnevalt kahe poldi abil rummuga ja õli tõkkeseibiga ning pärast seda needitakse kokku kuumade neetidega. Rummuga kokkumonteeritud ketast kontrollitakse tsentrite vahel. Kui viskumine ületab lubatud määra, õgvendatakse ketast plaadil.

Ketta pealiste lõdvenemisel pingutatakse lõdvenenud neete. Uued pealised kinnitatakse eelnevalt kettale klambriga või käsikruustangidega ja siis puuritakse kettal olevate aukude järgi pealistesse augud. Pärast seda süvitatakse pealistes olevad augud ühelt poolt. Järgnevalt kinnitatakse pealised ketta külge klambritega ja needitakse kinni erinevates kohtades kolme toruneediga. Pärast seda



Joon. 232. Raibestist katete neetimine traktori КД-35 sidurimuhvi keskmise ketta külge.

võetakse klambrid maha ja needitakse kinni ülejäänud needid. Needid asetatakse kettasse erinevatelt külgedelt üle ühe.



Joon. 233. Sidurimuhvi veetavketta viskumise kontrollimine.

Kui ketta rummu nuudi süvendid on kulunud lubatud mõõdete piires, siis kõrvaldatakse kulumise ebatasasused viilimisega. Järgnevalt keevitatakse võlli nuutidele metallikiht ja sobitatakse nuudid rummu nuudi süvenditega.

Surveketaste remont

Surveketastel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: tööpinna kulumine ja marrastumine, vedava sõrme õnara kulumine (traktoritel СХТЗ, «Универсал», СХТЗ-НАТИ ja ДТ-54) ja hammaste kulumine (traktori КД-35 siduri muhv).

Külgmiste tööpindade ebaühtlane kulumine kõrvaldatakse ületreimisega, millele järgneb ketta lihvimine smirgelriidega. Ketaste tööpindade ebatasapinnasus ei tohi ületada 0,05 mm. Mõlemalt küljelt töödeldud ketaste pinnad peavad olema omavahel paralleelsed, täpsusega kuni 0,2 mm.

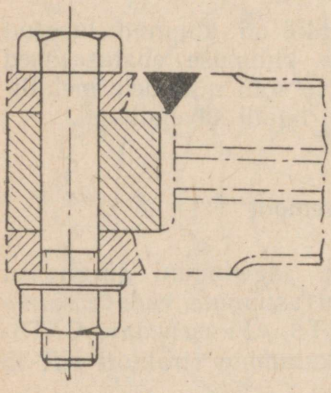
Traktori КД-35 sidurimuhvi ketta hammaste ja vedava sõrme õnara seinte ebaühtlane kulumine kõrvaldatakse viilimisega.

Nukkide ja väljalülitushoobade remont

Nukkidel ja väljalülitushoobadel kuluvad tööpinnad ja augud.

Õlgade ja nukkide kulunud pindasid taastatakse pealekeevitamisega ühes järgneva töötlemisega normaalmõõtesse ja karastamisega. Väljalülitushoobasid saab remontida ka kuumas olekus jämendamisega siluri ja spetsiaalmatriitsi abil. Pärast jämendamist karastatakse hoovad.

Kulunud sõrmeaugud hõõritsetakse remontmõõtesse. Kulunud remontmõõtes augud puuritakse üle ja hõõritsetakse. Järgnevalt pressitakse neisse teraspuksid, mis hõõritsetakse vastavaks normaalmõõtes sõrmele. Puksiseinte paksus pärast sissepressimist ja normaalmõõtes sõrmedele vastavaks töötlemist peab olema 2—2,5 mm. Aukusid võib remontida ka kinnikeevitamise teel ühes aukude järgneva puurimisega ja normaalmõõtes sõrmedele vastavaks hõõritsemisega.



Joon. 234. Ristmikute ja hoidjate remont äramurdunud aasa külgekeevitamisega.

Ristmikkude ja survenukkide hoidjate remont

Ristmikkudel ja survenukkide hoidjatel kuluvad kõige sagedamini sõrmeaugud, kulub ja vigastub keere ning murduvad aasad.

Kulunud sõrmeaugud hõõritsetakse remontmõõtesse. Kulunud remontmõõtes augud keevitatakse kinni, puuritakse uued augud ja hõõritsetakse vastavaks normaalmõõtes sõrmele.

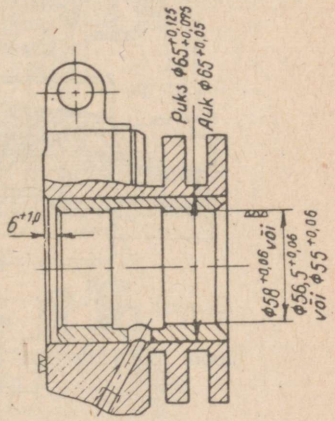
Augu kulunud või rikkes keere lõigatakse üle remontmõõtesse. Vigastatud keermega auk keevitatakse täis, puuritakse uus auk, millesse lõigatakse normaalmõõtes keere.

Hoidjate või ristmikkude küljest äramurdunud aasad keevitatakse külge. Selleks faasitakse ristmiku või hoidja murdunud tükk väliselt küljelt 4 mm sügavusele 45° nurga all, äramurdunud aas kinnitatakse ristmiku või hoidja külge poldiga, survenuki kinnitushargi vahele asetatakse hargi laiusele vastava paksusega plaat ja selle külge keevitatakse äramurdunud aas (joon. 234). Pärast keevitamist viilitakse keevisõmblus tasaseks.

Lülitusmuhvi remont

Lülitusmuhvil kuluvad võlli- või puksiaugud, sõrme- ja juhtpoldi augud, väljalülituskaeluse õnarad. Mõnikord murduvad lülitusmuhvi aasad.

Lülitusmuhvi kulunud auk treitakse remontmõõtesse. Suurtel kulumistel treitakse auk üle ja sellesse pressitakse puks (joon. 235). Pärast sissepressimist treitakse puks vastavaks normaal- või vähendatud mõõtes võllile või puksile. Puksi seinte paksus peab olema traktori C-80 sidurimuhvi lülitusmuhvil 3—3,5 mm, traktori КД-35 sidurimuhvi lülitusmuhvil 2 mm.



Joon. 235. Traktori C-80 sisselülimismuhvi remont puksi sissepressimisega.

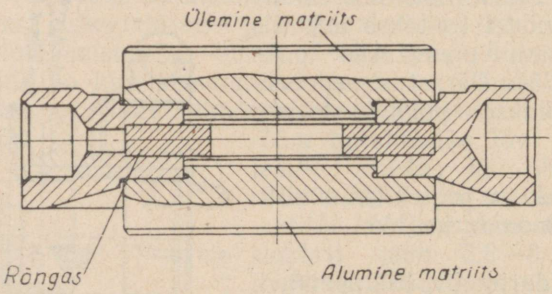
Sõrmede ja juhtpoltide kulunud augud taastatakse hõõritsemisega remontmõõtesse. Suurtel kulumistel saab aukusid taastada kinnikeevitamisega või pukside sissepressimisega ühes järgneva puurimisega ja hõõritsemisega vastavaks normaalmõõtes sõrmele või poldile. Ebaühtlased kulumised ja marrastumised soonte seintel ja ääristel kõrvaldatakse ületreimisega. Suurtel kulumistel keevitatakse soontele ja ääristele metallikiht ja töödeldakse siis normaalmõõtesse. Mõne lülitusmuhvi kulunud soonte seinad treitakse üle kuni kulumisjälgede kõrvaldamiseni ja enamkulunud äärise külge keevitatakse terasest poolrõngad. Seejärel viilitakse keevisõmblused üle ja pool-

rõngaste seinad treitakse vastavaks remont-(vähendatud) mõõtes klambrile. Klambri soonte seinte ja kaelte suurtel kulumistel lõigatakse muhvide äärised maha ja kaelad treitakse üle. Järgnevalt pressitakse treitud kaelale seib ja rõngas ning need keevitatakse muhvi külge. Pärast seda treitakse rõngasse normaal- või vähendatud mõõtes klambrile vastav soon.

Muhvide äramurdunud aasad keevitatakse külge.

Sidurimuhvi kaeluste remont

Sidurimuhvi kaelustel kuluvad välis- ja sisekülgede pinnad ja väljalülimiskahvli sõrmed. Lausaliste kaeluste (ilma väljatreimiseta) kulunud pindadele keevitatakse metallikiht. Pärast seda treitakse külgpinnad üle vastavalt muhvi



Joon. 236. Traktori C-80 sidurimuhvi kaeluse kokkupigistamine.

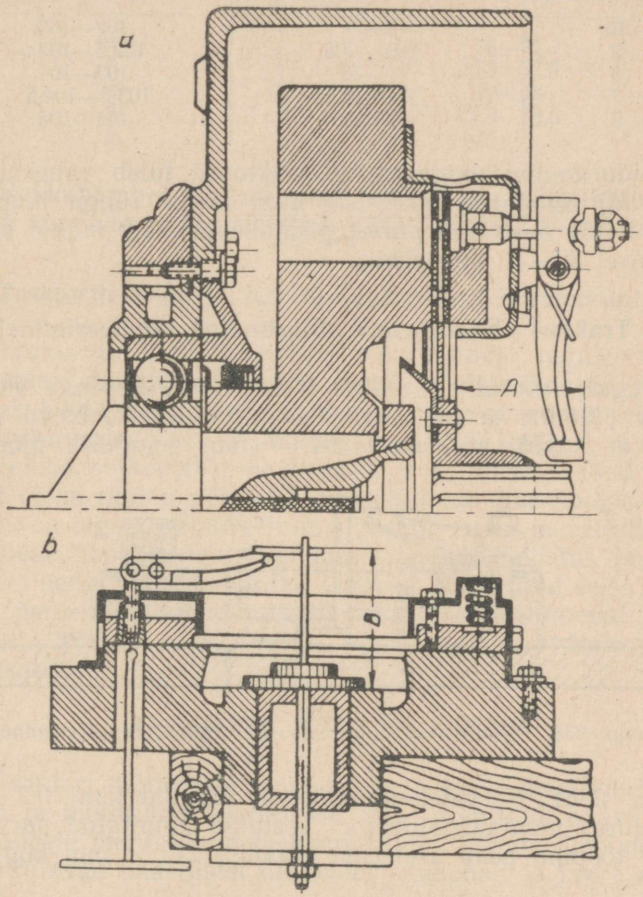
soone mõõdetele. Auk treitakse kaela läbimõõdu järgi. Lausalist kaelust võib taastada ka valgevasest pealiste neetimisega külgpindadele.

Traktorite КД-35 ja C-80 kulunud kaeluseid soovitatakse eelnevalt kokku suruda, seejärel peale keevitada ning nende välised küljed üle treida. Kokkusurumiseks asetatakse kaeluse väljatreitud süvendisse terasrõngas, mis tõmmatakse kokku poltidega. Siis asetatakse kaelus matriitside vahele (joon. 236) ja pigistatakse pressi abil kokku.

Kaeluste kulunud sõrmed taastatakse rõngaste pealepressimise või pealekeevitamisega ühes järgneva ületreimisega.

Traktori CXT3 sidurimuhvi reguleerimine

Pärast traktori CXT3 sidurimuhvi kokkupanekut paigaldatakse nukid (joon. 237) selliselt, et need asetseksid vee-



Joon. 237. Traktori CXT3 sidurimuhvi reguleerimine:
a — traktoril; *b* — rakisel.

tavketta rummu äärikust ja hooratta rummust tabelis 5 toodud kaugustel.

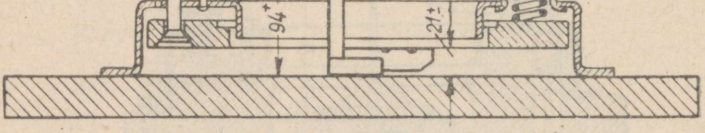
Tabel 5

Pealistega veetavketta paksus (mm)	Vahemaa A veetavketta rummu äärikust kuni nukkide pindadeni (mm)	Vahemaa B hooratta rummust kuni nukkide pindadeni (mm)
10	76—77	102—103
9	76,5—77,5	102,5—103,5
8	77—78	103—104
7	77,5—78,5	103,5—104,5
6	78—79	104—105

Sidurimuhvi paigutamisel traktorile tuleb vahekaugus väljalülitushoobade nukkidest kuni laagri rõnga lauppinnani hoida 5—8 mm piires, pedaali vabakäik muhvi sisselülimisel 30—35 mm piires.

Traktori «Универсал» sidurimuhvi reguleerimine

Reguleerimisel asetatakse traktori «Универсал» sidurimuhv plaadile ja reguleeritakse väljalülitushoobasid selliselt, et nukid asetseksid $94^{+1,0}$ mm kaugusel plaadist



Joon. 238. Traktori «Универсал» sidurimuhvi reguleerimine.

(joon. 238). Kõrvalekaldumine on lubatud kuni 0,2 mm. Seejuures montaažpoltidega kestasse kinnitatud survekettaste tööpind peab asetsema plaadist $21\pm^{0,1}$ mm kugusel.

Traktorite СХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 sidurimuhvi reguleerimine

Traktori СХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 sidurimuhvid kinnitatakse reguleerimiseks hooratastele ja reguleeritakse väljalülitushoobade nukkide asetust selliselt, et vahemaad vee-

tavketta rummuotstest nendeni oleksid ühesugused ja võrduksid tabelis 6 toodud suurustele.

Tabel 6

Pealistega veetavketta paksus (mm)	Vahemaa veetavketta rummu otsast kuni nukkide pindadeni (mm)
10	76—77
9	76,5—77,5
8	77—78
7	77,5—78,5
6	78—79

Kokkupandud muhvil peab vahemaa väljalülitushoobade käppade ja laagriringa vahel olema 3,5—4,5 mm.

Traktorite C-80 ja КД-35 sidurimuhvi reguleerimine

Traktorite C-80 ja КД-35 sidurimuhvi reguleeritakse vahemaa muutmisega veetavketta ja ristmiku või hoidja vahel. Veetavketta lähenemisel ristmikule suureneb veoketta kokkusurumise jõud. Muhvi reguleeritakse selliselt, et nukid puutuksid surveketast üheaegselt ja et kokkupandud traktoril oleks muhvi võimalik sisse lülitada ühe käega. Kui muhv on õigesti reguleeritud, siis selle sisse- ja väljalülimisel peab hooval algul tunduma suurenev takistus ja alles pärast seda, kui vahevardad lähevad üle surnud seisu (võlliga perpendikulaarse asendi), peab takistus hooval vähenema. Muhvi sisselülimisel peab kuulduma iseloomulik klõpsatus.

BAASILISTE DETAILIDE REMONT

Traktori töötamisel mõjuvad baasilistele detailidele alalised ja muutlikud koormused, mis arenevad baasilistele detailidele monteeritud mehhanismides. Nende jõudude toimel kuluvad baasilistel detailidel istukohad ja keere aukudes.

Tuleb silmas pidada, et baasiliste detailide istukohtade kulumisel on raske saavutada sõlmede ja mehhanismide õiget vastastikust asetust ainult reguleerimise ja täpse kokkupanekuga.

Baasiliste detailide istukohad kuluvad suurimate jõudude suunas. Seejuures muutub detailide geomeetriline kuju ja

detailide vastastikune asetus teiste istukohtade ja koostöötavate detailide suhtes.

Baasiliste detailide remontimisel taastatakse kulunud istukohtade geomeetriline kuju, nende vastastikune asetus teiste istukohtade suhtes ja vigastatud keere ning remonditakse praod ja augud.

Käigukastide kerede remont

Käigukastide kered remonditakse järgmiste defektide korral: keerme kulumisel aukudes, pragude olemasolul, laagri ja laagripesa aukude kulumisel.

Kered, mille keermetatud augud on kulunud ja mis on pragunenud, remonditakse tavalisel viisil.

Käigukasti keres olevaid laagriaukusid tuleb taastada siis, kui lõtk laagrite välisrõngaste ja traktori C-80 kere vahel on üle 0,02—0,03 mm, traktoritel ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ üle 0,05 mm, traktoritel «Универсал» ja СТХЗ üle 0,06 mm ja kui traktoril СХТЗ käigukasti alumise võlli tagumise laagri väline rõngas läheb auku pinguta.

Laagrite istu taastamiseks treitakse üle augud käigukasti keres ja neisse pressitakse terasrõngad, mis seejärel treitakse normaalmõõtesse.

Pärast sissepressimist ja lõplikku ülətreimist peab rõngaste paksus olema: traktoril C-80 laagriaukudes 4 mm ja ülemise võlli laagripesa aukudes 2,5 mm; traktorite ДТ-54, КД-35 ja СХТЗ-НАТИ laagriaukudes 2,5 mm; traktori «Универсал» laagriaukudes ja traktori СТХЗ alumise võlli tagumise laagri aukudes 3,5 mm.

Käigukasti kere aukudesse pressitakse rõngad pinguga 0,035—0,1 mm ja traktorite «Универсал» ja СТХЗ käigukasti kere aukudesse pinguga kuni 0,15 mm.

Selleks et vältida käigukasti aukudes nihkumisi ja pööramisi, lukustatakse sissepressitud rõngad kruvidega, siledate tihvtidega, keevitamisega või servade valtsimisega.

Kruvidega lukustamisel märgitakse rõnga ja käigukasti kere liitejoonele kaks auku, mis puuritakse läbimõõdus 4,1 ja 4,9 mm ja sügavusega 12—15 mm. Järgnevalt lõigatakse aukudesse keere 5×0,8 või 6×1 mm, ja neisse keeratakse lukustuskruvid. Aukude märkimisel ja puurimisel on vaja jälgida, et lukustuskruvid ei läheks rõngasse üle 1,25—1,50 mm

Telgnihkumise vältimiseks tehakse rõngastele 2,5 mm kõrgused äärised. Pärast sissepressimist valtsitakse niisugust rõngast äärise vastasküljelt või keevitatakse kahekolme kuni 20 mm pikkuse õmblusega kere külge.

Ääristega rõngad pressitakse kere treitud aukudesse väljastpoolt kuni rõnga äärise faasi tuginemiseni vastu kere augu faasi.

Pöördumise vältimiseks lukustatakse rõngas pärast valtsimist siledate tihvtidega. Selleks puuritakse rõngaga kere liitejoonele kaks 4 mm-se läbimõõduga ja 10—12 mm sügavust auku, milledesse pressitakse tihvtid. Need augud puuritakse teineteise vastu mööda diameetrit, mis on perpendikulaarne joonega, mis läbib laagriaukude tsentreid. Augud puuritakse selliselt, et tihvtid läheksid rõngasse 1—1,25 mm ulatuses.

Aukude taastamise protsess rõnga asetamisega on keerukas ja nõuab paljude suure täpsusega operatsioonide täitmiseks suurt vilumust. Seepärast võib käigukastide kerede aukude kulumistel kuni 0,2 mm ja nende ovaalsusel kuni 0,04—0,05 mm laagrite istusid taastada väliste rõngaste tinutamisega.

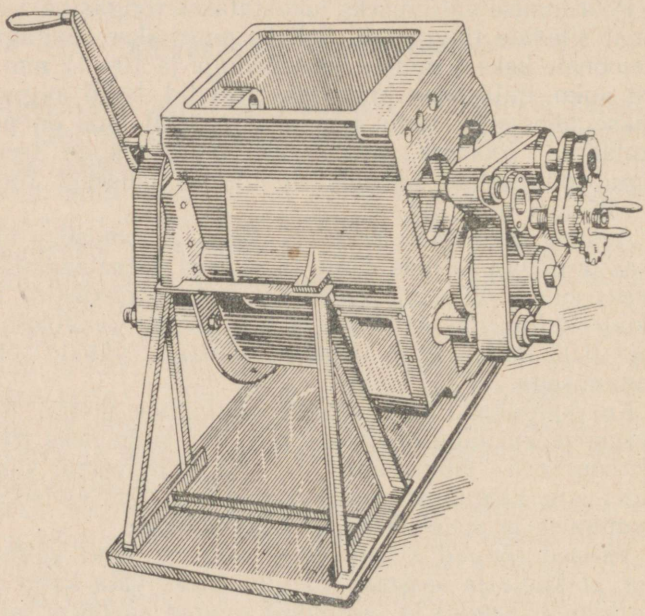
Kui käigukasti kere aukude kulumine ületab lubatud suurusi ja kui õige geomeetrilise kuju andmiseks treimisel auk suureneb läbimõõdus 0,3—0,4 mm võrra, siis saab laagri istu käigukasti keres taastada laagri välisrõngaste kroomimise ja sellele järgneva lihvimisega.

Välised rõngad kroomitakse laagreid lahti võtmata ja ilma, et kuule ja seesmisi rõngaid oleks vaja katta isoleeriva kihiga. Kuulid ja seesmised rõngad kaetakse sel juhul laagri mõlemalt küljelt kummivahelehtedega kaitseseibidega, mis tõmmatakse kokku poldiga. Laagri katmiseks tuleb kasutada kaitseseibe, millede läbimõõt on laagri välise rõnga läbimõõdust 2—3 mm võrra väiksem.

Laagrite istusid käigukasti keres saab taastada ka terasrõngaste pressimisega laagri välisrõngastele. Selleks treitakse terasrõngas ja sellesse pressitakse laager. Järgnevalt valtsitakse rõnga servad laagri välise rõnga faasi peale ja pealepressitud rõnga välispind lihvitakse üle.

Käigukasti keres olevaid laagripesade kulunud aukusid taastatakse juhul, kui lõtk laagripesade istuvööde ja käigukasti kere vahel on traktoritel С-80, КД-35 ja СХТЗ-НАТИ üle 0,2 mm, traktoril ДТ-54 üle 0,15 mm, traktoril «Универсал» üle 0,3 mm ja traktoril СХТЗ üle 0,25 mm.

Laagripesade istusid taastatakse käigukasti keresse remontmõõtes aukude treimisega ja neisse remontmõõtes pesa sissepressimisega. Üksikutel juhtudel võib aukusid üle treida kuni kulumisjälgede kõrvaldamiseni ja õige geomeetrilise kuju andmiseni ühes järgneva pesa sobitamisega ületreitud aukudesse.



Joon. 239. Rakis aukude treimiseks traktori СХТЗ-НАТИ käigukasti keresse.

Aukude treimiseks käigukasti keresse kasutatakse spetsiaalrakist. Joonisel 239 toodud rakis paigaldatakse käigukasti keresse aukude treimiseks järgmisel viisil. Seadevõllikule asetatakse suur koonus, nii et see toetub vastu aštet. Seejuures peab koonuse suur alus olema pööratud võlliku jämendatud otsa poole. Võllik ühes koonusega paigaldatakse teise (veetav-) võlli laagripesa auku selliselt, et koonus läheks tagumisse auku. Järgnevalt asetatakse seadevõlliku otsale väike koonus, pööratakse selle väiksem alus käigukasti kere poole ja viiakse koonus teise võlli esilaagri pesa auku. Pärast seda pannakse kere eespoolselt küljelt

seadevõlliku vabale otsale distantspuks ja keeratakse mutter peale selliselt, et koonused läheksid tihedalt käigukasti kere aukudesse. Järgnevalt kinnitatakse käigukasti kere tagumisele pinnale tagumine ja esimesele pinnale eesmine kronstein. Seejuures peavad kronsteinid puksidega olema asetatud seadevõlliku vabadele otstele, väikese fiksaatori kalibreeritud ots peab olema pistetud tagaküljelt seadetihvti auku ja suure fiksaatori kalibreeritud ots peab olema pistetud õlihammasratta teljeauku. Tugipukside lauppinnad peavad asuma tihedalt käigukasti pindade vastas.

Aukude treimiseks paigaldatakse rakise puurkang tagumise ja eesmise kronsteinide puksidesse. Puurkangi paigutamisel asetatakse sellele lõikepea. Eelnevalt asetatakse sellesse vajalikus mõõtes lõikajad. Pärast puurkangi paigaldamist keeratakse ettenihke kruvile ettenihkemutter ja puurkangi otsale asetatakse veorull, mis kinnitatakse puurkangile tugipoldiga. Pärast seda veorull ja ettenihkemutter ühendatakse hargiga.

Puhta pinna saavutamiseks treitakse augud üle mitme siirdega. Aukude ületreimisel pööratakse puurkangi ühtlaselt ja tõmmakuteta. Lõiketera ettenihe peab olema umbes 0,1 mm puurkangi ühe pöörde kohta. Aukude puhast treimist on soovitav teostada lõikesügavusega 0,2 mm.

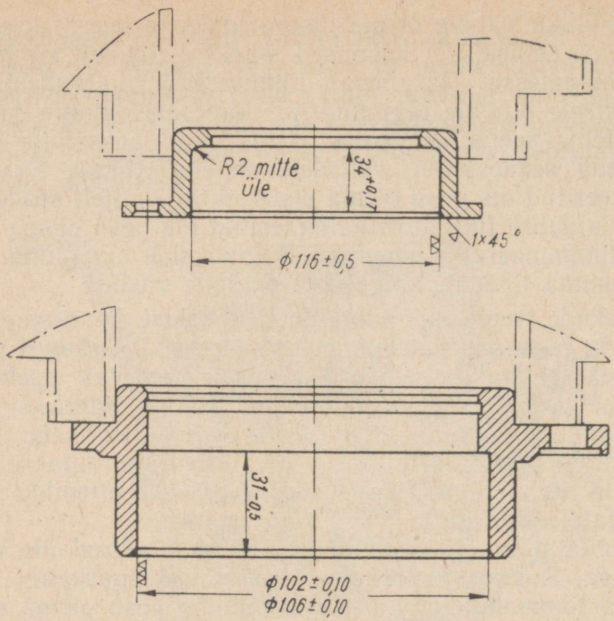
Laagripesade remont

Laagripesadel kuluvad kõige sagedamini välised pinnad ja laagrite istukohad.

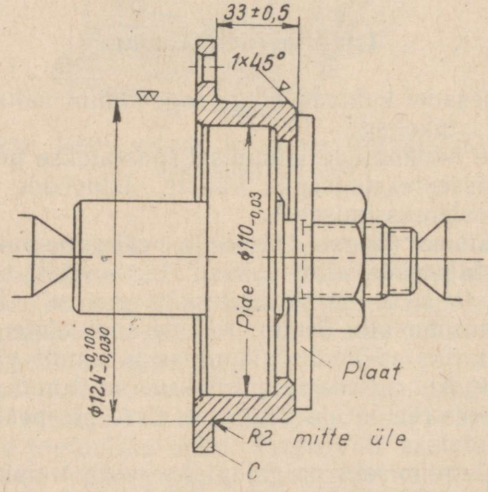
Laagrite istukohtade kulumisel taastatakse pesad terasrõngaste sissepressimisega, väliste istuvööde kulumisel rõngaste pealepressimisega.

Remontimisel rõngaste sisse- ja pealepressimisega tuleb arvesse võtta pesade seinte paksust. Ei soovitata pesi remontida rõngaste sisse- ja pealepressimisega siis, kui pesade seinte paksus on alla 6 mm. Kui pesade seinte paksus on kuni 9 mm, siis võib rõngaid pressida ainult väliste istuvööde peale. Kui pesade seinte paksus on 9 mm ja rohkem, siis võib pesi remontida rõngaste sisse- ja pealepressimisega.

Augu ületreimiseks paigaldatakse pesa treipingi padrunisse (joon. 240). Välispinna töötlemisel paigaldatakse pesa hoidjaga pingi tsentrite vahele (joon. 241.)



Joon. 240. Pesade asetamine treipingi padrunisse laagriaugu töötlemiseks.



Joon. 241. Pesa asetamine treipingi tsentrite vahele välispinna töötlemiseks.

Pesale rõnga pealepressimisel kuumendatakse rõngast ääsil temperatuurini 300—400° C. Rõnga sissepressimisel kuumendatakse pesa õlis temperatuurini 90—100° C.

Tagasilla kere remont

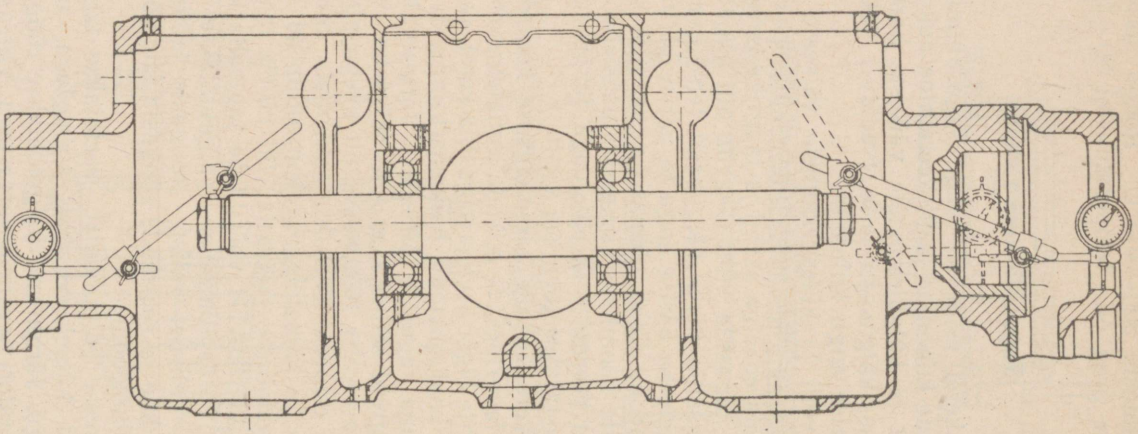
Tagasilla kerel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: keerme kulumine ja ülekeeramine aukudes, praod, tagasilla võlli ja külgülekannete väikeste hammasrataste ebasamatelgsus, käigukasti teise (veetav-) võlli tagumise laagripesa äärise augu kulumine.

Tagasilla võlli ja külgülekannete väikeste hammasrataste samatelgsuse rikkumise tingib külgülekannete hammasrataste kesta ebaõige asend ja laagrikesta aukude kulumine, samuti tagasilla võlli laagrite mitteõigeaegne reguleerimine. Tagasilla keres käigukasti teise (veetav-) võlli tagumise laagripesa äärise augu ja äärise pinna kulumine, samuti suurenenud lõtku olemasolu tagasilla võlli laagrites kutsub esile kooniliste hammasrataste ebaõige hambumise. Kulunud keermetatud aukudega ja pragudega tagasilla kered taastatakse tavalisel viisil.

Tagasilla kere aukude samatelgsuse kontroll. Selleks et kontrollida laagripesade aukude samatelgsust ja külgülekannete karterite õiget asetust tagasilla kerel, paigaldatakse tagasilla võll kokkupandult hammasrattaga, laagritega ja nende kestadega tagasilla keresse. Järgnevalt reguleeritakse kuullaagreid selliselt, et võll pöörleks vabalt, seda koonilise hammasratta hammasvõrult käega pöörates. Seejuures ei tohi esineda võlli telgnihkumist. Suure täpsuse saavutamiseks ja samatelgsuse kontrollimisel vigade vältimiseks paigaldatakse tagasilla võll uutele laagritele.

Traktori СХТЗ-НАТИ või ДТ-54 tagasilla kere aukude samatelgsuse kontrollimiseks paigaldatakse võll uutele kuullaagritele, milledel väliste rõngaste läbimõõt vastab kesta läbimõõdule ja seesmiste rõngaste läbimõõt tagasilla võlli kaelte läbimõõdule.

Pärast keresse paigutamist asetatakse tagasilla võlli otstele rõngad külgekeevitatud sõrmedega, mis kinnitatakse mutritega. Järgnevalt paigaldatakse rõngaste sõrmedele pinkindikaatori šarniirid varrastega. Varraste vabadele otstele asetatakse pikendajad indikaatoritega (joon. 242). Tagasilla võlli pööramisega kontrollitakse pärast kohale-



Joon. 242. Traktori СХТЗ-НАТИ tagasilla kontrollimine.

paigutamist ja indikaatorite kinnitamist tagasilla kere aukude samatelgsust ja külgülekannete karterite õiget asetust tagasilla kerel.

Tagasilla uute kerede aukude lubatud ebasamatelgsus on traktoril C-80 kuni 0,1 mm ja traktoritel СХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 kuni 0,075 mm.

Remontimisel on tagasilla kere lubatud ebasamatelgsus traktoril C-80 kuni 0,1 mm, traktoritel ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ kuni 0,20 mm.

Tagasilla võlli ja külgülekannete veohammasrataste samatelgsuse ja tagasilla keres laagrikestade istude taastamine. Selleks et taastada tagasilla võlli samatelgsust veohammasratastega, treitakse tagasilla võlli laagrikestade augud keres ja külgülekannete veohammasrataste seesmised laagrid remontmõõdeteni või kulumise jälgede kõrvaldamiseni ja õige geomeetrilise kuju andmiseni ning paigaldatakse külgülekannete karterid õigesti tagasilla kerele. Traktori C-80 tagasilla keres taastatakse algul veorataste rummude laagrite välisrõngaste augud ja siis treitakse üle tagasilla võlli laagrikestade augud ja veohammasrataste seesmised laagrid. Pärast seda paigaldatakse külgülekannete kestad ja treitakse üle kaksikhammasrataste seesmiste laagrite kestade augud. Traktori C-80 külgülekannete karteri augud taastatakse eraldi.

Traktoril СХТЗ-НАТИ treitakse algul üle tagasilla võlli laagrikestade ja külgülekannete veohammasrataste augud, kuna pärast seda paigaldatakse külgülekannete karterid.

Traktoril КД-35 paigaldatakse algul külgülekannete karterid tagasilla kerele ja siis treitakse üle augud tagasilla keres ja külgülekannete keres rakise ühe seadega.

Maksimaalse täpsuse tagamiseks ja puhta pinna saavutamiseks soovitatakse augud üle treida treitera kahe siirdega. Seejuures peab lõikesügavus teisel puhtal siirdel olema 0,2 mm. Augu ületreimisel tuleb rakise puurkangi pöörata ühtlaselt, ilma tõmmakuteta.

Külgülekannete karterid paigaldatakse tagasilla kerele järgmiselt. Treimisrakise puurkang paigaldatakse tagasilla keresse koonustele, võttes baasiks veohammasrataste seesmiste hammasrataste kestade augud. Järgnevalt kinnitatakse tagasilla kere külge lehed ja paigaldatakse külgülekannete karterid, tsentreerides neid koonuste abil treimisrakise puurkangi välisotste ja tagatelje suhtes. Pärast seda kinnitatakse külgülekannete karterid poltidega lehtede

ja tagasilla kere külge ja karterites ning tagasilla keres hõõritsetakse seadetihvtide augud tööriista ühe seadega.

Enne traktori C-80 külgülekannete karteri paigaldamist, kinnitatakse tagasilla kerele pärast puurkangi kohalepaigutamist treimisrakise külgkronstein, võttes baasiks puurkangi välisotsa, veoratta rummu laagri välise rõnga istukoha ja tagatelje. Järgnevalt nihutatakse puurkangi tagasilla ühele poolele, koonus võetakse välja ja kronsteini auku asetatakse lahtipigistamisnukkidega tsentreeriv rakis (joon. 243). Selle rakise (joon. 243) ja koonuse abil paigaldataksegi külgülekannete karter tagasilla kerele.

Pärast külgülekannete karteri kinnitamist hõõritsetakse augud selles ja tagasilla keres.

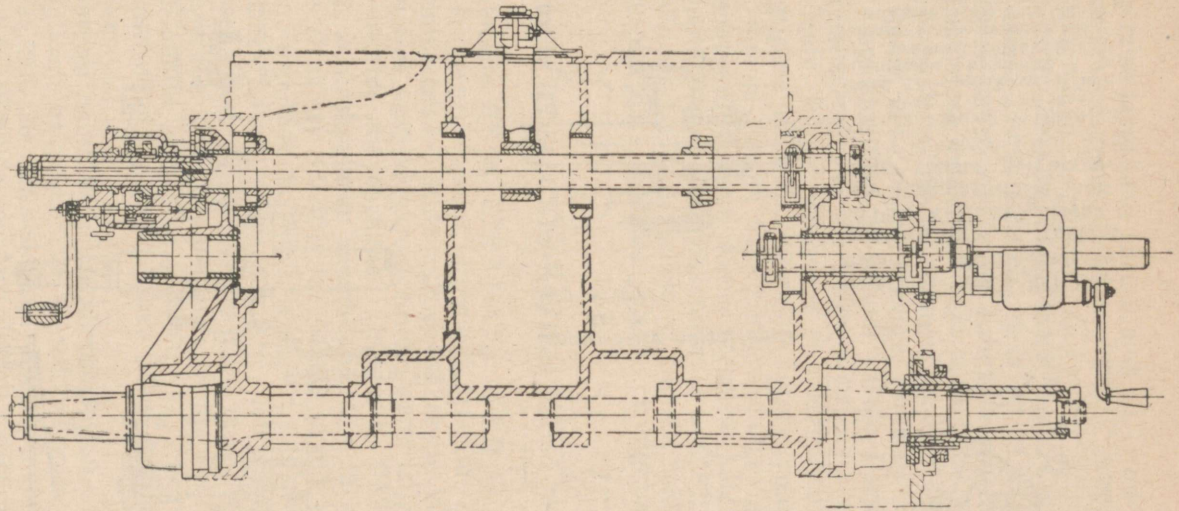
Tagasilla kere laagrikestade aukude ülepuurimiseks ja traktori СХТЗ-НАТИ külgülekannete karterite kohalepaigutamiseks kasutatakse joonisel 244 näidatud rakist.

Selle rakise kohalepaigutamise baasideks on külgülekannete väikeste hammasrataste seesmiste laagrite kestade kõige vähem kulunud augud tagasilla keres.

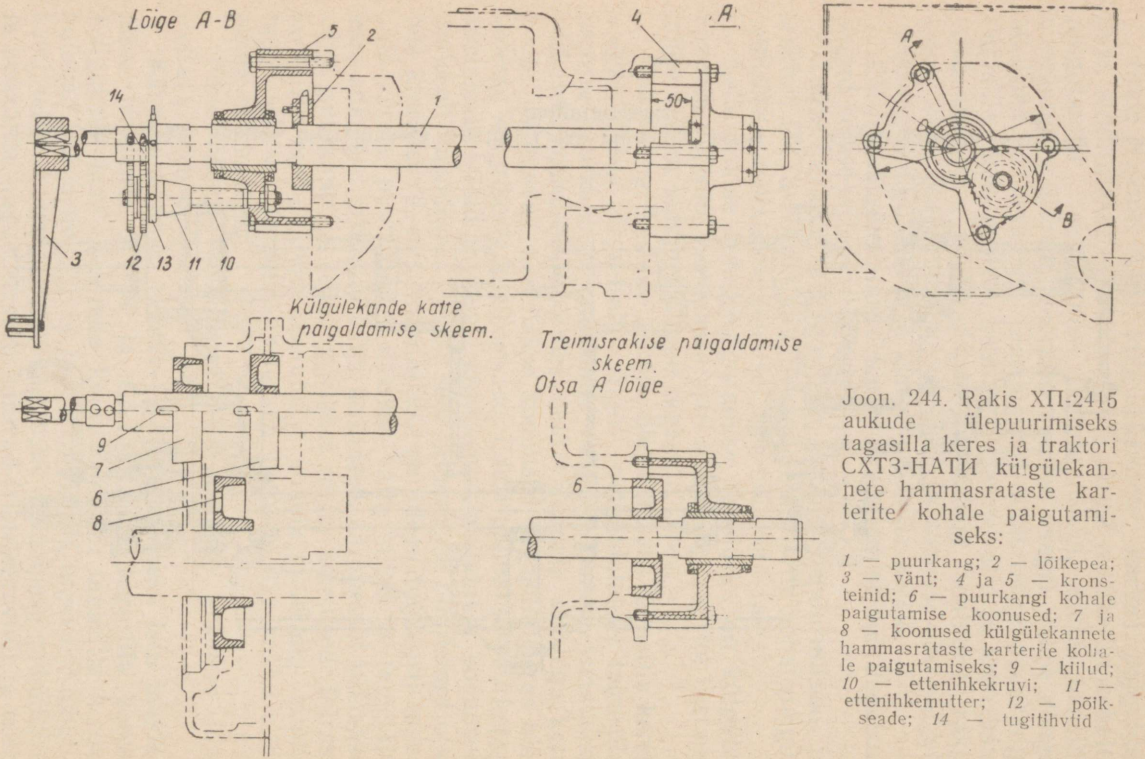
Rakis laagrikestade aukude ületreimiseks tagasilla keres paigaldatakse järgmiselt. Algul paigaldatakse tagasilla keresse puurkang ja puurkangi vabadele otstele asetatakse väikesed koonused, pöörates neid vähemate alustega kere poole. Järgnevalt asetatakse koonused tagasilla keres olevatesse laagrikestade aukudesse. Edasi pannakse puurkangi aukudesse kiilud ja nende kiiludega kinnitatakse koonused ühtlaselt aukudesse. Pärast seda asetatakse puurkangi otstele kronsteinid, mis kinnitatakse poltidega tugevasti tagasilla kerele, puurkangist lüüakse välja kiilud ja tagasilla kere aukudest võetakse välja koonused. Järgnevalt võetakse välja puurkang ja sellelt võetakse maha koonused. Pärast koonuste mahavõtmist asetatakse kohale puurkang, kinnitades sellele lõikepea lõiketeraga ja pannakse kokku ettenihke mehhanism.

Enne lõikepea kohaleasetamist seatakse lõiketera ületreitava augu mõõdetele.

Käigukasti teise (veetav-) võlli laagripesa istu taastamine traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ tagasilla keres. Käigukasti kere ebakindla kinnituse tõttu tagasilla kerele kuluvad traktoritel ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ tugevasti käigukasti teise (veetav-) võlli tagumise laagripesa pideäärise ja istuäärise augud, samuti kuluvad friktsioonivõlli ja teise võlli laagrid. Seetõttu muutub kooniliste hammasrataste



Joon. 243. Rakis aukude ületreimiseks traktori C-80 tagasilla keres ja lõppülekannete karterite kohale paigutamiseks.



Joon. 244. Rakis XII-2415 aukude ülepuurimiseks tagasilla keres ja traktori СХТЗ-НАТИ külgülekannete hammasrataste karterite kohale paigutamiseks:

1 — puurkang; *2* — lõikepea; *3* — vänt; *4* ja *5* — kronsteinid; *6* — puurkangi kohale paigutamise koonused; *7* ja *8* — koonused külgülekannete hammasrataste karterite kohale paigutamiseks; *9* — kiilud; *10* — ettenihkekruvi; *11* — ettenihkemutter; *12* — põikseade; *14* — tugitihvtid

hambumine korrapäratuks, mis suurendab nende kulumist.

Tagumise laagripesa äärise laius on 12 mm, selle äärise istukoha laius tagasilla keres on 28 mm. Seepärast on soovitav suurendada laagripesa istu ja õige asetuse taastamiseks tagasilla keres istuäärise laiust kuni 24 mm. Istuäärise sellise laiuse juures taastub pesa ist ja asetus tagasilla kere suhtes keres oleva augu kulumata osa arvel.

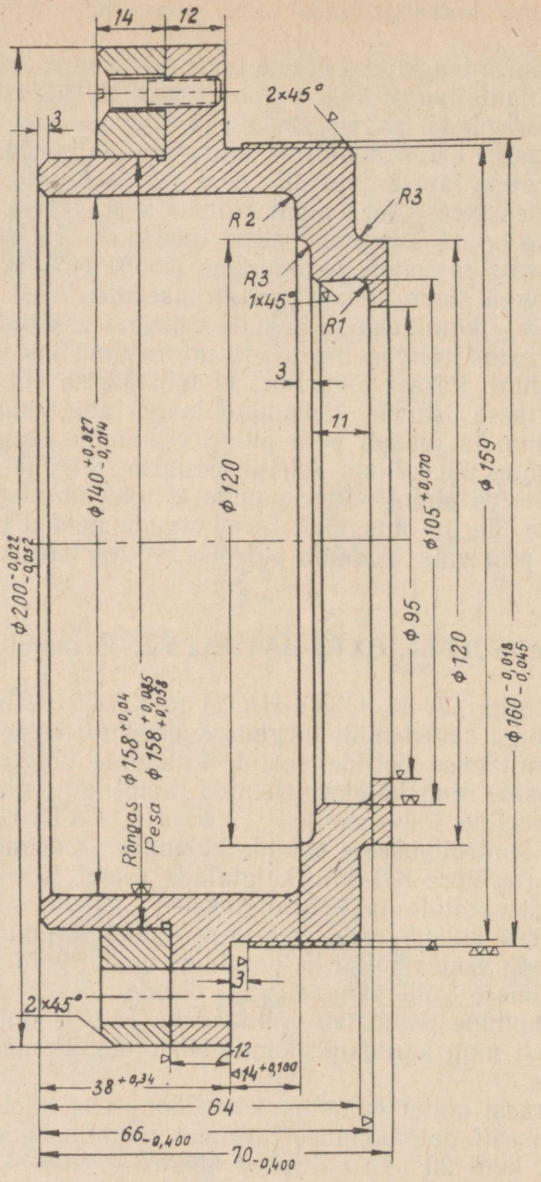
Äärise laiuse suurendamiseks tuleb kere väline ots üle treida, pressida sellele terasrõngas (joon. 245) ja see kinnitada kerele kuue peitpeakruviga, asetades need ühtlaselt mööda ringi kinnituspoldi aukude vahele. Pärast seda tuleb pealepressitud rõngas üle treida normaalmõõtes istuäärise läbimõõduni. Pärast töötlemist ei tohi äärise välise pinna ja laagripesa istuvöö viskumine laagri augu suhtes olla üle 0,1 mm ja tihendi pesa pinna viskumine laagri augu pinna suhtes üle 0,2 mm. Äärise seesmise, käigukasti kerega kokkupuutuva pinna telgviskumine ei tohi äärmistes punktides olla üle 0,1 mm. Selleks et tagada neid nõudeid, on laagrite pesi vaja töödelda pidemes, võttes baasiks laagriaugu.

Traktorite ДТ-54, СХТЗ-НАТИ ja КД-35 raami remont

Traktorite ДТ-54, СХТЗ-НАТИ ja КД-35 raamidel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: esiprussi raamile kinnitamise poltide aukude kulumine külgtalades ja põikprusside ning külgkronsteinide raami külgtaladele kinnituse neetide lõdvenemine (traktorid СХТЗ-НАТИ ja ДТ-54), kontrollpukside aukude kulumine ja neetide lõdvenemine (traktori КД-35), külgtalade praod ja paine.

Kinnituspoltide ja kontrollpukside aukude kulumine külgtalades kutsub esile esiprussi nõtku vajumise. Selle tulemusena saab rikutud ka peasiduri muhvi võlli ja käigukasti esimese võlli samatelgsus. Nende võllide samatelgsuse rikkumine põhjustab võllilaagrite ja peasiduri muhvi, käigukasti ning kardaanülekande teiste detailide enneaegse kulumise.

Esiprussi nõtku vajumise kõrvaldamiseks tuleb mootori ja käigukasti paigaldamisel asetada raamile, mootori esitoe alla, kuni 20 mm paksused alustükid, mis mõningatel juhtudel ei võimalda mootorit õigesti paigaldada ja peasiduri muhvi võlli täpselt tsentreerida käigukasti esivõlliga.



Joon. 245. Traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ teise võlli tagumise laagripesa remont rõnga pealepressimisega.

Neetide lõdvenemisel ühendustes rikutakse traktori raami jäikust. Peale selle muutub raami ühenduste lõdvenemisel traktori agregaatide vastastikune asetus ja rikneb peasiduri muhvi võlli ja käigukasti esimese võlli samatelgsus.

Kõige lihtsamaks poltide ja külgtalade vaheliste ühenduste taastamise viisiks on aukude hõõritsemine remontmõõtesse. Seejuures traktoritel ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ hõõritsetakse remontmõõtesse ainult kulunud augud raamides, kinnitades prussid külgtalade külge astmeliste poltidega, millede peade all on 8 mm pikkused ja hõõritsetud aukude remontmõõtele vastavad kaelad.

Traktoritel КД-35 hõõritsetakse remontmõõtesse külgtalades ja prussides olevad augud, kusjuures üheaegselt paigaldatakse neisse suuremamõõtelised kontrollpuksid.

Külgtalade kinnituspoltide tugevasti kulunud augud keevitatakse täis. Järgnevalt viilitakse pinnalt maha pealejooksud ja puuritakse konduktori järgi augud (joon. 246), jättes hõõritsemiseks 0,3 mm suuruse töötlemisvaru.

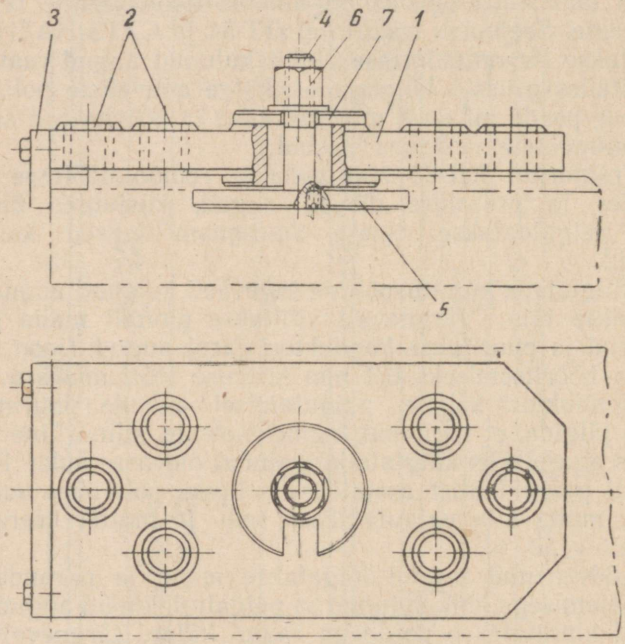
Konduktori kohale paigutamisel aukude puurimiseks tuleb jälgida, et tugiplaat tugineks otsale, silindriline väljaulatis aga läheks külgtala külgpinnal olevasse auku. Pärast plaadi paigaldamist asetatakse sellesse polt ühes suruketttaga, mutri alla paigutatakse seib ja mutter keeratakse peale.

Lõdvenenud needid lõigatakse maha ja parandatakse hõõritsemisega kõik kulunud ja paigaltnihkunud augud ning detail kinnitatakse poltidega raami külge. Järgnevalt keeratakse välja üks polt ja selle asemele pannakse kuum neet ning needitakse kinni. Sel viisil paigaldatakse ja needitakse ka detaili kinnituse ülejäänud needid.

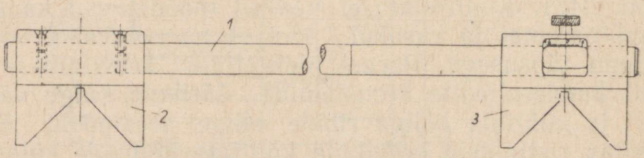
Traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ risttalade üleneetimisel kontrollitakse nende õiget asetust raamil joonlaua abil (joon. 247). Kontrollimisel peavad mõõdetavad kaugused raami paremal ja vasakul pool olema omavahel võrdsed 1,5 mm täpsusega. Pärast üleneetimist keevitatakse risttalad kanderullikute kronsteinide äärikute külge väljastpoolt ja külgtala hõlma ribide külge seestpoolt. Ei ole soovitav risttalasid keevitada külgtala hõlmade külge altpoolt.

Detailide kinnituste taastamine külmneetimisega või juhuslike poltidega ei ole lubatud.

Vahemaad risttalade tappide telgede ja traktori tagumise telje vahel mõõdetakse joonlaua abil nende detailide kaelte välispindade järgi. Risttalade tappide telgedevahelise vahemaa mõõtmiseks asetatakse joonlaua üks prisma ühe risttala tapi kaelale, teine teise risttala tapi kaelale.



Joon. 246. Konduktor ХП-2414 aukude puurimiseks traktori СХТЗ-НАТИ raami külgtaladesse:
1 — plaat; *2* — konduktor-puksid; *3* — tugiplaat; *4* — polt; *5* — surveketas; *6* — mutter; *7* — seib.



Joon. 247. Joonlaud КП-2436 traktori СХТЗ-НАТИ raami risttalade paralleelsuse kontrollimiseks:
1 — varb; *2* — liikumata prisma; *3* — liikuv prisma.

Seejuures prismade kaldpinnad peavad hästi istuma tapi pindadel. Mõõtmise hõlbustamiseks tuleb joonlauda paigaldada tapi kaeltele selliselt, et liikuva prisma külgpilu oleks pööratud väljapoole.

Samal viisil kontrollitakse ka vahemaad tagumise risttala tapi telgede ja traktori tagasilla telje vahel.

Külgtalades olevad praod kõrvaldatakse järgmiselt. Pragude servad faasitakse 45° nurga alla ja 3,5—4,0 mm sügavusele mõlemalt küljelt. Järgnevalt paigaldatakse külgtala või pannakse selle alla alus selliselt, et prao seinad läheksid kokku, pragu keevitatakse kinni mõlemalt küljelt ja keevisõmblus viilitakse seesmiselt küljelt põhimetalliga ühetaseseks. Pärast seda lõigatakse 7 mm paksusega teraslehest välja paik, mis ületab mõlemalt küljelt prao 75—200 mm võrra. Paik sobitatakse külgtala seesmisele küljele, pigistatakse klambritega külgtalale ja keevitatakse kinni mööda kontuuri.

Paindunud või kaardunud külgtalad õgvendatakse plaadil kas külmalt või kuumalt.

Risttalade tappide remont. Traktoritel ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ on mitmesuguse konstruktsiooniga tappidega risttalasid. Vanema väljalaske traktoritele paigaldati risttalad, milledel olid karastatud pinnaga lausalised tapid. Mõnedele traktoritele on paigaldatud risttalad, milledel tapid on töödeldud kuni 62 mm läbimõõduni ja milledele on peale pressitud karastatud teraspuksid. Viimase väljalaske traktoritel ДТ-54 kasutatakse sissepandavate tappidega risttalasid.

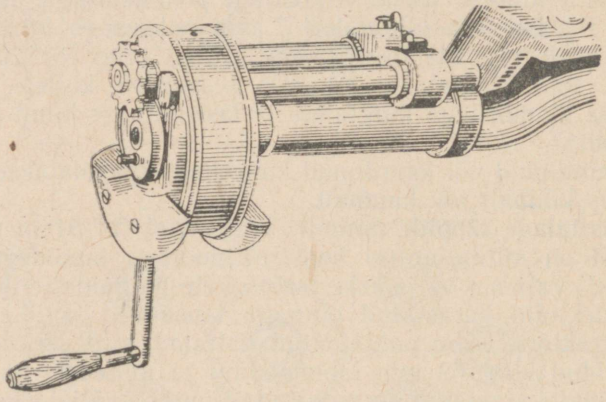
Remondi tehniliste tingimuste kohaselt on tappidel ja puksidel kulumine lubatud kuni 70 mm läbimõõduni. Suuremal kulumisel taastatakse tapid normaalmõõteni. On olemas mitu tappide remontimise viisi. Risttalade sissepandavaid tappe remonditakse metallikihi pealekeevitamisega ühes järgneva töötlemisega normaalmõõtesse. Pealepressitud pukside kulumisel need asendatakse uutega.

Lausaliste tappidega risttalade kulumisel need töödeldakse puksidega tappide mõõdetesse. Järgnevalt pressitakse tappidele puksid ja need keevitatakse seesmiste lauppindadega tappide külge kolme 15—20 mm pikkuse õmblusega. Seejuures ei tohi õmblused pukside pindadest välja ulatuda. Selleks et pukse oleks tappidele kergem peale pressida, kuumendatakse neid õlis temperatuurini 100—150° C. Mõnikord eraldatakse kulunud tappidega risttalad raami

küljest, tapile keevitatakse peale metallikiht ja treitakse üle treipingil ning siis needitakse risttalad raami külge.

Selleks et vältida risttalade ümberneetimist, soovitatakse tappe üle treida joonisel 248 näidatud rakise abil.

Tappide treimiserakis paigaldatakse järgmiselt. Algul keeratakse tikkpoldid tapi lauppinnasse, tikkpoltidele paigaldatakse rakis ja see kinnitatakse mutrite abil kergesti tikkpoltidele. Järgnevalt reguleeritakse rakist selliselt, et fiksaator läheks õlitamisavasse või tapi tsentriavasse. Telje



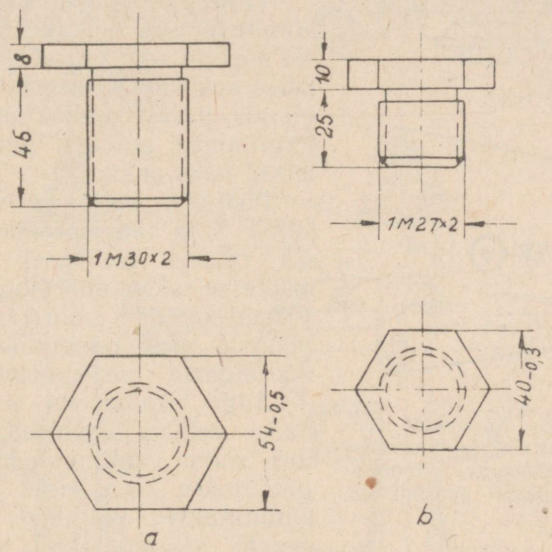
Joon. 248. Rakis traktori СХТ3-НАТИ raami risttalade tappide ületreimiseks.

lauppind peab seejuures tihedalt asetuma tapi lauppinnale ja rakis ei tohi radiaalselt nihkuda. Treimisel ei tohi lõikesügavus olla üle 0,8—1,0 mm. Kui tapp on karastatud, ei tohi lõikesügavus olla üle 0,3 mm.

Puhastöötlemise siirdel ei tohi lõikesügavus olla üle 0,1—0,2 mm. Selleks et vähendada ületreitava tapi koonilisust ja saada puhtamat pinda, on soovitav sooritada siire treitera asendit muutmata.

Treitera seatakse vastavale mõõtele järgmiselt. Tapi ots treitakse üle 8—10 mm pikkuselt, mõõtes selle läbimõõtu. Treitera paigaldatakse tapi treitud otsa läbimõõdu ja reguleerimiskruvi keerme sammu järgi.

Kõige sagedamini esinevad traktori CXT3 raamil järgmised defektid: aukude keerme kulumine ja rike; praod külgseintes, pooltelje katteaukude ja väheülekande võlli laagripesade kulumine, tugipindade kulumine käigukasti, mootori, radiaatori, esitelje, kronsteini ja vahesidevarda kaanepesa kinnituskohtadel.

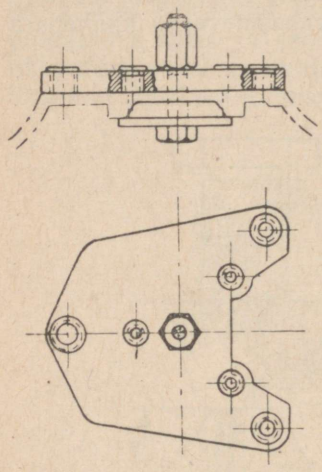


Joon. 249. Keermetatud korgid aukude remontimiseks:
a — esitelje kronsteini kinnituspoldi augu keermetatud kork; *b* — vahesidevarda kandepesa kinnituspoldi augu keermetatud kork.

Praod ja keerme kulumine aukudes kõrvaldatakse tavalisel viisil. Keerme taastamisel esitelje kronsteini ja vahesidevarda kandepesa kinnituspoltide aukudes taastatakse üheaegselt ka esitelje kronsteini- ja vahesidevarda kandepesa kulunud tugipinnad. Selleks puuritakse üle vahesidevarda kandepesa poldi- ja esitelje kronsteini augud, kulumise ebatasasused kõrvaldatakse või augu ümber oleva pinna killustus eemaldatakse otsastamisega, aukudesse lõigatakse keere ja neisse keeratakse keermetatud äärikutega korgid (joon. 249). Siis keevitatakse korgid ääriku kon-

tuuri mööda raami külge, äärikud viilitakse ühetasaseks, keermetatud korkidesse puuritakse konduktori abil (joon. 250) augud ja neise lõigatakse keere.

Esitelje kronsteini kinnituspoltide aukude puurimiseks kinnitatakse konduktori plaat raami kronsteini tasapinnale poldi ja spetsiaalseibi abil, mis asetatakse raami auku seestpoolt.



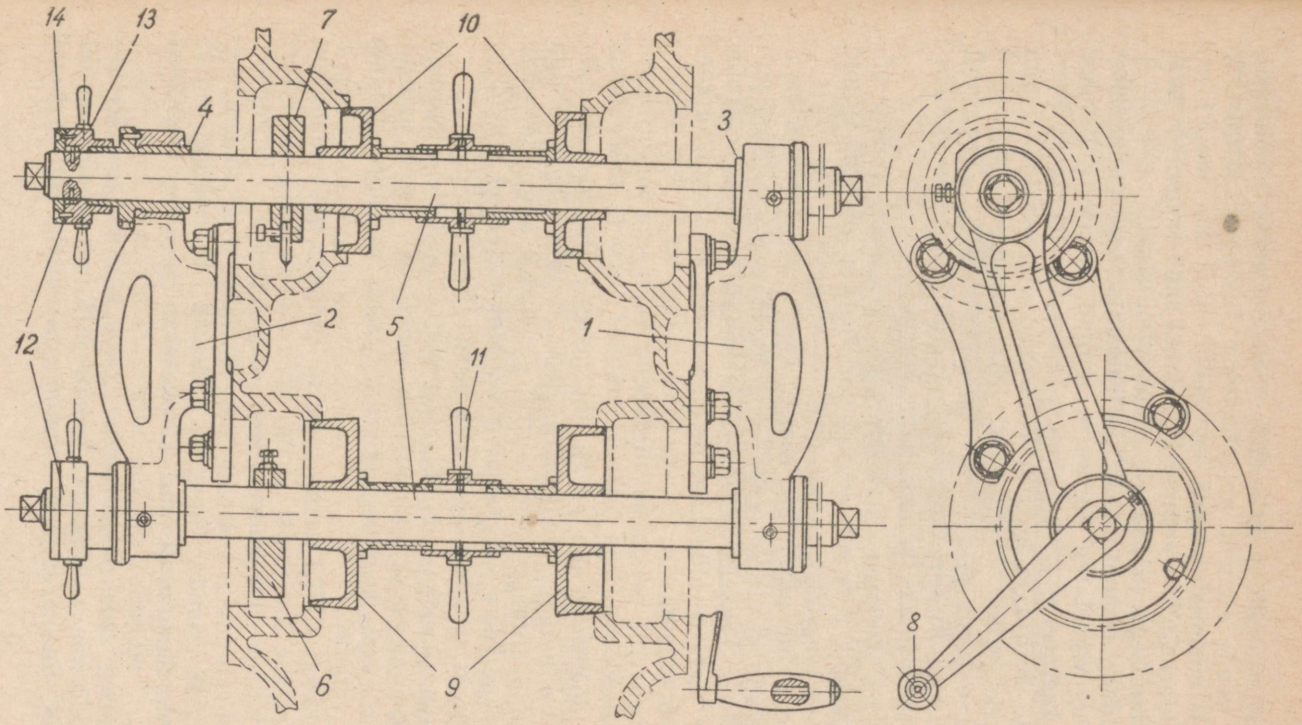
Joon. 250. Konduktor esitelje kronsteini ja vahesidevarda kandepesa kinnituspoltide aukude puurimiseks.

Vahesidevarda kandepesa kinnituspoltide aukude puurimisel esialgu märgitakse ja lõigatakse auk ühel keermetatud korgil siis, pärast konduktori plaadi kinnitamist poldiga, puuritakse teised kaks auku.

Pooltelje katte ja vaheülekande võlli laagripesade aukusid raamis treitakse remontmõõtesse rakise abil (joon. 251). Vaheülekande võllilaagri ja pooltelje pesi remonditakse terasrõngaste pealepressimisega.

Augu treimiseks paigaldatakse rakis järgmiselt. Traktori raami külgpindadele paigaldatakse kronsteinid ja need kinnitatakse poltidega. Järgnevalt paigaldatakse kronsteinide puksidesse puurkangid. Raami seesmiselt küljelt asetatakse puurkangidele koonused, mis viiakse lahtipigistatavate mutrite abil pooltelje katte ja vaheülekande võlli laagripesa seesmistesse aukudesse. Siis asetatakse raami pealmisele pinnale kontrolljoonlauad ja sisemõõtjaga mõõdetakse raami väliselt küljelt vahemaa joonlaualt puurkangini. Vahemaa raami pealmiselt pinnalt kuni pooltelje katteaukude tsentriteni peab olema 152,5 mm, vaheülekande võlli laagrite pesaaukude tsentriteni 259 mm. Need vahemaad peavad igal puurkangil raami mõlemalt poolt omavahel olema võrdsed 0,05 mm täpsusega.

Pärast puurkangi kohalepaigutamist pingutatakse kronsteine raamile kinnitavaid polte. Sama tehakse ka pärast teise puurkangi kohalepaigutamist. Järgnevalt kontrollitakse puurkangi telgede asetuse õigsust, kronsteinid kinnitatakse



Joon. 251. Rakis ХП-2411 aukude puurimiseks traktori СХТ3 raamisse:

1 — parempoolne kronstein; *2* — vasakpoolne kronstein; *3* ja *4* — puksid; *5* — puurkangid; *6* ja *7* — lõikepead; *8* — vänt; *9* ja *10* — koonused; *11* — kokkusurumismutter; *12* — ettenihkemutter; *13* — rõngad; *14* — tugiäärikud.

lõplikult raamile, puurkangilt võetakse maha pidekoonused ja nende asemele paigaldatakse lõikepead. Järgnevalt treitakse raamisse augud.

Traktori CXT3 raami tugipindasid saab remontida pealekeevitamisega ja paikade pealeasetamisega.

Pindade remontimisel pealekeevitamisega puuritakse algul üle vigastatud keermega augud, neisse lõigatakse keere, keeratakse sisse pehmest terasest valmistatud keermetatud korgid ja korkide välisotsad viilitakse 5—6 mm kõrguseks raami tasapinnast. Hea keermega poldiaugud pannakse kinni grafiit- või asbestkorkidega. Järgnevalt keevitatakse kulunud pindadele metallikiht ja need lihvitakse ühetasaseks kulumata pindadega.

Pärast lihvimist kõrvaldatakse aukudest grafiit- või asbestkorgid, pehmest terasest korkidesse puuritakse augud ja neisse lõigatakse normaalmõõtes keere.

Raami ülemise pinna remontimisel paikamisega raiutakse välja ja viilitakse üle või hööveldatakse kulunud pinnad 5 mm sügavuseni. Paiga töödeldud pindade kontrollimiseks jäetakse töödeldud pindade otstel kulumata piirkonnad töötlemata.

Järgnevalt pannakse vigastatud keermega augud kinni keermekorkidega ja nende välised otsad töödeldakse raami töödeldud pindadega ühetasaseks. Pärast seda kinnitatakse paigad peitpeakruvidega raami külge. Paiga aukude järgi märgitakse tsentrid, puuritakse augud ja neisse lõigatakse keere. Järgnevalt kinnitatakse paigad kruvidega raamile ja keevitatakse sellele bimetallelektroodiga.

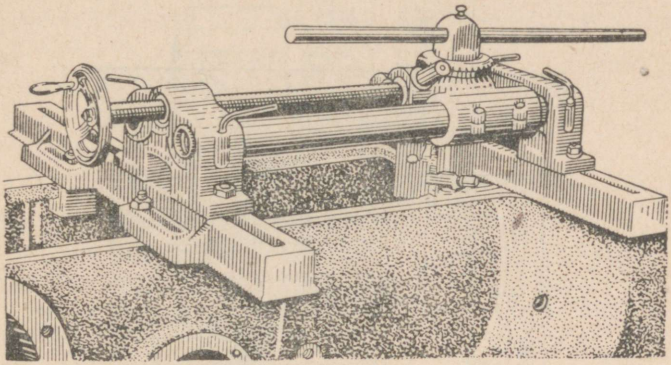
Paikasid võib raami külge keevitada bimetallelektroodiga neid kruvidega kinnitamata. Sel juhul peab nende paikade paksus olema kruvidega kinnitatavatest paikadest 10 mm võrra väiksem.

Traktori CXT3 raami ülemiste pindade hööveldamiseks kasutatakse käsirakist (joon. 252). Rakis käigukasti kere tugipindade hööveldamiseks paigaldatakse järgmiselt. Raami kulumata pinnale paigaldatakse liugeröövad selliselt, et nende suunajad oleksid üksteisega paralleelsed. Järgnevalt nad kinnitatakse ja neile asetatakse rakis.

Pärast seda paigaldatakse rakis raami ühe hööveldamisele kuuluva tugipinna kohale ja kinnitatakse liugeröövbastele. Seejuures peab ettenihke kruvitelg ühtima raami

tugipinna suunaga, treitera aga peab mööduma tugipinna mõlemast servast.

Pärast ühe külje töötlemist nihutatakse rakist mööda liugerööpaid raami teisele küljele teise tugipinna hööveldamiseks. Pärast käigukasti tugipindade hööveldamist võetakse rakis liugerööbastelt maha.



Joon. 252. Rakis traktori CXT3 raami tugipindade hööveldamiseks.

Siis võetakse rami tagaosale kinnitatud liugerööbaste üks suunaja maha ja paigaldatakse raamile tugipindade vahele mootori esimese ja tagumise kandja alla selliselt, et liugerööbaste ülemised pinnad oleksid ühes tasapinnas.

Liugerööbaste õiget kohalepaigutamist kontrollitakse kontrolljoonlauaga ja 0,05 mm paksuse kaliibriga. Kontrolljoonlaud peab ühtlaselt puutuma liugerööbaste ülemisi pindasid, kaliiber aga ei tohi minna kontrolljoonlaua ja liugerööbaste vahelisse vahesse.

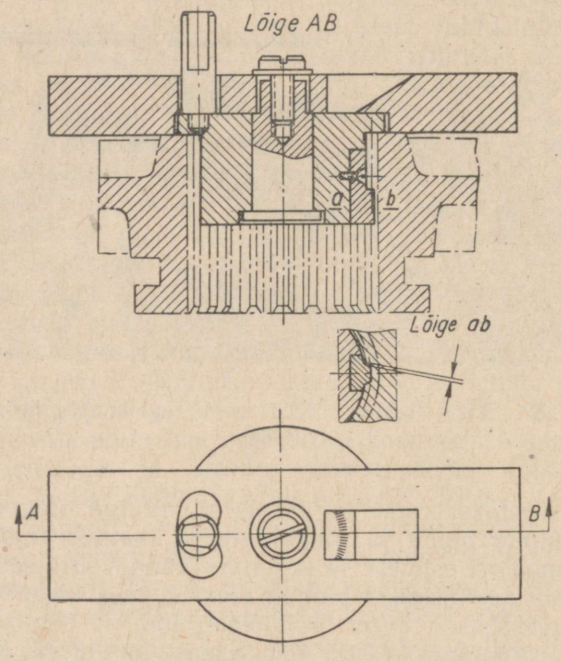
Hammasrataste remont

Hammasratastel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: hammaste kulumine paksuses, hammaste vigastused otstel, nuutide kulumine, aukude kulumine.

Hammasrattad kuluvad hammaste paksuselt ja nuutidel suurte koormuste ülekandmise tagajärjel. Ebatiheduste kaudu käigukastisse sattuv abrasiivmaterjal, kuul- ja rull-

laagrite kulumisest tingitud hammaste ebaõige hambumine, samuti käigukasti aukude ja laagripesade istuvööde kulumise tagajärjel võllidevahelise vahemaa suurenemine aitavad kaasa hammaste kiirendatud kulumisele.

Hambad kuluvad otstelt hammasrataste sisselülimise ajal siis, kui sidurimuhv ei ole täiesti välja lülitatud.



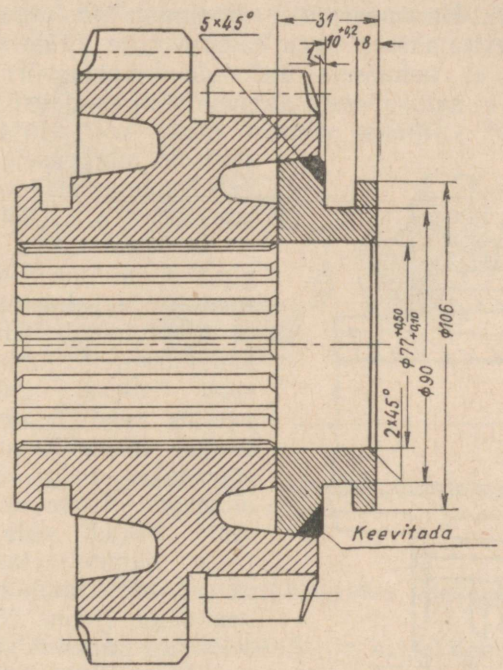
Joon. 253. Abinõu hammasrataste nuudi soonte mõõtmiseks.

Hammaste kulumine paksuses tehakse kindlaks nihkkaliibriga või hambamõõtjaga. Hammasratta ja võlli nuutidevahelist lõtku mõõdetakse indikaatoriga.

Nuudi süvendi laiust hammasrataste aukudes saab kontrollida nihkkaliibriga ainult hammasratta otsast, 10—12 mm kaugusel äärest. Nuudi süvendite mõõtmiseks keskosas kasutatakse spetsiaalabinõu (joon. 253).

Süvendi laiust mõõdetakse järgmiselt. Abinõu kere asetatakse hammasrattasse ja plaat toetatakse vastu lauppinda.

Järgnevalt pööratakse seadet ühele poole selliselt, et väljaulatis oleks vastu nuudi süvendi üht seina, kuna plaadil olev kriips ühtuks kerel oleva jaotuste keskmise joonega. Pärast plaadi surumist vastu hammasratta lauppinda pööratakse keret selliselt, et väljaulatis puudutaks nuudi



Joon. 254. Traktori C-80 vahevõlli kolmanda ja neljanda ülekande hammasratas ette valmistatud töötamiseks kulumata küljega.

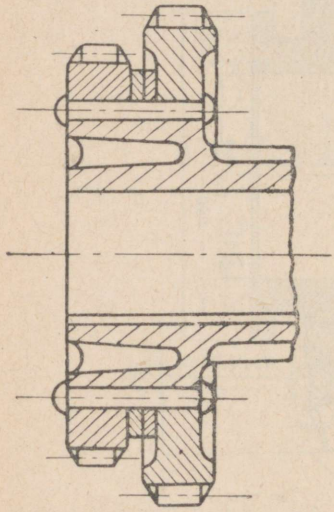
süvendi vastasseina. Plaadil oleva kriipsu nihkumine kerel olevalt keskmiselt joonelt näitabki nuudi süvendi laiuse suurenemist.

Ratastraktorite diferentsiaalide koonushammasrataste hammaste ja nuutide kulumisel ning roomiktraktorite ja traktori «Универсал» külgülekannete hammasrataste hammaste ühekülgsel kulumisel paigutatakse need traktori ühelt küljelt teisele töötamiseks kulumata külgedega.

Hammaste kulumisel paksuses või nuutide ühelt küljelt

kulumisel pööratakse traktori C-80 vahe ja alumiste võllide kolmanda ja neljanda ülekande hammasrattaid 180° nurga võrra. Selleks treitakse treipingil maha osa rummust vahevõlli hammasrattal kolmanda ülekande hammasvõrupoolselt küljelt ja selle asemele keevitatakse hammasratta külge terasrõngas, millesse treitakse väljalülimiskahvli sooned (joon. 254). Hammasrataste hammaste noolutamise vältimiseks keevitatakse rõngas hammasratta külge veevannis.

Selleks et kolmanda ülekande hammasvõru hambad töötamisel ei satuks vastu alumise võlli esilaagri kronsteini jäikuse ribi, viilitakse viimast maha või raiutakse sisse sellisele sügavusele, mis tagab hammasratta vaba pöörlemise.

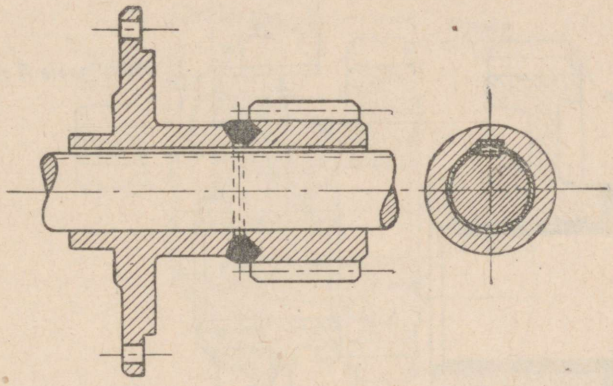


Joon. 255. Traktori CXT3 esimese ja teise ülekande hammasrataste hammasvõrud, ette valmistatud töötamiseks kulumata küljega.

Traktoril CXT3 võib käigukasti alumise võlli hammasrataste hammasvõrusid ja diferentsiaali hammasratta hammasvõru ümber pöörata. Selleks lõigatakse ära neetide pead, rummult pressitakse maha hammasvõrud, pööratakse neid 180° võrra ning pressitakse uuesti rummule. Pärast seda lukustatakse hammasrataste hammasvõrud rummudel uute neetidega (joon. 255), mida eelnevalt kuumendatakse.

Ühelt küljelt paksuses kulunud hammastega või hammaste ühelt küljelt murenenud tsementiitimiskihiga traktori CXT3 vaheülekande silindrilist hammasratast võib samuti pöörata 180° võrra. Selleks lõigatakse hammasratas ääriku küljest ära selliselt, et äralõigatavale küljele jääks samasugune väljaulatis nagu välisel otsal. Välisel otsal olev väljaulatis lõigatakse kooniliseks. Siis lõigatakse ääriku rumm maha selliselt, et hammasratta ümberpööramisel rummu koonus moodustaks hammasratta koonusega vähemalt 90° nurga.

Pärast seda asetatakse äralõigatud ääri ja ümberpööratud hammasratas vahevõllile ja kiilutakse kokku kiiluga. Selleks et säilitada detaili endist mõõtu ääriku lauppinnast hammasratta välise lauppinnani, asetatakse ääriku ja hammasratta vahelisele alale 2 mm paksune ja lõikamisel eraldatud metalli laiune raudrõngas. Ääriku ja hammasratta vahel olev kiil kaetakse samast rauast valmistatud klambriga (joon. 256).

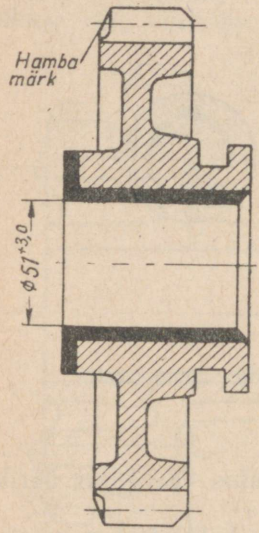


Joon. 256. Traktori CXT3 vahevõlli hammasratta ümberpööramine.

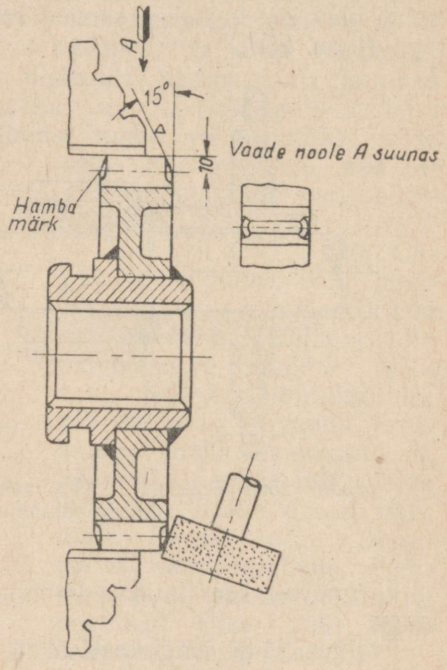
Järgnevalt keevitatakse hammasratas veevannis ääriku külge.

Traktori C-80 käigukasti üksik- ja kaksikhammasrattad remonditakse pukside asetamisega juhtudel, kui hambad paksuses ja muud süvendid on kulunud ühelt küljelt. Selleks asetatakse hammasratas veevanni ja väljaulatistele keevitatakse peale metallikiht. Järgnevalt keevitatakse nuudi süvendid täis ja rummu ühele lauppinnale keevitatakse peale ühekordne metallikiht (joon. 257). Siis asetatakse hammasratas treipingi padrunisse ja rummu auk treitakse üle selliselt, et ülemise võlli hammasratta jaoks ettenähtud puksi seinte paksus oleks 9 mm, vahe- ja alumiste võllide hammasrataste puksidel aga umbes 4—4,5 mm. Järgnevalt töödeldakse rummu väline lauppind kuni kettani, mille järel, pärast hammasratta ümberpööramist, töödeldakse selle teine lauppind kuni väljalülimiskahvli soone seesmise seinani.

Pärast seda kuumendatakse hammasratast õlis ja sellesse pressitakse kuni toeni nuutpuks. Järgnevalt asetatakse hammasratas veevanni ja keevitatakse külge puks. Pärast seda pannakse hammasratas pidemele, paigaldatakse treipingi tsentrite vahele, treitakse väljalülimiskahvli soon,



Joon. 257. Hammasrattale metalli pealekeevitamise kohad.



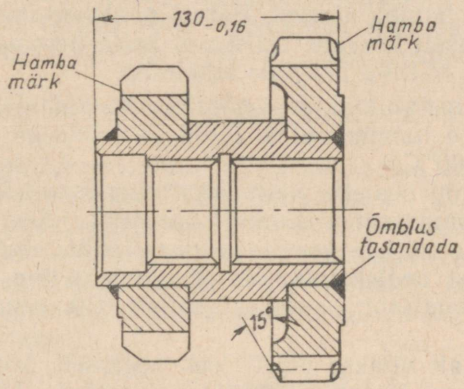
Joon. 258. Hammasrataste hammaste lauppindade lihvimine.

faasitakse või ümardatakse servad ja vajaduse korral viilitakse üle õmblus.

Kui nuutpuksi sissepressimisel pöörati hammasratas ümber töötamiseks mittekulunud küljega, siis lihvitakse hammaste lauppinnad (joon. 258) 10 mm kõrgusel 15° nurga alla ja lauppindade teravad servad ümardatakse.

Traktori C-80 käigukasti ülemise võlli kaksikveohammasratta ja alumise võlli esimese ja viienda ülekande kaksikhammasratta remontimisel keevitatakse nuudi süven-

did täis, nende väljaulatistele ja rummu lauppindadele keevitatakse peale metallikiht ning rumm treitakse üle. Järgnevalt lõigatakse hammasvöönd rummult maha, pööratakse 180° võrra ja pressitakse eriti ettevalmistatud nuutpuksile (joon. 259). Pärast hammasvõrude pealepressimist asetatakse ülemise võlli hammasratas veevanni ja hammasvõrud keevitatakse välisotstega rummu külge. Seejärel lihvitakse hammaste lauppinnad üle sisselülimispoolselt küljelt.



Joon. 259. Traktori C-80 käigukasti ülemise võlli esimese ja viienda käigu kaksikhammasratas, remonditult hammasvõrude ümberpööramisega töötamiseks kulumata külgedega.

Alumise võlli esimese ja viienda ülekande hammasrataste hammasvõrusid rummu külge ei keevitata, vaid need kontreeritakse siledate tihvtidega. Selleks puuritakse hammasvõrude ja rummu ühinemise kohtadesse kaks auku sügavusega 23 mm, mis hõõritsetakse ja milledesse järgnevalt pressitakse siledad tihvtid.

Selleks et vältida keevitatud hammasrataste keerukat termilist töötlemist ja tõsta nende kulumiskindlust, on hammasratastele soovitav peale keevitada kõvasulami-sormaidikiht. Sormaiti keevitatakse peale 0,5—1,5 mm paksuse kihina. Seejuures ei tohi hammastel olla teravaid nurki, servi ja sügavaid kriimustusi. Sormaidiga kaetud hammaste pinnad puhastatakse läikeni.

Hammasrataste hammaste lauppindadele keevitatakse sormaidikiht järgmiselt. Hammasratas asetatakse veevanni

selliselt, et pealekeevitamisele kuuluvad hambad asetseksid vees $\frac{1}{3}-\frac{1}{4}$ pikkuses. Järgnevalt kuumendatakse pealekeevitamisele kuuluvat hammast higistamiseni autogeenkeevituse põleti nr. 2 või nr. 3. abil atsetüleeni ülejääki omava leegiga ja pealekeevitamisele kuuluvale pinnale kantakse sormaittraadiga räbustaja (booraks). Pärast seda kantakse hamba kuumendatud pinnale tilkadena sormaiti, kuni hamba vajaliku mõõte saavutamiseni. Kuumendamist alustatakse hamba alusest. Pärast pealekeevitamist viiakse põleti aeglaselt kõrvale, selleks et katta hambaid sulamiga ühtlaselt ja vältida pragude tekkimist.

Pärast metallikihi pealekeevitamist kõikidele hammastele jäetakse hammasratas vanni jahtumiseks temperatuurini umb. 100° C.

Metallikihi pealekeevitamiseks hammaste külgedele asetatakse hammasratas samuti veevanni. Seejuures tuleb teise hamba küljele keevitada metallikiht, alates vee pinnast. Pärast pealekandmisele kuuluva pinna kuumendamist higistamiseni kantakse sellele tilkadena sormaidikiht.

Järgnevalt viiakse põleti leek aeglaselt kõrvale, hammasratas aga jäetakse sellisesse asendisse jahtuma kuni kirsipunase värvuseni. Pärast seda, kui keevitatud hammas on saavutanud kirsipunase värvuse, pööratakse hammasratast ja keevitatud hammas sukeldatakse vette.

Kahanemise urved, praod ja mitteläbikeevitamised tuleb kõrvaldada vannis hamba korduva kuumendamisega ja sormaidi laialiajamisega põleti leegi abil.

Käigukasti võllide remont

Käigukasti võllidel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: paine, laagrikaelte kulumine, keerme kulumine ja vigastused, nuutide kulumine otstel ja keskosas, tihendikaelte pindade kulumine, keerdumine ja murre.

Paine tehakse kindlaks võllide viskumise kontrollimisega tsentrites või prismadel. Võllide keskosa viskumist kontrollitakse indikaatori abil. Enne tsentrites kontrollimist vaadatakse üle ja vajaduse korral puhastatakse või parandatakse võlli tsentreerimise avad.

Võllid asetatakse prismadele laagrikaeltega.

Keerme vigastus tehakse kindlaks ülevaatusega, uue mutri või kaliibriga.

Nuutide ja laagrikaelte kulumine tehakse kindlaks mikromeetri või nihkkaliibriga.

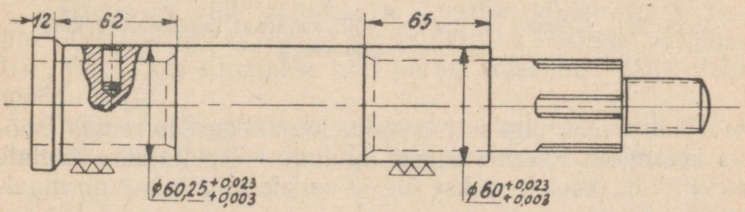
Paindunud võllid õgvendatakse hüdraulilise pressi abil. Selleks asetatakse võll pressi plaadile, pöörates seda kumera osaga ülespoole, kuna otste alla pannakse prismad. Võlli kumer osa peab asetsema pressi varva all. Prismad peavad varvast asetsema võrdsetel kaugustel.

Selleks et vältida võlli vigastamist selle õgvendamisel, pannakse varva alla ja prismade peale pehmest metallist plaadid.

Võlli laagrikaelad taastatakse metallikihi pealekeevitamisega.

Pärast pealekeevitamist treitakse kaelad üle ja lihvitakse normaalmõõtesse. Võlli paindumise ja kaardumise vältimiseks keevitatakse kaeltele metallikiht veevannis.

Kaelu võib taastada ka rõngaste pealepressimisega. Selleks treitakse kaelad üle ja siis pressitakse neile puksid. Pärast pealepressimist treitakse puks üle ja kael lihvitakse normaalmõõtesse.



Joon. 260. Traktori CXT3 käigukasti vahevõll pealepressitud puksidega.

Kaeltele pressitud pukside seinte paksus peab olema pärast töötlemist 2,5—5 mm.

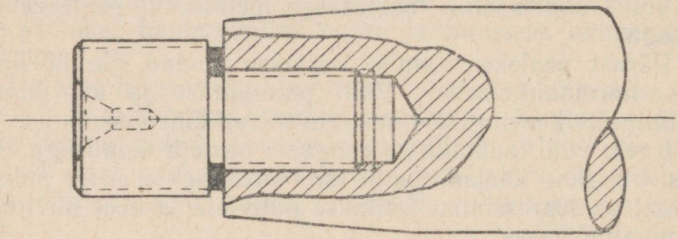
Kui puks võtab vastu töötamisel telgkoormusi, siis keevitatakse see võlli külge faasi kohalt või kontreeritakse 6—8 mm läbimõõduliste siledate tihvtidega (joon. 260).

Traktori CXT3 vaheülekande võlli äärisega kaela taastatakse jämendamisega ühes selle järgneva ületreimisega ja lihvimisega. Selleks kuumendatakse äärisega kaela helepunase värvuseni. Järgnevalt jahutatakse võlli otsa 5—7 mm ulatuses tumenemiseni ja pärast seda jämendatakse kaela kuni vajaliku mõõteni, lüües võlli otsa vastu alasit. Järg-

nevalt seatakse korda võlli otsal olev tsentriava ja kael treitakse üle ning lihvitakse.

Mõnikord taastatakse traktori CXT3 vaheülekande võlli äärisega kaela laialisurumisega. Selleks puuritakse võlli äärisepoolsele otsale tsentri järgi 22—25 mm läbimõõduga ja 90 mm sügavusega ava. Järgnevalt kuumendatakse võll punase värvuseni ja avasse lüüakse tihvt, mille läbimõõt on puuritud augu läbimõõdust 1,5—2 mm võrra suurem.

Pärast tihvti sissepressimist ja võlli jahutamist parandatakse vana või puuritakse uus tsentriava, kael treitakse üle ja lihvitakse normaalmõõtesse.



Joon. 261. Keerme taastamine võlli sabaosal keermetatud korgi asetamisega.

Kaeltel olev vigastatud keere lõigatakse üle remontmõõtes keermeks. Keerme suurel kulumisel keevitatakse kaelale metallikiht, kael treitakse üle ja sellele lõigatakse normaalmõõtes keere.

Kui kaelal oleva keerme samm on 2 mm või suurem, siis enne metallikihi pealekeevitamist treitakse vigastatud keermega kael üle, selleks et vältida mitteläbikeevitamisi ja urbeid.

Kui kulunud keermega kaelal on auk või kanal, siis asetatakse neisse enne pealekeevitamist grafiit- või asbestkorgid.

Murdumisel taastatakse võlli otsal olev keermetatud sabaosa keermetatud korgi asetamisega (joon. 261). Selleks paigaldatakse võll vigastamata osaga treipingi padrunisse, vigastatud osa aga kulumata kaelaga lünetti. Järgnevalt tasandatakse sabaosa murdekoht võlli lauppinnaga ühetasaseks, lauppinnasse puuritakse auk, augu äärele lõigatakse 3—4 mm faas 45° nurga all, auku lõigatakse

keere, sellesse keeratakse keermetatud kork, mis keevitatakse faasi kohalt võlli külge.

Pärast seda asetatakse võll treipingile, sabaosa treitakse üle, pikkus lõigatakse normaalseks, otsale lõigatakse 2 mm faas 45° nurga all, sabaosa lauppinnasse puuritakse tsentriava ja lõhiseauk, mille järel lõigatakse sabaosale normaalmõõtes keere.

Võlli lauppinnasse puuritud keermetatud korgiaugu sügavus peab vastama keermetatud korgi 1,5-kordsele läbimõõdule.

Võlli nuute võib taastada pealekeevitamisega ühes järgneva töötlemisega normaalmõõtesse. Võllide otstel olevad nuudid töödeldakse mõnikord vastavaks juba töötanud koostöötavate detailide nuutide süvendite mõõdetele.

Enne pealekeevitamist puhastatakse nuutide kulunud küljed ja väljaulatised metallse läikeni. Nuutidele keevitatakse metallikiht peale veevannis. Selleks et vältida võlli kaardumist, teostatakse nuutide pealekeevitamist diametraalselt üksteise vastas asuvatel külgedel. Pärast pealekeevitamist kontrollitakse tsentrite vahele asetatud võlli viskumist, õgvendades võlli vajaduse korral.

Järgnevalt võll treitakse ja nuutide küljed freesitakse üle. Kui koostöötav detail paigaldatakse nuutide väljaulatiste järgi, siis lihvitakse võll pärast freesimist välise läbimõõdu järgi.

Traktorite tagarataste kulunud pooltelgesid võib ümber asetada töötamiseks nuutide mittekulunud küljega.

TAGASILDADE DETAILIDE REMONT

Rikkes friktsioonid, tagasildade võllide halvasti reguleeritud laagrid ja halvasti kinnitatud koonilised hammasrattad raskendavad traktori töötamist ja kutsuvad sageli esile tõsiseid avariisid.

Kooniliste hammasrataste ebakindlal kinnitamisel tagasilla võllile ei ole kooniliste hammasrataste hambumist võimalik reguleerida kestvaks ajaks. Tagasilla võlli halvasti reguleeritud laagrid kutsuvad esile tagasilla mehhanismide detailide, laagrite ja külgülekannete hammasrataste kiire kulumise.

Kooniliste hammasrataste ebaõige hambumise ja tagasilla võlli suure ebasamatelgsuse tõttu lahtistuvad tagasilla

võlli laagripesade sängid kerel, samuti tekivad traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ tagasilla kerel praod. Kooniliste hammasrataste ebaõigel hambumisel killunevad peale selle hambad ja murduvad kooniliste hammasrataste tagasilla võllile kinnitamise poldid.

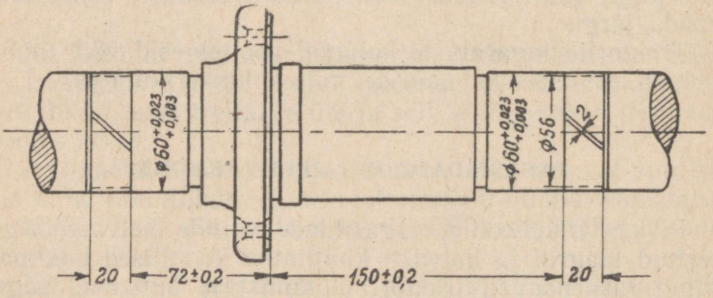
Tihendite ja võllide ning kaelte hõõrdumiskohtade kulumisel satub õli külgfriktsioonide ruumi ja katab õliga kettad ning pidurilindid, mis kutsub esile friktsioonide libisemise ja traktori halva pidurdamise.

Tagasildade võllide remont

Tagasildade võllidel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: paine, tihendite ja laagrikaelte kulumine, nuutide kulumine, keerme kulumine ja rike ning hammasrataste kinnituspoltide aukude kulumine.

Surveketastega kokkupuute kohtadel tagasildade kulunud võllide kaelad treitakse remontmõõtesse. Seejuures pressitakse surveketta rummusse vähendatud läbimõõdus puks.

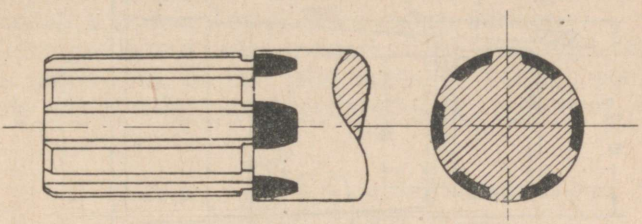
Kui traktori СХТЗ-НАТИ tagasilla võlli tihendikaela ei ole võimalik remontida pealekeevitamisega, siis treitakse



Joon. 262. Traktor СХТЗ-НАТИ tagasilla võlli tihendikaela remontimine viltuse lõikega pukside asetamisega.

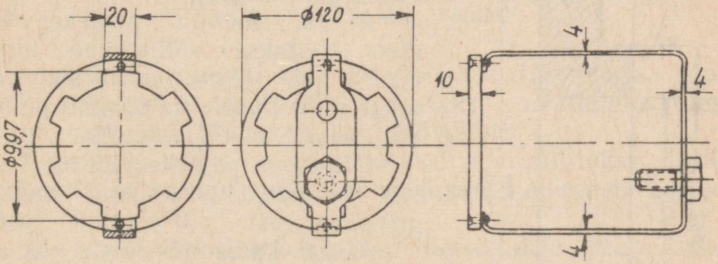
see üle tihendi hõõrdumise pikkuses kuni 2 mm sügavusele. Järgnevalt valmistatakse viltulõikega teraspuks ja asetatakse kergesti laialisurutud olekus võlli ületreitud kaelale (joon. 262). Järgnevalt joodetakse läbilõige kinni. Siis lihvitakse puks vastavaks võlli normaalmõõtele.

Tagasilla võllidel muljub sageli sisse tugiääris kokkupuute kohal seesmise trumliga või tugiseibiga. Selle äärise sissemuljumine kõrvaldatakse pealekeevitamise ja üheaegse nuudisoonte täiskeevitamisega freesi väljatuleku kohal nuutide töötlemisel (joon. 263). Metalli pealekeevitamiseks



Joon. 263. Täiskeevitatud nuudisoontega ja seesmise trumli tuginemiskohal pealekeevitatud nuutidega tagasilla võll.

muljutud ääristele ja nuudisoonte täiskeevitamiseks kasutatakse spetsiaalrakist (joon. 264), mis kujutab endast punasest vaşest valmistatud seibi. Seib kinnitatakse võllile pärast pealekeevitamisele kuuluvate kohtade tasaseks viilimist.

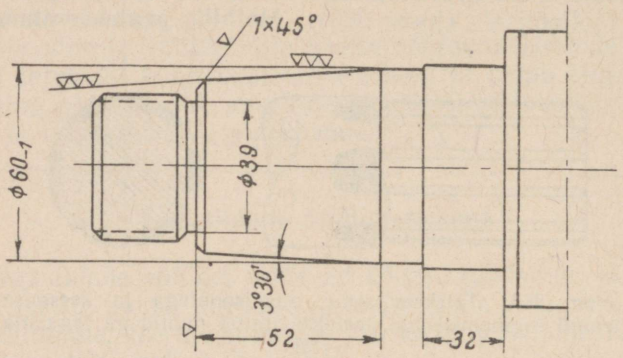


Joon. 264. Rakis nuutidele metalli pealekeevitamiseks tagasilla seesmise trumli tuginemiskohal ja nuudisoonte täiskeevitamiseks.

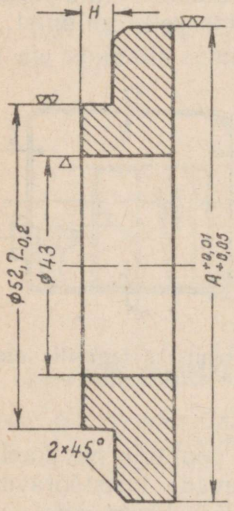
Kui traktori C-80 tagasilla võlli ja pooltelje nuutkaelte väljaulatiste otsmised pinnad asetsevad koostöötavate detailide pindadest madalamal vähem kui 2 mm, siis neid remonditakse.

Ääriku normaalset asetust tagasilla võlli kaelal saab taastada kaela ja ääriku rummu otsastamisega kuni 4 mm sügavusele või võlli kaelale metalli pealekeevitamisega ühes

ääriku samaaegse ületreimisega ja tihvtidega kohalekinnitamisega. Seesmise trumli normaalset asetust poolteljel saab taastada pooltelje kaelale metallikihi pealekeevitami-



Joon. 265. Pärast metalli pealekeevitamist töödeldud traktori C-80 tagasilla võlliots.



Joon. 266. Rõngas aukude puurimiseks ääriku kinnitamisel tagasilla võllile tihvtide abil.

sega ühes samaaegse trumli rummu ületreimisega ja viimase kinnitamisega tihvtidega.

Pärast metalli pealekeevitamist treitakse võllikaelad algul $60^{-0,1}$ mm läbimõõtu ja siis treitakse ning lihvitakse 52 mm pikkuselt kooniliseks (joon. 265).

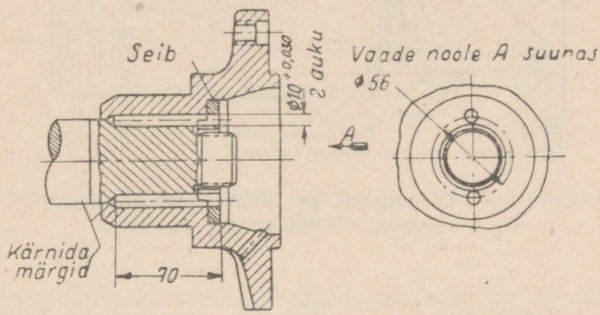
Võllikaela pealekeevitamisel tuleb laagrikaelu kaitsta metalli pritsmete eest.

Pärast kaela töötlemist kinnitatakse poolteljele äärik, mis paigaldatakse koos poolteljega treipingile, äärik treitakse $60^{-0,1}$ mm läbimõõduni 3°30′ nurga all. Järgnevalt kontrollitakse värvi järgi ääriku pinna istumist tagasilla võlli kaelal ja võllile pressitakse äärik. Äärikule pressitakse terasrõngas kuni tõkkeni (joon. 266). Seejuures peab rõnga äärise lauppinna ja tagasilla

võlli kaela lauppinna vahel olema 0,5–1 mm suurune lõtk.

Pärast seda puuritakse rõngasse tihvtiaugud ja hõõritsetakse neid selliselt, et tihvtid läheksid neisse vajaliku pinguga (joon. 267). Siis märgitakse ära ääriku asetus võllil ja kontrollitakse tsentrites selle ja tagasilla võlli viskumist. Vajaduse korral otsastatakse äärikut.

Seesmise trumli istu traktori C-80 poolteljel taastatakse samuti kui ääriku istu tagasilla võllilgi poolteljе kaelale metallikihi pealekeevitamise ja seesmise trumli



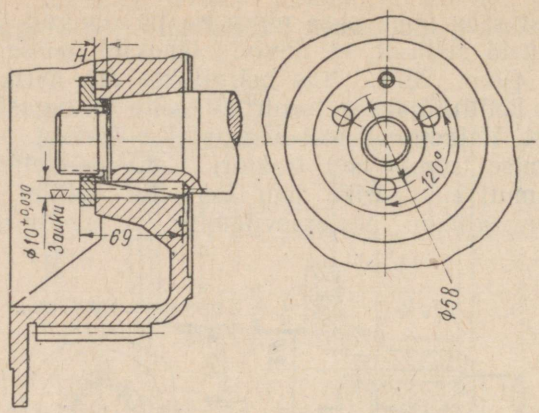
Joon. 267. Ülepuuritud ja hõõritsetud aukudega ääriku asetamine tagasilla võllile.

rummu ületreimisega, mis kinnitatakse tihvtidega (joon. 268). Seesmine trummel kinnitatakse poolteljele kolme, ringjoont mööda ühtlaselt asetatud tihvtiga.

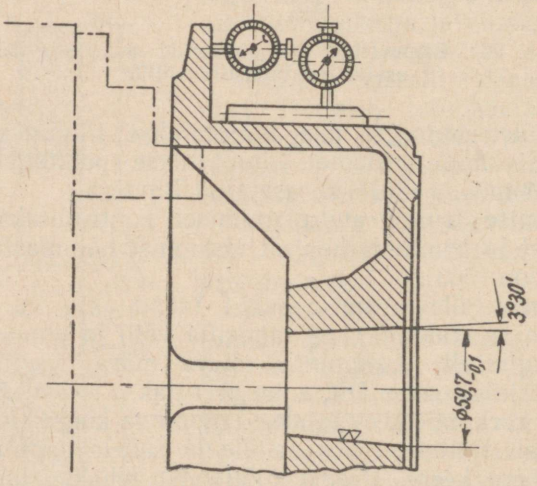
Seesmise trumli augu treimisel kontrollitakse ääriku viskumist ja trumli radiaalset viskumist hammaste harjade järgi (joon. 269).

Keermete ülekeeramise puhul taastatakse vana konstruktsiooniga traktori C-80 tagasilla võlli ja poolteljе sabaosad järgmiselt. Lauppinnal oleva märgi vastu tehakse nuudi harjale seademärk, auku keeratakse lõpuni sisse keermetatud kork, mis keevitatakse lauppinna külge (joon. 270). Järgnevalt treitakse sabaosa üle ja sellele lõigatakse normaalmõõtes keere. Pärast töötlemist tehakse lauppinnale seademärk.

Tagasildade võllide äärikutel taastatakse kooniliste hammasrataste kinnituspoltide augud hõõritsemisega normaalmõõtesse. Selleks paigaldatakse kooniline hammasratas tagasilla võllile, kinnitatakse see kahe poldiga ääriku



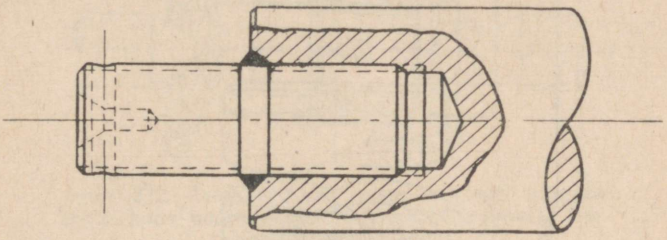
Joon. 268. Ülepuuritud ja hõõritsetud tihvtiaukudega seesmise trumli asetus poolteljel.



Joon. 269. Seesmise trumli paigutamine treipingile.

külge ja vabad augud hõõritsetakse remontmõõtesse. Järgnevalt kinnitatakse hammasratas veel kahe poldiga, varem asetatud poldid keeratakse välja ja eemaldatakse aukudest. Siis hõõritsetakse vabanenud augud remontmõõtesse.

Ühe otsa murdumisel taastatakse traktori C-80 tagasilla võll järgmiselt. Võlli ots koos äärikuga paigaldatakse treipingile, murdunud ots lõigatakse ära 12 mm kauguselt



Joon. 270. Traktori C-80 pooltelje ots hõõritsetud keermekorgiga.

äärikust ja võllile treitakse äärikupoolselt küljelt ava. Siis pressitakse sellesse avasse vastavalt töödeldud terasetükk ja keevitatakse see ääriku väljaulatise külge. Järgnevalt töödeldakse külgekeevitatud ots joonisel 271 toodud mõõdetesse, kaelale freesitakse nuudid, millede järgi valitakse äärik.

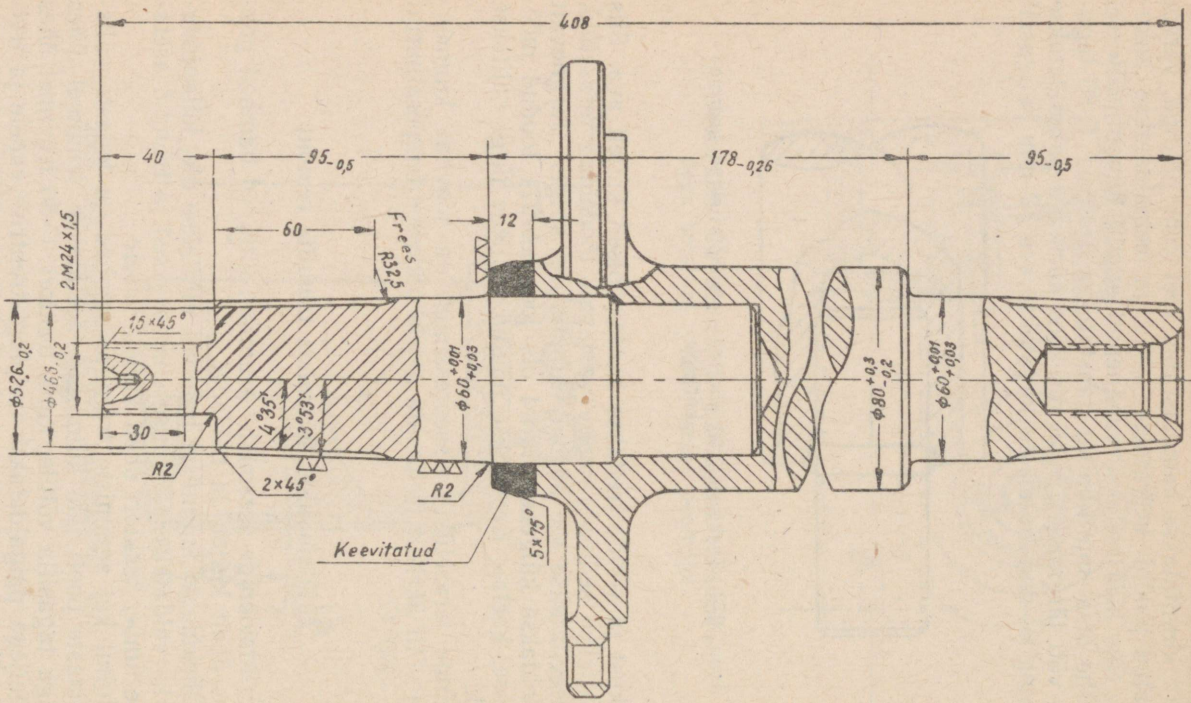
Enne terasetüki sissepressimist on soovitav kuumendada võlli äärikut treitavate avade pikkuses temperatuurini 250—300° C.

Friktsioonide seesmiste trumlite remont

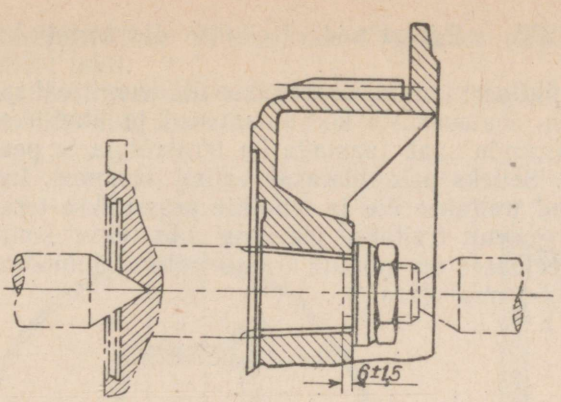
Friktsioonide seesmistel trumlitel kuluvad hambad paksuses ühelt küljelt ja harjadel.

Ühekülgsel kulumisel hambad viilitakse üle, külgpindadelt kõrvaldatakse kulumise ebatasasused ja trumlid asetatakse ümber traktori ühelt küljelt teisele.

Juhul kui seesmiste trumlite hambad on ketaste välishammaste poolt läbi kulutatud, asetatakse trummel ühes võlliga tagasilla võllile, kuna traktori C-80 trummel ühes poolteljega paigaldatakse treipingi tsentrite vahele ja treitakse üle trumli hammaste harjad (joon. 272).



Joon. 271. Traktori C-80 tagasilla võlli remont ühe otsa murdumisel.



Joon. 272. Traktori C-80 seesmise trumli paigutamine koos poolteljega treipingile hammaste harjade ületreimiseks.

Friktsioonide väliste trumlite remont

Välistel trumlitel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: kinnituspoltide jaoks etteähtud keerme ülekeeramine äärikus, hammaste kulumine ühelt küljelt ja harjadel, välispinna kulumine pidurilindi hõõrumise kohal.

Äärikute kinnituspoltide keere trumlites taastatakse ülelõikamisega remontmõõtesse või aukude puurimisega uutesse kohtadesse ja neisse normaalmõõtes keerme lõikamisega. Aukude õigeks asetamiseks märgitakse uutes kohtades aukude tsentrid ääriku aukude järgi.

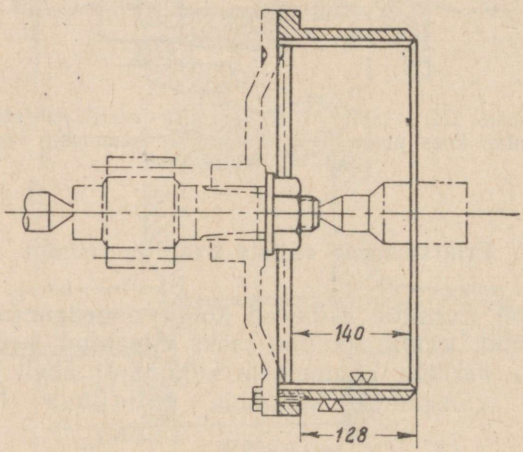
Ühekülgsel kulumisel kõrvaldatakse kulumise ebatasasused hammaste üleviilimisega ja trumlid asetatakse ümber traktori teisele küljele. Kui seesmise trumli hambad on kulunud ketaste ja seesmiste hammaste poolt, siis treitakse üle trumli hammaste harjad.

Välise trumli ületreimiseks paigaldatakse trumlite äärik külgülekande veohammasrattale ja kinnitatakse sellele liikumatult. Järgnevalt kontrollitakse tsentrites trumli ääriku äärise radiaalset viskamist ja asetuspinna otsmist viskumist. Vajaduse korral treitakse üle asetuspind. Järgnevalt kinnitatakse trummel äärikule ja paigaldatakse treipingi tsentrite vahele ühes veohammasrattaga

(joon. 273). Pärast seda treitakse üle trumli hammaste harjad.

Ebaühtlasel kulumisel treitakse üle trumli välispind kuni kulumise ebatasasuste kõrvaldamiseni ja lihvitakse.

Välispinda saab taastada ka terasrõngaste pealepressimisega. Selleks paigaldatakse väline trummel treipingile, välispind treitakse üle ja trumlile pressitakse terasrõngas, mis järgnevalt treitakse üle ning lihvitakse smirgelpaberiga. Seejuures on lubatud trumli välist läbimõõtu suurendada 3—4 mm võrra.



Joon. 273. Traktori C-80 friktsiooni välise trumli paigutamine treipingile.

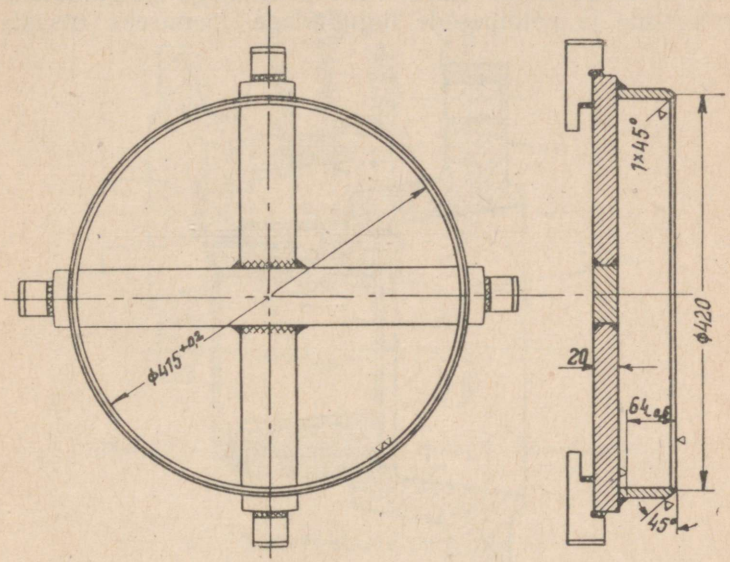
Rõngad valmistatakse 75—100 mm laiustest ja umb. 12 mm paksustest terasribadest. Kui trumlite pikkus on üle 100 mm või kui puudub vajaliku laiusega materjal, siis pressitakse trumlile mitte üks, vaid kaks rõngast. Trumlile kahe rõnga pressimisel faasitakse mõlemal rõngal üks servadest. Rõngad pressitakse trumlile selliselt, et faasid asetseksid vastastikku. Pärast trumlile pressimist keevitatakse rõngad faaside kohalt kokku.

Rõngad valmistatakse järgmiselt.

Ribaterasest tehakse vajaliku läbimõõduga rõngas ja keevitatakse liitekohalt kokku. Järgnevalt keevitatakse rõngas ristmiku külge, ristmik ühes rõngaga paigaldatakse treipingile (joon. 274), auk treitakse üle ja rõnga väline

lauppind töödeldakse. Pärast seda lõigatakse rõngas ristmiku küljest lahti.

Pärast pealepressimist kuumendatakse rõngast temperatuurini 350—400° C.



Joon. 274. Rõnga valmistamine treipingil pressimiseks friktsiooni välisele trumlile.

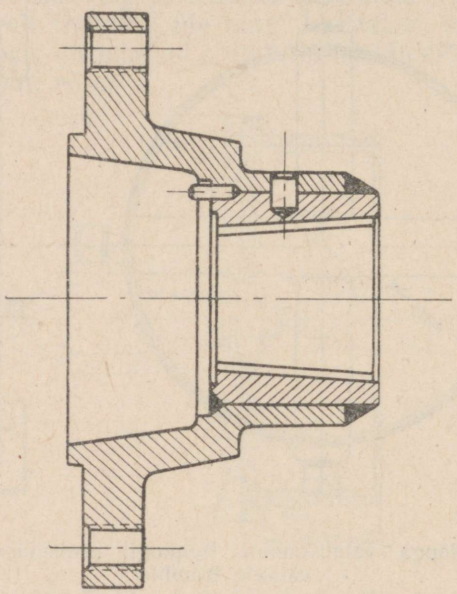
Traktori C-80 tagasilla võlli ääriku remont

Traktori C-80 tagasilla võlli äärikul kuluvad nuudid, pooltelje kinnituspoltide augud, pooltelje istuvöö ja tihendikael.

Ääriku ist tagasilla võlli kaelal taastatakse peale ülaltoodud viiside ka puksi pressimisega äärikusse.

Selleks kinnitatakse äärik pooltelje, paigaldatakse treipingile, ääriku auk treitakse üle, sellesse pressitakse puks, mis keevitatakse ääriku külge mõlemalt poolt ja kontreeritakse kolme tihvtiga (joon. 275). Pärast seda treitakse ääriku auk üle, nuudid hööveldatakse või treitakse koonusekujuliseks ja äärik kinnitatakse tihvtidega tagasilla võllile.

Aukude kulumise ja keerme vigastamise juhtudel taastatakse ääriku kinnitus poolteljele remontmõõtes poldi (ühes mutriga) asetamisega. Selleks ühendatakse äärik poolteljega kahe või kolme poldi abil, mis keeratakse korras keermega auku. Äärik koos poolteljega paigaldatakse treipingile ja poldipesade tugipindade loomiseks otsasta-



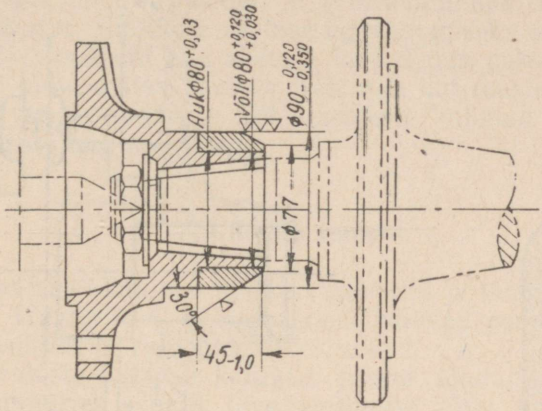
Joon. 275. Traktori C-80 tagasilla ääriku remont puksi sissepressimisega.

takse ääriku tagakülge. Pärast seda puuritakse vabad augud üle ja hõõritsetakse remontmõõtesse. Siis kinnitatakse äärik poolteljele külge veel kahe poldiga, varem paigaldatud poldid keeratakse välja, vabanenud augud aga puuritakse üle ja hõõritsetakse remontmõõtesse. Pärast seda äärik ja poolteljelg märgistatakse.

Enne poldiaukude ülepuurimist ja hõõritsemist hõõgutatakse gaasipõletiga poolteljele ääriku aukude pindasid; poolteljelg jahutatakse kuivas liivas.

Poolteljele istuvöö äärikul taastatakse metalli pealekeevitamisega ühes järgneva töötlemisega.

Ääriku tihendikaela taastatakse rõnga pealepressimisega või metalli pealekeevitamisega. Remontimisel rõnga pealepressimisega treitakse kael üle, pressitakse peale rõngas, mis treitakse kaela normaalmõõtesse (joon. 276).



Joon. 276. Ääriku asetus treipingil tihendikaela ületreimise ajal.

Surveketaste remont

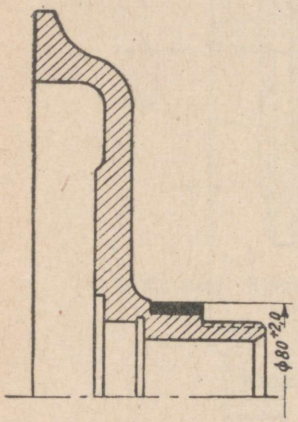
Surveketastel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: survepindade kulumine ja kaardumine, laagrikaelte ja puksiaukude või tagasildade võllide kulumine, vedrusõrmede aukude kulumine, mutrikeerme vigastus.

Ketaste ebaühtlaselt kulunud või kaardunud survepinnad treitakse üle ebaühtlase kulumise või kaardumise kõrvaldamiseni. Kulunud võlliaugud treitakse üle ja neisse pressitakse teraspuksid, mis treitakse normaalmõõtesse. Pärast treimist peab pukside seinte paksus olema 3—3,5 mm.

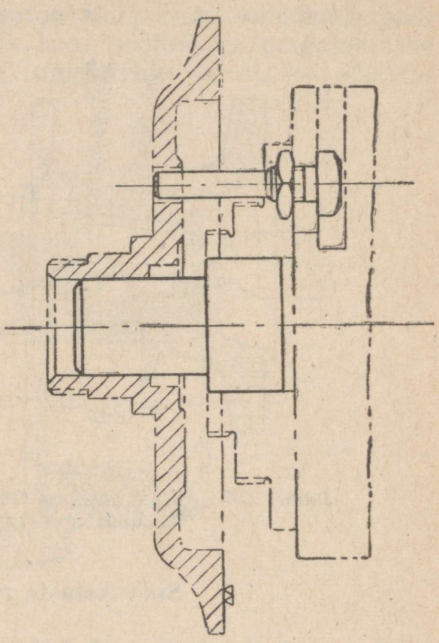
Pinguta paigaldatava puksi augu kulumisel kettas kõrvaldatakse kulumise ebatasasused treimisega ja auku asetatakse selle järgi valmistatud puks.

Kulunud või vigastatud keere lõigatakse ümber remontmõõtu. Terasketastel taastatakse keere metalli pealekeevitamisega ühes järgneva töötlemisega normaalmõõtesse. Enne pealekeevitamist treitakse üle vigastatud keermega ketta kael.

Terasketastel taastatakse kulunud laagrikaelad metalli pealekeevitamisega ühes järgneva töötlemisega normaalmõõtesse (joon. 277).



Joon. 277. Surveketta kaelale metalli pealekeevitamise koht.



Joon. 278. Surveketta asetus treipingil.

Vedrusõrmede augud hõõritsetakse remontmõõtesse.

Surupindade laagrikaelte ja keerme töötlemiseks paigaldatakse ketas treipingile hoidjasse asetatult (joon. 278).

KÄIGUOSA REMONT

Traktorite ekspluateerimisel töötavad kõige raskemates tingimustes käiguosa detailid. Abrasiivmaterjalide olemasolu hõõrduvatel pindadel soodustab detailide kiiret kulumist. Seepärast tuleb masinate remontimisel pöörata erilist tähelepanu igasuguste kaitseseadeldiste asetamisele (kaitse- ja tihendusrõngad, kaitsekatted, kuplid jne.).

Peale selle tuleb traktori ja üksikute sõlmede kokkupanekul erilise hoolega valida sõlmede üksikuid detaile mõõdete ja kvaliteedi järgi. Ei ole lubatud paigaldada traktorite C-80 ja КД-35 ühele vankrikesele erineva läbimõõduga rullikuid. Tugirullikute jooksuteede moodustajad peavad asuma ühel sirgjoonel. Kõrvalekaldumine on lubatud kuni 1,5 mm. Rullikute asetuse õgvendamiseks on lubatud telje või kronsteini alla asetada kuni 2 mm paksune vaheleht. Ei ole soovitav asetada traktorile uut roomikut töötamiseks vana veorattaga või tugevasti kulunud roomikut töötamiseks uue veorattaga.

Veorataste remont

Veoratastel kuluvad hambad paksuses ja kinnituspoltide augud. Traktorite C-80 veoratastel kuluvad peale selle ka põiad laiuses ja rummunuutide sooned.

Veorataste hambad kuluvad suurte jõudude ülekandmise tagajärjel, samuti liiva sattumise tõttu hammastele ja puksidele nende kokkupuute momendil.

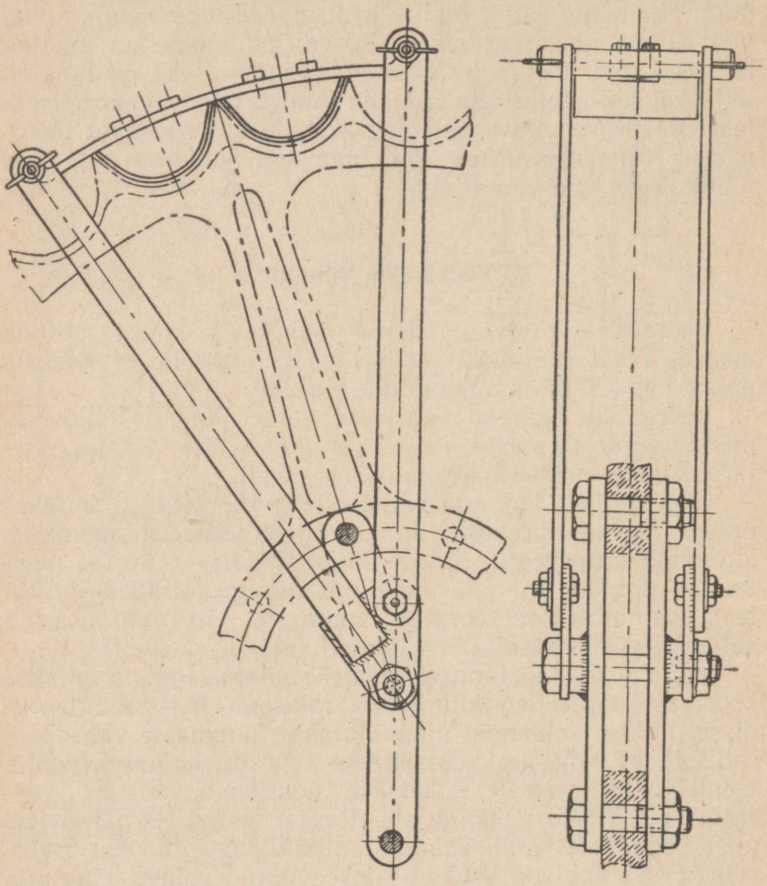
Ühelt küljelt kulunud hammastega veorattaid lubatakse ümber asetada traktori ühelt küljelt teisele töötamiseks kulumata külgedega. Kahelt küljelt kulumise korral taastatakse hambad metalli pealesulatamisega elektrikeevituse teel, kasutades uue veoratta hammaste järgi valmistatud šablooni või joonisel 279 näidatud rakist.

Hammaste taastamisel pealekeevitamisega asetatakse veoratas koos sellele kinnitatud rakisega horisontaalasendisse. Rakise šabloonid paigaldatakse hammaste vahedesse selliselt, et vahe keskkoht ühtuks veoratta kulunud hamba tsentriga. Järgnevalt täidetakse pealekeevitamisega veoratta ja šablooni vaheline ala. Pärast metalli pealekeevitamist hammaste kahte vahesse paigaldatakse nookur selliselt, et üks šabloon asuks pealekeevitatud vahes, teine aga pealekeevitatavas vahes. Selline rakise ümberasetus võimaldab säilitada hamba sammu normaalmõõtes.

Metalli pealekeevitamise lõpetamisel hammaste ühele küljele pööratakse veoratas ümber ja tehakse pealekeevitus teisele küljele.

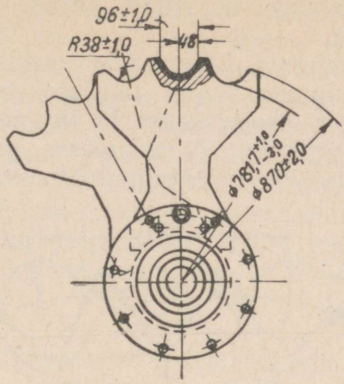
Traktori C-80 veoratta hammastele keevitatakse metallikiht peale joonisel 280 näidatud šablooni abil. Selleks paigaldatakse veoratas pukile vertikaalselt (joon. 281), rum-

mule kinnitatakse šabloon ja pärast veoratta ümberpööramist ning šablooni ümberasetamist keevitatakse kõikide hammaste profiilid ühes reas mõlemalt küljelt. Pärast pro-

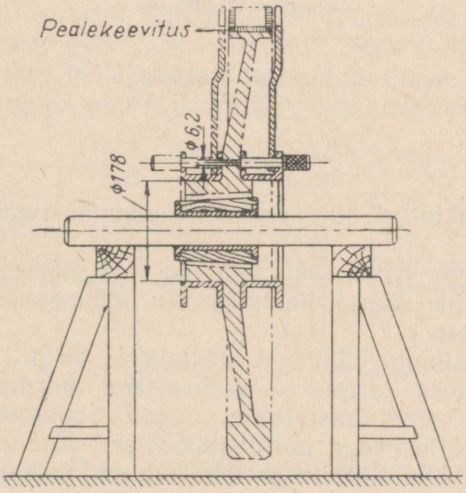


Joon. 279. Rakis veoratta hammastele metalli pealekeevitamiseks.

fiilide keevitamist võetakse šablooon maha ja keevitatakse malmelektroodiga hammaste õmblusvahesid, säilitades seejuures normaalseid profiile. Hammaste pealekeevitamist võib teostada ka ainult kõrgeväärtusliku elektroodiga.



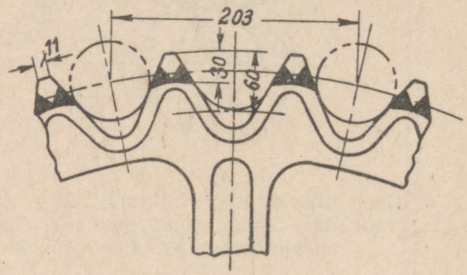
Joon. 280. Šabloon traktori C-80 veoratta hammastele metalli pealekeevitamiseks.



Joon. 281. Traktori C-80 veoratta asetus hammastele metalli pealekeevitamiseks.

Sageli kuluvad veoratastel hammaste harjad. Sellisel kulumisel taastatakse veorattad kiilude külgekeevitamisega (joon. 282).

Veorataste kulunud külgpinnad taastatakse pealekeevitamisega. Kulunud augud taastatakse ülepuurimisega remontmõõtesse, täiskeevitamise ja järgneva normaalmõõtes aukude puurimisega või aukudesse pukside pressimisega, mis keevitatakse mõlemalt poolt veoratta külge.



Joon. 282. Veorataste taastamine kiilude külgekeevitamisega.

Nuutide soonte kulumisel traktori C-80 veorattal otsastatakse veoratta nuutidega rummu 6 mm kaugusel välisest lauppinnast.

Traktori C-80 veorataste rummude remont

Veorataste rummudel kuluvad laagrikaelad, nuudid, kinnituspoltide augud, hammasratta hammasvõru kinnitusäärik ja keere.

Kaelte kulunud pindasid taastatakse metalli pealekeevitamisega ühes järgneva töötlemisega normaalmõõtesse. Vigastatud keeret taastatakse metalli pealekeevitamise ja järgneva töötlemisega normaalmõõtesse. Kaardumisel treitakse äärik üle. Kinnituspoltide kulunud augud hõõritsetakse remontmõõtesse.

Eeltoodud defektide olemasolul remonditakse rummu järgmiselt. Rumm asetatakse seesmise otsaga treipingi padrunisse ja välise laagrikaelaga lünetti ning välisel otsal treitakse augu servale faas. Siis pööratakse rumm ümber ja treitakse faas augu teise otsa servale. Järgnevalt pai-

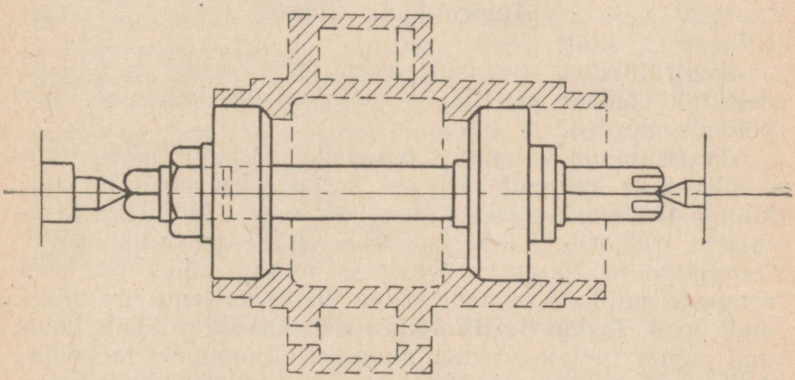
galdatakse rumm pingi tsentrite vahele ja sellele treitakse keere. Pärast seda keevitatakse keerme- ja laagrikaela, kaelad treitakse üle, lõigatakse keere, nuutide kael treitakse üle, hammasratta äärikut otsastatakse ja laagrikaelad lihvitakse üle. Seejärel hõõritsetakse üle poldiaugud.

Aukude hõõritsemisel kinnitatakse hammasratas rummule kahe või kolme poldiga ja vabad augud hõõritsetakse remontmõõtesse. Siis kinnitatakse hammasratas täiendavalt kahe või kolme poldiga, asetades need hõõritsetud aukudesse, varem paigaldatud poldid keeratakse välja ja eemaldatakse ning vabanenud augud hõõritsetakse remontmõõtesse.

Teiste roomiktraktorite veorataste rummude remont

Kõige sagedamini esinevad veorataste rummudel järgmised defektid: kulumine tihendite hõõrdumiskohtadel, laagrite istekohtade kulumine, veoratta ja hammasratta kaelade kulumine ja poltide ning tikkpoltide aukude kulumine.

Kulunud pinnad tihendite hõõrdumiskohtadel taastatakse rõngaste pealepressimisega. Selleks treitakse rummu



Joon. 283. Veorataste rummude ületreimine.

välispind üle ja sellesse pressitakse terasrõngas. Järgnevalt treitakse rummu välispind üle ja lihvitakse. Rummu treitakse ja lihvitakse tsentrite vahel, võttes baasiks laagrite istekohad (joon. 283). Rõngad valmistatakse latt-terasest, mille paksus on 10—12 mm ja mille laius tagab kulu-

nud pinna taastamise. Pärast töötlemist peab rõnga paksus olema 5—5,5 mm. Töötlemiseks keevitatakse rõngad ristmiku külge. Enne rummule pressimist kuumendatakse rõngas temperatuurini 300—400° C.

Laagrite ist rummus taastatakse laagrite välisrõngaste välispindade ületinutamisega.

Suurtel kulumistel taastatakse rummu metalli pealekeevitamisega. Terasrummudele teostatakse pealekeevitus elektri või autogeenkeevitusega, malmrummudele aga autogeenkeevitusega. Pärast pealekeevitamist jahutatakse malmrummu kuivas liivas, tuhas või asbestvatis.

Poldi- või tikkpoldi aukusid rummus hõõritsetakse remontmõõteni. Rummus olevaid aukusid hõõritsetakse üheaegselt veoratta ja hammasratta aukudega. Selleks paigaldatakse külgülekande hammasratas ja veoratas rummule, kinnitatakse kahe poldiga ja hõõritsetakse augud remontmõõtesse. Järgnevalt kinnitatakse hammasratas ja veoratas rummule kahe poldiga, mis paigaldatakse hõõritsetud aukudesse, varem paigaldatud poldid eemaldatakse ja vabanenud augud hõõritsetakse.

Tugirullikute remont

Tugirullikutel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: pöidade ja telje- ja puksiaukude kulumine ning pöidade murded.

Tugirullikute kulunud tööpindadele, traktori C-80 tugirullikutel ka kulunud ääristele, keevitatakse peale metallikiht ja töödeldakse siis normaalmõõtesse. Mõnikord taastatakse traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ tugirullikuid ületreimisega ja rõngaste pealepressimisega ühes järgneva rõngaste rullikute pöidade külge kinnikeevitamisega mõlemalt poolt. Traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ rullikute kulunud augud treitakse remontmõõtesse. Rummudel ja pöidadel olevad praod keevitatakse kinni elektrikeevitusega. Kulunud kiilusooned viilitakse remontmõõtesse. Vigastatud või kulunud kaitsekuppel asendatakse uuega.

Kulunud või vigastatud rummu remonditakse metalli pealekeevitamisega ja normaalmõõtesse töötlemisega. Vigastatud rummuga rullikut võib ka taastada terasrõnga sissepressimisega ühes järgneva töötlemisega normaalmõõtesse.

Traktori КД-35 tugirulliku pöia murdumisel treitakse pöid üle ja sellele keevitatakse mõlemalt poolt rõngad, mis treitakse pöia normaalmõõtesse. Kulunud rummu remonditakse metalli pealekeevitamisega ja remontmõõtmesse treimisega. Tihvtide kulunud augud hõõritsetakse üle või puuritakse uued augud.

Traktori С-80 rullikutel treitakse kulunud laagriaugud remontmõõtesse. Rummu lauppindades olevate aukude keerme kulumisel puuritakse augud uutesse kohtadesse ja neisse lõigatakse normaalmõõtes keere.

Tugi- ja kanderullikute ning juhtrataste telgede remont

Rullikute ja juhtrataste telgedel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: kulumine koostöökohtades laagritega ja puksidega, kulumine koostöökohtades kronsteinidega ja keerme vigastus. Puksidega koostöötavad telgede kulunud kaelad lihvitakse remontmõõtesse. Suurel kulumisel remonditakse telgede kaelad metalli pealekeevitamisega ühes järgneva töötlemisega normaalmõõtesse.

Teiste detailidega koostöötamise kohtadelt kulunud teljed taastatakse metalli pealekeevitamisega ühes järgneva töötlemisega treipingi tsentrite vahel. Enne mehaanilist töötlemist kontrollitakse telgesid ja kui vajalik, parandatakse tsentrid. Ühelt poolt kulunud telgesid võib 180° võrra ümber pöörata töötamiseks kulumata küljega.

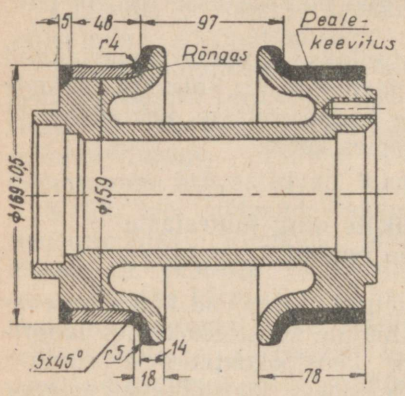
Telgede otstel olev keere taastatakse ülelõikamisega remontmõõtes keermeks. Suurel kulumisel remonditakse telje otsad metalli pealekeevitamisega, treitakse üle ja neile lõigatakse normaalmõõtes keere.

Kanderullikute ja rullide remont

Kanderullikutel ja rullidel esinevad kõige sagedamini järgmised defektid: pöidade ja veereteede kulumine, pöidade murdumised, laagrite ja pukside istekohtade kulumine, aukudes oleva keerme vigastus ja kulumine. Traktori КД-35 kanderullikud remonditakse samuti nagu tugirullikudki.

Teiste traktorite kanderullikute kulunud veereteed taastatakse metalli pealekeevitamisega ühes järgneva ületrei-

misega normaalmõõtesse. Traktori C-80 kanderullikute veereteede remontimisel metalli pealekeevitamisega keevitatakse ka äärised. Pärast metalli pealekeevitamist treitakse ääriseid üheaegselt veereteedega (joon. 284).



Joon. 284. Traktori C-80 kanderullide remont.

Kanderullikuid on võimalik taastada ka rõnga pealepressimisega. Selleks treitakse üle veereteed, neile pressitakse peale terasrõngad, rõngad keevitatakse külge mõlemalt poolt ja välispind treitakse üle. Enne pealepressimist kuumendatakse rõngad temperatuurini 300 kuni 400° C. Rõngaste külgekeevitamise ajal traktori C-80 kanderulliku külge keevitatakse metall peale ka äärise pealispinnale.

Traktori C-80 tugirulliku kulunud augud treitakse üle kuni kulumise jälgede väljaviimiseni ja treitud aukudesse asetatakse aukude järgi valmistatud puksid, säilitades normaalistu.

Vigastatud keermega augud puuritakse üle ja neisse lõigatakse remontmõõtes keere. Võib puurida ka uued augud, milledesse lõigatakse normaalmõõtes keere.

Juhtrataste remont

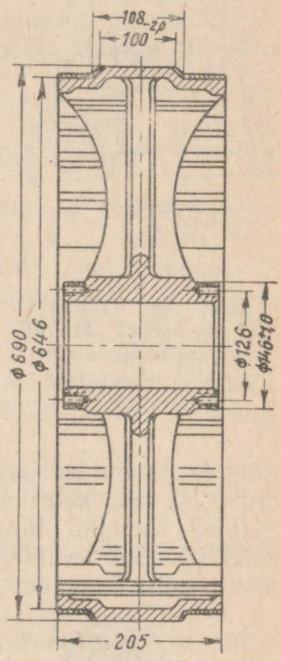
Juhtrattad remonditakse järgmiste defektide puhul: praod pöidadel, veereteede ja laagriaukude kulumine. Juhtrataste rikked kõrvaldatakse samuti nagu analoogilised rikked tugirullikutel. Pöidadel olevad praod keevitatakse kinni mõlemalt küljelt, faasides eelnevalt prao servi. Pärast kinnikeevitamist viilitakse pealekeevitatud õmblused põhimetalliga ühetasaseks nii töödeldud kui ka tööpindadel.

Veorataste kulunud pöiad taastatakse metalli pealekeevitamisega. Pealekeevitamise ajal tasandatakse õmbluse ebatasasused vasara abil. Pöia tugevasti moonutatud pinnad treitakse üle.

Traktorite C-80 juhtrataste kulunud pöiad taastatakse 7—8 mm paksusega rõngaste pealepressimisega (joon. 285).

Pärast pealepressimist keevitatakse rõngad juhtratta mõlemalt poolt.

Juhtrataste pöidasid võib taastada 6—8 mm-ste paikade külgekeevitamisega. Enne külgekeevitamist painutatakse paik ratta pöia järgi. Järgnevalt puuritakse paiga keskossa 15—16 mm läbimõõduga augud, 60—65 mm kaugusele üksteisest. Külgekeevitamiseks kasutatakse paikasid, millede pikkus vastab juhtratta sõõri $^1/_4$—$^1/_6$ pikkusele. Paigad keevitatakse juhtratta külge kontuuri mööda ja paikadel olevate aukude kohtadest. Külgekeevitamise ajal surutakse paigad pitskruvidega tihedalt vastu juhtratta pöida.



Joon. 285. Traktori C-80 juhtratta remont.

Ebaühtlaselt kulunud rummu laagriaugud treitakse üle kuni kulumise ebatasasuste väljaviimiseni ja neisse paigaldatakse augu järgi valmistatud laagrid, säilitades normaalistu.

Traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ juhtrataste kulunud rummuaugud pöia ketastes remonditakse pealekeevitamisega ühes järgneva treimisega normaalmõõtesse.

Kulunud seintega seibi keelesooned traktorite КД-35 juhtrataste rummu otstes remonditakse metalli pealekeevitamisega ja järgneva üleviilimisega normaallaiusesse. Võib teha ka uued sooned, mis asuvad kulunud soonte suhtes 90° nurga all.

Rummu otstes olevate aukude keerme riknemisel puuritakse augud uutesse kohtadesse ja neisse lõigatakse normaalmõõtes keere.

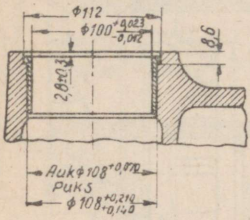
Rummu lauppindades olevate tihvtiaukude kulumisel puuritakse uued augud, mis hõõritsetakse normaalmõõtesse.

Rummu kulunud ots ja tihendipesa taastatakse metalli pealekeevitamisega või rõnga pealepressimisega.

Traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ balanssiiride remont

Traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ balanssiiridel kuluvad laagri- ja puksiaugud ning keere. Kulunud laagriaugud taastatakse teraspukside sissepressimisega (joon. 286). Puksiaugud taastatakse ületreimisega remontmõõtesse. Laagriaukude vähesel kulumisel taastatakse laagrite ist laagrite välisrõngaste ületinutamisega.

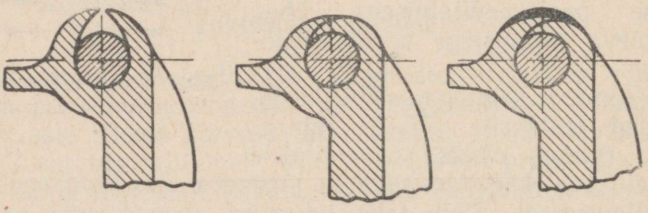
Aukude kulunud või vigastatud keere taastatakse ülelõikamisega remontmõõtes keermeks.



Joon. 286. Traktori ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ balanssiiride remont pukside sissepressimisega.

Traktorite ДТ-54, СХТЗ-НАТИ ja КД-35 roomikute lülide remont

Kõige sagedamini esinevad traktorite ДТ-54, СХТЗ-НАТИ ja КД-35 roomikute lülidel järgmised defektid: kõrvaaukude kulumine, praod, kaardumine ja haarderibi kulumine, traktori КД-35 roomiku lülide väljaulatiste kulumine, traktorite СХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 roomiku lülide kulumine veorattaga hambumise kohtadel.



Joon. 287. Traktorite ДТ-54, СХТЗ-НАТИ ja КД-35 roomiku lülide remont.

Loetletud puudustega roomiku lülid taastatakse järgmiselt (joon. 287). Kõrv kas lõigatakse läbi smirgelkäial või raiutakse augu kohalt läbi lüli kuumendades. Kaardu-

nud lülid õgvendatakse ja nende kõrvad pigistatakse kokku vastavalt normaalmõõtes sõrmele. Kui kõrva ääred kokkusurumisel ei kata sõrme, siis lõigatakse äärte ebatasasused maha autogeenkeevituse põletiga. Järgnevalt asetatakse kõrva väljalõikesse 1—2 mm paksune raudplekist paik. Enne kõrva asetamist painutatakse paik sõrme järgi. Paik keevitatakse kõrva külge mööda kontuuri. Järgnevalt keevitatakse kinni pragu, keevitatakse üle kõrva kokkupigistamise koht ja veorattaga hambuvale kulunud pinnale keevitatakse metallikiht. Pärast keevitustööde lõpetamist sõrm eemaldatakse kõrvast.

Traktorite C-80 roomiku lülide remont

Traktori C-80 roomiku lülidel kuluvad poldiaugud ja veereteed.

Kulunud poldiaugud keevitatakse täis, pealejooksud viilitakse maha ja puuritakse uued normaalmõõtes augud. Lüli kulunud veeretee remonditakse metalli pealekeevitamisega ühes järgneva töötlemisega normaalkõrgusesse. Pealekeevitamisega remonditud lülid töödeldakse treipingil spetsiaalrakise (joon. 288) abil, mis kinnitatakse treipingi plaanseibi külge.

Veereteede ületreimiseks paigaldatakse abinõule neli lüli, pöörates neid pealekeevitatud pindadega väljapoole.

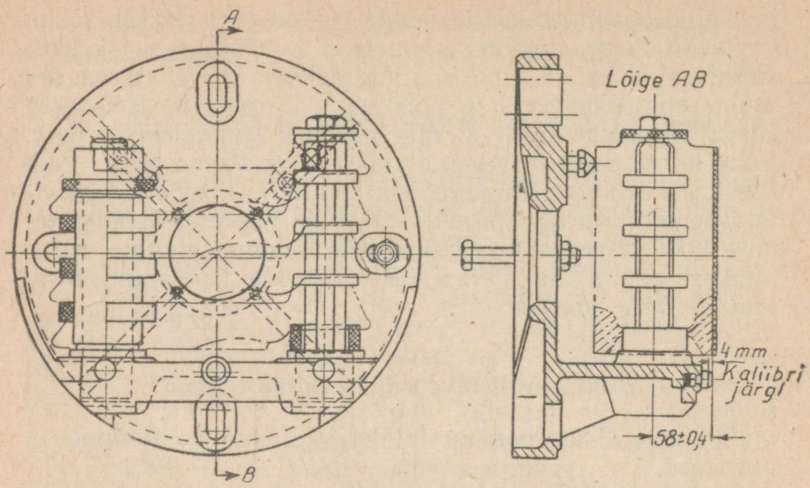
Mõnikord taastatakse sõrmeauk roomiku lülis järgmiselt. Lüli kuumendatakse temperatuurini umb. 1000° C ja lüli silmad pigistatakse rakises kokku (joon. 289).

Pärast lüli jahutamist treitakse sõrmeauk üle ja puksi otsaõnar treitakse normaalmõõtesse.

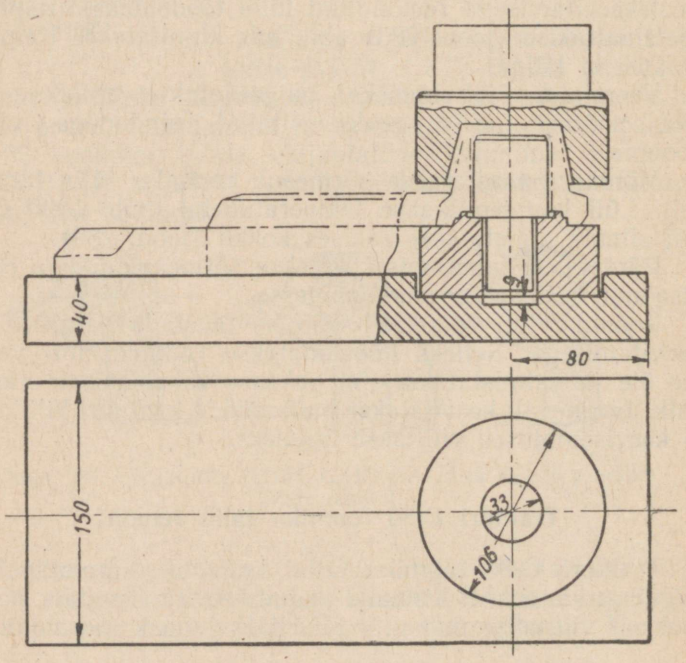
Roomiku lüli veereteed võib ka taastada paiga külgekeevitamisega. Selleks hööveldatakse roomiku lüli veeretee üle ja valmistatakse lüli paksuse vähenemisele vastav paik. Järgnevalt keevitatakse paik mööda kontuuri lüli külge ja keevisõmblused viilitakse tasaseks.

Traktori C-80 roomiku talla remont

Traktori C-80 roomiku tallal kuluvad kinnituspoltide augud ja kannused. Kulunud augud keevitatakse täis, pealejooksud viilitakse maha ja puuritakse uued normaalläbi-



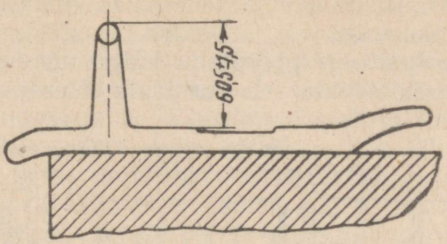
Joon. 288. Rakis traktori C-80 roomiku lülide töötlemiseks treipingil pärast metalli pealekeevitamist.



Joon. 289. Rakis roomiku lüli silmade kokkupigistamiseks.

mõõdus augud. Kulunud kannused taastatakse paikade külgekeevitamisega (joon. 290).

Paiga kõrgus peab kompenseerima kannuse kulumise.



Joon. 290. Traktori C-80 roomiku talla kannuse remont.

Traktori CXT3 pöördtelje remont

Traktori CXT3 pöördtelge remonditakse siis, kui sellel on kulunud laagrikaelad ja puksiaugud ning keere on üle keeratud.

Kulunud laagrikaelu remonditakse metalli pealekeevitamisega ühes nende järgneva ületreimisega ja lihvimisega normaalmõõtesse.

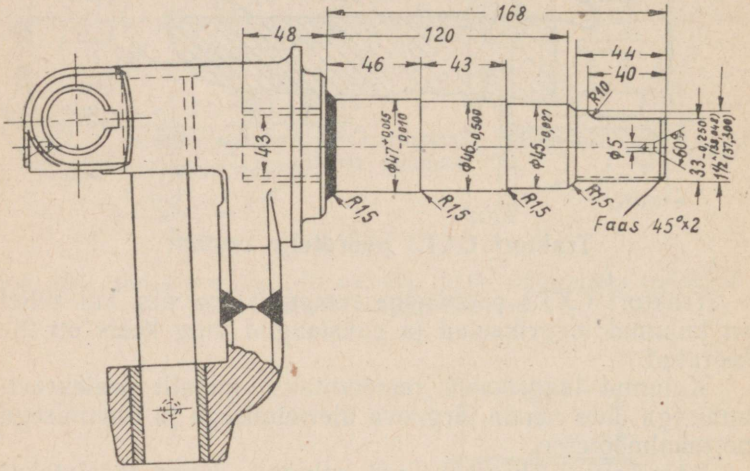
Pöördtelje ülekeeratud või kulunud keere taastatakse ümberlõikamisega remontmõõtesse. Suurel kulumisel või remontmõõtes keerme kulumisel keevitatakse pöördtelje otstele metallikiht, otsad treitakse üle ja lõigatakse peale normaalmõõtes keere.

Juhul kui sõrmede puksid on lõdvenenud, pressitakse pöördtelje aukudesse suuremad normaalpinguga puksid. Pärast sissepressimist hõõritsetakse puks vastavaks normaal- või suuremas mõõtes sõrmele. Kui pöördtelje auku oli pressitud pronksist puks, siis lõdvenemisel see pigistatakse kokku. Pärast kokkupigistamist hõõritsetakse puks vastavaks normaal- või suuremas mõõtes sõrmele.

Telje murdumisel seesmise laagri- või alumise kõrva kronsteini kaela otsa kohalt taastatakse pöördtelg järgmiselt. Alumise kõrva kronsteini murdumisel kronsteini ja pöördtelje murdekontuure faasitakse 5—6 mm sügavuselt 45° nurga all. Pöördtelg ja äramurdunud kronsteinitükk paigaldatakse sõrmele, ühendades murdepinnad. Sellises

asendis keevitatakse pöördtelg kokku ja pärast aeglast jahtumist viilitakse keevisõmblus tasaseks.

Telje murdumisel murrukoht otsastatakse, tsentrisse puuritakse auk, treitakse üle ja sellesse lõigatakse keere. Siis keeratakse auku vastavalt töödeldud terastükk, mis keevitatakse mööda kontuuri pöördtelje külge või kontreeritakse tihvtiga, ja töödeldakse see normaalmõõtesse (joon. 291).



Joon. 291. Traktori CXT3 pöördtelje remont.

Traktori C-80 roomiku ülepressimine

Sõrmede ja pukside kulumise tõttu suureneb traktori töötamise ajal roomiku samm. See kutsub esile puksidega varustatud veohammasrataste hammaste ebaõige hambumise, mis põhjustab veohammasrataste ja pukside kiiret kulumist. Tööea pikendamiseks ja roomiku normaalse sammu säilitamiseks sõrmed ja puksid pressitakse üle. Töötamiseks kulumata külgedega pööratakse sõrmi ja pukse seejuures oma telje ümber 180° võrra.

Roomikud pressitakse üle langevate haamrite, rammide ja käsi- või mehaanilise ajamiga spetsiaalpresside abil.

Ülepressimisel võetakse roomikud lahti järgmiselt: keeratakse välja poldid ja võetakse maha tallad, sõrmed pressitakse välja kuni nende väljatulekuni lülidest, ühelt lülilt

pressitakse välja puksid ja roomik lahutatakse; pärast seda pressitakse üksikutest lülidest välja sõrmed ja puksid.

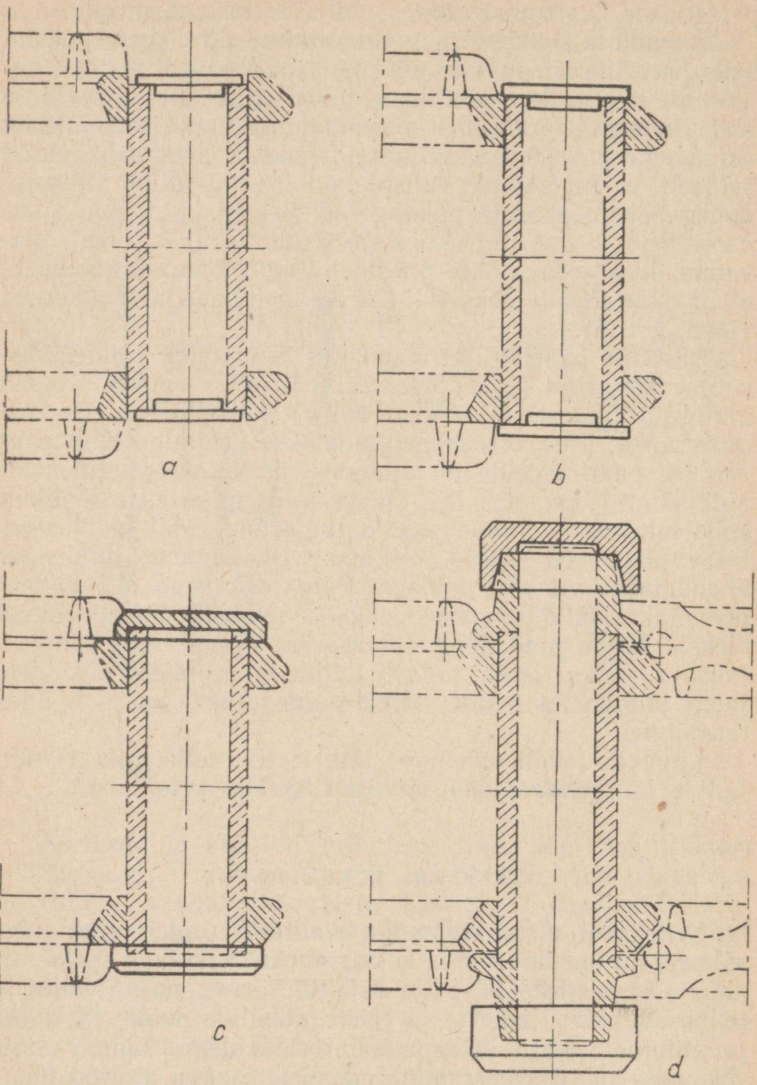
Roomikute kokkupanekul pressitakse algul igale puksile kaks lüli. Siis ühendatakse üksikud lülidepaarid sõrmedega. Viimasele puksile pressitakse lülid astmeliste tugiseibide abil. Enne pealepressimist paigaldatakse tugiseibid väikeste astmetega puksidesse. Viimasele puksile pressitakse lülid selliselt, et tugiseibide välispinnad oleksid lülide välispindadega ühetasased ja puksi otsad oleksid lülide pealispinnast (joon. 292 a) tugiseibi suure astme kõrguse võrra sügavamal. Lülid pressitakse puksidele tugiseibide abil selliselt, et pukside otsad oleksid lülide välispindadega ühetasased (joon. 292 b).

Üksikute paaride ühendamiseks lõpetatakse lülide pressimine ääristega tugiseibide abil selliselt, et pukside otsad ulatuksid lülidest välja (joon. 292 c) tugiseibide äärise kõrguse võrra. Pärast seda paigaldatakse järgmine lülidepaar eelmise paari puksile ja lülidesse pressitakse tugipukside abil sõrm (joon. 292 d). Järgnevalt pressitakse lõplikult kohaleühendatud lülide puksid tugiseibide abil ja ühendatakse järgmised paarid. Viimane ja esimene lülidepaar ühendatakse viimase puksiga. Pärast sõrmega ühendamist pressitakse lülid viimasele puksile selliselt, et selle otsad oleksid lülide pindadega ühetasased. Pärast seda kinnitatakse roomiku ketile tallad. Lülide pressimisel puksidele tuleb jälgida, et nende taldade aluspinnad oleksid ühes tasapinnas.

Liigendi lülidevaheline lõtk ei tohi olla alla 1 mm. Lülide külgpindade hõõrdumist liigendis pole lubatud.

TRAKTORI KOKKUPANEK

Selleks et tõsta remondi kvaliteeti, tuleb traktorite, sõlmede ja mehhanismide kokkupanekul kasutada spetsiaalabinõusid laagrite ja teiste detailide pressimiseks võllidele ja pesadesse. Laagrite ja teiste detailide peale- ja sissepressimine vasara ja sepahaamri löökidega, samuti mutrite välja- ja sissekeeramine meisli ja vasara abil on lubamatu. Kokkupanekule saabuvad detailid peavad olema pestud kuuma soodalahuse ja kuuma veega, õlikanalid neis peavad olema puhastatud ja pestud petrooliga ning läbi puhutud suruõhuga.



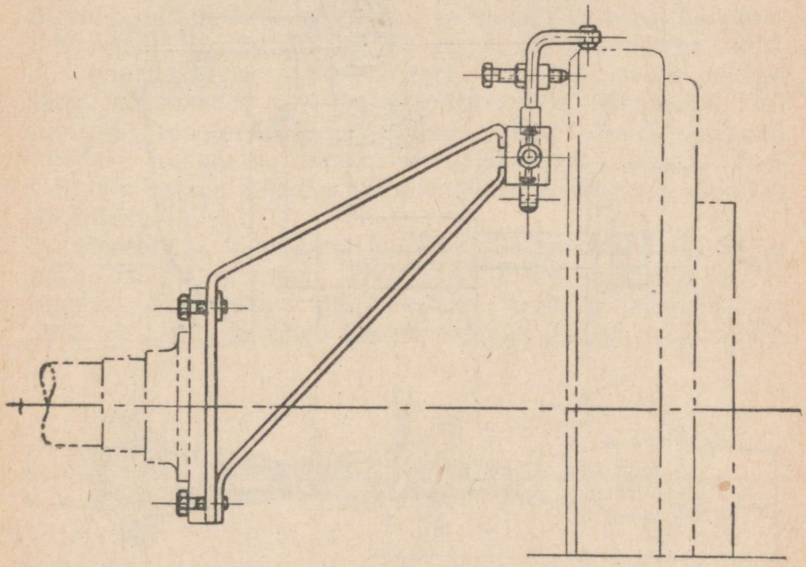
Joon. 292. Roomiku kokkupaneku skeem.

Kokkupandavad sõlmed, mehhanismid ja masin tervikuna peavad olema täielikult komplekteeritud ja pärast kokkupanekut õigesti reguleeritud ning sisse töötatud.

Mootorite paigutamine raamile

Mootoreid ja teisi sõlmi ning mehhanisme tuleb oma kohale paigaldada erilise hoolikusega.

Mootori ebaõige raamile paigutamine ja mootori väntvõlli ning käigukasti ülemise võlli samatelgsuse rikkumine



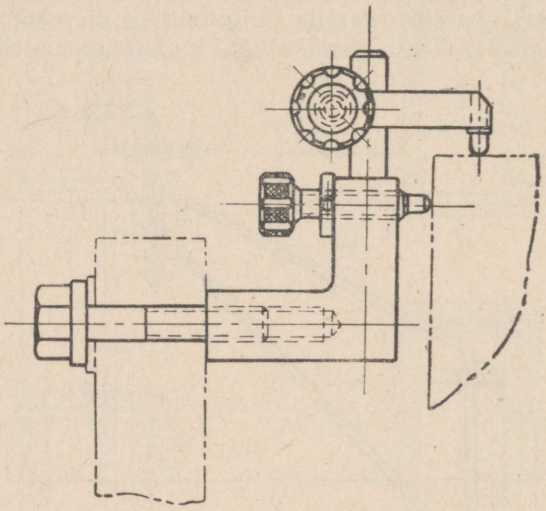
Joon. 293. Rakis mootori KDM-46 traktori C-80 raamile paigutamiseks ilma sidurimuhvita.

kutsub esile traktori detailide (käigukasti ja sidurimuhvi laagrite, ühendusliistude, sidurimuhvi, käigukasti ja kardaanülekande detailide) kiire kulumise.

Mootori paigutamine traktori C-80 raamile. Traktori C-80 mootor paigaldatakse raamile ilma sidurimuhvita rakise abil (joon. 293), mis koosneb liikuva hoidjaga kronsteinist ja horisontaalsest ning vertikaalsest osutajast. Mootor ühes sidurimuhviga paigaldatakse traktori raamile

rakise abil (joon. 294), mis koosneb horisontaalse ja vertikaalse osutajaga nurgikust. Esimene rakis kinnitatakse käigukasti võlli äärikule, teine aga sidurimuhvi keskmisele kettale.

Enne mootori paigaldamist tuleb radiaatori kinnitusaukude järgi kontrollida talade asetust ja vajaduse korral paigaldada need selliselt, et vahemaa aukude vahel oleks 928±0,250 mm. Järgnevalt keeratakse sõrmed hooratast



Joon. 294. Rakis mootori KDM-46 traktori C-80 raamile paigutamiseks koos sidurimuhviga.

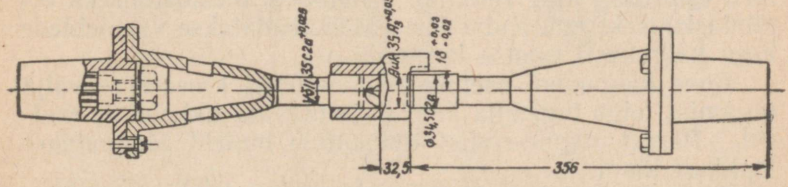
välja ja rakis paigaldatakse käigukasti ülemise võlli äärikule või sisselülitatud sidurimuhvi keskmisele kettale. Pöörates keskmist võlli kontrollitakse hooratta asetuse järgi mootori õiget paigutamist raamile. Lõtkusid rakise osutajate ja hooratta laup- ning pealmise pinna vahel kontrollitakse neljas punktis, mis asuvad vertikaalsel ja horisontaalsel teljel. Seejuures ei tohi mootori väntvõlli telje nihkumine käigukasti ülemise võlli telje suhtes ületada 0,3 mm, mis vastab hooratta radiaalsele viskumisele rakise näidu järgi kuni 0,6 mm. Mootori väntvõlli ja käigukasti ülemise võlli telgede kaardumine (hooratta otsmine viskumine rakise järgi) on lubatud 0,7 mm. Seejuures peab vahemaa

hooratta tagumisest pinnast kuni sidurimuhvi keskmise ketta kõrva eesmise pinnani olema 71 ± 1 mm.

Mootori iga toe all olevate vahelehtede komplekti üldine paksus ei tohi olla üle 15 mm. Kui vahelehtede komplekti paksus on üle 10 mm, siis keevitatakse talade külge 10 mm paksused plaadid. Kui käivitusmootori karteri põhja ribid ja sidurimuhvi kere tuginevad vasakule talale, siis lõigatakse vasaku tala ülemisse vöösse kuni 15 mm laiune ja 40 mm pikkune aste.

Pärast paigaldamist kinnitatakse mootor talade külge kruviriiskadega ja kontrollitakse teistkordselt paigutamise õigsust. Siis kontrollitakse mootori toe käppades ja talades olevate aukude kohakuti olekut ja vajaduse korral hõõritsetakse neid. Kui talades olevad augud olid kinni keevitatud, siis puuritakse need üle mootori tugedes olevate aukude järgi, hõõritsedes neid ühiselt pärast seda. Järgnevalt kinnitatakse mootor poltidega talade külge. Poldid peavad tihedasti aukudesse minema kergete vasaralöökidega. Poltide lõtv asetus aukudes või aukude mittekohakuti asumine on lubamatu.

Mootori ja käigukasti paigutamine traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ raamile. Traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ mootor ja käigukast paigaldatakse raamile rakise (joon. 295) abil, mis koosneb kahest puksist, kahest seadevõlli-



Joon. 295. Rakis mootorite ja käigukastide paigutamiseks traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ raamidele.

kust ja kontrollpuksist. Tööasetuses kinnitatakse puksid ja võllikud omavahel poltidega paarikaupa.

Rakise paigutamisel on baasiks peasiduri muhvi võlli tagumine ja käigukasti esimese võlli eesmine ots.

Traktori kokkupanekul kontrollitakse käigukasti ja mootori õiget kohalepaigutamist enne kardaanülekande kokkupanekut. Selleks asetatakse peasiduri muhvi võlli tagumi-

sele otsale puks, kuni see toetub vastu laagri seesmist rõngast. Järgnevalt asetatakse käigukasti esimese võlli eesmisele otsale teine puks, kuni see samuti toetub vastu laagri seesmist rõngast. Pärast seda kinnitatakse puksid mutritega. Siis kinnitatakse esimese puksi otsa külge kolme poldiga seadmevõllik kontrollpuksiga ja teise puksi otsa külge teine võllik.

Pärast rakise kohalepaigutamist nihutatakse kontrollpuks seadevõlliku kaelalt teise võlliku kaelale. Kui kontrollpuks läheb ühe võlliku kaelalt teise võlliku kaelale vabalt, siis tähendab see, et peasiduri muhvi võlli ja käigukasti esimese võlli teljed ühtuvad, mis tähendab, et käigukast ja mootor on traktori raamile paigutatud õigesti.

Kui kontrollpuks ei lähe ühe võlliku kaelalt teise võlliku kaelale, siis nihutatakse seda kuni toetumiseni vastu teise võlliku otsa ja pööratakse ümber telje. Kui seejuures kontrollpuksi mõigas liigub vabalt ümber teise võlliku, siis tähendab see, et peasiduri muhvi võlli ja käigukasti esimese võlli telgede omavaheline nihkumine on lubatud piirides. Mootor ja käigukast on seega paigutatud traktori raamile küllaldase täpsusega.

Kui kontrollpuksi mõigas ei liigu vabalt vertikaalpinnas ümber teise võlliku, siis püütakse saavutada käigukasti esimese võlli ja peasiduri muhvi võlli telgede ühtumist, tõstes üles või lastes alla käigukasti tagumisel risttalal ja mootorit esiprussil ning risttalal. Käigukasti ülestõstmiseks või allalaskmiseks suurendatakse või vähendatakse vahelehtede arvu käigukasti esiotsa kuulseibi all.

Enne käigukasti asetuse reguleerimist keeratakse välja tagumist telge tagasilla kerele kinnitavate tikkpoltide mutrid. Pärast reguleerimist tikkpoltide mutrid tõmmatakse lõplikult kinni.

Mootori või peasiduri muhvi võlli asetust reguleeritakse mootori esitoe alla asetatavate vahelehtedega.

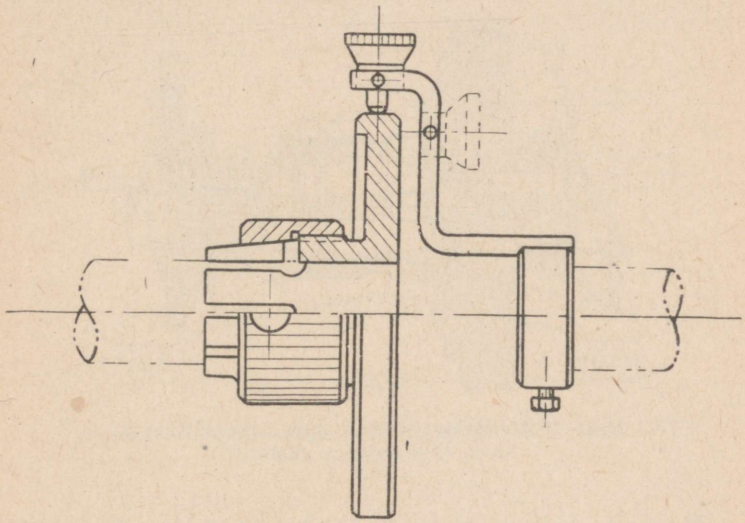
Vahelehtede juurdelisamisel mootori esiotsa alla laskub peasiduri muhvi võll allapoole, vahelehtede eemaldamisel muhvi võll tõuseb. Samal viisil võib tõsta peasiduri muhvi võlli, paigutades mootori tagumise tala käpa alla raudplekist vahelehti.

Kui kontrollpuksi mõigas ei möödu võlliku kaelast horisontaalpinnas paremalt või vasakult poolt, siis tsentreeritakse võllikuid mootori nihutamisega raamil. Eestpoolt võib mootorit nihutada eesmise toe poltühendustes oleva lõtku

ulatuses ja tagantpoolt raami esimese risttala seadetihvtide ja tagumise tala toe õnaravahelise lõtku arvel.

Kui sellistest nihutamistest pole küllalt peasiduri muhvi võlli samatelgsuse tagamiseks käigukasti esimese võlliga horisontaalpinnas, siis on lubatud puurida uus seadetetihvti auk raami esimese risttala vasakusse kaela või asetada raudplekist vahelehed tagumise telje ja raami ühe parempoolse või ühe vasakpoolse kronsteini vahele.

Mootori paigutamine traktori КД-35 raamile. Traktori КД-35 mootor paigaldatakse rakise (joon. 296) abil, mis koosneb 150 mm läbimõõduga pihtpuksiga kettast, mutrist,



Joon. 296. Rakis mootori paigutamiseks traktori КД-35 raamile.

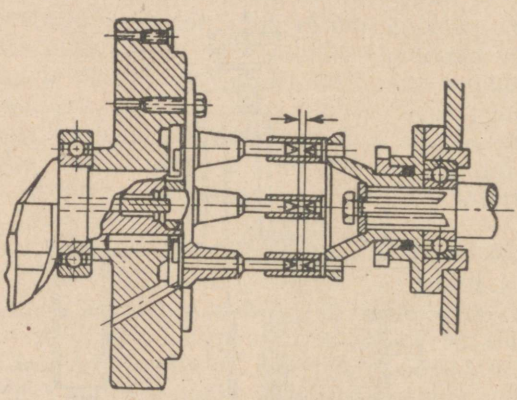
kammitsaga rõngast ja mikromeetrilisest mõõtjast. Kammitsal on kaks auku mõõtja kinnitamiseks.

Pärast mootori paigutamist raamile asetatakse peasiduri muhvi võlli tagumisele otsale ketas ja see kinnitatakse võllile ketta rummule keeratava mutriga. Järgnevalt asetatakse käigukasti esimese võlli esiotsale kammitsaga rõngas, mis kontreeritakse tugikruviga. Pärast seda kinnitatakse mõõtja kammitsale ja kontrollitakse rakise ketta radiaalset ning telgviskumist.

Peasiduri muhvi võlli ebasamatelgsuse puhul käigu-

kasti esimese võlliga vertikaalpinnas muudetakse mootori asetust, juurde pannes või ära võttes vahelehti mootori tagumise toe alt. Võllide ebasamatelgsusel horisontaalpinnas nihutatakse mootorit raamil poltühendustes oleva lõtku arvel. Reguleerimist võib lugeda lõpetatuks siis, kui ketta radiaalne viskumine ei ületa 1,0 mm.

Pärast paigaldamist kinnitatakse mootori toed poltidega ja kontrollitakse teistkordselt võllide samatelgsust. Järgnevalt hõõritsetakse hooratta karteri käppades ja taladesolevaid aukusid koonilise hõõritsaga ja pressitakse neisse koonilised tihvtid. Seejuures peavad tihvtid olema ühel kõrgusel hooratta karteri käppade ülemise tasapinnaga.



Joon. 297. Rakis mootori paigutamiseks traktori «Универсал» raamile.

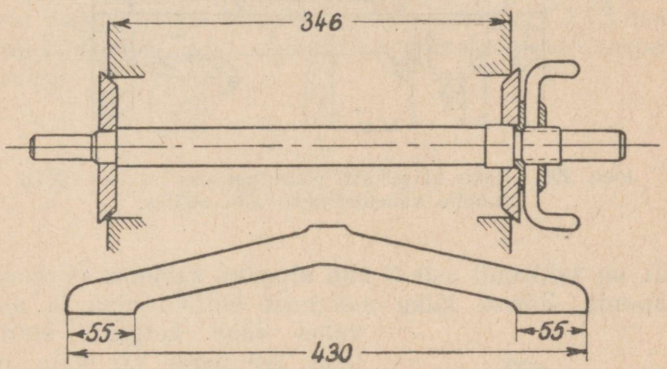
Mootori paigutamine traktori «Универсал» raamile. Traktori «Универсал» mootor paigaldatakse raamile rakise (joon. 297) abil, mis koosneb nelja pika vardaga kettast, nelja lühikese vardaga kettast ja neljast kontrollpuksist. Pärast mootori kohalepaigutamist kinnitatakse nelja poldi abil hooratta külge pikkade varrastega ketas ja käigukasti vedavvõlli eesmisele otsale lühikeste varrastega ketas, mis kinnitatakse mutriga. Siis paigaldatakse hooratas ja vedavvõll selliselt, et iga ketta üks paar vardaid asetseks vertikaalpinnas, teine paar aga horisontaalpinnas. Kontrollpukside nihutamisega pikkadelt varrastelt lühikestele kontrollitakse mootori õiget paigutamist raamile, reguleerides vajaduse korral selle asetust. Mootori asetust raamil muu-

detakse vertikaalpinnas esimeste ja tagumiste tugede alla asetatud vahelehtedega ning horisontaalpinnas külgnihutamisega.

Mootori õigel asetusel raamile peavad kõik kontrollpuksid vabalt liikuma pikkadelt varrastelt lühikestele.

Pärast kohalepaigutamist kinnitatakse mootor raamile poltide abil, mille järel kontrollitakse uuesti selle õiget asetust.

Mootori ja käigukasti paigutamine traktori CXT3 raamile. Traktori CXT3 mootor ja käigukast paigaldatakse raamile järgmises järjestuses. Traktori raamile paigutatakse käigukast, asetades selle õigesti kõrguses ja vaheüle-

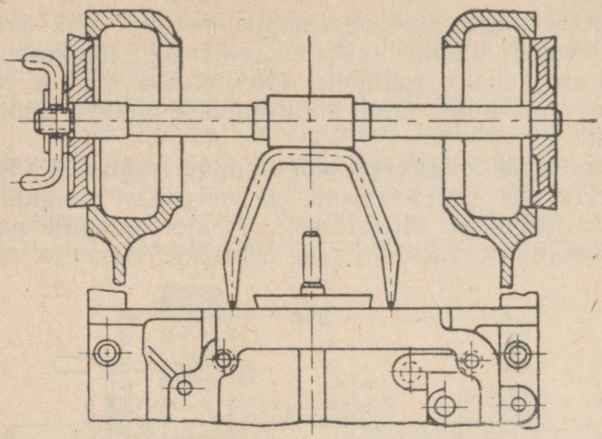


Joon. 298. Rakis käigukasti paigutamiseks traktori CXT3 raamile.

kande võlli suhtes. Pärast seda paigaldatakse mootor. Käigukast paigaldatakse rakise abil (joon. 298), mis koosneb kahe koonusega võllikust, mutrist ja šabloonist.

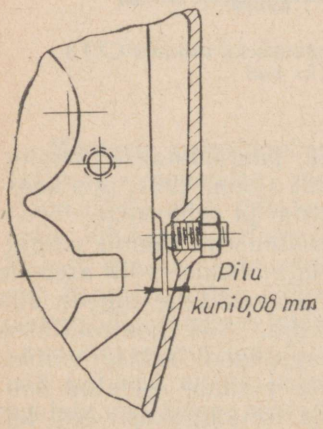
Käigukasti õige asetuse kontrollimiseks raamil paigaldatakse rakise võllik ühes koonustega ülemise võlli asemele ja käigukast asetatakse raamile, pannes selle tugede alla 0,25 mm paksusi paberist vahelehti. Siis kontrollitakse šablooniga käigukasti eest- ja tagantpool rakise võlliku otste asetust. Kui raami kulumata pinnale asetatud šabloon läheb vabalt võlliku otste alla nii käigukasti eest kui ka tagant ja nendevaheline lõtk ei ületa 0,1 mm, siis tähendab see, et käigukast on paigaldatud õigesti. Kui šabloon ei lähe võlliku otste alla, siis asub käigukast madalal ja seda

on vaja tõsta, asetades tugikäppade alla vahelehti. Selleks et teha kindlaks, missuguses ulatuses tuleb tõsta käigu-



Joon. 299. Rakis käigukasti paigutamiseks traktori CXT3 raamile vaheülekande võlli suhtes.

kasti, on šabloonil aste 3 mm allapool šablooni normaalset tasapinda. Pärast lõtku mõõtmist võlliku otsa ja astme vahel saab kergesti kindlaks teha, kui palju on vaja tõsta käigukasti.



Joon. 300. Traktori CXT3 käigukasti kohale paigutamise reguleerimine tugikruviga

Kui käigukasti raamile paigutamise kontrollimisel šablooni ja võlliku otsa vaheline pilu on normaalsest suurem, siis on vaja tugipindasid üle viilida. Pärast käigukasti paigaldamise kontrollimist kõrguses kontrollitakse selle asetust vaheülekande võlli suhtes rakise abil (joon. 299), mis koosneb kahest koonusega võllikust, mutrist ja kontrollklambrist.

Kontrollimiseks paigaldatakse koonustega võllik liikumatult vaheülekande võlli ase-

s mele, asetades võllikule klambri. Pärast seda asetatakse - klambri tõkestid horisontaalselt, käigukasti kere nihutatakse kuni selle tagumise pinna kokkupuuteni tugiklambri otstega ja kontrollitakse vahemaad raami keskosa baasilise augu tsentrist kuni seadevõlliku tsentrini, mis peab olema 203±0,1 mm. Järgnevalt kinnitatakse käigukast poltidega raamile, kontrollitakse teistkordselt selle asetust, hõõritsetakse aukusid käigukasti tugikäppades ja seadetihvtide aukusid raamis, keeratakse sisse tugikruvi kuni kerge kokkupuuteni käigukasti kerega või kuni nendevaheline pilu on 0,08 mm, ja kontreeritakse kruvi pidurmutriga (joon. 300).

Pärast käigukasti raamile asetamist ja poltidega kinnitamist paigaldatakse raamile mootor. Traktori СХТЗ mootor paigaldatakse raamile samuti nagu traktori «Универсал» mootorgi.

MASINA-TRAKTORIJAAMA TÜÜPTÖÖKOJA NR. 1658 PÕHISEADMETE LOETELU OSAKONDADE JA TÖÖKOHTADE JÄRGI

(joon. 21)

I — välise pesemise osakond. Töökoht nr. 1: *1* — mõõteriistade kilp; *2* — kõrgesurvepump väliseks pesemiseks; *3* — jahutussüsteemi loputamisaparaat; *4* — raudpaak lahuse jaoks; *5* — töötanud õli paak.

II — koostvõtmise osakond. Töökohad nr. 2 ja 3: *1* — töölaud; *2* — riiul; *3* — pesemisstend; *4* — radiaatorite liikuv stend; *5* — mootorite liikuv stend; *6* — montaažilaud; *7* — käsivints; *8* — traktori C-80 raami tagaosa aluspukk; *9* — traktori C-80 raami esiosa aluspukk; *10* — montaažiabinõude kapp; *11* — hammaslattpress.

III — pesemisosakond. Töökoht nr. 4: *1* — detailide pesemisvannid; *2* — montaažilaud; *3* — plokkide hüdraulilise proovimise rakis; *4* — taliga monorelss.

Töökoht nr. 5: *5* — kantseleilaud; *6* — abinõude laud; *7* — detailide defekteerimise laud; *8* — abinõude ja tööriistade kapp; *9* — detailide riiul.

IV — komplekteerimise osakond. Töökoht nr. 6: *1* — töölaud; *2* — hammaslattpress; *3* — kantseleilaud; *4* — riiul; *5* — komplekteerimislaud; *6* — lauakaalud.

V — mootorite remondiosakond. Töökohad nr. 10 ja 11: *1* — töölaud; *2* — hammaslattpress; *3* — laagrite treimise abinõud.

Töökohad nr. 12 ja 13: *4* — töölaud; *5* — riiul; *6* — montaažilaud; *7* — mootorite laud; *8* — stend mootorite külmalt sissetöötamiseks; *9* — kapp.

Töökoht nr. 14: *11* — töölaud; *12* — plokikaante kokkupaneku stend; *13* — kontrollplaat.

Töökohad nr. 15 ja 19: *14* — töölaud; *15* — ventilaatori tasakaalustamise stend; *16* — õlipumpade proovimise stend.

Töökohad nr. 16: *17* — töölaud.

VI — elektriseadmestiku ja diislite kütuseaparatuuri remondi osakond. Töökohad nr. 16a ja 17: *1* — pumpade reguleerimise stend; *2* — kütuseaparatuuri koostvõtmise ja kokkupaneku töölaud; *3* — detailide kontrollimise ja pesemise laud; *4* — pesemisvann; *5* — pumpade ja rakiste riiul; *6* — elektriseadmestiku remondi töölaud; *7* — kütuseaparatuuri proovimise laud; *8* — riiul; *9* — kuivatuskapp; *10* — seinakapp tööriistade jaoks.

VII — proovimisosakond. Töökoht nr. 22: *1* — mootorite proovimise stend; *2* — gradueerimisseade; *3* — kütuse mõõdupaak; *4* —

montaažilaud; *5* — kontrolöri laud; *6* — töölaud; *7* — taliga monorelss.

VIII — traktori kokkupaneku osakond. Töökoht nr. 23: *1* — töölaud; *2* — käigukastide sissetöötamise stend; *3* — hammaslattpress; *4* — montaažilaud; *5* — juhtimishoobade koostvõtmise ja kokkupaneku alus.

Töökoht nr. 24: *6* — töölaud; *7* — külgülekannete detailide remondi stend; *8* — montaažilaud; *9* — traktori C-80 aluspukk; *10* — traktori CXT3 aluspukk; *11* — riiul.

Töökoht nr. 25: *12* — riiul; *13* — juhtrataste kokkupaneku aluspukk; *14* — riiul; *15* — tööriistakapp; *16* — montaažilaud; *17* — traktorite roomikute vankrikeste kokkupaneku aluspukk.

Töökoht nr. 26: *18* — töölaud; *19* — külgfriktsioonide võlli kokkupaneku stend; *20* — montaažilaud; *21* — rakis detailide kontrollimiseks viskumisele.

Töökohad nr. 28 ja 29: *22* — töölaud; *23* — montaažilaud; *24* — montaažirakiste kapp; *25* — riiulid; *26* — traktori CXT3 aluspukid; *27* — traktori C-80 aluspukid; *28* — 20 t hüdrauliline press.

IX — Sepaosakond. Töökohad nr. 27 ja 33: *1* — kahe tulega sepaääs; *2* — ääsi ventilaator; *3* — plekilõikamisekäärid; *4* — riiul; *5* — plaat; *6* montaažilaud; *7* — töölaud; *8* — karastamise paak; *9* — alasid; *10* — tööriistade seinakapp.

X — keevitusosakond. Töökoht nr. 32: *1* — keevitustööde laud; *2* — riiul; *3* — detailide kuumendamise ahi; *4* — liivakast; *5* — elektrikeevitustransformaator; *6* — tööriistade seinakapp; *7* — balloonide hoiu püramiid; *8* — autogeenkeevituse aparaat.

XI — vasesepa-valuosakond. Töökohad nr. 9, 20, 21: *1* — töölaud; *2* — laagrite tsentrifugaalvalamise pink; *3* — radiaatorite südamike proovimise vann; *4* — radiaatorite remondi stend; *5* — radiaatorite südamike ja detailide pesemise vann; *6* — babiidi sulatamise ahi; *7* — töölaud.

XII — lukussepa-mehaanikaosakond. Töökohad nr. 30 ja 31: *1* — treipink; *2* — treipink; *3* — riiul; *4* — vertikaal-puurpink; *5* — laua puurpink; *6* — märkimisplaat; *7* — teritamispink; *8* — klappide lihvimise pink; *9* — töölaud; *10* — lauapinkide ja abinõude laud.

XIII — tööriistakamber. Töökoht nr. 37: *1* — töölaud; *2* — riiul; *3* — teritamispink; *4* — tööriistalaud.

XIV — vulkaniseerimisosakond. Töökoht nr. 35: *1* — vulkaniseerimisaparaat; *2* — töölaud; *3* — riiul; *4* — sisekummide proovimise vann; *5* — kompressor.

MASINA-TRAKTORIJAAMA TÜÜPTÖÖKOJA NR. 1692 PÕHISEADMETE LOETELU

(joon. 22)

I — koostvõtmise ja pesemise osakond: *1* — kahe töökohaga töölaud; *2* — kütuse ja määrdeainete vanker; *3* — roomiktraktorite mootorite koostvõtmise stend; *4* — ratastraktorite mootorite koostvõtmise stend; *5* — jahutussüsteemi läbipuhumise abinõu; *6* — sõlmede koostvõtmise stend; *7* — pesemisseade; *8* — kõrgesurve tsentrifugaalpump; *9* — detailide riiul; *10* — hüdrauliline press; *11* — montaažirakiste kapp; *12* — roomikute ülepressimise

hüdrauliline press; *13* — hüdraulilise proovimise universaalstend; *14* — rulliktee; *15* — ühe töökohaga töölaud.

II — defekteerimise ja komplekteerimise osakond: *1* — defekteerija laud; *2* — abinõude ja tööriistade kapp; *3* — ühe töökohaga töölaud; *4* — komplekteerijate laud; *5* — riiulid; *6* — abinõudekapp; *7* — kontrollplaat; *8* — tsentritega plaat; *9* — kontrolöri laud.

III — mootorite remondi osakond: *1* — ühe töökohaga lukussepa töölaud; *2* — mootorite remontimise liikuvad stendid; *3* — kontrollplaat; *4* — riiul; *5* — silindrite puurimise universaalpink; *6* — ventilaatorite tasakaalustamise stend; *7* — klappide lihvimise pink; *8* — klapifaaside lihvimise pink; *9* — vertikaal-puurpink; *10* — hammaslattpress; *12* — õlipumpade ja servomehhanismide kontrollimise stend; *13* — silindrite puurimise rakis.

IV — mootorite katsejaam; *1* — stend mootorite külmalt ja koormusega sissetöötamiseks; *2* — kütuse- ja õlianumad; *3* — kontrolöri laud; *4* — tööriistade hoiukapp; *5* — ühe töökohaga töölaud; *6* — mootori kontrollülevaatuse liikuv stend.

V — vasesepa-valuosakond: *1* — ühe töökohaga töölaud; *2* — radiaatorite südamike proovimise stend; *3* — radiaatorite remondi stend; *4* — radiaatorite kontrollimise vann; *5* — töölaud väljatõmbekapiga; *6* — kontrollplaat; *7* — stend laagrite valamiseks survega; *8* — tööpink; *9* — riiul; *10* — vahelehtede lõikamise rakis; *11* — liudade soojendamise ahi; *12* — universaalrakis laagrite valamiseks 5 ja 10 kg mahtuvusega tiiglitega.

VI — elektriaparatuuri ja akumulaatorite remondi osakond: *1* — akumulaatorite laadimise kapp; *2* — elektriaparatuuri proovimise universaalstend; *3* — auto-traktori elektriseadmestiku remondi töölaud; *4* — riiul; *5* — kuivatuskapp; *6* — detailide pesemise vann; *7* — laua puurpink; *8* — kapp happe ja destilleeritud vee hoidmiseks; *9* — akumulaatorite ülevaatuse töölaud; *10* — jaotuskilp; *11* — kapp rakiste ja tööriistade komplektidega.

VII — kütuseaparatuuri remondi osakond: *1* — diiselaparatuuri proovimise stend; *2* — montaažilaud; *3* — tööstuse poolt väljastatavate abinõudega komplekteeritud stend kütuse aparatuuri proovimiseks; *4* — riiul; *5* — töölaud; *6* — abinõu pihustite kontrollimiseks ja reguleerimiseks; *7* — detailide pesemise vann; *8* — hammaslattpress.

VIII — traktorite remondi-montaažiosakond: *1* — kahe töökohaga töölaud; *2* — liikuv montaažilaud; *4* — liikuv pesemisvann; *5* — hüdrauliline press; *6* — roomikute friktsioonide kokkupaneku liikuv stend; *7* —riiul; *8* — ühe töökohaga töölaud; *9* — roomikute vankrite montaažilaud; *10* — kontrollplaat; 11—20 t hüdrauliline press; *12* — käigukastide kokkupaneku liikuv stend; *13* — külgülekannete kokkupaneku liikuv stend; *14* — juhtimisaluste kokkupaneku liikuv stend; *15* — traktorite ja autode remondi liikuv universaalstend; *16* — liikuv garaaži kompressor.

IX — traktorite ja kombainide reguleerimise osakond: *1* — traktorite ja kombainide kütte-määrdeainetega varumise vanker; *2* — ühe töökohaga töölaud; *3* — traktorite proovimise ja sissetöötamise seade; *4* — õlipaak.

X — põllutöömasinate ja kombainide remondi osakond: *1* — kahe töökohaga töölaud; *2* — ühe töökohaga töölaud; *3* — montaažilaud; *4* — noaribade remondi stend; *5* — hammaste teritamise stend; *6* — trumlite remontimise stend; *7* — ventilaatorite tasakaalustamise

stend; *8* — plekikäärid; *9* — spetsiaalplaat; *10* — kettide remondi ja sissetöötamise stend; *11* — lauakäi; *12* — rummude treimise rakis; *13* — võllikuga tööpink lõuendi ümberkerimiseks; *14* — riiul; *15* — liikuv montaažilaud; *16* — lihvimispink; *17* — liikuv pesuvann.

XII — sepa-keevitustööde osakond: *1* — pneumaatiline vasar; *2* — sepiste kuumendamise ahi; *3* — karastuspaak; *4* — termiline ahi; *5* — kontrollplaat; *6* — ahjude õhupuhuk; *7* — ühe töökohaga töölaud; *8* — riiul; *9* — masuudi paak; *10* — kahekohaline sepaääs; *11* — sepaventilaator; *12* — ühe ja kahe otsaga alasid; *13* — lauakruustangid; *14* — sepatööriistade püramiid; *15* — kast söe jaoks; *16* — väljatõmbekummiga keevituslaud; *17* — elektrikeevitusagregaat; *18* — hapnikuballoonide hoiu püramiid; *19* — väli-sepaääs.

XIII — tisleri-polstritööde osakond: *1* — universaalne puidutöötlemise pink; *2* — tisleripink; *3* — polstritööde tööpink; *4* — elektriline liimikeetja; *5* — liivakäi.

XIV — vulkaniseerimisosakond: *1* — vulkaniseerimisaparaat; *2* — väliskummide karestamise seade; *3* — väliskummide laotaja (spreeder); *4* — sisekummide kontrollimise vann; *5* — riiul sisekummide hoidmiseks.

Tööriistakamber: *1* — riiul tööriistade ja rakiste hoidmiseks; *2* — laohoidja laud; *3* — abinõude kapp.

XV — lukussepa-mehaanikaosakond: *1* — treipink; *2* — treipink; *3* — treipink; *4* — põik-höövelpink; *5* — kapp tööriistade hoidmiseks; *6* — riiul; *7* — montaažilaud; *8* — laua-puurpink; *9* — painduva võlliga liikuv lihvimispink; *10* — kahe töökohaga tööpink; *11* — universaalne terituspink; *12* — vertikaalne puurpink; *13* — riiul valmistoodetele; *14* — kontrollplaat.

Koormatõste põhiseadmed: *1* — käsi-portaalkraana; *2* — käsiajamiga liikuv tali; *3* — käsiajamiga liikuv tali; *4* — tali; *5* — tali; *6* — tali; *7* — vanker detailide transportimiseks.

SISUKORD

Sissejuhatus 3
Traktori peamised ekspluatatsioonilised näitajad 5
Traktorite rikked 5
Abinõud traktorite töökindluse ja remondivahelise aja suurendamiseks 10
Mehhanismide koostöökohtade istude taastamise meetodid ja detailide remont 12
Detailide kulunud pindade taastamine metalli pealekeevitamisega 13
Pragudega, murretega ja aukudega detailide remontimine . . 17
Detailide kulunud pindade taastamine metallitamisega . . . 20
Detailide kulunud pindade taastamine elektrolüütilisel teel . . 22
Keerme remontimine 24
Kiilusoonte remont 26
Deformeerunud detailide parandamine 27
Detailide taastamine kuumalt jämendamisega ja külmalt kokkusurumisega 27
Detailide remont rõngastamisega 30
Traktorite remondi organiseerimine masina-traktorijaama töökodades 31
Traktor ДТ-54 sõlmmeetodil remontimisel töökohtadel ja masina-traktorijaama töökoja osakondades sooritatavate tööde loetelu 36
Traktori ettevalmistamine remondiks 41
Traktori vastuvõtmine remonti 41
Traktori koostvõtmine 43
Sõlmede ja detailide pesemine 44
Detailide ja liigendite defekteerimine 47
Sõlmede komplekteerimine detailidega ja traktori komplekteerimine sõlmedega 58
Mootori remont 60
Silindrite remont 60
Silindrite remondi kvaliteedi kontroll 65

Väntvõllide remont 66
Väntvõlli kaelte lihvimine 68
Väntvõllide remondi peamised tehnilised tingimused . . 77
Väntvõllide taastamine elektrimetallitamisega . . . 78
Babiitlaagrite remont 79
Traktorimootorite laagrites kasutatavad antifriktsioonsulamid 79
Traktorimootorite laagrite defektid 80
Valatud babiitlaagrite remondi tehnoloogia 81
Liudade tehnilise seisukorra kontroll ja remont . . 84
Valatud laagrite kvaliteedi kontroll 100
Laagrite valamise töökoht 101
Ohutustehnika laagrite valamisel 102
Laagrite treimine 103
Jahutus- ja õlisoonte valmistamine 114
Pliipronks-laagriliudade remont 114
Remonditud laagrite tehnilised tingimused . . . 116
Kolvigrupi detailide remont ja kokkupanek 117
Kolbide remont 117
Kolvisõrmede remont 120
Kolvirõngaste remont 121
Kepsude remont 122
Kepsu-kolvigrupi kokkupanek 130
Mootoriplokkide, hoorataste ja tagumiste kandurite remont . . 135
Mootoriplokkide remont 135
Hülsside asetamine mootoriplokkidesse 139
Jaotusvõlli pukside paigaldamine ja sobitamine . . . 141
Tõukurite juhtpukside paigaldamine 142
Hoorataste remont 142
Mootori tagumiste kandetalade remont 144
Gaasijaotusmehhanismi detailide remont ja sõlmede kokkupanek 145
Plokikaane remont 145
Klappide remont 153
Klapi nookurite remont 155
Klappide juhtpukside remont 157
Klapivedrude remont 157
Tõukurite remont 158
Tõukurite juhtpukside remont 159
Jaotusvõllide remont 159
Jaotushammasrataste remont 162
Tõukurivarraste ja klapinookuri telgede remont . . . 162
Plokikaante kokkupanek 162
Jaotusvõlli kokkupanek hammasrattaga 169

Õlitussüsteemi sõlmede ja detailide remont 170
Õlipumba detailide kulumine ja kulumiste määramise meetodid 170
Õlipumba kere remont 171
Õlipumba kaane remont 174
Õlipumba võlliku remont 174
Õlipumba kokkupanek 174
Õlipumpade proovimine 178
Õlifiltrite remont 181
Manomeetrite kontroll 186
Toitesüsteemi sõlmede ja detailide remont 186
Karburaatori korratused, mis põhjustavad töösegu koostise muutumise 187
Karburaatori koostvõtmine ja detailide pesemine . . . 188
Karburaatori detailide remont 189
Düüside tareerimine 194
Düüside läbilaskevõime piiramine 198
Karburaatori kokkupanek 200
Diiselmootorite kütuseaparatuuri remondi- ja reguleerimise tsehhi seadmed 203
Diiselaparatuuri vastuvõtmine remonti 204
Sõlmede pesemine ja koostvõtmine ning detailide kontroll 204
Pretsiissete detailide pesemine ja tehnilise seisukorra kontrollimine 208
Pretsiissete detailide soveldamine 211
Pretsiisse paari hüdrauliline proovimine 216
Pihustite kokkupanek ja reguleerimine 220
Juurdeandepumpade ja kütusefiltrite remont 222
Jahutussüsteemi sõlmede ja detailide remont 225
Veepumba ja ventilaatori kere remont 227
Veepumba võlli remont 229
Ventilaatori rihmaratta remont 231
Veepumba tiiviku remont 233
Ventilaatori ristmiku remont 234
Radiaatori remont 237
Radiaatori koostvõtmine sõlmedeks 238
Radiaatori kokkupanek sõlmedest ja radiaatori kontrollproovimine 255
Tehnilised tingimused remonditud radiaatori kohta . . 256
Karburaatormootorite regulaatorite remont 257
Regulaatori kesta ja kaane remont 257
Regulaatori vihtide remont 258
Regulaatori liugmuhvi ja puksi remont 261

Regulaatori vihtide hoidja remont 262
Käivitusmootori regulaatori suruhoova remont . . . 263
Regulaatori kokkupanek 263
Elektriseadmete remont 264
Magneeto remont 264
Süüteküünalde remont 273
Generaatorite remont 275
Mootori kokkupanek ja proovimine 279
Üldised juhised mootori kokkupanekuks 279
Väntvõlli paigaldamine 281
Kepsu-kolvigrupi paigaldamine 283
Jaotusvõllide ja jaotushammasrataste paigaldamine . . 285
Tagumise kanduri ja hooratta paigaldamine 285
Õlipumpade ja filtrite paigaldamine 285
Plokikaante paigaldamine 286
Klapinookurite paigaldamine ja klapilõtkude reguleerimine 286
Veepumpade ja ventilaatorite paigaldamine 286
Magneeto ja süüteküünalde paigaldamine 287
Traktorimootorite sissetöötamine ja proovimine pärast remonti 287
Mootorite kontrollülevaatus pärast proovimist 292
Mootorite võimsuse määramine 292
Kütusekulu määramine 294
Jõuülekande remont 296
Peasiduri muhvi remont 296
Peasiduri muhvi võllide remont 296
Traktori C-80 sidurimuhvi keskmise ketta remont . . . 298
Traktori КД-35 peasiduri muhvi keskmise ketta remont . 299
Peasiduri muhvi rummuga veetavketaste remont . . . 299
Surveketaste remont 301
Nukkide ja väljalülitushoobade remont 302
Ristmikkude ja survenukkide hoidjate remont 302
Lülitusmuhvi remont 303
Sidurimuhvi kaeluste remont 304
Traktori СХТЗ sidurimuhvi reguleerimine 305
Traktori «Универсал» sidurimuhvi reguleerimine . . . 306
Traktorite СХТЗ-НАТИ ja ДТ-54 sidurimuhvi reguleerimine 306
Traktorite C-80 ja КД-35 sidurimuhvi reguleerimine . . 307
Baasiliste detailide remont 307
Käigukastide kerede remont 308
Laagripesade remont 311
Tagasilla kere remont 313

Traktorite ДТ-54, СХТЗ-НАТИ ja КД-35 remont . . . 319
Traktori СХТЗ raami remont 325
Hammasrataste remont 329
Käigukasti võllide remont 336
Tagasildade detailide remont 339
Tagasildade võllide remont 340
Friktsioonide seesmiste trumlite remont 345
Friktsioonide väliste trumlite remont 347
Traktori C-80 tagasilla võlli ääriku remont 349
Surveketaste remont 351
Käiguosa remont 352
Veorataste remont 353
Traktori C-80 veorataste rummude remont 356
Teiste roomiktraktorite veorataste rummude remont . . 357
Tugirullikute remont 358
Tugi- ja kanderullikute ning juhtrataste telgede remont 359
Kanderullikute ja rullide remont 359
Juhtrataste remont 360
Traktorite ДТ-54 ja СХТЗ-НАТИ balanssiiride remont . 362
Traktorite ДТ-54, СХТЗ-НАТИ ja КД-35 roomikute lülide remont 362
Traktori C-80 roomiku lülide remont 363
Traktori C-80 roomiku talla remont 363
Traktori СХТЗ pöördtelje remont 365
Traktori C-80 roomiku ülepressimine 366
Traktori kokkupanek 367
Mootorite paigutamine raamile 369
Lisad 378

И. П. Погорелый и др.
РЕМОНТ ТРАКТОРОВ
На эстонском языке
Эстонское Государственное Издательство
Таллин, Пярну маантеэ 10

*

Toimetaja V. Post
Tehniline toimetaja L. Uuspõld
Korrektorid O. Sepp ja L. Visnap

Ladumisele antud 1. X 1956. Trükkimisele antud 5. I 1957. Paber 54×84, 1/16. Trükipoognaid 24,25 + 1 lisa. Formaadile 60×92 kohaldatud trükipoognaid 19,93. Arvutuspoognaid 19,9. Trükiarv 2000. Tellimise nr. 2295. Trükikoda „Pioneer", Tartu, Kastani 38.

Hind rbl. 7.20

4—2

Trükivigu

Lhk.	Rida	On trükitud	Peab olema	Kelle süü läbi
152	Joon. 123 allkiri	küünlauku	küünlaaugu	Toimetaja
163	4. alt	75 ja 15°-se nurgaga	75—15°-se nurgaga freesiga	„
241	Joon. 192 allkiri	karkasis	karkassis	Trükikoda
256	9. ülalt	gorfeeritud	gofreeritud	„
308	12., 15. ja 25. alt	CTX3	CXT3	„
329	16. alt	rami	raami	„
382	13. alt	Traktor	Traktori	„

Rbl. 7.20

A-21380 III

TÜ RAAMATUKOGU
1 0300 00356322 0