

Eesti NSV Metsatööstuse Teaduslik-Tehniline Ühing
Eesti NSV RMN Metsa-, Puidu- ja Paberitööstuse Valitsus

P. Reinas

**Läti NSV Metsatööstuskeskuste
kogemusi**

Tallinn 1957

I. Koonuse kasutamine vintskokkuveol

Vintsidega kokkuveol on meie maal juba paljudesse aastatesse ulatuv ajalugu. See kokkuveo moodus võeti rakendamisele üheaegselt teiste mehhaniseeritud kokkuveoviisidega, mõnes kohas aga isegi varem. Nii näiteks veeti Uraalis 1934. aastal vintsidega kokku kümneid tuhandeid tihumeetreid puitu, kuna aga traktorkokkuvedu oli samal ajal palju vähemal määral levinud ja kandis rohkem katsetamise iseloomu.

On tarvitusel kolm vintskokkuveo viisi: a) rippuv kokkuvedu — kui kandetross on kinnitatud kahe masti vahele ja vankrieste külge riputatud palgid või tüved liiguvad maad puudutamata; b) poolrippuv kokkuvedu — kui veotross on raielangile tõmmatud 14—16 m pikkuse masti küljes rippuva ploki kaudu ning trossi külge haagitud ja maad mööda liikuvate tüvede ladvad on veidi ülès tõstetud; c) maad mööda kokkuvedu — kui veotross on vintsi juurest raielangile tõmmatud ilma masti kasutamata ning tüved lohisevad täies pikkuses maad mööda.

Esimene neist viisidest leiab rakendamist mägisel maastikul ning nõuab küllalt keerukat ja kallist taglastust. Viimati mainitud viis on väga lihtne ja on igati sobiv ka tööorganiseerimise seisukohast, kuid madala tootlikkuse tõttu ei ole meil levinud.

Eesti NSV raielankidel rakendatakse poolrippuvat vintskokkuvedu, milline on neist süsteemidest kõige tootlikum ega nõua keerukat taglastust ja seadmestikku. Kokkuveoagregaadina leiab siin kasutamist neljatrumliline vint. Selle esimese, veotrumli veojõud moodustab 3—5 tonni, teine trummel täidab veotrossi tagasitõmbamise ülesannet ja selle veojõud on 1—1,5 tonni, kolmandat trumlit kasutatakse tüvede pööramiseks metsaveotee äärde ja neljandat trumlit tüvede laadimiseks. Abitrumlite veojõud on 3 tonni.

Vintskokkuveo eelised ja puudused

Viimasel ajal kasutatakse meie maal kahte mehhaniseeritud kokkuveo põhimeetodit — traktorkokkuvedu ja vintskokkuvedu. Võrreldes traktorkokkuveoga on vintskokkuveol terve rida eeliseid ja nimelt:

- a) vintsidega on võimalik metsa kokku vedada soostunud aladel, kus ei saa liikuda traktor ega lähe läbi ka hobune;
- b) vintside tootlikkus jääb väga vähe maha traktorite tootlikkusest, kuid see-eest on masinavahetuse omahind

313

21814
tunduvalt madalam — järelikult kõneleb ökonomika vintside kasuks;

c) tingituna konstruktsiooni lihtsusest, samuti asjaolust, et vintsid töötavad kohapeal ega liigu raielanki mööda nagu traktorid, on vintsidel juhuslikke rikkeid ja ettenägemata seisakuid palju vähem kui traktoritel. See võimaldab kindlat töötamist ja tagab tööliste kõrge tööviljakuse;

d) neljatrumliliste vintside kasutamine annab võimaluse tüvede kokkuvedu ja laadimist sooritada ühe agregaadiga ja ühe kompleksbrigaadi poolt, mis loob eeldused kompleks-toodangu tõstmiseks tööliste kohta.

Samal ajal on vintskokkuveol ka terve rida puudusi. Nendest võiks mainida järgmisi:

a) piiratud kokkuveokaugus. Trumlite konstruktiivsete iseärasuste tõttu ei ületa vintside kokkuveokaugus 250—300 meetrit. See asjaolu tingib sagedast vintside ümberpaigutamist ja vähendab nende kasutamisvaldkonda;

b) vintsi iga uue paigutuskoha juures peab olema kõrge mast (mastipuu), selle puudumisel aga tuleb püstitada kunstlik mast;

c) masti vantidega kinnitamine ja plokkidega varustamine 14—16 meetri kõrgusel nõuab kvalifitseeritud töölist ja on väga vastutusrikas operatsioon;

d) nõuab lohistusteede hoolikat ettevalmistamist kändude kõrvaldamisega, eriti üle 100 m kaugusel, kuhu masti kõrguse mõju ei ulatu.

Asi seisab nimelt selles, et mastist 100 m kaugusel ja kaugemal ei kerki veotrossi külge haagitud tüvede ladvad üles, vaid liiguvad täielikult maad mööda. See tõttu jääb tüvede kimp kändude ja juurikate taha kinni ning tekivad sagedased seisakud. See asjaolu mõjub väga negatiivselt vintsi ja tööliste tootlikkusele.

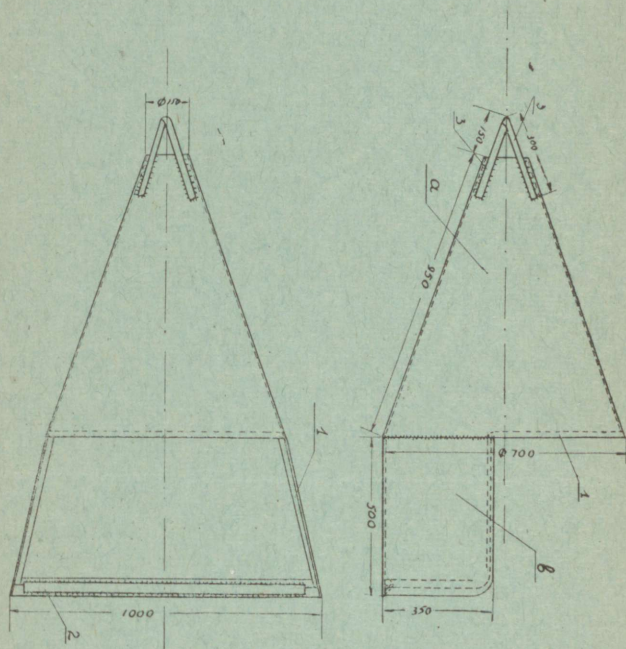
Koonuse kasutamine

Läti NSV Koknasi metsatööstuskeskuse ratsionalisaator sm. Karl Liedak on palju tööd teinud vintskokkuveo ratsionaliseerimise küsimuste kallal. Ta on täiustanud vintsi siduri käsitsemist, on väljatöötanud omapärase, väga huvitava tüvede laadimise süsteemi vintsi abil ja terve rea teisi täiustusi. Kuid kõige raskem küsimus — tüvede takistuseta liikumine raielangil — oli siiski veel lahendamata.

1956. aasta suvel, uurides tüvede kimbu peatumajäämise põhjusi raielangil, tuli sm. Liedakil mõte hakata kasutama koonust. Olles uue idee igakülgelt läbi mõelnud, veendus

ta selle ellurakendamise võimalikkuses. Koostati koonuse eskiis ja kavandati uus vintsidega kokkuveo tehnoloogia.

Koonuse kasutuselevõtmisel hakkas sm. Liedak üksikvintsidega kokku vedama ja laadima 47 tm vahetuses. Kuna tema brigaad koosnes 10 liikmest, siis moodustab komplekstoodang ühe inimese kohta 4,7 tm. Üksikvintsi tootlikkus võrdub 800—900 tihumeetriga kuus. 1956. aasta juuli kuus brigaad töötas üles, vedas kokku ja laadis ära 905 tm puitu, augustis 870 tm, septembris 890 tm jne.



Joon. 1. Vintskokkuveol kasutatav metallkoonus.

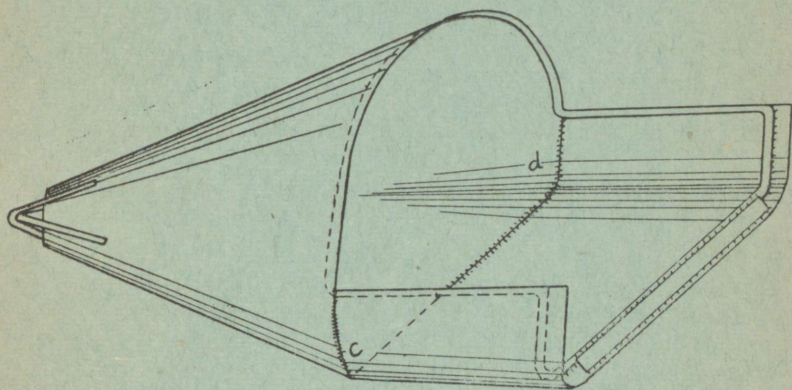
Koonus valmistatakse 3—5 mm paksusest terasplekist (joon. 1). Koonuse ninaosa „a” kujutab endast tõmpkoonust, mille moodustaja pikkus on 950 mm, suurem läbimõõt 700 mm ja väiksem läbimõõt 150 mm. Koonuse alus on ebakorrapärase ringi kujuline ja moodustab kohtades „c” ja „d” (joon. 2) kaks ovaalse kujuga nurka.

Koonuse pära „b” valmistatakse samast terasplekist ja see kujutab taha poole laienevat küna. Koonuse ninaosa ja pära ühendatakse elektrikeevituse teel. Vajaliku tugevuse saamiseks keevitatakse seest poolt koonuse serva külge

22 mm läbimõõduga ümargune raud 1 (joon. 1). Et külgekeevitatud raudvõru ei takistaks tüvede otste sisseminekut, kaetakse see teraspleki ribaga 2. Viimane kinnitatakse samuti keevitamise teel.

Koonuse nina külge keevitatakse kaks klambrid 3. Need on koolutatud 22 mm läbimõõduga ümarrauast ja asetsevad üksteise suhtes 90-kraadise nurga all. Klambrid tagavad koonusele hea läbivuse takistuste vahelt ja suunavad kogumistrossi, sest viimane tõmmatakse koonuse sisse läbi alumise akna (klambrid moodustavad neli akent).

Koonuse üldvaade on näidatud joonisel 2.



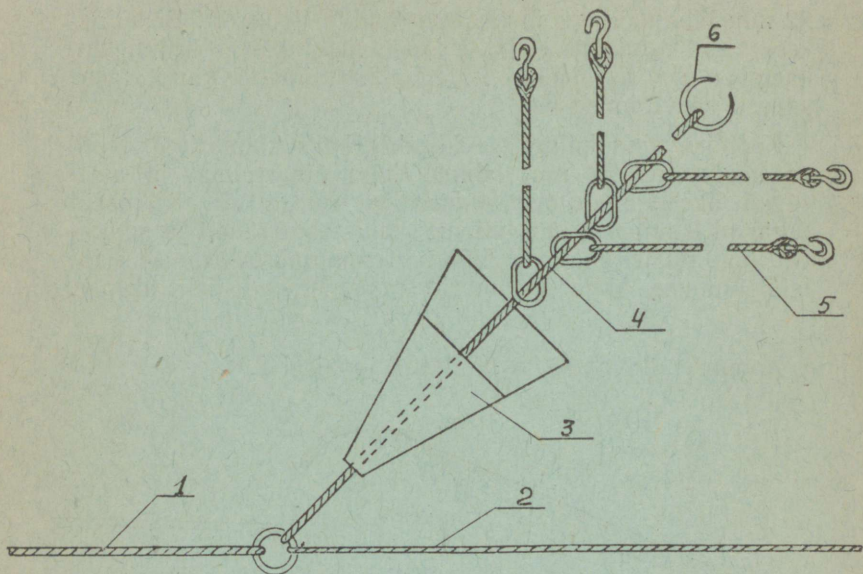
Joon. 2. Koonuse üldvaade.

Töötamise tehnoloogia

Koonuse kasutamise puhul erineb vintskokkuveo tehnoloogia ainult selle poolest, et lähema maa pealt toimub vedamine ilma koonusega, üle 100 m kauguselt aga koonusega.

Haakeseadeldis koosneb kogumistrossist 4, mis lõpeb aasa ja rõngasriiviga 6, 3—4 tšokerist 5 ja koonusest 3 (joon. 3).

Kokkuveo jaoks eraldatakse tavaliste mõõtmetega sektorid. Kokkuveo alguses, kui veokaugus on alles väikene, võetakse rõngasriiv 6 ära (joon. 3) ja haakeseadeldis vabastatakse koonusest. Pärast seda kui metsamaterjal on



Joon. 3. Haakeseadeldise skeem: 1 — veotross, 2 — tagasitõmbetross, 3 — koonus, 4 — kogumistross, 5 — tšokerid, 6 — rõngasriiv.

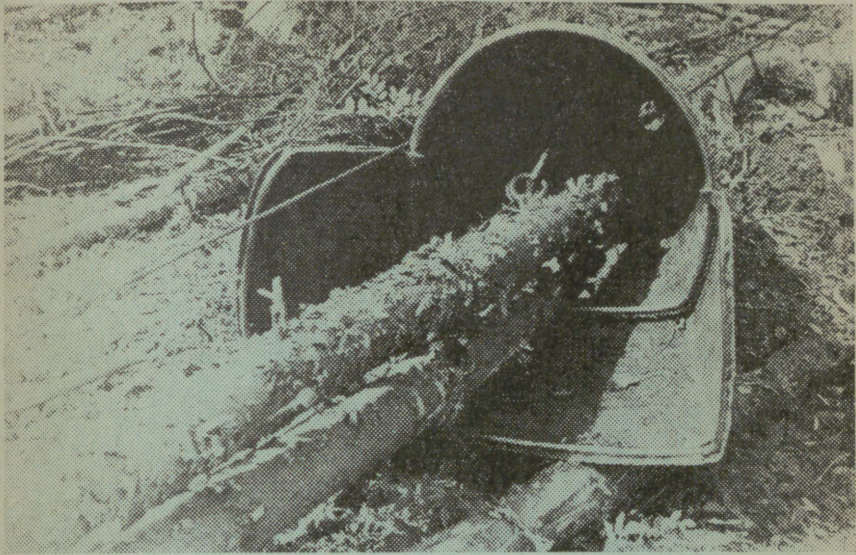
lähemast sektoriosast kokku veetud ja kui tüvede ladvad hakkavad kändude ja juurikate taha kinni jääma, võetakse rõngasriiv 6 ja tšokerid trossi 4 küljest ära, pistetakse tross koonusest läbi, pannakse tšokerid tagasi ja tõkestatakse rõngasriiviga.

Tühikäigutross toob haakeseadeldise ja koonuse raielankile. Tööline-haakija pöörab koonuse õigesse suunda ja nihutab vajaduse korral haagitavatele tüvedele lähemale, tõmbab koonusest tšokerid välja ning sooritab tüvede külgehaakimise. Trossi käigu juures „edasi” tõmbuvad tüvede ladvad ilma raskusteta koonusesse, ainult üksikuil juhtudel tuleb teha mõningaid järelaitamisi (joon. 4).

Kimbu saabumisel ülemisse lattu ja veotrossi lõdvendamisel eraldub koonus kergesti tüvedest.

II. Järelvanker traktorite vedamiseks

Väikeste ja laialipillatud raielankide töötlemine tingib metsavarumisseadmete sagedast ümberpaigutamist tunduvatele kaugustele. Kokkuveotraktorite sõitmine ühest töökohast teise võtab nende väikese liikumiskiiruse tõttu kül-



Joon. 4. Koonus tööprotsessis (Koknasi metsatööstuskeskus Läti NSV-s).

lalt palju aega ja on seotud traktorite, eriti aga nende käiguosa tugeva kulumisega. Kompleksbrigaadi ülekolimiseks ühelt raielangilt teisele, samuti ka traktorite toimetamiseks remondi-ettevõttesse on vaja põhitöölt ära võtta palju veoautosid ZIS-151 ja MAZ-200. Traktorite vedamine raamidil ei ole leidnud laialdasemat kasutamist koorma kõrgete gabariitmõõtmete ning peale- ja mahalaadimise tülikuse tõttu.

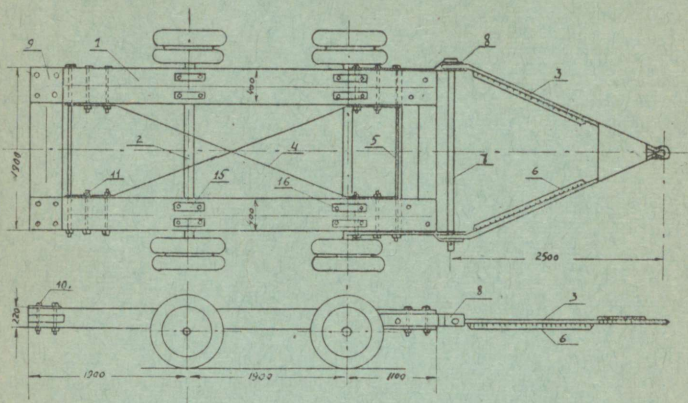
On täiesti arusaadav, et traktorite vedamine treileritel oleks kõige otstarbekam ja kergem, kuid viimaste tootmine on seniajani väga piiratud, nende ehitamine metsatööstuskeskuse töökodades läheb aga liialt kalliks.

Läti NSV Metsatööstuse Ministeriumi Jaunjelgava metsatööstuskeskuse peamehaanik sm. Feldman valmistas traktorite vedamiseks lihtsustatud konstruktsiooniga järelvankri. Kõik töö tehti seejuures metsatööstuskeskuse töökojas.

Järelvanker koosneb raamist 1 (joon. 5), milline on kokku pandud kahekordsetest 200×220 mm läbilõikega prussidest, kahest teljest 2, mis on varustatud õhukummi-

del ratastega, tiislist 3 ning muudest järelvankri kokkumonteerimiseks vajalikest sepikest ja detailidest.

Raami laiuks võetakse 1900 mm, arvestusega, et sellele saaks stabiilselt paigutada traktori ТДТ-40. Raam kinnitatakse kahe nurgast nurka ulatuva tõmmitsaga 4, mis on valmistatud 25 mm jämedusest ümarrauast, ja ristipidi kahe läbiulatuva poldiga 5, millede läbimõõt on 19 mm.



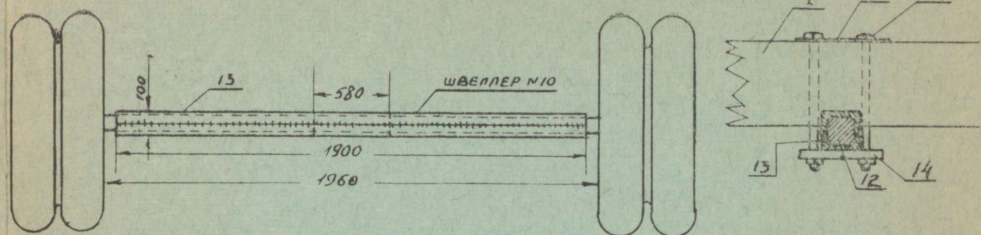
Joon. 5. Traktorite vedamise järelvankri üldvaade.

Tiisel 3 võib olla kerge tüüpi raudteerööpast või 36 mm läbimõõduga ümarrauast. Viimasel juhul keevitatakse tiisli mõlema haru külge 6×60 mm lattrauast tugevdusribid 6.

Järelvankri teljed võib valmistada jämedast terasest, läbimõõduga 80–100 mm, sobitades nendele üheteljelise järelkäru rummud ja laagrid. Otstarbekam on aga selleks kasutada mahakantud üheteljeliste järelkäru telgesid ja rummusid. Enamasti võetakse selleks nelinurkse läbilõikega teljed, millede otsad on laagrite ja rummude pealeasetamiseks korrast. Järelvankrile vajalik rataste vahekaugus saavutatakse telje keskelt poolekslõikamise ja poolte üksteisest 580 mm kaugusele nihutamise teel (joon. 6).

Telg liidetakse üheks tervikuks kahe karprauuga 13, millede pikkus on 1900 mm. Karpraud asetatakse õõnsa poolega teljele ja ühendatakse sellega elektrikeevituse teel.

Kumbki telg lõigatakse 40 mm sügavuselt raami sisse ja kinnitatakse 8 poldiga 16, millede läbimõõt on 25 mm (joon. 6). Poldide peade alla asetatakse 60 mm laiuks lapikrauast valmistatud seibid 15, pikkusega 200 mm

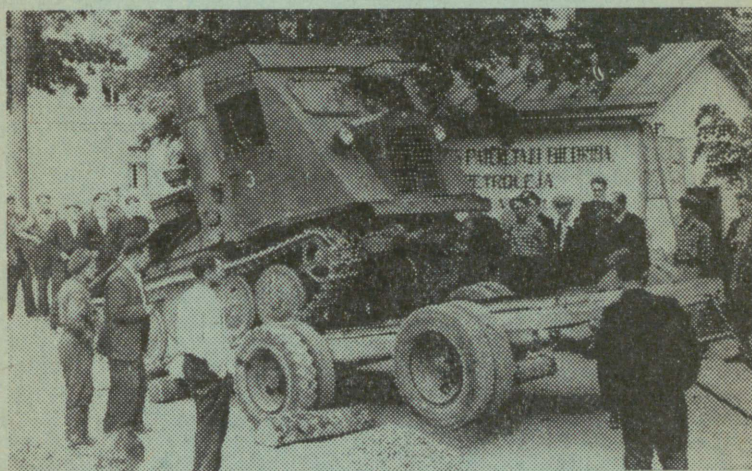


Joon. 6. Skeem telje tugevdamiseks ja pikendamiseks kahe karprauaga:

Kinnitusplaat 14 valmistatakse lattrauast, mõõtmetes $20 \times 75 \times 200$.

Joonisel 7 on näidatud traktori laadimine järelvankrile.

Traktor sõidab järelvankrile tagantotsast. Et traktori roomikud ei rikuks raami, on selle taganurkadele kinnitatud viiemillimeetrisest katlaplekist nelinurgad 9 (joon. 5).



Joon. 7. Traktori laadimine järelvankrile.

Järelvankri edasinihkumise takistamiseks asetatakse tema tagumiste rataste alla puuhalud. Kui traktori roomikud jõuavad järelvankri tagumisele servale, tõuseb selle esiots üles ja järelvanker võtab kaldasendi. Et kallukut poolevõrra vähendada, pannakse raami tagumise otsa alla kaks puu-

halgu, millede jämedus on kuni 20 sm. Niipea kui traktori raskuskese kaldub üle tagumise telje, vajuvad järelvankri esimesed rattad aeglaselt maapinnale. Traktor paigaldatakse järelvankrile nii, et tema raskuskese jääb kahe telje vahekohta, ning fikseeritakse pidurisüsteemi abil. Peale selle asetatakse eest- ja tagantpoolt roomikute alla kinnituspakud.

Traktori mahalaadimine järelvankrilt toimub omal jõul, kusjuures kirjeldatud operatsioonid korduvad vastupidises järjestuses.

Järelvankril puudub pöördeseadeldis ja vedrud, mistõttu võiks arvata, et taolise ehitusega järelvanker ei kõlba üldse töötamiseks, veel vähem aga raskete veoste — traktorite vedamiseks. Läti NSV metsatööstuskeskuste praktika on aga näidanud, et kirjeldatud järelvankrid on täiesti kõlblikud kasutamiseks igasuguste teetingimuste juures.

Meil oli võimalik tutvuda Smiltena metsatööstuskeskuses kasutatava järelvankriga, milline on käigus olnud juba üle aasta. Sellel järelvankril veetakse üsna sagedasti traktoreid Riiga kesk-remonditöökotta ja tagasi, kusjuures kaugus moodustab 140 km. Järelvanker oli sellele vaatamata heas seisukorras.

Seoses šarniirse pöördeseadeldise puudumisega alluvad teekäänakute läbistamisel järelvankri esirattad külglibisemisele pöörde suunas või tagarattad vastassuunas ja see peaks avaldama negatiivset mõju kummidele. Smiltena metsatööstuskeskuse töötajate kinnitusel on seal kasutatavale järelvankrile enam kui aasta tagasi pandud tarvitatud väliskummid ja need töötavad seniajani laitmatult, ega ole märgata protektorite kulumise tunnuseid.

Kummide tähtsusetu kulumine teekäänakute läbistamisel, samuti ka ilma pöördeseadeldiseta järelvankri kasutamise võimalus on seletatav järelvankri lühikese alusega, mis moodustab kõigest 1900 mm.

Eespoolkirjeldatud konstruktsiooni järelvankrid peaks leidma meie metsatööstuskeskustes laialdast kasutamist. Järelvankrile laaditud traktorit on kerge vedada autode järel, millede kandejõud on 1,5 tonni või rohkem. Hõlpus ja vähe aega nõudev traktori peale- ja mahalaadimine, tema kiire ümberpaigutamine auto järel ning rida teisi eeliseid loovad vajalikud tingimused nende järelvankrite edukaks kasutamiseks.

III. Otsak traktorile ТДТ-40 ja КТ-12 veotrossile

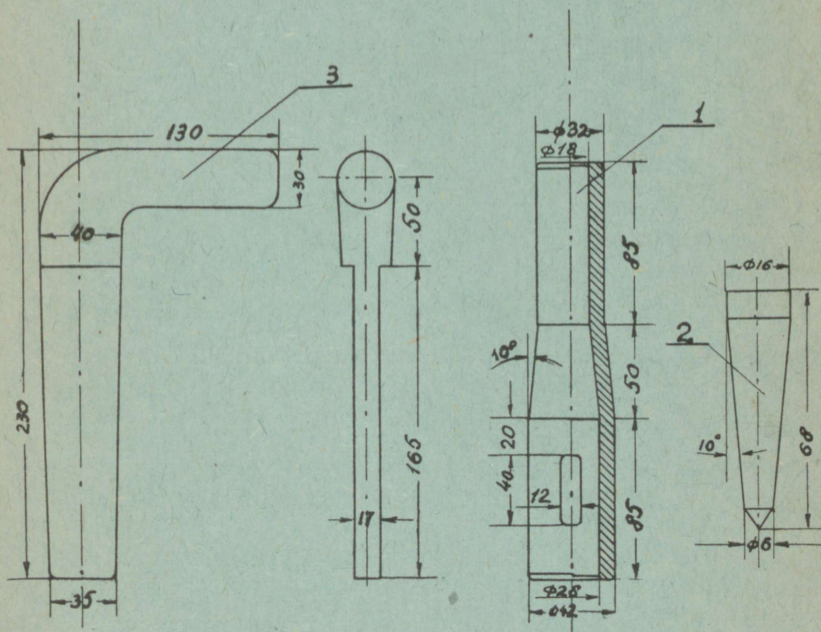
Kõigil kokkuveotraktoritel lõpeb veotross aasaga. Pärast seda, kui tross on tšokerite rõngastest läbi tõmmatud, pistetakse tšokerite äratuleku vältimiseks läbi aasa varras või rõngasriiv.

Seesugusel konstruktsioonil on terve rida olulisi puudusi, nagu näiteks: tšokerirõngaste toimel litsutakse trossi aas tugevasti kokku ning seetõttu on haakijal väga raske varrast või rõngasriivi aasast läbi pista või välja võtta. Tross paindub järsult varda või rõngasriivi ümber, mistõttu trossi välimised keermed ei kannata välja pinget ning katkevad. Selle tagajärjel on veotrosside aasad enamil juhtudel rebenenud.

Loetletud puuduste kõrvaldamiseks on Läti NSV metsatööstuskeskustes konstrueeritud ja kõikjal kasutamisele võetud eriline otsak traktorite veotrossidele.

Trossi otsak koosneb terastorst 1, koonilisest kiilust 2 ja kiilukujulisest riivist 3 (joon. 8).

Toru 1 valmistatakse terasest nr. 4 ja treitakse välja treipingil, vastavalt joonisel näidatud mõõtmetele. Toru seesmine kui ka välimine läbimõõt oleneb veotrossi läbimõõ-

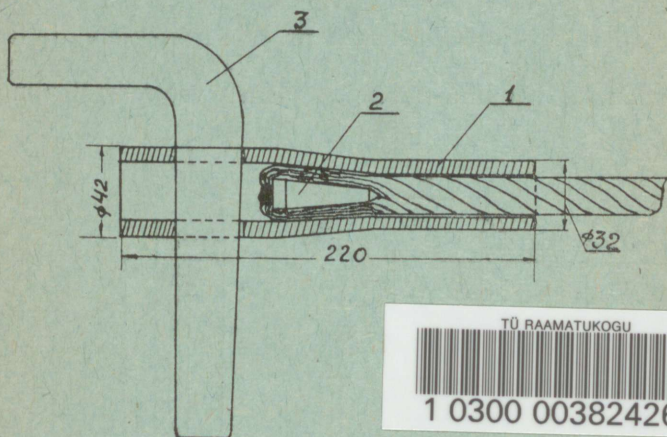


Joon. 8. Otsaku detailide üldvaade.

dust. Joonisel näidatud toru on ette nähtud veotrossile, mille läbimõõt on 17,5 mm.

Kooniline kiil 2 treitakse terasest nr. 3 ja see on ette nähtud trossi kinnikiilumiseks toru koonilisse ossa. Kiilukujuline riiv 3 valmistatakse pehmest terasest, tsementeeritakse 0,5 mm sügavuseni ja karastatakse õlis 800° C juures.

Otsaku kinnitamine veotrossi otsa toimub järgmiselt: trossi ots raiutakse ära selliselt, et kõikide keermete otsad oleks ühetasased. Tasandatud ots pistetakse toru peenemast otsast sisse kuni kiilu avause servani, s. o. 20 mm võrra kaugemale toru koonilisest osast. Trossi ots kinnitatakse kruustangide vahele toruga ülespoole nii, et toru peenem ots toetuks kruustangi mokaadele. Kasutades pikka torni, lüüakse tugevate vasaralöökidega kooniline kiil trossi sisse. Kiilu väljatuleku ja trossi väljatõmbamise vältimiseks painutatakse traatide otsad kiilu otsale ning keevitatakse kinni (joon. 9).



Joon. 9. Otsaku üldvaade komplekteeritult.

Keevitamine võib toimuda kas elektriliselt või gaasiga.

Seesuguste otsakute kasutamisel on terve rida eeliseid: trossi läbipanek töökerite rõngastest on soodus, riivi on kerge toru avasse pista ja sealt välja võtta, trossi ots ei rebene jne.

Võru metsatööstuskeskuses, kus kirjeldatud otsak on juba kasutusele võetud, annavad traktoristid sellele väga kõrge hinnangu ning peavad vajalikuks selle ettepaneku rakendamist kõigis ENSV metsatööstuskeskustes.