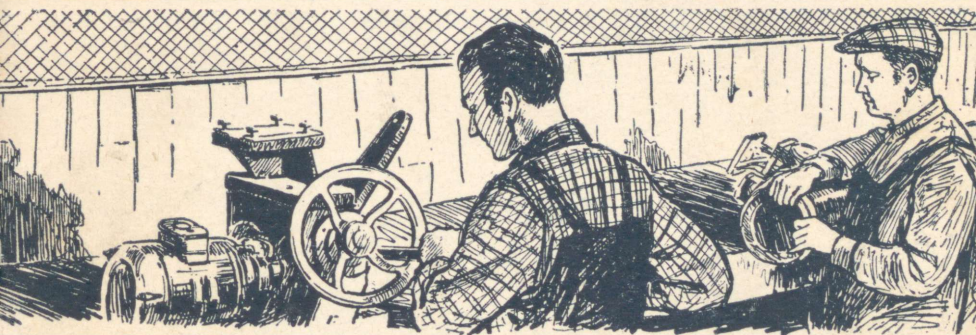


EESRINDLASTE TÖÖKOGEMUSI

*V. Sauks*

LUKKSEPA KOGEMUSI  
MONTAAŽTÖÖDEL



2/29322

A-20687  
EESRINDLASTE TÖÖKOGEMUSI

---

VAMBOLA SAUKS

LUKKSEPA KOGEMUSI  
MONTAAŽTÖÖDEL



EESTI RIIKLIK KIRJASTUS  
TALLINN 1955

Käesolevas brošüüris kirjeldab masinaehitustehase «Ilmarine» eesrindlik lukksepp Vambola Sauks, kellele korduvalt on omistatud kutseala parima nimetus, oma töökogemusi lukksepa montaažitöödel.

2

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

29322

## 1. SISSEJUHATUS

Masinaehitustööstuse toode — masin või mehhanism — valmib keeruka tootmisprotsessi vältel. Tootmisprotsessis antakse materjalidele ja pooltoodetele valmistoote lõplik vorm.

Mingi masina või mehhanismi montaaž on üks osa tootmisprotsessist, mille vältel üksikud detailid järk-järgult ühendatakse alasõlmedeks, sõlmedeks ja lõpuks terviklikuks tooteks, eesmärgiga saada masin või mehhanism, mis vastaks täielikult temale esitatud tehnilistele tingimustele.

Masinate ja mehhanismide monteerimise tehnoloogiline protsess on väga mitmekesine ja keerukas. Olenevalt tootmise iseloomust omab masinate ja mehhanismide monteerimise tehnoloogia ja töö organiseerimine kindlaid iseärasusi.

Individuaaltootmise puhul ühe ja sama toote tootmine ei kordu või kui kordub, siis on see juhuslik. Individuaaltootmisel tuleb iga uue masina monteerimisel lahendada esmakordselt esinevaid probleeme. Sel juhul ei jätku aega monteerimisoperatsioonide põhjalikuks uurimiseks, nende juurutamiseks ega katsete tegemiseks. Ettetulevate üksik-tellimiste täitmiseks tuleb siis maksimaalselt kasutada loominguiliselt uusi kõrge tootlikkusega monteerimis- ja lukksepatööde teostamise võtteid, arvesse võttes iga masina ja mehhanismi iseärasusi, et tagada masina või mehhanismi töötamiskindlust.

Individuaaltootmise viis nõuab lukkseppadelt-monteerijatelt mitmekülgseid tehnilisi teadmisi, suurt praktikat ja kõrget kvalifikatsiooni.

Seeriaviisilise tootmise puhul teostub masinate ja mehhanismide valmistamine partiide viisi, kusjuures samu tooteid toodetakse teatud ajavahemiku järel. Seeriaviisilisel tootmisel on võimalik monteerimisoperatsioone enam

diferentseerida kui individuaalootmise puhul; lukkseppadel-monteerijatel aga avaneb võimalus spetsialiseeruda kindlate sõlmede ja masinate monteerimisele.

Veelgi lihtsam on organiseerida masinate ja mehhanismide monteerimist masstootmisel, mil antud töökohal täidetakse vaid teatud arv kindlaid monteerimisoperatsioone.

Masstootmisel saab edukalt rakendada pidevvoolu meetodit, mille puhul töötajal on võimalus spetsialiseeruda kindla operatsiooni täitmiseks. See vooltootmise meetod, mida teostatakse tavaliselt konveieril, tõstab tunduvalt tööviljakust (2—3 korda).

Minu lukkseppade-monteerijate brigaad monteerib masinaid, mida toodetakse meie tehases seeriaviisi. Selline tootmisviis lõi eeldused masinate monteerimise organisatsioonilise külje parandamiseks minu brigaadis, võimaldades töökohta enam spetsialiseerida ja teostada monteerimist sõlmeetodil.

Lahutamatuks mõisteks tootmisülesannete täitmisel meie brigaadis on loominguine initsiatiiv.

Tehnoloogilises protsessis, mis on välja töötatud tehnoloogide poolt, on ära näidatud masina või mehhanismi monteerimisjärjekord. See tehnoloogiline protsess on välja töötatud normaalseid töötingimusi arvestades.

Tootmisel esineb aga tihti olukordi, kus üks või teine detail ei ole monteerimiseks õigeaegselt üle antud, mistõttu katkeb kogu monteerimisprotsess.

Olenevalt sellest, et detaile ei anta monteerimiseks üle komplekselt, oleme tihti sunnitud juurutama uusi töövõtteid, millede arvel oleks võimalik lühendada tootmistsükli.

Meie ees seisab alati ülesanne — monteerida masinaid nii, et tagada nende kõrge kvaliteet ja teostada montaaž kõige lühema ajaga. Seepärast on võitlus tootmistsükli lühendamise eest meie peamiseks ülesandeks.

Tehnoloogiline protsess, mis määrab kindlaks monteerimisoperatsioonide järjekorra, võib olla muudetav ning ei tohi aheldada brigaadi liikmete loominguulist initsiatiivi. Tehnoloogide poolt esitatud tehnoloogilises protsessis on ette nähtud monteerimisoperatsioonide ratsionaalne järjekord. Kui aga monteerimisprotsessis kerkib monteerijate poolt esile uusi, enam efektiivseid ideid, siis korrigeerivad tehnoloogid nende poolt koostatud tehnoloogiat.

Töökoha eeskujuliku organiseerimise, brigaadi liikmete kvalifikatsiooni pideva tõstmise, lukksepa-montaažtööde



Vambola Sauks.

mehhaniseerimise, ratsionaliseerimisettepanekute rakendamise, uute eesrindlike tövõtete juurutamise ja sotsialistlikust võistlusest aktiivse osavõtu tulemusena on minu lukkseppade-monteerijate brigaadile alates 1953. a. omistatud eesrindliku töö brigaadi nimetus.

Pean seda meie noortebrigaadi suureks tövõiduks.

Tunnen suurt rahuldust selle üle, et meie noortebrigaad, kus ma töötan brigadirina alles kolmandat aastat, on tõusnud teiste meie tsehhi lukkseppade-monteerijate brigaadide kõrval esikohale.

Sellest on möödunud 8 aastat, kui alustasin tööd lukksepaõpilasena masinaehitustehases «Ilmarine». Mind määrati õpilaseks ühe tehase parima lukksepa juurde.

Meenuvad esimesed tööpäevad, mil ma kogenematult jälgisin vanemate lukkseppade tööd. Mind huvitasid eriti mitmesugused joonised, millede tähendust ma küll algul ei taibanud, kuigi nägin, kuidas nende järgi mitmesuguseid keerukaid masinaid kokku monteeriti.

Oli tahtmine kõike ruttu ära õppida. Päev-päevalt õppisin juurde uusi töövõtteid. Kolme kuu möödumisel omistati mulle kolmas kategooria lukksepatöö alal. Sellest ajast alates asusin iseseisvalt tööle.

Muidugi ei läinud algul iseseisvalt töötades kuigi «libedasti». Tihti sattusin selliste küsimuste ette, millede lahendamiseks pidin paluma vanemate töötajate, meistri või tsehhi tehnoloogi abi, kes mulle alati lahkelt jagasid oma aastate jooksul kogutud teadmisi.

Kuid keegi ei ole ju sündinud spetsialistina. Kvalifikatsiooni tõstmise alal tuli mul algul tublisti töötada.

Tee kõrgetele saavutustele on meil sotsialismimaal avatud kõigile töötajatele.

Igapäevaste töökogemuste omandamise kõrval täiendasin oma teadmisi tehnilise miinimumi kursustel ja iseseisva õppimisega tehnilise kirjanduse abil.

See vaev ei olnud asjata. Tulemused selgusid juba pärast poolteist aastat kestnud iseseisvat tööd, kui täitsin töönorme kuni kahekordselt.

Oma kvalifikatsiooni tõstmisele omistasin ka edaspidi suurt tähtsust. Olen kasutanud selleks iga võimalust.

1952. aastal omistati mulle esmakordselt kutseala parima nimetus vabariiklikus ulatuses.

Mulle usaldati ülesanne anda oma töökogemusi edasi õpilastele.

Lukkseppade-monteerijate töö parema organiseerimise eesmärgil moodustati meie mehaanikatsehhis brigaadid. Teiste brigaadide kõrval moodustati ka noorte lukkseppade-monteerijate brigaad. Noortebrigaadi juhtimine usaldati minule.

Rakendasin kogu oma oskuse ja teadmised selleks, et meie noortebrigaadist kujuneks eesrindlik kollektiiv. Ja nüüd võin rahuldusega tunnistada, et olen selle saavutanud. Meie noortebrigaad on pidevalt saavutanud kõrgeid töönäitajaid.

Käesolevas brošüüris tahan anda ülevaate oma töökogemustest lukksepa-montaažtööde organiseerimisel, et sellega abiks olla lukkseppade-monteerijate kaadrile, kes ühises võitluses koos kõigi teiste nõukogude töötajatega annavad oma parima tootmisülesannete täitmiseks.

## 2. LUKKSEPA-MONTAAŽTÖÖDE ORGANISEERIMISEST MASINATE JA MEHCHANISMIDE MONTEERIMISEL

Lukksepa-montaažtööde organiseerimine ei ole omaette eesmärk, vaid üks osa tootmise üldisest organiseerimisest.

Tootmise organiseerimise põhiliseks ülesandeks on tootmisele selliste tingimuste loomine, mis võimaldaksid maksimaalselt tõsta tööviljakust, tagada rütmilist tööd, välja lasta kõrgekvaliteedilist toodangut ja alandada seejuures maksimaalselt toodete omahinda.

Montaažitsehh — see on viimane lüli tehase paljude tootmistsehhide hulgas. Montaažitsehhis teostatakse tootmisprotsessi viimane operatsioon — masinate ja mehhanismide montaaž. Kõik teised põhitsehhid toodavad pooltooteid ja detaile montaažitsehhile. Kui ei täida plaani montaažitsehh, ei täida plaani kogu tehas. Montaažitsehhi töö järgi võib hinnata kõigi tehase tsehhide tööd.

Et tagada toodete rütmilist tootmist, on vaja osutada erilist tähelepanu töö organiseerimisele kogu montaažitsehhi ulatuses, aga samuti ka igas brigaadis ja igal üksikul töökohal. Omistan töö ja töökoha õigele organiseerimisele oma brigaadis erilist tähelepanu.

Ainult siis, kui brigaadi töö ja iga üksik töökoht on õigesti organiseeritud, võib saavutada kõrgeid töönäitajaid.

### A. Montaažist sõlmeetodil

Olenevalt väljalastava toodangu hulgast, montaaži töömahust, masinate või mehhanismide keerukusest ja detailide kaalust võib montaaži organisatsiooniline vorm olla erinev.

Tehakse vahet montaaži kahe põhilise organisatsioonilise vormi — statsionaarse ja liikuva montaaži (montaaž konveieril) vahel.

Kuna meie tehases on kasutusel toodete montaaži statsionaarne vorm, mis on omane väikeseerialisele tootmisele, peatun edaspidi ainult statsionaarse montaaži juures.

Toodete üldmontaaž võib olla organiseeritud nii, et toote montaaž viiakse läbi ühel töökohal ühe ning sama brigaadi poolt. Brigaad teostab sel juhul toote montaaži algusest kuni lõpuni, alates detailide saamisest ja lõpetades toote katsetamisega.

Kuid toodete üldmontaaž võib olla organiseeritud ka nii,

et monterimistööd on jaotatud üksikute brigaadide vahel. Sel juhul iga brigaad monterib antud toote kindla sõlme ja üldmontaaži teostab eraldi üldmontaaži brigaad. Kumba monterimisviisi kasutada, oleneb tootmisviisist, toodete suurusest, keerukusest jne.

Meie tehases leiab rakendamist üldmontaaž nii ühe kui ka teise organisatsioonilise vormi kohaselt.

Minu lukkseppade-monteerijate brigaad teostab toodete montaaži algusest kuni lõpuni, s. t. teostab nii sõlmede kui ka toote üldmontaaži ja katsetamist.

Montaaž on mul organiseeritud nn. sõlmeetodil. Töö brigaadis on jaotatud nii, et iga brigaadiliige teostab kindla sõlme montaaži. See annab võimaluse iga töökohta paremini organiseerida, varustada töökoht vajalike spetsiaalsete töövahendite ja -riistadega.

Montaaž sõlmeetodil võimaldab üksikutel brigaadi liikmetel spetsialiseeruda teatud sõlme monterimiseks, mis tunduvalt tõstab tööviljakust ja ühtlasi monteritava sõlme kvaliteeti. Väga oluline on, et iga üksikut sõlme kontrollitakse monterija poolt vastavalt tehnilistele tingimustele, mis tõstab tunduvalt kogu toote kvaliteeti pärast üldmontaaži teostamist.

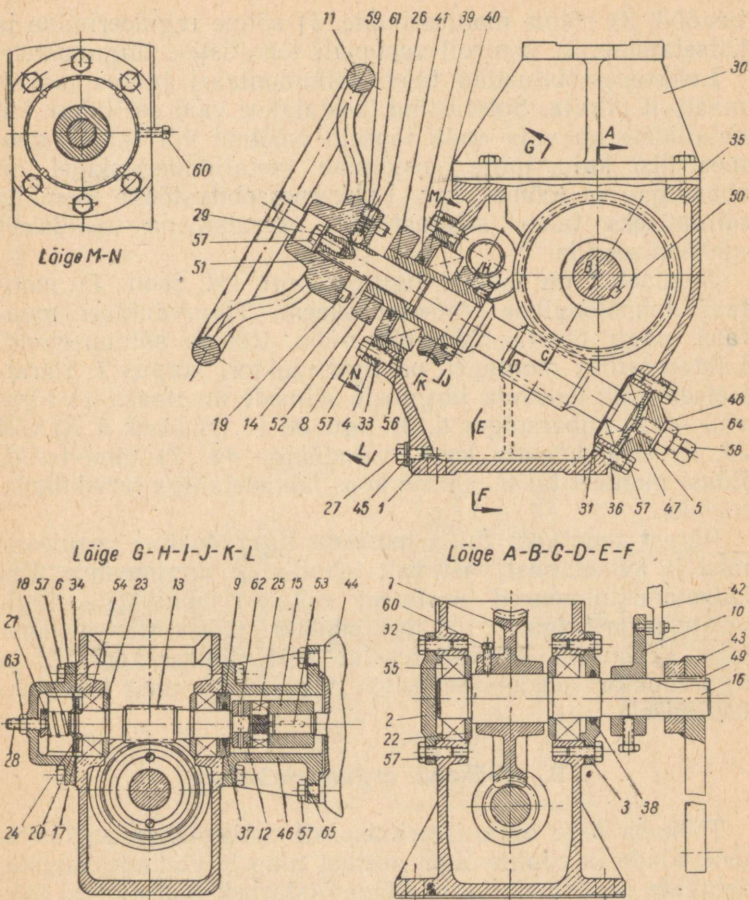
Väga olulise tähtsusega on montaažil õige lähtedetaili, see on detaili, millest algab montaaž, valik. On reeglilik, et lähtedetailiks tuleb võtta selline detail või vahel ka sõlm, mille külge kinnitatakse järjekorras teised antud masina sõlmed ja detailid.

Olenevalt masinate ja mehhanismide konstruktsioonist ja neile esitatavatest tehnilistest tingimustest on detailide alasõlmede ja sõlmede ühendamise järjekord väga erinev. Seepärast on raske anda üldist eeskirja, kuidas teostada ühe või teise masina montaaži, milliseid operatsioone ja missuguses järjekorras monterimisel täita. Võib ära märkida ainult neid üldisi tingimusi, mis tulevad ette iga meelevaldse masina montaaži puhul.

Need on järgmised:

a) montaaž tuleb teostada sellises järjekorras, et varem kohale asetatud sõlmed ei segaks järgnevate sõlmede montaaži;

b) montaaž tuleb teostada nii, et oleks tagatud kõigi joonisel ettenähtud sõlmede kohaleasetamise võimalus ja et võimalduks kontrollida sõlmede omavaheliste asetuste või ühenduste kvaliteeti;



Joonis 1. Tiguredukti üldvaade.

c) kui masina montaažil töötab korraga mitu töolist, siis tuleb montaaži teostada nii, et üks töötaja ei segaks teist;  
 d) pärast masina lõplikku montaaži, kui vastavalt masina konstruktsioonile on läbi viidud kõigi sõlmede ja detailide monterimine, peab olema tagatud kõigi sõlmede ja detailide koostöö.

Sõlmmontaaž hõlmab järgmisi operatsioone: 1) detailide ettevalmistamine sõlme monterimiseks, 2) lukksepa-sobi-

tustööd, 3) sõlme monteerimine, 4) sõlme reguleerimine ja katsetamine, 5) kontroll vastavalt tehnilistele tingimustele.

Lukksepa-sobitustöid tuleb sõlmmontaaži juures maaksimaalselt piirata. Sobitustöid teostatakse vaid sel juhul, kui detailidele on vaja anda täpseid mõõteid või sellist geometrilist kuju, mille teostamine metallilõikepinkidel on ebamugav ja töömahukas. Lukksepa-sobitustööde töömahu piiramiseks tuleb sobitustööde operatsioone laialdaselt mehhaniseerida.

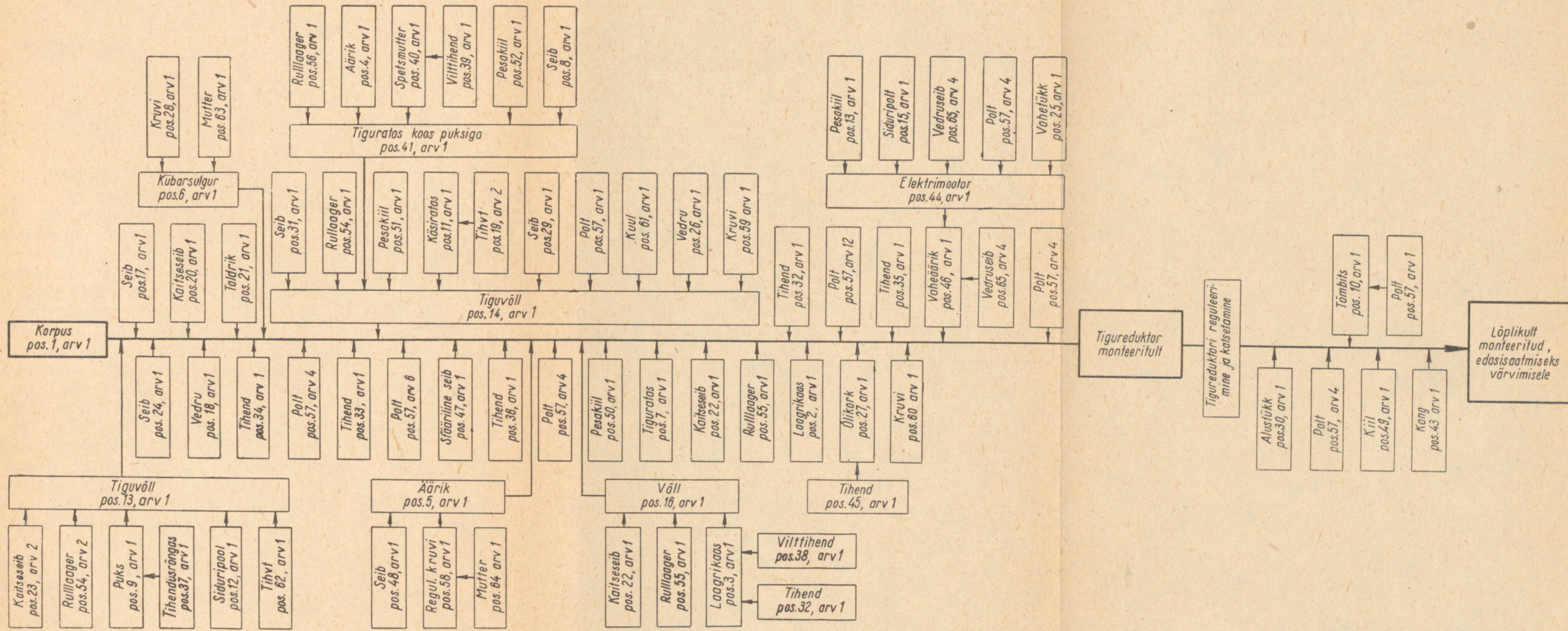
Joonisel 2 on toodud figureduktori (vt. joon. 1) montaaži tehnoloogilise protsessi skeem. Figureduktori montaaž, nagu montaažiskeemilt näha, toimub sõlmmetodil. Lähtedetailiks montaažil on figureduktori korpus 1. Paralleelselt võib teostada järgmiste sõlmede montaaži: 1) tiguvõll 14, 2) kübarsulgur 6, 3) tiguvõll 13, 4) äärik 5, 5) võll 16, 6) elektrimootor koos vahetükiga 44, 7) tõmbits 10. Edasi monteeritakse sõlmed koos lähtedetailiga terviklikuks tooteks.

Pärast montaaži tuleb teostada figureduktori reguleerimist ja katsetamist vastavalt tehnilistele tingimustele. Kui katsetamistulemused vastavad esitatud tehnilistele tingimustele, on brigaadi töö figureduktori monteerimisel lõpetatud. Tehniline kontroll teostab veel viimase kontrolli ja figureduktor saadetakse edasi värvimisele ning komplekteerimisele.

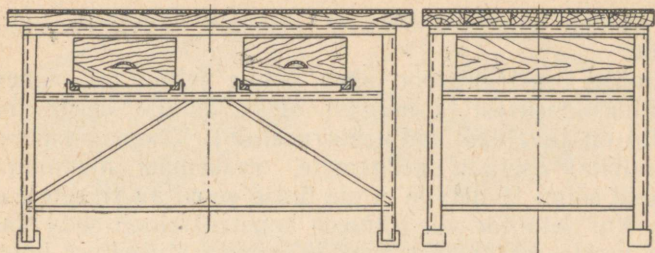
## B. Töökoha organiseerimisest

Töökoha õige organiseerimise all mõistetakse seadmete, töölaudade ja riiulite õiget asetust ning tööriistade, rakiste, detailide ja abimaterjalide kõige otstarbekamat asetust töökohal; peab olema tagatud töökoha küllaldane valgustus ja täidetud ohutustehnika nõuded.

Suure tähtsusega on töökoha õigel organiseerimisel sobiva konstruktsiooniga töölaua kasutamine. Töölaud võivad olla kas ühe-, kahe- või mitmekohalised. Millist neist kõige paremaks pidada, oleneb täiesti tootmisviisist ja monteeritavate masinate ja sõlmede mõõdetest. Oma praktika põhjal pean tunnustama, et väikeserialisel tootmisel on brigaadis töötamisel kõige sobivamad ühe ja kahe töökohaga töölaudad. Suurema töökohtade arvuga töölaudad on liialt rasked ja kohmakad ning nende ümberpaigutamine vajaduse korral on tülikas.



Joonis 2. Tigureduktori montaaži tehnoloogilise protsessi skeem.



Joonis 3. Kahe tökohaga lukksepa-monteerija töölaud.

Joonisel 3 on toodud kahe tökohaga töölaua konstruktsioon. On soovitatav kasutada järgmiste mõõdetega laudu: ühe tökohaga töölaud — laius 0,8 m, pikkus 1,2 m; kahe tökohaga töölaud — laius 0,8—0,9, pikkus 3—3,2 m.

On tähtis, et iga lukksepa jaoks oleks tökohal omaette tööriistade laegas, kus ta võib hoida oma tööriistu.

Igale tökohale on vaja ette näha küllaldaselt pinda monteerimisele minevate detailide ja sõlmede hoidmiseks.

Töökoha õigel organiseerimisel on suure tähtsusega tööriistade, rakiste ja detailide asetus töölaual töö teostamisel. Siinjuures tuleb täita järgmisi nõudeid:

1) Töölaual olgu vaid need esemed, mis on vajalikud antud töö läbiviimisel.

2) Kõik tööriistad, mida tuleb võtta vasaku käega, asetada vasakule poole; kõik tööriistad, mida on vaja võtta parema käega, asetada paremale poole. Mõlema käega võetavad tööriistad asetatagu enda ette.

3) Kõik tööriistad tuleb töölauale asetada selles järjekorras, millises neid on vaja kasutada. Need tööriistad, mida on vaja sagedamini kasutada, tuleb asetada lähemale. Tööriistad, mida vajatakse harvemini, asetada kaugemale.

4) Kõik vajalikud tööriistad peavad alati seisma teatud kindlal kohal.

Täites neid eeskirju tööriistade ja detailide asetuse suhtes, vabaneb lukksepp liigsetest liigutustest. Samuti annab see võimaluse kasutada lühemaid liigutusi, aidates seega kokku hoida aega. Kõik see võimaldab tõsta tööviljakust.

Oluline on ka riulite asetus. Riulid on ette nähtud detailide ja sõlmede hoidmiseks. Riulite hulk ja nende asetus tökohal peab olema valitud nii, et kuluks võimalik

kult vähem aega detailide ja sõlmede toomiseks töölaual juurde.

Riiulite konstruktsioon peab olema selline, et olenevalt detailide suurusest ja hulgast oleks detaile kerge leida. Riiulid on tavaliselt mitmekorruselised. Kergemad detailid on soovitatav asetada kõrgemale, raskemad madalamale. Raskeid sõlmi ja detaile ei ole üldse soovitatav riiulitele asetada. Kui detailide või sõlmede konstruktsioon seda nõuab, tuleb nende hoidmiseks teha erikujuga alused, et hoidmisel ei kannataks detailide või sõlmede kvaliteet.

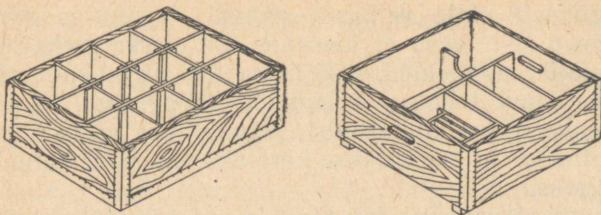
Kui toode või selle sõlmed on gabariidilt nii suured, et neid ei ole võimalik monteerida töölaual, tuleb kasutada spetsiaalseid stende, et monteerimisoperatsioon oleks hõlpsam läbi viia. Stendile kinnitatakse tavaliselt sõlme või masina montaaži lähtedetail. Edasi monteeritakse järkjärgult juurde teised sõlmed ja detailid. Monteerimisstendid leiavad meil laialdast kasutamist.

Valmistoodete, sõlmede või detailide tõstmiseks, mille raskus on üle 30 kg, peab töökoht olema varustatud tõsteabinõuga. Sobivamaks tõsteabinõuks, mis leiab praktikas kõige enam kasutamist, on telfer-monorels. Muidugi ei saa siin anda üldist reeglit selle kohta, missuguseid tõsteabinõusid tuleks igal konkreetsel juhul rakendada. See oleneb toote suurusest ja üldisest töökoha organiseerimisest.

Väga tähtis on detailide hoidmine nende transportimisel töökohale. Olenevalt detailidest peab valima õige transportimisviisi. Suured detailid, nagu korpused, plokid, silindrid jne., transporditakse tavaliselt üksikult. Väikesed detailid transporditakse harilikult kastidega. Siin peab vahet tegema kaht liiki kastide vahel. 1. Kastid, mis on ette nähtud väikeste detailide (poldid, mutrid jne.) transportimiseks, mille puhul ei ole vaja detaile omavahel isoleerida. Kasutamist leiavad siin peamiselt plekist kastid suurusega  $313 \times 195 \times 80$  või  $190 \times 293 \times 110$  mm. Tuleb märkida, et lihvitud detaile sellistes kastides ei tohi transportida. 2. Kastid, mis on ette nähtud selliste detailide transportimiseks, mis transporditeerimise ajal peavad olema üksteisest isoleeritud, et vältida töödeldud pinna kahjustamist.

Joonisel 4 on näitena esitatud selliste kastide tüübid. Olenevalt detailide suurusest ja kujust võib nende konstruktsioon olla väga erinev.

Suurt tähtsust omab töökoha puhtus. Töökoha puhtuse eest hoolitsemine on tähtsaim ülesanne tootmiskultuuri



Joonis 4. Kastid detailide transportimiseks.

tõstmisel montaažijaoskonnas. On vaja nõuda, et töökohal ei oleks midagi üleaurust. Jäätmed ja mittevajalikud esemed tuleb kõrvaldada õigeaegselt. Oma brigaadis panen ma suurt rõhku töökoha puhtusele. Pean sellest nõudest kinni ise ja nõuan seda rangelt ka teistelt brigaadiliikmetelt.

Töökohad peavad olema varustatud töölampidega, et töökohal oleks normaalne valgustus. Selleks on meil üldvalgustuse kõrval kasutusel töölaualambid ja käsilambid.

### C. Plaan ja graafik — rütmilise töö alus

Tootmise õige plaanimine on üheks oluliseks vahendiks võitluses plaani täitmise ja ületamise eest. Kui brigaadil on konkreetne tootmisülesanne iga kuu, dekaadi ja päeva kohta, kui tal on selge ülevaade sellest, mida on tarvis teha ja kuidas tuleb valmistuda ülesande täitmiseks, kui brigaadi töökohad on õigeaegselt varustatud kõige vajaliku ja kui kontrollitakse saadud ülesande täitmist, siis hakkab brigaad töötama organiseeritult, pidades rangelt kinni plaanist.

Kuid ei tohi unustada, et plaanikohane töö montaažil on ainult siis mõeldav, kui plaanimine mehaanikajaoskonnas on hästi organiseeritud. Veel paar aastat tagasi juhtus sageli, et mehaanikajaoskond ei andnud meile detaile üle õigeaegselt või andis neid mittekomplektselt. See ei lasknud monteerimist rütmiliselt teostada ja kutsus esile tormamist.

Plaanimise ebarahuldavat taset mehaanikajaoskonnas arutas tsehhi kollektiiv mitmel tsehhi tootmiskoosolekul.

Tsehhi juhatajal koos dispetšeribüroo töötajatega ja meistritega tuli plaanimine jaoskonnas ümber organiseerida. See andis tulemusi. Nüüd antakse vahetuse ülesanne

igale töölisele kätte eelmisel päeval, kusjuures meistrid hoolitsevad selle eest, et ülesande täitmiseks oleks olemas kõik vajalik: pooltooted, tööriistad ja vajalikud rakised. Vahetuse lõpul tehakse kokkuvõtte tööpäevast, kontrollitakse uuesti graafiku täitmist, selgitatakse välja kitsaskohad tootmises ja määratakse kindlaks vahendid nende kõrvaldamiseks.

Mehaanikajaoskonna töö täpse plaanimise tulemuseks oli see, et jaoskond saavutas detailide rütmilise väljalaske vastavalt graafikule.

Nüüd ei tunne montaažijaoskond enam sellist detailide puudust, nagu paar aastat tagasi, mil meil kuu esimesel poolel tuli alatihti töö katkestada, kuu viimasel dekaadil aga töötada suure pingega, et plaani täita.

Nüüd kindlustab mehaanikajaoskond püsiva detailide varu monteerijatele.

See on mehaanikajaoskonna hästi organiseeritud plaanilise töö tulemus, mis moodustab rütmilise töö aluse montaažijaoskonnas ja igas üksikus brigaadis.

Meie brigaad saab kuu- ja dekaadiülesanded tsehhi juhtkonnalt regulaarselt. Selle järgi plaanin oma brigaadi sise-mise töö, koostan päevagraafikud. Eelkõige kontrollin, kuidas on tagatud tootmise ettevalmistus. Koos meistriga selgitan välja, kas on olemas kõik tarvisminevad tööriistad ja rakised ning kas on kohal kõik vajalikud materjalid. Kontrollime veel kord detailide üleandmise graafikut mehaanikajaoskonnast.

Jälgin, et lukkseppade töökohad oleksid varustatud detailidega, tööriistadega ja rakistega ning et kasutatavad seadmed oleksid töökorras. Töö ettevalmistamisega tuleb saavutada seda, et töö alustamisel oleks töökohal käepärast kõik vajalik. Töö tuleb organiseerida selliselt, et brigaadi liikmetel ei tuleks tööd minutikski asjatult katkestada ja et kogu tööpäev oleks täielikult ära kasutatud.

Kui esineb häireid, teatan sellest kohe meistrile, kes peab operatiivselt kõrvaldama takistused, et tagada brigaadile toodete väljalaskmist graafiku kohaselt.

Kui on oodata täiesti uue toote monteerimist, nõuan meistrit juba mõni päev varem tehnilise dokumentatsiooni, et tutvuda uue tööga.

Koos tehnoloogidega ja meistriga arutame läbi uue toote iseärasused, koostame organisatsioonilis-tehnilise

plaani uue toote monteerimiseks kasutatavate töövõtete juurutamiseks.

Pärast seda tutvustan brigaadiliikmeid uue tööga. Seejuures arutame omakorda läbi montaaži organisatsioonilised küsimused ja plaanime tööjaotuse brigaadiliikmete vahel.

Tööpäeva lõpul teen kokkuvõtte brigaadi päevagraafiku täitmisest ja selgitan välja brigaadiliikmete töönormide täitmise.

Kui esineb päevagraafikust mahajäämist, selgitan välja selle põhjused. Koos meistriga arutame läbi, kuidas kõrvaldada mahajäämus enne dekaadi lõppu.

Õige plaanimine, võitlus päevagraafikust kinnipidamise eest ja selle täitmise operatiivne kontrollimine kindlustasid brigaadile plaani süstemaatilise täitmise ja toodangu väljalaske järjekindla tõusu.

### 3. TEHNILINE VÄLJAÕPE — TEE KÕRGELE TÖOVILJAKUSELE

Meie brigaad, nagu teisedki brigaadid meie tsehhis, ei ole juba aastaid saanud kvalifitseeritud lukkseppi-monteerijaid väljastpoolt, kes võiksid kohe asuda tööle ja iseseisvalt läbi viia uue masina monteerimist.

Tihti ilmneb monteerimise kestel, et mitte üksnes meie, monteerijad, vaid ka masinate konstruktorid ja tehnoloogid satuvad raskustesse selles, kuidas teostada esmakordselt teatud keerukama sõlme või masina monteerimist. Oodata, kuni keegi õpetaks meie brigaadile välja kvalifitseeritud lukkseppi-monteerijaid, ei ole meil aega. Brigaadiliikmete väljaõpetamine, nende kvalifikatsiooni tõstmine igapäevase töö juures — see on minu kui brigadiri tähtsamaid ülesandeid.

Õppetöös rakendatakse meil kõige mitmekesisemaid vorme ja meetodeid. Tehnilise miinimumi kursustel omandatakse teoreetilisi teadmisi materjalide tundmisest, õpitakse lugema tööjooniseid ja tutvutakse tootmistehnoloogia ning mõõtmiste tehnikaga.

Kõrvuti teoreetiliste teadmiste omandamisega tehnilise miinimumi kursustel õpetatakse töömeetodeid praktiliselt töökohal.

Erilist tähelepanu osutan noorte brigaadiliikmete õpetamisele, kes alles alustavad ameti õppimist. Oma kogemuste

põhjal pean ütlema, et huvi töö vastu tõuseb sedamööda, kuidas noort tegeliku töö juures juhendatakse.

Tuleb hoolitseda selle eest, et noori ei koormataks töödega, mida nad vajalike vilumuste puudumise tõttu ei suuda teostada. Samuti ei tohi noori kogemusteta töölisi rakendada algul sellistele töödele, mille vastu neil puudub huvi, sest selle tagajärjeks võib olla noore loobumine valitud ameti õppimisest.

Noorte väljaõpetamine peab jätkuma kogu monteerimise kestel. Pidevalt tuleb neile edasi anda parimate brigaadiliikmete kogemusi. Sel eesmärgil on meie brigaadis järjekindlalt korraldatud eesrindlike töömeetodite juurutamise koole.

Igal masinal või mehhanismil, nagu eespool juba nägime, on nn. lähtedetail või lähtesõlm, millest alustatakse monteerimist. Kui see lähtedetail või -sõlm on õigesti määratud ja kui on leitud kõige tootlikum monteerimismeetod, siis võib öelda, et antud masina monteerimise põhilised tehnilised küsimused on lahendatud. Jääb veel leida tee, kuidas kiirendada montaaži läbiviimist.

Praktikas tuleb tihti ette, et monteerimisel ei ole kohe algul leitud õiget lähtedetaili või lähtesõlme ja et tööprotsess ei ole brigaadiliikmete vahel vastavalt operatsioonide keerukusele õigesti jaotatud. Et vältida selliste nähtuste kordumist, tuleb põhjalikult selgitada kõiki monteerimisel esinenud vigu. Seda saavutatakse ainult siis, kui iga brigaadiliige tunneb nende vigade tekkimise põhjusi.

Kui ühe masina monteerimise tehnoloogia on nii öelda «esimesed valud» läbi teinud, selgitan kõigile brigaadiliikmetele antud masina monteerimise iseärasusi ja tehnoloogilist protsessi, et brigaad võiks täie hooga tööd alustada.

Tihti arutame uue masina või mehhanismi monteerimise küsimusi ka konstruktoritega ja tehnoloogidega, et leida kõige ratsionaalsemat monteerimismeetodit.

Tööde maht meie tehase montaažitsehhis on aastate vältel pidevalt kasvanud. See nõudis sisemiste reservide mobiliseerimist kõikides brigaadides, sest sama inimeste arvuga tuli üle anda üha enam ja enam toodangut.

Et luua eeldusi töö paremaks organiseerimiseks ja jaotamiseks brigaadis, õppis iga brigaadiliige ära täiendava eriala.

Teise kutse omandamine rikastas brigaadiliikmete koge-

musi, täiendas nende tehnilisi teadmisi ja etendas suurt osa brigaadi ja kogu jaoskonna tootmisplaani edukas täitmises ja töö rütmilisemaks muutmises.

Juhtub, et brigaadi liige ei ole kas haiguse tõttu või mõnel muul põhjusel tööle ilmunud. Puuduvat töötajat on võimalik viivitamata asendada teisega, kes on omandanud selle operatsiooni sooritamiseks vajalikud töövõtted.

Mõnikord tuleb kõik vähemkoormatud töötajad suunata teatud monterimisoperatsiooni teostamisele, mis on kas materjali puudusel või mingil muul põhjusel hilineanud.

Kutsekaasluse tõttu on brigaadis alati olemas reserv sellistest töolistest, kes tunnevad mitut eriala. See omakorda annab võimaluse tööjõudu vajaduse korral ümber paigutada ja tööjõuga operatiivselt manööverdada.

Pingeline uue tehnika õppimine ja eesrindlike töömeetodite omandamine kandis suurepäraselt vilja. Töötajate kvalifikatsioon brigaadis tõusis järsult ja normi mittetäitjaid minu brigaadis edaspidi enam ei leidunud.

Tehniline väljaõpe osutus seega üheks olulisemaks teguriks meie brigaadi muutumisel eesrindliku töö brigaadiks.

#### 4. KONSTRUKTSIOONIDE TEHNOLOOGILISUSE TAHTSUSEST MONTAAŽIL

Masina või mehhanismi konstruktsioon on määratud eelkõige etteantud tehnilise karakteristika kaudu, millele masin või mehhanism peab vastama töötamisolukorras.

Seejuures peab aga antud masina või mehhanismi konstruktsioon olema selline, et tema valmistamisel oleks võimalik rakendada kõige ökonoomsemat tehnoloogilist protsessi, s. t. konstruktsioon peab olema tehnoloogiline.

Konstruktsioonide tehnoloogilise nõue kerkib üles nii üksikdetailide valmistamise kui ka toote monterimise puhul.

Konstruktsioonide tehnoloogilise küsimus on tihedalt seotud toote valmistamiseks kuluva töömahuga. Mida lihtsam ja otstarbekohasem on antud tootmistingimustes iga üksik detail või terve toote konstruktsioon, seda racionaalsemat tehnoloogiat on võimalik rakendada ja seda väiksem on toote valmistamiseks kulutatav töömaht.

Toote valmistamiseks kulutatava töömahu vähendamine lühendab omakorda tootmistsükli, andes võimaluse lasta samalt tootmispinnalt välja enam toodangut.

Konstruktioonide tehnoloogilise küsimus montaaži seisukohalt omab eriti suurt tähtsust seeriaviisilise tootmise puhul. Seeriaviisilise tootmise puhul on eriti oluline, et konstruktsioon võimaldaks rakendada monterimist sõlmeetodil. On soovitatav, et suurem osa sõlmi konstruktsioonis oleksid üksteisest sõltumatud, mis annab võimaluse monterida üksikuid sõlmi paralleelselt. Üldmontaaži teostamisel võimaldab see varem kokku pandud üksikute sõlmede järkjärgulist ühendamist selliselt, et üksikute sõlmede montaaž ei segaks üldmontaaži. Üksikud sõlmed omakorda peavad olema jagatavad alasõlmedeks. See vähendab tunduvalt monterimistöode mahtu ja tõstab monterimise kvaliteeti.

Teiseks väga oluliseks nõudeks on see, et konstruktsiooni sobitustööde maht oleks minimaalne. Konstruktiivsed tingimused määravad sobitustööde iseloomu, kuna töömaht monterimisel tõuseb hulgaliste sobitustööde arvel sageli tunduvalt.

Konstruktsiooni tehnoloogilisemaks muutmisel tuleb arvesse võtta kõiki tehnika uusimaid saavutusi, mis parandavad masinate või mehhanismide tootmist.

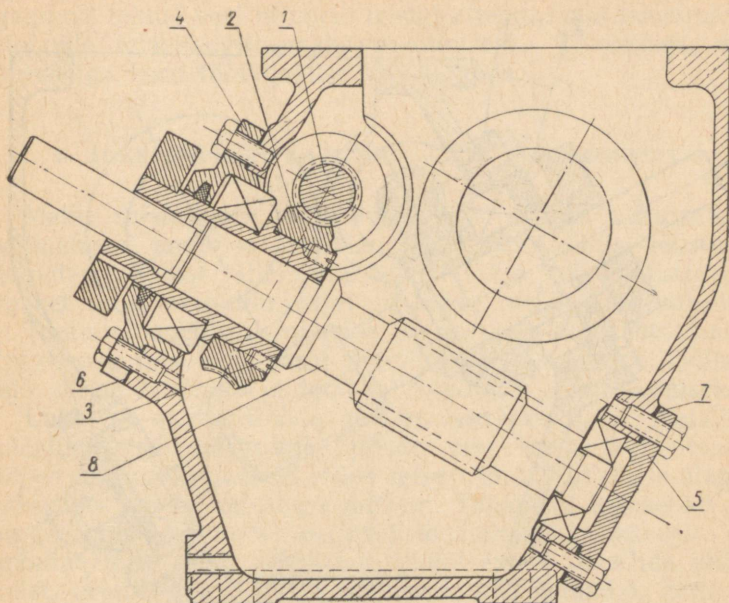
Konstruktsiooni on vaja maksimaalselt lihtsustada, kõrvaldada ülearused detailid, valida kõige ökonoomsem materjal ja kõige odavamad pooltooted. Tuleb kriitiliselt analüüsida üksikdetailide mehaanilise töötlemise ja montaaži seisukohalt kõige ökonoomsema tehnoloogia rakendamise võimalusi.

Kõige selle juures peab aga arvesse võtma seda, et ei langeks masina või mehhanismi kvaliteet.

Tööviljakuse tunduvat tõusu kindlustas meie brigaadis eesrindlike töövõtete ja tehnoloogia juurutamise kõrval ka konstruktsioonide tehnoloogilisemaks muutmise.

Kui eesrindliku tehnoloogia juurutamine nõuab tavaliselt uue tööriista või rakise valmistamist või olemasoleva ümbertegemist, siis konstruktsiooni tehnoloogilisemaks muutmiseks on vaja muuta ainult tööjooniseid ja valmistada detailid uue konstruktsiooni kohaselt. Töömahu vähendamise ja kvaliteedi tõstmise seisukohalt annab konstruktsiooni tehnoloogilisemaks muutmise suurt efekti.

Aasta tagasi alustas meie brigaad tigureduktorite (joon. 1) seeriaviisilist monterimist. Uue toote monterimisel pörkasime kokku tõsiste raskustega.



Joonis 5. Tiguredukti tiguraar vana konstruktsiooni järgi.

Tiguraari 1 ja 2 (joon. 5) monteerimisel reduktori korpusesse oli tiguraatta ja teo õiget hambumist võimalik saavutada ainult reguleerimiseseibi 3 ja laagrikaante 4 ja 5 tihendite 6 ja 7 paksuse muutmise teel.

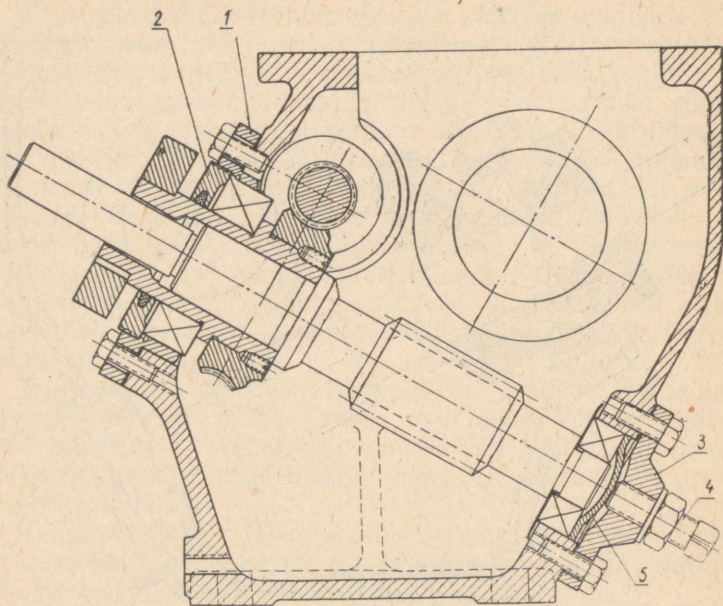
Montaažil ilmnis, et selline reguleerimisviis on väga tülikas ja aegaviitev. Et saavutada tiguraatta ja teo õiget hambumist ja vajalikku lõtku koonilistes rull-laagrites, tuli eraldada laagrikaaned, võtta välja tiguravõll 8, vahetada reguleerimiseseib ja laagritihendid ning siis uuesti kokku monteerida.

Kokkupanemist ja lahtivõtmist tuli korrata kuni tiguraari normaalse hambumise saavutamiseni.

Sõlme mitmekordse lahtivõtmise ja sobitamise tõttu langes tööviljakus montaažil tunduvalt. Oli selge, et on vaja midagi ette võtta selleks, et kiirendada ja parandada tiguraari monteerimist.

Konsulterisin tehnoloogidega ja konstruktoritega ning pidasin nõu brigaadi liikmetega.

Selgus, et sõlme konstruktsiooni on vaja muuta nii, et



Joonis 6. Tigureduktori tigupaar uue konstruktsiooni järgi.

reguleerimine võiks toimuda pärast tigupaari esmakordset kokkupanekut, ilma et tekiks vajadust selle täiendavaks lahtimonteerimiseks.

Ühise koostööna tehnoloogide ja konstruktoritega loodi sõlme uus konstruktsioon, mis täielikult vastas esitatud nõudele (joon. 6).

Tuli muuta laagrikaante 1, 2 ja 3 konstruktsiooni (joon. 6) ning ette näha sfäärilisele seibile 5 toetuv reguleerimiskruvi 4 tiguvõlli teljesuunaliseks reguleerimiseks.

Kuigi uue konstruktsiooni järgi tuleb valmistada paar detaili enam, on nende lihtsate detailide valmistamiseks kulutatav töömaht siiski väiksem sellest töömahust, mida vajati vana konstruktsiooniga tigupaari reguleerimiseks.

Konstruktsiooni tehnoloogilisemaks muutmise tulemusena hakkas brigaad vahetuse jooksul välja laskma kuni 20% võrra enam reductoreid kui varem.

Kirjeldatud näide on vaid üks nendest, mis iseloomustab konstruktsiooni tehnoloogilisuse tähtsust. Meie bri-

gaad on teinud veel mitmeid teisi ettepanekuid konstruktioonide tehnoloogilisemaks muutmiseks. Tulemuseks on olnud iga kord tööviljakuse tunduv tõus.

## 5. LUKKSEPA-MONTAAŽTÖÖDE MEHHAANISEERIMISEST

Meie sotsialistlik majandussüsteem tagab piiramatud võimalused tootmise mehhaniseerimiseks kõigis tööstusharudes. Erilist tähelepanu omistatakse töömahukate ja rasket füüsilist jõudu vajavate tööde mehhaniseerimisele.

Tootmise mehhaniseerimine — see on üks tähtsamaid tingimusi, mis loob baasi tööviljakuse tõstmiseks, töölise töö kergendamiseks ja toodete kvaliteedi parandamiseks.

Lukksepa-montaažtööde mehhaniseerimisel on metallitööstustes esmajärguline tähtsus, sest lukksepa-montaažtööde alal on käsitsitöid mõne teise metallitöötlemise alaga võrreldes suhteliselt kõige rohkem. Tuhanded lukksepad ja monteerijad teostavad paljusid töömahukaid lukksepa- ja montaažitöid, nagu lõikamist, kaabitsemist, detailide viilimist, neetimist, raiumist, puurimist, keermetamist, mutrite ja poltide kinni- ja lahtikeeramist jne., käsitsi, kasutamiata mingit rakist või mehhaniseeritud tööriista. Neid lukksepa- ja montaažitööde operatsioone on võimalik ulatuslikult mehhaniseerida, kasutades monteerimisel mitmesuguseid statsionaarseid või kantavaid seadmeid, tööpinke, elektrilisi või pneumaatilisi tööriistu ja rakiseid.

Eriti suur on käsitsitööde maht lukksepa- ja montaažitöödel individuaal- ja väikeseerialise tootmise puhul. Käsitsitööde maht individuaal- ja väikeseerialise tootmise puhul ulatub sageli kuni 60%-ni toote mehaaniliseks töötlemiseks kuluvast töömahust.

Lukksepa- ja montaažitööde mehhaniseerimisel tuleb lähtuda põhiliselt järgmistest suundadest:

- 1) eesrindliku tehnoloogilise protsessi rakendamine;
- 2) elektriliste ja pneumaatiliste tööriistade kasutamine käsitööriistade asemel;
- 3) spetsiaalsete seadmete ja rakiste kasutamine.

Meie kodumaa tööstus toodab lukksepatööde mehhaniseerimiseks mitmesuguseid elektriliste ja pneumaatiliste ajamitega tööriistu ja seadmeid, nagu puurmasinaid, spetsiaalseid painduva võlliga masinaid, hüdraulilisi ja mehaanilisi presse jne.

Neid instrumente ja seadmeid rakendatakse viimasel ajal mitmesugustel lukksepa- ja montaažtöödel, nagu puurimine, keermetamine, neetimine jne., ikka rohkem ja rohkem. Eriti laialdast kasutamist leiavad nimetatud seadmed selliste operatsioonide puhul, mida ei saa läbi viia pingil töötades.

Elektriliste ja pneumaatiliste tööriistade laialdase kasutusele võtmisega kergeneb tunduvalt lukksepa töö, väheneb toote montaaži töömaht ja alaneb seega toote omahind.

Lukksepad-monteerijad omalt poolt täiendavad pidevalt olemasolevaid mehhaniseeritud tööriistu ja loovad uusi kõrge tootlikkusega rakiste ja tööriistade konstruktsioone. Sel alal on palju kasutamata võimalusi, kus iga lukksepp-monteerija saab rakendada oma loovat mõtet.

Suur ülesanne selles on ka insener-tehnilistel töötajatel, kes peavad kaasa aitama uute täiuslikumate tööriistade ja rakiste juurutamiseks ning juhendama lukkseppi ja monteeri- jaid spetsiaalsete abinõude, rakiste ja tööriistade kasutamisel.

Alljärgnevas käsitlen mõningaid lukksepa-montaažtöö operatsioone, millede mehhaniseerimine aitas meie brigaadis tunduvalt tõsta tööviljakust.

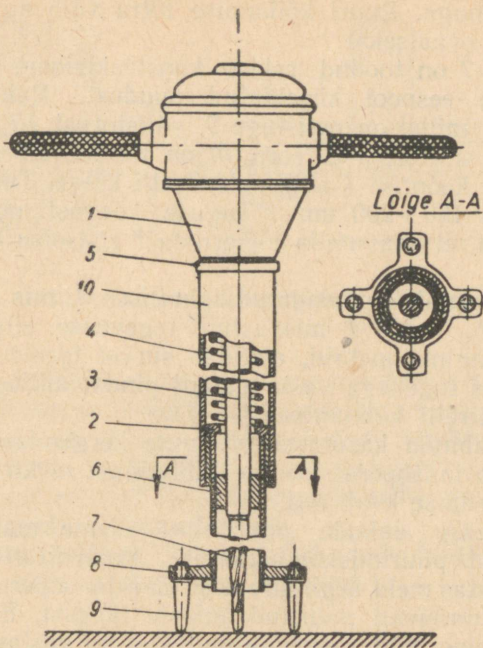
## **A. Puurimise, keermetamise ja aukude hõõritsemise mehhaniseerimisest**

Aukude puurimine, keermetamine ja hõõritsemine montaaži juures on põhjendatud ainult siis, kui nende operatsioonide teostamine mehaanikajaoskonnas ei ole ratsionaalne. Selliseid juhtumeid esineb praktikas sageli. Kui puurimist, keermelõikamist ja hõõritsemist on otstarbekohasem teostada montaažil, siis tuleb neid operatsioone maksimaalselt mehhaniseerida, kasutades selleks mehhaniseeritud tööriistu ja spetsiaalseid rakiseid.

### **1. Puurimisest ja hõõritsemisest**

Aukude puurimist montaažil teostatakse põhiliselt järgmistel juhtudel:

1) kui on vaja läbi puurida korraga kahest või mitmest detailist, mis ühendatakse alles montaažil; 2) kui aukude



Joonis 7. Rakis puuri juhtimiseks elektritrelliga puurimisel.

(eriti peente aukude puhul) puurimine mehaanikatsehhis on raskendatud või kui auk nõuab monteerimisel veel järeltöötlemist; 3) kui on vaja teostada läbipuurimist kontradetaili järgi (näit. splindi aukude puurimisel); 4) defektide parandamisel.

Puurimisel kasutatakse montaažijaoskonnas lauapuurmasinat või elektritrelli. Vajaduse korral võib kasutada ka mittestatsioonarset, vertikaal- või radiaalpuurmasinat, mis tuuakse kohale, kui töö iseloom seda nõuab.

Aukude puurimisel kas mittestatsioonarse puurmasina või elektritrelli abil tuleb kvaliteetse töö tagamiseks kasutada puurimiskonduktooreid ja erirakiseid. Puurimiskonduktorite kasutamisel tootlikkus suureneb, sest jääb ära märkimine või ettepuurimine, ja paraneb puurimise kvaliteet.

Elektritrelliga puurimisel on ilma vastavate abinõudeta raske elektritrelli nii käes hoida, et puur oleks risti

detaili pinnaga. Puuri kõikumise tõttu võib aga puuritav  
ava jääda ovaalseks.

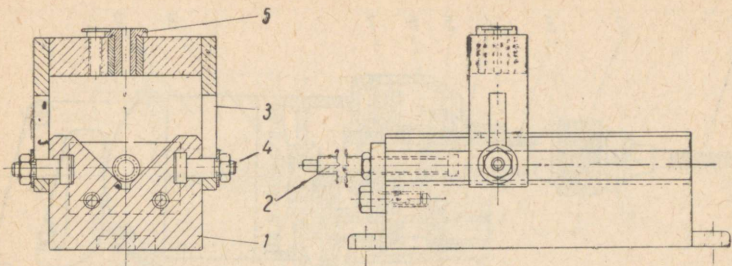
Joonisel 7 on toodud rakise konstruktsioon, mis aitab  
kõrvaldada eespool kirjeldatud puudust. Rakis koosneb  
plaadist 8, millel on neli tuge 9, välistorust 10 ja plaadile  
kinnitatud sisetorst 2. Toru 10 on kinnitatud ülemineku-  
mutri 5 ja koõnuse 1 abil elektritrelli külge. Tugede vahe-  
kaugus on 150—200 mm. Tugede kõrgust on võimalik  
reguleerida, et saavutada lõikeriista 7 ristseisu detaili pin-  
naga.

Puur asetatakse pikendatud spindlisse 3, mis ulatub läbi  
juhtpuksi 6. Vedru 4, mis astub tegevusse siis, kui puur  
hakkab tungima metalli, avaldab survet torule 2, surudes  
plaadi koos tugelega vastu detaili pinda, millega hoitakse  
ära elektritrelli kõikumine.

Sellise abinõu kasutusele võtmine kergendas meil tun-  
duvalt puurimisoperatsioonide läbiviimist elektritrelliga ja  
tõstis puurimise kvaliteeti.

Detailidesse aukude puurimisel oleme maksimaalselt  
rakendanud puurimiskonduktooreid. Konduktorite kasuta-  
mine vabastas meid aegaviitvatest märkimisoperatsioonidest  
ja tõstis tunduvalt puuritavate aukude täpsust. Eriti oluline  
on puurimine läbi puurimiskonduktorite vastastikku kok-  
kumonteeritavate detailide puhul, s. o. detailide puurimi-  
sel, kus augud kummalgi detailil peavad olema kohakuti.  
Puurimiskonduktori kasutamine tagab siis detailide täpse  
asetuse. Seeriaviisilisel tootmisel on puurimiskonduktorite  
kasutamisel suur tähtsus montaažil ettetulevate sobitus-  
tööde vähendamiseks. Konduktorite konstruktsioon sõltub  
puuritavate detailide kujust ja kasutamise otstarbest.

Monteerimise juures on sageli vaja puurida peeni splin-  
diauke völlikutesse, poltidesse, telgedesse jne. Et ei oleks  
vajadust teha erinevate läbimõõtudega detailide jaoks iga  
kord uut puurimiskonduktorit, kasutan universaalset puu-  
rimiskonduktorit. Universaalse puurimiskonduktori konst-  
ruktsioon on toodud joonisel 8. Völlikute tsentreerimine  
toimub prisma 1 abil. Polt 2 on piirajaks pikisuunas. Lii-  
kuv tugi 3 kinnitatakse prisma külge mutriga 4. Tänu  
poldi 2 pikisuunalise ning liikuva toe 3 piki- ja ristsuuna-  
lise reguleerimise võimalusele, saab konduktoort kohan-  
dada detaili mõõdetele vastavaks. Liikuvale toel 3 asub va-  
hetatav konduktoort puks 5, mis valitakse vastavalt puuri-  
tava augu läbimõõdule.



Joonis 8. Völlikute puurimiseks kasutatav universaalkonduktor.

Täpsete aukude saamiseks tuleb montaažil sageli kasutada hõõritsemist. Käsitsi hõõritsemine on väga aegavii-  
tev ja füüsiliselt raske, seepärast olen püüdnud hõõritse-  
misoperatsioone võimalikult palju mehhaniseerida, kasu-  
tades selleks eespool kirjeldatud elektrilisi ja pneumaati-  
lisi instrumente või puurmasinat.

Nagu puurimiselgi, nii rakendab meie brigaad ka hõõ-  
ritsemisel maksimaalselt konduktoreid.

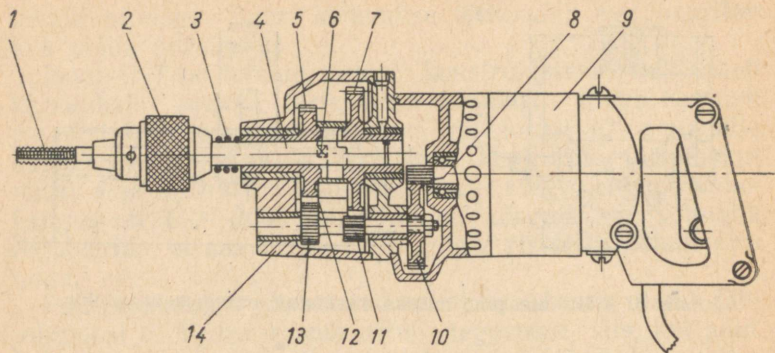
## 2. Keermetamisest

Masinate ja mehhanismide montaažil tuleb meil tihti teostada detailide keermetamist, eriti sisekeermetamist.

Käsitsikeermetamine keermepuuride komplektiga on aga väga tömahukas ja väsitav töö.

Keermetamisoperatsiooni on lihtne mehhaniseerida, kasu-  
tades selleks mehhaniseeritud tööriista või spetsiaalset abi-  
nõu. Soovitav on kasutada elektritrelli põhimõttel töötavat  
masinat, mis võimaldab muuta keermepuuri pöörlemis-  
suunda, kusjuures keermepuuri tagasikäigul on pöörlemis-  
kiirus kolm korda suurem töökäigu pöörlemiskiirusest  
(joon. 9).

Masin koosneb elektrimootorist 9 ja reduktorist 14, mille kaudu mootori pöörlemine antakse edasi spindlile 4. Mootori pöörlemine kandub nimelt hammasrattaste 8 ja 10 kaudu vahevõllile. Vahevõllile on kinnitatud peale hammasratta 10 veel hammasrattad 11 ja 13. Hammasratta 11 kaudu kandub pöörlevliikumine edasi hammasrattale 7 ja sealt nükksiduri 6 kaudu spindlile 4. Spindli otsa on kinnitatud masin-keermepuur 1 isetsentreeriva padruniga 2.



Joonis 9. Elektriline käsikeermetamismasin.

Pärast keerme lõikamist, kui lülitatakse sisse tagasikäik, lahutab sidur spindli hammasrattast ja ühendab ta hammasrattaga 5. Keermepuur saab vastassuunalise kiirendatud liikumise hammasratta 13, parasiithammasratta 12 ja hammasratta 5 kaudu.

Kirjeldatud masinaga keermetamisel tõuseb tootlikkus kuni 5 korda.

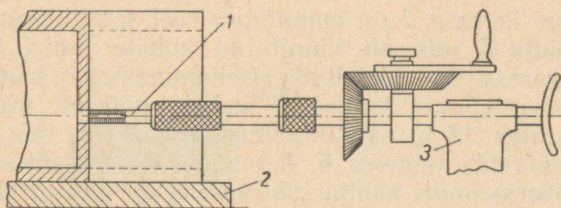
Sellise masina puudumisel võib keermetamist mehhaniseerida tavalise käsitrelli abil (joon. 10).

Käsitrelliga keermetamine tõstab tootlikkust kuni 2,5 korda.

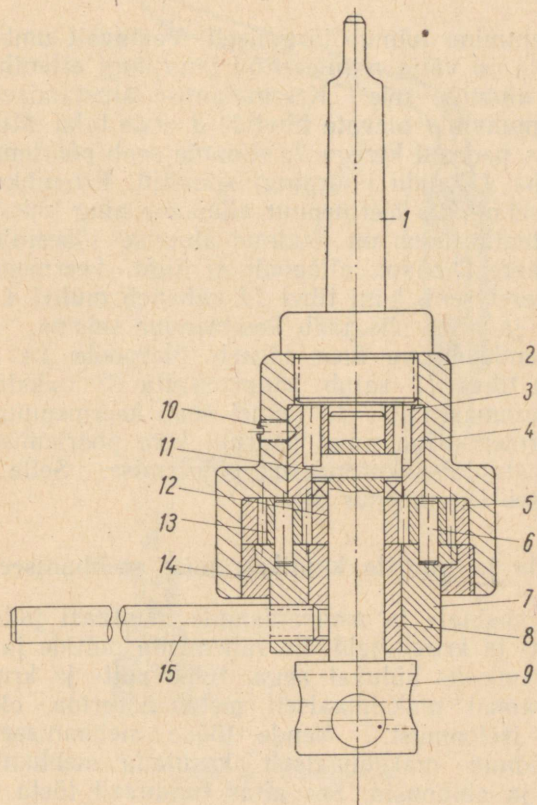
Umbaukude keermetamisel tuleb keermepuur pärast keermetamist välja keerata. Kui aga umbaukude keermetamist teostatakse puurpingil, tuleb spindel keermepuuri välja keeramiseks panna vastassuunaliselt pöörlema. Kuid paljudel pinkidel puudub seadis spindli pöörlemise reverseerimiseks. Selline seadis puudub ka meie brigaadi puurpingil.

Umbaukude keermetamiseks tavalisel puurpingil kasutan erilist reversiivpadrunit, mille hammasratasülekanne lülitatakse augu keermetamise lõpul tagasikäigule. Keermepuur hakkab liikuma vastassuunas, kuna spindel jätkab pöörlemist endises suunas.

Sellise padruni ehitus on järgmine (joon. 11). Padruni keres 2 asub muhv 4, mis on padruni kerega ühendatud stoppkruvi 10 abil. Muhvi 4 ülemises osas asuvad pesad, milledes on kaks silindrilist tihvti 3. Muhvi 4 ulatub keermepuuri hoidja 9, mille ülemisse otsa on asetatud tihvt 11;



Joonis 10. Keermetamine käsitrelliga.



Joonis 11. Reversiipadrun puurpingile.

alumises otsas asub šarniirliigend keermepuuri kinnitamiseks.

Padruni kere 2 on mahutatud veel satelliithammasrattaste hoidja 7, mis on kinnitatud kohale mutri 14 abil. Padrunikeresse on pressitud sisehammastega hammasrattas 5, keermepuuri hoidjal 9 vabalt pöörlev nukkidega hammasrattas 12 ja satelliithammasrattad 13, mis saavad vabalt pöörelda telgedel 6, hambudes hammasrattastega 5 ja 12. Keermepuuri hoidja juhtimiseks on satelliitide hoidjas puks 8.

Hoova 15 abil kinnitatakse padrun puurpingi paigalseisva osa külge nii, et padrun võiks liikuda ainult üles ja alla.

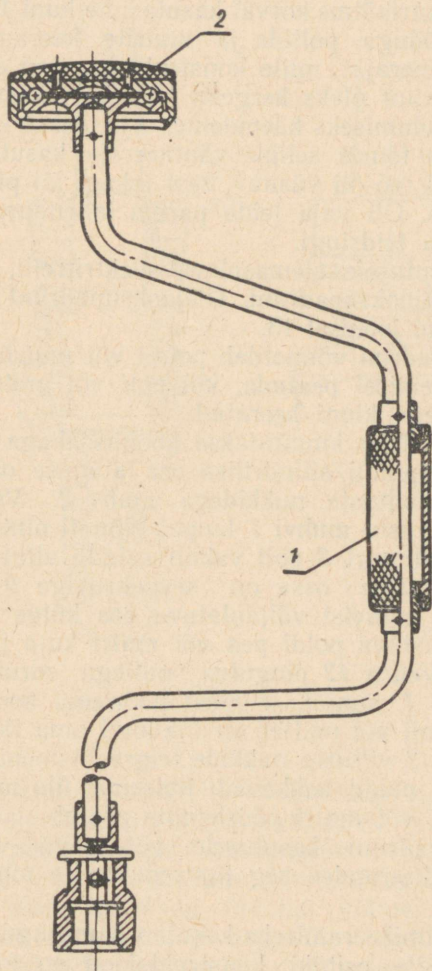
Keermetamine toimub järgmiselt. Vastavalt umbse augu sügavusele on välja reguleeritud puurpingi ettenihkehoova äärmine alumine seis. Keermetamise alustamisel ulatub tihvt 11 muhvis 4 olevate tihvtide 3 otste taha. Muhv 4 on ühenduses padruni kerega 2; viimane saab pöörlemise koonilise saba 1 kaudu puurpingi spindlilt. Ettenihkehoovale vajutamisel nihkub keermepuur allapoole ning lõikab keeret.

Kui ettenihkehoob on jõudnud alumise tõkestajani, siis padruni kere 2 enam allapoole ei liigu, keermepuur aga lõikab keeret seni, kuni tihvt 11 vabaneb muhvi 4 tihvtide 3 tagant ja alles siis jääb keermepuur seisma. Surudes nüüd ettenihkehoova üles, tõuseb ülespoole ka padruni kere 2 ja tihvt 11 satub hammasratta 12 nukkide taha. Satelliithammasrattaste 13 toimel saab keermepuuri hoidja koos keermepuuriga nüüd padruni kere pöörlemise suuna suhtes vastupidise kiirendatud pöörlemise. Selle tulemusena tõuseb keermepuur üles.

## **B. Poltide ja mutrite kinnikeeramise mehhaniseerimisest**

Kõigi masinate ja mehhanismide montaaži juures kohatame polt- ja kruviliiteid. Et vähendada poltide ja mutrite kinnikeeramiseks kuluvat aega, tuleb polt- ja kruviliidete kinnikeeramist maksimaalselt mehhaniseerida, olenemata tootmise iseloomust. Nende tööde mehhaniseerimiseks olen püüdnud maksimaalselt kasutada mehhaniseeritud tööriistu ja abinõusid. See aitab tunduvalt tõsta tööviljakust brigaadis.

Kodumaine tööstus toodab spetsiaalseid elektrilisi ja pneumaatilisi mutrikeeramisinstrumente. Kuid mitte alati



Joonis 12. Vântkeeraja.

ei ole tsehhides neid vajalikke instrumente küllaldasel määral. Et ka meie brigaadis puudusid sellised spetsiaalsed vahendid, otsustasin lahendada poltide ja mutrite keeramise küsimuse kohapealsete võimaluste piirides.

Tavalise mutrivõtme kõrval kasutasime kuni 10-millimeetrilise läbimõõduga poltide ja mutrite keeramiseks algul edukalt vântkeerajat, mille konstruktsioon on esitatud joonisel 12. Et vânt oleks kergesti pööratav, kasutasin hõõrdumise vähendamiseks käepidemes 1 ja toes 2 kuullaagreid.

Tööviljakus tõusis sellise vântkeeraja kasutamisel kuni 2 korda, kuid töö oli väsitav, sest ikkagi jäi püsima füüsiline pingutus. Oli vaja leida parem lahendus. Ja parema lahenduse ma leidsingi.

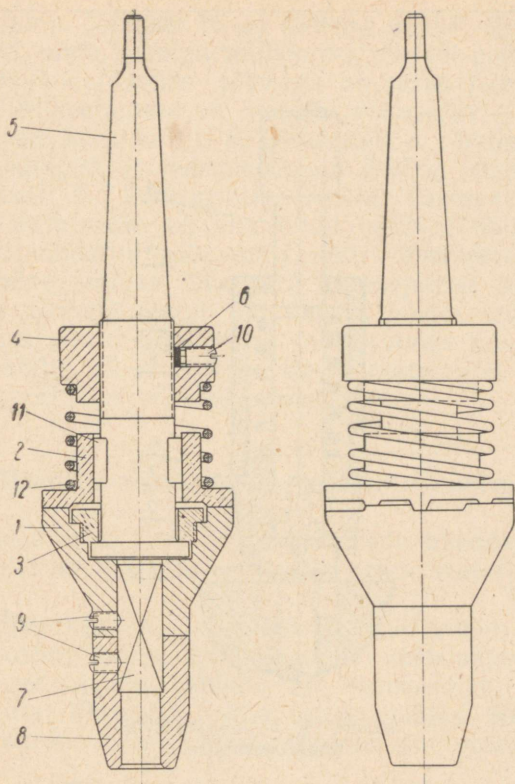
Võtsin kasutusele olemasoleva elektritrelli, mille otsa kinnitasin ülejoosupadruni. Ülejoosupadruni konstruktsioon on toodud joonisel 13.

Ülejoosupadrun võimaldab poldil või mutril elektritrelli spindli pöörlemisel peatuda, kui polt või mutter on vajaliku tugevusega kinni keeratud.

Ülejoosupadrun kinnitatakse koonussabaga elektritrelli spindlisse. Spindli silindrilise osa alumise otsa juhtpõõnal 11 istub viltuste nukkidega muhv 2. Vedru 12 jõul surutakse ta vastu muhvi 1 laupa; viimati nimetatud muhv istub spetsiaalmutri 3 abil vabalt spindli silindrilisel osal. Muhvi 1 alumisse ossa on seadekruviga 9 kinnitatud telg 7, mille muhvist väljaulatuva osa külge kinnitatakse vahetatav, vastava poldi pea või mutri kuju ja suurusega esitükk 8. Vedru 12 pingutus, millega surutakse kokku muhvid 2 ja 1, sunnib viimast pöörlema koos spindliga. Niipea kui polt või mutter on liikunud oma lõppasendisse, tõuseb muhv 2 viltuste nukkide telgreaktsiooni mõjul veidi ülespoole, ta nukid hakkavad libisema üle muhvi 2 nukkide ja poldi või mutri pöörlemine peatub.

Ülejoosupadruni kasutusele võtmisega vähenes M8 poltide kinnikeeramise aeg tigureduktorite montaažil kuni 5 korda.

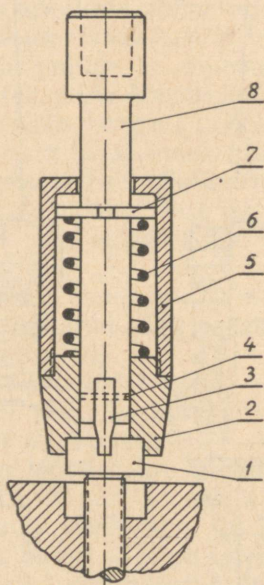
Kruvide kinnikeeramiseks kasutan samasugust ülejoosupadrunit, mille esitüki konstruktsioon on toodud joonisel 14. Esitükk koosneb peast 2, mis juhib endas kruvipead 1. Kruvikeeraja 3 on needi 4 abil ühendatud sabaga 8. Pea 2 on keerme abil ühendatud kere 5 külge. Kere sees asub vedru 6, mis toetub ühe otsaga vastu pead 2 ja teise otsaga seibile 7. Töötamise põhimõte on järgmine. Kruvi juhi-



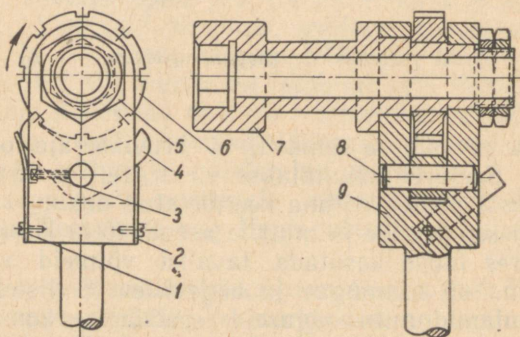
Joonis 13. Ulejoosupadrun.

takse pea süvendisse selliselt, et kruvikeeraja ots satuks lõhesse. Seejärel käivitatakse elektritrell ja kruvi liigub pea süvendi poolt juhitud auku.

Tihti ei saa poltide ja mutrite asendi tõttu konstruktsioonide juures üldse kasutada tavalisi võtmeid või nende kasutamine on ebamugav ja aegaviitev. Sellistel juhtudel olen kasutanud mitmesuguseid spetsiaalse konstruktsiooniga võtmeid. Spetsiaalvõtmete konstruktsioon tuleb lahendada eraldi igal konkreetsel juhul. Mitmesuguste spetsiaalvõtmete kasutusele võtmine seeriaviisilisel tootmisel aitas oluliselt vähendada poltide ja mutrite kinnitamiseks kuluvat aega, vähendades seega antud toote monterimise



Joonis 14. Abinõu kruvide  
kinnikeeramiseks.



Joonis 15. Spetsiaalne võti poltide ja mutrite  
kinnikeeramiseks.

üldist töömahtu. Joonisel 15 on näitena toodud üks selline spetsiaalvõti, mida kasutan selliste mutrite või poltide keeramiseks, millele tavalise võtmega on raske juurde pääseda ja mille keeramine on seetõttu ebamugav.

Võti koosneb käepidemest 9, pörkrattast 6, tihvtiga 8 kinnitatud pörklingist 4, vedrudest 1 ja 2 ning vahetatavast padrunvõtmest 7. Padrunvõtme valin vastavalt mutri mõõdetele. Padrunvõti on kinnitatud mutri 5 abil. Joonisel on võti näidatud tööasendis mutri keeramisel kellaosuti liikumise suunas. Vedru 2 on seejuures pingestamata, kuna vedru 1 ulatub pörklingile, hoides seda pörkratta hambas. Mutri pööramisel vastassuunas muudetakse vedrude asendit, nii et vedru 1 on pingestamata, vedru 2 aga surub pörklingi pörkratta hambasse.

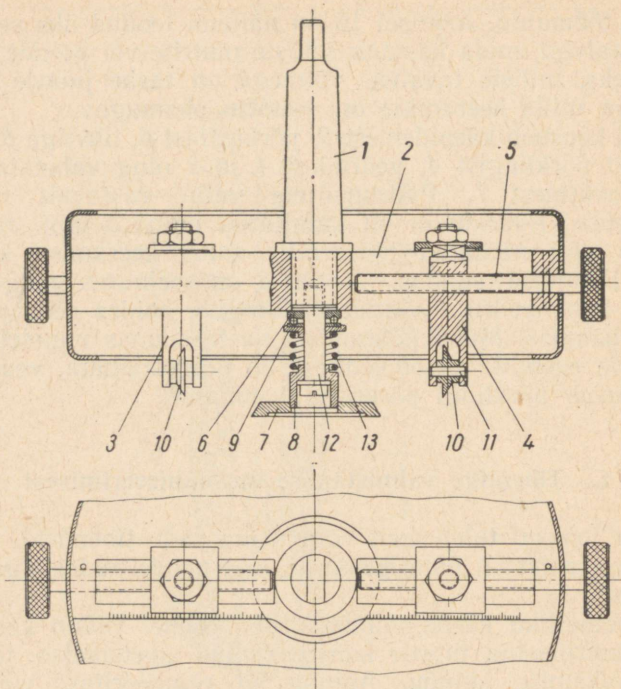
### C. Tihendite valmistamise mehhaniseerimisest

Kuu jooksul tuleb meil valmistada sadu tihendeid. Suurem osa neist on ümariku kujuga ja nende materjaliks on kartong.

Vähetootliku käsitsivalmistamise asemel võtsin kasutusse puurmasina juurde konstrueeritud spetsiaalse tihendite lõikamise abinõu. Abinõu on reguleeritav, võimaldades lõigata tihendeid läbimõõduga alates 50 mm-st kuni 200 mm-ni. Abinõu konstruktsioon on toodud joonisel 16.

Abinõu raami 2 paralleelsoontes asuvad lõikerullide hoidjad 3 ja 4 teljel 11 vabalt pöörlevate lõikerullidega 10, mis on reguleeritavad telje suunas spindlite 5 abil. Selleks et tihendi materjal seisaks kogu lõikamisprotsessi vältel paigal, on raami tsentrisse kinnitatud teljele 12 asetatud vahetükk 8 koos taldrikuga 7. Viimane surutakse vastu materjali vedru 13 abil. Ühelt poolt toetub vedru vahetükile 8, teiselt poolt ülemise vedrutaldriku 9 kaudu tugilaagritele 6. Tugilaager võimaldab taldrikul 7 abinõu pöörlemisel paigale jääda. Vastavalt tihendi mõõdetele reguleeritakse terahoidjate kaugus tsentrist sellisena, et üks lõikerull lõikaks tihendi sisemist, teine välimist kontuuri. Vastavale mõõdule seadmise hõlbustamiseks on raami ühel küljel mõõteskaala.

Vastavalt ohutustehnika nõuetele on abinõu kaetud kattega.



Joonis 16. Abinõu tihendite lõikamiseks puurpingil.

Abinõu kinnitatakse puurmasina spindlisse koonilise saba 1 abil.

Et vältida lõikerullide kiiret nürinemist, tuleb puurmasina töölauale asetada puidust alus.

Kirjeldatud abinõu kasutusele võtmine võimaldas tunduvalt tõsta tootlikkust tihendite valmistamisel.

Nüüd valmistame juba enne monteerimise alustamist kõik vajalikud tihendite liigid kogu kuu tootmisprogrammi jaoks valmis, mis aitab lühendada toote montaažtsükli.

Käesolevas peatükis käsitlesin näitena vaid mõningaid operatsioone, millede mehhaniseerimine aitas kaasa tööviljakuse tõusule meie brigaadis. Mehhaniseerimist oleme lukksepa-montaažtööl püüdnud rakendada maksimaalselt. Püüame seda jätkata ka edaspidi, sest võimalusi selleks on veel palju.

## 6. TOOTMISE RATSIONALISEERIMISEST JA TEHNOLOOGIA PARANDAMISEST

Otsides uusi teid kõrge tööviljakuse saavutamiseks, võtab lukkseppade-monteerijate kollektiiv aktiivselt osa tootmise ratsionaliseerimisest ja tehnoloogiliste protsesside täiustamisest.

Aastast aastasse kasvab jaoskonna plaan. Seoses sellega tuleb kollektiivil lahendada uusi ja üha keerukamaid tehnilisi ülesandeid. See on võimalik üksnes tsehhi juhtkonna, meistrite, tehnoloogide ja kõigi lukkseppade-monteerijate sõbraliku koostöö korral.

Tootmispinda suurendamata andis montaažijaoskond 1954. aastal 2 korda enam toodangut kui 1952. aastal. Üheks oluliseks abinõuks tööviljakuse tõstmisel oli paljude ratsionaliseerimisetepanekute rakendamine. Ratsionaliseerimisetepanekuid esitasid peaaegu kõik montaažijaoskonna luksepad-monteerijad. Suurem osa neist ettepanekutest rakendati, mis andis riiklike vahendite kokkuhoidu ja vähendas tunduvalt toodete töömahtu.

Tsehhi juhtkonna poolt toetatakse kõigiti iga ratsionaliseerimisetepanekut, mis on suunatud tööviljakuse tõstmisele või kvaliteedi parandamisele.

See oma'l poolt aitab brigaade ja kõiki brigaadi liikmeid ratsionaliseerimistöole aktiivselt kaasa tõmmata. Nad teavad, et iga ettepanek, mis soodustab tootmist, võetakse vastu ja rakendatakse.

Brigaadi lukksepa sm. Rajando ettepanekul muudeti tigu-reduktori rull-laagrite völliile pressimise tehnoloogiat.

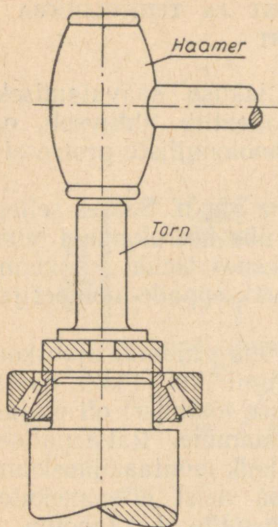
Vana tehnoloogia järgi toimus rull-laagrite völliile asetamine käsihaamri abil (joon. 17).

Sm. Rajando tegi ettepaneku võtta rull-laagri völliile pressimiseks kasutusele hammaslatiga käsipress (joon. 18). Tema initsiatiivil taastati vana pressi korpus, valmistati puuduvad detailid ja press rakendati tööle.

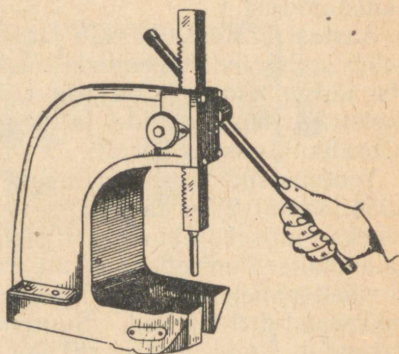
Käsipressi abil surutakse nüüd rull-laager völliile ühtlase survega, mis tagab kvaliteetse sõlme saamise. Ettepaneku rakendamise tulemusena kiirenes rull-laagrite völliile pressimise operatsioon 2 korda.

Brigaadi liikmete ühisel algatusel tehti ettepanek ümber organiseerida tigu-reduktorite katsetamise töökoht.

Varem toimus tigu-reduktorite katsetamine tsehhi alumisel korrusel. Et brigaadi töökoht on tsehhi rõdul, tuli tigu-



Joonis 17. Rull-laagri asetamine völli kásihaamri abil.



Joonis 18. Hammaslatiga käsipress.

reduktorid iga kord transportida alla esimesele korrusele ja teostada seal katsetamine. Kui katsetamise käigus oli vaja midagi parandada, tuli reduktor uuesti üles transportida.

Et vähendada liigset transporti, tegime ettepaneku tuua katsetamine üle vahetult brigaadi töökoha juurde.

Ettepanek võeti vastu ja teostati ning nüüd toimub tigureduktorite katsetamine brigaadi töökohas, selleks ettevalmistatud omaette töökohal. Ettepaneku rakendamine vähendas tunduvalt transporti ning muutis mugavamaks montaaži ja katsetamise läbiviimise, mille tulemusena tööviljakus tigureduktorite montaažil tõusis märgatavalt.

Brigaadi liige sm. Blokk on esitanud mitu ratsionaliseerimissettepanekut spetsiaalsete rakiste, puurimiskonduktorite ja mitme spetsiaalse instrumendi valmistamiseks, mis aitavad vähendada lukksepa-montaažitööde töömahtu. Kõik tema poolt esitatud ratsionaliseerimissettepanekud rakendati lühikese aja vältel. See võimaldas tunduvalt kiirendada lukksepa-montaažitööde teostamist.

Need on vaid üksikud näited ratsionaliseerimisalasest

tööst, mis aitas kaasa tootmise paremaks organiseerimiseks ning seadmete ja tööjõu otstarbekamaks kasutamiseks.

Möödunud aasta jooksul on minu brigaadis juurutatud veel palju teisi ratsionaliseerimistepanekuid ja tehnilisi parandusi konstruktsioonide muutmise, materjali ökonoomsena kasutamise ja tehnoloogilise protsessi parandamise alal.

Brigaadi liikmete poolt 1954. a. jooksul esitatud ratsionaliseerimistepanekute juurutamine andis tehasele ökonoomiat mitmekümne tuhande rubla suuruses summas.

Töötades tihedas loomingulises koostöös meistrite ja inseneridega, ei ole me rahuldunud saavutatud eduga, vaid töötame väsimatult edasi uute tehniliste probleemide lahendamisel ja tootmise «kitsaskohtade» kõrvaldamisel.

## 7. EESRINDLASTE TÖÖKOGEMUSTE LEVITAMISEST

Seeriaviisilisel tootmisel esineb lukksepa-montaažtöödel selliseid töövõtteid, mida teostavad paralleelselt mitu lukkseppa. Kui lähemalt jälgida ühtede ning samade töövõtete teostamist mitme lukksepa poolt, võib tähele panna, et neid teostatakse erinevalt: ühe ning sama töövõtte teostamisel kulutab üks lukksepp vähem aega kui teine. Panin seda tähele ka oma brigaadi lukkseppade juures. Oli selge, et eesrindlaste töövõtteid tuleb levitada, nii et neid hakkaksid kasutama kõik brigaadi liikmed.

Mõtištšinski peenkalevivabriku inseneri, Stalini preemia laureaadi F. Kovaljovi kogemused on selgeks näiteks suupärastest tagajärgedest, mida võib anda tootmise eesrindlaste töövõtete levitamine.

Sm. Kovaljov rakendas töövõtete vaatlemist masstootmisel, uurides teatavaid kindlaid operatsioone, mida päevast päeva teostavad paljud töötajad.

Seeriatootmisel on otstarbekam rühmitada operatsioone teatud kindlate, meile huvipakkuvate tunnuste järgi. Nendes rühmades tuleb välja selgitada tootmist kõige enam mõjutavad tegurid, uurida neid ja üldistada vaadeldava operatsioonide rühma kohta.

Tsehhi tehnoloogi abiga viisime brigaadis läbi väljavaliitud töövõtete kronometreerimise ja analüüsisime nende teostamist.

Eesrindlike töökogemuste uurimine haaras kõiki tootlikkust mõjutavaid tegureid:

1) töötaja vahetut tegevust, mis jaguneb ettevalmistuseks ja tööks endaks;

2) töötaja ärakasutamist töötaja poolt, olenevalt nii organisatsioonilis-tehnilistest tingimustest kui ka töötaja individuaalsetest võimetest;

3) tootmisvahendite — sisseseade ja tööriistade — ärakasutamist töötaja poolt.

Eesrindlike töövõtete levitamiseks korraldasime õppuse, kus eesrindlased andsid oma kogemusi edasi teistele brigaadi liikmetele. Selline viis andis häid tulemusi. Brigaadi liikmed, kellel töönormide täitmine oli eesrindlaste omast tunduvalt madalam, hakkasid töönorme tunduvalt paremini täitma, järgnedes eesrindlastele.

Brigaadi töövõljakuse tõstmise seisukohalt oli eesrindlaste töökogemuste levitamisel suur tähtsus. Praegu ei ole minu brigaadis ühtki lukkseppa, kes ei täidaks töönorme. Töönormid täidetakse ja ületatakse.

Aga eesrindlike töövõtete levitamine ei ole tähtis mitte üksnes oma brigaadi ulatuses. Kogemuste vahetamine peab toimuma ka kõigi teiste brigaadide ja tsehhide lukkseppade-monteerijate vahel kogu tehase ulatuses ja väljaspool seda.

Kui meie brigaadis võeti kasutusele abinõu tihendite valmistamiseks puurmasina all, siis andsime oma kogemused edasi ka automaatikatsehhi lukkseppadele-monteerijatele, kellel samuti on vaja valmistada hulgaliselt kartongist tihendeid.

Juurutades oma brigaadis mutrite ja poltide kinnikeeramise mehhaniseerimist, omandasin enne seda töökogemusi laiatarbesehhi lukkseppadelt-monteerijatelt, kus mutrite kinnikeeramise tööprotsessid olid juba varem mehhaniseeritud. See andis võimaluse juurutada mutrite ja poltide kinnikeeramise mehhaniseerimist meie brigaadis lühema ajaga.

Tsehhi juhtkond omistab eesrindlike töövõtete levitamisele suurt tähelepanu. Sageli korraldatakse ekskursioone naabertehastesse, et tutvuda lukksepatööde organiseerimisega nendes tehastes ja omandada naabertehaste eesrindlaste töökogemusi.

Tutvumine naabertehaste eesrindlaste tööga avardab ühtlasi inimeste silmaringi ja nõuab neilt samal ajal initsiatiivi ning loomingulist lähenemist tööle. Äratada brigaadi liikmetes ratsionalisaatorlikke mõtteid, näidata, kuidas

tööd paremini organiseerida, kuidas omandada eesrindlike töövõtteid, mida teha selleks, et oma tööd kergendada ja kiirendada — see on peamiseks eelduseks tööviljakuse tõstmisel.

## 8. SOTSIALISTLIK VÕISTLUS — EDASIVIIV JÕUD TÖÖVILJAKUSE TÕSTMISEL

Sotsialistlik võistlus meie tehases laieneb iga päevaga. Tehase kollektiiv on auga täitnud ja ületanud kõik endale võetud sotsialistlikud kohustused nii möödunud aastal kui ka käesoleva aasta esimestest päevadest alates. Tööeesrindlaste ja insener-tehniliste töötajate loov initsiatiiv avastab üha uusi tootmisresERVE, mis rakendatakse tootmisse tööviljakuse tõstmiseks ja toodete kvaliteedi parandamiseks.

Tehase kollektiiv võtab endale sotsialistlikus võistluses üha uusi täiendavaid kohustusi tootmisplaani ületamiseks.

Lukkseppade-monteerijate jaoskonnas võtavad sotsialistlikust võistlusest osa kõik brigaadid ja nende liikmed.

Toimub sotsialistlik võistlus jaoskondade, brigaadide ja üksikute töötajate vahel. Sotsialistliku võistluse raames vastuvõetud kohustused on konkreetsed. Meie brigaad näiteks võttis endale ühel kuul järgmised sotsialistlikud kohustused: 1) monteerida kuu lõpuks 130 reduktorit; 2) esitada kuu jooksul 2 ratsionaliseerimisetpanekut; 3) korraldada brigaadi liikmetele eesrindlike töömeetodite kool keermetamise mehhaniseerimise alal.

Pärast kohustuste võtmist esitab brigaad tsehhi juhtkonnale ettepanekud tööjõu parema organiseerimise, tootmise õigeaegse ettevalmistamise ja mitmete teiste küsimuste kohta, mis on seoses kohustuste täitmisega. Esitatud nõuded arutatakse läbi koos tsehhi juhtkonnaga.

Nende nõuete kohaselt tsehhi meister või vahetusülem kohustub täitma brigaadi poolt esitatud nõuded teatud tähtpäevaks.

On organiseeritud sotsialistliku võistluse käigu pidev kontrollimine brigaadis. Kontrollimise tulemustest informeeritakse brigaadi liikmeid pidevalt. Eriti oluline on see siis, kui brigaad on sotsialistlikus võistluses tsehhi teiste brigaadidega.

Väga tähtis on korraldada sotsialistliku võistluse käigu läbiarutamisi omavahel võistlevate brigaadide vahel kas

töövaheaegadel või peale vahetuse lõppu. Sellised nõupidamised aitavad tõsta tööhoogu.

Suurt tähtsust omab ka sotsialistliku võistluse tulemuste väljapanemine nähtavale kohale.

Sotsialistliku võistluse tulemuste tutvustamiseks on meil sisse seatud näitajate tahvlid, kuhu märgitakse sotsialistlikust võistlusest osavõtivate töötajate ja brigaadide töötulemused. Tahvlid on kunstiliselt kujundatud.

Sotsialistlik võistlus on andnud tõuke mitmete ratsionaliseerimisettepanekute esitamiseks ja rakendamiseks.

Sotsialistliku võistluse hingeks ja organisaatoriks on tsehhi partei- ja ametiühinguorganisatsioon. Tõmmata sotsialistlikku võistluse ja plaani täitmise ning ületamise eest peetavasse võistluse kaasa kogu kollektiiv — see on meie peamine ülesanne.

Sotsialistlik võistlus tsehhis on oma olemuselt võitlev, efektiivne ja konkreetne. Sellest võtavad osa eranditult kõik brigaadid. Brigaadi sotsialistlik kohustus on tõsine innustav dokument.

Meil pole kombeks võtta kohustusi ja jätta need täitmata.

Kui vormistame sotsialistliku kohustuse, kaalume hooliga brigaadi võimalusi, et kohustus ei jääks paberile, vaid viidaks ellu.

Brigaadi kohustus peab põhinema reaalsel alustel.

Kui kohustused on vastu võetud, on need kõigile seaduks ja nende täitmine on igaühele auasjaks.

Partei- ja ametiühinguorganisatsioon, tsehhi juhtkond ja meistrid juhivad pidevalt sotsialistlikku võistlust.

Nad oskavad äratada tsehhis elavat huvi võistluse vastu, innustades tervet püüet joonduda eesrindlaste tasemele.

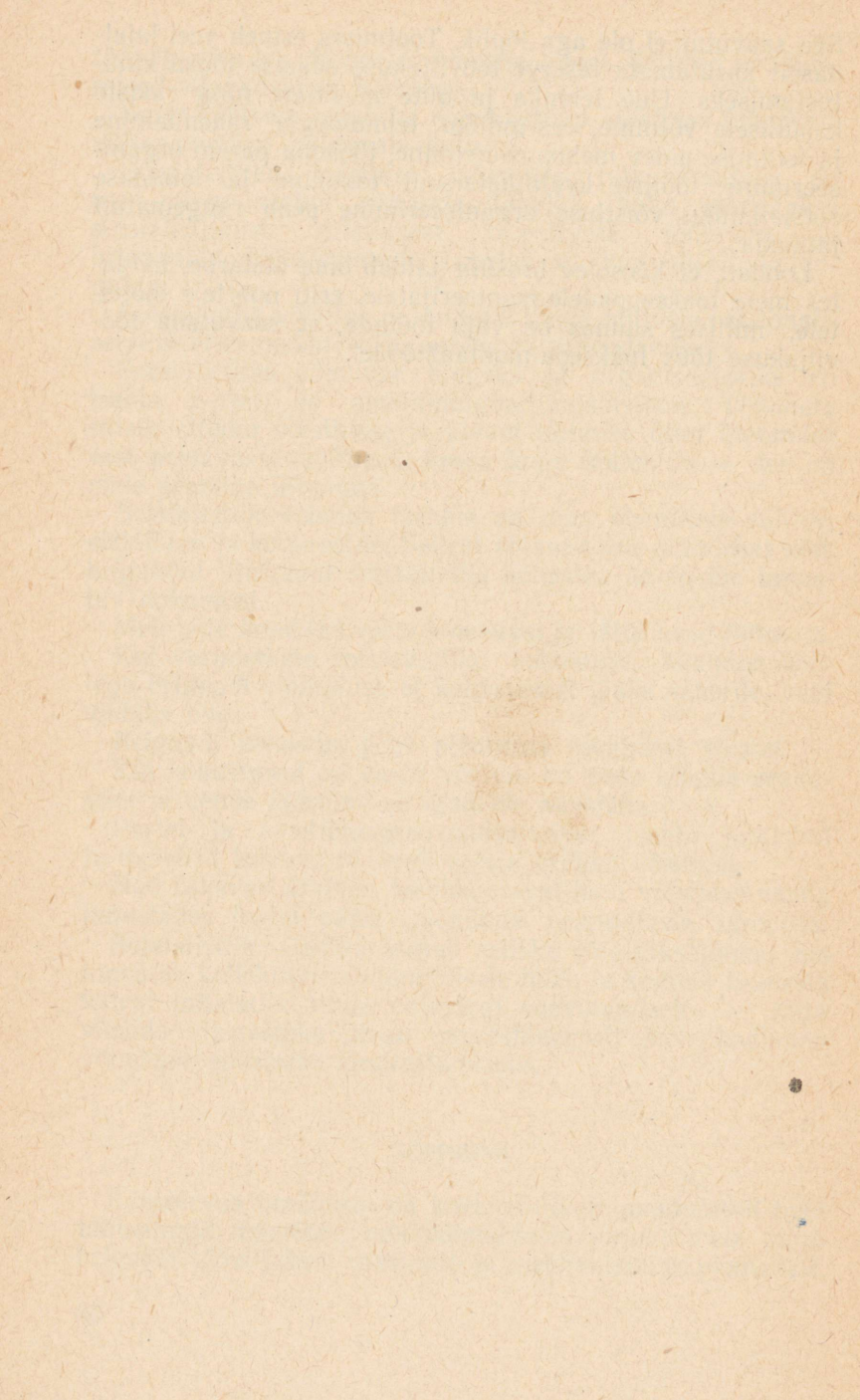
Sotsialistlik võistlus osutub selleks võimsaks jõuks, mis innustab kollektiivi loomingulisele tööle ja suunab inimeste loovat initsiatiivi ühise eesmärgi saavutamiseks — täita viienda viisaastaku plaan ennetähtaegselt meie kodumaa võimsuse edasiseks kindlustamiseks.

## LÕPPSÕNA

Käesolevas brošüüris on kokkuvõtlikult puudutatud neid tähtsamaid momente, mis võimaldasid järsult tõsta minu brigaadi tööviljakust masinate ja mehhanismide montaažil.

See saavutus ei ole aga lõplik. Tootmises esineb veel laialdaselt kasutamata reserve tööviljakuse edasise tõusu kindlustamiseks. Uue tehnika ja uute masinate ning rakiste kasutusele võtmine, eesrindliku tehnoloogia rakendamine ja tootmise pidev mehhaniseerimine, töökoha parem organiseerimine, tööliste kvalifikatsiooni tõstmine ja laialdase sotsialistliku võistluse organiseerimine peab raugematult jätkuma.

Loodan, et käesolev brošüür täidab oma otstarbe, näidates meie lukkseppadele-monteerijatele, eriti noortele töölistele, millises suunas on vaja töötada, et saavutada tööviljakuse tõus lukksepa-montaažtöödel.



## SISUKORD

1. Sissejuhatus . . . . .	3
2. Lukksepa-montaažtööde organiseerimisest masinate ja mehha- nismide monteerimisel . . . . .	7
A. Montaažist sõlmeetodil . . . . .	7
B. Töökoha organiseerimisest . . . . .	10
C. Plaan ja graafik — rütmilise töö alus . . . . .	13
3. Tehniline väljaõpe — tee kõrgele tööviljakusele . . . . .	15
4. Konstruktsioonide tehnoloogilisuse tähtsusest montaažil . . . . .	17
5. Lukksepa-montaažtööde mehhaniseerimisest . . . . .	21
A. Puurimise, keermetamise ja aukude hõõritsemise mehhani- seerimisest . . . . .	22
B. Poltide ja mutrite kinnikeeramise mehhaniseerimisest . . . . .	28
C. Tihendite valmistamise mehhaniseerimisest . . . . .	33
6. Tootmise ratsionaliseerimisest ja tehnoloogia parandamisest . . . . .	35
7. Eesrindlaste töökogemuste levitamisest . . . . .	37
8. Sotsialistlik võistlus — edasiviiv jõud tööviljakuse tõstmisel . . . . .	39
9. Lõppsõna . . . . .	41

Саукс, Вамбола Александрович  
ОПЫТ СЛЕСАРНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ  
На эстонском языке  
Эстонское Государственное Издательство  
Таллин, Пярну маантс 10

\*

Toimetaja H. Märtson  
Tehniline toimetaja I. Vahtre  
Korrektorid M. Juske ja J. Rämmi

Ladumisele antud 8. VII 1955. Trükkimisele  
antud 1. IX 1955. Paber 54×84, 1/16. Trüki-  
poognaid 2,75 + 1 lisa. Formaadile 60×92  
kohaldatud trükipoognaid 2,41. Arvutuspoog-  
naid 2,27. Trükiarv 2000. MB-16385. Tellimise  
nr. 1997. Trükikoda «Tartu Kommunist»,  
Tartu, Ülikooli 17/19.

Hind 85 kop.



85 kop.

A-20687

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00237023 9