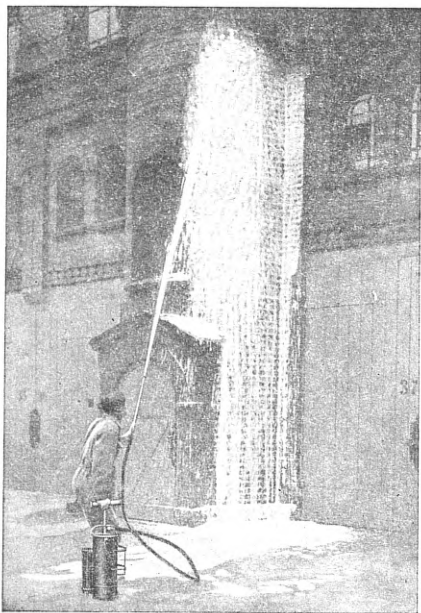


TEHNIIKA PÕLLUMAJANDUSES



TOTAL

**Komeet —
vahu-
hüdropult**

pritsib 5 minuti jooksul kuni 500 liitrit
vahtu välja; kus juba harilik hüdropult
olemas, tarvitseb ainult juhttoru ja va-
hutekitaja juurde muretseda.

Ainuesitaja:

LINKE & MARTINSON

Tallinn, Vene 11

Telefonid 432-86 ja 432-58



See pilt kujutab MARET 2,

kõige populaarsemat raadioaparaati maal, kus ei ole saadaval elektrivoolu.

MARET 2 on ainuke 3-lambiline 3 võnkeringiga patareivastuvõtja meie raadioturul, võimas, selektiivne ja väikese voolutarvitusega.

Varustatud permanent-dünaamilise valjuhääldajaga on ta heli pehme ja kaunis.

Nii suurel arvul kui MARET 2 ei ole Eestis seni müüdud ühtki raadioaparaati ja vaevalt suudab tulevikuski keegi seda rekordi kõigutada.

MARET 2 valmistatakse O./Ü. Raadio-Elektrotehnika Tehases (RET) ja müüakse esindustes ja müügikohtades üle maa. Peaesindajaks Eestis on Raadio-Kooperatiiv, Tallinn, S. Karja nr. 9, tel. 461-80.

MARET 2 hind ainult kr. 127.—

Väljaandjad
Masinatarvitajate
Ühingute Liit,
Vee- ja Maaparan-
dus-Ühingute Liit
ja Turbauhingute
Liit

TEHNIKA

PÕLLUMAJANDUSES

Toimetus ja talitus
Tallinn, S. Karja
18-20, tel. 463-16
**Ilmub neli korda
aastas.**

Tellimishind:
1/4 aastas Kr. 1.—
Üksiknumber 25 s.

RAHVALIK PÕLLUMAJANDUS-TEHNILINE AJAKIRI

TOIMKOND

K. Keskküla, agr.; A. Lepik, ins. agr.; Th. Pool, õpet. agr.; L. Rinne, dr. agr.;
B. Steinberg, dipl. ins.; V. Sepp, agr.; I. Veerus, dipl. ins.; A. Volberg, ins.
H. Võrk, dipl. ins.

Vastutav ja tegev toimetaja **W. Lindström, dipl. ins.**

VIII aastakäik

10. detsembril 1936

Nr. 4 (32)

SISU: Põllumajandusliikude aurukatelde üleviik põlevkivi- ja turvasküttele. **J. Veerus.** — Küteturbarabade väärtuse määramisest, **E. Truus.** — Väiketüübiliste turbamasinate katsetamine. — Turbamasina ja jõuallika valikust ning nende paigutamist rabas, **V. L.** — Mootori kolvirõngastest ja nende juurdepassimisest, **J. Kuresoo.** — Vesikivideest, **J. Pillikse.** — Masinarihmade liimimine, **A. Krik.** — Kartuliaurutajad, **V. L.** — Püüliivalmistamise puudusi, **J. Pillikse.** — Masinatarv. ühingute Liidu motoristide-tractorijuhtide kursused, **V. L.** — Naeltest ja nende valmistamisest, **O. Peil.** — Kaevudest, **J. Kirsimägi.** — Raua keemiline värvimine, **A. Krik.** — Sõelte normidest Saksamaal, **A. K.** — Tuuleveskitest, **J. Pillikse.** — Kahe- rattaga käru. — Jalgratta kasutamine piimaveoks. — Piimapudeli sulgeja.

Põllumajandusliikude aurukatelde üleviik põlevkivi- ja turvasküttele

Ins. J. Veerus, I. K.

Põllumajandusliikude aurukatelde omanikud, ühingud ja üksikisikud on praegu sagedasti seatud küsimuse ette, kuidas teostada oma aurukatla kütte üleviimist puukütelt põlevkivi- või turvasküttele. Halupuude saamine on raskendatud ja hinna poolest kujuneb põlevkivi või turba tarvitamine odavamaks puudest, eriti paremat sorti puudest. Kuidas aga teostada tegelikult kütte ümberkorraldamist, selleks puuduvad kogemused, samuti vastav kirjandus. Järgnevate ridadega on tahetud juhtida tähelepanu nendele asjaoludele ja võimalustele, millega tuleb arvestada kütte ümberkorraldamisel.

Esijärjekorras peame arvestama meie aurukatla tüübiga uue kütta-aine valikul ja kütte ümberkorraldamisel. Meie piimaühingutes tarvitusel olevaid aurukatlaid võime jagada 3 suuremasse liiki: müüritud katlad — leegitoruga või Kornvall, tuletorudega või Pauks; püstkatlad — Baltic, Nikander, püsttorudega, põik-veetorudega; lokomobiil- katlad — neljakandilise või ümmarguse tulepesaga.

Meie piiritusvabrikutes on tarvitusel ainult müüritud aurukatlad — Kornvall, Pauks ja kombineeritud tüüpi.

Mitmesugustes põllumajandusliikudes tööstustes on suurel määral tarvitusel kohakindlad lokomobiilkatlad, osaliselt müüritud ja püstkatlad ülalnimetatud tüüpe. Rehepeksuks on tarvitusel ainult isesõitjad või veetavad lokomobiilkatlad.

Vastavalt aurukatla tüübile on eelistatavam üks või teine kütteaine või osutuvad sobivaks mitmed kütteained.

Müüritud aurukateltele on üldiselt sobivad põlevkivi- ja turvasküte, samuti ka kändude ja haoküte. Kornvall tüüpi aurukatelde juures on võimalik kõrgeväärtuslikku ja hästi kuiva turvast kütta otseselt leegitorus katla keskmise koormatuse juures. Katla suurema koormatuse, vähemväärtusliku ja niiskema turba, kändude ja hao ning põlevkivikütte korral on aga *Kornvall katlale tingimata tarvilik-eelkolle.*

Paukš aurukatel oma ehitusviisilt tingib eel-alkolde olemasolu ja säärases koldes on sobiv põletada kõiki kütteaineid, pääle kivisöe.

Kombineeritud aurukatelde alumised osad vastavad Kornvall või Paukš tüüpi kateltele ja seepärast kolde ja kütteaine valik oleneb alumise osa ehitusviisist.

Püstkateltele on üldiselt sobivam turvasküte, kuid teatud ümberkorraldustega on võimalik ehitada koldeid sobivaid ka põlevkiviküttele.

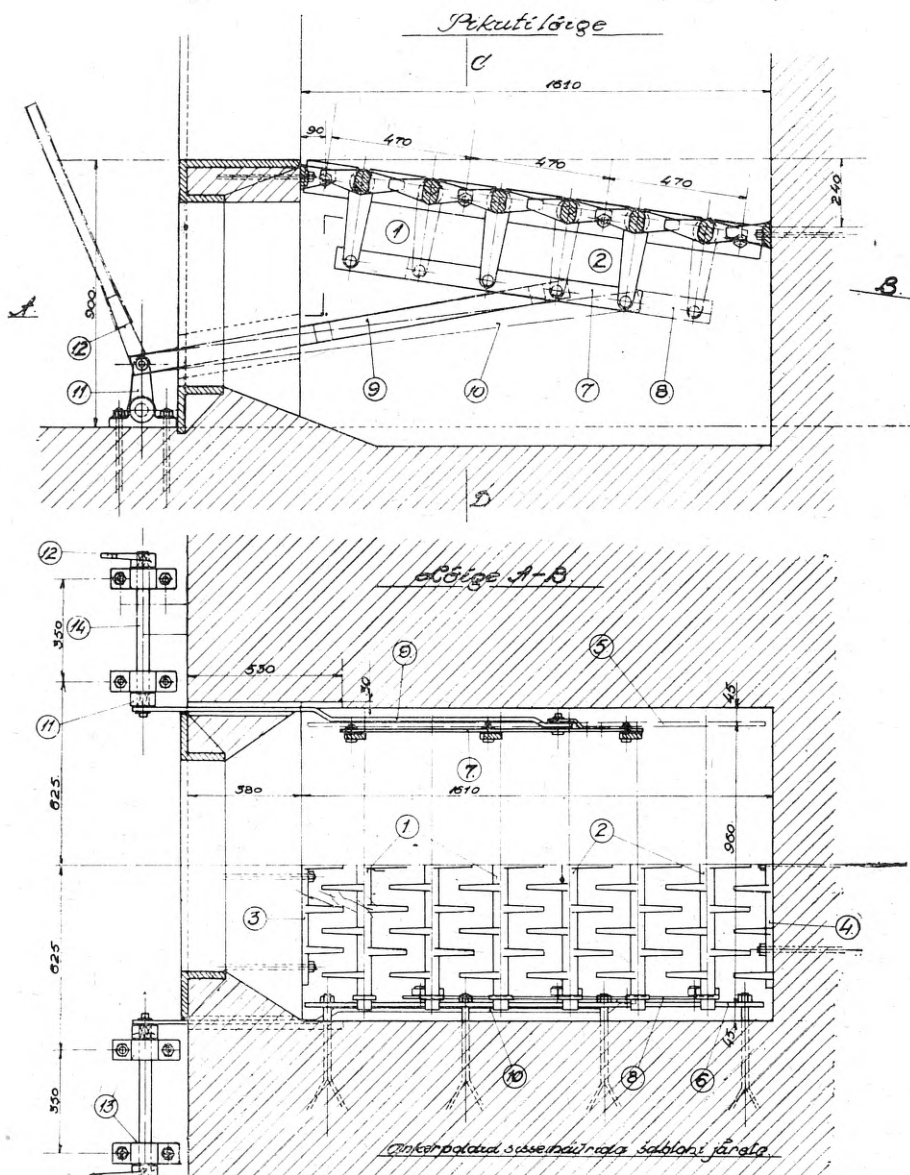
Baltic tüüpi aurukatla seniste kollete korral on sobiv kõrgeväärtuslik ja hästi kuiv masinturvas ning mitte liig kõrge katla aurukoormuse korral ka põlevkivi. Soovitavam on aga ehitada ka Baltic aurukatla allkolle, milles on sobiv põletada põlevkivi ja niiskemat turvast.

Nikander, püsttorudega ja põik-veetorudega aurukatelde terastulepesades võib puude asemel põletada ainult kõrgeväärtuslikku ja kuiva turvast, kuna põlevkivi ja niiskema turba kütamiseks tuleb nimetatud tüüpi kateltele ehitada allkolded. Hää tõmbe ja väikese katla koormuse korral võib ka põlevkivi põletada teras tulepesades, kuid parem on siiski põlevkivile ehitada allkolle.

Kohakindlatele lokomobiilkateltele on samuti soovitatav ehitada allkolded põlevkivi ja niiskema turba põletamiseks, kuna terastulepesas on võimalik põletada ainult hästi kuiva turvast.

Iseõitjatele ja veetavatele lokomobiilidele ei ole võimalusi ehitada allkoldeid, vaid kütteainet tuleb põletada terastulepesades, seepärast pääle halupuude on võimalik põletada ainult igasugust kuiva materjali, nagu turvast, kände, hagu. Sääljuures tuleb aga arvestada, et mahuka kütteaine korral, eriti hagude korral, katla aurukoormus langeb. Põlevkivi on üldiselt võimalik põletada lokomobiilide tulepesades, kuid see nõuab hääd tõmmet, nagu seda näeme vedurikatelde kütmisel.

Kütteaine välja valitud, tuleb otsustada, kas on tarvilik eel- või allkolle või on võimalik põletada kütteainet katla terastulepesas. Nagu ülalpool juba on tähendatud, tuleb terastulepesades kütta kuiva masinturvast või selle puudumisel ka labidaturvast, kuid viimase tarvitusel on katla aurukoormus vähem. Kas turvast võib põletada samadel restidel, millel põletati puid? Üldiselt küll, kuid teie laske asjatundjat järele vaadata, kas teie aurukatla restid olid tõesti otstarbekohased puuküttele. Meil Eestis on veel küllaldaselt varematest aastatest tarvitusele jäänud kivisöe küttereste, kuna välismaalt tellitud lokomobiilid ja suuremad aurukatlad olid ikka varustatud kivisöe kütterestidega. Meie masinaehituse ja malmivalutehased iseseisvuse algaastatel valmistasid vanade šabloonide järgi samuti kivisöe küttereste ja alles pärastpoole algasid valmistama puuküttele sobivaid reste. Kivisöe kütterestid on laiade õhupiludega, üle 6 mm, kuna puu- ja turbakütte korral peavad



Joon 1. Liigutatavad käpprestid põlevkivi kütmiseks.

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Vasakult liigutatavad käpprestid. | 3. ja 4. Otsrestid. | 11. Ülekandevinnakud. |
| 2. Parevalt liigutatavad käpprestid. | 5. ja 6. Kandelatid. | 12. Liigutamisevinnakud. |
| | 7. ja 8. Ühenduslatid. | 13. Laagrid. |
| | 9. ja 10. Ülekandelatid. | 14. Võllid. |

restid olema kitsaste õhupiludega, 4–6 mm. Kui teie valisite omale kütteinaks turba ja restid on laiade õhupiludega, on soovitatav osta

uued restid kitsaste piludega ja teie saavutate kokkuhoidu kütteaine tarvituses.

Põlevkivi korral on kivisöe kütterestid teatud määral vastuvõtavad, kui ei ole võimalusi ehitada liigutatavaid reste. Kui teie aga soovite põlevkivi otstarbekohaselt kütta, tuleb tingimata koldesse ehitada liigutatavad restid, kas käpp- või trepprestide näol.

Vähemate aurukatelde, küttepinnaga umbes kuni 30 m², lähevad liigutatavad trepprestid suhteliselt kalliks ja nende katelde juures on soovitatavam tarvitusele võtta liigutatavad käpprestid, nagu on näha joonisel 1, kus on toodud liigutatavate käpprestide asetus eel- või allkoldesse. Liigutatavate käpprestide ehitusviis on järgmine: üksikud restilülid käppadega kahele poole asetatakse otstega kandelattide õnarustesse, nõnda et restilülid on liigutatavad ühele ja siis teisele poolele viltu; liigutamisel ühe restilüli käpad satuvad teise resti käppade vahemikudesse ning restilülide liigutamine sünnib ülekanalattide, vinnakute ja liigutamisvinnakute abil, millele kergemaks liigutamiseks asetatakse otsa toru tükk. Harilikult liigutatavad käpprestid asetatakse koldesse teatud kallakusega, et kütjal oleks kergem visata põlevkivi restidele ühetaoliselt või visates värsket põlevkivi restide eesosadele põlevkivi põlemisel ise või roobiga lükkamisel kergemalt valgus restide tagumistele osadele. *Põlevkivi kütmisel on restide liigutamine hädatarvilik*, et lasta läbi restilülide suurenenud vahede, mis tekivad liigutamisel restilülide viltuseisakute tõttu, alla kukkuda põlevkivi põlemisel tekkinud tuhka. Põlevkivi põlemisel tekib meil tuhka ligi 40% sissevisatud kütteainest. Kui seda tuha hulka tuleks roobiga välja tõmmata kolde ukse kaudu restidelt, siis jahtub meil küttekolle liig suuresti ja põlemise protsess halveneb. Liigutatavate restide korral kukub alla tuharuumi läbi restide ainult tuhaks muutunud põlemiskihi alumised osad ja põlevkivi põlemine päalmistes kihtides võib katkestamatult areneda.

Peaaegu väga soovitatavaks, et *põlevkivi tarvitusele võtmise korral tingimata muretsetaks liigutatavad restid*. Kütmisel harilikkuldel plaanrestidel ei ole tegelikult võimalik saavutada otstarbekohast põlevkivi põlemist. Ajutiselt võib küll läbi ajada plaanrestidega põlevkivi kütmisel, kuid see ei ole normaalne.

Suuremate aurukatelde korral tuleb tarvitusele võtta liigutatavad trepprestid, mida ehitavad meie suuremad masinaehituse tehased — A.-s. Ilmarine ja A.-s. Franz Krull.

Põlevkivi- ja turbakütte tarvitusele võtmisel tuleb võrdlemisi sagedasti ehitada eel- või allkoldeid šamott- ja telliskividest.

Terastulepesades asuvad küttekolded on katla ehitusviisiga juba kindlaks määratud ja katla omanikul on ainult võimalusi muuta restide ehitusviise. Eel- või allkolde ehitamisel on juba katla omaniku või kolde ehitaja ülesanne anda küttekolde müüritusele säärane kuju, suurus ja asukoht katla osade suhtes vastavalt katla tüübile ja suurusele, tarvitusele tulevale kütteainele ja korstnatõmbele, et tõesti koldes on võimalik saavutada otstarbekohast kütmist. Kui kolle on ehitusviisilt ebaotstarbekohane, ei ole ka häääl kütjal võimalusi saada kasulikku põlemist. Järelikult, *eel- või allkolde ehitus peab olema otstarbekohane, siis on võimalik katelt ökonoomselt kütta!*

Hästitöötava küttekolde suhtes peavad olema täidetud vähemalt järgmised nõuded:

1. *Küttekoldes peab arenema võimalikult kõrge põlemistemperatuur!*
2. *Küttekoldesse peab sattuma õhku ainult tarvilikul määral!*
3. *Küttekoldes kütteaine leegid peavad jõudma täielikult ära põleda, enne kui nad kokku puutuvad katlapindadega!*
4. *Kütteaine põlemisel arenev kiirgamissoojus peab võimalikult rohkesti paistma katlapindadele!*

Kõrge põlemistemperatuuri saavutamiseks tuleb põlevkivi või niiske turba tarvitamisel ehitada šamott- ja telliskivikolded. Sisseküttesel eelkolde kivid immutavad enesesse küll rohkel määral soojust, kuid varsti hakkavad need kivid seda soojust koldesse tagasi kiirgama ja tõstavad kolde temperatuuri.

Kõrge põlemistemperatuuri saavutamiseks on veel tarvilik, et kolde müüritise ja võlvide kuju asend on valitud vastavalt kütteainele ja katla aurukoormusele. Väga soovitatav on ehitada koldesse nõnda nimetatud „süütevõlv“ allapoole lastud kaare näol.

Põlemisgaaside süütevõlvi alt läbi liikudes omandavad süütevõlvi soojusest kõrge temperatuuri, mistõttu sünnib gaaside täielik põlemine ja saadakse maksimaalselt soojust. *Süütevõlv on väga soovitatav põlevkivikütte korral.* Võlvide kaarte mõõtmetel on ka oma tähtsus. Tarvilik on, et kaare tulipunkt (kaare keskpunkt, kust mõõdetakse kaare raadiust) on veidi kõrgemal kütteaine kihist restidel. Sellistest võlvidest tagasikiirgav soojus koondub gaaside tekkimiskohale kütteainest. Võlvide kaare tulipunkt ei tohi sattuda restide kohta, sel korral restid kergesti kõverduvad, minnes kuumaks.

Kolde müüritise seinu, eriti tagumisi, on soovitatav ehitada väikese kallakuga, et saavutada soojust tagasikiirgavaid pindu.

Otstarbekohane on müüride ja võlvide vastava asetamisega kujundada eel- või allkoldes kitsamat kohta „koldekaela“, mille põlemisgaasid peavad läbima enne sattumist vastu katla pinda. Koldekaelas tihedamast kokkupuutumisest võlvidega ja müüridega põlemisgaasidel ja leegi osakestel tõuseb temperatuur; päale selle gaaside kokkusurumisest koldekaelas tekib gaaside ja põlevainete parem ühinemine põlemisõhuga, mille järeltuseks on täielikum põlemine ja kütteaine kokkuhoid.

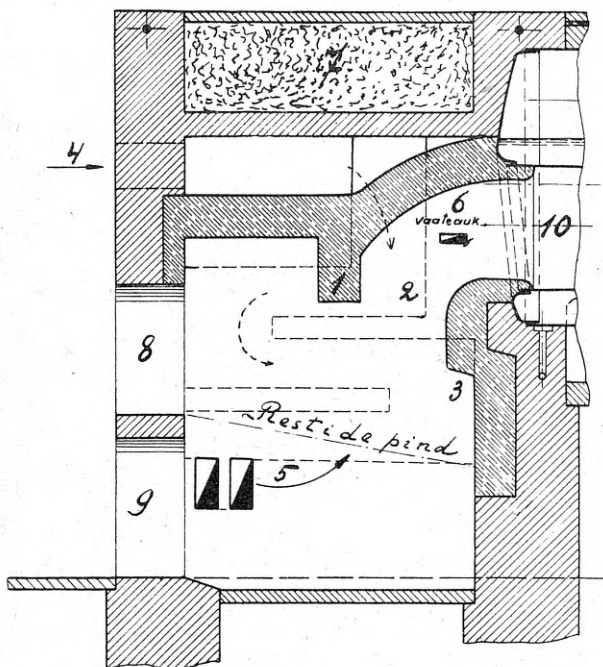
Õhku peab koldesse sattuma ainult tarvilikul määral, mitte liigselt ja mitte väheselt.

Soovitatav on juhtida põlemiseks tarvisminev kogu õhk restide alla. Kolde müüritisse ehitatud kanalites ettesoojendatud õhk tuleb samuti juhtida päämiselt restide alla. Niiske turba tarvitamisel tuleb kanalites ettesoojendatud kogu õhk juhtida restide alla, kuna põlevkivi tarvitamisel võib soovikorral suurem osa ettesoojendatud õhku juhtida restide alla ja väiksem osa reguleeritavalt restide päale, s. o. lastes restide päale ettesoojendatud õhku ainult tarbekorral.

Müüritise kanalites ettesoojendatav õhk sagedasti ei oma küllaldaselt kõrget temperatuuri, et säärast õhku oleks soovitatav juhtida restide päale põlemise keskkoha. Madala temperatuuriga ettesoojendatud õhk võib kasu asemel tuua kahju, alandades põlemistemperatuuri ja

halvates põlemisprotsessi. Neil põhjuseil on soovitatav üldiselt kolde müüritise kanalites ettesoojendatud õhku lasta päämiselt koldesse restide alla.

Koldesse juhitatava põlemiseks tarvismineva õhu hulga üheks tähtsamaks määravaks teguriks on resti pinna üldsuurus ja restilülide



Joon. 2.

Leegitoruga aurukatla eelkolle põlevkiviküttele.

1. Süütevõlv.
2. Koldekael.
3. Tagumine müür.
4. Õhu sissevool kolde müüritise kanalisse.
5. Kolde müüritise kanalises ettesoojendatud õhu väljavool koldesse restide alla.
6. Põlemise vaateauk.
7. Liivaga täidetud ruum.
8. Kolde ukse avaus.
9. Tuharuumi ukse avaus.
10. Leegitoru algus.

pilude suurus. Restipinna üldsuurus oleneb kütteinest, katla küttepinna suurusest ja katla aurukoormusest ja teatud määral ka korstna tõmbest. Valides puude asemele teist kütteainet, tuleb igakord üksikasjalikult kaaluda, kas restipinna üldsuurust tuleb muuta või mitte.

Käsiraamatutes harilikult toodakse andmed restipinna ja katla küttepinna vahelkordade kohta teatud piirides mitmesugustele kütteinetele. Meie praegustes oludes ja põlemistehnika praeguse arengu juures loen soovitatavaks järgmisi suurusi:

	Restipinna suhe katla küttepinnale
Põlevkivi	1 : 22 kuni 1 : 35
Turvas	1 : 20 kuni 1 : 40
Puitaine	1 : 25 kuni 1 : 40
Saepuru	1 : 18 kuni 1 : 22
Kivisüsi	1 : 40 kuni 1 : 50

Üldiselt on soovitatav kütta paksema kütteaine kihina restidel. Sel korral suhete arvud tulevad valida suuremad ja restipinnad kujunevad vähemateks.

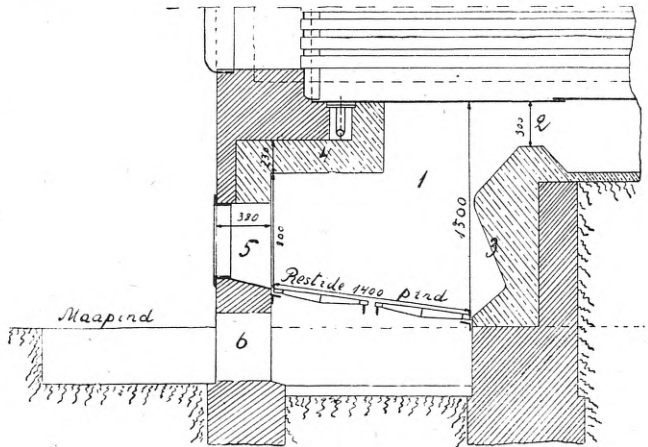
Põlevkivi tarvitamisel oleneb resti pinna suurus päämiselt katla aurukoormusest ja võrdlemisi tunduvalt korstna tõmbest; turbaga küt-
misel — turba kaalust ja turba niiskusest: mida kergem ja niiskem on
turvas, seda suurem peab olema restipind.

Kui kütmisel soovitakse vähendada koldesse liigselt voolavat õhku,
tuleb veidi suurendada kütteaine kihi kõrgust restidel, jättes tõmme
endiseks. Kui säärasel korral aurusurve tõuseb, tuleb järeldada, et resti-
de üldpind on liig suur. *Olemasoleva resti üldpinna vähendamiseks
tuleb katta osa tagumisest ja külgestide lülidest šamottkividega.*

*Restilülide pilude vahed olenevad kütteainest, katla aurukoormu-
sest ja väga suurel määral ka korstna tõmbest.* Ülalpool oli tähendatud,
et turbakütmise korral võivad restilülide pilude vahed jääda säärasteks,
kui olid korralikkudel puude kütterestidel. Põlevkivi jaoks ei kõlba aga
puukütte restilülid. Põlevkivile on tarvis suurte piludega restilülisid,
kuna põlevkivi korralikuks põlemiseks on tarvilik rohkem õhku, kui
puu- või turbakütte korral. *Põlevkivi korral on tarvilik ka suurem*

Joon. 3.
Paukš aurukatla eelkolle
niiskele turbale, käändudele
või hagudele.

1. Koldekaela kitsus.
2. Tuleläve koht.
3. Tagumine müür soojuse
tagasikiirgamiseks.
4. Kolde ülemine võlv.
5. Kolde ukse avaus.
6. Tuharuumi ukse avaus.



korstna tõmme, kui puu- või turbakütte korral. Mida laiemad on resti-
lülide pilud, seda vähem võib olla korstna tõmme. Restilülide pilude
laius on aga piiratud, kuna vastasel korral võib kujuneda liig suureks
värske põlevkivi kukkumine läbi restilülide.

*Küttekoldes täieliku põlemise saavutamiseks tuleb otstarbekoha-
selt valida restide kaugus katla osadest ja samuti kolde üldine maht.*

Mida lühem leek on kütteainel ja mida kõrgem temperatuur areneb
kütteaine põlemisel, seda lähemale võime asetada reste katla osadele
küttekoldes. Kõige lähemale võime restid asetada antratsiitsüte või
koksikütte korral, teiste kütteainete juures tuleb reste asetada juba
kaugemale, vastavalt leegi pikkusele ja kütteaine niiskusele. Niiske küt-
teaine korral peab leکیدel olma suurem ruum koldes põlemiseks.

*Mida kuivem on kütteaine, seda lähemale asetada restid katla osa-
dele; mida niiskem kütteaine, seda kaugemale restid!*

Otstarbekohased oleks mehaaniliselt tõstetavad ja allalastavad
restid.

Turbaga ja puudega kütmisel on restide kauguse määrajaks peamiselt kütteaine niiskus. Põlevkiviga kütmisel restid peavad olema võrdlemisi kaugel katlapindadest, et leegid, eriti värskelt sissevisatud põlevkivi leegid, jõuavad korralikult ära põleda.

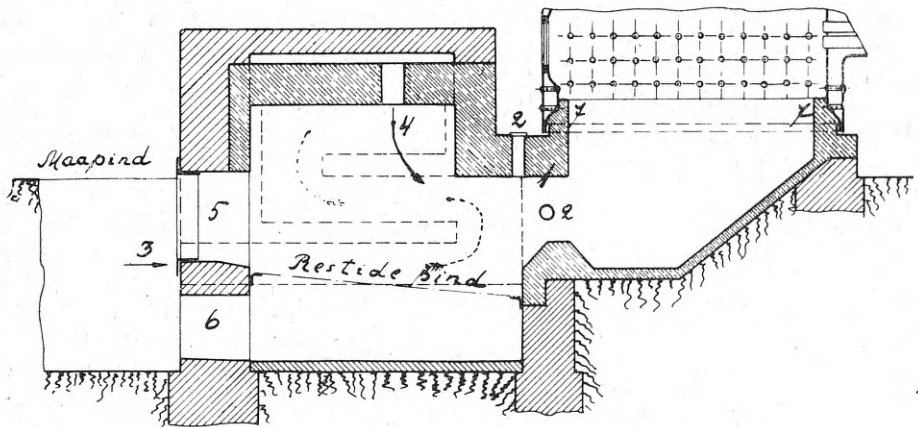
Meie harilikkuude müüritud aurukatelde juures peab restide kaugus katlaosadest olema vähemalt 1,0 kuni 1,25 meetrit, püstkatelde juures olenevalt katla tüübist.

Täiesti tuleb aga loobuda sarnasest mõtlemisviisist, mida lähemal restid katlale, seda rohkem on katlaosad tule käes ja seda rohkem soojust antakse üle katlaosadele. See on ekslik — restide lähedale asetamisel katlaosad ainult tahmuvad ja ei võta korralikult vastu soojust; leegid ise ei jõua täielikult ära põleda — leekidel ei ole selleks küllaldaselt kõrget temperatuuri, ruumi ja aega. Muidugi reste ei tohi eel- või allkoldes asetada jälle liig kaugemale katlaosadest, nõnda et leekide temperatuur algab juba langema varemalt, kui leegid puutuvad kokku katlaosadega. Õige kauguse valik nõuab teatud kogemusi ja seepärast on soovitatav kasutada asjatundja abi.

Soodast kütteaine põlemist saavutatakse üldiselt mahukamates kolletes, eriti on see maksev niiske turba ja põlevkivi korral.

Kolde asukohta katlaosade suhtes tuleb valida sarnaselt, et võimalikult rohkem põlemise kiirgamissoojusest võiks langeda katlapindadele.

Legitorudega katelde juures on seepärast otstarbekohane kütta otseselt leegitorus, kuid seda võib teha ainult kuivade puudega ja kuiva masinturbaga, kuna põlevkivi, niiskemat turvast, kände ja hagu tuleb kütta leegitorudega katelde juures eelkolletes. Pauks katelde juures võib kollet asetada väga otstarbekohaselt ja ära kasutada põleva kütteaine kihi ja leekide kiirgamissoojust. Pauks katlad on seepärast sobivad igale kütteainele.



Joon. 4. Lokomobiilkatla eel-alkolle põlevkivile või turbale.

- | | | |
|---|---|--------------------------|
| 1. Süütevõlv ühendatud koldekaelaga. | 3. Õhu sissevool kolde müüritise kanalisse. | 5. Kolde ukse avaus. |
| 2. Põlemise vaateaugud ülevalt ja küljepäält. | 4. Ettesoojendatud õhu väljavool kanalist koldesse. | 6. Tuharuumi ukse avaus. |
| | | 7. Lokomobiili „huuled“. |

Püstkatelde juures on kiirgamissoojuse kasutamine võimalik päämiselt teraskolletes, kuna eel- või allkolletes on kiirgamissoojuse kasutamine suuresti raskendatud.

Näiteid eel- ja allkolletest põlevkivile ja turbale.

Joonisel 2 on näha eelkolle leegitoruga katlale põlevkiviküttele. Koldel on olemas „süütevõlv“, „koldekael“, kus asetseb vaateauk põlemise kontrollimiseks; võlvidega ja müüridega on põlemisruumile loodud võimalusi kõrge põlemistemperatuuri arendamiseks; kolde müüritise kanalites ettesoojendatud õhk juhatakse terves ulatuses koldesse restide alla; restid koldes on asetatud võrdlemisi madalale, et põlemisgaasid jõuaksid täiesti põleda enne, kui puutuvad kokku katlaplekki-dega leegitorus; kolde müürituse soojuse väljapoole kiirgamise vältimiseks on üleval liivaga täidetud ruum.

Säärases koldes põlevkivi põletamiseks on ette nähtud käsitsi liigutatavad käpprestid, kuna niiske turba põletamiseks on harilikud plaanrestid asetatud joonisel ettenähtud kallakusega koldesse.

Joonisel 3 on näha allkolle Paukš katlale niiske turba ja kändude või hagude põletamiseks. Koldel puudub „süütevõlv“, „koldekael“ on kujundatud ainult kitsama kohaga koldes võlvi ja tagamüüri vahel; tagamüürile on antud kallakpinnaline kuju soojuse paremaks tagasikiirgamiseks restidele; kolde maht on valitud võrdlemisi suur; restide kaugus katlaosadest on 1,5 meetrit, restideks on ette nähtud harilikud plaanrestid.

Joonisel 4 on näha eel-allkolle põlevkivile või turbale lokomobiilkatla jaoks. Koldel on „süütevõlv“ ühendatud „koldekaelaga“; kolde müüritises ettesoojendatud õhk juhatakse koldesse restide pääle ülemisse ossa; „koldekaelas“ on kaks vaateauku ülevalt ja küljepäält päälmise kontrollimiseks. Lokomobiil-, samuti püstkateltele eel-allkollete ehitamisel tuleb pöörata suurimat tähelepanu sellele, et katlaplek-kide alumised servad, nõndanimetatud „huuled“ oleksid hästi kaitstud šamottkividega gaaside vastu, vastasel korral katlaplekid põlevad läbi, eriti alumistes katlaõmblustes.

Püstkatelde eel- ja allkollete ehitusviise vaatlеме ühes järgmises kirjelduses, kuna püstkatelde kolded nõuavad suuremad kooskõlastamist katla ehitusviisidega ja isegi katlaosade juures teatud ümberkorraldamisi, kuna müüritud ja lokomobiilikateltele tulevad ainult ülaltoodud põhimõtete järgi juurde ehitada eel- või allkolded ja tarvitusele võtta uus küttaaine.

Kokkuvõttes võime tähendada, et meil on täiesti võimalik üle viia põllumajanduslikke aurukatlaid puuküttelt põlevkivi- või turbaküttele.

Vastupidavaid **katlareste,**

ka turba-, saepuru-, põlevkiviküttele valmistab asjatundlikult

„AIVAZ“
Tallinn, Soo 27

Kütteturbarabade väärtuse määramisest

E. Truus,

Turbaühingute Liidu nõuandja.

Kütteenete kasutamise ümberkorraldamisega, peavad meil turbarabade ümbruskonnas asuvad tööstused (6—8 km raadiusega) üle minema turbaküttele. Selleks tuleb asutada vastavalt tööstuse kütetarvidusele ja iseloomule käsi- või mehaaniline turbatööstus, mis on suuteline varustama ümbruskonda vajaliku kütteturbaga.

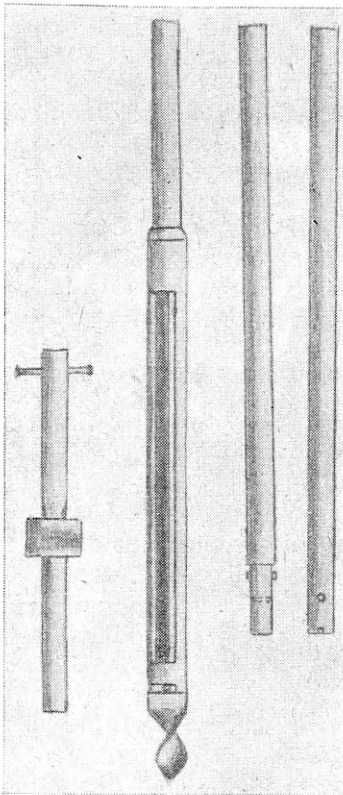
Enne kui asuda turbatööstuse rajamisele, tuleb kaaluda ja selgitada kõige olulisemad ja vajalikumad küsimused, mis seotud turbatootmisega.

Kütteturba raba valikul peab igal juhul arvestama turba ülestõtamise võimalustega, raba kaugusega tarvitajaskonnast ja suurema tööstuse asutamisel, ka raudtee kaugusega.

Esimene tähtsam ning olulisem küsimus on rabas kütteturba hulga ja väärtuse kindlaksmääramine. Võimatu on otsustada rabas leiduvat kütteturba hulka varem väljavõetud turba kihtide paksusega ning rabapinna suurusga. Ei saa ka juhuslikult võetud turba-proovist õiget kütteväärtuse resultaati. (Tihti juhtub, et kütteväärtuse kindlakstegemiseks saadetakse laboratooriumi juhuslikult kättesattunud turvas või selle osa. Sääraseile analüüsi andmeile ei või kunagi toetuda, sest katsetatav turbatükk võib olla kütteväärtuselt väga hää ehk vastupidiselt. Et saada turbarabades leiduva turbamassi hulga kohta õiget pilti, tuleb turba-proovide võtmist toimetada kogu rabas.) Analüüsimisele saadetakse turvas peab vastama meie turbamassi keskmisele väärtusele, mis koosneb rabas leiduvaist hääde ja halbade turbakihtide keskmisest segust.

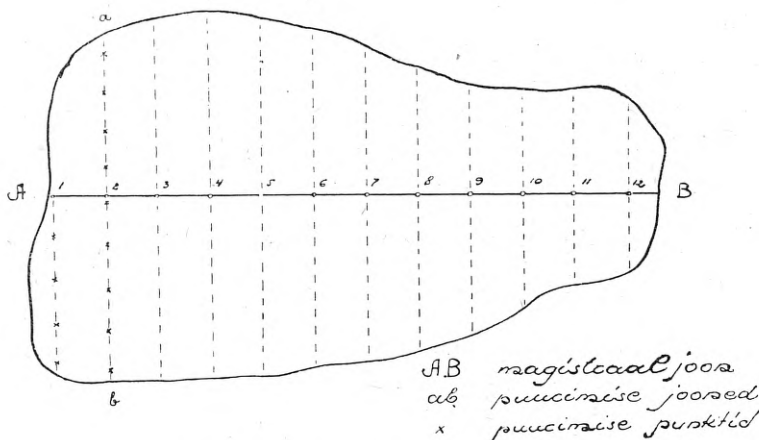
Joon. 5 näidatud puur on väga otsarbekohane turba-proovi võtmiseks mitmesugustest raba sügavustest.

Puur on valmistatud 1,5 sm jämedustest ja 1,5 m pikkustest torudest, mis omavahel ühendatavad, selleks ehitatud tap-pide ja kruvide abil. Puuri tähtsam osa, proovi võtmiseks, on silindritaoline toos, mis kinnitatud ühe puuri jätkuga. Ta koosneb kahest üksteisesse asetatud silindrist või torust. Silindrite pikkus on 50 sm ja sisemise silindri läbimõõt 4 sm, mis tihe-dalt välissilindrisse mahub. Üks kolmandik



Joon. 5. Turba-proovi võtmise puur.

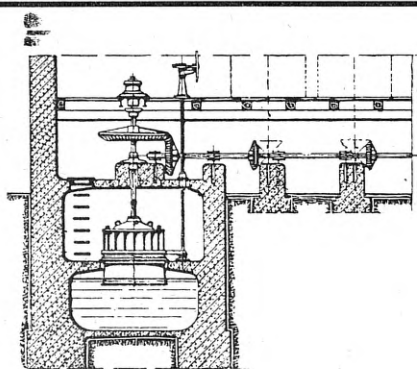
sisemise silindri seinast on välja lõigatud, kuna välissilindril on samas ulatuses see väljalõige painutatud 45° nurga all silindri raadiusega. Pääline silinder võib liikuda sisemise silindri ümber ainult ühe kolmandiku toru ümbermõõdult. Puuri kergemaks sissekeeramiseks turbarabasse on sisemine silindri ots ehitatud vinditaoline, nagu see tavaliselt maa-puuride juures. Puuri ringi pööramiseks on olemas eri, liikuv kang, mida võimalik asetada vastavalt soovitud kaugusele. Proovi võtmisel soovitatavast sügavusest, tuleb keerata puuri rabasse päripäikese sihis,



Joon. 6. Rabast turbaproovi võtmise skeem.

säärasel juhul jääb puur suletuks. Vastupidises suunas pöörates avab ta sulu ning turvas tungib toosi. Uesti päripäikest pöörates suleme puuri ning tõmbame rabast välja, avame toosi ning võtame temas oleva märja turbamassi välja, mille asetame pergamentpaberisse ehk kindlast ainet valmistatud puhtasse riista.

Turbaproovide võtmine peab sündima kindla süsteemi järgi. Sel-



MEHAANIKATÖÖSTUS

K. KANGMANN

Tallinn, Tsemendi t. 1-a. Tel. 450-46

Valmistab:

FRANTSIS VESITURBIINE
tööstuse ja valguse jõuandjaks

JAHUVESKITE EHITUS
JA MASINATE PARANDUS

leks on soovitatav üles märkida vastavale raba plaanile või skeemile kohad, kust turbaproovid võetud, et hiljem tööstuse sisseseadmisel oleks näha, missuguses ulatuses, sügavuses ja kujus asub kütteturvas. Enne tööleasumist tehakse kindlaks proovimisele võetava raba üldine kontuur. Joon. 6. Selle järele aetakse pikuti üle raba pääsiht või magistraalliin, millelt teatud kaugustelt, 200, 100 või 50 meetri järele, olenevalt sellest, kui suure täpsusega tahetakse kindlaks teha raba iseloomu, püstitatakse ekkeriga täisnurga all ristsihid, millelt võetakse proovid kuni raba servani. Turbaraba puurimist toimetatakse iga 20, 30, 50, 100 ehk 200 meetri järele, samuti olenedes täpsusest; mida tihedamalt puurime raba, seda õigemad andmed saame.

Rabades, mis sisaldavad palju kändusid, pörkab puur tihti vastu kõdunenud puud. Sel juhul tuleb puur rabast välja tõmmata ja uuesti sisse vajutada vana puuraugu lähedale. Raba sügavused loetakse puuri varrelt, millele on tehtud märgid iga poole meetri järgi.

Turbaproovide võtmise kohta peetakse „väliraamatut“, millesse märgitakse: 1) puurimise joone number, 2) puurimise punkti number, 3) punktide vahekaugus, 4) päälmise turbakihi kirjeldus ja paksus m, 5) kütteturbakihi kirjeldus ja paksus, 6) proovi võtmise punkti number, 7) raba põhja iseloom, 8) märkused.

Proovivõtmise väliraamat.

Puurimise joone nr.	Puurimise punkti nr.	Punktide vahekaugus m	Päälmise turbakihi kirjeldus ja paksus m	Kütteturbakihi kirjeldus ja paksus m	Proovivõtmise punkti nr.	Raba põhja iseloom	Märkused
3	12	100	Madalad, kõverad männid. Kõdunenemata sammal — svagnum. 0,75	Ülemine kiht vähem kõdunenud pruunikas. Alumine kiht hästi kõdunenud mustjas 2,0	5	Sinine moreensavi.	30 m kaugusel proovimispunktist SW suunas 1,5 m sügav kraav.

Turbaproove võetakse mitte igast puurimise punktist, vaid rohkem iseloomulikumaist ja koosseisult muutuvaist kohtadest, et saada raba keskmist turbamassi.

Turbarabadest (kuni 10 hektaarini) võetavad turbaproovid segatakse segi ning vastav turbamass lastakse analüüsida katsekojas, põlemisväärtuse ja tuha sisaldavuse % kindlaks määramiseks. Pindala poolest suurematest rabadest võetud turbaproovid tuleb segada rajoonide viisi ning saadud turbamass lasta üksikult analüüsida.

Turba põlemisväärtus omab väga tähtsa ülesande, nii turba hinna suhtes kui ka praktiliste arvestuste juures.

Keskmine põlemisväärtus õhukuival turbal (25% niiskuse juures) oleks järgmine:

Kõrgema	väärtusega turvas	3800—5600	kalorit.
Keskmise	„ „	2800—3800	„
Madalama	„ „	2000—2800	„
Põletispuul	„ „	2400—3800	„

Alljärgnevalt toon võrdluseks „Riikliku katsekoja“ andmed Eesti turbarabadest võetud turba kütteväärtuste kohta, mis arvatud ümber õhukuivale (25% niiskuse juures) küteturbale.

Raba nimetus ja asukoht	Arvestatud veevaba ainele tuhka %	Arvestatud õhukuivale ainele kütteväärtus kalorites
Avanduse turbaüh. — Avanduse raba	6,8	3836
Kohala piimaüh. raba. — Kohala raba	3,7	4305
Vihula piimaüh. raba	9	3844
Otepää linnaval. raba („Emmanda veski järve“)	13,5	3447
Petseri maavalits.		
a) Kulje raba	1,5	4095
b) Senno raba	2,1	4095
Ülenurme raba Tartu lähedal	14,2	3551
Võhma turbatööstuse raba		
a)	14,9	3608
b)	8,8	3855
c)	5,1	3968
Koiola piimaüh. (Laudsilla raba)	1,4	4005
Kahkva piimaüh. — Rainova raba	2,0	4748
Leevanu piimaüh. (Lävelva järve ümbrus)	2,1	4309

Nagu „Riikliku katsekoja“ andmeist selgub, leidub Eesti rabades väga hääd küteturbast, mille tootmisele tuleb kiiresti asuda, et vältida olemasolevat küttekriisi.

Turbauhingute Liidu poolt korraldatud

Däiketüübiliste turbamasinate katsetamine

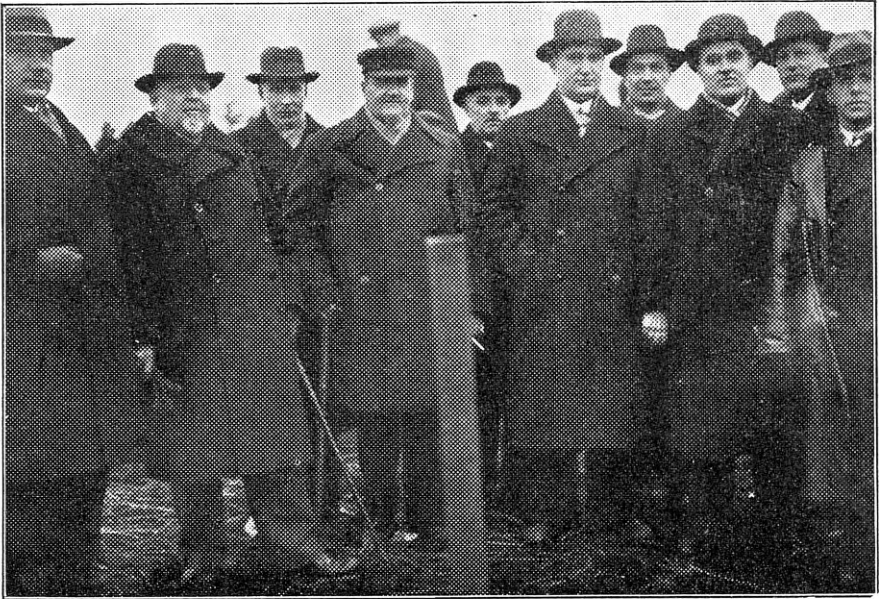
3. novembril 1936. a.

P ä r n u linna läheduses „Nurme“ rabas.

Katsekomisjoni koosseis:

1. E. R. Jõukomitee direktor — ins. J. Veerus — komisjoni esimees.
2. Majandusministeeriumi kütteinspektor — ins. H. Uuemõis.
3. Põllutöoministeeriumi masinate eriteadja — ins. V. Nurk.
4. A.-S. „Eesti Turbatööstused“ esindaja — B. Heine.
5. Põllutöökoja esindaja — ins. E. Pajuste.

6. Masinatarvitajate Ühingute Liidu teaduslik sekretär — ins. V. Lindström.
7. Turbäühingute Liidu teaduslik sekretär — agr. K. Keskküla.
8. Turbäühingute Liidu kütteturba nõunik — kult. teh. E. Truus.



Joon. 7. Väiketüübiliste turbamasinate katsekomisjon. Paremalt: Ins. V. Nurk, ins. V. Lindström, ins. J. Veerus, ins. Belokon, agr. K. Keskküla, G. Peets, B. Heine, ins. Al. Koppel, ins. V. Auchter ja ins. H. Uuemõis.

Tööstuseesindajatena võtsid osa:

1. A.-S. „Fr. Krull“ — dir. V. Auchter.
2. „ „ — ins. Al. Koppel.
3. Masinavabrik „G. Peets“ — omanik G. Peets.
4. „ „ — tööstuse tehn. juh. ins. Belokon.
5. A.-S. M. Seiler esindaja — tööstuse juh. M. Seiler.
6. „ „ — ins. Suurkuusk.

Katsetamise eesmärk:

Leida meie oludele otstarbekohaseid väiketüübilisi turbamasinaid.

Katsetamisel olid turbamasinad:

1. A.-S. „Akermans“ — Rootsi.
2. „Gebr. Stützke“ — Saksa.
3. „G. Peets“ — Eesti.
4. A.-S. „Cyclone“ — Taani.

Turbaraba kirjeldus.

Katsealune „Nurme“ raba asub Pärnu linnast 4 km. eemal Tallinna maantee ääres. Turbaraba on oma iseloomult kõrgeraba, koosseisult

ja kõdunemise astmelt vastav meie keskmisele rabale, üldsügavusega ca 4,0 mtr. Rabas on vee äravool korraldatud ning seni toodetud ainult labidaturvast.

- 1) päänine kiht ca 1,5 mtr. sügav aluspõhuturba iseloomuga:
 - a) valkjaspruun kõdunemata samblaturvas.
 - b) pruun vähekõdunenud samblaturvas.
- 2) keskmine kiht — vähemkõdunenud kütteturvas ca 1,0 m. sügav.
- 3) alumine kiht ca 1,5 mtr. sügav — hästi kõdunenud kütteturvas.

I. Katsete andmed.

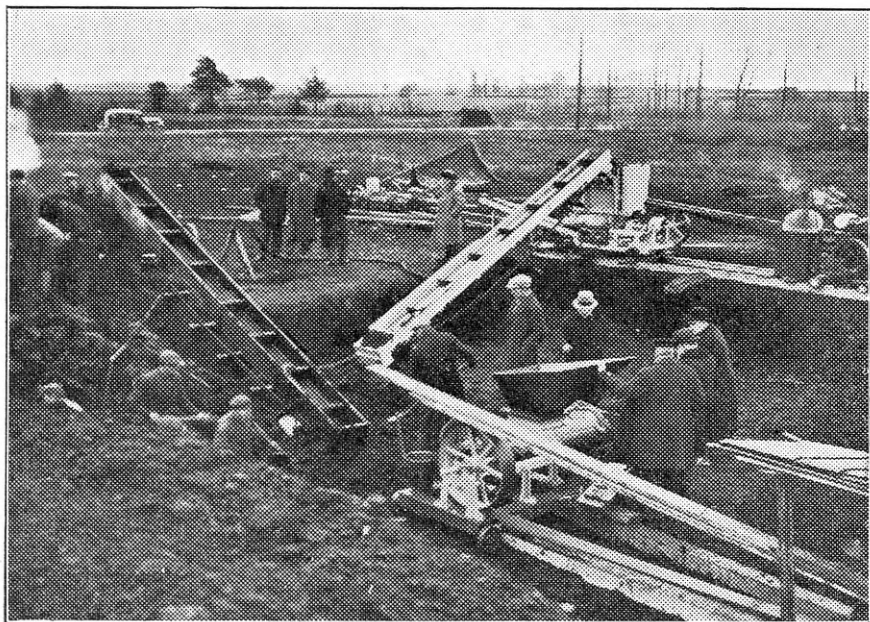
Töö järjekord katsetamisel.

Järjekorras katsetamisel olev turbamasin lasti käiku, ning pääle 5-minutilist töötamist jälgiti 30 minutit masina üldtöötamist. Kütteturba kihist võetud turbaga määrati masina tootmisvõimet ning võeti aegajalt läbitöötatud turbamassi proove. Pääle seda töötati ca 15 minutit päänine alusturba kihiga.

1) A.-S. AKERMANS'i turbamasina katsetamine.

Turbamasin on koonilise kerega, ühevõlliline, millele asetatud kombinatsioon nuge ja tigused. Rihmaratta poolt lugedes on võllil 2 propelleritaolist tiivast, 1 tigukäik, 1 propellertiiv, 1 komp. nuge ja 3 käiguga tigu. Võll toetub kolmele laagriale, millest üks asub segamise ruumis.

Turbamasin on varustatud veepumbaga, mida käivitatakse rihma



Joon. 8. Pildil näha: vasakul — rootsi tüüpi turbamasin, keskel „Cyclone“-turbamasin ja paremal all saksa turbamasin elevaatorita.

ülekande abil peavõllilt. Masin on varustatud 6,0 mtr. pikkuse tugeva ehitusega puust elevaatoriga, mis toetub masina alusraamil asuvale tugevale kandepukile. Turbamasina käivitamiseks tarvitati Seileri 16 eff H. J. petrooleumimootorit. Vabriku andmetel vajab see masin 4—12 h. j. mootorit.

Segamisevõlli kiirus 200 tiiru minutis.

Läbilaske avaus tiguruumi 380—500 mm.

Suudme avaus 100×93 mm.

Masina tootmisvõime.

Päale eeljooksu masin töötas kell 9^{55} — 10^{25} , kusjuures 27^{30} minuti jooksul tuli masinast välja 500 lauatait turbamassi. Laua pikkus 1,00 mtr. Turbapätsi mõõdud läbilõikes $0,100 \times 0,093$ mtr.

Ühel laual $0,100 \times 0,093 \times 1,00$ mtr. = $0,0093$ m³ turbamassi. 27 minuti ja 30 sek. jooksul töötati läbi $0,0093 \times 500 = 4,650$ m³ turbamassi; 1 tunnis = $10,14$ m³.

A.-S. Akermansi turbamasina töövõime 10-tunnilise tööpäeva juures ümmarguselt 100 m³ märga turbamassi või 40 m³ õhukuiva kütteturvast. (Õhukuiva kütteturvast on arvestatud 40% ümbertöötatud turbamassist).

Töötamise korralikkus ja läbitöötatud turbamassi ühtlus.

Masin töötas proovimise ajal takistusteta. Läbitöötatud turbamass oli täiesti ühtlane.

2) „Gebr. STÜTZKE“ turbamasina katsetamine.

Turbamasin on paarissilindrilise kerega, kahevõlliline, milledele asetatud katkestamata vinditaolised teod. Eelnoad turba purustamiseks puuduvad. Kumbki võll toetub kahele laagrile, milledest mõlemad asuvad väljaspool segamisruumi hammasrattapoolisel küljel.

Elevaatorit katsetamisel ei olnud tarvitada, kuna välismaalt oli tellitud masin elevaatorita ja kohapeal ei jõutud seda katseajaks valmistada. Masin oli pumbata ja vett anti eraldi pumba abil. Masinat käivitati A.-S. M. Seileri 16 eff H. J. petrooleumimootoriga. Vabriku andmetel masin tarvitab 5 h. j. lokomobiili.

Töövõllide kiirus 80 tiiru minutis.

Läbilaske avaus tiguruumi 380×380 mm.

Suudme avaus $2 \times 100 \times 100$ mm.

Masina tootmisvõime.

Päale eeljooksu masin töötas kell 11^{20} — 12^{10} .

Viie minuti jooksul kasutati 85 lauda, kusjuures masin ei olnud täiesti koormatud, kuna 9 töölist ei jõudnud vajalisel määral turvast sisse loopida, masina ebasoodsa asetuse tõttu katsetamise kohal.

Turbalaua pikkus 1,05 mtr. Turbapätsi mõõdud läbilõikes $2 \times 0,1 \times 0,1$ mtr. Ühel laual $1,05 \times 2 \times 0,1 \times 0,1$ mtr. = $0,021$ m³ turbamassi.

Üksikutel minutitel kasutati kuni 20 lauda, sellejuures 1 tunni võime $0,021 \times 20 \times 60 = 25,2$ m³.

„Gebr. Stützke“ turbamasina töövõime 10-tun-

nilise tööpäeva juures ümmarguselt 250 m³ märga turbamassi või 100 m³ õhukuiva kütteturvast.

15 minutit katsetati masinat päalmise aluspõhuturba kihiga. Viis meest ei jõudnud küllaldaselt aluspõhuturvast masinasse loopida, 15 minuti jooksul saadi 200 lauda turbamassi, mis ei ole karakteriseeriv tööliste vähesuse tõttu.

Töötamise korralikkus ja läbitöötatud turbamassi ühtlus.

Masin töötab proovimise ajal takistusteta. Läbitöötatud turbamass ei olnud ühtlane.



Joon. 9. G. Peetsi turbamasin.

3) G. PEETSI turbamasin katsetamine.

Turbamasin on paarissilindrilise kerega, kahevõlliline, milledele asetatud katkestamata vinditaolised teod. Eelnoad turbapurustamiseks puuduvad. Kumbki võll toetub kahele laagrile, milledest mõlemad asuvad väljaspool segamisruumi hammasrattapoolsel küljel. Masin on varustatud veepumbaga ja tugeva 10 mtr. pikkuse raudelevaatoriga. Viimane toetub masinaraamile asetatud tugevale kandepukile. Masinat käivitati A.-S. M. Seileri 16 eff H. J. petrooleumimootoriga. Vabriku andmetel masin tarvitab 4—6 h. j. lokomobiili.

Töövõllide kiirus — 160 tiiru minutis.

Läbilaske avaus tiguruumi — 260 × 260 mm.

Suudme avaus 2 × 100 × 100 mm.

Masina tootmisvõime.

Päale eeljooksu masin töötab kella 12³⁶—13⁰⁶ keskmise ja alumise kütteturba kihiga, kusjuures keskmises kihis oli võrdlemisi rohkesti villpea juuri.

Sellel tööperioodil läbilaske võime oli 19,5 minuti jooksul 200 lauda, s. o. ümmarguselt 10 lauda minutis.

Kella 13²⁰—13³⁶ töötas masin peamiselt alumise kütteturba kihiga, kusjuures läbilaske võime oli 10,5 minutiga 100 lauda, seega ümmarguselt 10 lauda minutis.

Laua pikkus 1,25 m. Turbapätsi mõõdud läbilõikes $2 \times 0,1 \times 0,1$ m.

Turbamass ühel laual $1,25 \times 2 \times 0,1 = 0,025$ m³. Ühes tunnis $0,025 \times 10 \times 60 = 15$ m³ turbamassi.

G. Peetsi turbamasina töövõime 10-tunnilise tööpäeva juures ümmarguselt 150 m³ märga turbamassi või 60 m³ õhukuiva kütteturvast.

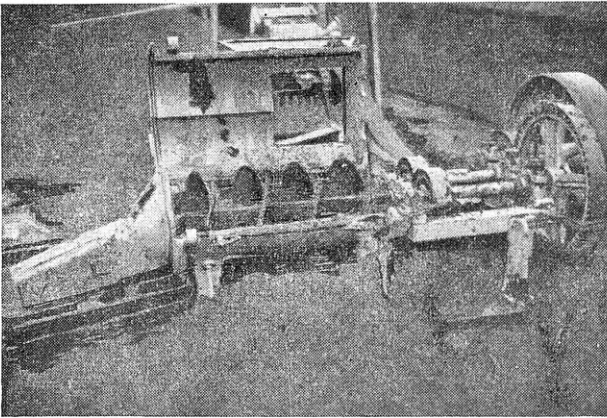
Üksikutel minutitel kui masinat toideti täiesti kõdunenud turbaga, oli läbilaske võime kuni 14 lauda minutis.

Kella 13⁴⁰—14⁰⁰ töötati masinaga päalmise aluspõhuturba kihiga, kusjuures läbilaske võimet ei määratud, kuna kujunesid masinas sagedased ummistused ja takistused turbamassi korralikuks väljatulekuks.

Töötamise korralikkus ja läbitöötatud turbamassi ühtlus.

Masinas tekkisid töötamise ajal sagedased ummistused. Läbitöötatud turbamass ei olnud ühtlane.

4) „CYCLONE“ turbamasina katsetamine.



Joon. 10. Pildil näha saksa turbamasina sisemus — paaris tiguvõllid.

Turbamasin on paarissilindrilise kerega, kahevõlliline, millele asetatud katkestamata vindi- taolised teod. Masina segamisruumis on päälle ehitatud kolu, millel on kahevõlliline eelpurustaja. Tiguvõllid toetuvad kahele laagrile, milledest mõlemad asuvad väljaspool segamisruumi hammasratta- poolsel küljel.

Masin on varustatud 6,0 m pikkuse puust elevaatoriga,

mis toetub kolule asetatud ülekandevõllile. Masin oli pumbata. Vett anti eraldi pumba abil. Turbamasinat käivitati 10—12 eff. h. j. A.-S. M. Seileri petrooleumimootoriga. Vabriku andmeid pole teada jõumasina suuruse kohta.

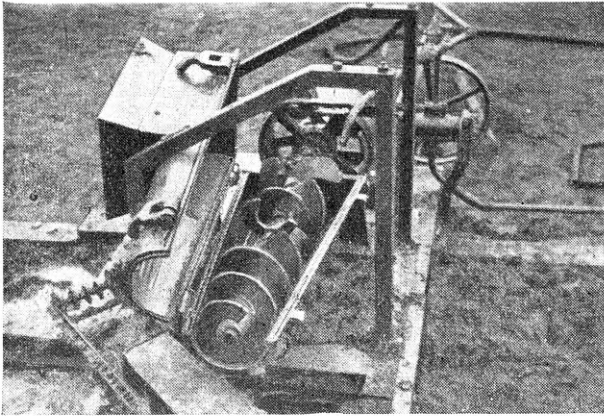
Tiguvõllide kiirus 80 tiiru minutis.

Läbilaske avaus tiguruumi 360×350 mm.

Suudme avaus $2 \times 100 \times 80$ mm.

Masina tootmisvõime.

Päale eeljooksu masin töötas kella 14.12—15.07, mille aja jooksul lasti masinast läbi alumist ja keskmist kütteturba kihti. Läbilaske võime kütteturbaga töötamisel oli 30 minutiga 300 lauda, s. o. 10 lauda minutis. Laua pikkus 1,05 m. Turbapätsi mõõdud läbilõikes $2 \times 0,1 \times 0,08$



Joon. 11. Pildil näha rootsi turbamasina sisemus — kombinatsioon nuge ja tigused.

meetrit. Turbamass ühel laual $2 \times 0,10 \times 0,08 \times 1,05 = 0,0168 \text{ m}^3 \approx 0,017 \text{ m}^3$. Ühes tunnis $0,017 \times 10 \times 60 = 10,2 \text{ m}^3$ turbamassi.

„Cyclone“ turbamasina töövõime 10-tunnilise tööpäeva juures ümarguselt 102 m^3 märga turbamassi või 40 m^3 õhukuiva kütteturvast.

Aluspõhuturba läbilaskmiseks töötas masin 10 minutit, kusjuures tootmisvõimet ei määratud, kuna tekkisid masinas mõned ummistused.

Töötamise korralikkus ja läbitöötatud turbamassi ühtlus.

Töötamise ajal tekkisid ummistused. Läbitöötatud turbamass ühtlane.

II. Katsete tagajärjed.

Katseandmete ja vaatluste alustel komisjon hindab üksikult katsetatud turbamasinaid järgmiselt:

A. TURBAMASIN JA ELEVAATOR EHTUSVIISILT:**1) Rootsi „AKERMANS’i“ turbamasin.**

on täiesti otstarbekohase ehitusviisiga ja võib töötada meil esinevais kütteturba rabades laitmatult.

Soovitavad täiendused:

- turba sisseviske kolu võiks olla veidi kõrgem;
- laudade edasiviija seadeldise raam võiks olla veidi tugevam ja pikem, kusjuures raami pikendamise korral on vajalik rihmakaitse.

Elevaator on tugeva ja otstarbekohase ehitusviisiga.

2) Saksa „Gebr. STÜTZKE“ turbamasin

on vastuvõetava ehitusviisiga ja võib töötada meil esinevais hästi kõdunenud kütteturbarabades rahuldavalt.

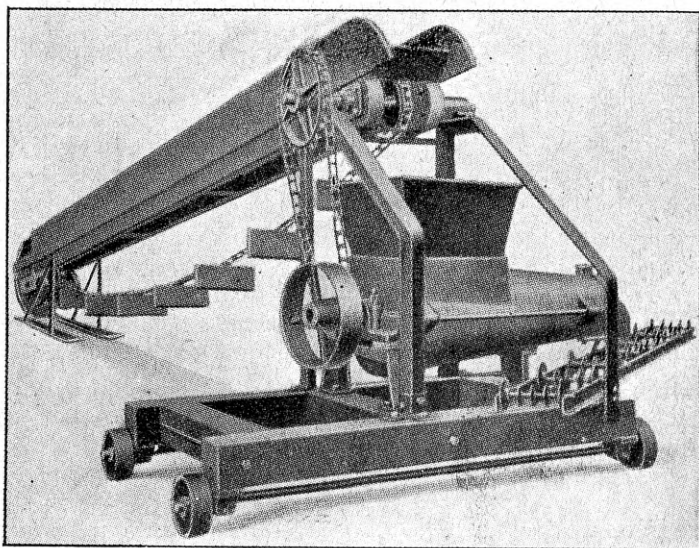
Vajalikud täiendused:

- a) juurde ehitada kaitseabinõu völli automaatseks lahtilülitamiseks veomehhanismist;
- b) varustada masin veepumbaga;
- c) soovitakse töötada vähem kõdunenud rabades, siis on tarvilik juurde ehitada eelpurustaja, mis osaliselt aitab kõrvaldada puudulikku turbamassi segamist;
- d) laudade asetamine edasiviimise seadeldisele sünnib liiga kitsas ruumis, mida tuleb teha avaramaks.

Elevaator katsetamisel puudus, kuna aga normaalsel töötamisel hädavajalik.

3) Eesti „G. PEETSI“ turbamasin

üldiselt vastuvõetava ehitusviisiga ja võib töötada meil esinevais hästi



Joon. 12. Rootsi turbamasin ühes elevaatoriga. Pildil puudub veepump.

kõdunenud kütteturba rabades rahuldavalt kui masina juures teostatakse allpool toodud täiendused:

- a) läbilaske avaus tiguruumi tuleb tuntuvalt suurendada ja kogu kolu ümber konstrueerida sarnaselt, et kolu küljed ühineks tangentsiaalselt tiguruumiga;
- b) kui soovitakse töötada vähem kõdunenud turbarabades, siis on tarvilik juurde ehitada eelpurustaja, mis osaliselt aitab kõrvaldada puudulikku turbamassi segamist;

- c) suudme avauses asuv nuga tuleks ümber konstrueerida sarnaselt, et väljatulev turbamass oleks vähem takistatud;
- d) juurde ehitada kaitseabinõu tiguvõllide automaatseks lahti-lülitamiseks veomehhanismist;
- e) veepump peaks olema suurema läbilaske võimega ja soovitav „Bodan“ tüüpi.

Ele va a t o r üldiselt on tugeva ehitusega, kuid veomehhanism tuleb ümber konstrueerida sarnaselt, et oleks välditud võnkumised elevaatori töötamisel, kuna praeguse konstruktsiooni juures võngete tõttu võib elevaator hävineda lühema aja jooksul.

4) Taani „CYCLONE“ turbamasin

üldiselt vastuvõtava ehitusega ja võib töötada meil esinevais kütte-turbarabades rahuldavalt.

Vajalikud täiendused:

- a) laudade asetamine edasiviimise seadeldisele sünnib liiga kitsas ruumis, mida tuleb avaramaks teha; edasiviimise seadeldise puust raami päälmine äär peaks olema madalam, et laud ei puudutaks raami äärt;
- b) eelpurustaja kolul on vajalik küljeluuk, et tarviduse korral saaks puhastada tiguruumi;
- c) masinat tuleb varustada veepumbaga, soovitav „Bodan“ tüüp.

Ele va a t o r on lihtsa ja kerge ehitusega. Töötab rahuldavalt.

B. MASINATE KÄIVITUSKIHRUSED KATSETEL.

1) Rootsi — „Akermans'i“	turbamasina kiirus on	200	tiiru	minutis.
2) Saksa — „Gebr. Stützke“	„	„	„	80 „
3) Eesti — „G. Peets“	„	„	„	160 „
4) Taani — „Cyclone“	„	„	„	80 „

C. MASINATE TOOTMISVÕIME KATSETEL.

Tootmisvõime

1) Rootsi — „Akermans'i“	turbamasinal	10. ^o m ³ tn.	märga	turbam.
2) Saksa — „Gebr. Stützke“	turbamasinal	25. ^o m ³ „	„	„
3) Eesti — „G. Peets“	turbamasinal	15 m ³ „	„	„
4) Taani — „Cyclone“	turbamasinal	10 m ³ „	„	„

Kuna tootmisvõime määramine sündis lühikese aja jooksul, võib see tööliste vilumusest olenedes muutuda üksikute masinate juures.

D. LÄBITÖÖTATUD TURBAMASSI ÜHTLUS KATSETEL.

„Akermans'i“ masinas kujunes turbamassi segunemine kõige paremaks katsetavaist masinaist. „Cyclone“ masinas oli segamine ka vastuvõtav, kuna „Stützke“ ja „Peetsi“ masinais seganemise protsess ei olnud küllaldaselt ühtlane, kuid purustamise mehhanismi täiendamisega peaks olema võimalus saavutada paremat turbamassi segunemist.

III. Üldkokkuvõte.

- 1) Kõik katsetamisel olnud masinatüübid on üldiselt Eesti oludes vastuvõetavad kütteturba tootmiseks.
- 2) „Akermans'i“ masin on töötamiseks kõlbulik meie oludes kõigis kütteturbarabades.
- 3) „Gebr. Stützke“, „G. Peetsi“ ja „Cyclone“ turbamasinad on pääle soovitatud täienduste läbi viimist ja puuduste kõrvaldamist samuti kõlbulikud töötamiseks meie kütteturbarabades.

Turbamasina ja jõuallika valikust ning nende paigutamisest rabas

V. L.

On masinkütteturba tootmiseks eeltööd tehtud ja nimelt: rabas olev kütteturba väärtus kindlaks määratud, vee äravool korraldatud, turbapätside kuivatusplats puhastatud puudest ja põõsastest, siis on vaja kohale toimetada turbatootmiseks muretsetud turbamasinad, jõumasin, turbapätside vedamise vagunetid ja roopad väliraudtee jaoks. Suuremate turbamasinade juures tarvitatakse köistranspordööre.

Turba- ja jõumasina valikul tuleb pidada silmas kohalikke olusid. Vastavalt lähema ümbruskonna kütteturba vajadusele tuleb valida turbamasin, millega jõutakse toota normaaltööhooajal nõutav kogus kütteturvast.

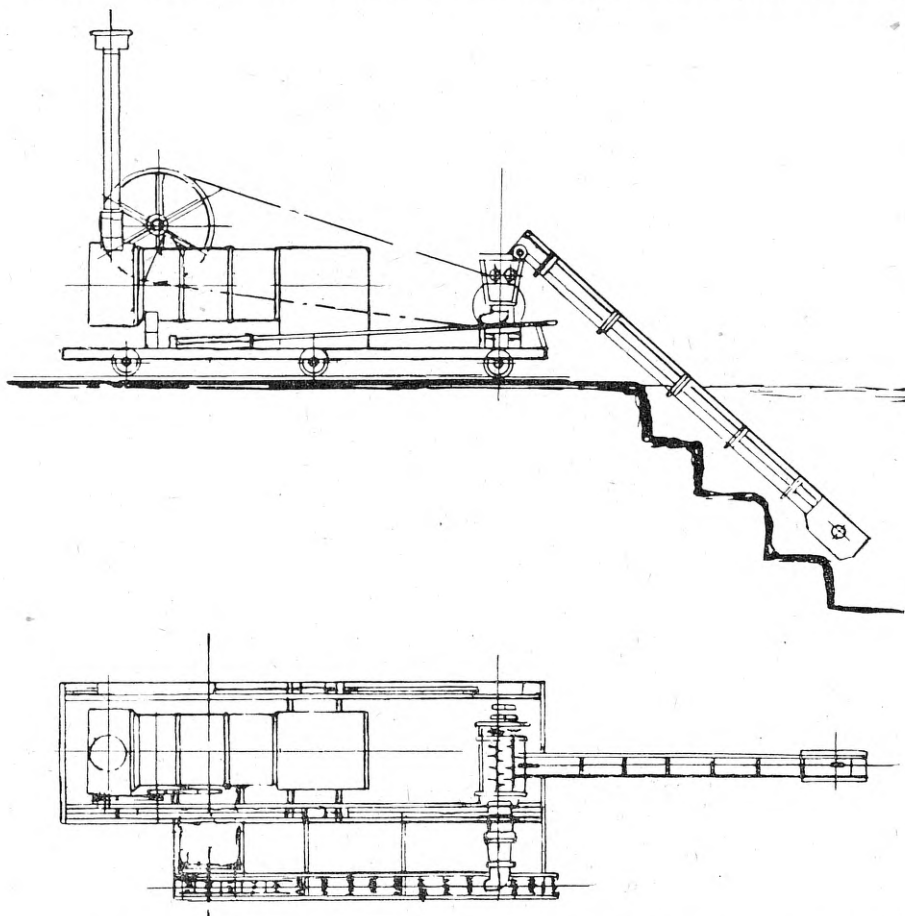
Väiketüübilisi turbamasinaid ehitavad meil A.-S. M. Seiler ja G. Peets, keskmisi ja suuri masinaid ehitab A.-S. Fr. Krull. Lähemaid andmeid väiketüübiliste turbamasinade kohta on toodud selle ajakirja numbri eriartiklis: „Väiketüübiliste turbamasinade katsetamine“.

Jõumasina valikul tuleb selgitada, kas kohapeal olevaist jõumasinast ei saa mõnda ära kasutada. Turbatootmise hooaeg on meie ilmastiku oludes võrdlemisi lühike, umbes 40—50 päeva, ja seda lühikest tööaega tuleb arvesse võtta jõumasina valikul. On kohapeal vastavajõuline rehepeksu lokomobiil või mootor olemas, siis jõumasina küsimus ei peaks raskusi tekitama, sest harilikult turbatootmise ajal (mai, juuni) seisavad need jõumasinad.

Kui on kohapääl valida üks kahest, kas lokomobiil või mootor, siis loomulikult tuleb eelistada lokomobiili. Viimase juures tuleb ainult esimesel aastal küttematerjali muretseda mujalt, järgmistel aastatel on kasutada oma kütteturvast kohapeal. Mootori kasutamisel tuleks aga iga aasta osta vedelkütet.

Pruugitud väiksemajõulisi lokomobiile on praegu võimalik osta võrdlemisi odava hinnaga mitmelt poolt, kus nad on kõrvale tõrjutud viljapeksu tööst traktorite ja mootorite tarvitusele võtmisega. Kui

aga pruugitud lokomobiili ei ole saada, siis uue jõumasina ostmisel tuleb kaaluda, kas osta lokomobiil või mootor. Hinnalt on uus lokomobiil samajõulisest petrooleumimootorist (väiksemate jõumasinate juures) umbes 5—6 korda kallim. Kui lokomobiili kasutatakse ainult 2



Joon. 13. Joonisel on näidatud, kuidas asetada ühisele raamile lokomobiil (või mootor) ja turbamasin. Samuti on näha ka elevaatori paigutus. (Tehtud A/S. Fr. Krull'ilt saadud skemaatilise joonistuse järele.)

kuud turbatootmisel ja tülrika ümberpaigutamise tõttu seisab rabas 10 kuud, siis tuleks eelistada mootorit, kuna kaudsed kulud (amortisatsioon ja kapitaliprotsendid) investeeritud kapitalilt mootori juures on märksa väiksemad ja mootorit, mis kaalult kergem, on hõlpus ümber paigutada teistele töödele (viljapeks j. m.) peale turbatootmise hooaega.

Allpool toon kulude võrdluse väiketuübilise turbamasina jõumasina juures, kui ostetakse uus lokomobiil või mootor:

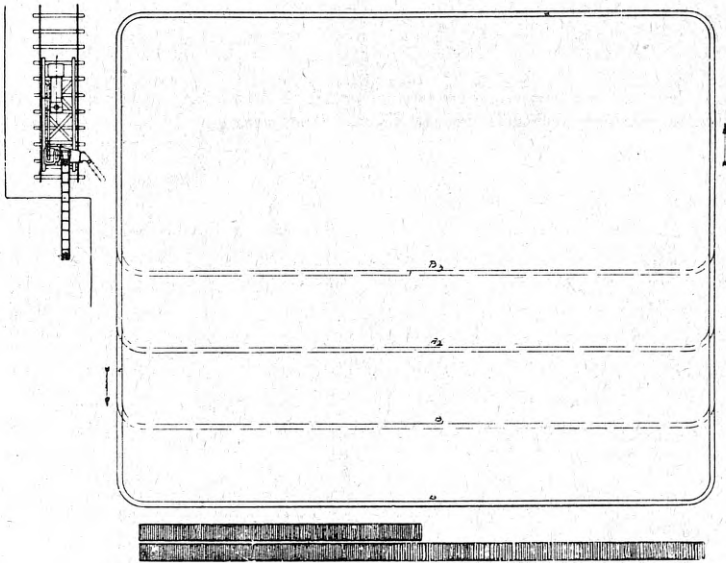
10—12 eff. hj. uus lokomobiil maksab kr. 4600.—

10—12 eff. hj. uus petrolmootor maksab Kr. 850.—

Võttes kapitali intressiks 7% aastas, lokomobiili amortisatsiooniks 5% ja mootoril 10% aastas, saame aasta kaudsed kulud:

	Lokomobiil	Mootor
Intressid investeeritud kapitalilt	kr. 332.—	kr. 59.50
Amortisatsioon	„ 230.—	„ 85.—
	kr. 562.—	kr. 144.50

Pildi täiuslikkuseks tuleb arvestada ka remondikulud. Lokomobiilile võtame 1% aastas — kr. 46.— ja mootoril 6% aastas — kr. 51.—. Seega oleks kulud lokomobiili juures kokku kr. 608.— ja mootori juures



Joon. 14. Joonisel on skemaatiliselt näidatud, kuidas asetada turbamasin, samuti ka roobastik turbapätside vedamiseks kuivatusplatsile.

kr. 195,50. Kulude vahe lokomobiili kahjuks kr. 608 — 195,5 = 412,5 krooni. Kui nüüd võtta, et turvas lokomobiili kütteks ei maksa rabas midagi (tegelikult tuleks teatud kuluga siiski arvestada) aga petrooli peab ostma ja võttes arvesse, et mootor tarvitab 0,33 kg petrooli ühe hobusejõu pääle tunnis, mootor 12 h. j., päevas töötatakse 10 tundi ja hooajal 50 päeva ning petrooli hind 13 senti kg, siis tuleb petrooli eest välja anda:

$$0,33 \times 12 \times 10 \times 50 \times 13 = 25740 \text{ senti} = \text{kr. } 257,40$$

$$\text{Määrde kulu arvestades } 20\% \text{ petrooli hinnast } \text{„ } 52.—$$

Kokku kr. 309,40

Arvestades eelpool saadud kulude vahest kr. 412,50 maha mootori kütte- ja määrdekulud, jääb lokomobiili kahjuks veel enam kulusid:

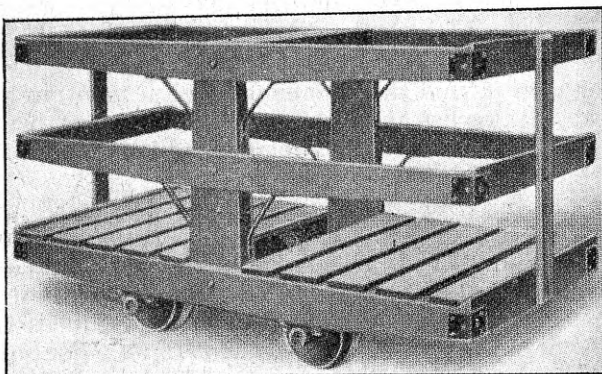
$$412,5 - 309,4 = 103,1 \text{ krooni.}$$

Siinjuures, nagu varem tähendatud, pole arvestatud lokomobiili kütteks tarvitatud turvast, samuti ka mitte lokomobiili määrdekulusid, mis seda enamkulu vahet veelgi suurendaks mootori kasuks.

On aga võimalik osta töötamiskõlbulikkude pruugitud lokomobiili, mille hind umbes 1000—1500 krooni, siis on kasulikum töötada lokomobiiliga, selle päale vaatamata, et ta töötaks aastas ainult paar kuud.

Jõumasina paigutamist töötamiskohale tuleb juba aegsasti kaaluda, sest enamasti on juurdepääsu teed rabasse väga viletsad. Seda asjaolu

arvesse võttes on vaja raskema kaaluga jõumasina, nagu seda on lokomobiil, lume teega kohale toimetada ja vastavale alusraamile asetada. Joon. 13 on skemaatiliselt näidatud lokomobiili ja turbamasina paigutus ühisele alusraamile, mis omakord varustatud raste ja seega hõlpsasti edasi paigutatav alusroobaste pääl turbatootmisel. Mootorit, mis kaalult märk-



Joon. 15. Joonisel on toodud turbapätside vedamise vagunett, nagu neid ehitab A/S. M. Seiler.

sa kergem, võib kohale toimetada pea igal ajal, kuid ka sääljuures on soovitatav aegsasti arvestada kohalikkude teedeoludega ja sellega seotud raskustega. Mis öeldud jõumasina kohta, sedasama tuleb silmas pidada ka turbamasina ja elevaatori rabasse paigutamisel.

Vähemate turbamasinate juures kasutatakse turbapätside kuivatusplatsile transporteerimiseks kitsaroomelise kerge ehitusega väliraudteed. Raudtee pikkus on 200—250 m. Joon. 14 on skemaatiliselt näidatud turbamasina asetus ja raudtee paigutus. Nagu jooniselt näha, tuleb töötamisel roobastikku järkjärgult edasi nihutada (B, B₁, B₂), võttes külje pealt osa roopaid vahelt ära. Edasi on skeemis näha, et roobastik kujutab endast ringteed, mis vajalik selleks, et vagunetid pääseks takistamatult, päale turbapätside mahavõtmist, turbamasina juurde tagasi.

Turbapätside vedamise vagunetid peavad olema võimalikult kerged, sääljuures küllalt tugeva ehitusega ja odavad. Joon. 15 on toodud A.-S. M. Seileri vabrikuga vaguneti, mis näib olevat otstarbekohase ehitusega. Väiksetüübilise turbamasina jaoks on vaja 5—6 vagunetti.

Mootori kolvirõngastest ja nende juurdepassimisest

J. Kuresoo.

Kui mootoril on rõngad kulunud, s. o. rõngad loksuvad tugevasti oma pesades, siis selle tagajärjel väheneb mootoril võimsus, ning kütte ja määrde kulud tõusevad. Et sarnaste mootorite juures on määrde ja kütte kulude tõus väga tuntav, siis on soovitatav kohe liialt kulunud rõngad asendada uutega. Tihti pääle aga tuleb ette, et rõngaste uuendamistega ei ole seda soovi kätte saadud, ja pealegi on juhuseid olnud, kus pääle rõngaste uuendamist mootor töötab halvemate tulemustega ehk töötamine temaga on täitsa võimatu. Siis saame siit järeldust teha, et uute rõngaste asetaja, s. o. motorist, ei ole olnud küllalt asjatundja ehk on jätnud tähelepanemata vigu mootori teistes osades.

Igakordse uute rõngaste asetamisega peetakse silmas, missuguses olukorras on silinder, rõnga pesad kolvil ja missugune läbimõõt on kolvi rõngal.

Rõngaste uuendamine liialt ovaalseks kulunud silindreis ei võimalda küllalt tiheda pinna saamist silindri peegelpinna ja kolvirõngaste vahel, sest kunagi kaks isesuguse kõverusega pinda ei ühtu tihedalt, ning nõuaks kauemat aega töötamist seni kui rõngad lihvivad end silindri peegelpinna järele. Sarnase olukorra juures tulevadki need nähted, et mootor pääle uute rõngaste asetamist töötab palju halvemini kui töötas enne uute rõngaste asetamist. Silindri ovaalsuse kindlakstegemiseks tarvitatakse selleks vastavat mõõduabinõud, milliseid leidub igas paremas mootori remonttöökojas. Ühtlasi saab seda veel kindlaks teha peale uute rõngaste pealepanemist mõne aja töötamise tagajärjel, jälgides rõngaste treimise joonte kulumist.

Kui kolb on läbimõõdult palju väiksem kui silinder, mis võib sündida silindri kulumise tagajärjel, siis kolvi rõngad on pesast liialt väljas, ning toe pind rõnga ja pesa vahel jääb väikseks, mille tagajärjel kuluvad pesad pealt servalt kiiresti laiemaks kui põhja poolt.

Sarnasesse pessa, mis ei ole ühtlaselt kulunud, ei ole võimalik asetada korrapäraselt korralikku rõngast. Igakordse rõnga uuendamisel peetagu siin silmas rõnga pesad ja kui on ülalpool tähendatud puudusi, siis tuleb kolvil rõngaste pesad üle treida ja pääle treimist valida ehk lasta treida vastavas mõõdus rõngad. Rõngas pesas ei tohi loksuda, kuid peab pesas vabalt ringi käima. Liialt tihedalt passitud rõngas paisub mootori töötamisel pesasse kinni, mille tagajärjel rõngas kaotab oma vastupidavuse ja mootor kompressiooni. Liialt tihedat rõngast on võimalik lihvida smürgelriide peal. Sel puhul tuleb aga smürgelriie kinnitada siledale lauale ja rõngas kinnitada tihvtidega teisele siledale lauale. Sarnase lihvimise juures saame täpse ja ühisuguse rõnga laiuse terve pikkuse peal kätte.

Tihti peale selgub pärast rõnga ostmist, et rõnga läbimõõt ületab liialt silindri läbimõõtu, ning motorist ilma paha aimamata viilib rõnga luku vahelt nii palju välja, et rõngas mahub silindrisse ja asetab

sarnase rõnga paika. Sarnane rõngas, mille vahelt on palju välja viilitud, muutub lõpulikult kokkupigistamisel aga ovaalseks ja mootori juures tulevad jälle need puudulikud nähted esile, mis olid ovaalse silindri juures. Kui rõngas on liialt pikk, siis tuleb sarnane rõngas peale luku vahelt väljaviilimist treipingi peal üle treida, ehk treipingi puudusel võib rõngast silindrisse passida vastava passimise värvi abil, ning tarvitades ovaalsuse väljavõtmiseks vastavat šaaberit. 2—3 mm väljaviilimine rõngaste luku vahelt annab ennast juba tuntavalt tunda. Rõnga passimise juures silindrisse tuleb silmas pidada, et lukkude vahel jääks paisumise ruumi 0,27 mm, missugune mõõt oleneb rõnga pikkusest. Üldse on soovitatav algajal viilijal tarvitada suuremat paisumise vahet, sest halvasti viilitud vahe paistab teine kord passimisel silmal küllalt hea, aga mõnest kohast jääb see vahe liialt väikseks ja liialt väikese vahega rõngas paisub tugevasti mootori silindri seinte vastu, mille tagajärjel kahaneb tugeval hõõrumisel mootori jõud ehk mootor üldse, kui soojaks läheb, lakkab töötamast.

Deskikiividest

J. Pillikse.

(järg)

Päale kuivalt harjamist tuleb kivitl veel lahtine tolm, käsilõõtsa või riide tükiga tuult tehes, maha puhuda, ja siis kloormagneesiumi vedelikuga, millele vähe magnesiiti on juurde lisatud, veel harjaga üle hõõruda nii, et kuhugi kuiva kohta ei jää.

Nüüd panna kivi ümber umbes 1 mm paksusest plekist vorm, mille ülemine serv, kivi pinnast tuleb nii kõrgele panna kui paksu korda kivi peale tahetakse valada. Serv tuleb ümberringi ühekõrgusele seada, mõõtes vormi ülemist serva kivi alumisest servast, nii et kivi tuleb ühepaksune. Vorm peab olema nii lai, et ulatub kivi päälle vähemalt 6—8 sm.

Siis teha kloormagneesiumist ja magnesiidist pudrusarnane segu, mis peab olema paksu taina sugune, määrada kivi pind sellega paksult üle, kiskuda määratud kord pleki tüki või kello servaga hästi konarlikuks ja jätta see kuivama, kuni see määratud kord on kõva. Säärane pind loob hää ja kindla ühenduse valatud korral kiviga ega tule ial kivi küljest lahti.

Määratakse küll alati kivipind enne samuti sama, kuid vedelama seguga üle ega lasta seda ära kuivada. Säärasest määrimisest ei ole mingit kasu, sest sõmerat korda päälle valades ja seda kinni tampides tuleb see segu sõmera sisse üles, kuni päalmise pinnani, ja ei jää mitte kivi külge, s. o. kivi ja sõmera vahele, ega soodusta valatud korra ühendust kiviga.

Nüüd tuleb künas või kastis, mis vedelikku läbi ei lase, teha valmis päälevalatav segu. Kõigepäält kaaluda kasti lõikesõmer. Siis vastav osa magnesiiti, ja see segada hästi segi, ajades segu ühe kasti otsast teise.

Päale selle panna samuti kaalu järele vähe haaval kloormagneesiumi vedelikku, ikka hästi segades, kuni vastav osa on käes, ja ei leita kusagil enam kuiva segu. Segamise jaoks on soovitatavad kandilise otsaga labidad, nendega saab täisnurkses või terav kandiga kastis, paremini segada ega jää nurkadesse kuiva ja segamata segu.

Sõmeraine 1 kg päale tuleb tulekivi, kvarts ja smirgel segu jaoks 180—190 g magnesiiti. Smirgli jaoks üksi aga vähem, 160—165 g, sest smirgel on kaaluliselt raskem, seega teri palju vähem. Muidugi ainult smirglist kive valada ei ole mõtet, olgu ehk siis, kui valatakse kivi mõnele serviti veskile. Smirgel olgu lisaaineks, ja soovitav mitte üle 25%, teistele ainetele. Sellise segu, smirgel-kvarts-tulekivi, sõmera jaoks võetagu jämedused, sega jahvatuseks, s. o. leiva ja looma jahuks, nr. 6—8, ainult toore looma jahu. (nagu seda on meil pea kõik loomavili) jaoks nr. 8—9—10.

Kloormagneesiumi võtta kaaluliselt natuke vähem (170—180 g), nii et segu omab pehme betooni välimuse, ja see peos pigistades jääb kääki. Kui materjal, eriti magnesiit, on hää, siis võib seda võtta veel vähem, kui ülemal nimetatud, sest palju magnesiiti teeb kivi plingiks ja muutub kuludes siledaks ega löika hästi. Kivi peab omama koreda väljanägemise. Sellepärast oleks soovitav enne väike proov teha ja mõnda kilukarpi või vormi valada vähe, aga täpselt kaalutud segu.

On küllalt juhuseid, et 160 g magnesiidiga, sama sõmera juures, kui see nimetatud eespool, on valatud väga hää ja suure löikevõimeline kivi. Kui on ühendusained nõrgad, siis võivad sõmera terakesed jahvatades lahti pudeneda, mis jäävad jahu hulka, mida igatahes sündida ei tohi. Sellepärast siis olgu ennem natuke rohkem kui vähem magnesiiti. Siis pole karta kivi pudenemist.

Kuid ülaltähendatud normist ei soovitaks siiski üle minna, kuigi vast äridest materjali ostes seda ehk soovitakse. On ju sääl vastavad tabelid olemas, mille järele kivi paksuse suhtes saab vastavat materjali. Kivi silma ümber, umbes $\frac{1}{3}$ läbimõödust võib sõmeraineks võtta puhast savita sõelutud tangusarnast kruusa. Ei ole mõtet, valada õonesruumi kohta kivisõmerat, sest see osa ei löika kunagi jahu. Kruusa hulka võib kaaluliselt võtta magnesiiti veel vähem. 150—160 g 1 kg kohta. Muidu on liiga kõva.

Segu tuleb kastist tõsta päale valatava kivi vormi, ja see ühtlaselt ajada laiali üle kivi pinna, ja seda kohe hakata kinni tampima. On segu muidu õiges vahekorras valmistatud, siis määrab just tampimine kivi omaduse, kas saab see hää või halb. Tampimiseks võib tarvitada kas puuhalgudest või muust puust lõigatud ja tehtud tampnuiasid. Ühe tampnuia ots peaks olema õige väikese kumerusega, millega on hää tampida tihedasti kinni segu vormi äärest.

Tampimine kestab kuni piimasarnane vedelik tõuseb segu pinnale. Ei ole soovitav korraga päale panna segu liiga paksult, vaid umbes 5—6 sm paksuselt. Paks kord on raske kinni tampida. On üks kord tambitud kinni, tõmmatakse päälmine sile kord pleki tüki või kello servaga karedaks ja uue korra päale valamine võib jälle alata, kuni vorm on täis. Viimase korra kinni tambitud kord tuleb õigeks hõõveldatud sirge kandilise lati servaga üle hõõruda ja pind õigeks teha, et oleks hõlpus

pärast kivipinda jahvatuse jaoks korda seada. Siis valatud kord kinni katta riidega või kottidega ja jätta rahulikult seisma. Juba umbes 6—8 tunni pärast algab kivistumine, mille tagajärjel kivi läheb palavaks. Tekib keemiline kivistumise protsess, mis sulatab magneesiidi ja kloor-magneesiumi kõvaks klaasisarnaseks massiks, mis hoiab massi sees olevaid löike sömeratükikesi kõvasti kinni. On alumine või päälevalatav kivi paks ja külm ning valatud segukord õhuke, siis juhtub, et õhuke segu kord ei lähe palavaks, sest et selle jahutab külm alumine kivi ära. Sel juhul sünnib kivistumine pikkamööda, ja magneesiidi-kloormagneesiumi segu ei klaasistu, vaid jääb lubjasarnaseks valgeks massiks. Sellised kivid jäävad alati pehmeks. Sel juhul on tarvis soojendada alumist kivi, pannes kivi ümber ja alla kuumakstehtud telliskive või soojendada kivi enne pääle valamist soojaks. On kivistumine sündinud õigel viisil, siis on valatud kord juba teisel päeval kõva, ja võib alata kivi soonetamise ja pinna jahvatuskorda seadmise tööd.

KIVIDE SOONETUS JA JAHVATUSTÖÖKORDA SEADMINE.

See on omaette teadus, mis nõuaks veel palju teaduslikku katseid ja proovimisi, et leida kindlaid ja häid soonetusviise. Soonetusest ja löikepinna omadusest oleneb ju kivide jahvatusvõime ja jahu häädu. Päätingimused on siin: 1) jahu ei tohi rohkem aega kivide vahel olla, kui seda just terade peeneks lõikamiseks tarvis on, ja 2) jahu ei tohi ruttu välja visatud saada, enne kui terad ei ole peeneks lõigatud. On jahud rohkem aega kivide vahel, siis hõõrutakse need palavaks, mis on juba jahu häädule kahjulik nagu sellest on juttu olnud eelmistes „T. P.“ numbrites, ja pääle selle teeb säärane hõõrumine kivide käigu raskeks, ja kulutab asjata veojõudu.

Visatakse aga jahud rutem välja, siis ei saa need nii peened ja et peent jahu saada, katsutakse seda siiski sellega, et surutakse kivid liiga üksteisega kokku, mis kulutab liiga kive, ja tarvitab suuremat veojõudu.

Tuntud kivide soonetusviise on õige mitu, küll kõveraid, sirgeid, väljadesse jaotatud ja ilma.

Need kõik võivad olla hääd, ja ongi seda, see on sellejärele misuguse lõikenurga sooned kujutavad, ja kui suur on iga soonetusviisile vastavalt kivide löikepind. Soonte ülesanne on ka kivide vahel tekitada ventilatsiooni, milline ülesanne ei ole vähem tähtis, sest hää ventilatsioon jahutab kivide pindu ja jahu. Ventilatsiooni võivad anda igasugused soonte kujud, kui sooned selliselt on valmistatud. Alumine kivi pind võib olla täiesti õige ja vesiloodis. Päälmine kivi tuleb raiuda nii välja, et ääres on osa vesiloodis, mida nimetame löikepinnaks, ja mis võetakse $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{6}$ kivi läbimõõdust. Joon. 16 a—b. Liig kitsas löikepind ei ole soovitatav, sest see ei suuda jahu peeneks, pehmeks lõigata ja see kutsub esile tarviduse kivide liiga kokku surumisele. Löikepinnalt edasi silmaugu poole hakkab kivipind pikkamööda minema õõnsamaks, kuni silma lähedal on juba vahe kuni 2—5 sm, arvesse võttes kivide läbimõõtu. Üldiselt nii, et terad kivide ringi keskkohas, arvates silma augu ja ääre vahed, lõigatakse juba pooleks, ja siis edasi jämedaks, keskmis-

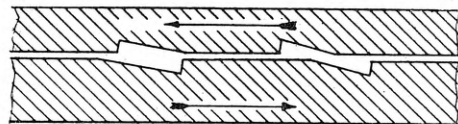
seks ja peeneks tanguks, mis siis servas löikepinnal kergesti lõigatakse peenikeseks ja pehmeks jahuks.

Mõned soovivad ja teevad õonesruumi kivide vahel veel suuremaks kui ülal tähendatud, et luua suuremat tühja ruumi kivide vahele, mis hõlbustab paremat ventilatsiooni. See arvamine on ekslik, ja seda pääasjalikult päältjooksu kivide juures. Olgu õonesruum kui suur tahes, kuid see täitub varsti tera-

dega ja ventilatsioon on takistatud. On ainult asjata kivide vahel palju jahvatamata teri, mis veel mitme vilja teri teiste sekka poetab, mis eriti on tuntav halbustoiduks jahvatatava jahu jahvatusel ja sääl, kus ühel kivipaaril tuleb mitut liiki jahvatada. Parima ventilatsiooni saamise mõttes on vaja teha jooksukivile (päältjooks) 3—4 ventilatsiooni soont,

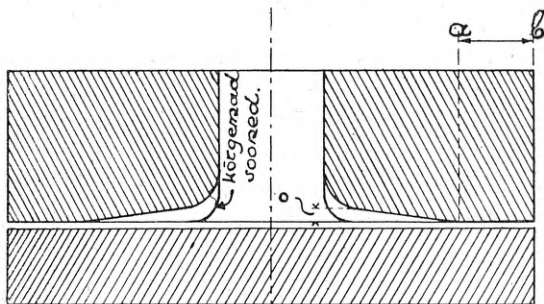
mis on kõrgema pinnaga ja käivad alumise kivi ligi. Need sooned või soonte harjad viskavad teri kivi silma ümbert ruttu edasi ega lase sinna koguda teri, mille läbi jääb kivide vahele tõesti tühi õones ruum, nii suur kui see on tehtud, ja selle tagajärjel on sääl hää ventilatsioon. Neile 3—4 kõrgemale soontele, võib silma poolt anda ventilatsiooni edendamiseks vastav kuju, raiudes terava järsu ääre kivi jooksul, kuna muidu järsk serv on pärijooksu. Joon. nr. 16, 0 — on näidatud päälmisel kivil kõrgemad sooned (ribid).

Soonte tegemise viisidest on kõverad sooned võrdlemisi väga levinenud, ja ka väga kohased iga vilja jahvatamiseks. Peene jahu tarvis võetakse laiemad soonte vahed ja ka vähe väiksem lõikenurk. Soonte kõverjooneks on kivi välise ringjoone kõverus, mille järele tuleb valmistada õhukesest lauakesest vastab šabloon.



Joon. 17.

Enne soonte joonte tõmbamist tuleb jaotada kivipind soonte paarisarvule, vastavalt kivi suurusele ja otstarbele, 28—32 osaks, milleks kivi servale märgid tuleb teha. Siis tõmmata šablooni järele sinise ehk punase kriidiga, või kui neid ei ole käepärast, siis pehme telliskivi kiluga jooned. Kriipsu kohale tuleb kohe, päälle märkimist, raiuda terava pikiga soone joon, muidu pärastisel soonte raiumisel, mis võtab hulga aega, kustuvad osa joonte kriipse ära. Soonte servad raiutakse pärijooksu poolt järsuks, kuna soone põhi muidu läheb pikkamisi õhemaks ja kaob löikepinna poole koguni ära. Vt. joon. 17. (Selline soone väljaraiumise viis on ka iga muu jaotusviisi juures maksev). Ei ole



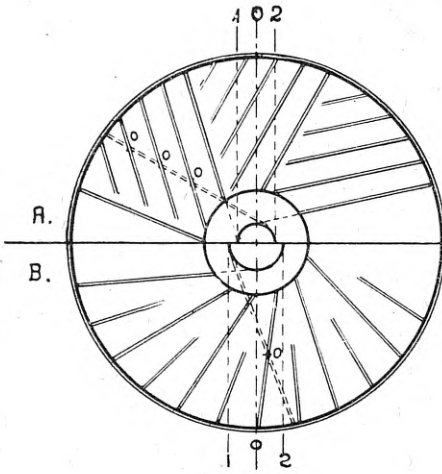
Joon. 16.

mõtet kõiki sooni kuni silmani välja raiuda, sest silmapool väiksema ringi juures jäävad soonte vahed väga kitsaks või kaovad koguni ära. Silmani raiuda tuleb üle soone, kuna teine soon jääb abijooneks, ja ulatub kuni kivi raadiuse keskkohani.

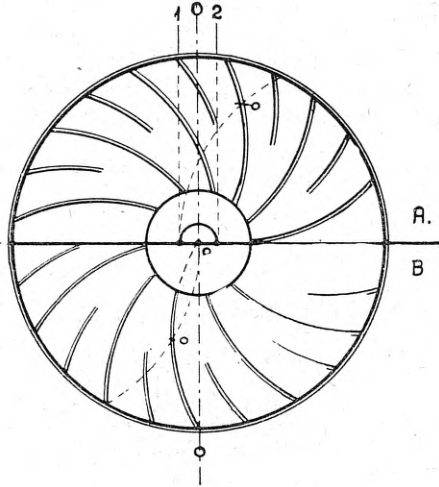
Õiged sooned samuti abijoontega, kujutavad samu sooni kui eespool, ainult et sooned on õiged. Tegelikult muutub siin lõikenurga kuju, mis oli kõvera soone juures kumer, nüüd aga sirge. See põhjustab kumera soone juures kivi serva pool lõikepinnal kiireima jahu väljaviske. Pehme jahu saamiseks võib siin see osa kõverjoonest mis asub lõikepinnas, teha sirgem (õigem).

Õiged sooned väljadeks jaotatult on kohased kuiva vilja jahvatusel ja kus kivide tiirud ei ole suured (120—140 tiiru minutis). Kivipind jaotakse, muidugi kivide suuruse järele, kas 6-ks või 8-ks väljaks. Iga välja jaotab pääsoon, mis ulatub silmaaugust kuni servani. Pääsoonest hargnevad vastavate vahedega harusooned. Soonte vahede laius on soon + 2—3 soone laiust jahvatuspinda.

Nii võivad kõik soonte viisid olla hääd, kui on leitud otstarbekohane lõikenurk. See ongi soonetamisel kõige tähtsam osa ja „kunst“.



Joon. 19.



Joon. 18.

Kunst sellepolest, et see ei saa olla iga kivi juures ühte viisi, vaid siin mõjub kaasa veo jõud ja kivi jooksu kiirus. Samuti on ka mõõduandev lõikepinna suurus, mis samuti suurema jõu ja kiiruse juures peab olema suurem. Nii võib ühe ja sama suurusega kivipaariga jahvatada suurema jõu juures mitusada protsenti rohkem jahu.

Nii ei saa üles seada kindlaid soonetuse lõikenurki, vaid igal veskipidajal või jahvatajal on vajalikud kogemused oma veski jõu ja kiiruse kohaselt ka soonte vormid ja lõikenurgad. Eriti on see keerulisem muutliku jõu juures, vesiveskites, kus kord tuleb töötada (veerikal ajal) täie jõuga, kuna aga jälle vahest ei jätku jõudu poolekski

tarviduseks. Missuguse jõu jaoks nüüd soonetada kivid? Siin peab siis olema mõõduandev oma veskivõime tundmine ja katsete järele väljakujunenud kogemused. Paneme kivipaari suure jõu juures lõikama ka palju jahu, kuid vähese jõu juures vähe teri alla lastes, võivad terad sel juhul pooltervelt välja tulla.

Kõverate soonte juures määrab lõikenurga keskpunkt ja keskpunktist soone edasiviimine (vt. joon. 18).

Joonise A-poolel on lõikenurk viidud keskpunktist — 0, edasi 1 ehk 2 poole 3—6 sm, mis on kohane suurema jõu juures terade jahvatamiseks. B-poolel on lõikenurk keskpunktis 0, mis soovitav väiksema jõu ja tasasema (aeglasema) käiguga, kui ka väikese läbimõõduga kiirveskite (servi) kividele. Kui leivajahu jahvatusel ei saa A-poolisel soontel pehmet jahu, siis võib jahvatuspinda suurendada.

Joonisel 19 on samuti A-poolel suurema lõikenurga all väljadeks jaotatud õigete soontega suurema jõu ja tööhulgaga kava, kuna B-poolel on õiged üksikud sooned abisoontega väiksema nurga all, mis samuti kohasemad väikekividele ja jõule.

A-poolel on lõikenurk viidud keskpunktist — 0, edasi 1 ehk 2 poole 5—7 sm ja B-poolel rohkem, sest esimesel teevad väljaabijooned lõikenurga suuremaks (vaata joonisel 19, °°°).

Soonte sügavus alumise kivi juures ei tarvitse olla sügav, sest see täidetakse ikka täis jahuga. Sügavamad võivad sooned olla päälmisel kivil, eriti silma poolt, mis siis lähevad aeglase üleminekuga kordkorralt õhemaks kuni servani.

- *Viljatriööre* kuulsast Flammger & Zudse vabrikust
- *Ristikheinaseemne-hõõrujaid Thermaenius*
- *Tuulamismasinaid Anderson*
- *Viljasorteerijaid Krull*

ja kõiki põllutööriistu ja masinaid ostate soodsamalt



Tallinna Eesti Majandusühisusest

Estonia puiestee 21

Masinarihmade liimimine

Ins. A. Krik.

Masinarihmade otsi võib ühendada kas mehaaniliselt, neid kokku õmmeldes, sidudes klambritega jne., või neid kokku liimides. Liimimisel on, iseäranis nahkrihmade otste ühendamisel, see paremus, et saame esiteks täiesti kindla ja vastupidava ühenduskoha ja teiseks rihma sisemine pind jääb siledaks ja rihma liikumine ei tekita üleliigset kära. Rihma liimimiseks on kõige kohasem tarvitada erilist masinarihma liime. Säärased liimid sisaldavad harilikult tselluloidi, mis on lahustatud teatud vedelikkude segus. Kiti segu sisaldab veel teatud pehmedajaid aineid. Kauplustest ostes tuleb küsida eriti masinarihma tselluloidliimi, kuna hariliku naha liimimiseks tarvitatav tselluloidliim selleks ei kõlba, tehes ühenduskoha liiga paindumatuks.

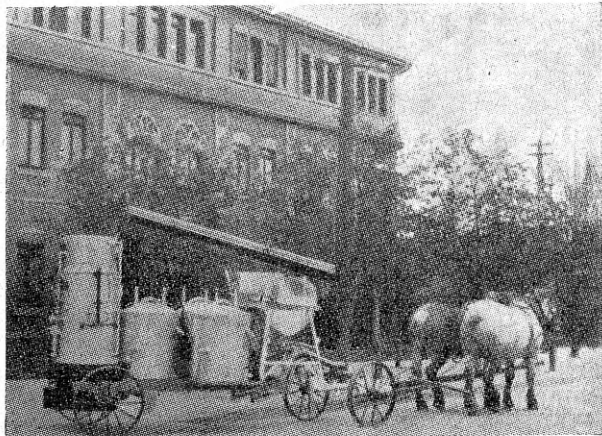
Ostes liimi, peab muretsema ka liimivedeldajat, kuna liim otsekohe tarvitamiseks on liiga paks. Vedeldada võib ka atsetooniga. Rihma liimimiseks peab rihmaotsad selleks vastavalt ette valmistama. Kui rihm on õline ja must, siis peab ühendatavaid otsi bensiiniga puhastama ja kuivada laskma. Siis tuleb rihmaotsad kiilusarnasel õhukeseks teha, nõnda et üht otsa teisele asetades rihm oma hariliku paksuse omaks. Kui pikalt rihma otsi liimida, oleneb rihma laiusel. Harilikult on see pikkus 18—27 mm. Ühte rihmaotsa tehakse õhemaks liha poolt küljest ja teist päältpoolt, kusjuures tuleb tähele panna, et liimitud koht jookseks rihma liikumise sihis üle šeiibi.

Ühendatava rihma otsad tehakse paberõhukeseks ja passitakse kokku. Siis tehakse liimitavad pinnad koredaks, puhastatakse harjaga nahatolmust, ja kaetakse pintslil abil võrdlemisi vedela liimiga. Kui liim on paks, siis lisatakse talle vedeldajat juurde. Siis lastakse liimiga kaetud otsi kuivada kuni 3 tundi, et liim hästi nahasse imbuks. Siis võetakse rihma laiune, ühe sentimeetri paksune ja 30 sentimeetrit pikk lauatiikk. ja asetatakse sellele vastava suurusega tükk õhukest vilti. Vilt kaetakse paberiga. Paberi ja vildiga kaetud lauale asetatakse alumine liimitav rihmaots. Mõlemad rihmaotsad kaetakse veel kord üsna vedela liimiga, mille ülesanne on alumist liimikorda pehmeks teha. Rihmaotsad asetatakse peale selle liimimise täpselt kokku ja liimitava koha keskest lüüakse kaks peent naela läbi rihma otste, nõnda et naelte otsad kinnituvad rihma all oleva laua küljes. Siis asetame rihmaotste ühenduskoha pääle tüki üsna õhukest nahka, sellele asetame samuti paberi ja vildi ning asetame liimiga ühendatud rihma pressi alla. Press kruvitakse võimalikult kõvasti kokku ja lastakse ühenduskohal pressi all olla üle öö. Pääle seda võetakse lahti ja puhastatakse.

Kartuliaurutajad

W. L.

Välismaal, eriti Saksamaal, on kartuliaurutamise küsimus omandanud suurt tähelepanu. Saksamaal on 1934. aastast peale, ühenduses kartulist silosööda valmistamisega, erakorralise kiirusega ehitatud kahe aasta jooksul üle 2000 suuri kartuliaurutaja-seadeid, mis harilikult koos-



Joon. 20. Kartuliaurutaja seade vankrile monteeritud. Vankri tagaotsas asub madalrõhu katel, keskel kartuliaurutaja nõud ja ees kartuli pesemismasin.

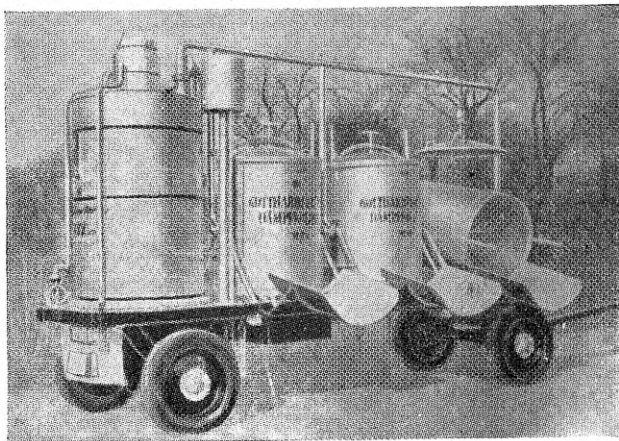
püstkatalaga, suuremad — 10.000—15.000 kg aurutamisevõimega varustatakse lamava katlaga.

Nõudmine niisuguste kartuliaurutajate seadete peäle on saksa põllumeeste poolt väga suur ja vastavatel vabrikutel tuleb töötada veel mõni aasta, enne kui suudetakse nõudmisi katta.

Eelpool kirjeldatud kartuliaurutajaid kasutatakse päämiselt ühiselt paarikümne ja enam talu peäle ja selleks asutatakse masinatarv. ühinguid. Eraettevõtjaid on vähem, sest kartulisaa-

nevad madalrõhu aurukatlast, mitmest kartuli aurutajanõust ja kartulitepesemise masinast. Terve seade on monteeritud eri vankrile (vt. joonis 20) nii, et oleks kergesti transporteeritav talust tallu. Mõnes asjus on säääl liiale mindud ja nimelt transportvankrit varustatud autokummidega (joon. 21), mis üleauruseks peetakse.

Vähemad seaded, mis aurutavad 7500 kg kartuleid 10 tunniga, on varustatud



Joon. 21. Kartuliaurutaja seade kummiratastega vankrile monteeritud.

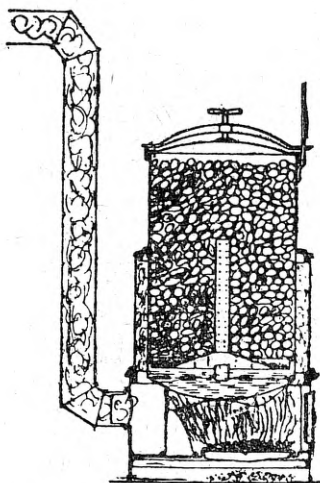
gid on kõikuvad ja kui kujuneb saak alla keskmist ning kartul on hästi alalhoidev, siis loomulikult on nõudmine aurutusseade järele väiksem ja selle juures kannatavad eraettevõtjad enam kui ühingud, kuna ettevõtjad on rajanud oma tegevuse jooksvate sissetulekute peale. —

Meie oludes ei saa loomulikult nii suured seaded kõne alla tulla ja kui, siis ainult võib olla sääll, kus soovitakse suuremal määral valmistada kartulist siilosöötta.

Meil on levinud väikesed kartuliaurutajad, mis meie taludele hinnalt kättesaadavamad. Joonisel 22 on toodud A.-s. Fr. Krulli 100-liitri mahuga kartuliaurutaja L—1 ja joon. 23 selle läbilõige. Kuna see oma



Joon. 22. A.-S. Fr. Krulli väike kartuliaurutaja L-1 100 lt mahuga.



Joon. 23. A.-S. Fr. Krulli kartuliaurutaja L-1 läbilõige.

mahult oli väike ja hinnalt küllalt kallis (100 kr.), siis nõuti põllumeeste poolt suuremaid ja suhteliselt odavamaid. Nüüd on vabrik ehitanud suurema ja lihtsama konstruktsiooniga kartuliaurutaja L—150, mille maht on 150 l ja müügihind 110 kr.

Uus kartuliaurutaja L—150 aurutab ühe täie kartuleid ca 2,5 tunniga. Puid tarvitab umbes $\frac{1}{3}$ rohkem kui sama suur endise konstruktsiooniga L—1. Nagu joonisel 24 näha, on L—150 ilma kaaneta ja täitumine ning tühjendamine sünnib alt otsast (vt. joon. 25). Et kartuleid ei tuleks välja aurutajasilindri tööseisakusse asetamisel, selleks on silindri alumises osas vastav kaas, mis hõlpsalt äravõetav ja tagasipandav. Aurutaja alumises osas on küttekolle ja selle pääl veega vann, kust tekkinud aur läbi alumise aukudega kaane ja keskmise toru pääseb kartuliaurutamise silindrisse. Kuna küttekolle on päält kaetud veevanniga, siis aurutusilindri kallutamisel külje pääle ei tule tööruumi suitsu ja töötamine on ohutum, kuna endise konstruktsiooni juures võis tööline saada ettevaatamatuse puhul põletushaavu. Üldiselt on Fr. Krulli uus kartuliaurutaja väga lihtne ja otstarbekohase ehitusega.

Püülivalmistamise puudusi

J. Pillikse.

Veskite täiendamine valtsmasinate sisseseadmistega võimaldas „linnasaia“ saada ka kodusest nisust, mis maaveskites jahvatatud. See tekitas nõude kodumaa püülile, ja veskid olid tahes-tahtmata sunnitud endid täiendama.

Isegi kodumaa püüli nõudel kerkisid uusi veskeid siin-sää, sest töö näitas toovad tulu ja ka tööd ennast.

Neist veskeist on mõned üksikud enam-vähem täielikud püüli veskid, kuna suurel osal on ainult osaline püüli seade. On üks valtsmasin kahe paari valtsidega, üks paar sooneline, 7—8 soont sm pääle ja teine paar siledaid valtse.

Nendega toimub siis jahvatus, mis püüli juures käib mitmes astmes ja on võrdlemisi pikk, alates esmakordse terade pooleks pigistamise ja lõpetades jahu tolmuks hõõrumisega.

Eelkõige on vajalik terade põhjalik eeltöö — puhastus, milline protsess on ka mõõduandvaks püüli hädusele ja hulgate.

Algab kõigepäält viljapuhastus esimeses masinas — a s p i r a a t o r i s. See masin puhastab vilja tuule ja sõeltega. Tuul eraldab kõik kergemad esemed (tolm, aganad, kõhnad terad jm.), kuna vastavad sõelad jälle aukudega vastavates jämedustes eraldavad terad ja muud raskemad viljas olevad ained. Viljaga ühemõõdulised ja -raskusega ained (vikid, peluskid jne.) jäävad aga (kui neid on) veel sisse. Neid eraldab viljapuhastaja t r i ö ö r, mis korjab teisekujulised terad välja.

Sääraselt puhastatud vili ei ole veel kaugeltki puhas. On küljes tolmu, kõnts ja veel halvamaiguline karotiin, terade otsas olevas „habemes“. Habeme kõrvaldab terade kerge hõõrumine karedal pinnal. Seda teeb t e r a k r o o v i j a — p i t s m a s i n, või ka niinimetatud koorimis-masin. Koorida püüli jaoks teri palju ei tohi, nagu seda tehakse mõne ülesõela jahu tegemisel, või tangude valmistusel.

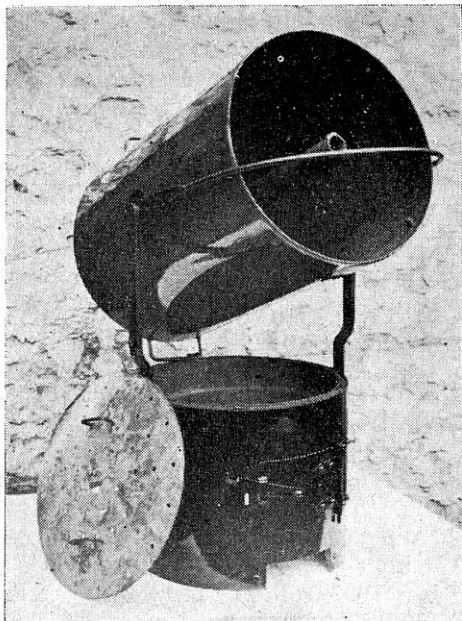
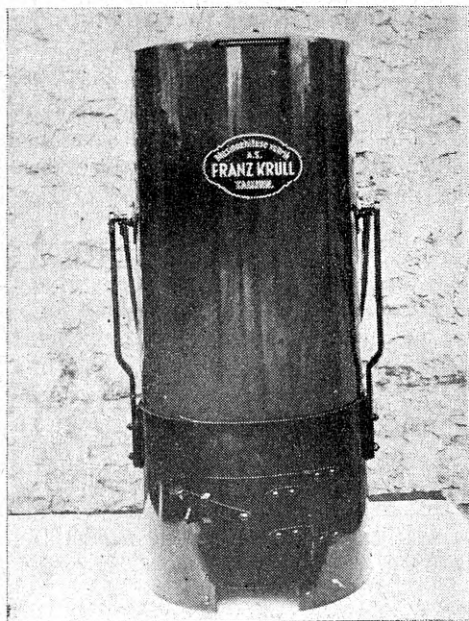
Terad tuleb kergelt hõõrudes läbi lasta, mis kõrvaldavad „habeme“, kuid ei tohi hävitada ega rebida katki tuuma kaitsvad k e s t a - k l i i d, eriti veel siis, kui teri mõeldakse ka pesta.

Kroovimismasinast terad juhitakse veel h a r j a m i s m a s i n a s s e, mis terade küljest tolmu, mida kroovija tuul ei ole jõudnud teha, maha harjab. Harjamasina harjatrulli ümbrik peab olema sileda pinnaga terasplekist, millel pikergused augukesed sees. Harjamasina ülesanne on teradelt harjade abil maha hõõruda tolmu, iseäranis pääsevad harjad puhastama tolmu terade õnarustest või soontest, kuhu kroovimisel juurde ei pääse.

Meil valmistatakse harjamasinaid, millel on ümber sileda pleki raspli sarnane teravate teradega plekk, ehk kandiliste terastraatidest valmistatud ivaja võrk (granner). Säärane valmistusviis ei ole harjamasinale õige. See teeb selle koorijaks. Terad ei tule sellest välja mitte puhtaks harjatult, vaid kooritult, kus veel rohkem nahka on purustatud kui kroovijas eneses. Ka on terad tolmuks ja kliipurused.

Harjamasina järelle toimub terade pesemine, kus kõik veel olev tolm ja mustus lõplikult maha pestakse. Ühes pesemisega kõrvaldatakse ka terades leiduvad kivikesed, mis eelmised puhastusmasinad pole välja võtnud. Teradelt kuivatab lahtise vee tiirlev trummel, mis tsentrifugaaljõul teradelt lahtise vee eraldab. Sooja õhu kuivatisi meie väikeveskites ei ole. Ka puuduvad suuremal osal veel ka eeltoodud viisil terade pesumasinaid.

Mõned möldrid pesevad teri enne kroovimist, põhjusel, et koorides purustatud klii võimaldab niiskusel, veel tungida tera tuuma, mis on



Joon. 24. A.-s. Fr. Krulli uus kartuli-aurutaja L-150.

Joon. 25. A.-s. Fr. Krulli uus kartuli-aurutaja L-150. Aurutaja silinder küljeli keeratud.

mittesoovitav. See võib olla küll siis võimalik, kui teri kooritakse, ja ei kroovita, nii kui eespool öeldud.

Päale pesemist peavad terad jääma 8—12 tunniks seisma, et külge jäänud niiskus tungiks kliisse ja teeks selle sitkeks.

Mida sitkem on klii, seda vähem seda purustatakse ja seda parema ja puhtama saame püüli. Seepärast hoiduda liigse koorimise eest. Päale eeltoodud tuleb jahvatus valtsidel ja püüli sõelumine plaansõeltel.

Eeltoodud ühe valtsmasinaga tuleb esimene käik soonelisel pool 7—8 soonega sm.

Esimesel käigul on tarvilik ainult purustada teri pooleks. Ei tohi siin teha tuumast jahu, ega lõigata katki jahude hulka kliid. Nimetatud valtsidega on see aga võimata. Esimene käik peaks sündima kas siledatel valtsidel, mis ainult pigistavad terad lõhki, või jälle soonelistel valt-

sidel, kus on 3—4 soont sm pääle ja hõõrumise või löike ülekanne õige väike.

Esimesel käigul katkipigistatud jahu või pooljahu tuleb juhtida erisilindersõela (või planussõela). Säält saadav jahu või püül on must, üldse kõige mustem ja alaväärtuslikum kõigest püülist tervel püülitegemise protsessil. See tuleb sellest, et terade õõnsuses olev mustus, kui ka säälolev hall, õhuke nahk, mida ei ole saadud kõrvaldada ei kroovimise ega pesemisega, pääseb teri katki pigistades vallale, kus siis sõelad selle eraldavad. Sellepärast on parem, mida vähem valtsid hääd jahu tuumast säärase alaväärtusliku jahu hulka lõikavad. Sellised sisseseaded meil enamikus puuduvad ja see on puudus, mis ei luba valmistada hääd püüli.

Oleks vajalik ja ajakohasem selline sissesead, kus oleks ühe suure 800—1000 mm valtsmasina asemel kaks vähemat. Üks valtsmasin 500—600 mm, kus kaks paari valtse, mõlemad paarid soonelised, ühel paaril 3—4 soont sm pääle ja teisel paaril 7—8 soont. Teine valtsmasin võiks olla niisama suur ehk 700—800 mm, kus ka kaks paari valtse, ja mõlemad paarid siledate valtsidega. Siis oleks esimene (ja võiks olla ka teine) käik 3—4-soonelistel valtsidel ja järgmised harilikkudel. Üks paar soonelisi valtse jõuab küllalt ette anda kahele siledale paarile. Praegu ühe ja ühesuguste valtsipaaride juures on sooneline pool 50—60% tööta, sest sile pool ei jõua kunagi järele. See takistab tööd ega võimalda kibedamal jahvatuse hooajal küllalt edukalt töötada.

Muidugi peaks ka rukkipüüli jaoks olema erivaltsid, kus sooni 10—12 sm pääle ja valtside läbimõõt 300 mm, kuna nisude jaoks peavad valtsid olema 250 mm. Nisovaltsidega on rukkipüüli tegemine väga igav ega tasu vaeva. Ka peaks sõelad rukki jaoks olema erilised, kas harilik silinder või tsentrifugaal.

Rukkipüüli tegemine harilikul nisusõelal teeb selle rukki jahuseks, mis järgmise nisupüüli jahule oma mõju tükk aega annab tunda. Kuid väga hästi võib jääda rukkipüüli tegemine kividele, mis on küllalt hää, eriti kui selleks on omaette kivid.

O.-ü. „Tilga & Ko“

Elektri- ja metallitehas

Tallinn, Kappeli t. 7. Tel. 312-26

Metallitöökoda: tööstusmasinad, pudelite vormid, matritsid, pudelisulge ja d, igasugused metallitööd. ● **Sepapada** — rauast taotud valgustus-armatuurid, igasuguseid sepatöid. ● **Armatuuritöökoda** — laearmatuurid, laualambid jne. ● **Bakeliidi pressimine** — tuhatoosid, puudritoosid, pudelikorgid, elektrilühtrid, seinakontaktid jne., tellimiste täitmine.



Masinarvitajate Ühingute Liidu motoristide-traktorijuhtide kursused

W. L.

Põllumajanduslikkude jõumasinate arv mootorite ja traktorite näol kasvab iga aastaga. Üksi 1936. a. jooksul osteti juurde ligi 120 uut traktorit, pääle seda veel hulk mootoreid. 1936. a. lõpuks arvestatakse traktorite üldarvu 900 pääle. Põllumajanduslikke mootoreid on tarvilusel 3100 ümber. Masinajõul töötavate viljapeksumasinate arv tõuseb üle 5100. Neisse masinaisse on investeeritud 12—13 miljonit krooni ja seejärel rahvamajanduslikust seisukohast vaadatuna ei ole ükskõik, kui



Joon. 26. Osavõtjad Masinarvitajate Ühingute Liidu Vana-Antsla motoristide-traktorijuhtide kursusest 24. okt. 1936. a. Esimeses reas keskel instruktor J. Kuresoo.

das selle suure varandusega ümber käiakse. Töötavad nende masinatega suures enamuses palgatud masinistid, kellest osa on saanud ettevalmistuse vastavatel kursustel, teised aga ise õppinud ühel või teisel teel. Iseõppijad on aga sagedasti puudulikkude teadmistega ja selle tagajärjel kannatavad nende kättesse usaldatud varandused enneaegse vananemise all või ülearuste enneaegsete remontidega, mis tingitud puudulikkust ümberkäimisest või lohakusest, tehakse masina omanikele erakorralisi kulutusi, mis halvab nende majapidamist.

Viimastel aastatel masinaomanikud on hakanud suuremat tähelepanu pöörama masinistide teadmistele ja oskusele masinatega ümberkäimises. Näib olevat möödunud ajad, kus palgati masinisti vähempakumise teel, vaid nüüd otsitakse ja nõutakse masinajuhti, kes seisab oma ülesannete kõrgusel, ja sellele makstakse ka paremat palka. Ka

masinatarvitajate ühingute juhatused on arusaamisele jõudnud, et igas masinatarvitajate ühingu liikmeskonnas peaks olema 1—2 isikut, kes tunneks masinaid põhjalikumalt ja seega oleks suutelised paremini valvama ühingu varanduse üle ja tarbekorral, kui väljast ei ole juhti saada, võiksid ise viljapeksugarnituuriga töötada.

Masinatarvitajate Ühingute Liit on püüdnud kõik teha, mis võimalik, et vajalikkude teadmiste ja oskuste omandamine oleks kättesaadav kõigile, kellel selleks huvi on. Nii korraldab M. Üh. Liit motoristide-traktorijuhtide kursusi üle maa. Kursuste kestus on kolm nädalat, ümmarguselt 120 tundi. Selle aja jooksul võetakse läbi teoreetiliselt ja praktiliselt nahvta- ja petrolmootorid, traktorid, lokomobiilid, viljapeksumasinaid ja sorteerijad. Kursusel saavad osavõtjad niipalju teo-



Joon. 27. Osavõtjad Mas. Üh. Lildu T a r t u kursusest 12. nov. — 2. detš. 1936. a. Esimeses reas vasakult neljas instruktor J. Kuresoo.

reetilisi teadmisi ja oskusi, et võivad teadlikult iseseisvalt viljapeksugarnituuriga töötada. Kes kursuse lõpul on vastava eksami sooritanud, saavad registreeritud tunnistused.

Meil on viimastel aastatel nõutud mitmel tööalal töötajailt oskustunnistusi, kuid viljapeksugarnituuri juhtidelt, traktorijuhtidelt jt., kelle kätte usaldatakse suuri varandusi, pole seda seni nõutud.

Pidades silmas seda suurt rahvamajanduslikku tähtsust, mida omab korralik ümberkäimine viljapeksumasina, traktori ja mootorige põllumajanduses, on vastavad organisatsioonid üles tõstnud küsimuse, et põllumajanduses töötavad masinajuhid peavad omava vastavad kutsetunnistused.



Joon. 28. Küniharjutus
Tartu kursuses 15. XI 36.
„Lanz“ traktoriga.

Joon. 29. Kursusest osavõt-
ja kündmas „Lanz“ trakto-
riga 15. XI 36. Tartus.



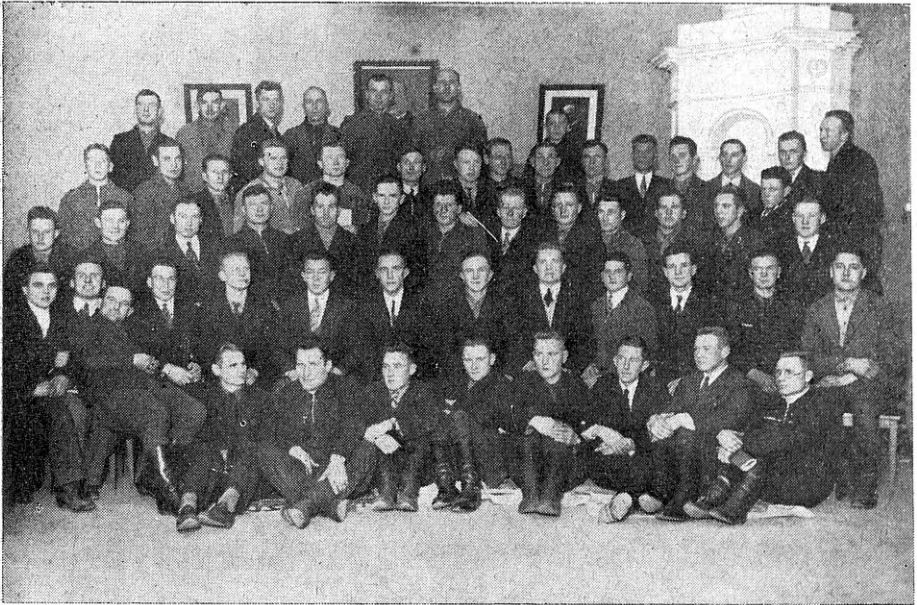
Naeltest ja nende valmistamisest

Ins. O. Peil.

Eestis tarvitatakse aastas umbes 2700 tonni mitmesuguseid ehitus-naelu. Neid valmistatakse kodumaal, välismaalt sissetoodud toormaterjalist. Toormaterjaliks naelte valmistamisel tarvitatakse valtstraati. Et valtstraadist naelu valmistada, tuleb see enim naelatraadiks tõmmata. Valtstraat on ümmargune ja põlenud korruga kaetud, et seda kandiliseks tõmmata, tuleb ta pind enim põlenud korrast (sundrist), roostest ja igasugusest mustusest vabastada. Puhastamine, s. o. traadi ettevalmistamine tõmbamiseks sünnib happes peitsimise teel. Traadikerad hoitakse happe lahus (sool- või väävelhape) kuni puhas raud välja tuleb, siis võetakse happest välja ja, et mitte rooste lasta minna, loputatakse hästi puhtaks ja kuivatatakse sooja õhu käes kuivaks. Peitsimine nõuab tööliselt suurt oskust ja hoolt, muidu ei saa traati küllalt puhtaks või jälle lastakse see happel ära rikkuda. Peitsitud ja kuivatatud traat on tema edaspidiseks ümbertöötamiseks — tõmbamiseks valmis.

Traadi tõmbamiseks on erilised tõmbemasinad. Et jämedat valtstraati peeneks ja neljakandiliseks tõmmata, selleks veetakse ta läbi vastava jämedusega augu. Augu seinad on kõvast materjalist. Ei saa mitte

üheainsa läbitõmbamisega kohe soovitud traati, vaid seda tuleb mitu korda läbi tõmmata, enne jämedamast ja kord-korralt ikka peenemast august, kuni lõpuks on soovitud traadi jämedus käes. Algul tõmmatakse naelatraat ümmargusena ja kandiliseks teevad selle alles viimased tõmbed. ETK naelatehases tõmmatakse ümmargune traat neljakandiliseks läbi omas tehases ehitatud ja patenteeritud valtsaparaadi, mis teeb ka traadi õõnsapinnaliseks. Õõnsapinnalised naelad on kergemad kandilistest ja seega ostjale kasulikumad kui kasti hind on võrdne kandilistega.



Joon. 30. Osavõtjad Mas. üh. Liidu motoristide-tractorijuhtide kursusest Tartus, mis algas 30. nov. 1936 ja lõpeb enne jõulupühi. Teises reas paremalt seitsmes inst. J. Kuresoo ja kaheksas inst. O. Roos.

Mitte igasugune valtstraat ei lase ennast hästi peeneks naelatraadiks tõmmata, vaid toormaterjali tuleb naelte jämeduse järgi valida.

Tõmbamise masinas valmistõmmatud traat läheb naelamasinasse. Naelamasinad töötavad täiesti automaatselt, nii et traat jookseb kerast sisse ja naelad kukuvad alt välja. Naelamasinaid on olenevalt naeltest mitmes suuruses ja tüübis. Naelamasina tähtsamad osad on:

1. Haamer — lööb naeltele pea.
2. Pakid — hoiavad traati pealelöömise ajal kinni.
3. Ettekande mehhanism — naela pikkuse etteandja.
4. Terad — lõikavad valmislöödud peaga naela traadi otsast maha.

Töökäik oleks järgmine: Selle traadi otsa pihta, mida pakid kinni hoiavad, annab haamer hoobi — lööb seega pea valmis. Haamer taganeb, pakid vabastavad traadi ja etteande mehhanism tõmbab traadi ühe naela võrra edasi. Pakid pigistavad traadi kinni ning kahel pool vastamisi asetsevad noad lõikavad naela pakkide ligidalt maha, jättes pakkide

vahelt välja vaatama nii pika traadi otsa, kui palju läheb seda uue naela pea jaoks tarvis. Naela mahalõikamine sünnib nii, et naela ots jääb teravaks ja traadi ots — tõmbiks. Peale mahalõikamist terad eemalduvad teineteisest ja haamer lööb uue hoobi.

Haamri hoop naela peale löömiseks sünnib kas vedru või väntvõlli abil. Pappnaela masinatel on veel eraldi seadeldis peenele traadile suure pea löömiseks.

Kõigi üksikosade liikumine naelamasinas peab täpselt reguleeritud ja kooskõlastatud olema, muidu ei saa korralikke naelu.

Naelte vead, mis olenevad ebatäpsest masina korraldamisest, on: kõverad, ilma peata, suure või väikese peaga, viltuse peaga, kisudega ja halva terava otsaga naelad.

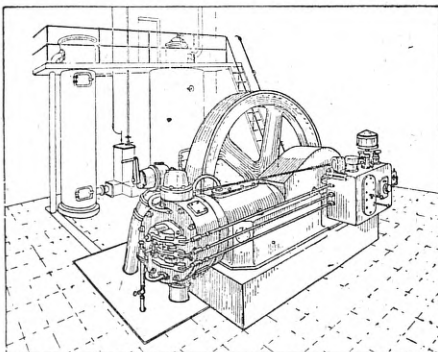
Naelamasinatest tulnud naelad ei ole veel müügikõlvulised. Nad on õlised, terava servadega ja kisudega. Kõik need puudused kõrvaldatakse puhastamise trumlis, kus naelad teineteise vastu hõõrudes nühvivad endid siledaks ja libedaks, vabanevad kisudest ja saepuru abil õlist. Puhastustrumlist tulevad naelad on juba pakkimisvalmis. Igasse kasti kaalutakse 15 kg naelu. Naelakasti otsa laua peale märgitakse tingimata naelte mõõt, näit.: 3×11. Lugeda tuleb seda nii, et esimene arv tähendab naela pikkust tollides ja teine — iseloomustab naelatraadi kandi mõõtu. Naelatraati mõõdetakse BWG tabeli järgi. Mida suurem BWG number, seda peenem traat. Ühe ja sama jämedusest traadist valmistatakse mitmesuguses pikkuses naelu.

RIIGI SADAMATEHAS

TALLINN, MEREPUUESTEE 13

Telegrammi-aadress: „Riikdokk“

Telefon 428-12



Aurukatlad, aurumasinad,
gaasi- ja naftamootorid.

Veskite sisseseaded ja
veski valtsid.

Põllutööriistade terasosad.

Metalli kokkukeetmine
elektriliselt ja atsetü-
leeniga.

Valmistatakse veel 3-tolliseid naelu, mille traadi mõõt on 10 ja 12, siis on vastavalt kasti märgiks 3×10 ehk 3×12.

Pappnaela erimärgiks märgitakse kastile „P“, pleknaeltele — „P1“ ja krohvinaeltele □

Siinjuures BWG ja ETK naelte kaalutabelid. Olgu tähendatud, et BWG tabeli järgi mõõdetakse samuti ümmarguste ja okastraati ning vitsraua paksust.

BWG tabel (osa)

Nr.	mm	Nr.	mm	Nr.	mm
5	5,588	11	3,048	17	1,473
6	5,156	12	2,769	18	1,245
7	4,572	13	2,413	19	1,067
8	4,191	14	2,108	20	0,889
9	3,759	15	1,829	21	0,8128
10	3,404	16	1,651	22	0,7112

ETK naeltetabel

Kasti märk	100 naela kaal kg	Naelu kastis 15 kg = tk.	Märkused
7×6	3,280	457	
7×7	2,576	582	
6×7	2,208	679	
6×8	2,040	735	
5×7	1,840	815	
5×8	1,700	882	
5×9	1,450	1.034	
4×9	1,080	1.293	
4×10	0,950	1.579	
4×11	0,760	1.973	
3½×10	0,831	1.805	
3½×11	0,665	2.255	
3×10	0,712	2.106	
3×11	0,570	2.631	
3×12	0,420	3.571	
2½×12	0,346	4.335	
2½×13	0,288	5.172	
2½×14	0,206	7.282	
2½×15	0,176	8.523	
2¼×14	0,188	7.979	
2¼×15	0,145	10.340	
2¼×16	0,116	12.930	
2×12	0,278	5.396	
2×13	0,231	6.494	
2×14	0,166	9.036	
2×15	0,127	11.810	
2×16	0,103	14.560	
2×17	0,079	18.980	
1¾×14	0,140	10.710	
1¾×15	0,113	13.270	
1¾×16	0,090	16.660	
1¾×17	0,071	21.120	
1½×12	0,208	7.212	

Nr. 16 ja 17 naelad
ei ole õõnsapinnalised

Kasti märk	100 naela kaal kg	Naelu kastis 15 kg = tk.	Märkused
1½ × 13	0,175	8.571	
1½ × 14	0,130	11.530	
1½ × 15	0,095	15.780	
1½ × 16	0,078	19.230	
1½ × 17	0,062	24.190	
1¼ × 12	0,175	8.571	
1¼ × 13	0,142	10.560	
1¼ × 14	0,105	14.280	
1¼ × 15	0,080	18.750	
1¼ × 16	0,067	22.380	
1¼ × 17	0,055	27.270	
1 × 15	0,063	23.800	
1 × 16	0,055	27.270	
1 × 17	0,047	31.910	
Pl 1¼ × 13	0,140	10.710	Plekinaelad
Pl 1 × 13	0,110	13.630	"
Pl 1 × 14	0,088	17.040	"
Pl 1¼ × 14	0,112	13.390	"
Pl ¾ × 14	0,065	23.070	"
Pl ¾ × 13	0,083	18.070	"
P 1¼ × 13	0,163	9.202	Papinaelad
P 1 × 13	0,130	11.530	"
P ¾ × 13	0,104	14.420	"
P ¾ × 14	0,094	15.950	"
P 1 × 14	0,125	12.000	"
L 1¼ × 15	0,095	15.780	Krohvinaelad
L 1 × 15	0,075	20.000	"

Kaevudest

J. Kirsimägi.

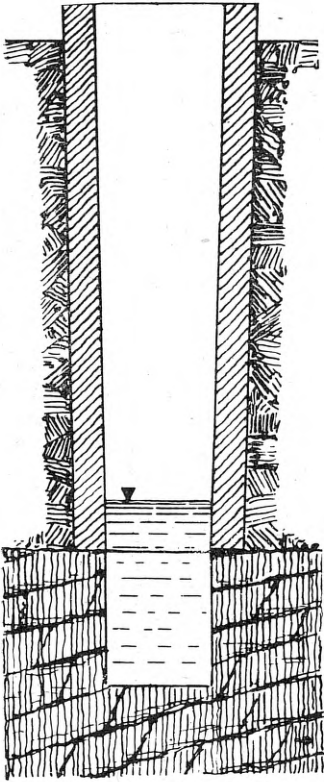
Kaevu tüüpidest on meil kõige enam levinud kaevatud aukkaevud, mille ehitamine on kõige lihtsam ja mida võib üldse lugeda kõige vane-maks kaevutüübiks.

Lihtsa aukkaevu ehitamine sünnib niiviisi, et kaevatakse maasse auk kuni vettandva kihini ja viimasesse veel niipalju, kui selle kihi kõvadus lubab, sest mida sügavamal auk vettandvas kihis, seda suurem on kaevu veandmise võime. Kui auk on tarvilisel määral sügav, siis vooderdatakse ta seest kas paekivist, põllukivist, telliskivist, puust või betoonist raketega. Rakked rajatakse alumisele kandvale maa-kihile kaevu põhjas, nii et nad enam ei vaju.

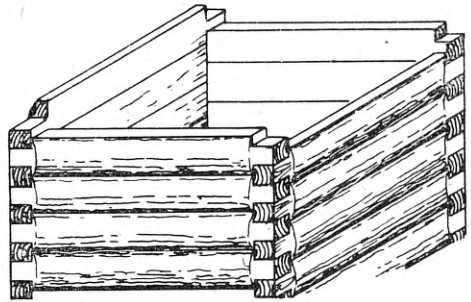
Niisugusesse kaevu saab vee kõige ülemisest vettandvast maakihist ja vesi tungib kaevu põhja kaudu. Kui see kiht asub maapinna ligidal, siis võib kaevu koguneda pinnavesi. Säärast ehitusviisi tuleb kasutada kõvas maas või niisuguses, kus pääl on pehmed kihid ja sügavamal paas, liivakivi või muud sellesarnast, mis ei lase raketel vajuda. Vaata joon. 31.

Rakked tehakse materjalist, mida ümbrusest hõlpsasti saada. Kui kaev ei ole sügav, siis laotakse rakked põllukividest, nii et auk jääb seest ümmargune ja laieneb vähehaaval ülespoole. Põllukivist rakked ei ole väga kindlad, sest aja jooksul võib ikkagi vajumisi ette tulla, mille tagajärjel mõni kivi välja langeb või ka mõni osa sisse variseb. Sellevastu saab paekivist väga häid ja püsivaid rakkeid teha. Mõnel pool on paekivist rakked laotud ilma lubjaseguta, kuid parem on laduda neid lubjatsემენდი segul, mis takistab pinnavee tungimist kaevu.

Kõige rohkem ehitatakse meil seni ikka veel puust raketega kaeve, kuigi puu eeskujulik raketematerjal ei ole. Ta iga ei ole pikk. Kõige kiiremini mädaneb puu veepinna kohal. Selle juures on niiske, mädanev puu mitmesuguste pisilaste ja seenekeste siginemispaigaks. Kuna puu on igal pool kättesaadav ja tema ümbertöötamine hõlpsus, siis jääb ta



Joon. 31.



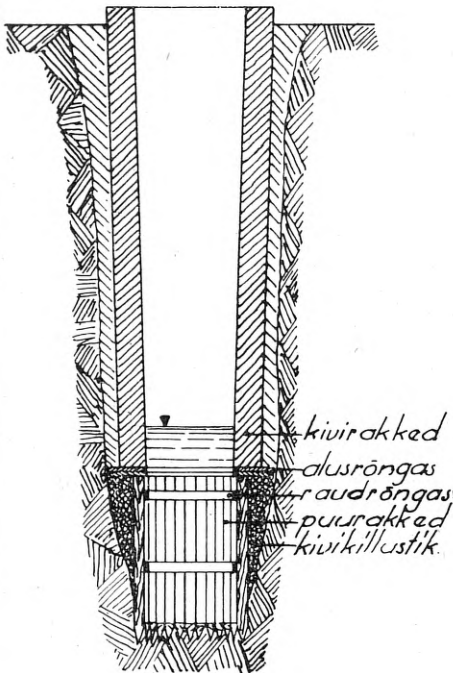
Joon. 32. Puust kaevurakked.

vaatamata puudustele mõneks ajaks materjalina kasutamiseks kaevu ehitamisel, kui mitte täieliselt, siis vähemalt osaliselt. Vastupidavad on okaspuu liigid nagu mänd ja selle järele kuusk. Tammepuu vastupidavus on veelgi suurem, kuid teda ei saa kalliduse tõttu kasutada. Sagedasti tehakse ka haavapuust kaevurakkeid, kuid see annab veele vastiku maitse, mis püsib aastaid. Okaspuust rakked annavad ka alguses veele oma maitse, kuid see ei ole nii vastik ja kaob lühema aja jooksul. Kaevurakete jaoks võetakse 8—10-tollise läbimõõduga nelja jala (1,20 m) pikkused puud ja saetakse lõhki ning servatakse ära. Nurgad raiutakse ilma hambata, nagu joonisel 32 näha. Rakked raiutakse valmis ja seatakse maa pääl kokku, nii et nad püstloodis seisma jäävad ja servad tihedalt üksteise ligi lähevad. Välispidine maa surve ei lase neid laiuli minna. Kui kaevuauk maasse kaevatud, laotakse rakked kaevu ja nende tagune täidetakse maaga. Kaevu põhja lähedale on soo-

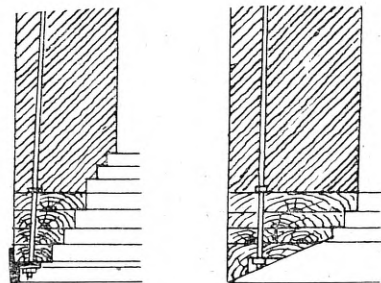
vitav rakete taguse täiteks jämedat kruusa tarvitada, kuna ülespoole on paremaks täiteaineks savi, mis takistab maapinnalt vee kaevu sattumist.

Kivist müüritud rakked nõuavad kõvemat alust, mis ei lase neil vajuda, aga igakord seda veepinnal ei ole ja sügaval veel ei saa müüri teha. Niisugusel korral tehakse allpool veepinda asuv osa rakkeid püsti maasse taotud plankudest, mis on ühtlasi aluseks kivist müüritud raketele. Selleks võetakse 2—3 meetri pikkused ja 3—4 tolli paksused ning 6 tolli laiused plangud ja nende alumised otsad raiutakse teravaks. Need lüüakse käsitsi ringikujuliselt üksteise kõrvale maasse, nii et ülemised otsad jäävad hariliku veeseisu juures allapoole veepinda. Seestpoolt kaevatakse maa välja ja vesi imbub asemele. Väljapoole plankude taha $\frac{2}{3}$ nende kõrguselt tambitakse kivikillustikku või jämedat kruusa, mis jääb ühes plankude ülemiste otstega müüritud raketele aluseks. Kui on

karta, et maasurve rakked kokku võib vajutada, siis asetatakse plankudele sissepoole paar rauast rõngast, mis aitavad tõsta vastupanu välissurvele. Vaata joonis 33. Kivirakked müüritakse niiviisi, et alumine kivikiht osalt plangu otstele, osalt kivikillustikule toetub, kuid soovitav on siiski planguotstele müüri alla asetada kahekordsest plangust väljasaetud ja kokkulöödud rõngas ja selle päält müürimisega alustada. Müüri võib teha hästi põletatud telliskividest, tse-



Joon. 33.

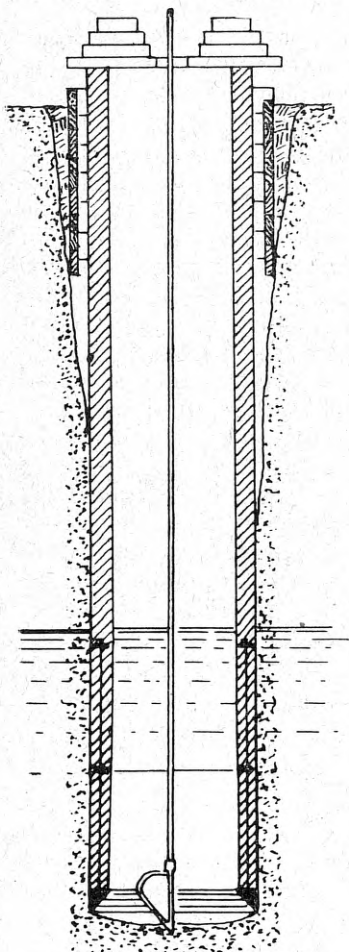


Joon. 34. Puust alusvanikute lõiked.

menttelliskividest või paekivist, ja see ei tarvitse üle 28 sm paks olla. Kuna puust osa rakkeid jääb allapoole veepinda, siis ei mädane see sääl hõlpsasti ja soodustab killustikust väliskihiga vee tungimist kaevu. Nii võib säärast rakete ehitusviisi kõigiti rahuldavaks pidada ja kasutada sääl, kus maapind seda lubab ja nõuab.

Teine, sellest erinev kaevuehitusviis on nn. süvendusviis. Selle ehitusviisi järele kaevatakse kõigepäält auk maasse nii sügavale, kuni

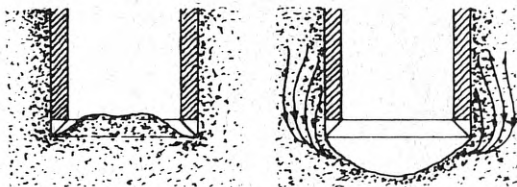
vesi vastu hakkab tulema. Siis tasandatakse augu põhi ja asetatakse sinna vesiloe järele enne üleval valmis tehtud rakete alusvanik. See on plankudest kokkulöödud rõngas, mille alumine serv terav ja sagedasti lattrauaga või nurkrauaga löödud, et vajumist hõlbustada ja ühtlustada. Vaata joonis 34. Kui alusvanik täiesti loodi seatud, müüritakse



Joon. 35. Kaevu süvendamine vee all kottpuuri abil.

selle päälle kivimaterjalist rakked kuni päalepoole maapinda üles. Müür tehakse kindel ja tema tugevust tõstetakse vahavanikute (vaherõngaste) abil. Vanikud on ühendatud püstloodis ümmarguste raudadega, mis jäävad müüri sisse. Alumine osa raketel tehakse pealtpoolt kitsamaks 5 sm 1 meetri peale, et rakked hõlpsamini vajuks. On rakked maapinnani üles müüritud, hakatakse kaevu põhja süvendama (joon. 35). Esiteks võetakse võimalikult ühtlaselt rakete alt maad ja siis kaevu keskelt, nii et selle tagajärjel rakked allapoole vajuvad. Vaata joonis 36. Vajumine peab sündima ühtlaselt ja püstloodis. Ühtlasi müüritakse päältpoolt rakkeid juurde, selle järele kuidas nad vajuvad. Mõnikord tuleb raketetele üles suurem raskus päälle laduda, et vajumist kiirendada (joon. 35). Kui kaev juba niikaugemale süvendatud, et üle 2 meetri sügavuselt vett sees on, võib süvendamise lõpetada ja kaevule kate ning pump päälle seada.

Kaevamise ja süvenduse ning raketete müürimise ajal peab augu seinad



Joon. 36. Õige ja ebaõige süvendamine.

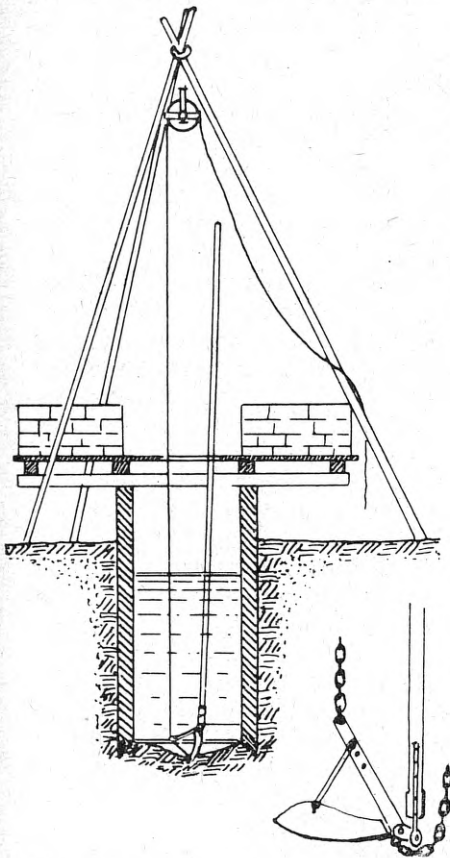
tugistatama, et sisselangemise eest kaitstud olla. Süvendamist toimetatakse vee all ja vee väljapumpamisega. Vee all süvendades kasutatakse süvenduslabidat või kottpuuri, joon. 35, mis asetatud pika varre otsa, nii et tööline võib ise üleval olla. Kui vee pealetung ei ole suur, hoitakse süvendamise ajal pumpamisega kaev kuiv ja süvendamine toimub labidaga kaevates, kusjuures maa umbes 5 ämbri mahtuvusega plekknõuga kaevu päälle asetatud vända ja võlli abil üles vän-

datakse. Samuti toimub materjalide ja tööliste allatoimetamine. Pumbad pannakse tööse inimese või mootori jõul. Kõige hõlpsam on seda teha elektrijõul, kus see olemas. Pumba suurus oleneb pääletungiva vee hulgast ja kiirusest ning seda ei tea kunagi ette arvestada. Kaevu põhja võib puurida augu ja torud asetada, mille abil pääletungiv vesi nagu puurkaevust välja pumbatakse. Puuritakse ka väljapoole rakkeid mitu puurauku, mille kaudu vett välja pumbates hoitakse kaev süvendamise ajal kuiv. Niisuguseid abinõusid tasub kasutada ainult suuremate kaevude ehitamisel, mis peavad varustama veega suuremat majapidamiste arvu, nagu näeme vanu kaeve linnades. Kui tuleb töötada ujuvas vesiliivas, siis ei või süvenduse ajal vett välja pumbata, kuna sellega võib maa rakete tagant ära õõnestada, mis võib tekitada sissevarisemisi. Sel juhul tuleb töötada vee all, s. o. süvenduslabidate abil.

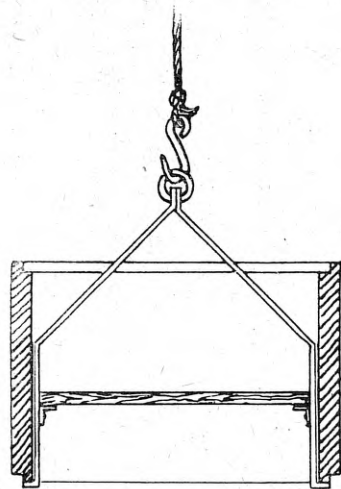
Sagedasti, eriti vesiliivas, ei taha kaev vajuda, kuna väline surve ja selle tõttu hõõrumine maa ja rakete vahel suur on. Siin katsutakse rakkeid süvenduse ajal koormata raskusega, joon. 37. Tegelikult ei ole see kerge läbi viia. Siis kasutatakse kiiret ühekordset kaevu tühjaks pumpamist, mille tagajärjel seesmine põhja surve kaob ja vesiliiv rakete alt kaevu vajub ning selle juures ühtlasi ka rakked alla vajuvad.

Mõnikord lastakse vees plahvata mõni lõhkeainepadrun (kõige kohasem must püssirohi), mis vee üles paiskab ja kaevu põhja silmapilguks seestpoolt survest vabastab. Lõhkeaine hulk ei tohi suur olla, siis võib ta raketele hädaohtlikuks saada.

Mõnikord lastakse vees plahvata mõni lõhkeainepadrun (kõige kohasem must püssirohi), mis vee üles paiskab ja kaevu põhja silmapilguks seestpoolt survest vabastab. Lõhkeaine hulk ei tohi suur olla, siis võib ta raketele hädaohtlikuks saada.

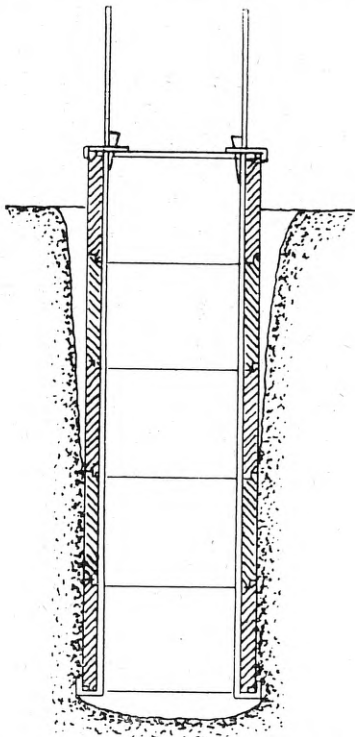


Joon. 37. Kaevu süvendamine n. n. India süvenduslabidaga. All kahe ketiga India süvenduslabidas.



Joon. 38. Abinõu tsementrõngaste kaevu laskmiseks.

Meil leidub harva telliskivist raketega kaeve. Paekivist rakkeid tehakse õige sagedasti, eriti Põhja-Eestis, kus paekivi on kergesti kättesaadav. Viimasel ajal levib betoonrõngastest kaevurakete ehitamine. Betoon kaevurõngad hõlbustavad ja lihtsustavad tunduvalt kaevu ehitamist, olgu see siis aukkaev või süvenduskaev. Kaevurõngad tambitakse selle jaoks tehtud raud vormidesse muldniiskest betoonist, segust 1:5 kuni 1:6, millesse on soovitatav asetada raudtraati. Rõngal on otstes valtsid, nii et iga päälmise rõnga ots sünnib alumise rõnga sisse. Rõngad ühendatakse tsementseguga. Vesiliivases maas, kus auk kaevamise järele kohe kokku vajub, on tsementrõngad kõige kohasem rakete materjal, sest nad omavad sileda pinna, mis soodustab vajumist. Tsementraketetele ei ole alla vanikut enam vaja, sest rõnga serv valitsiga vastab juba sellele. Meil kasutatakse tsementrõngaid juba 70 sm sise-mise läbimõõduga. Kuiivas maas, kus saab enne augu sisse kaevata ja siis rõngad asetada, võib neid kasutada, kuid vesiliivases maas, kus kaevamistö tuleb suuremalt osalt rakete sees läbi viia ja ühes rake-



Joon. 39. Tsementrõngastest raketega kaevu süvendamine. Juhtlatid hoiavad rõngad loodis.

tega alla minna, on soovitatav võtta vähemalt 1 m sisemise läbimõõduga rõngad. Rõngaste kaevulaskmiseks kasutatakse rauast konksu, v. joonis 38, mille alumised otsad jäävad valtsi alla ja ülemised ühendatakse ning kinnitatakse kõie külge. Konkside vahele pannakse latist tugi, mis neid vastu rõnga seinu surub. Nii saab rõnga seada loodi, mis hõlbustab tema kohaleseadmist. All seab tööline rõnga alumise valtsi kohale, kusjuures teised üleval teda abistavad, tõstes või langetades kõie (terasvaieri) otsas rippuvat rõngast ühes töölisega. Kui rõngas õigel kohal, lüüakse tugi välja ja eemaldatakse ühes nendega üles järgmise rõnga allalaskmiseks. Vesiliivases maas, kus karta, et rõngad võivad sügavamale laskmisel viltu vajuda, kasutatakse nende loodishoidmiseks juhtlatte. V. joon. 39.

Betoonrõngaste iga ei ole igalpool ühtlane ja see on olnud maapinna koosseisust. Kui mõni maakihit või vesi sisaldab happeid, mida tihti ette tuleb, siis muudavad need betooni ajajooksul muredaks. Kui need maakihid teada, siis võib nendesse kohtadesse võtta suurema tsemendisaldavusega rõngad, või neid mõne happekindla vahendiga üle pinteldada. Soovitatav on kasutada vähemalt $\frac{1}{2}$ aastat seisnud rõngaid,

sest mida värskem rõngas, seda rohkem annab ta alguses veele eba-meeldivat lehelisemaitset.

Pääle siin kirjeldatute on veel mõned kaevude ehitusviisid, mida meie oludes vahest väga harval juhusel võiks kasutada, kuid sealgi võib puurkaevu ehitamine tulla odavam. Kus maa koosneb kõvematest kih-tidest, seal kasutatakse kaevu ehitamisel vastupidist järjekorda ülal-kirjeldatule. Alguses kaevatakse $1\frac{1}{2}$ —2 meetri sügavune auk maasse ja müüritakse tihedalt vastu augu seinu kivist (telliskivist või paest) rõngasvöö ja selle pääle rakked kuni maapinnani. Siis kaevatakse jälle auku kas meetri võrra või enam ehk vähem sügavamaks, nii et rakete alla esialgu maa alles jääb. Nüüd vabastatakse esiteks $\frac{1}{4}$ osa valmis-müüritud rakkeid alt maast kuni augu põhjani ja selle osa alla müüri-takse alt üles kivist rakked. See valmis, tehakse samuti vastaspoole ja lõpuks ülejäänud osade alla. Nii läheb kaevamine ja rõngaste või vööde viisi ehitamine ikka sügavamale. Kui tuleb vettjuhtiv kiht vastu, mille vett ei taheta kasutada, siis tehakse selle kohta punnitud plan-kudest rakked, mis vett läbi ei lase ja sellest allpool minnakse jälle edasi kuni kõlbuliku veekihini.

Suuremate kaevude ehitamisel kasutatakse õhusurve all tööta-mist. Kaevu lastakse rauast kesson, kus hoitakse õhk nii tugeva surve all, et see on suurem kaevu tungiva vee survest. Nii saab töötada kui-val. Terve inimene võib kuni 4 atm. survet välja kannatada. Nii võib sel teel kaevata kuni 40 m sügavuse kaevu. Teine, veel kallim abinõu on maapinna kunstlik külmutamine kaevu ümber, mis kõrvaldab vee sissetungimise ja sisselangemise hädaohu. Selleks puuritakse kaevu ümber augud, kuhu asetatakse torud vastavate vedelikkudega.

Viimasel ajal on Saksamaal patenteeritud vedelik, mis muudab liivase maapinna kõvaks nagu betoon ja sellega on tehtud katseid, mille tagajärjel 64 m sügavuse augu seinad täiesti veekindlaks tehti, nii et nad rakkeid ei vajanud. Kui kalliks selle kasutamine läheb, selle kohta ei ole andmeid, igatahes ei ole see aine veel laialdast tarvitamist leid-nud. Meil tuleb jääda kahe esimese ehitusviisi juurde ja kasutada neist üht või teist, nagu kuskil maapind seda nõuab. Kuna sügavate kaevude kaevamine ja rakete ehitamine mõnel juhul kulukaks võib minna, siis tuleb kaaluda, kas ei ole otstarbekohasem ehitada puurkaevu, eriti kui vaja varustada veega suuremat majapidamist, või kui on tegemist kal-juse maapinnaga, milles kaevamine kulukas.

Raua keemiline värvimine

A. Krik.

Et rauast või terasest tarbeasjade pinda ilustada ja roostetamise eest kaitsta, tekitatakse eseme pinnale kunstlikul teel vastupidav must kate. Näit. on see sageli tarvitav püssiraudade, igasugu rauast instru-mentide, uurikapslite, paberossitooside jne. juures. Toon siin ühe ära-proovitud meetodi, mille abil õieti talitades saab rauale vastupidava mati musta pinna anda.

Meetodi põhimõte on see, et raua pind lastakse kunstlikult roostekihiga kattuda ja tekkinud pinna roostekord muudetakse vees keetmise mõjul mustaks. Sellele järgneb pinna mehaaniline ümbertöötamine. Rooste tekitamiseks kasutatakse lahust, mis saadakse, kui 1 liitri vee sees lahustada 30 g rauavitriooli, 15 g rauakloriidi, 12 g vasevitriooli ja 50 g piiritust. Raudesemete pind puhastatakse hoolikalt peene smirgelpaberiga ja pestakse bensiiniga puhtaks. Siis niisutatakse raua pinda ülaltloodud vedelikuga ja lastakse kuivada, kõige parem umbes 50° C juures. Selle juures raua pind kattub õige talitusviisi juures ühtlase õhukese pruuni roostekorruga. Roostekorruga kattunud ese asetatakse vette ja keedetakse nõnda kaua, kuni pruun roostekord mustaks muutub. Ese kuivatatakse ja hõõrutakse peene terasharjaga. Tahetakse erilist ilust välimust, siis korratakse kogu seda operatsiooni kuni kolm korda. Pääle viimast korda hõõrumist terasharjaga pestakse ese veel kord hooliga puhtaks, kuivatatakse ja hõõrutakse sisse linaõliga.

Sõelte normidest Saksamaal

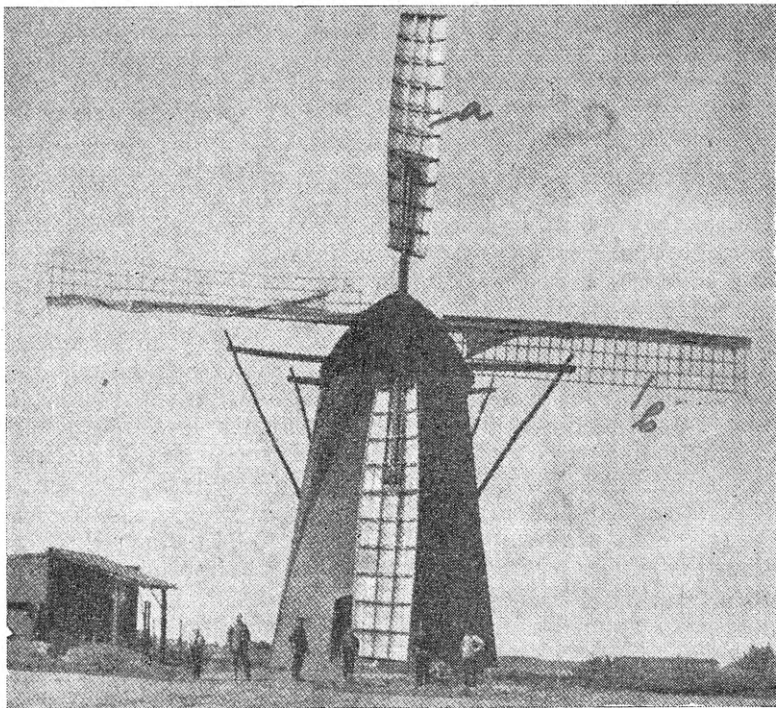
A. K.

Saksakeelse tehnilise kirjanduse lugemisel tuleb tihti ette andmeid ainete sõelumisest. Näit. on mõne aine teatud otstarbel normeerimisel öeldud, et nii ja niipalju protsenti ainet peab minema läbi sõela nr. 30. Kuna paljudel puuduvad igasugused andmed nende normide kohta, siis selgitan veidi nende mõistet. 1926. a. anti Saksamaal sõelte kohta normid, et teha lõppu enne seda sõelte alal valitsenud segadusele. 1926. a. normid on praegu maksvad ja tuntud DJN normide 1/71 all. Normide tabel käib 18 mitmesuguse silmade suurusega (kahe sõela traadi vaheline laius) sõelalina kohta ja nimelt silmalaiuse 1,5 — 0,060 mm. Kitsama silmalaiusega sõelalina ei ole enam normidesse võetud, kuna sarnase peene sõelalina on tehniliselt raske ühtlasena valmistada. DJN-sõelad on nummerdatud ja iga number tähendab ühtepidi traatide arvu sentimeetri kohta. Näit. sõel nr. 30 omab 30 ühtepidist traati sentimeetri pikkuse kohta. Kuna sõelalinas traadid on asetatud täiesti ühetaoliselt pikuti ja põigiti, siis kasvatades sõela numbri arvu iseenesega saame silmade ehk aukude arvu ühe ruutsentimeetri kohta. Näit. sõel nr. 30 on 900 silma ruutsentimeetril, sõelal nr. 100 10.000 silma jne. Sõela silmalaiuse ja traadi jämeduse proportsioon on valitud 3 : 2. Näit. sõela nr. 50 silmalaiusele 0,12 mm vastab traadi jämedus 0,08 mm, kusjuures traadi jämeduses on lubatud kõikumised $\pm 5\%$ piirides. Et sõelumine annaks õigeid tagajärgi, peab sõelalina struktuur olema täiesti ühetaoline, arvesse võttes muidugi normides lubatud väikesi kõikumisi. Sellepärast peab Saksamaalt sõelalinade tellimisel nõudma, et nad vastaksid DJN normidele 1/71 ja oleksid vastavalt järele proovitud.

Tuuleveskitest

J. Pillikse.

Kurvvalt ja mahajäetult seisavad tuuleveskid. Mõnel on mõni üksik „sarv“ pääs, suur osa on ilma, purunenud, lagunenud, varemtes. Ainult mõni üksik „liigub“ veel ja tuletab meelde vanu „häid aegu“, mil tööd



Joon. 40. Tuuleveski, millel b-tiivapaar vana ehitusviisiga, kuna a-tiivapaar on uut konstruktsiooni. Uued (a) aerodünaamilised tiivad lähevad konstruktsioonilt vanadest täiesti lahku. Veski tiib on kergelt käsitsi reguleeritav, uuemate ehituste juures on reguleerimine automaatne. Tiibu võib seada vastavalt tuule tugevusele ja seega saab kasutada ka õige tugevaid tuuli viljajahvatamiseks. Purjesid pole vaja. Pöörates tiiba 90°, on tiivad tööst väljas ja seisavad tuule suunas nii, et tuul kasuta neist mööda puhub. Veski käsitlemine on väga kerge. Uut tüüpi tiivad lähevad pea sama maksma, mis hästi ehitatud vana ehitusviisiga. Pildil toodud veski on 1,5 m/sek. tuulekiiruse juures töötanud ühe paari kividega nisu jahvatusel. Tiibade tiirude arv minutis oli sealjuures 10. Seda tööd jälgiv komisjon oli üllatatud veski võimsusest, sest 1,5 m/sek. tuulekiiruse juures oli tuul vaevalt tuntav.

rühiti, kui tuult oli, ööd-päevad. Tuli ju veskil rahuldada terve küla, isegi valla nõue, et kellelgi ei tuleks puudus leiva- ega loomajahust, eriti sügisel, mil pekisead olid nuumas, ja loomajahu nõue eriti suur.

Meil on mindud liiga järsku „modernseks“, on hüljatud odav, loodusjõud. Selle asemel, et uuendada, moderniseerida tuuleveskeid praeguse aja nõuetele, tehti nendega lõpp.

Tuulejõu aset täidavad auru-, vedelkütte- ja puugaasimootorid.

Need jõallikad maksavad kõik raha. Ja meil seda puru on. Meie võtame alati eeskuju välismailt. Ka püüli- ja saiajahu masinad on välismaadelt toodud, ehk vähemalt säält eeskuju ja plaanid võetud.

Enamasti on kõik Saksamaa päritoluga ja eeskujul. Kuid kuidas suhtutakse Saksamaal tuulejõule, on koguni teine lugu. Saksamaal ei seisa tuuleveskid tegevuseta, vaid sääil on tuuleveskites ka moodsad masinad sees ja valtsid jahvatavad jahu. Praktilised sakslased kasutavad eeskätt odava tuulejõu ära, ja kui sellest ei jätku, siis teisi mehaanilisi jõudusid. Nüüd, kus kõik maailm on mures tuleviku pärast, sest looduses olevad küttagavarad vähenevad päev-päevalt, ei tohita jätta odavat loodusjõudu tähele panemata. Aga meil?

Saksamaal uuritakse ja parandatakse tuuleveskite kasutust, proovitakse, konstrueeritakse üksikuid osi, seatakse võlle parematele laagritele jne., ühe sõnaga, katsutakse teaduslikult leida ja parandada tuule kasutust.

Meil on palju suuri häid hollandi veskeid, millede tugevad, kõrged kered praegu veel püsti seisavad, kus enne paraja tuulega kaks paari kive jahu löiksid ja rohkem tunnis läbi jahvatasid, kui mõni nõrgem auru- või mootorveski.

Miks ei oleks võidud neid täiendada, abijõuna mõne mootori või aurukatla, mis oleks ka samuti vastata võinud nüüdisaja nõuetele. Eks tule meilgi kütteküsimuse üle samuti pääd murda kui mujalgi, ja ongi juba. Puu, gaasimootori küte on juba palju kallim ega ole enam kerge saadagi ning varsti võib olla on selle saamine veel raskem.

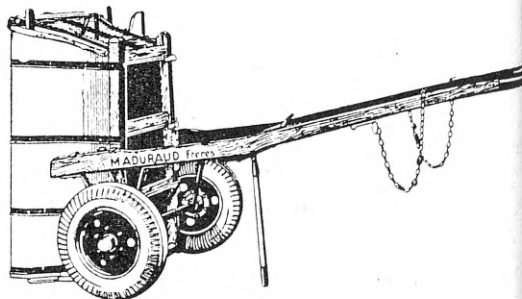
Aurukatlaid ei või sugugi kütta puudega, ei tasu ära. Jääb lootus turbale. Aga ega sedagi pole igalpool ja kaugelt tuues tuleb see ka kallis.

Meil põhjendatakse tuuleveski boikoteerimist sellega, et ei ole aega sääil oodata, millal saab jahu. Ennemalt viidi terakoorem veskile ja toodi jahukoorem koju. Mölder jahvatas, kui oli tuult, kas või ööd-päevad läbi, kuni veski ruum oli tühi ja võis uut vastu võtta. Eks nüüd ole ka möldrid sama ausad ja vastutulelikud, et võiks samuti usaldada jahvatust nende hoolde. Ja kui abijõuna on veskis mõni mehaaniline jõumasin, siis võiks siin samuti ajaviitmata veskikorra saada.

Sellepärast oleks küll vajalik vaadata tuulejõule teise pilguga, enne kui veskikered veel pole lõplikult maha langenud.

Kaherattaga käru

Prantsus- ja Inglismaal on väga levinud kaherattaga ühehobuse-käru, kuna neid on kerge tühjendada. Juuresoleval pildil on näha sellist prantsuse käru, millel, väikestele ratastele vaatamata, on kast täiesti ümberkallutatav. Nagu mujal, nii ka Prantsusmaal võetakse põllumajanduslikkude vankrite juures tarvitusele kummirattaid.

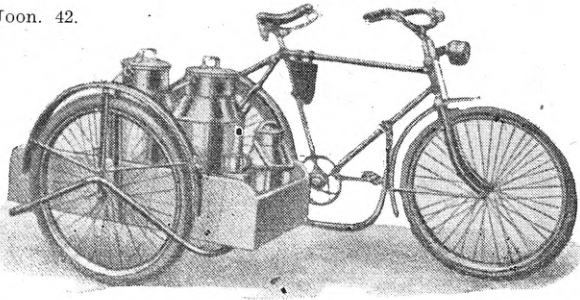


Joon. 41.

Jalgratta kasutamine piimaveoks

Välismaadel (Saksas, Šveitsis j.m.) on viimastel aastatel tarvitusele võetud jalgratta küljekorvid mitmesuguste kaupade veoks. Maal kasutatakse seda piimaveoks. Küljekorvi kandejõud on 100 kg. Küljekorvi on hõlpus jalgrattale kinnitada ja vajaduse korral kiirelt eemaldada. Joonisel näeme sellist ratast küljekorviga, mida kasutatakse piimaveoks.

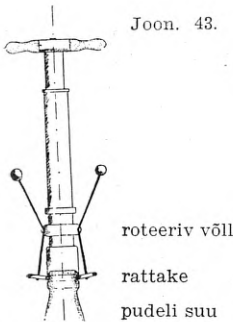
Joon. 42.



Piimapudeli sulgeja

Pudeli piima pudeli sulgemiseks staniolist kapsliga on konstrueeritud pudeli sulgeja, mille töötamise põhimõte on järgmine. Tiirleva võlli külge on kinnitatud hoovakesed, mille ülemises otsas munakujuline raskus, allpool aga hoovakese otsas liikuv rattake. Asetades pudelisulgeja pudelile, mille suule on asetatud staniolist kapsel. Võlli tiireldes eemaldub võllist hoovakese ülemine ots ja surub rattakese abil kapsli serva pudelisuu soonde, sellega sulgedes täiesti pudeli. Pudeli avamine on võimalik ainult kapsli katki rebimise teel. Seega osutub võimatuks pudelit uuesti

täita ja sama kapsliga sulgeda, mis kõrvaldab pudelipiima võltsimist poodides.



Joon. 43.

roteeriv võll
rattake
pudeli suu

Pruugitud masinate ostu-müügi vahetalitus*)

Masinarvitajate Ühingute Liit, Tallinn, S. Karja 18—20.

Pakutakse müüa:

1. Viljapeksumasin „Lanz“, trumli pikkus 36", üleni kuullaagritel, töötanud viis sügist, täiesti töökorras, hind kr. 1000.— J. T-mm.
2. Kahehõlmaline traktori ader, vähe tarvitatud, odavasti müüa. K-la m.-üh.
3. Viljapeksumasin „Lanz“, trumli pikkus 38", ja lokomobiil „Lanz“ 8 h.-j., täiesti töökorras, hind kokku kr. 1500.— L-ja m.-üh.
4. „Deering“ traktor 10—20 h. j. ja selle külge monteeritav puusõegaasi generaator koos ehk lahus. Kokku hind kr. 3250.— Traktor eraldi kr. 2900.— ja generaator kr. 575.— El. L-r.

Soovitakse osta:

1. Pruugitud kööplivärk ehk ainult selle suur hammasratas 4—6 jalga läbimõduga. A. L-k.

*) Kõik, kes soovivad müüa või osta mõne pruugitud masina, teatavad sellest Mas. Üh. Liidule, andes teada masina tehnilised andmed kui ka hinna. Kirjavahetuse ja muude kulude katteks tuleb lisada kirjale 50 sendi eest postmarke (5—10-sendilised). M. Ü. L.

I L M U S H. Velberg'i

Mööbli valmistamine ja kavandid

S I S U K S: Puutööriistad, tarbepuu ettevalmistamine ja puuühendused, üksikute tubade sisustamine ja üksikmööblid, mööbli värvimine jne. jne. Sisu selgitavad 131 joonist ja mööbli kavandit.

Hind 1 kroon 50 senti

Müügil paremates raamatukauplustes ja Põllumajandusliidus,

Tallinnas, S. Karja 18-20

posti jooksev arve 355

Moodsad turbamasinad, turbatransportöörid ja turbapätside laialivedamise vagonetid

ühe- ja kaheroopaliste teede jaoks ehitab

A. EINBERG

TALLINNAS, LEMBITU 10

TELEFON 465-85

Sealsamas müüa odava hinnaga vähe pruugitud

turbamasinad

süsteem Theo Schmidt, Anrep-Koppel ja Fr. Krull. Sarnased Anrep-Koppel ja Fr. Krull turbamasinad töötavad edukalt Riigi- ja teistes turbatööstustes.

AKTSIASELTS

FIRANZ KRUULIL

MASINAEHITUSVABRIK

TALLINN, KOPLI 68

OMA KESKJAAM 425-35

Osakond Tartus,

Raekoja 13 * Telefon 17

Vabrik valmistab

võistlemata häduses igaseltsi:

masinaid ja sisseseadeid, nagu aurukat-
laid, veskimasinaid, veeturbiine, puutöös-
tusmasinaid; malmi- ja vasevalamine joo-
nestuste ja mudelite järgi; põllutööriistu
ja masinaid: atru, äkkeid ja hekslimasi-
naid, viljasortijaid, kartulivõtmise
masinaid, loorehasid, õleveskeid, kartuli-
aurutajaid, ristikkeina peksuaparaate iga
viljapeksumasina tarvis kõlbulikud ●

TURBAPRESSISID JA KÖISTRANSPORTÖÖRISID

mitmes suuruses.

TÖÖDE EEST

TÄIELIK VASTUTUS

Nõudke eelarveid ja hinnakirju



**Ahto
Turist
Kuldmedal**

Maaviljust tõstame



**põllutöömashinate ja
riistadega**

**Müügil tarvitajate- ja
majandusühinguis**