

Väljaandja
Masinatarvitajate
Ühingute Liit.
Toimetus ja talitus
Estonia pst. 15
telefon 2-82.

TEHNIKA

PÕLLUMAJANDUSES

Ilmub neli korda
aastas.
Tellimishind:
1/1 aastas Kr. 1.—
1/2 " " " —50
Üksiknumber 25 s.

RAHVALIK PÕLLUMAJANDUS-TEHNILINE AJAKIRI

TOIMKOND

A. Esop, ins.; A. Lepik, ins. agron.; G. Lildeman, ins.; F. Olbrei, dipl. ins.; Th. Pool, õpet. agr.; Ernst Schiffer, dipl. ins.; B. Steinberg, dipl. ins.; O. Tief, vannut. adv.; J. Veerus, dipl. ins.; F. Wendach, dipl. ins.; A. Volberg, ins.; H. Võrk, dipl. ins.

Peatoim. W. Lindström, dipl. ins.

Vastutav toim. Edg. Oltspert, ins.

I aastakäik

Märts, 1929

Nr 1

SISUKORD: Tehnika põllumajanduses — W. Lindström. Mida pidada silmas masinate ostmisel — G. Lildeman. Kännujuurimismasinad — Arn. Volberg. Kuidas arvestada traktori tõeühinda — G. Lildeman. Veesoojendamise talumajapidamises — Ernst Schiffer. Märkeid ja näpunäiteid ühinguile ehituste teostamiseks. Rohkem ettevaatust ümberehitusil — F. Vendeach. Katelde puhastamine. Ölieraldajad — E. Oltspert. Piimavannid — Ernst Schiffer. Petrooli- ja bensiinimootori klappide lihvimise vajadus ja kuidas seda teha — V. Nurk. Traktori õhupuhastaja — R. Krikk. Süttamis mootorite juures — B. A. T. Kolvirõngad ja nende vahetamine — V. Nurk. Aurujagamise lokomobillil või isesõitjas — O. Seln. Suitsutorude korrasoid — N. Vormansik. Mootorite jahutusruumi puhastamine kivist — R. Krikk. Tarvilised metalltööriistad talus — G. Lildeman. Puhastusemetode hoidja — T. C. S. f. Laudaukse pide — T. A. R. l. Meeskäsitöö — H. Võrk. Raadio — F. Olbrei. Põllupidajad huvitatud masinaist — m. Masinatarvitajate Ühingute Liit — m. Riigi katlamaks — k.

Tehnika põllumajanduses.

TEHNIKA areneb kiirel sammul. Nii tööstuse kui põllumajanduse jaoks ilmub igal aastal turule uudiseid uute masinate tüüpide kui ka vanade täienduste näol. Kõik on sihitud sinna poole, et teha tööd produktiivsemaks, vähendada valmistuskulusid, kergendada inimeste ja loomade tööd, asetades seda modernmasina tööga. Produtseerijal tuleb aga selle juures alati arvestada, missugused masinad ja sisseseaded majanduslikult tasuvad, pidades silmas kõiki muid tingimusi ja asjaolusid, et masinate muretsemisega tõsta oma majapidamist paremale järjele. Õige arvestus on siin väga tähtis, sest eksimused selle juures võivad hävitada majapidamist, või paremal juhtumil halvata mõneks ajaks selle arenemise.

Korralikkude talu- kui ka ühisettevõtete hoonete ehitamisel ei tohiks eksida praegusaja ehitustehnika nõuete vastu, sest värsammud sel alal annavad end pea tunda — halvavad tegevuse arenemist, toovad kaasa majanduslikke kahjusid jne.

Meie põllumajandussaadusi ümbertöötavad tööstused (piimatallitused, piiriusvabrikud) jätavad palju soovida oma tehniliste sisseseadete kui ka nende korrashoiu poolest. Sageli on sisseseaded iganenud või niisuguses seisukorras, mille tagajärjel

tööstuskulud ebanormaalselt suurendavad. Selle juures kannatab mitte ainult tööstuse arenemine, vaid ka üksikpõllupidaja, kes müüb oma saadusi sinna ümbertöötamiseks. Tööstuse sisseseade korrashoiule ja uuendusile peaks ühingu tegelesed pühendama suuremat tähelepanu kui seni, sest sellest oleb tööstuse hea käekäik.

Võttes tarvitusele suuremal arvul põllutöö- ja jõumasinaid, tuleb põllupidajail paratamatult teha tegemist igasuguste tehniliste küsimustega ja võttetega, mis seotud masinate kasutamisega. Ebasammud ühes või teises asjas toovad majanduslikke kahjusid ja seega tuleb lunastada kogemusi kallil koolirahaga. Siin peab töötama appi masinakasutajatele tehniline ajakiri, kus selgitatakse masinate kasutamise puutuvaid küsimusi ning toodakse praktilisi näpunäiteid tähtsamais asjus.

Ajakiri „Tehnika Põllumajanduses“ tahab käsitada oma veergudel põllumajandus-tehnilisi küsimusi, selgitades puudusi, mis sel alal maad võtnud, ning näidata teid nende kõrvaldamiseks. Selle eesmärgi saavutamiseks annab lootust ja julgust see soe poolehoid, mis leidis käesoleva ajakirja väljaandmise mõte asjatundjate ringkondades, samuti suur kaastöölistepeere mitmesugustelt erialadelt. W. Lindström.

KUIDAS TEHA TALU

TULUTOOVAMAKS



Mida pidada silmas masinate ostmisel.

Põllumees peab arvestama, mis kasulik, mis mitte. Masinate töhindade arvestamine.

Ins. G. Liideman.

VIIMASEL ajal on kirjutatud ja räägitud rohkesti põllumajanduse mehaniseerimisest mitte ainult rahvusvahelisel koosolekul ja suurte teadusmeeste poolt, vaid ka tegelikkude põlluteadlaste ja põllumeeste ringkonnis. Põllumajanduse mehaniseerimine (s. o. rohkemasinate kasutamine) on tunnustatud tarviliseks ja soovitatavaks teaduslikult kui ka põhimõtteliselt. Lahtiseks on jäänud sellejuures mehaniseerimise kiirus ja iseloom, mis olenevad tunduvalt iga maa oludest. See aga huvitab tegelikku põllumeest kõige rohkem. Tegelikule põllumehele on eluliseks küsimuseks, missugust kasu pakub mehaniseerimine ja kuikaugele võib minna masinate kasutamises praegusel momendil, et saavutada majanduslikku kasu. Need on tähtsad küsimused, nende kohta katsume võtta seisukohta.

Masinate kasutamise ulatus põllumajanduses oleneb mitmesuguseist asjaoludest, peamiselt aga talumajapidamise üldisest seisukorrast, iseloomust ja inimning loomatöö hinnust. On majapidamine vähearenenud, saagid väikesed, inimtöö odav — siis on masinate kasutamise võimalused väikesed; on aga põllumajapidamine arenenud, saagid maatüksusel suured, tööjõud kallid — siis suurenevad tunduvalt ka masinate tarvitamisvõimalused. Kuidas siin pidada piiri, missuguseid masinaid muretseda teatud olukorras, seda ei saa üldela paari sõnaga, selleks on vaja vastavaid arvestusi. Põllumees peab alati arvestama ja arvestama.

On isikuid, kes tõendavad, et meie põllumajanduse praegused raskused on tingitud liigasuurest masinate kasutamisest, mis nõuab suurte kapitalide mahutamist ja tegelikult annab liiga väi-

keseid protsente. See väide osutab [tõeks vaid üksikuil juhtumel, mille juures avaldab palju mõju arvestuse puudumine.

Peaviga seisab aga vanus harjumusis, vanus kombeis. Põllumees ei oska arvestada, põllumees pole ärimees. Elatakse veel vanaviisi, töötades päevast päeva, teadmata, missugune töö toob kasu, missugune kahju; valmistatakse tooteid vana harjumuse järele, teadmata, missugune võimaldab saada paremaid tulusid, missugune seevastu annab vähemat sissetulekut.

Esimeses järjekorras rahuldadakse oma perekonna vajadusi, produtseerides igasuguseid tooteid omale. Need kombid ja harjumused tulevad jätta, kui soovitakse tõsta talumajapidamise tulu, kui tahtakse kergendada ja parandada oma isiklikku elu, võttes tarvitusele suuremal määral masinaid.

Talumajapidamine on tööstusettevõtte, mis valmistab toiduaineid, ta sarnaneb vabrikule või töökoolale. Vahe on ainult selles, et talumajapidamine valmistab väga mitmesuguseid aineid, nende ainete valmistamisel on tegemist mitmesuguste valmistuseseemete ja elementidega, nagu põld, kari, heinamaa jne. Lõputulemus — saak iseenesest aga mõjutub sageli põllumehest äraolenematuist põhjustist (kliima, tuul, ilmastik jne), mis teevad valmistuse raskeks ja ebakindlaks. Talumajapidamine on nii siis palju mitmekesisem ja keerulisem tööstusettevõtte kui seda on harilik vabrik. Sellest hoolimata ei tarvitata talumajapidamises kõiki abinõusid paremate töö- ja saagitagajärgede saavutamiseks. Kuna vabrikus arvestatakse iga liigutus ja tegevus, puudub põllumajanduses pea täielikult arvestus.

Praegusaja põllumees peab olema mitte

ainult hea põlluharija, vaid ka hea arvestaja ja ärimees, ainult siis võib ta töötada suurema eduga. Arvestust tuleb tal õppida töösturilt. Ameerika põllumees on teinud sel alal juba suuri edusamme, meie põllumees peab võtma õpetust tal.

Masinate muretsemisel kergib esile tingimata arvestuse vajadus. Ostes uue masina peab põllumees teadma, kas tuleb sellele töö odavam või kallim käitsi ja loomatööst. Ei ole ju mõtet osta masinat, kui ta töö tuleb palju kallim varemalt käitsitehtud tööst. Need ajad peaksid olema mõõdnud, kus osteti iseseisvalt ainult sellepärast, et naaberkülas oli olemas sarnane. Nii kuulsin Tartumaal kord üteldavat: „Egas meie pole vaesemad kui naabervalla mehed, et ei jõua osta omale iseseisvat“. Ja ostsid, olgugi et see tuli ligi kolmkorda kallim traktoriga viljapeksu-garnituurist. Nii-sugused ajad peaksid olema mõõdnud.

Masinaid on hääd asjad, kui nad töötavad õigeis käsis ja õigel kohal, kui neil on aga tööd vähe ja kasutaja hooletu, siis toovad nad kasu asemel kahju. Põllumajanduse mehaniseerimisest saab olla juttu ainult siis, kui masinatöö tuleb odavam inimtööst ja kui masinatööl on suuri paremusi (töö kiireneb, muutub korralikumaks, põhjalikumaks jne). Sellepärast on soovitatav arvestada enne masina muretsemist, kui palju tuleb maksta masina tööpäev ja tööüksuse hind, ja kas tuleb masinatöö odavam inim- või loomatööst. Samuti tuleb kaaluda, missugused paremused on masina kasutamisel. Neid arvestusi ei suuda teha iga põllumees vastavate andmete puudumisel. Siin tuleb appi käesolev ajakiri ja toob oma järgmises numbriks kõikide tähtsamate masinate tööhinna arvestused mitmesuguse aastatööhulga juures. Ühtlasi võrdleb ta masinate tööhindu inim- ja loomatööhinnaga. Need arvestused on üldise iseloomuga, üldiseks näiteks, millele iga põllumees peab liisama oma isiklikud tingimused, et saada just temale vastavaid andmeid, hindu. August on tehtud käesolevas numbris traktori tööhinna arvestamisega. Arvestused ei saa olla lõpulikult täpsed, sest võimatu on näha ette kõiki olukordi ja tingimusi, kuid nende abil võib masinakasutaja näha, missuguse tööhulga juures on masin kasulik, missuguse juures mitte.

Tähtsamate masinaliikide tööhinna ja kasulikkuse arvestamisel olgu antud järgmised üldjuhtnöörid:

1) **Lihtsad mullaharimisriistad.** Siin ei anna arvestus palju, sest adrata, äkketa,

rullita, vedruäkketa ehk kultivaatorita ei saa üldse harida põldu. Üks riist on küll tihti teisest omasugusest kallim, kuid tema töömomadused on ka vastavalt paremad, mis õigustavad suurema hinna maksmist.

2) **Traktorid.** Tööhind arvestatakse järgmiselt:

Kapitali %	10 %
Kustutuse %	10—15 % (eluiga 7—10 aastat)
Remont	5—10 % (sellejärele, palju ta töötab aastas)
Kinnitus	1 %

a) Kokku kaudseid kulusid 26—36 % traktori hinnast.

b) Otsekohesed kulud:

Petrool	— 20—25 kg 1 ha künnil või 4—6 kg 1 tunnis viljapeksmisel.
Bensiin	— 1 liiter ha kohta või 1,5 l päevas viljapeksmisel.
Määrdeõlid	— 0,8 kg 1 ha kohta või 1,5 kg päevas viljapeksm.

Peale selle masinisti palk ja mõned vähemad kulud.

3) **Reaskülvimasinad.**

Kapitali %	10 %
Kustutuse %	8—10 %
Remont	5—8 %
Muud kulud (hoidmine, kinnitus jne.)	1—2 %

Kokku 24—30 % masina hinnast.

Paremusiks: seemne kokkuhod 10—15 protsenti, saagi suurenemine korralikult põlluharimisel ja väetamisel 5—10 %, seemne sisseäästamise ärajäämine. Nõuab aga paremini ettevalmistatud põldu.

4) **Niidumasinad.**

Kapitali %	10 %
Kustutuse %	7—10 %
Remont	5—8 %
Muud kulud	1—2 %

Kokku 23—30 % masina hinnast.

Paremusiks: teeb umbes 8—10 inimese töö; töö kiirenemine, heinaaja lühenemine. **Puudusiks:** ei niida puhvitud heina, hobuste koormamine.

5) **Lõikumasinad.** Siin on umbes samad kulud, mis niidumasina juures. Ka samad paremused ja puudused viljalõikamisel, mis niidumasinal heinaniitmisel. Peale selle ei saa töötada temaga tema raskuse tõttu pehmel porisel põllul.

6) *Kartulivõtmismasinad.*

Kapitali %/o	10 %/o
Kustutuse %/o	8—10 %/o
Remont	5—6 %/o
Muud kulud	1—2 %/o
Kokku	24—28 %/o

masina hinnast.

Paremusiks: kiire töötamine (võtab üles 10-tunnilise tööpäeva juures 1—1½ ha), mis on iseäranis tähtis varaste külmade puhul. *Puudusiks:* nõuab 12—18 kartulinooppijat.

Peale nimetatud masinaliikide on veel tähtsamad:

*viljapeksumasinad,
sortimismasinad,
mootorid.*

Kuid nende kohta tuua arvestust kokkuvõetult on raskem, see võib viia eksiarvamisile. Neist pikemalt edaspidi.

Nii siis — masina ostmisel tingimata kindlaks teha masina tööhind ja tema töö paremused.

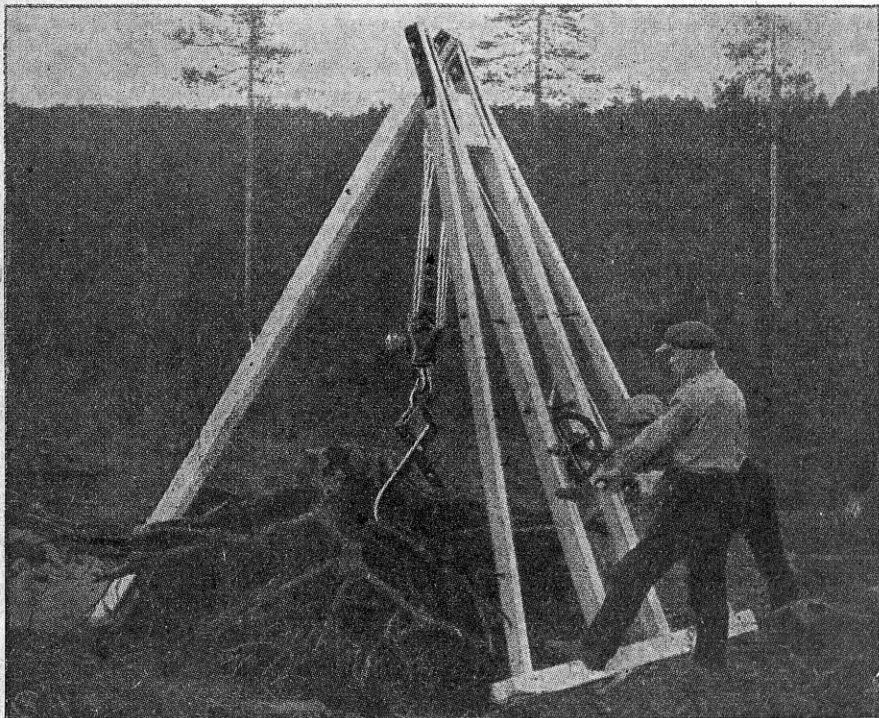
Kännujuurimismasinad.

Arn. Volberg.

SAGEDASEKS ja lubamatuks nähtuseks on, et heapinnalised maa-alad seisavad kasutamata pealoleva kännustiku tõttu. Maa tulukuse tõstmiseks tulevad koristada kännud võimalikult pea. Isegi metsas, kus kännud nii õelda tülleks ei ole, on nad kahjulikud metsasöödikute sigitamise tõttu. Pealegi on kännud väärtuslikuks küttematerjaliks ja juba selles

mõttes tasub end nende väljajuurimine.

Kändude käsitsi väljajuurimine on tülikas. On olemas hõlpsamaid, kiiremaid ja otstarbekohasemaid juurimisvahendeid, nagu lõhkeained ja tõstemasinad. Põllupinna ettevalmistamiseks ei ole käsitsi juurimine üldse soovitatav, sest siis jäävad kaugemale ulatavad juured maa sisse ja takistavad kündmist. Sarnasel juhtumil



Joon. 1.

on kõige kohasem tarvitada lõhkeaineid, mis ühes kändude kõrvaldamisega teeb ka juuritava maa-ala sügavalt kobedaks. Pealegi on lõhkeainega väljalastud kännud katki lõhutud ja mullast puhtad. Kändude juurimine lõhkeainega on hõlbus ja väga kiire (üks mees lõhub päevas 15 kuni 25 kantmeetrit), kuid nõuab teadlikkust käsitamises*) ja töö ise on pisut kallim kui masinaga juurides. Kui on vähe kännustikku, tuleb lõhkeaineiga juurimine siiski odavam, sest masina hind teeb sarnasel korral töö kalliks. Masin on kasulik muretseda ühiseks kasutamiseks.

Kännukaalumismasinad töötavad hoovaseaduse põhimõttel, s. t. kännu ülesrebinemise jõud muudetakse jõuülekande abil hobuse- või inimjõule vastavaks. Muidugi sünnib sarnane jõuvähendamine kännu töstekiiruse arvel, või teiste sõnadega: võidame jõus, kuid kaotame ajas.

Käandude juurimine hoovadega on raskendatud, sest kergitamiseks vajaminev jõud on liiga suur ja känd ise on vetruv. Enamasti tarvitatakse juurimisel jõu vähendamiseks talisid. Tali koosneb liikuvast (see, mis kinnitatud töstetava asja külge) ja paigalseisvast plokist. Plokid on ühe- ja mitmerattaga. Tali vähendab töstetavat raskust niimitmekordset, kumitu köit rebivad liikuvat plokki.

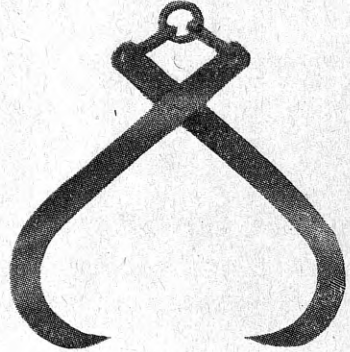
Kännukaalumismasinaid võib liigitada *hobuse- ja inimjõul töötavaks*.

Inimjõul töötavad masinad.

Käsimasinaist on otstarbekohased Rootsi masinad „*Revolt*“ (joon. 1), mis on ettenähtud kolmele tööliisele, kusjuures kaks väntavad ja üks puhastab juurikaid kaasatunud mullast. *Masina raam* on valmistatud kergest puust (kuusk), on hõlpsasti ülesseätav ja kantav. Kandmiseks on raami küljes rauast pidemed. Ka tugipostil on maa lähedal käepidemed, mis teeb käepäraseks püstitamise ja kandmise. Kännu töstetärguse suurendamiseks ja raami läbipaendumise ärahoidmiseks olgu masin töötamisel võimalikult püstiseisakus. Väljapaendumise kaitseks on ühendatud kolmnurga sambad omavahel sidepoltidega. Kolmnurga kiivavajumise ärahoidmiseks on üleval võrdlemisi lai vahepenn, mis on kinnitatud kruvidega. Ka aluspakul on pandud tapikohis kruvid läbi. Ülemine liikmekoht on tugevuse mõttes rautatud; hingeaks on vähemalt 4 sm jämedune teraspolt.

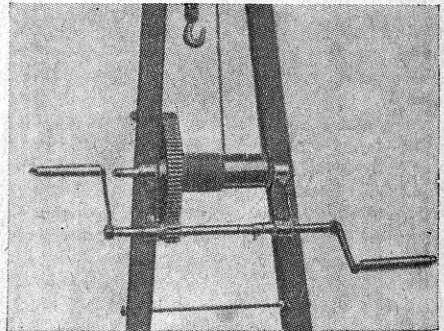
*) Vaata Põllumajandus- Tehniline Käsiraamat 1929 „Käandude juurimine lõhkeainetega“.

Tõsteseadis koosneb kahest kahe- või kolmerattaga taliplokist ja käsivintsist. Ülemine plokk ripub aasadega liikmepoldi küljes. Kännu kinnihoidmiseks on käärid (joon. 2), kuid võib olla ka terastrossist



Joon. 2 — käärid.

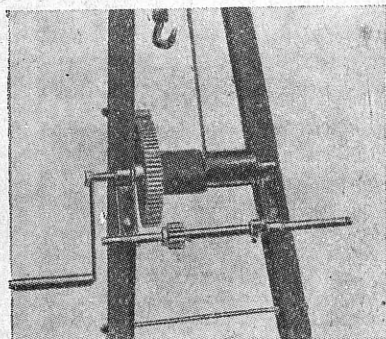
tropp. Käsivintsi kujutab joonis 3 ja 4. Et algul hoida aega trossi pingulevedamiseks ja väikeste käandude kergitamisel, võib viia hammasrattad tööst välja, nagu seda kujutab joon. 4, ja vända trummivõlli otsa asetada. Keskmiste ja tugevate käandude kergitamisel viiakse tegevusse ka hammasratta ülekanne. Joon. 3 kujutab vintsi ülekanne: väikese hammas-



Joon. 3.

ratta ja vända vahelkord 1:10; väikese ja suure hammasratta vahelkord 1:5 ja trummi ning suure ratta vahelkord 1:3. Seega on kogu vintsi ülekanne $\frac{1}{10} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{150}$. Kui tali koosneb kahest kahe- rattaga plokist, siis on tali ülekanne $\frac{1}{4}$, sest alumist liikuvat plokki kannab siis neljakordne tross. Terve tõsteseadise ülekanne on seega $\frac{1}{150} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{600}$. Keskmine tööline võib vända pikemat aega 15 kg

survega, lühemat aega 20 kg. Hõõrumist tappides arvesse võtmata jättes suudaksid kaks meest kergitada kändu $2 \times 20 \times 600 = 24000$ kg jõuga. Tegelikult on



Joon. 4.

sarnase sisseseade kasulikkuse tegur 0,5 kuni 0,6, mis tähendab, et ligi pool mõjuvast jõust läheb kaduma tappide, laagrite ja hammasratta hammaste hõõrumise ja trossi paenutamise peale; seega on käes-

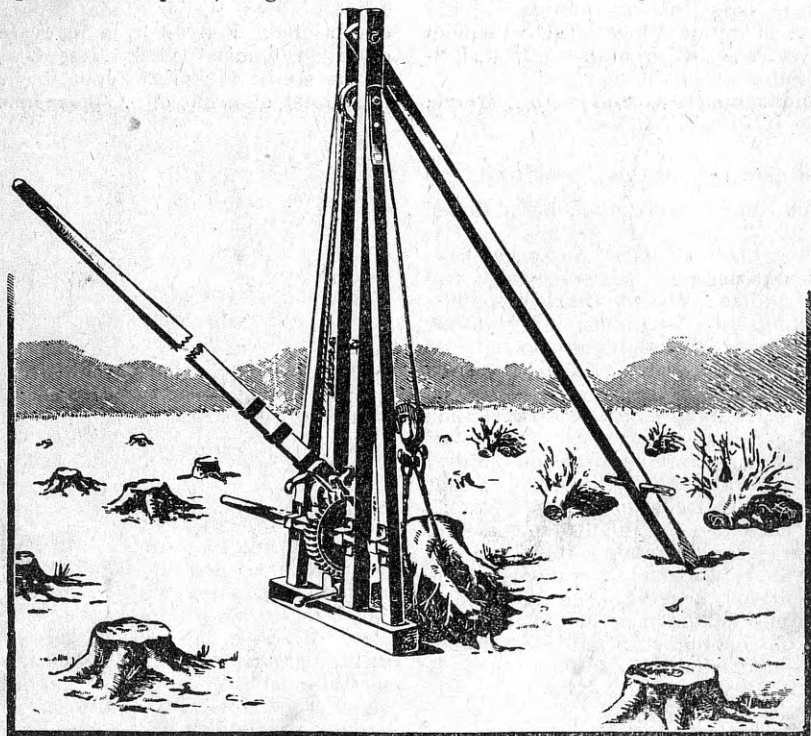
oleval juhtumil kändukergitav tööeline jõud $24000 \times 0,5 = 12000$ kg ehk 12 tonni.

Sarnase masina sambad on umbes 6×6 tolliseist palgest — pikkus 3,5 m. Terastrossi läbimõõt on ligikaudu 16 mm ($5/8''$), meetri hind 13 kr.; kaherattaga raudplokki hind ühes konksuga ligikaudu 30 kr. Tross ostetagu võimalikult peenekiuline, mis paenduvuse mõttes võimaldab tarvitada väikesema läbimõõdulist trummi. Trumm võib olla puust, ülevooderdatud plekiga.

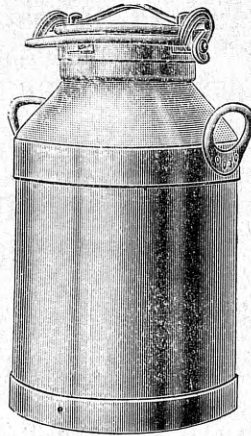
Joon. 1 kujutatud masinaga juurivad 3 meest päevas 15—20 kantm. kände.

Saksa kännujuurimismasin „*Simson*“ (joon. 5) sarnaneb raamiehituselt eelpoolkirjeldatud Rootsi masinale, kuid erineb sellest jõutulekandeviisilt. Siin on mõlemad plokid üherattalised. Terastrossi üks ots on kinnitatud ülemise plokkiratta juures, kuna teine ots jookseb trummile. Trummi ringiajaja vildakhambaiga (saeahabakuju-lised) ratas saab liikumist hoova üles-alla õõtsutamisega.

Enne masina ülesseadmist õõnestatakse maa jämedama juure alt, et saaks panna alt läbi kahe meetri pikkust terastrossi. Masin asetatakse kännu kohale, nii et aluspuu jääks nõrgemate juurte poole



Joon. 5.



**Kogu Eesti tarvitab
ainult ilmakuulsaid**

piimaveokanne

**kaitsemärgiga
tammeleht.**

Ei roosteta; piim ei rikku.

**Riiklises katsekojas tunnista-
tatud täisväärtuslikumaiks.**

Müük ühiskauplustele

E. T. K.

juures.

Ametlikud proovimised ja asjatundjate arvamised tõendavad, et kõige paremad ja meie oludele vastavamad on:

KORISTAMISMASINAD **Svecia.**

REHEPEKSUMASINAD **Thermaenius-Svecia.**

KOORELAHUTAJAD **Alfa.**

PIIMATALITUSMASINAD **Astra.**

Neid pakub mõõdukate hindadega ja soodsate maksutingimustega

Tallinna Eesti Majandusühisus

Tallinn, Estonia puistee, 21.

Kui soovite **oma põllult head saaki** omada, siis varustage endid juba nüüd kunstväetistega järgmisel määral:

Ristikhein vajab korralikku kaali-fosfori väetist, selleks on vaja osta:

1 1/2 kotti kaalit 40% } iga hektari jaoks.
2 " " }

Sooheinamaad ja karjamaad annavad suuremat saaki ja tasuvad kahekordselt kunstväetiste peale kulutatud raha, kui neid väetada õigelt ja järjekindlalt kaali-fosfori väetistega.

Selleks on vaja osta: 2 kotti kaalit 40% } iga hektari jaoks.
3 " " superit ehk toomasjahu } kaali tuleb küllida põllule vara, kohe peale lume minekut.

Kartulile on vaja osta: 2 kotti kaalit 40% { kaali tuleb küllida põllule vara, kohe peale lume minekut.
2 " " superit } super ja ammo-
1 " (100 kg) väävelhapu-ammoniaki } niak kartuli paneku ajal.

Suvinisule on vaja osta: 1 1/2 kotti kaalit 40% } iga hektari jaoks.
2 1/2 " " superfosfaati }

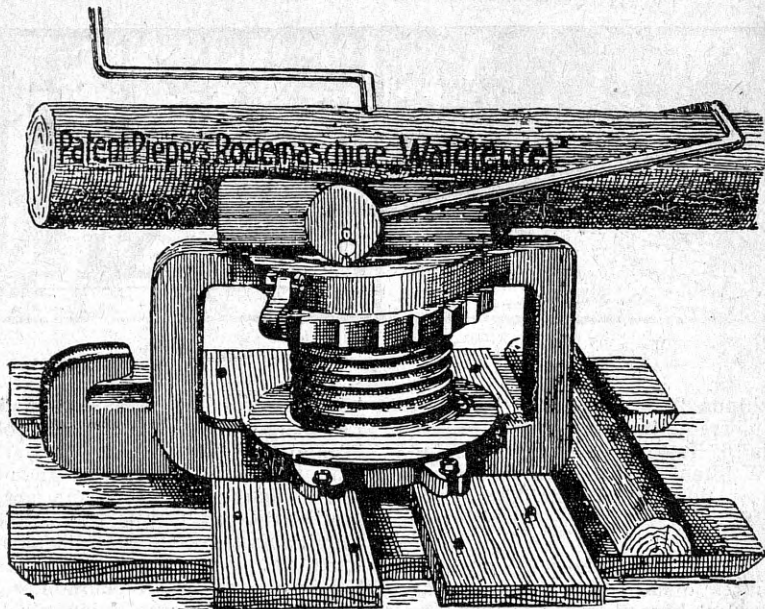
Linale on vaja osta: 1 1/2 kotti kaalit ehk } iga hektari jaoks.
4 " kainiiti (silviniiti) }
2-3 " toomasjahu }

Kevadiste nisuorastele ja nõrkade rukkiorastele, kui ka suvinisu pealtväetiseks ostke valmis: 1 kotti tshiilisalpeetrit iga hektari vilja jaoks.

Ostke juba nüüd loomanairite ja peetide jaoks väetisaineid, sest võib olla, et Teie ei saa neid osta pärast enam tarvilisel määral. Ilma väetisaineteteta ei maksa juurevilja külidagi, sest kui põld on väetatud, suudab ta anda meile ka suurima saagi.

Tuleb osta: 3 kotti kaalit 40%
3-4 " superfosfaati
2 " tshiilisalpeetrit.

Ilma kaalita ei saa täieliku saaki põlluheinast, niidult ega karjamaalt, ega ka juureviljalt, nisult ja kartulilt. Nende viljade väetamine **ilma kaalita** tasub puudulikult, eriti kergetel ja soomaadel. Põllumees, õpi kaalist lugu pidama!



Joon. 6 — tõmberull.

külge ja võimalikult kännu lähedale, sest sellega suureneb masina tõstekõrgus ja väheneb raami läbipaendumine. Hoov on varustatud kahe lingiga (sõrmega). Algul kui tross on lõdval, võib tõesse lüüda suurema, välimise lingi (joonisel kujutatud väljalülitid seisakus). Kui surumine muutub raskeks, lülitakse tõesse sisemine, väikesem link. Kännu kergimisel rõhuvad hoovale kõik kolm meest. Üles-tõstetud känd klopitakse mullast puhtaks ja lastakse siis alla, kergitades üles hammasratta all oleva pidurlingi saba. Edasikandmiseks on olemas külgepandavad käsipuud (joonisel üks maas, teine sees). „Simson“ kaalub 225 kg. Raudosade hind (ühes kahe □ rauast sambaga) Kr. 394.—

Hobusejõul töötavad masinad.

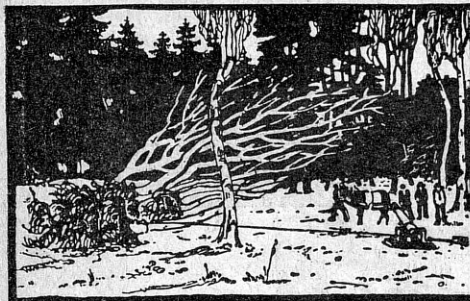
Hobusejõul töötavaist masinaist võib nimetada „Waldteufel“ kännurebimismasinat, mis koosneb tõmberullist (joon. 6) ja plokest. Joonisel 7 on kujutatud kahekordne plokilülekanne, kuna joon. 8 kujutatud plokiseadisega saavutatakse 4-kordne kännu tõmbejõud. Sarnane sisse-seade on mõeldav ainult seal, kus palju kännustikku ja kus kännud hästi lähetikku, nii et tõmberulli ühe ülesseadmisega on võimalik puhtaks juurida ümbritseva maa-ala. Kännu sarnaselt maast väljalohistamine nõuab hulga suuremat jõudu kui tõstmine, sellepärast peab olema tross hästi jäme, mis aga teeb kalliks



Joon. 7.



Joon. 8.



Joon. 9.



Joon. 10.

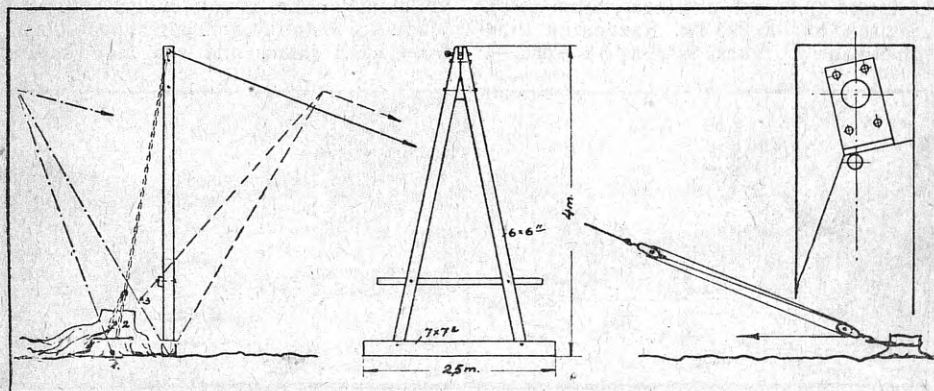
masina hinna. Palju kergem on kasvavate puude ülesrebimine, nagu seda kujutab joon. 9 ja 10. Keskmise suurusega kändude jaoks „Waldteufeli“ hind ühes 35 meetri trossiga on ligikaudu 700 kr, kaal 600 kg.

Kuigi eeltähendatud masinad on töötamise juures otstarbekohased, ei ole nad hinna poolest kergelt kättesaadavad. Sarnaseks ajutiseks tööks, nagu seda on kändude juurimine, on soovitatav teha või osta sarnane masin, mille osi võib kasutada töö lõpul majapidamises.

Minu arvates võiks kändude juurimiseks tarvitada sarnast konstruktsiooni, mis töötab naelatangide põhimõttel (joon. 11.). Niisuguse sisseade kokkuseadmine on äärmiselt lihtne ja odav ning koosneb majapidamises sagedasti tarvisminevaist osist. Posti võib valmistada 6×6 -tolliseist kuusepalgest, mis olgu kuivatatud hästi kergeks. Aluspuu olgu alt ümmargune, pikkus 2—2,5 m. Mida kõrgem post, seda kasulikumalt ta töötab, kuid üle 4 m

kõrgune post jääb raskeks püsti ajada. Posti ülesotsa on kinnitatud poldi abil 22 mm (tüli läbimõõt $\frac{7}{8}$ ") kett. Et polt mahuks läbi ketilüli, tuleb taguda viimane tüli ümmarguseks, kuid võib tarvitada ka lahtikäivat tüli. Samba tippu, poldi külge kinnitatakse veel 8 kuni 10 meetri pikkune, 12 mm läbimõõduga terastross. Samba ots on kujutatud läbilõikes joon. 11.

Ülesseadmine sünnib järgmiselt: sammas asetatakse aluspuuga kännust $\frac{1}{2}$ kuni 1 meeter eemale ja aetakse puust latti abil nii püsti, kui see näidatud joon. esimeses seisaksus. Latiotsas on rauast teravik. Latt jäetakse algul postile toeks. Nüüd kinnitatakse tali paigalseisev plokk lähedaloleva kännu külge. Tali liikuv plokk on ühenduses trossiga, mis veab posti. Talist pingutades jääb tugilatt vabaks. Nüüd poetatakse allaripuva keti ots kännu äraõnnestatud juure alt läbi ja otsasolev haak pistetakse keti lülisse, et kett jäeks võimalikult pingule. Ploki pealt tuleva kõie (koormakõie jämedune) otsa rakendatud 2 hobust veavad



Joon. 11.

dosti kallakile ja ühes sellega kännu maa seest välja.

Keskmine hobune, kelle kaal 300 kg, võib päevaläbi pikkamööda vedada 150 kg tõmbejõuga, raske hobune (kehakaaluga 400 kg) veab 200 kg tõmbejõuga. Kuna juurimisel on tegemist ajutise tõmbejõuga, siis võib keskmise hobuse tõmbejõuks võtta 200 kg.

Posti ülekanne on seda suurem, mida kõrgem samm ja mida lähemal ta aluspüü asub kännule. Kui näiteks samba kõrgus, s. t. kõie ja keti kinnituspunkti kõrgus maast on 4 m ja kännu rakenduspunkt asub aluspuust eemal $\frac{1}{2}$ m, siis on jõulekanne $\frac{1}{2} : 4 = \frac{1}{8}$, s. t. kändu kergitav jõud on 8 korda suurem kui trossi tõmbav jõud. Seega suudavad 2 hobust, tõmbejõuga $2 \times 200 = 400$ kg kändu ker-

gitada $400 \times 8 = 3200$ kg jõuga. Võttes abiks kaks kaherattalist plokki, nagu see on kujutatud joon. 11, saame ülekanne $\frac{1}{5} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{40}$, ja kändu kergitava jõu kahe hobuse puhul $400 \times 40 = 16$ tonni. Kui võtta arvesse hõõrumine plokkese ja trossi vildakat töötamist, on tõeline kännule mõjuv jõud umbes 10 tonni.

Pehme maapinna puhul või siis, kui aluspüü asub kännule liiga lähedal, võib juhtuda, et post juba viltu on veetud, aga känd pole veel täiesti välja tõstetud. Sarnasel korral tuleb lasta tross lõdvaks ja aluspüü kännust kaugemale tõsta.

Osade ligikaudsed hinnad on: 6 meetr. $\frac{7}{8}$ " pikalülidega ketti — 25 kr.; 10 meetr. 12 mm trossi — 10 kr.; kaherattaga rauast plokk — 20 kr.

Kuidas arvestada traktori tööhind.

Enne traktori ostmist tehke selgeks traktorist loodetavad tulud ja kulud. Kindel arvestus hoiab ära ootamatu peitumuse.

Ins. G. Liideman.

TRAKTOR on töötanud Eesti põllumajanduses juba 9—10 aastat, mille tõttu on võimalik võtta kindel seisukoht traktori tööhinna, tööhäduse kui ka töötamise kestvuse kohta.

Algul oldi traktori vastu väga häatahtlik, viimasel ajal aga on märgata suuremat ettevaatust uute traktorite ostmisel. Varemalt osteti traktoreid ilma mingisuguse kalkulasioonita, mille tõttu said paljudki traktoriomanikud loodetava kasu asemel kahju. Ka oldi algul traktori kasutamises ja temaga ümberkäimises asjatundmatu, mis suurendas kasutuskulusid ja lühendas traktori iga. Nüüd on aga traktori tundmise alal palju edasi jõutud. Iseäranis rohkesti õpetust sel alal on saadud masinistide-traktorijuhtide kursuseilt.

Asjatundlik traktori kasutamine võimaldab hoida kokku kasutuskulusid, kuid vähese töö juures ei võimalda ta siiski saada tööga majanduslikku kasu. Sarnaste juhtumite ärahoidmiseks on vaja arvestada enne traktori ostmist üksikasjaliselt traktori töökulud.

Kuidas arvestada traktori töö-kulusid.

Traktori töökulud olenevad tunduvalt traktori aastasest tööhulgast: on tööd aasta jooksul rohkem — tuleb üksiku töötunni hind vähem ja ümberpöördukt. Traktori ostmisel peab olema teada loodetav töö-

hulk, või vähemalt see tööhulk, missuguse juures traktor töötab veel majandusliku kasuga.

Ka seistes toob traktor tema omanikule kulusid, olgu et ta ei tarvita siis küttes-ainet. Traktori kulud seismisel koosnevad kapitali 0/0/0, amortisatsiooni- (kustutus) ja hoidmiskuludest.

Traktori kulud seismisel.

Võtame näiteks traktor Deering-McCormick (Fordson traktoreid praegusel momendil ei ole turul, sest Fordi poolt ehitatakse traktor täielikult ümber ja uue Fordsoni hind pole praegu veel kindlasti teada).

Deering-traktor maksab 3.600.— kr.

Kulud seismisel oleksid:

Kapitali 0/0/0 — 10/0/0 . . .	Kr. 360.—
Kustutuse 0/0/0 — 10/0/0	
(traktor seismisel ei kulu, kuid vananeb siiski) . . .	360.—
Kinnitus- ja hoiukulud 1,5/0/0	50.—

Kokku Kr. 770.—

Traktoriomanik saab iga traktori seisupäeva eest kahju:

770 kr. : 365 = 2,1 kr. ehk 210 senti.

Traktor ostetud isikliku rahaga, siis ei ole see kahju otsekohe märgatav, kuid tegelikult on ta olemas siiski. Laenatud rahaga ostetud traktori juures on kahju aga selgelt näha, sest laenuusaldaja nõuab

laenatud raha eest protsente (kapitalipr.) ja peale selle summa endises suuruses tagasi (kustutusprots.).

Traktori tööhinna arvestamist teeme mitmes olukorras. Esimeses järjekorras vaatame, palju tuleb maksta **traktori töö kündmisel mitmesuguse tööhulga juures.**

Eestis kasutadaolevad traktorid on suu-remalt osalt 10—20 HP (hobusejõulised) s. o. 10 HP vedamisel ja 20 HP rihharatal, paigal töötamisel. Nende töövõime mitmesuguseil põllutööl on järgmine:

	ha päev.
kõrreküdm. 10 tunn. tööpäev.	2,2—2,5
sõdiküdm. „ „ „	2 —2,2
sooküdm. „ „ „	1 —1,5
sõdirandaal. „ „ „	4 —5
kultivaator. „ „ „	kuni 10
Petrooli tarvitavad traktorid 1 ha kohta:	
kõrrekünnil	20—24 kg
sõdikünnil	25—28 „
sookünnil	50—75 „
randaalimisel	12—16 „
kultiveerimisel	6,5— 8 „

Nende andmete põhjal arvestades oleksid **otsekohesed traktori töökulud** järgmised:

	Aastane tööhulk ha				
	25	40	50	75	100
1. Petrooli 1 ha kohta 24 kg à 16 senti . .	96	154	192	288	384
2. Bensiini 1 ha kohta 1 liiter à 40 senti . .	10	16	20	30	40
3. Määrdeõli 1 ha kohta 0,8 kg à 60 senti. . .	12	19	24	36	48
4. Remont 1 ha kohta 1 kroon	25	40	50	75	100
Kokku Kr.	143	229	286	429	572

Otsekohesed kulud ei olene aastasest tööhulgast. Need kulud teevad 1 ha kohta **Kr. 5,72.**

Otsekohesete kuludele tuleb lisada kapitali prots. ja amortisats.%, mis teeb aastast 770 krooni.

1 ha kündmine läheks maksma lõpu-likult:

	Kui tööhulk aastas				
	25	40	50	75	100
Otsekohes. kulud 1 ha kohta	5 72	5 72	5 72	5 72	5 72
Kapitali- ja amort. %/0	30 24	18 90	15 —	10 —	7 56
Kokku Kr.	35 96	24 62	20 72	15 72	13 28

Need ei ole kindlad arvud, vaid olenevad maa iseloomust ja traktori korras-hoiust.

Täieliku pildi saamiseks toome võrdlu-

seks ka hobuse töökulud ja tööhinna. Meie oludes on ühe hobuse ülevõlpidamiskulud aastas umbes 350 kr. Kui hobuseid kasutada ainult künniks, siis läheb maksma 1 ha kündmine 13—16 krooni. Kasutatakse aga hobuseid ka muuks otstarbeks, siis langeb hobuse tööhind, ja hektari kündmine maksab sel juhtumil 8—10 krooni. Väiksemas majapidamisis tehtakse hobuseiga kõik tööd, nad on alaliselt tegevuses, seetõttu kasutatakse neid viimase võimaluseni, ja võib olla langeb hobuse tööjõud selle tagajärjel veelgi, kuid neid üksikasju on võimatu arvestada üldnäite toomisel, seda peab iga põllumees võtma ise arvesse, kui ta teeb vastavat arvestust.

Nii näeme, et traktorit võib tarvitada künniks majandusliku kasuga ainult *suuremas majapidamisis, ühiskasutamisel või väljas töötamisel, kui aastas on künda vähemalt 75—100 ha.* Sarnase maa-ala kündmiseks kulub umbes 1 kuu, nii on see siis aja suhtes täiesti läbiviidav, sest künniaeg kestab vähemalt 2 kuud aastas.

Traktor viljapeksmisel. Traktori töökulud vähenevad tunduvalt, kui traktor teeb peale kündmist veel muid töid: peksab vilja, saeb, veab suuremaid raskusi, künnab õssel jne.

Suuremaks perioodiliseks tööks peale põllutööde on viljapeksmine. Eestis on üldiselt kombeks peksta vilja ühiste abinõudega (masinaühing). Viljapeksmasinaid üksiku talu jaoks on vähe.

Siin on võimalik leida traktorile jällegi hulga tööd. Viljapeksu hooaega arvestatakse umbes 2 kuud. Üldise pildi saamiseks arvestatakse jällegi traktori töökulud mitmesuguse tööhulga juures. Arvestuse juures on võetud viljapeksumasinaaks 32—36-tollilise trumliga masin, mille töövõime tunnis on 60—70 puuda teri.

Traktori otsekohesed kulud 10-tunnisel tööpäeval oleksid:

	Kui töötab aastas päivi				
	20	30	40	50	60
1. Petrooli tunnis umbes (400 gr HP) 6 kg à 16s. päevas — 9,60 senti	192	288	384	480	576
2. Bensiini päevas 1,5 kg à 40 s. päevas — 60 s.	12	18	24	30	36
3. Määrdeõli 1,5 kg päe- vas à 60 s. — 90 senti	18	27	36	45	54
4. Remont 2 kr. päev .	40	60	80	100	120
Kokku Kr	262	493	524	665	786

Tunnis tuleks otsekoheseid kulusid:

262 kr. : 200 = 1,31 kr. ehk 131 senti.

„Tehnika põllumajanduses“

on ainukene, omapärane, pildirikas põllumajandus-tehniline ajakiri Eestis



„Tehnika põllumajanduses“

selgitab põllumajanduse mehaniseerimise küsimusi ja annab praktilisi näpunäiteid masinate kasutajaile.

„Tehnika põllumajanduses“

ilmub 1929. aastal neli korda — märtsis, juunis, septembris ja detsembris. Tellimishind aastas üks kroon.

„Tehnika põllumajanduses“

trükitakse iga number

20.000

eksemplaris, seega kõige loetavam ajakiri Eestis.

Kõik ärimehed kuulutavad „Tehnika põllumajanduses“, sest ainult need kuulutused tõstavad äritegevuse paremale järjele.

„Tehnika põllumajanduses“

talituse ja toimetuse
aadress:

TALLINN, Estonia pst. 15,
telefon 2-82.

TELLIMISHIND:

1/1 aastas . . üks kroon.
1/2 „ . . 50 senti.
Üksiknumber 25 senti.

„Tehnika põllumajanduses“

TALLINN, Estonia pst. 15

„.....“ 192..... a.

Palun saata „Tehnika põllumajanduses“ 1929. a.
peale Tellimishind üks kroon saatsin postiga.

Nimi

Address

(Nimi ja aadress palume kirjutada selgelt).

Tellimisel või ostul palume mainida „Tehnikat põllumajanduses“.

A. Tõnisson & Ko

SUUREM TÖÖSTUS- JA KAUBANDUSLINE ETTEVÕTE ERIALAL

Tallinn, Rüütli tän. 28/30.

Telefonid: juhataja kab. — 25, kontor — 4-60, era telef. — 11-83.

Telegrammi aadress: TÕNISKO—TALLINN

Tööstus: Pumpade ehitus ja kaevude puurimine. Vesivarustuse, kanalisatsiooni ja keskkütte seadised: majadele, saunadele, meiereidele jne. Sepa- ja masina tööstus.

Ladud: Ladus alati saadaval meie tööstusalasse kuuluvad materjale: **käsi- ja jõupumbad.** Mustad ja tsingitud raudtorud, katla-, malm- ja tsementtorud, kõiksugu torude ühendused. Vannid, klosetid, köögikausid, armatuurid, kraanid, ventiilid jne.

Autotehniline kursus tasuta.

Tulles vastu laiematele ringkondadele korraldan sel aastal igas suuremas linnas tasuta autotehnilise kursuse. Kursuste kava ületab kaugelt autojuhtide eksaminõuded. Vastutasuks kursuste eest on iga kursusest osavõtja kohustatud omandama enne kursuse algust minu poolt väljaantud autotehnilised raamatud „**Autotehnika mootorite- ja elektri osa**“.

Kursustele ülesandmine kirjalik ja suusõnaline.

Kursuste algus Tallinnas
selle kuu lõpul.

Ülesanda: **Tallinn, Jmanta
tä. 23-21. Jns. J. Jvand.**

Kursuste algus Tartus
aprilli kuu algusel.

Ülesanda: **Tartu, Suur turg
nr. 8. H. Reosenvald & Ko.**

Traktori kulud viljapeksmisel oleksid 1 tunnis kokku:

	Kui töötab aastas tunde				
	200	300	400	500	600
Otsekohehed kulud senti	131	131	131	131	131
Kaudsed kulud (amort., kapitali protsendid ja kinnitus) sentides	385	257	190	154	130
Kõik kulud sent.	516	388	321	285	261

Kui arvata siiajuure veel viljapeksu-
masina töökulud, masinisti palk ja teised
vähemad kulud, mis teevad aastas 60.000—
70.000 senti, siis oleks traktoriga vilja-
peksu-garnituuri tööhind 1 tunnis umbes

410 senti 500 tunni töö juures ja
370 " 600 " " " "

Kui viljapeksmisel tarvitada traktori
asemel mootorit (käesoleva näite juures
oleks vaja 12—14 HP-line mootor, mis
maksab 2000—2200.— krooni), siis vähe-
nevad viljapeksu kulud osalt kapitali ja
amortisatsiooni protsentide, osalt kütte-
aine tarvitamise arvel. Traktor tarvitab
viljapeksmisel rohkem petrooli 1 hobuse-
jõu kohta, sest ta töötab poole koorma-
tusega (12 HP), tarvitades HP kohta üle
400 gr., kuna täiskoorma juures tarvitab
ta alla 300 gr. petrooli 1 HP kohta. Ühe
töötunni hind mootoriga pekstes tuleks
600—500 tunni aastase töötamise juures
umbes 330—340 senti.

Traktori juures tuleb võtta arvesse ma-
sinat kiiret edasipaigutamisevõimalust,
mis omakorda pikendab üldist tööaega.
Samuti on traktorgarnituuri edasipaiguta-
mise palju kergem ja hõlpsam, millega
tasandatakse see väike hinnavahe.

Mitmesugused tööd. Kui traktorit
tarvitada mitmasuguseiks otstarbeiks, s. o.
känniks, põlluharimiseks (kultivaator),
viljapeksmiseks, saagimiseks, jne., siis
suureneb traktori tööhulk aastas ja sellega
ühtlasi väheneb tööhind. Vähenev
sünnib amortisatsiooni ja kapitali 0/0%
arvel. Selleks olgu väike näide. Arvestame
kapitali ja amortisatsiooni 0/0% ning kin-
nitushinna töötunni juures, kui töökestvus
aastas on mitmesugune.

Kapitali- ja amort. % ning kinni- tuskulu senti	1 töötunni kaudsed kulud, kui töötab aastas tunde					
	300	400	500	750	800	1000
	230	190	154	103	98	77

Nüüd oleks väga huvitav teada saada,
kui palju läheb maksta 1 ha kündmine

eelpooltoodud aastaste tööhulkade juures.
Siin ei ole tähtis küntava maaala suurus,
vaid üldine töötamiskestvus aasta jook-
sul. Kännikulud koosnevad otsekohehest
ja kaudseist kuludest. Otsekoheheid kul-
lusid on ha kohta umbes 572 senti,
kaudseid kuluseid aga tööhulga järele.
Tabelis olevad arvud on saadud arvesta-
misel, kusjuures on võetud päevane töö-
hulk 2,5 ha või tunnis 1/4 ha.

	1 ha kündmine maksab, kui traktor töötab aastas tunde					
	300	400	500	750	800	1000
Otsekohe. töö- kulud 1 hasnt.	5 72	5 72	5 72	5 72	5 72	5 72
Kaudsed kulud (kapital. % ja kust. %/o) 4 tun- ni kohta 1 ha	9 20	7 60	6 16	4 12	3 92	3 08
Kokku kulud Kr.	14 92	13 32	11 88	9 84	9 64	8 78

Kõigest neist arvestusist paistab silma,
et väikesemate tööhulkade juures langeb
lõviosa töökuludest kapitali ja kustutuse
protsendele. Sellest järgneb: *mida rohkem
traktoril on aastas tööd, seda odavam
tuleb tema tööhind.*

**Tahame lahendada traktoriküsi-
muse lõpulikult,** siis ei saa meie arves-
tada ainult arvega, vaid peame pidama sil-
mas ka neid paremusi, mis on traktoril ja
ta töö. Nii võib traktoriga künda sügava-
malt, traktori kiire liikumise tõttu peenen-
datakse ja kohendatakse muld kündmisel
paremini, traktoriga võib künda põllud sü-
gisel kiirelt, kuna hobusiga kündes jäävad
künnid sageli kevadeks; traktoriga võib
künda õesel, tarvitades lampe, mida trak-
tor valgustab oma elektriga. Traktorit võib
kasutada igasuguseks talu jõumasinaks,
võib lõigata sindleid, laudu ning teisi
masinaid käima panna; viljapeksmisel
on temaga hõlbus sõita ühest talust teise,
selleks on ta palju otstarbekohasem kui
endine isesõitja. Traktor on asetamatu
masin ka uudismaa harimisel. Temaga
on võimalik künda vähemaid põõsaid ja
ja võsastikke (kuni 1 1/2 tollini) raiumata
ja juurimata. Uudismaa harimine trakto-
riga on palju kiirem ja kergem kui hobu-
siga, pealegi jääb ära üleiligne hobuste-
kurnamine. Neid paremusi on raske arves-
tada, kuid neil on võrdlemisi suur täht-
sus töökorrallusel ja majapidamise üldiste
tulude juures.

Lõpukokkuvõtet tehes tuleb asuda seis-
kohale, et traktor on otstarbekohane järg-
mista olukorras: 1) kündmisel, kui on
künda aastas vähemalt 75—100 ha põldu
ja traktori tarvitusele võtmisel võimalik

vähendada hobuste üldarvu 3—4 võrra; 2) viljapeksumisel, kui viljapeksumasin töötab aastas vähemalt 500—600 tundi. Sellejuures viljapeksumasin ei tohi olla alla 32-toll. trumliga, 3) mitmesuguseil tööil, kui traktor töötab aastas vähemalt 2 kuud ning arvestuse järele tööhind ei tule kallim teiste jõuallikate vastavast

tööst. 4) Uudismaa harimisel, vastavasis ühinguis või väljastöötamisel eriliselt arvestades.

Üksiku keskmise talu otstarbeks ei saa kasutada traktorit, tööhind tuleb siin lubamatult kõrge. Üldseisukoht aga on: mida rohkem tööd aastas, seda madalam töötunni hind.

Veesoojendamisest talumajapidamises.

Dipl. ins. Ernst Schiffer.

KAS on tarvis murda pead niisuguse lihtsa asjaga, nagu seda on veesoojendamine? Harilikult öeldakse, et see on perenaise ülesanne, ja kuidas ta sellega valmis saab, on tema asi.

Soojavee saamise küsimus tahab olla siiski keerulisem, kui ta näib asja pealiskaudsel vaatlemisel.

Veesoojendamine on seotud ikka küttekuludega, seepärast ei ole üksipuha, kas üks või kaks sületäit kütteainet on tarvis, et tõsta näiteks 100 liitri vee temperatuuri mõnekümne kraadi võrra. Suurema hulga kütteaine tarvitamine nõuab aasta jooksul tuntavat ülekuulu, mis vähendab talu tuluvust.

Sama võiks öelda ka sooja vee edasitoimetamisest. On ta käepärast, on ajakulu vähem kui siis, kui vesi tuleb tõsta nõusse ja kanda tarvitamiskohale.

Alljärgnevais ridus tahaksin teha nende küsimuste selgitamiseks mõningaid märkusi, et tõsta huvi nende vastu.

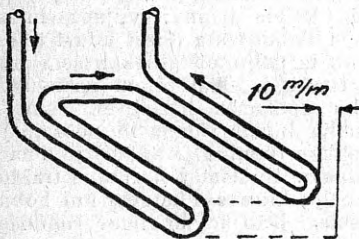
Vee soojendamine meie taludes toimub

harilikult eluruumide juures asuvas köögis või jälle karjaköögis.

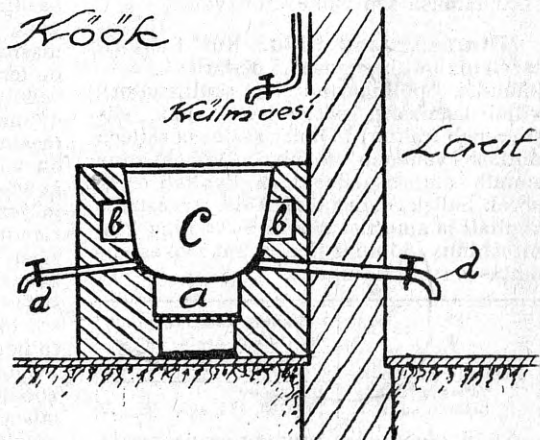
Et praegusel ajal ehitatakse uusi loomalaute köökidega, siis jään peatuma ühe niisuguse karjaköögi juures.

Eeldades, et külm vesi juhitakse karjakööki käsipumba abil kaevust, mis asub kas väljaspool lauta või puurkaevuna köögis, oleks kõige lihtsam soojendada vett katlas, mis on müüritud pliiti (joon. 13).

Müürimise juures peab panema tähele, et katel oleks võimalikult rohkem oma pinnaga tules või kuumade gaasidega ühenduses. Kõige õigem oleks, kui katel müüritaks nii, et põhi asuks otsekohe tules, kuna kuumad gaasid teeksid ühe käigu ümber katla enne, kui nad juhitakse korstnasse. Selle läbi suurendame soojenduspinda ja kasutame kütteainet paremini. Külm vesi tuleks juhtida pumbast toru läbi katlasse, mis annaks tööjõu kokkuvõidu, kuna jääks ära veekandmine. Niisama tuleks varustada katel väljalaske-



Joon. 12.



Joon. 13.

kraanidega, üks kööki, teine lauta, mis hõlbustaks veevõtmist katlast. Nii jääks rikkumata pliidiüüritus vee väljavõtmisel, sest pliidiüüritusele ei langeks vett. See kõik annab teatud paremusi ja teeb vee soojendamise palju odavamaks kui samasuguse, lihtsa sissemüüritud katla juures.

Suuremais majapidamises, kus olemas veearustus ja kus köögikolde pea päeva läbi lõkendab tuli, on väga kasulik osa soojust, mis läheb tarvitamata korstna kaudu õhku, kasutada vee soojendamiseks. Niisugusel korral ei tule veesoojendamine midagi maksma, kuid majapidamisotstarbeiks on alati sooja vett käepärast külluses.

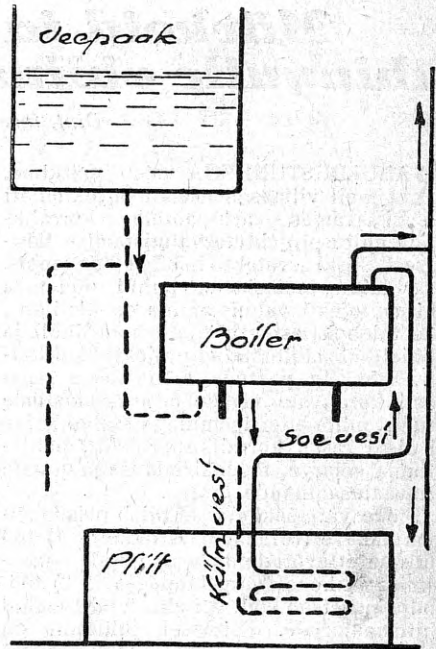
Pliidigaaside soojuste tarvitamine sünnib küttekoldeesse paigutatud eriliste torude või ka küttekehade kaudu.

Küttekehad on harilikult seest tühjad erikujulised malmist nõud. Need nõud asetatakse omavahel toruga ühendatult pliidi küttekoldeesse. Küttesel uhuvad tulised gaasid nõude väliseid pindu, kuna nõud ise on täidetud seest veega. Niisugused kehad on aga õige kallid ja tulevad tellida erifirmadelt. Samu tagajärgi annavad küttekoldeesse asetatud raudtorud, mis painutatud küttekolde järele. Torude jämedus võib olla mitmesugune, olenedes pliidi suurusest. Hariliku suurusega pliitide juures on küllaldane $1\frac{1}{2}$ ", suuremate pliitide juures midugi suurema läbimõõduga toru. Torude keeriseid võib olla mitu, kuid nende juures tuleb panna tähele, et vee ringvool oleks ühtlase tõusuga ja et kuski ei satuks sisse veekotte. Kui ei täideta neid kaht tingimust, siis ei ole mingit kasu sisseehitusest. Joon. 12 on näidatud niisuguse torustiku skeem. Külmem vesi voolab kõige alumisesse torujätku, tõuseb järgmisesse jne. Niisuguse torumähistegemiseks kõlbab harilik tõmmatud must toru väga hästi. Mähiste asetamine koldeesse peab sündima nii, et kuumad gaasid võiksid uhtuda torusid igast küljest, seepärast tuleb jätta toru ja koldeseina vahel vaba vahe — vähemalt 10 m/m.

Vesi, soojendatud küttekolde gaasidest, tõuseb toru kaudu üles vastavasse veepaaki.

Lahtise või kinnise („Boiler“) veepaagi seade kohta tuleb tähendada, et lahtine veepaak on odavam kui „Boiler“, kuid mitmesugused puudused, mis on ühenduses lahtise veepaagiga, sunnivad eelistama kinnist „Boiler“ seadet. „Boiler“ seade skeem (joon. 14) seisab selles, et köögis pliidi kohale seinale on

asetatud kinnine paak, millelt on ühendatud pliidikolde asuva torumähistega. On teada, et külm vesi langub ikka madalamale ja surub soojavee üles; selle tagajärjel sünnib ühtlane veeringvool ja soojenemine torumähistes. Harilikult paigutatakse külmaveepaak kõrgemasse kohta. Selle tagajärjel valitseb temaga ühendatud torustikus kõrguste vahedele vastav surve. Kuna „Boiler“ on omakorda ühen-



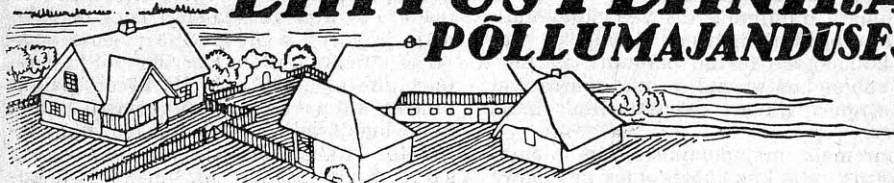
Joon. 14.

datud värsket vee torustikuga, siis valitseb ka temas teatud veerõhumine. Veevõtmisel „Boilerist“ voolab värsket vee torustikust asemele nii, et „Boiler“ seade on täidetud alati veega.

Kirjutades ülemalttoodud märkmeid, tahaks juhtida tähelepanu asjaolule, et harilikke pliidikoldeid võimaldavad kasulikult tarvitada ainult 10–20 protsenti kogu põletatud küttaaine soojusväärtusest. Kui pliit tarvitab aastas küttaainet 100 krooni väärtuses, siis on tarvitatud kasuga ainult 10–20 krooni, kuna 80–90 krooni on läinud tuulele. Et kasutada osagi kaotsi minevast küttaaine soojusest, on soovitatav võtta tarvitusele ülevalnimetatud veesoojendamisviise.

Veesoojendamisseadete üksikasjalisem kirjeldus ilmub järgmises numbriks.

EHITUSTEHNIKA PÖLLUMAJANDUSES



Märkeid ja näpunäiteid ühinguile ehituste teostamiseks.

Dipl. ins. F. Wendach.

RAHULDUSTUNDEGA peab märkima, et meil viimaseil aastail järjekindlalt on kasvamas arusaamine korralikude ehitusprojektide valmistamise tähtsusest. Siiski arvatakse laialiselt ringkonnas, et riikliku toetuslaenu puhul nõuetava ehitusprojekti valmistamine on üleliigne. See tuleb sellest, et ei tunta korralikult ja põhjalikult läbitöötatud projekti häid külgi. Tahaksin peatuda mõne reaga sagedasti korduivate vigade ja arusaamatuste juures, mille ettenägemine ja ärahoidmine ei olegi raske korraliku projekti, põhjalikuma eelarve, töödekirjelduse ja muude ettevaatusabinõude juures.

Tööde väljapakumisel tuleb pidada silmas kaks erivõimalust ja nimelt: 1) töö antakse ettevõtjale ühes materjali muretsemise ja kohaletoimetamisega ja 2) tööandja muretseb kõik või ainult tähtsamaid ehitusmaterjale. Esimesel juhtumil on tööandja ülesanne jõuda kokkuleppele ettevõtjaga tööhinna asjas ja valvata, et tööd tehtaks kokkuleppele vastavalt. Eriiselt tähtis on sel puhul asjatundlik kontroll tööandja poolt, kes vaatab üle ja võtab vastu ettevõtja kaudu kohalemuretsetud materjalid. Ühtlasi valvab ta korraliku ja kandevõimelise ehitustöö teostamise järele. Järelevalvet teostajal isikul peab olema õigus kõrvaldada igasugune alaväärtuslik materjal vastuvaidlematult ehitustöilt.

Muretseb tööandja ise materjali, siis peab ta kandma hoolt, et materjal oleks hea ja veatu. Ka siin on vaja tööandja poolt asjatundlikku ja sagedat kontrolli, mis kindlustaks korraliku tööde teostamise ja hoiaks ära tarbetu materjalide raiskamise, sest ettevõtjal pole mingit huvi materjali kokkuhoiuks. Kujuka näite võiksin tuua ühest hiljuti ümberehitatud piimatalitusest V. maakonnas. Seal tarvitas ettevõtja betoonpõranda valamiseks arves-

tuse põhjal kindlaksmääratud 60 tunni tsemendi asemel üle 100 tunni. Sarnane raiskamine oli võimalik ainult selle tõttu, et ettevõtja, täites põrandaaluse suurte paetükkidega, tegi betoonpõranda üleliiga paksuks. Seejuures tarvitas ta kanget segu, mida poleks olnud tarvis korralikult kindlakstambitud aluspõranda juures. Oli aga töö kord tehtud ja materjal raisatud, siis polnud tagantjärele enam midagi parata. Sellelaolisi näiteid võiks tuua veel mitmelt poolt. Nad kõik lõendavad, et meie rahvas oma varandusega üldkehvusest hoolimata käib ümber pillavalt ja kogemusi peab lunastama kalli rahaga.

Üldnähtuseks on ettevõtjate püüe teenida teenimatult. Selleks kasutatakse harilikult tööandja teadmatust ehitusasjades. Püütakse teha ehituslepingu aluseks puudulikke projekte ja eelarveid. Kui siis tööd on läbi viidud, esineb ettevõtja harilikult pika lisatöödenimestikuga ja annab arve, mis ulatab sagedasti esialgselt kokkulepitud tööhinnani. Sarnase lisatöödenimekirja kokkuseadmist hõlbustab asjaolu, et pealiskaudseis ja lühikesis eelarveis jääb nimetamata paratamatult hulk töid, mis küll sagedasti kuuluvad eelarves tähendatud tööde mõiste alla, kuid mille üle siiski võib vaielda võhikuiga. Heal juhtumil jätab ettevõtja siis „armu poolest“ pika kauplemise järele esialgselt lisasummast mõni protsent maha ja tööandja on õnnelik, et pääses nii kergesti tekkinud olukorrast. Ühinguil on aga sarnaste lisakulude tekkimine väga piinlik ja vastumeelt, sest raske on põhjendada neid ühingu liikmete ees.

Ühel juhtumil oli ettevõtja esitanud ühinguile tööde lõpul 810-kroonilise lisatööde arve. Sinna oli ta mahutanud kõik tööd, mis olid jäänud tähendamata eelarves. Ühingu kutsel kohale sõites ja

Põllumehed!

Tarvitage tshiilisalpeetrit!

Sisaldab 15 1/2 % puhast salpeeterlämmastikku. Kõige mõjuvam loomulik lämmastikväetis.

Ei tee maad hapuks!

Parim pealiskväetis igasugustele taimedele, ja hädatarvilik neile, mis talvest kannatanud. Väetades taimi tshiilisalpeetriga, saavad taimed tshiilisalpeetris leiduvaid loomulikke kõrvalsoolasid, iseäranis jooti, mille sisaldavus toidus on tervishoidlikult suure tähtsusega nii inimestele kui ka loomadele.

Annab kõige paremaid tagajärgi!

Tshiilisalpeeter on saadaval kõikides põllumajanduslistes kauplustes. Teateid tshiilisalpeetri tarvitamise üle annab maksuta,

Tshiilisalpeetri Komitee,

Tallinn, Eai tän. 41.

Masinarvitajate Ühingute Liit

korraldab kolmenädalised

motoristide-traktorijuhtide

kursused

Võhmas	kursuste algus	4. aprillil	1929. a.
Petseris	"	4. "	1929. "
Auveres	"	5. "	1929. "
Kuusalus	"	4. "	1929. "
Rakveres	"	25. "	1929. "
Tallinnas	"	2. mail	1929. "

(õhtukursus)

Kursustel võetakse läbi

nafta- ja petrolmootorid, traktorid, lokomobiilid, viljapeksumasinaid ja seemnevilja-sorteerimasinaid. Kursustel on tarvitada igasugu õppepilte, mis kergendavad algajatele õppetööd. Kursustel annavad õpetust vilunud tehnilised jõud. Õppetused on praktiline — masinate juures.

Õppemaks 12 kuni 15 krooni.

Kursustele ülesanda maa- ja jaoskonna agronomidele, M. Ü. Liidu nõuandjatele nende asukohas (Rakveres, maavalitsuses, tuba 16; Tartus, Riia tän. 2) ja Liidu büroos, Tallinn, Estonia pst. 15.

Masinarvitajate Ühingute Liit.

võrreldes esitatud arvet teostatud tööga tegin kindlaks, et ettevõtjal oleks õigus paremal korral Kr. 250.— suuruse lisatasule, missuguse seisukoha ka ühingu juhatus omaks võttis. Peale lühikese vaie-luse jäi ettevõtja nõusse selle ettepaneku-ga ja ühisus oligi võitnud Kr. 500.—

Ülemalkirjeldatud hädaohutude ärahoid-miseks soovitatakse tungivalt palgata suure-mate tööde kestvusajaks asjatundev järele-vaataja kas alalisest või perioodiseltki, selleabil saavutatav kokkuvõtte on nii-võrd tuntav ja tööde teostamine korrali-kum, et tööandja midagi ei kaota, vaid ennem võidab.

Väljapakkumisel võetakse aga lepingu aluseks projekt, eelarve ja põhjalik tööde-kirjeldus, sest eriti viimane, kui ta on seatud kokku korralikult ja ettevaatlikult, kaitseb tööandjat ettevõtja omavoli ja ahnuse eest. Pealiskaudse eelarve puhul olgu paigutatud töödekirjeldusse või lepin-gusse tingimata punkt, et eelarves tähendatud tööd tulevad mõista lõplikult val-mistehtuina, kusjuures on arvestatud kõigi

üksikasjade ja töödega, mis on vaja-lised töö lõpuliikumise valmistegemiseks. Sellepärast ei makseta enam mingisugust lisatasu projektikohaselt ehituse läbivi-i-mise tööde eest, kui tööde kestvusel pro-jekt on jäänud muutmataks. Jäävad aga mõned tööd lepingu alusel mõne teise ettevõtja teha, siis tuleb arvestada eral-dumisele kuuluvad tööd ja vastavalt kir-jeldada teostamisviisi.

Juhtumel, kui asjatundliku töödekir-jelduse kokkuseadmine teeb raskusi, tuleks kasutada lepingu lahutamatu osana ja täiendusena teedeministeeriumi poolt kok-kuseatud ja raamatukauplusist saadavat „Ehitustööde tehnilisi nõudeid ja tingi-musi“, tehes kohustavaks projektis ette-nähtud tööde kohta käivaid nõudeid. Kunagi ei oleks aga üleaarne kasutada ehitusnõuande alal tegutsevate asutuste nõuandeid ja näpunäiteid iga üksiku ehi-tuse kohta eraldi, sest kohalikud olud ja tingimused võivad teha tarviliseks ka tehniliste nõuete muutmisi, mis aga tingi-mata peaks tehtama asjatundja poolt.

Rohkem ettevaatust ümber-ehitusil.

Dipl. ins. F. Wendach.

KORRALIKKUDE ja kõlblikkude, kuid muutunud olukorra tõttu üleliigsete hoonete kasutamine mingisuguseks ots-tarbekaks ümberehituse teel on rahvama-janduslikult hädatarviline ja õige. Tege-likus elus rajatakse kaalutlused ümber-ehituste õhinas sagedasti valealusele, mille tulemuseks on kibe pettumus ja ränk majanduslik kahju. Maaoludes tulevad ümberehitusele peamiselt endised mõisa-hooned, nagu: härrasmajad, suured kuu-rid, laudad, rehed, viinavabrikud jne. Võrdlemisi palju neist hoonest on olnud hulga aastaid täiesti saatuse hooleks, või neid on parandatud ainult kõige pealis-kaudsemalt. Puuduliku korrashoiu taga-järjel on puuosad üldiselt kaunis kõdu-nenud ja sagedasti majaseen täies are-nemishoos. Enamasti on seinad kaitsmata maaniiskuse ülestungimise vastu, soojuse-pidamiseks pole tehtud midagi ja tervis-hoidlikest nõudeist pole hoolitud vähe-matki. Enam kõlblikud on siiski endised härrasmajad, mis selletõttu on kasutatud ka mitmesuguseiks otstarbeiks. Meil on võrdlemisi palju näiteid, kus ühistege-lised või seltskondlikud asutused ja ette-võtted on paigutatud vanuses mõisa

kõrvalhooneisse peale seda, kui nad on kohendatud nõuetekohaselt. Kas on vii-dud läbi uus ruumidejaotus, või on püsti-tatud juureehitusi. Väga paljud neist ehi-tusist on kasvanud läbi varemast ajast majaseenega, ja ümberehituse ning puhas-tuse teel loodav nägusus on õige lühi-ajaline, näiline, sest juba mõne üksiku aasta möödumisel näeme neis silmanäh-tavaid ja kohutavaid lagunemistunde-märke. Peale selle õnnestub ümberehi-tusil harva täiesti vastuvõetav ja puudu-sita ruumidejaotus, küll aga tuleb leppida mitmesuguste paratamatute pahedega.

Ühistegelises organisatsioonis, mis tu-geneb mitmekesisele rahvamassile, kal-duvad juhtivad jõud ümberehitusmõtte õhutamisele sagedasti lihtsalt sellepärast, et selle abil on palju hõlpsam loota massi nõusolekut ja kaasatõmbamist. Kiidetakse mõnda olemasolevat hoonet väga koha-seks ning varjatakse meelega olemas-olevaid puudusi ja vigu, et aga üldse saada sisse ettevõttele hing ja panna asi liikuma.

Uskudes väikese kulu ja loodetava ette-võtte tulususse, lähebki kaasa üldine mass harilikult kaunis hõlpsasti. Pettu-

muste ja pahanduste rida algab aga õmberehituse alustamisega. Selgub siis, et tegelikult on vaja uuendada mittevõrra rohkem osi kui oli nähtud ette eelarves, ja kui peale selle ümberehituse teostaja-ettevõtja veel tuntava lisatööde nimekirja esitab, mille summa ületab sagedasti esialgse summa mittevõrra, alles siis lähevad silmad lahti. Kuid siis on kahjuks hilja, sest on maetud juba palju varandust ettevõttesse. Pahatihti tuleb ette, et sarnased ümberehitused ei jõua kanda isegi sissemahutatud kapitali protsente, rääkimata korralikust amortiseerimisest ehk kustutusest. Möödunud aastal võis panna tähele üht väga iseloomustavat juhtumit, kus S. maakonnas üks piimaühisus tahtis ehitada omale endisest kõrtsist ajakohase piimatalituse. Ümberehitusele asudes selgus aga, et hoone puuosad olid juba üsna kõdunenud ja kiviseinte kandevõim ning tugevus üsna nõrk, mille tõttu otsustati vana hoone täiesti lammutada ja kõlbulik materjal kasutada uue hoone püstitamiseks. Koomiliseks küljeks sellejuures oli asjaolu, et ühisus ehitas uue piimatalituse täpselt vana ehituse plaani järele, kartes kalduda kõrvale kinnitatud projektist. Ometi oleks olnud võimalik püstitada uus hoone palju parema ruumijaotuse ja vähema ehituskuluga.

Uue hoone ehitamine vastavalt kõigile praegusaja ehitusnõudele võib minna mõnel juhtumil küll vähe kallimaks, kuid selle eest ei ole karta niipea suuri remondikulusid. Igal tingimusel on kindlustatud korralikum ning nõudeile vas-

tavam ruumijaotus (muidugi eeldusel, et plaan seatakse kokku asjatundja poolt). Meie rahvas ei ole veel nii rikas, et ta võiks ehitada endale hooneid lühikeste vaheaegade järele uuesti. Ka siis, kui rikkus seda võimaldaks, oleks see ikkagi raiskamine, ja raiskamine rahva arvel on alati hukkamõistmisväärne.

Ümberehituste puhul võimalikkude üllatuste ärahoidmiseks oleks väga soovitatav, et igal juhtumil enne kavatsuse tegelikule teostamisele asumist keegi ehitusajatundja või eriteadlane hoone üle vaataks. Ülevaatus ei tohiks mitte olla pealiskaudseks jalutuskäiguks, vaid sellejuures tuleksid hoolega järele vaadata kõik ehitusosad.

Alles sellejärele võiks otsustada, kui võrd vastuvõetav on kõneallos olev hoone kavatsetavaks otstarbeks. Peale puhtmajandusliku kaalutluse tulevad võtta arvesse veel tervishoidlikud tingimused ja nõuded, sest ka siin on väärsammud alaliseks nähtuseks.

Kokku võttes tuleb panna ühistegelisele organisatsioonile südamele vanade hoonete ümberehitamisele asuda ainult põhjalikkude eeltööde järele, valmistades võrdlemiseks samal ajal ka uue hoone plaani ajakohase ruumijaotuse ning ruumidearvuga. Tegelikult tuleks siis võtta teostamisele see kavand, mis annab eeldusi asja odavamaks läbiviimiseks ja missugune võrdse hinna juures on vastu võetavam ruumidearvu ja jaotuse mõttes. Vanu, ümberehituseks kõlbmatuid hooned võiks aga lammutada kasuga ehitusmaterjalide saamiseks.

Ehitusi püstitatakse pikemaks ajaks, seepärast tuleb läbi kaaluda ehitustega seotud küsimusi põhjalikult ja iga-külgsest.

Kõige odavamini ja paremini ehitab see, kes ehitab asjatundlikult valmistatud plaani ja eelarve järele.

Põllupidajad!

Kasutage ehitusnõuande alal tegutsevate asutuste nõuandeid ja näpunäiteid, siis ehitate kõik õigel ajal ja õigel kohal—jäävad ära edaspidised kulukad ümberehitamised.



Katelde puhastamine.

Ins. E. Oltspert.

PÖLLUMAJANDUSSAADUSI ümbertöötavaks tööstusis, nagu piimatähtsuses, piiritusvabrikus jne., kaevatakse tihti suurte küttekulude üle, millest on tingitud ka kõrged tööstuskulud. Suurte küttekulude põhjuseks võivad olla sageli vananenud ja iganenud sisseseeded, kütteaine mittekorralik põlemine, kütmissviis, puudulik katla isoleerimine jne.

Tihti on suur kütteainetarvitus ka sellest, et ei puhastata katelt korralikult kivist.

Nagu teada, on meie piimatähtsuses tarvitud suuremalt jaolt kalk vesi, s. o. vesi, mis sisaldab endas palju mineraalsoole. Sarnase vee tarvitamine katla toiteks on katlakivi tekkimise põhjuseks.

Katlakivi ja iseäranis õlikiht soojenduspinnal takistavad oma halva soojusjuhtivuse tõttu soojuse edasiandmist katlaveele. Nad vähendavad ühelt poolt saadavat auru hulka ja teiselt poolt soojenduspindade jahutust.

Soojusjuhtivus-üksuseks (α) võetakse niisugune soojushulk kaaloreis, mis läbib ühe tunni jooksul aine, mille pind on 1 ruutm., paksus 1 mm, kui temperatuuride vahe sealjuures on 1° C. Soojusjuhtivuse üksus mitmesuguseil aineil on näiteks:

vaskplekil	335000	kaal.
raudkatlaplekil	50000—60000	"
katlakivil	2000	"
õlikihil	100	"
lendaval tuhakihil	65	"

Soojuse läbiminek katlaplekist, mille paksus on s mm ja temperatuuride vahe t° C, on:

$$\frac{\alpha \cdot t}{s} \text{ kaal.}$$

Peale soojusjuhtivuse takistamise soodustavad katlakivi ja õlikiht veel soojenduspindade ülekuumutamist ja katlapleki õhukeseks põlemist, mille tagajärjel nõrgeneb katlamaterjali vastupidavus. Katla-

kui ka torudepinnad pressitakse sisemise surve mõjul külmuliseks, mille tõttu nad viimaks rebenevad ja katla lõhkemise esile kutsuvad.

Näiteks: Kui soojusjuhtivus läbi 1 rtm. soojenduspinna on 60.000 kaal., siis mõjub 3 mm paksune katlakivikiht katlaplekile teda ülekuumutades

$$3 \times \frac{60000}{2000} = 90^{\circ} \text{ võrra.}$$

Õlikiht, mille paksus soojenduspinnal on 0,5 mm, mõjub katlaplekile, teda ülekuumutades

$$0,5 \times \frac{60000}{100} = 300^{\circ} \text{ võrra.}$$

Kui katlavee temperatuur võtta ümmarguselt 200° C, siis 0,5 mm paksuse õlikihi juures on katlapleki temperatuur (300 + 200) 500° piires, mille juures on juba kardetav töötada.

Sellest näeme, et õlikiht mõjub katlale palju kardetavamalt kui kiviikiht.

Paksu katlakivikihi tõttu ei kannata mitte ainult majanduslik külg, vaid see mõjub tuntavalt ka katla eale.

Tehtud katseil on soojuskaotus katlakivi paksusest olenevalt järgmine:

1,5 mm soojuskaotus ümmarguselt	10%
3 " " "	19%
6 " " "	40%

Katelde keetmine soodaga. Kui katlas on palju õlist muda, või on toidetud teda mõni aeg kalgi veega, siis tuleb keeta katelt soodaga.

Keetmisel täidetakse katel töötamise tasapinnani soodaveega, kus on lahustatud 16 kg pesusoodat iga 1000 kg vee kohta. Tuli tehakse katla alla ja lastakse koguneda auru kuni surve tõuseb 1—1,25 atm. (15—20 naela); vahete-vahel puhutakse läbi ja pumbatakse vastavalt sedajagu soodavett juure, mis lastakse välja läbi-puhumisel.

Läbipuhumisel kõrvaldatakse põhjakogunud kõnts ja muda. Kui keetmine on kestnud 8—10 tundi, siis suurendatakse surve tõõsurveni. Sellejärele alandatakse survet aeglaselt, katel puhutakse läbi ning lastakse jahtuda. Siis tühjendatakse katel veest ja asutakse tema sisemisele puhastamisele.

Katla keetmisel tühineb sooda mudaga ja õliste sademeiga, pestes neid maha katlaseinult. Et kõrvaldada katlaseinult muda ja kõntsapa remini, selleks on tarvis hea veetsirkulatsioon. Sellepärast keedetakse katelt sagedasti veel teisiisi.

Aurusurve lastakse tõusta kohe keetmise algul tõõsurveni, siis vähendatakse tuld koides, lastakse auru kaitseventiilist välja ja toidetakse soodaveega katelt. Sarnaselt toimides langeb katla surve. Kui surve on langenud, suurendatakse jälle tuld, lastes tõusta survet tõõsurveni jne., korrates seda 6—8 tunni jooksul. Lõpuks lastakse surve alla ja katel puhutakse puhtaks.

Madalama surve juures on soodal aega tühineda katlakivi ja kõntsaga. Surve tõõsurvel pestakse suure veetsirkulatsiooni mõjul muda kergesti toruist ja katlaseinult.

Katelt tuleb keeta iga 25 tööpäeva järele ja katlakivi paksust katla plekel mitte lasta minna üle 3 mm = $\frac{1}{8}$ tolli.

Soodat võib lisada toiteveele ka igapäev vastavalt vee kalkusele. Ühenädalase tõõtamise järele tuleb võtta lahti katla ülemine luuk ja vaadata, kas katlakivi on tekkinud palju, kui see on nii, siis tähendab see, et on lisatud vähe soodat.

Kui katlakivi on langenud suurte tük-

kidena, siis tuleb vähendada soodaportsjonit. Kui soodaportsjon on suur, siis hakkab vesi katlas vahutama ja võib sattuda masina silindrisse, pealegi on raskendatud siis veetasapinna jälgimine.

Katelde keetmine petrooliga. Iseäralisil juhtumeil, kui keetmine soodaga ei anna häid tagajärgi, ja kui ei saa kõrvaldada käsitsi katlakivi, tarvitatakse selle pehendamiseks petrooli.

Petrooli juhitakse 0,01 kuni 0,03 (1% kuni 3%) veekaalust tühja ja kuiva katlasse ning pumbatakse juure pikkamööda vett. Petrool ujub veepinnal ja pikaldasel vee tasapinna tõõsurvel ta jõuab imbuda katlakivisse. Katla luugid ja kraanid pannakse kinni, tuli tehakse katla alla ja keedetakse segu 5—6 tundi. Lõpuks lastakse katel puhtaks.

Juhtumil, kui katel on väga kivistunud ja ajapuudusel ei ole võimalik puhastada teda ülalkirjeldatud meetodi järele, keedetakse teda petrooli ja soodaveega ühel ajal. Selleks valatakse tühja katlasse petrooli ja soodavett ülaltähendatud vahekorras. Katlas keedetakse segu 1—1,25 atm. surve all 3—4 tundi ja toimitakse samuti, nagu on kirjeldatud eelpool.

Katelde keetmist petrooliga tuleb teha harva, sest petrool sööb rooste lahti. See asjaolu võib olla katelde lekkimise põhjuseks torude kinnituskohis ja needõmb-lusis. Mõne katla juures võib võtta ette petrooliga keetmist sagedamini, näiteks „Baltika“ veetoru-katelde juures. Harilikuks nähtuseks on, et veetorud roostetavad ja kivistuvad kõvasti kinni ning nende väljakeeramine osutub väga raskeks. Petrooli tarvitamisel on see kergem.

Ölieraldajad.

Ins. E. Oltspert.

VAADATUNA praegusaja soojusjõumajanduse seisukohast tuleb pidada lubamatuks nähtust, kui lastakse õhku kasutamata aurumasinast tulnud töötanud auru. See on raiskamine ajal, kus majanduslik kitsikus annab tunda end iga sammul. Kui tahame, et aurujõuline sisseseade töötaks ökonoomselt, siis peame kasutama töötanud auru mitte ainult katla toitevee eelsoojenduseks, ruumide kütmiseks, piimatalituses piima pastöriseerimiseks jne., vaid töötanud auru saadud kondentsvett tuleb tarvitada ka katla toitmiseks.

Töötanud auru ja kondentsvee kasutamisel saab keskmiselt 10% soojuse ökonoomiat.

Kondentsvesi on soe ja puhas mineraalolusist, kuid sisaldab õli, mis satub auru aurumasinasse siibri, silindri ja topendite määrimisel. Vesi, mis sisaldab õli, omab valkja värvi.

Kui soovime kasutada töötanud auru, samuti ka kondentsvett, siis tuleb hoolitseda selle eest, et õli eraldataks aurust või kondentsveest. Puhastamata kondentsvee tarvitamine katlatoitmiseks halvab katla korralikku töötamist ja mõjub katlale kardetavalt.

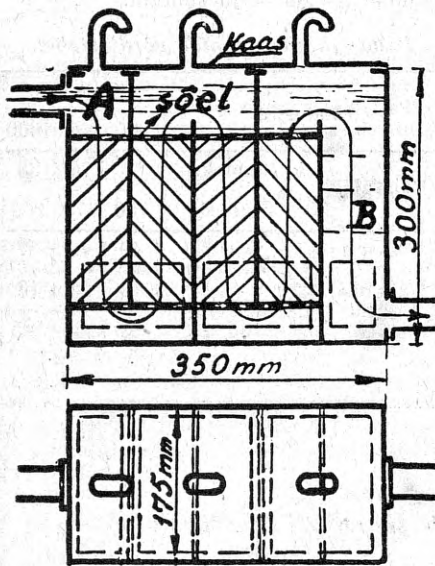
Õli eraldamiseks töötanud aurust või kondentsveest tarvitatakse vastavaid sisseseadeid.

Auru ölieraldaja töötab järgmisel printsiibil: õli liigub ölieraldajas spiraalselt

või järskude sihimuudatusiga. Ülilosake-sed, mis on raskemad kui auruosakesed, viskab aur endast sihimuudatusil.

Kondentsvee õlieraldaja kujutab endast filtrit, kus vesi liigub läbi ainekihi, millel on omadus pidada kinni õli. Niisuguseiks aineiks on: käsnad, merekasvud (saunanuustikud), koks, saepuru puuvil-laga jne.

Auru õlieraldajad ei tööta alati heade tagajärgedega, s. o. ei eralda täiesti õli aurust, vaid jätvad 10 kuni 15 grammi õli 1000 kg auru. Tõestanud auru õlieral-daja korraliku töötamise eeltingimuseks on, et aur peab olema niiske või küllas-tunud. On aur ülekuumendatud, siis ei eraldu õli tildse või eraldub puudulikult.



Joon. 15.

Tõestanud auru väljavoolamisel auruma-sina väljalaskekaanalist kuumeneb ta lohistuse tõttu teataval määral. Sellepärast tuleb juhtida tähelepanu õlieraldaja ülespanekul sellele asjaolule ja õlieral-dajat mitte panna liiga ligi aurumasinale, vaid kaugemale, nii et aur saaks minna niiskeks voolamisel aurumasinast kuni õlieraldajani. Ka oleneb korralik õlieral-damine õlisordist. On õli heade omadus-tega, siis eraldub ta aurust ka auru vä-heseli ülekuumenemisel.

Filtriga saab kondentsveest veel see õli, mis õlieraldajas jäi auru vähendatud kuni 5 grammi ühe kantmeetri kon-

dentsvee kohta. Niisuguse õlisisaldavu-sega vett võib tarvitada juba katlatoit-miseks. Enam tarvitatav kondentsvee filter on toodud joon. 15, kus on näha filter pikutiläbilõikes ja pealtvaadatuna. Õline kondentsvesi juhitakse üle-valt (A) filtrisse ning ta läbib ühe või enam kambrikese (pildil 4 kambrikest), mis on täidetud filtreerimisainega. Puhastatuna jõuab kondentsvesi ruumi B, kust ta juhitakse toiteveekasti. Toiteveekast on varustatud toitevee-reguleerijaga (uju-kiga). Filtreerimispiind ja ühes sellega filtrisuurus olenevad kondentsvee hulgast, mis vaja puhastada ajaüksuse (sek., min. või tunni) jooksul. Jooniseltoodud mõõ-dega filter võimaldab lasta läbi tunni kestel umbes 250 kg kondentsvett.

On filtrisse kogunenud palju õli, siis ei puhasta ta enam hästi kondentsvett ja seepärast vajab filtreerimisaine uuendamist või pesemist ning filter tühist puhastamist. Kui on tarvilisel käsnad või merekasvud, siis tuleb õli neist pigistada välja ja peale seda pesta neid sooda- ning seebivees. Ajajooksul kat-kiseks muutunud käsnad või merekasvud tulevad asendada uutega. Vanad kõlbu-lised käsnad või merekasvud mahutatagu esimesisse kambresse, uued viimasesse.

Korralik õlieraldamine tõestanud aurust ja kondentsveest on nõuetav tehnilisest seisukohast, kuid see on tarviline ka määraeine kokkuhoiu mõttes, sest õli-eraldajast saadud õli võib kasutada peale puhastamist jälle silindrimäärimiseks. Selteel hoiame kokku 30 kuni 50% tarvitatavast määreõlist.

Piimavannid.

Dipl. ins. Ernst Schiffer.

KODUMAATÖÖSTUS laindub alatasa Kuntele aladele. Püütakse selle poole, et kõik, mis võimalik, tehtaks oma tööstuses.

Üheks tähtsamaks tööstusharuks, mis ennast viimasel ajal õige edukalt läbi löönud, on piimatööstusmasinate ja -apar-ratide valmistamine. Nii tegutseb tähendatud alal Tartus suurem tööstus — „Esi-mene Piimamasinate Vabrik“ ja peale selle veel teisi vähemaid.

Tallinnas on hakanud spetsialiseeruma piimatööstusmasinate alal metallitööstus „Laverna“, kes on esinenud näitusil mõ-negi uudise ja leidusega. Viimasel ajal on ta teinud algust ka piimavannide val-mistamisega. Nii on lastud turule tema poolt punasest vaskplekist piimavannid, mis sarnanevad konstruktiivse väljatõõ-

tamise poolest turul müüdavaile T raudadega kõvendatud põhjadega vannidele. Nimetatud vannide kohta tahaksin teha mõningaid märkusi.

Eesti turul müüdavad piimavannid on valmistatud enamuses tinutatud raudplekist. Kuigi vaskplekkvannid, võrreldes raudplekkvannega, palju vastupidavamad, on raudplekkvannid oma odavusega tõrjunud nad siiski turult. Raudplekkvannid roostetavad võrdlemisi ruttu, aasta või kõige rohkem kahe pärast tuleb tehas suuremale osale neist uued põhjad. Kuna aga uute põhjade panek vähetasuv, on otstarbekohasem asetada kõlbmatuks muutunud vanne uutega.

Roostetamis põhjuseks on asjaolu, et igapäevane pesemine kulutab õhukese tinakorra raualt. On tina kulunud, hakkab raud roostetama. Tahetakse uuesti tinutada roostetama lõnnud kohti, tuleb raud puhastada. Puhastamiste tagajärjel kulub raud varsti läbi ja vann ongi kõlbmatu.

Viimasel ajal on tehtud katseid valmistada vanne raua ja vase kõrval ka veel teistest metallist, nagu terasplekist, mis ei roosteta, ja alumiiniumist. Kuid need vannid tulevad sedavõrd kallid, et nad on vastuvõtmatud meie piimaühingule.

Peatuda tahaks veel punasest vaskplekist vannide juures, sest neist peab ütleva, et nad eluea poolest ületavad

mitmekordselt raudplekkvannid. Võrreldes masinavabrik „Laverna“ poolt valmistatud punasest vasest vanne samasuurte raudplekkvannidega (v. tabel) selgub, et punasest vasest tehtud vannid on umbes 20% kallimad samasuurist raudplekkvannidest.

Raudplekkvann, kui ta on muutunud kõlbmatuks, on kaotanud ka igasuguse väärtuse, kuna müües vaskplekkvanni vana materjalina, võib saada tagasi 20% ostu hinnast. Sellega oleks ka saadud tagasi vaskvanni eest rohkem makstud summa.

Piimatööstusil tuleks kaaluda küsimust, kas mitte üle minna raudplekkvannilt vaskplekkvannile, sest nagu näeme, on rahalised väljaminekud võrdsed mõlemate vannide juures, kuna vaskplekkvannide iga on palju suurem.

Raud- ja vaskvannide võrdlustabel.

Materjal		Suurus lt.		
		600	800	1000
Raudplekk	kaal kg	55	70	83
	hind kr.	150	175	200
Vaske Rauda	kaal kg	40	48	57
		12	15	18
	hind kr.	205	220	245

Pöllumajandustööstuses tuleb suuremat tähelepanu pöörata sisseseade korrashoiule.

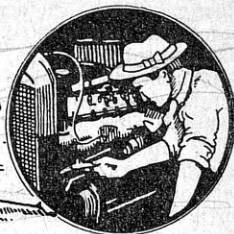
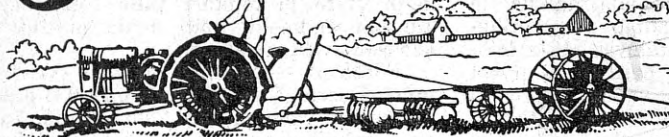
*

Tööstussisseseade peab seisma praegusaja tehniliste nõuete kõrgusel, sest ainult siis on võimalik töötada edukalt ja ilma turul võistelda.

*

Sisseseade täienduse ja uuendusega seotud kulud tasub peatselt uuendusega saavutatud kokkuvõid.

JÕUMASINAD



Petrootli- ja bensini mootori klappide lihvimise vajadus ja kuidas seda teha.

V. Nurk.

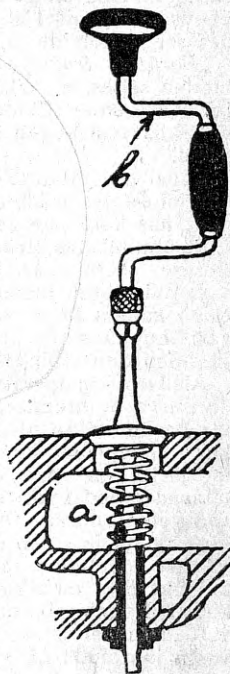
GAASIJAOTUS, s. o. kütteaine ja õhusegu juhtimine silindrisse ja peale plahvatust sealt välja, sünnib neljataktilises mootoris sisse- ja väljalaske ventiilklappide kaudu. Igal silindril on üks sisse- ja teine väljalaske-klapp. Klappid peavad istuma tihedalt oma pesadel, nii et plahvatuse ajal, kus silindris valitseb suur surve, gaasid ei pääseks välja klappide vahelt. Klappide, iseäranis väljalaske omade, temperatuur on masina töötamise ajal 500–600^oC; hilise süütamise, rammusa segu ja halva jahutuse korral veel enam. Et klappid ei taoks end ära ega ei tõmbuks kõveraks kuumuse käes, tehakse paremad klappid iseäralisest terasest, mis ka kuumalt on võrdlemisi kõva, nagu nikkelterasest jne. Lihtsate klappide pead on ka malmist.

Ajajooksul klappid kuluvad ja hakkavad laskma läbi. See mõjub halvavalt mootori töötamisele; mootori võime langeb, ta töötab suitsuga ja väikesemate tuuride juures käik ei ole tütlane, jätab vahele plahvatusi. Läbilaskmist võib tunda ka nõrgast vastusurvest surve takti käigul, kui käsitsi ajada ringi masinat. Tingimuseks on aga, et kolb olgu tihe (vaata kolvi tihedusrõngad). Et saada head tihedust, tuleb vahetevahel lihvida klappe.

Klappide lihvimiseks võetakse smirgel pulbrit, segatakse pudruks mõne vedela õliga, või kui õli on paks, lisatakse juure petrootli. Smirgelpulbrit on mitmes jämeduses numbri järele. Kui on rohkem lihvida, võetagu alguses jämedam, et ta kuletaks rohkem, kuid lõpul peab võtma peenikese pulbri nr. 000.

Äridest saab osta valmis lihvimissegu karpides, kus teda on kahes jämeduses. Kui ei ole saada smirglit, võib lihvida

taotud, peene klaaspulbriga, kuigi see ei võta nii hästi ja läheb rohkem aega. Lihvimist toimetatakse järgmiselt: vabastatakse klappid vedrudest, võetakse maha mootori pea, mõnel mootoril klappide korgid; pannakse klapi vahele nõrk, selleks eriti tehtud vedru, nagu näha joon. nr. 16. Nüüd määratakse klapi äär lihvimisseguga (mitte ohtvalt määrada, nii et tilgub teiste osade vahele), võetakse kruvikeeraja või hark, mille ots sünnib klappi tehtud asemesse pannakse kindla vända otsa ja hakatakse pöörada klappi tema pesas edasi-tagasi. Korraga tuleb pöörada umbes pool ringi, iga pöörde järele lasta tõsta vedrul klappi, et segu läheks hästi vahele. Ei tohi lihvida klappi ringi ajades ega ühel kohal hõõrudes, vaid peab laskma käia ringi alatasa edasi-tagasi, muutes kohta. Lihvida tuleb pühkides ära vana segu ja pannes peale uut senikaua, kui klapi ja pesa kändepind on puhas üleni, ega ole näha musti



Joon. 16.

plekke. Siis hõõruda maha peenema seguga kõik lihvimiskriimustused. Lõpuks hõõruda ainult õliga, anda nõndanimeetatud poleer. Jätetakse lihvimispeind kriimuliseks, kogub sinna tööajal tahma ja mustust, ning klapp kaotab varsti tiheduse. Lihvimise järele tulevad pesta hoollega puhtaks klapp ja pesa bensiini või petrolooliga ning tuleb kanda hoolt, et smirgelit ei satuks silindrisse. Peale lihvimise peab reguleerima alati sääre- ja tõukurivahet, sest lihvides vajub klapp sügavamale. Vahe on tarviline selleks, et klapisäär tööajal paisudes soojusest, ei toetuks alaliselt tõukurile ega seisaks lahti. Vahemaa väljalaskeklapele, võrreldes sisselaske omadega, võetakse suu-

rem, sest tööajal on nad kuumemad ning paisuvad rohem. Vahe suurus on mõlemal umbes $\frac{1}{2}$ mm, kuid see on olnud siiski ka masinaehitusviisist. Igal masinal on klapi sääre ja tõukuri vahe isesugune. Täpseid andmeid võib leida masinaga kaasaantavast kataloogist.

„Fordson“ — traktoril on vahe 0,4—0,8 mm, „Deering“ — traktoril 0,2—0,25 mm. Tõukurite vahe ei tohi olla suurem kui on lubatud; suurema vahe korral avanuvad ja sulguvad klapid valel ajal, ning mootori võime langeb. Klappide ärgu lehvitu liiga ega ilmaeagu, sest nad kuluvad sügavale oma pesa ja hiljem peab freerima pesi, see nõuab aga enam vilumust ja abinõusid.

Traktori õhupuhastaja.

R. Krikk.

TRAKTORI õhupuhastaja ülesanne on kõrvaldada õhust tolmu, mida kolvid imevad töötamisel silindrisse, vähendada seega kolvide ja silindrite kulumist.

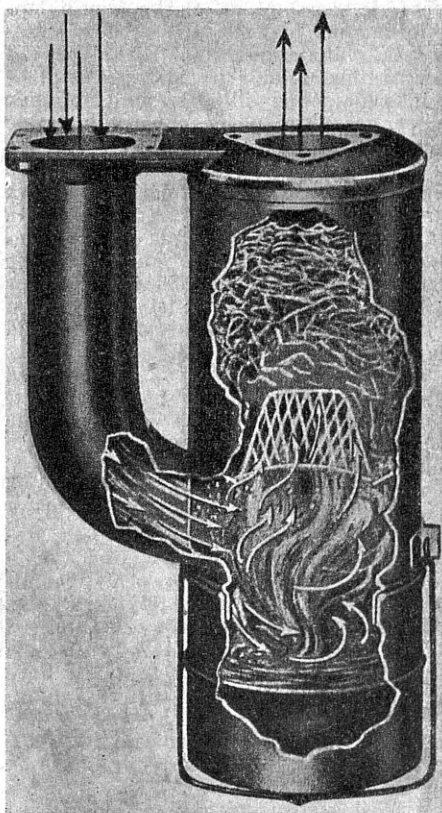
„Fordson“-traktoreil seisab õhupuhastamine selles, et õhk, mis tuleb väljast, juhitakse enne silindrisse sattumist läbi vee, kus vesi kogub õhusoleva tolmu endasse.

Kuna vesi muutub poriseks töötamisel õhupuhastajas, tuleb uuendada teda vähemalt üks kord päevas.

Et õhutakistus oleks õhupuhastajas iga-suguse veerohkuse juures ühtlane, on asetatud vette kahepoollega ujuk. Vett tuleb kallata kuni avause ääreni. Puudub vesi õhupuhastajas, siis langeb ujuk põhja ja suleb õhu läbipääsu.

Alalisest temperatuuri ja sellega ka õhusurve muutmisest ning tõukeist ujukis paenutatakse ujuki õiged külgpinnad kord sissepoole, kord väljapoole. Selle tagajärjel on sagedaseks nähtuseks, et tekivad praod ujuki seinusse. Need lasevad vett ujukisse. On vett ujukis, langeb ujuk põhja ja suleb jällegi õhu läbipääsu. Masina töötamine on halvatud ka siis, kui üks pool on rikutud ujukil. Sarnasel korral langeb rikutud pool sügavamale vette, ujuk ei seisa otse, õhutoru hõõrub vastu juhtpinda ning ei lase ujukil vabalt õõtsuda. On aga ujuki liikumine takistatud, siis on ka õhu juurepääs ebaühtlane.

Vähemaid pragusid ja augukesti võib aga tinutada kinni. Enne tinutamist tuleb lasta välja sisseimbutud vesi. On ujukil ainult väikesed avused, kust vesi läinud



Joon. 17. „Deering“-traktori õhupuhastaja.

Tehnika büroo
Hermann Oesterlein

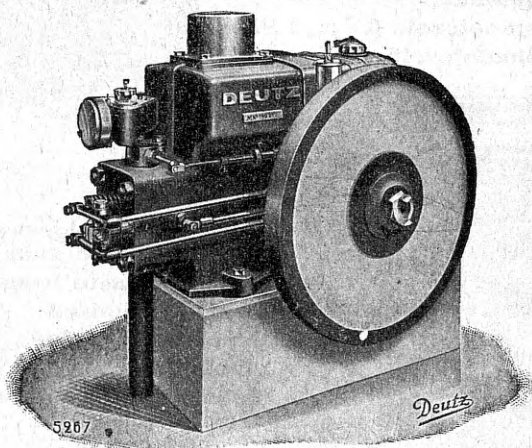
TALLINN, Vene tän. 11, tel. 7-84, 26-79

Esindab Eestis:

üle ilma kuulsaid elektriseltse

**Siemens- Siemens &
 Schuckerti A/S. Halske A/S.**

Ladus alati saadaval igasugu elektrimasinaid,
 -aparate ja -sisseseadete tarbeid.



Deutz petrool-, diisel- ja
 imevgaasi- mootorid

on kõige paremad, vastupidavamad esimese klassi saadused; suurima tööeaga ja
 ökonoomsemad tarvitamisel.

TEHNIKA
 Hermann

Nõudke meile täielikke
 hinnakirju ja katalooge.
 Tehnilised nõuanded
 tasuta.

BÜROO
 Oesterlein

Tallinn, Vene tän. 11, tel. 7-84, 26-79.

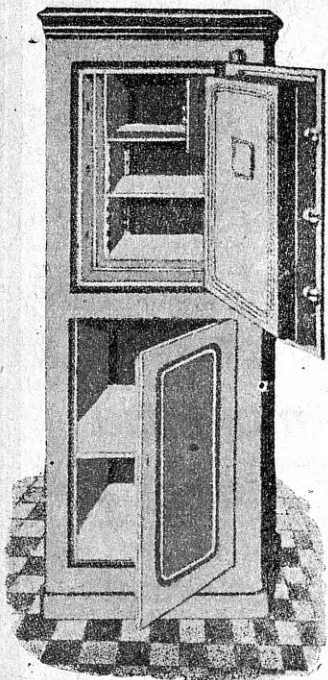
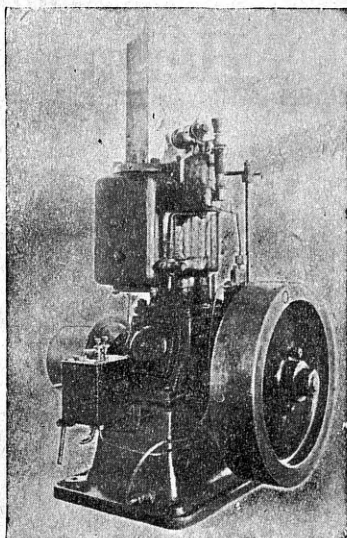
Masinaehitus- ja kassakapitehas „Laverna“

Tallinna, Pääsukese tän. 4.

Kõnetraat 31-12.

Valmistab:

Piimapastõrisaatoreid
Piimavanne, punasest vasest
Koorevanne jne.
Teraskassakappe
Nahvtamootoreid 6, 8 ja 12 H. J.
Petrootmootoreid



Võtab

vastu tellimisi igasuguste
 masinaosade valmistamiseks.
Hammasrataste freesimine
Täpsed treimised
Rauahööveldamine
Stantsimine
Metalli kokkukeetmine
 (Schveissimine)
Raualõikamine

Hinnad äärmiselt odavad

*Soodsad järelemaksu
 tingimused.*

Üheaastane töövastutus.

Nõudke hinnakirju.

Tellimisel või ostul palume mainida „Tehnikat põllumajanduses“.

sisse, siis ei tule ta sealt muidu välja, kui peab saama mujalt õhku asemele. Et ujukisse mitte teha õhuauku, mis hiljem jälle vajab tinutamist, siis tuleb talitada järgmiselt: ujuk asetatakse nii, et vesi asub augu kohal. Kui nüüd soojendada ujukit, paisub sees-olev õhk ja surub välja vee. Lõpeb veejooks, tuleb lasta ujuk jahtuda. Jahtumise tagajärjel tõmbub kokku sees-olev õhk ja ujuk võtab juure väljast uut õhku. Seda tuleb korraldada seni, kuni vesi on tulnud välja viimaseini. On ujuk sedavõrd rikutud, et ei saa tinutada teda ega paigata enam, tuleb ta asendada uuega.

Külmaga, kui on karta vee külmamist, tuleb lisada veele glütseriini või denatureeritud piiritust. Talvel, kui puudub õhus tolm, võib mootor tarvitada õhku puhastamatult. Tarvitseb ainult hoida lahti avaus, mille kaudu kallatakse vett õhupuhastajasse. Et selkorral õhk pääseb läbi takistamatult, siis on imemine karboraatoris väikesem ja kütteainet satub vähem silindrisse, millepärast tuleb vastavalt reguleerida kütteaine nõelklappi.

„Deering“-traktori õhupuhastaja täidetakse karterist väljalastud tõotanud õliga. Siin võetakse õhku vastava korstna kaudu kõrgemalt, vähem tolmusest õhukihist ja juhitakse ta õlipinnale. Tugev õhuvool paneb lainetama õlipinna sedavõrd, et õli kergib, õhuga seguneb ja õhusoleva tolmu endasse kogub. Et õli ei saaks kistud kaasa õhuga karboraatorisse, selleks on ülesse ette asetatud traatfilter, mis laseb läbi õhu, kuid peab kinni ja saadab tagasi õli õliruumi.

Siin puuduvad liikuvad osad, ka ujuk, sellepärast tuleb ette siin ka vähem rikkeid. Peale igapäevase õli vahetamise peab veel hoolitsema, et filter oleks puhas. Viimast tuleb pesta petroooliga hoolikalt vähemalt kord nädalas.

Kuna õli ei külmata, siis võib kasutada teda õhupuhastajas niihästi soojal kui ka külmal ajal.

Mõlemate traktorite õhutorude juures tuleb pidada silmas, et need oleksid tihedad ja et tarvitata õhk pääseks läbi ainult õhupuhastaja kaudu.

Süütamised mootorite juures.

B. A. T.

ÜHEKS tähtsamaks tingimuseks mootori korrallikuks töötamiseks on süütusemehanismi korralik töötamine ja tema otstarbekohane käsitlemine motoristi poolt.

Milles seisab süütusemehanismi otstarbekohane käsitlemine, sellest allpool mõningaid seletusi.

Kirjutises piirdun süütamisseseadete juures, mis töötavad kõrgepingelise magneetode abil. Viimane, nagu teada, koosneb magneetost, süüteküündlast ja juhust, mis ühendab magnetot küündlaga.

Magneeto korraliku töötamise eelduseks tuleb õlitada teda töötamisperiodel korralikult iga paari päeva tagant (laagreid), nädalas kord vaadata üle ning puhastada harjad ja katkestaja kontaktid.

Katkestaja kontaktide vahe peaks olema katkestuse puhul 0,4—0,5 mm.

Samuti tulevad alati vaadata järele küündlad ja juhed, et nad oleksid korras.

Ei ole küllalt sellest, kui mootori küündlas tekib korralikult säde, vaid tähtis on see, millal ta tekib, sest tol momendil sütib põlema ka silindrisolev gaas.

Gaasi põlemisel tekkinud survetõusu silindris saab muuta tööks plahvatusmootorite juures kõige kasulikumat sel juhul, kui plahvatusel või põlemisel tekkinud surve silindris on maksimaalne

kolvi ülemises surnud punktis seisakul — töötakti algusel.

Pidades silmas, et gaasi põlemiskiirus ja sellega ka survetõus ei ole momentaalne, vaid sünnib teatava aja jooksul, sellepärast tuleb gaas süüdata põlema juba enne kolvi surnud punkti jõudmist.

Suurust mm, mille võrra kolb pole jõudnud ülemisse surnud punkti, või nurka, mille sünnitab väntvõlli põlv silindri tsentrumist läbimineva joonega sädeme tekkimise ajal, nimetatakse eelsüütamis-suuruseks või -nurgaks.

Eelsüütuse suurus on mitmesugune, olenevalt tarvitatava kütteaine sordist, mootori tuuride arvust ja kompressiooni suurusel.

Umbkaudu kõigub ta põllumajandusmootorite juures 20—35°.

Mootori töötamise ajal on võimalik muuta eelsüüte suurust. Selleks siin mõned näpunäited.

Kõige paremaid tagajärgi saadakse muutes eelsüütuse suurust vastavalt mootori tuuride arvule. Nimelt antagu väikesemate tuuride juures väikesem ja suuremate juures suurem eelsüüte.

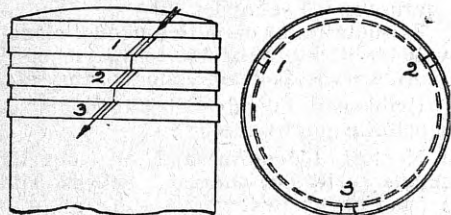
Liiga varajase eelsüüte tundemärgiks on mootori kloppimine, tugev küünla-kontaktide põlemine ning mootorituuride

ja -võime langemine, kuna liiga hiline süütamine kutsus esile mootori ülekuumenemise, jahutusvee keemise, äratõotanud gaaside toru liiga palavaksmineku (kuni punaka värvini), paukumise sumbu-tajas, tagasilöögid karboraatorisse (aivas-ab) ja tuntuva võimsuse langemise (20—50%, olenevalt süüte hilinemise suurusest).

Kolvirõngad ja nende vahetamine.

V. Nurk.

MOOTORI kolb on tehtud veidi väikesema mõõduga kui silinder, nii et ta saab liikuda silindris ja ei paisu kinni kuumuse käes. Plahvatusel tekib silindris suur surve, gaasid suruvad kolvile ja panevad viimase liikuma. Et gaasid ei pääseks välja silindri peegelpinna ja kolvi vahelt, asetatakse kolvile vastavasse soonisse kolvi tihendusrõngad. Kolvirõngad valmistatakse hallist malmist; nad on pehmemast materjalist kui silinder. Nii on silindri kulumine väike, kuna rõngaste kulumise korral on kerge vahetada rõngaid kui lihtsaid masinaosi. Rõngad treitakse malmtoorst, mille läbimõõt on suurem kui silindril, siis lõigatakse viltu tükki vahelt välja, pressitakse otsad kokku ja treitakse teist korda vastavalt silindri läbimõõdule. Silindrisse asetamise korral vedrutab rõngas väljapoole ja pressib tihedalt vastu silindri peegelpinda. Kolvirõngaste läbilaske tagajärjed ja tundemärgid on samad, mis klapel. Masina lahtivõtmisel on näha läbilaskekohad rõngail mustade, tahmaste kohtadena. Kuna seal, kus nad suruvad tihedalt vastu silindriseinu, on kulunud haljaks. Läbilaskekohast on ka silindri peegelpind tume, tahmane.

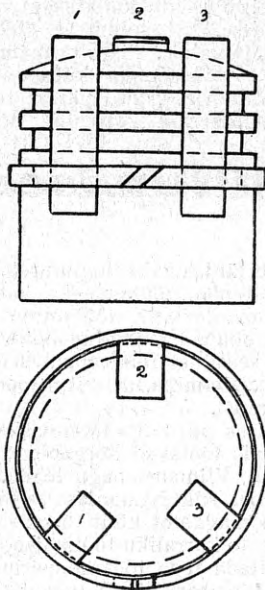


Joon. 18.

Vasakul: kolvirõngaste lukkude vale asend.
Paremäl: —, lukkude õige asend.

Kolvirõngad hakkavad läbi laskma, kui kõigil rõngail satuvad kohakuti lukukohad. Masina kokkupanekul tuleb pöörda iga lukk erikohta. Paremäl masinail on rõngas-

soonis lukkude kohal stihvtid, mis ei lase pöörda rõngast paigalt. Tihedus kaob, kui rõngad pigituvad soonisse. Pigitumine tuleb ette, kui tarvitatakse halba määrde-õli, mis sütib põlema silindris, või kui halva jahutuse tõttu silinder läheb üle-aru kuumaks. Mõnikord aitab ja rõngad lähevad lahti uuesti, kui kompressioon-kraanist või küünalde avausist kallata silindrisse petrooli. Paremini mõjub see, kui masin on soe ja teda vahete-vahel käsitsi ringi aetakse. Tihti aga peab võtma lahti masin, rõngad tulevad leotada lahti petrooliga, siis võetakse nad pealt ja puhastatakse pigist ning tahmast. Samuti puhastatakse rõnga sooned. Katkiste ja kulunud rõngaste juures on ka väike surve ja rõngaid peab vahetama uutega. Uus rõngas kokkupigistatult peab mahtuma parajasti silindrisse ja nii, et otste vahele



Joon. 19.

Kolvirõngaste mahavõtmine.

jääb kuumuses paisumiseks 0,2—0,5 mm-ne vahe. Kui rõngas on veidi pikk, võib viilida ta otstest parajaks. Suurema läbimõõduga rõngad aga ei jae kokkupressimisel täiesti ümmarikuks ega tihedaks. Rõngas laiuses peab mahtuma tihedalt kolvi soonde ja andma vedrutada vabalt kokku ning lahti. Laiemat rõngast võib viilida ettevaatlikult üheltpoolt kitsamaks, tihti passides teda väljaspool kolvisoonisse. Parem on, kui lihvida rõngast tasaplaadil. Liiga kitsas rõngas hakkab

oma soones kloppima ja rikub soone servad. Pealepandud ja kokkutõmmatud rõnga ning tema soone põhja vahele peab jääma väike mäguruum (üle 1/2 mm), et kui sinna kogub tahma, rõngas ei pressiks liiga vastu silindri peegelpinda ega ei sööks sisse.

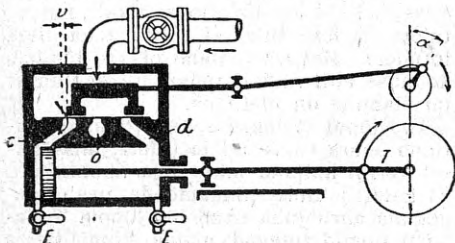
Rõngaste vahetamine sündigu ettevaatlikult, et nad ei murduks. Siinjures tarvitatakse kolme, nelja plekkriba, mis pannakse luku kohast rõnga alla. Sellega surutakse rõngas välja oma soonest ning tõmmatakse mööda plekke üle kolvi otsa maha. Mahavõtmine sünnib järgmiselt: kõige enne pealmine rõngas, siis teine jne. Pealepanemise aga ümberpöörduvalt — kõige enne alumine jne. Kui rõngas on kaotanud vetruvuse ja ei pressi küllalt tugevasti vastu silindrit, võib aidata pinnimise teel. Sisemine pool venitatakse välja ja rõngas ajab õigemaks. Pinnimine sündigu õrnalt, et rõngas kui malmvalu ei puru-neks. Pinni ots olgu rõngast kitsam, et ta ei rikuks rõnga servi. Uute rõngaste puhul tuleb õlitada masinat ohtralt, et ta end ei sööks sisse. Rõngaste vahetus ei anna paremat tihedust kui silinder on kulunud ovaalseks või on kriimustatud.

Aurujagamisest lokomobiilis või ise- sõitjas.

Dipl. ins. O. Sein.

ON juhtumeid, kus masinistid nurisevad masina liigse aurutarvitamise üle, nii et katelt ei jõua kütta küllaldaselt. Kohe võetakse maha siis siibrakasti kaan ja õiendatakse siibri juures, tehes seda pikemaiks, et läheks vähem auru silindrisse.

Käesolev juhtum on tulnud ette tege-likult T. maakonnas. Masina jõud oli läinud liiga nõrgaks, mille üle ka kaebus tõsteti. Siibrikaane mahavõtmisel selgus kohe viga. Siibrile oli ühele poole tükki külge pandud.



Joon. 20.

v — eelsisselask; o — auru välipääs;
c ja d — auru kanalid.

Vaatame, mis on selle tulemuseks.

Igale masinale võimaldatakse anda täis-surve kolvile alates kohe surnud punk-
tist, kui kolv muudab oma liikumissuhti silindris kaane- või kurblipoolses osas (vaata joon. 20) on kolb kaanepoolses surnud punktis). Aurumasina juures saavutatakse see auru eelsisselaskega, kusjuures siiber avab aurukaanali veel enne, kui kolb on jõudnud surnud punkti. Silindri täitmine auruga kuni peaaegu katlasurveni nõuab teatud aega. Kui nüüd siiber avab aurukaanali alles siis, kui kolb hakkab liikuma tagasi, on see juba hilja ja masin annab märksa vähem jõudu, kuigi ta loomulikult tarvitab vähem auru.

Igal masinal, mis tuleb tehases, on tema konstruktsioonile vastav siibripikkus. Kui siibrit pikendada, nagu seda tehakse tihti maal, muudame ka eelsisselaskmist, kusjuures võib pikendada ka nii, et viimane üldse puudub. Samuti katab siiber aurukaanali liiga vara kinni ja kolb hakkab kokku suruma järele jäänud auru palju varem. Teiseltpoolt aga laseb siiber töö-
tanud auru oma õnaruse kaudu varem välja kui tarvis. Joon. 21. näitab seda silmapilku, kus kaanepoolses osas A järele-
jäänud aur enam ei pääse välja ja suru-
takse kokku, kuna kurblipoolses osas B aur järgmisel silmapilgul juba välja las-
takse. Kolb peab jooksma masina enda hoo-
ga üle surnud punkti. Täht „s“ näitab seda osa, mille võrra siiber on tehtud pikemaks.

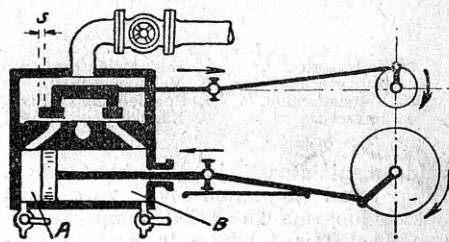
Nii siis kaotame masinavõimet kolmel põhjusel korraga:

1. Aur pääseb liiga hilja silindrisse, mille tõttu pole tarvilikku survet ja masin kaotab oma jõudu.

2. Kolb peab hakkama suruma silindrisse järelejäänud auru liiga vara ja tarvitab selleks rohkem jõudu.

3. Auru väljalask teiseltpoolt kolvi on liiga varajane, aur ei paisu lõpuni, masin kaotab jällegi selle võrra jõudu.

Et siiber üheltpoolt on muudetud, sünnib aurujagamine masinas ebaühetaoliselt.



Joon. 21.

A — aur surutakse kokku; B — aur lastakse varsti välja.

Ka auru väljalaskelöögid on ebakorrapärasead, kuuleme lonkamist.

Kui pikendatakse siibrit kahelt poolt ühetaoliselt, jääb lonkamine küll ära, kuid eelselask jääks ikkagi hiljaks ja masina võime langeks tuntavalt.

Nii siis tuleb otsida põletisaine liigtarvitamise põhjust mujalt, nimelt põletisaine enese juures, siis võib ka olla, et katlasse kogunud liiga paks kord katlakivi, on ummistanud suitsutorud või lasuvad läbi siiber, kolb või tihendused.

Suitsutorude korrashoid.

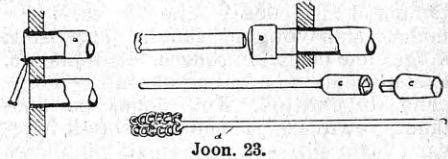
N. Vormansik.

SUITSUTORUD on lokomobiili osa, mille korrashoid nõuab palju hoolet masinaomanikelt.

Suitsutorude ülesanne on suurendada katla soojuenduspinda, et anda edasi soojust veele. Tihti kogub torudesse tahma, aga et tahm on halb soojusjuht, siis tarvis neid puhastada harjade või selleks eraldi tehtud abinõuga (joon. 23d: raud-ora otsa on puuritid pikergune auk, mille sisse on keeratud mitu väikest traadist rõngast). Soojuse edasijuhtivust takistab ka katlakivi, mis korjub toiteveest seinte külge. Toiteveega satub ka õli katlasse, mis koos kiviga katab torude seinu, hävitab viimaseid roostetamise näol ning takistab soojuse edasijuhtimist. Katlakivi ja õli ei mõju ainult soojuse edasijuhtivusse,

küttekihti ja jäetakse sinna tühje kohti; lastakse kütteaaine liiga läbi põleda, mille järele lisatakse korraga liiga palju, tarvitatakse toorest kütteinest, mis ei anna leeki. Et ei tekiks järsku temperatuurimuutust, peab tuli olema tugev ja ühetasane ning peab kütma natukehaaval, hoides ust mitte kaua lahti.

Torude jooksmahakkamine on tingitud ka suitsukambri mitte-korrashoidmisest. Suitsugaasega tõmbub kaasa suitsukamb-



Joon. 23.

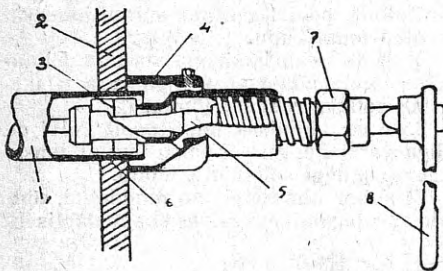
risse palju tuhka ja süsi, mis paneb kinni altpoolt suitsutorud. Gaasid ei pääse läbi ja torud hakkavad jooksuma. Suitsukambrit tarvis puhastada tihedamini, mida aga ei tohi teha aurumasina töötamisel, vaid siis, kui masin seisab. Kuid ka siis ei tohi suitsukambri ust kaua hoida lahti, sest see jahutab torusid.

Ka toitevee pumpamisega võib tekkida torudejooks. Pumpatakse korraga palju vett katlasse, või oodatakse kuni vett jääb juba liiga väheseks, alles siis täidetakse katel uuesti, ja tihti isegi külma veega, mitte tarvitades eelsoojendamist. Nii ei tohi teha. Pumpama peab natukehaaval, et mitte lasta aurul palju langeda. Katla kütmisest tuleb keelduda pumpamisajal, et mitte hoida ust lahti, sest see jahutab katelt.

Juhtum ka vahel, et töötanud auru koonusesse korjub õli- ja tahmakiht, mis vähendab koonuse läbimõõtu, selle tõttu aga suureneb tõmbus liiga tugevaks. Selle ärahoidmiseks peab puhastama vahetevahel koonust. Ka võib rikkuda torusid liiga tugeva tõmbusega siis, kui tarvitatakse puhurit valesti. Puhurit võib tarvitada ainult aurumasina seisu ajal auru tõstmiseks, kuid ka siis ettevaatlikult, hoides tulepesa hea tule, et mitte teha liiga torudele Masina töötamisel on tõmbus koonuse abil küllalt tugev, nii et puhuri tarvitamine on üleliigne.

Töö lõpul jäetakse sagedasti katel jahutuma suure surve all ja tuleta, missugusel korral katel ei jahtu aga ühetasasel. Et katel jahtuks pikkamööda, peab langetama auru juba enne töö lõppu. Tuhakasti luugid tulevad panna kinni, jättes tulepesa natuke tuld.

Kuuma katla pesemist ei tohi teha



Joon. 22.

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1. Suitsutoru | 5. Koonuline toru. |
| 2. Suitsutorude sein. | 6. Valtsimise pind. |
| 3. Valtsimisrullid. | 7. Reguleerimise kruvi. |
| 4. Juhttoru. | 8. Käepide. |

vaid ka suitsutorude jooksmahakkamisest. Kuigi torud on puhtad kivist, võivad nad hakata jooksuma ka järsul temperatuurivahetusel, mis tuleb esile hooletu kütmise korral: kas hoitakse tulepesa üks kuu lahti: ei panda restidele ühetasaselt

Iga masina omanikul

(mootori, traktori, lokomobiili, viljapeksumasina, jne.)

peab olema

Põllumajandus - Tehniline käsiraamat kalender 1929

sest käsiraamat õpetab kuidas masinatega ümberkäia, masina tööiga pikendada, masinaga ökonoomselt töötada, masinas ettetulevaid vigu kõrvaldada jne.

Põllumajandus - Tehniline Käsiraamat kalender 1929. a. on põllupidaja parem käsi.

Käsiraamatus on 292 lhk., üle 110 pildi-joonestuse, nägusad, vastupidavad kaaned. **Hind 90 senti.**

Müügil kõigis paremates kirjutusmaterjali kauplustes ja tarvitajate- ja majandusühisustes.

Kes käsiraamatu hinna meile (postmarkides, rahas) ette ära tasub, sellele saadame raamatu omal kulul postiga välja.

Masinatavitajate Ühingute Liit,
Tallinn, Estonia pst. 15.

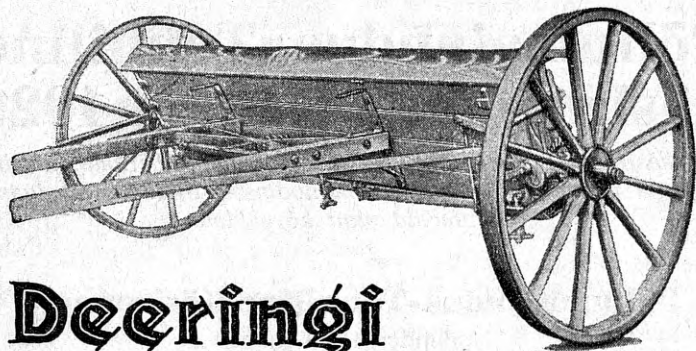
**Kännujuurimise masinaid,
Linamurdmise ja -ropsimise
masinaid „Helsingen“**

saadaval

Kordes & Wupperfeld

TALLINN, Estonia puistee 19.

*Head masinad teevad hea talu
veel paremaks!*



Deeringi

**kunstväetise-külvaja, ühtlasi ka
laialkülvimasin viljade jaoks.**

Uudis! Deeringi kunstväetise-külvaja külvab ühtlaselt ja täpselt igasuguseid kunstsõnnikuid. Külvimäär on reguleeritav kõige õhemast kuni kõige paksema külvini. Külvihulka on hõlpus kontrollida, väljaviskeparaati on võimalik seada nii, et masin külvab teatud maa-alale täpselt soovitava hulga väetist. Masin külvab hästi ka lupja. Masinat on hõlbus võtta lahti ja puhastada. **Seda masinat saab kasutada väga hästi viljakülviks.** Ta külvab ühtlaselt kõiki tähtsamaid seemneid ega vigasta neid. Igale masinale antakse kaasa täielik eestikeelne käsiraamat ning tabelleid vilja ja kunstväetise külviks.

Hind Kr. 260.— Tallinnas.

Müügil majandus- ja tarvitajateühinguis.

Kui seal pole, nõudke otse pealaost!

PEALADU:

Eesti Tarvitajate Keskühisus

kus alati saadaval ka Deeringi kultivaatoreid, vedruäkkeld, taldrikäkkeld, juurviljabarijaid jne.

PEAKONTOR: Tallinnas, Lai tän., 39/41.

Harukontorid: Narvas, Rakveres, Tartus, Valgas, Petseris,
Mustvees, Viljandis, Abjas, Kuresaares, Taalikul,
Riisiperes, Vändras ja Vasalemmas.

külma veega, vaid tuleb oodata katla jahtumiseni, sest vastasel korral võib see mõjuda torudesse.

On veel palju teisi asjaolusid, mis mõjuvad järsul temperatuurimuutusel suitsutorudele. Kuid suurem põhjus on lohakus ja oskamatus masinaga ümberkäimises. Veel rohkem rikutakse koduside abinõusid suitsutorude jooksmise kõrvaldamiseks. Lastakse kartuli-, rukki- või kaerajahu katlasse, et sellega panna kinni torusid. Sellega ummistatakse aga ainult torustikku ja armatuur. Olgugi et mõneks tunniks jäävad torud kinni, kuid pärast lähevad nad jällegi lahti ja katel on rikutud.

Kui mingisugusel põhjusel hakkavad torud jooksuma, siis saab mõnikord aidata järgmiselt: lasta aur alla 2 kuni 3 atm., tehtagu hea tuli sisse ja avatagu puhur, ning torud jäävad kinni varsti. Kui torud jooksevad juba pikemat aega, siis peab neid valtsima. Lahtiseid torusid tunneme haambriga koputamisel, sest nad annavad teistsugust kõla kui terved. Suitsutorude valtsimiseks tarvitatakse valtsi (joon. 22). Valtsimise vältuse vajadust tunneb käega ära. Valtsimise juures tarvitatakse mitmet liiki vahetatavaid rulle — torude laiavaltsimiseks ja torude servade laialistantsimiseks, keerates neid ümmarguseks. Torude servade laialistantsimiseks võib tarvitada ka vastavat meisliit. Üleliigne valtsimine rikub toruseina, pressides augud suuremaks. Ka võib ajada see lõhki suitsutorude otsad. Kui enam valtsimine ei aita, peab torusid vahetama. Suitsutorude väljavõtmisel raiutakse meisliga servad maha (joon. 23a) ja torud taotakse välja selleks eraldi tehtud torniga (joon. 23b). Raiumist tuleb toimetada ettevaatlikult, et mitte lõhki ajada torude seinu. Raiumise juures tarvitatakse tiheadaid ja tasaseid lõõke. Peale torude väljavõtmise puhastatakse neid. Toru otsast saetakse tükk maha ja keedetakse (shveisitakse) uus otsa, siis valtsitakse ta uuesti katlasse. Kui torud vananenud, tulevad panna uued nende asemele. Ka tuleb vahetada torusid, kui nad lõhkevad. Et töö ajal on võimatu vahetada lõhkenud toru, siis pannakse lõhkenud toru tulepesa kohalt raud- ja suitsukambri poolt otsast puupunniga kinni. Kinnitamiseks tarvitatakse punni lõokrauda (joon. 23c). Punne peab olema tagavaras, et ei tuleks katkestada tööd.

Olles teadlik, kuidas tekivad rikked suitsutorudes, hoidume paljudest üleliigseist kuludest ja kahjustest, mis toob oskamatuses ja teadmatuses talitamine.

Mootorite jahutusveeruumi puhastamine kivist.

R. Krikk.

VESI, mis saadakse kaevudest või allikatest, on enamasti kalk — sisaldab soolasisid kas rohkemal või vähemal määral.

Mootorite jahutamiseks on kõige parem võtta vihmavett, sest seal puuduvad üldse soolad. Ka jõgede ja järvede veed on pehmemad kui kaevude ja allikate veed.

Kui nüüd mootorite jahutamiseks tarvitatakse kalki kaevu- või allikavett, siis lahkub sealt sool ja katab jahutusmanti ning silindri väliseid seinu kivikorruga. Mida kalgim on vesi ja mida kõrgem jahutusvee temperatuur, seda kiiremini kasvab ka kivikord. Sellepärast kogub kivi kõige rohkem just neis mootoreis, mida jahutatakse keeva veega. Kuna kivi on halb soojusejuht, siis takistab kivikord mootori jahutamist, ja silinder võib sedavõrd palavaks minna, et määrdõli kolvi ja silindri seinte vahel ära põleb ning kolb sisse sööma hakkab. Ka võib kivikord järjest kasvades täita kõik veetorud ja kaanalid, nii et nad üldse vett läbi ei lase.

Jahutusruumi seintele kogunud kivi tuleb maha kraapida. Et kivi pehmem ja kraapimine hõlpsam oleks, selleks tuleb keeta mootorit soodaveega. Mootorit jahutatakse 2—3 päeva veega, millele on lisatud soodat (umbes 10 lt vee kohta 1 kg soodat).

Tuntavamalt ja kiiremini mõjub kivile väävelhappe-lahu. Selleks võetakse 40-ne osa vee kohta 1 osa kanget väävelhapet. Väävelhappe kallatakse ettevaatlikult vette — mitte ümberpöörduvalt. Saadud lahuga täidetakse jahutusruum. Kuna kivi tähendatud lahuses sulab, tekib keemine ja vältab seni, kui lahu on kaotanud oma mõju. Lõpeb keemine, siis lastakse sogane lahu välja. On osa kivist järele jäänud, täidetakse jahutusveeruum uuesti värsket lahuga ja jätkatakse endiselt, kuni on sulanud viimane kivi. Väävelhappe-lahuga on võimalus puhastada jahutusveeruumis ka kohti, kuhu kraapimiseks ligi ei pääse. Peale sarnase puhastamise tuleb jahutusruum hapest hoolega puhtaks pesta. Pesuvette võib lisada ka soodat, see aitab hapet kõrvaldada — neutraliseerida.

Kuna väävelhappe sööb ka metalli, siis õhukeste vasktorude, nagu traktorite radiaatorite puhastamisel tuleb olla õige ettevaatlik. Viimased tuleksid puhastada soodaveega keetmisega ja torude läbitorkimisega.



TALU TÖÖTUBA

Tarvilised metallööriistad talus

Ins. G. Liideman.

PÖLLUMAJANDUSLIKKUDE masinate kasutamine suureneb iga aastaga, sellega rohkenevad ka masinate vigastused ja rikked, mida põllumees peab kõrvaldama tööajal ise. Vähemaid masinate vigastusi ja rikkeid ei ole otstarbekohane lasta parandada mehaanikatöökojas või sepa juures, sest masinate ja nende osade sinnatoimetamine nõuab aega ja sünnitab kulusid. Kiirel tööajal peab olema masinakuu ka inimese-tööga väga kokkuhoidlik. Tõõvaheajal on põllumehel rohkem aega, siis võiks ta väga hästi parandada ise oma masinate puudusi, kui on olemas vastavad tööriistad. Need aga puuduvad praegu paljudes taludes. Tööriistadekogu olgu valitud asjatundlikult, vaja muretse-da ainult hädatarvilised abinõud.

Soovitav on, et igas talus oleksid vä-

hemalt väikene alas ja ääs, ilma nendeta on raske teha sepatöid. Ühes alasi ja ääsiga on vaja vähemalt kolm mitmesu-guse raskusega haambrit ja kahed pihid või tangid.

Alas ja ääs nõuavad eriruumi, selle-pärast on paljud põllumehed loobunud nende kasutamisest.

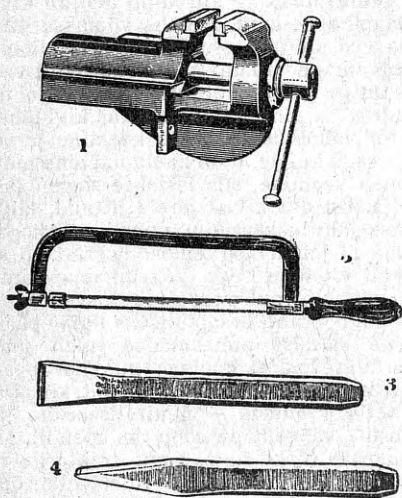
Hädatarvilised metallööriistad põllu-mehele oleksid:

- 1) väikesemõõdu viile —
 - a) üks saeviil, b) üks peenem viil,
 - c) üks jämedam rauaviil,
- 2) rauasaag,
- 3) haamer,
- 4) tangid,
- 5) pihid,
- 6) ameerika võti,
- 7) kruuvikeeraja,
- 8) paar meislit (külmarauapeitel),
- 9) rauapuur käsitsi töötamiseks,
- 10) väikesed kruustangid,
- 11) käi.

Kõiki neid tööriistu on väga mitmesu-guseid, viile üksi on mitusada erisorti, sellepärast peab põllumees valima ainult need, millega on võimalik saata korda võrdlemisi mitmesuguseid töid.

Viilid (sepa, lukusepa) jagunevad hamba poolset nelja pealiiki: jämeda hambaga (tähendakse B-ga), poolpeened ($1/2$ S), peene hambaga (S) ja sammet-hambaga (SS). Väliselt kujult on viile neljakandilisi, lai, ümmarikke, poolümmarikke, rom-bilisi jne.

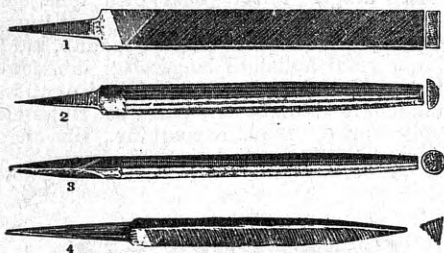
Talus oleks vaja üks saeviil — rom-biline või kolmekandiline. Rombiline on siiski parem, sest teda saab kasutada pärast vikatiinoaks, käiades üks äär tera-vaks. Viili pikkus ulatagu 4—8 tollini. Sepa- ja lukusepatööde jaoks on vaja: a) üks jämeda hambaga viil umbes 10" või 25 sm pikk, b) üks peene hambaga viil 15—18 sm pikk, c) ka ei teeks halba,



Joon. 24.

- 1 — parallelmokkadega kruustangid, 2 — rauasaag,
3 — laiateraga meisel, 4 — kitsateraga meisel.

kui talus oleks üks vähem ümmarik viil läbimõõduga 8—10 mm. Teisi eriviile võib osta ainult siis, kui selleks on tõeline vajadus. Kulunud hammastega viile ärgu heidetagu kõrvale, neid võib vahetada



Joon. 25.

- 1 — lai viil. 3 — ümmarik viil.
2 — poolümmarik viil. 4 — kolmekandiline viil.

utega, makstes ainult teritamisraha, mis teeb $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ viili hinnast. Vahetada võib Tallinna viilivabrikus V. Posti t.

Viilide tarvitamisel tuleb pidada silmas:

- et viilitav ese oleks kinnitatud kõvasti;
 - viil tuleb puhastada alati terasest harjaga;
 - viilile vajutada ainult viili edasilükamisel, mitte tagasitõmbamisel;
 - uue viiliga mitte viilida tulist rauda või terast
 - viili mitte visata teiste tööriistade hulka, vaid hoida eriti selleks ehitatud tööriistadekapis või -kastis.
- Enne tarvitamist tuleb varustada viil tingimata peaga.

Rauasaag olgu väikesem, varustatud kindla raamiga.

Ka haambreid on mitmes suuruses ja mitmekujulisi. Sepa- ja lukusepatööde juures tarvitatakse vähemaid kergemaid haambreid terava ülemise otsaga.

Ameerika vöti ja kruvikeerajaid on sageli kaasas mõne masinaga, nii ei ole sel juhtumil vaja osta neid. Majapidamises on nad aga hädavajalised riistad.

Meislid olgu üks laia, teine kitsa teraga. Nendega võib purustada neede, jaotada plekki ja lüüa tükke raua küljest.

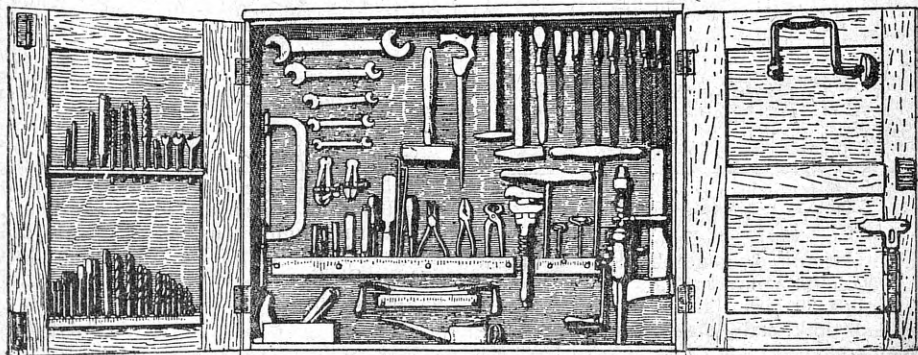
Ka kruustangid on väga tarvilised riistad, kui soovitakse teha vähegi korralik töö. Nendeta on raske kinnitada viilitavaid asju kõvasti. Vähemate asjade viilimise juures tarvitatakse ka väikeseid kruustange, mida on võimalik kinnitada ka harilikule töölauale või tislripingile. Suurte kruustangide kinnitamiseks peab olema vastav laud.

Kruustange on harilikke ja parallelmokega, viimased on kallimad.

Rauapuur tuleb muretseda ühes tarviliste tagavarapuurega. Tarvitatakse rohkesti spiraalpuure. Puuride teritamisel tuleb pidada silmas vastavaid nõudeid. Neist edaspidi.

Tööriistade teritamiseks peab olema hea käi. Soovitav on osta smirgelkäi, millega on hea teritada meisleid ja puure, kuid seda võib teha ka hariliku käiaga.

Et töid sooritada paremini, selleks on tarvis vastav töölaud, mille joonistus ilmub järgnevas numbris. Laud olgu vähemalt 1 meet. lai ja $1\frac{1}{2}$ m. pikk. Valmistatagu ta paksust lauast (1 — $1\frac{1}{2}$ toll.) ja varustatagu tugevate jalgadega. Tööriistade jaoks olgu sahtel, või veel parem — tööriistadekapp, mille pilt on näha all-



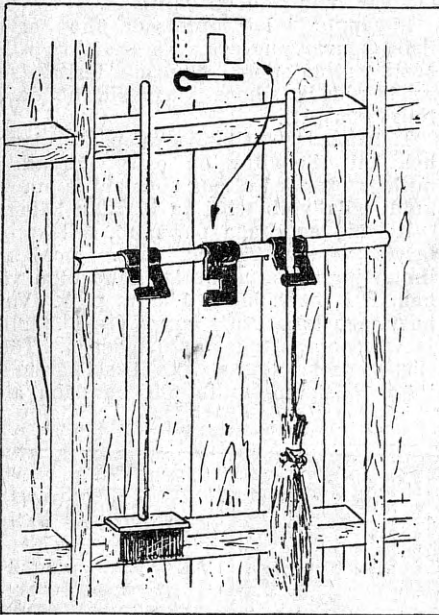
Joon. 26 — tööriistadekapp.

pool. Tööriistad tulevad asetada kappi nii, et neid on kerge saada kätte. Väljas masinate parandamiseks tuleb muretseda puukast, kuhu panna sisse tööriistu. Selleks võib tarvitada naelakasti, mille pikus olgu vähemalt 40 sm. Ta varustatakse rihmaga kandmiseks. Kast võiks jaotada osadeks, nii et viilid ja teised õrnemad tööriistad saaksid asetatud eriosa.

Tööriistade kasutamisel oldagu ettevaatlik ja kokkuhoidlik, et hoiduda ülearuseist väljaminekuist.

Puhastusesemete hoidja.

LUUDADE, harjade ja teiste sarnaste majapidamises tarvisminevate puhastusesemete korralikult hoidmine osutub sagedasti tülikaks, sest ikka jälle satuvad nad tülikli liikumisele. Seda seisukorda aitab



Joon. 27 — puhastusesemete hoidja.

hästi parandada esemete hoidja, nagu näha juuresoleval joonestusel.

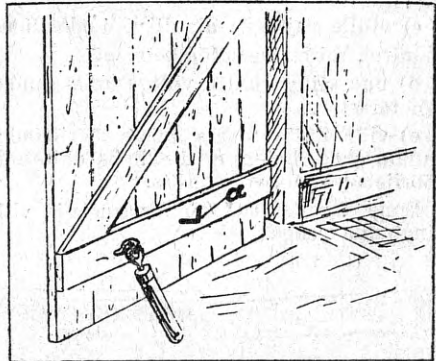
Umbes 30 mm. jämedune varb kinnitatakse põiki kahele seinal seisvale püst-

toele, parajale käe järele olevale kõrgusele. Klambreise tuleb võtta umbes 2 mm. raudplekk. Plekk lõigata 180 mm. pikkuseiks ja 60 mm. lauseiks tükeks. Üks plekitüki ots paenutada tümber varva, nii et ta liigub vabalt varval ja kujutab endast hinge. Teise pleki otsa lähedale lõigata avaus, parajasti nõnda lai, et luua, harja jne. vars sinna vabalt mahub, kuid pleki veidi kallakile langemisel tähendatud esemed haagina ülal hoiab. Kui nüüd tähendatud klambreise pannakse rippuma kõik vabad luud, harjad jne., siis ongi saadud kätte nende hea hoidmisviis.

T. C. S-t.

Laudaukse pide.

ISEENESEST kinnilangevaid laudauksi hoida lahti pole alati kerge. Juuresolev pilt näitab seks otstarbeks üht väga soovitamistväärt pidet. Ta on väga lihtne, koosneb pulgast, mille ühte otsa on kinnitatud silmaga kruvi. Teine silmaga kruvi on kinnitatud uksele, nad kokku moodustavad pideme hinge. Et hoida pidet teelt eest, kui uks on suletud, selleks on asetatud ukse külge paralleelselt konks (a).



Joon. 28 — laudaukse pide.

Kui pide on langetatud viltu ukse ette, seisab uks liikumatult kuni pide on jälle üles tõstetud. Pide peaks olema igal uksele. Ei ole mingisuguseid eriväljaminekuid, kui ise valmistada eelpoolmainitud pide ukse külge. Sealjuures tarvisminev materjal leidub kindlasti koduste asjade hulgas.

T.A.R-l.

Meeskäsitöö.

Dipl. ins. H. Võrk.

MEIE väike riik elab otsingu ja arengu Majajärgus. Püütakse laiendada kõiki tööstusvõimalusi, mis olemas, ja leida uusi, mis jäänud senini leidmatuks, et pakkuda rahvale uusi sissetulekuallikaid ja peletada eemale tööpuudust.

Viimasel ajal on kerkinud päevakorrale ala, mis oma olemasolult ei ole küll uus, kuid mis on jäänud kuni tänapäevani sööti. See ala on meeskäsitöö, mis võimaldaks tööd laialdasile hulgele, eriti maaoludes, ilma et selleks oleks tarvis kulukat eriharidust.

Meil ollakse ebaõigel arvamisel, nagu poleks käsitöö enam ühelgi alal konkurendivõimne vabrikutööga. Kuid huvitav on panna tähele neid välisriike, kus on tööstus kõrgel järjel, nagu Belgias, Prantsusmaal, Hollandis, Saksamaal, jne. Seal on kodutööstus, see on kodukäsitöö saaduste valmistamine õitsval järjel ja võimaldab tuhandeile lahedat elamist. Isikud, viibides pikemat aega välismaal ja pöörduedes tagasi kodumaale, ei imesta vähe meie inimeste saamatuse üle tööleidmisel. (Muidugi, peale saamatuse avaldavad oma mõju ka teatud ajaloolised põhjused.) Tooresmaterjali — puud, vitsu, jõhve ja harjaseid on olemas kodumaal, samuti ka vaba tööjõudu, puudub vaid oskus korraldamiseks ja töötamiseks.

Viimaste aastaini püüdsime oma lapsi, kes lõpetanud algkooli, panna edasi kooli selleks, et õpetada neile sarnast raamatutarkust, mis võimaldaks kergemat tegevust kui seda on põllutöö. Kuid meie näeme nüüd, et see „sulevedamistöö“ kantseleides neid halvasti toidab. Paljudel nooril tärkab huvi igasuguste käsitööoskuste vastu, ja kuna vahepeal on avatud mitmel pool kutse- ja täienduskoole, siis leiab nende noorte huvi ka rahuldust. Iseäranis naiskäsitöö oskuse levitamisel on tehtud iseseisvusastail tänuväärne tööd. Võib ütelda, et Eesti naiskäsitöö on lõunud läbi end nii kodu- kui ka välismaal, võimaldades paljudele tööd ja leiba.

Eestkätt oleksid huvitatud meeskäsitööst muidugi meie kehvemad maanurgad ja mereäärsed kohad, kus põllutöö ja kalapüük ei tarvita täit meestööjõudu. Alguses, kui puudub vilumus, tuleb ehk leppida väikesema tasuga, kuid see on ikka parem kui mitte midagi. Hiljem, kui saadakse kogemusi ja võetakse abiks paremaid tööriistu, tõusevad ka sissetulekud. Lääne-

Euroopas kui ka Venemaal on terveid külasid, mis töötavad mõnel erialal ja on saanud ajajooksul kuulsaks oma saadusiga. Üldse osutub otstarbekohaseks, et teatud eriala koondatakse ühte külla või maa-nurka — see võimaldab tellida kergemini tooresmaterjali ja müüa valmisraadusi.

Hiljuti asutati Tallinnas asjasthuvitatud isikute algatusel „Eesti kodutööstuse edendamise keskselts“, mille sihiks on kodutööstuse edendamine, kodukäsitöö, s. o. kodutööstussaaduste valmistamise organiseerimine, kodutööstusoskuse tõstmine, selle mõtte õhutamise ja kasulikkuse selgitamine laiemale kihele.

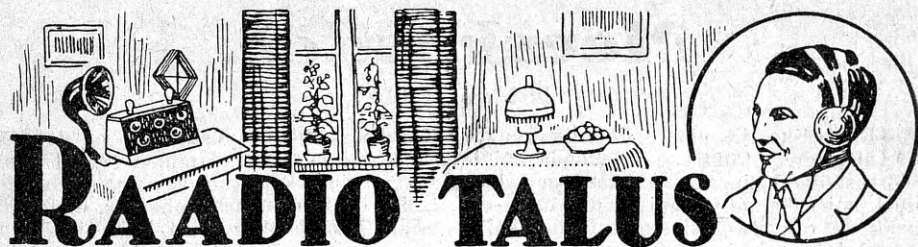
Iga algus on raske, kuid loodame, et „Eesti kodutööstuse edendamise keskselts“ suudab nihutada seda asja surnud punktist ja seega aidata kaasa uute töövõimaluste leidmiseks. Selleks soovime talle kõigeparemat edu!

Kõneledes seltsi juhtivate tegelasiga sain lubaduse, et neil on loota lähemas tulevikus käesoleva ajakirja kaudu praktilisi näpunäiteid selle üle, mida võiksime hakata valmistama müügi otstarbeks oma kodus ilma palgalise jõu ja suurte kallihinnaliste masinateta meeskäsitöö alal. Samuti lubati näpunäiteid selle üle, kuidas mahutada turule neid käsitöid.

On riike, mis tarvitavad suurel määral meeskäsitöid, näiteks Inglismaa, kuhu meie senini saadame peamiselt prope ja laudu. Kui meie meeskäsitööd oma otstarbekohasuselt, tööpuhtuselt, maitsetl ja hinnalt suudavad rahuldada tarvitajaid, siis pääsevad ka nemad ajajooksul välismaale.

„Eesti kodutööst. edendamise keskselts“ on esimeses jões ideeline asutus, mille ülesanne on anda nõu, selgitada. Ariline asi on ühe teise seltsi — O. Ü. „Kodukäsitöö“ — hooleks, mis on saavutanud naiskäsitöö alal juba silmapaistvaid tagajärgi. Naiskäsitöösaaduste valmistamine ja müümine on juba niivõrd arenenud, et on võidud võtta osa mitmest näitusest kodumaal ja ka välismaal, näiteks Berliinis, Stokholmis, Helsingis. Seal pandi välja telgedel ja varrastel kootud, peale selle tikandus-, pesu-, naha- ja mitmesuguseid teisi segatöid, mis saanud hea arvustuse osalisteks.

Kui jõuame meeskäsitöö alal ka nii kaugele, et mitte ainult meie nendega võime olla rahul, vaid ka väljamaalased, siis pole meil enam karta tööpuudust.



RAADIO TALUS

Raadio.

Dipl. ins, F. Olbrei.

RAADIO! — kas leiduks tänapäev veel Reestis inimest, kellele see sõna tundmatu?!

Inimsoo kultuurajalugu ei tunne ühtegi teist leidust, mis nii kiiresti oleks suutnud vallutada huvisid kõige laiemates seltskonnakihtides kui raadio. Raadio eduga suudaksid vaevalt võistelda telefon ja kino. Need kaks leiutist on moodsa elutempo lahutamatud kaaslased nagu raadiogi; siiski kestis nendele kodanikuõiguste muretsemine võrratult kauem. Telefon leiutati 1876. aastal ja kino sünniaastaks võib lugeda 1895. a.

Raadio sellisena, nagu temast saab aru harilik kodanik, s. o. ringhäälinguna, sündis alles 1922. aastal. Nüüd on aga raadio mõõdunud kiirmarsil oma kümned aastad varem startinud kolleegest ja ähvardab taudina vallutada kogu tsiviliseeritud maailma — ongi seda juba teinud. Viimaste, enam-vähem täpsete andmete põhjal ulatab registreeritud raadiovastuvõtjate hulk 39 miljonini ja raadio-ringhäälingu saatejaamade arv üle 1000. Kui siia juure arvata veel vähemalt 50% salaja kuulajaid või, nagu neid meil luuleliselt nimetatakse, „raadio-jänesseid“, kes hooletuse, väljaarenematu kohusetunde või inimese iseloomule omase trotsimisvaimu tõttu kõrvale pöiklevad oma kohustusist ringhäälingu vastu, ja kui arvata iga vastuvõtja kohta keskmiselt kolm kuulajat — siis ei ole vist liialdatud arvamine, et raadio ettekandeid jälgivad ilmas ligi 150 miljonit inimest. Raadio ei ole ammu enam mingisugune moeasi, mille edu komeedina kustuda võiks; ta on saanud määratulema hulgaie inimesile mõõdapääsematuks elutarvitudeks ühenduses nende elukutsega. Kaupmehele on tehtud börsi- ja kaubandusteadete, põllumehel ja merimehel meteoroloogiliste teadete hankimine imelihtsaks.

Raadio on valvel miljonite inimeste ja hea käekäigu eest; ta on hävitanud aja- ja ruumimõiste. Veel praeguse inim põlve vanais lugesid kulleritega saadetud teateid kiiremaiks, kuigi tihti mõõdus kuusid, enne kui teatavaks said kodanikele teated suurtest poliitilistest või looduslikest katastroofidest. Markoni, eriti aga elektroonlambi leiutaja dr. Lee de Foresti imeleiutised võimaldavad raadiovastuvõtjatele teateid saada terve Euroopa ja võib-olla varsti terve ilma eluavalduisist samal silmapilgul, mil neid avaldatakse. Eraldava kauguse peale vaatamata on teostunud maailma parimate teadusmeeste, kunstnikkude ja kõneleajate ettekannete vahetu jälgimine, ja raadio on osutunud selleks kaanaliks, mille kaudu inimsoo kultuuri õilsamad tooted immitsevad ka mahajäänud asulaisse. Raadioseadete tehniline külg ei ole kaugelki veel täiuseni välja kujunenud. Arvestades senini avaldunud pöörase arenemistempoga võib oodata vast juba lähemal ajal üllatavaid täiendusi, missugused aitaksid lõpulikult hävitada skeptilist arvamist, millel ei puudunud veel paari aasta eest reaalne alus, nimelt, et raadio polla muud, kui halbade plaatidega räbalavõitu grammofon!

Ringhääling.

Raadio ringhääling, s. o. teadete ja ettekannete levitamine traaditatelefoni kaudu (inglis keeles — Broadcasting) algas Ameerikas 1921. aasta sügisel, eestkätt muidugi ärireklaami teenistuses. Raadiotelefon oli leiutatud küll juba varemalt, kuid aparadid olid alles väga nõrgal arenemistasmel. Alles de Foresti leiutatud elektroonlambi saateseadetes kasutamisele võtmise lubas konstrueerida lihtsaid, odavaid ning väikese võimsusega raadiotelefoni saatejaamu, nagu neid tarvitas

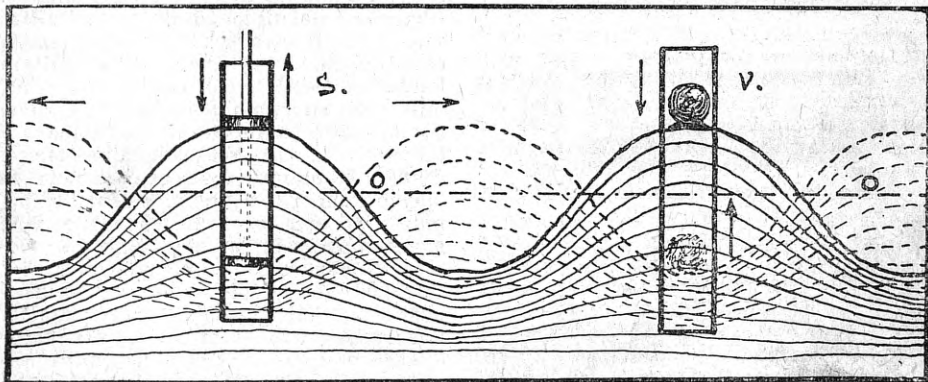
ringhääling. Ameerika ärigeenius oskas õieti hinnata raadio väärtust ja nägi selles uue tee oma tööstussaaduste populariseerimiseks. Kuulajaskonna suurema huvi paelumiseks paigutati reklaam osavasti muusikaliste ja kunstiliste ettekannete vahele. Juba järgmisel, s. o. 1922. aastal algas Prantsusmaa radioettekannete teostamist puhtal kujul. Sellega oli pandud alus ringhäälingule ja kõigis maades rajati ringhäälinguid, küll riikliku ettevõtteina (Nõuk. Venemaal), küll sega-seltsidena (Saksa- ja Inglismaal) ning ka kontsessiooni alusel, nagu meil Eestis. Kõige kummalisem olukord valitseb Prantsusmaal — ringhäälingu sünnimaal: seal puudub veel praegugi ringhäälingu korraldamiseadus. Riiklikkude saatejaamade kõrval töötab terve rida peaaegu illegaalseid erasaatejaamu. Sellega ei ole sugugi rahul laiemad kuulajatehulgad, sest seadusliku aluse puudumisel pole neil mingisuguseid krediidite ja nende kulud kaetakse postivalitsuse väga piiratud summadest. Neid toetavad ka igasugused ideelised, ärilised ja elukutselised rühmitused. Lõuna-Prantsusmaa parima, Toulouse'i saatejaama ehitajad ja ülevalpidajad on Haute-Garonne'i maakonna põllupidajad. Jaama asutamise- ja ülespidamiskulud tasutakse mitmevõrdselt sellest kasust, mida põllupidaja saab õigel ajal teatavaks tehtud turu- ja kaubahindadest, missugusel kombel avaneb võimalus müüa oma saadusi alati kõrgeima hinna eest ning parimail tingimusil, vastavalt turu konjunktuurile. Mitte vähema tähtsusega pole meteoroloogiliste teadete kättesaadavaks tegemine. Nii mõnigi viinamäe omanik on jätnud mõnetuhande frangi väärtuses söödikutevastase rohu külvamise põõsalle edaspidiseks, kui meteoroloogijaam kuulutab ette tugevat vihma-

sadu. Uksainukegi sarnasel juhtumil saavutatud kokkuhoid maakonnas tasub jaama aastased ülespidamiskulud.

Väga kõrgelt peab hindama raadiot meelelahutusabinõuna, kui on võimalik kuulda parimate kunstnikkude ettekandeid ja terveid ooperietendusi peale väsitava päevatöö.

Nende ridade kirjutajal oli võimalus jälgida Toulouse saatejaama rajamist ning arenemist. Hiljemalt mõõda maakonda ringi sõites oli kaunis raske leida talu, kus oleks puudunud raadioseade. Jääb ainult loota et ka meie põllumees õieti suudab hinnata raadioaparaadi tähtsust ning et ka meie kodumaad katab õige pea tihe antennide võrk.

Eesti ringhääling elab alles oma lapse-aastaid. Juba 1925. aastal asutati erakapitaliga osahisus, mis sai valitsuse käest vastava kontsessiooni. Ringhäälingu asutamistöödega jõuti 1926. aasta detsembri kuus niikaugele, et Tallinna ringhäälingu saatejaam võis alustada oma tegevust. Varsti peale saatejaama tölehakkamist selgus, et jaama võime oli valitud ülemaalse kuuldavuse saavutamiseks liiga väikene. Halvale kuuldavusele aitas osaliselt kaasa ka ebaõnnestunud jaama asupaiga valik ja sellepärast kerkis teravalt üles uue võimsama saatejaama ehitusküsimus. Uue saatejaama ehitustööd on juba nii kaugel, et kindlasti s. a. maikuus saab alata saatekatsetega. Loodetavasti aitab uus saatejaam, mille võime 10 korda suurem senisest, ringhäälingu populariseerimisele tuntavalt kaasa, sest suure saatevõime juures on võimalik kõige lihtsamate ja sellega ka kõige odavamate vastuvõtjate kasutamine. Selleks aitab kaasa ka praeguse Tallinna saatejaama üleviimine Tartu, sealse abisaatja asemele, niipea kui valmib Tallinna suursaatja.



Joon. 29.

Raadio vastuvõtt.

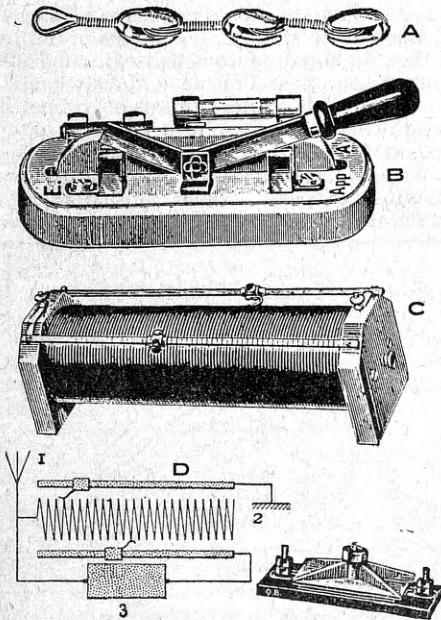
Vaatame nüüd ligemalt, missugused on raadio-vastuvõtte põhialused; selleks katsume selgitada joon. 29 abil raadio saate- ja vastuvõtte-aparaadi koostööd. Joonisel on kujutatud kaks toru, S ja V , missugused on pistetud otsapidi vette. Toru S sees on varre külge kinnitatud punn, nii et seda saab liigutada üles ja alla. Toru V sees on kerge korgist kuul. Vee- pind püsib harilikult joonel 00, kui aga liigutada toru S sees punni, siis tekitab punni liikumine vees laineid, mis liiguvad kontsentriselisel igale poole laiali toru S -st. Toru V -st möödudes paneb iga laine korgist kuulikese torus liikuma; selkombel jälgib kuul teises torus esimeses torus tekitatud punni liigutusi. Kui vette oleks pistetud mitu toru V -d, siis on selge, et kõikide kuulikeste liikumised oleksid täpselt ühetalised. Nõnda on võimalik ühest ainukesest punktist tekitatud lainetega piiramata arvu V -taliste torude peale mõjuda. Terve süsteem sisaldab endas 3 elementi: 1) saatja (toru S), 2) keskkond, milles lained levivad (vesi) ja 3) vastuvõtja (toru V). Sellele näitele on täiesti analoogiline raadioaparaatide töötamisviis.

Raadiosaatja koosneb võimalikult kõrgele õhku tõstetud traatjuhest, millesse

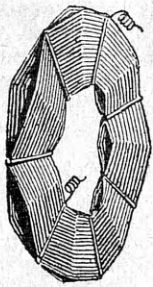
lastakse pikki traati kiiresti edasitagasi jooksvat elektrivoolu.

Raadiosaatjas asetab siis elektrivool torus liikuvat punni meie mudelil. Punn oli aga kontaktis keskkonnaga — veega, mida ta tõmbas kaasa enda liikumisega. Millist keskkonda tõmbab endaga siis kaasa elektrivoolu liikumine? Selleks keskkonnaks osutub eeter. Selle Kagu-Eestis ülihästi tuntud nime taga peitub käesoleval juhtumil hoopis midagi muud kui lõhnav vedelik. Niimoodi nimetatakse keskkonda, mis jääks üle siis, kui meie kõrvaldaksime ilmaruumist kõik materia — kindlad, vedelad ja gaasilised ained. Elementaarfüüsika mõiste järele peaks jääma järele siis absoluutne tühjus — „ei midagi“. Ometegi pääseb seda „ei midagi“ kaudu maakerale valgust ja soojust miljonite kilomeetrite tagant — päikeselt, mis tekitab ja hoiab alal elu maakeral. Kuna valgus ja soojus on energia, energiat aga ilma teda kandva kehata võimatu on kujutada ette, siis pidi olemata sarnase keskkonna olemasolu, millele anti nimeks eeter.

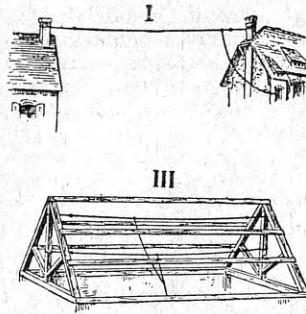
Eeteri kui keskkonna iseloomu otsekoheseks tundmaõppimiseks ei aita meile looduse poolt annetatud viiest meelest. Siiski on tõestatud terve rea kindlate katsetega, et valgus-, soojus-, radium- ja röntgenkiired on selle hüpoteetilise eetri võnkumisseisukorra nähtusi, samuti kui hääli on gaas-keskkonna — õhu — võnkumisseisukorra nähtus. Suudame meie panna võnkuma eetrit mingisuguses punktis 30.000 kvadrilj. (30.000.000.000.000.000) korda sekundis, tekitavad radiumkiired; „ainult“ 6000-kvadriljonilise võnkumissagedusega sekundis saame tekitada röntgenkiiri. Nähtavate valguskiirte saamiseks pole tarvis panna võnkuma eetrit kiiremini kui 600 triljonit korda sekundis. (Praegusel ajal nii moodsaks saanud ultravioletti kiirte saamiseks on tarvis saada eetrivõnkumist vähemalt 1 kvadriljon korda sekundis. Neid nägematuid kiiri, millel on suur mõju inimese tervisele, saadab välja suurel arvul ühes nähtavate kiirtega n. n. kõrgustikpäikeselamp). Jääb võnkumine veel aeglasemaks ja langeb kuni 100 triljonini sekundis, siis muutuvad eetri võnkumised meile jälle nägematuks, selle asemel tunneme soojust. Vähendame võnkumissagedust veel 1.000.000 korda, siis saame eetrivõnkumise uue kasutamisala — raadiolaineid. Raadiosignaalide edasi andmiseks kasutatakse praegu eetrivõnkumisi, mille sagedus asub 100 miljoni ja 10.000 võnke piires.



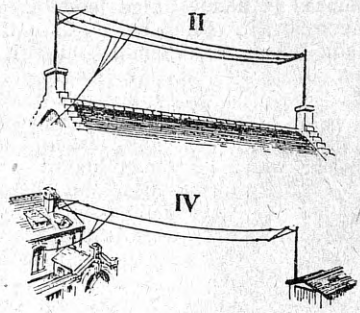
Joon. 30.



Joon. 31.



Joon. 32.



Meie võime kujutleda eetrit ülihõreda gaasina, mille hõredus on sellevõrra suur, et ta kergesti läbib ka kindlama aine, nagu valgus läbib aknaruudu. Sarnane on siis keskkond, mis täidab terve universumi, ilmaruumi, arvatud välja seal-olev materia. Selles keskkonnas tekita- tud laineid kasutatakse samal kombel, nagu meie kasutasime mudeli vees esile- kutsutud laineid. Kui meil läheb korda kõrgele õhku tõstetud traadis panna liikuma elektrivoolu samuti edasi-tagasi kui punni torus S, siis kisub elektrivool endaga kaasa eetriosaikesi, ning on loodud radiojaama töötamise algingimused. Keskmise, ringhäälingu teostamiseks kölbliku, 300-meetrilise raadiolaine saami- seks peame laskma jooksta elektrilaengut 1.000.000 korda sekundis piki traati. Saate- jaama ümbruses stännitatud lained levi- nevad laiali mööda ilmaruumi valguse kiirusega, 300.000 klm. sekundis, ning tekitavad omakorda igas elektrit juhtivas kehas elektrivoolu. See elektrivool liigub iga laine mõjul samuti piki juhet üles- alla, nagu liikus kork torus. V veelainete mõjul.

Antenn.

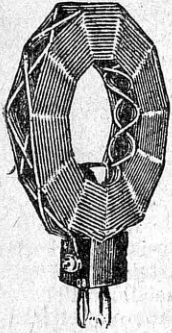
Kuna saatejaama võnkumisenenergia nõr- geneb nagu kõik ruumis levinevad ener- giad — pöördsuhteliselt kauguse ruuduga, siis on saatjast eemal lainete energia sellevõrra kahanenud, et ta suudab tekitada ainult äärmiselt väikest elektri- voolu juhes. See vool on loomulikult seda tugevam, mida suurema osa ilma- ruumist haarab vastuvõtjaks määratud juht. Sellepärast on igas vastuvõtteseades tarviline pikk traat, mis tõmmatakse üles võimalikult kõrgele loomulikkude või kunstlikkude tugevate vahele. See traat peab olema kõigist asjust elektriliselt hästi eraldatud, isoleeritud, et hoiduda voolu kadudest. Selleks varustatakse traat-

diotsad eriliste portsellaan-isolaatorketti- dega, missuguseid on valmistehult müügil. Neist on parimad sarnased, millel on üksikute portsellaan-munade vahel traad- ist vedrud, nagu seda näha joon. 30a. Vedrud annavad järele traadi kõikumisele ja tuul ei saa traati katki rebida. Eriti vajalikud on sarnased isolaatorketid siis, kui traadi üks ots on kinnitatud kasvava puu külge, mis kõigub tuulega. Ülespan- dud traadi küljest, kas otsast või täpselt keskelt, juhitakse üks traat tупpa vastu- võtteaparaati ja selle kaudu maasse. Nii- sugune radioaparaadi kasutamiseks mää- ratud traat omab nime antenn. Mitme- suguseid antennitüüpe kujutab joon. 32. Parim ja lihtsaim antenn on ühetraadiline; heaks detektorvastuvõtuks peaks ta aga vä- hemaste 50 meetrit pikk olema, arvatud kaasa sissejuht. Ainult siis, kui kohapeal- sed olud ei soodusta pika antenni üles- seadmist, tuleb teha antenn 2-traadiline. Sealjuures tuleb võimalikult hoiduda traadi katkilõikamisest, — sissejuhiks olgu seatud antenntraadi ülejäänud osa. Antenni sissejuht tuuakse tупpa isoleer- toru kaudu kas läbi aknalengi või maja- seinna. Tuleb hoiduda sellest, et sissejuht puutuks kuhugi puude okste, katuse- serva jne. vastu, tarvilisel korral tõmma- takse ta eemale lisatraadiga, mis ka on varustatud isolaatoreiga. Vastuvõtu ajal tekitab iga juhuslik antenniriivamine väga segavat raginat.

Maaühendus.

Antenn suubub, nagu eelpool tähen- datud, läbi aparadi maaühendusse. Maaühenduse eest tuleb hoolitseda sa- muti. Selleks kaevatakse võimalikult vastuvõtjale lähemale maasse põhjavee sügavuseni hästi suure pinnaga metall- asi — vana ämber, pada, plekktahvel või muud. Veel parem on, kui ühenda- takse omavahel rohkem mitmesuguseid

esemeid ja nende külge joodetakse maaühendustraati. On kaev ligidal, siis võib saada head maaühendus traadi, mille otsa on joodetud mingisugune suurepinnaline metallasi, kaevulaskmisega. Ka võib saada edukalt maaühenduse väljakäigukoha basseinist. Kõige parem on, kui valmistatakse kõik võimalikud maaühendused ja kõik omavahel ühendatakse. Antenni ja maaühenduse jaoks võib kasutada harilikku vasktraati või selleks valmistatud erilist kiutraati (antennitraati). Traadi jämedus on kindlaksmääratud vastavas teedeministri määruses.

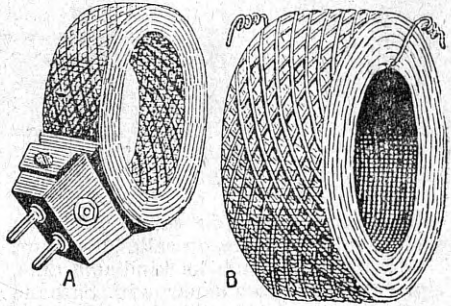


Joon. 33.

Piksekaitsja ja ümberlülilija.

Sarnasel kombel maaga ühendatud antennis virgutab antenni riivav elektromagneetiline laine elektrivoolu ja selle voolu läbistamine paneb raadiovastuvõtja töötama. Ei tohi unustada veel üht tähtsat seadet antenni juures. Iga antenn moo-

dustab endast seade, mis võib püüda kinni ka õhuelekttri laenguid. Olgugi et pikse löömine antenni on äärmiselt haruldane juhtum, ei õigusta see asjaolu sugugi ettevaatusabinõude ärajätmist. Sellepärast



Joon. 34.

peab iga antenn olema varustatud piksekaitsja ja ümberlülilijaga. Ümberlülilija abil ühendatakse antenn vahetult maaga siis, kui antenni ei kasutata vastuvõtuks. Üht sarnast piksekaitses-ümberlülilijat kujutab joonis nr. 30b.

(Järgneb.)



Pildil Masinatarvitajate Ühingute Liidu poolt Kuresaares 1928. a. märtsis korraldatud motoristide-traktorijuhtide kursustest osavõtjad.



Pildil Masinatarvitajate Ühingu Liidu poolt Haapsalus 1929. a. jaan. korraldatud motoristide-traktorijuhtide kursustest osavõtjad. Keskel istuvad Liidu instruktorid R. Krikk (X) ja N. Vormansik (XX).

Põllupidajad huvitatud masinaist.

MASINATE tarvitamiselevõtmine meie põllumajanduses võtab hoogu ikka enam ja enam. Eriti piltliku näite sellest annab möödunud aasta suur nõudmine igasuguste põllumajanduslike masinate järele. Hooaja lõpupoole olid müüdnud läbi enamasti kõikidel firmadel tähtsamate masinate võrdlemisi suured tagavarad. Suure nõudmise tõttu läks korda mitmel äril müüa ka neid masinaid, mis olid seisnud laos kauemat aega masinate tehniliste puuduste tõttu.

Suuremal arvul masinate kasutamisele võtmisega on kasvanud vastavalt laiemais põllupidajateringkonnis huvi ka masinate tundmaõppimiseks. On tulnud arusaamisele, et asjatundlik masinatega ümberkäimine pikendab masina tööiga ja vähendab selle kasutuskulusid. — Masinatega asjatundlikult ümberkäimise oskust oman-

davad põllupidajad kõige paremini praktilisil motoristide-traktorijuhtide kursusel, mis korraldatakse üle maa peaaesjalikult Masinatarvitajate Ühingu Liidu poolt. Seni on olnud nõudmine eelpoolnimetatud kursuste järele õige suur, mida on püütud võimalust mööda ka rahuldada. Näiteks on Masinatarvitajate Ühingu Liit korraldanud kolmenädalisi motoristide-traktorijuhtide kursuseid:

	1927. a.	1928. a.	1929. a.
			(3 kuud).
kursuseid . . .	15	14	9
osavõtjaid . . .	277	302	161

Siinjuures ei saa jätta tähendamata, et Masinatarvitajate Ühingu Liidu poolt korraldatud kursused on rahva poolehoidu võitnud oma hea õppeviisi ja asjatundlike õppejõudude tõttu. —m.

Masinarvitajate Ühingu Liit.

Suurim ühistegeline põllumajandus-tehniline keskorganisaatsioon Eestis.

MASINARVITAJATE ühingu arvu Mkiire kasvuga tekkis vajadus keskorganisaatsiooni järele, kes korraldaks tehnilise nõu ja juhatuse andmist uute masinate muretsemisel, masinate kasutamisel ja vanade remonteerimisel; korraldaks masinarvitajate ühingu sisemist asjaajamist ning kaitseks masinakasutajate huviseid. Arusaadav, et üksikud masinarvitajate ühingu ei suuda palgata asjatundjaid, sest sellega seotud kulud käivad neile üle jõu. Ainult ühiselt on võimalik teenistuses pida asjatundjaid ja kasutada nende tööjõudu. Seda silmas pidades otsustasid mas.-ühingud luua oma keskasutuse ja panidki sellele aluse 1924. a. Masinarvitajate Ühingu Liidu asutamise.

M. Ü. Liidu tegevuskavas on: 1) juhatuse andmine põllutöömasinate kasutamisel ja ostmisel, 2) masinate parandamise korraldamine, 3) masinate ühiskasutamise edendamine, 4) ühingu asjaajamise ja arvepidamise korraldamine, 5) uute masinarvitajate ühingu organisatsioon, 6) välisreviisjoni teostamine Liidu liikmeiks olevais ühinguis, 7) tehniliste teadmiste levitamine.

1926. a. täiendati Liidu põhikirja, mille järele on võimalus ka masinate üksik-

kasutajail koonduda Liidu ümber — Liidu osakondade näol.

Seega võivad Liidu liikmeiks olla kõik rehepeksu-, masinarvitajate- ning teised ühingu ja seltsid, kes korraldavad masinate ühiskasutamist või on ise tegelikult masinate kasutajad, ning masinate üksik-kasutajaid koosnevat Liidu osakonnad.

Tehniliste teadmiste levitamiseks kirjastab M. Ü. Liit perioodiliselt „Põllumajandus-tehnilist kalender-käsiraamatut“ ja korraldab üle maa põllupidajatele masinistide-traktorijuhtide kursusi. 1929. aastast ilmub Liidu väljaandel põllumajandus-tehniline ajakiri „Tehnika põllumajanduses“.

Suusõnaline nõuanne büroos on kõigile tasuta. Kirjalikult — Liidu liikmeile tasuta, võõraile postikulu saatmisega.

M. Ü. Liidul on ametis insener, kes uurib kohapeal piimatalituste soojusjõumajanduslikku külge ning annab ühisuste tegelasele puuduste kõrvaldamiseks tarvilist nõu ja juhatust.

Liidu tegevus on kasvanud iga aastaga ja praegu on koondunud Liidu ümber $\frac{2}{3}$ registreeritud masinarvitajate ühinguist. M. Ü. Liit on kujunenud suurimaks ühistegeliseks põllumajandus-tehniliseks keskasutuseks Eestis. -m.

Riigi katlamaks.

AURUKATELDE sunduslikku tehnilist järelevalvet teostas varemalt Kaubandus-Tööstusministeerium oma inspektori kaudu. Kulude katteks, mis järelevalvega seotud, võttis riik vastavate normide järele katlamaksu. Hiljem, kui asutati Eesti Tehniline Järelevalve Selts, anti Kaubandus-Tööstusministeeriumi poolt kõik järelevalve ülesandad tähendatud seltsile ja ka õigus nõuda maksusid järelevalve kulude katteks katlaomanikelt.

Sellele vaatamata, et riigil ei tulnud enam järelevalve kulusid kanda, jäi alles siiski riigi katlamaks.

Seda ebaõiget kahekordset maksusta-

mist arvesse võttes, pööras Masinarvitajate Ühingu Liit 1927. a. vastava märgukirjaga Vabariigi Valitsuse ja Rahaministeeriumi poole, et riigi katlamaks kui ülekohtune kaotataks. Läänud aastal arutati seda küsimust ja lõpuks võeti Riigikogus vastu seadus, millega tähendatud maks ära jäeti.

Kuigi riigi katlamaks 1929. aastast kaotatud, tulevad siiski õiendada 1928. ja eelmiste aastate maksud, kellel need veel tasumata.

Seega tuleb katlaomanikel edaspidi maksta ainult Tehnilise Järelevalve Seltsile liikmemaks ja katlamaks kohalike omavalitsusele. -k.

Järgnevad „Tehnika Põllumajanduse“ numbrid muutuvad järjest huvitavamaks ja mitmekesisemaks.

Kõik, kes loevad „Tehnikat Põllumajanduses“, on kursis tehniliste uuendustega.