

138 Ep. 6.6

TEHNIKA PÕLLUMAJANDUSES

RAHVALIK PÕLLUMAJANDUS-TEHNILINE AJAKIRI

Kümnes aastakäik

1938

E14118

TOIMKOND:

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

E15194

Yastutav ja tegev toimetaja W. Lindström, dipl. ins.

VÄLJAANDJAD:

MASINATARVITAJATE ÜHINGUTE LIIT
TURBAÜHINGUTE LIIT
VEE- JA MAAPARANDUS-ÜHINGUTE LIIT
TALLINN, MÜÜRIVAHE TN. 7—11

Eesti Ühistrükikoda Tallinnas, Narva mnt. 27.

Ep. 2671



SISU:

I. Talu tööriistad ja masinad

		Nr.	Lk.
Traktori künniviisidest	J. Kuresoo	1	11
Väike kondipurustaja	O. T.	1	39
Traktori kultivaatorist	J. Kuresoo	2	57
Naftamootorit peab tundma	—n	2	58
Traktori adra kinnitusest veokonksule	J. Kuresoo	2	66
Uued kaelkoogud	H. Masing	2	74
Naftamootori töötamisel tekkivad rikked ja nende kõrvaldamine	—g	2	87
Linaropsimismasin	—k	2	91
Ventilaatori rihma pingutamist	J. Kuresoo	3	101
Sädemetepüüdjaid liikuvatele kateltele	H. Truu	3	107
Fordson-traktori elektrivalgustusseadist	J. Kuresoo	3	111
Masinlüps ja lüpsimasin	H. Puuraid	3	115
Traktori veorihma paigutus seibile	J. K.	3	123
Krulli uus kartulivõtja	O. Tedder	3	124
Traatvõrgu kudumismasin ja kuidas seda enesele valmistada	H. Masing	3	126
Lintraktorid	J. Pillikse	4	148
Eesti esimene traktori ader	O. Tedder	4	153
Vibuga kotihoidjad	H. L.	4	161
Viljapuhastamise- ja sortimismasinaist	A. Pr.	4	170

II. Turbaasjandus

Alusturvas odavamaks ja kõigile kättesaadavaks	W. Lindström	1	1
Kütteküsimus piimaühingutes	G. Truus	1	8

III. Ehitustehnika

Ajakohased kanalad väikemaapidamistesse	W. Lindström	1	14
Eluruumide all asetsevate keldrilagede ehitamisest	A. Veski	1	17
Pumbad ja üksikelamute ning talundite vesivarustus-seaded	E. Hansen	1	29
Piimatalituskatelde korstnatest	H. Truu	1	35
Mida peab teadma elamute akendest	A. Veski	2	77
Milliste välisseintega hoone on soojem ja odavam	A. Veski	3	102

IV. Mitmesugust

	Nr.	Lk.
Kütteainetest	H. Truu	1 4
Aurutarvitus piimatalitustes ja koorejaamades	H. Pfaff	1 23
Aurutarvitus piimatalitustes ja koorejaamades	H. Pfaff	2 49
Traktoriomanikud ja -jaamapidajad organiseeruvad....	—n	1 40
Kodukaunistamise alal	—m	1 41
Liikluseeskirjad traktoreile	A. J. R.	2 54
Ülekulutuste vähendamisest aurujõuseadmete kütteaine ja vee tarvitamises	J. Truu	2 63
Jõutarvitus piimatalitustes ja koorejaamades ning ots- tarbekohased jõuallikad	H. Pfaff	2 67
Kodumaa mootorpetroolist	J. Kuresoo	2 85
Põllutööriistad ja -masinad Tallinna näitusel	—m	3 97
Rohkem puhtust piimatalituste katlaruumis	H. Truu	3 119
Traktorijuhtide ettevalmistamine eeloleval hooajal	—m	3 129
Kivide lõhkumine 50—55% odavamaks	W. Lindström	4 137
Traktori sügavkünni tähtsusest soos	L. Rinne	4 142
Traktorite levikust Eestis	K. Keskküla	4 146
Traktorijuhtide ja motoristide ettevalmistamine uutes tingimustes	W. Lindström	4 156
Miks peame kuivatama vilja ja kuidas teha seda õieti? .	H. Masing	4 158
Värvimisel tehtavaid vigu	A. Krik	4 163
Traktorijuhtide ettevalmistamine ümberkorraldamisele	—n	4 168
Plekk-korstnate pahedest	H. Truu	4 188

Alusturvas odavamaks ja kõigile kättesaadavaks

Ülesandeid Põllutöökoja turbakomiteedele

Ins. W. Lindström,

Turbaühingute Liidu juhatuse liige.

Alusturba tähtsusest põllumajanduses on teadlik pea iga põllupidaja ja kes on hakanud seda tarvitama, see ei loobu enam sellest teades, et alusturvast tarvitades saab ta enam väärtuslikumat laudasõnnikut, millega on võimalik tõsta maa viljakust.

Kuid, kahjuks, mitte kõikides piirkondades pole alusturbarabasad lähedal, vaid neid leidub teinekord võrdlemisi kaugel talumajapidamistest ja ühendusteedest. See asjaolu raskendab alusturba ülestöötamist ja kojuvedamist, mis teeb alusturba kalliks ning teinekord tema saamise küsitavaks.

Viimastel aastatel teeb raskusi alusturba ülestöötamiseks tööliste puudus ja ei ole ette näha, et asjaolud ses suhtes paraneksid, vaid ümberpöörduvalt — olukord võib veel halveneda. See asjaolu sunnib järele mõtlema ja leidma teid, kuidas edaspidi põllumajapidamisi varustada vajaliku hulga alusturbaga ja sealjuures võimalikult odava hinnaga.

Meil räägitakse ja kirjutatakse viimasel ajal väga palju ratsionaliseerimisest nii tööstuses kui ka põllumajanduses. Tuleb võtta päevakorda ka alusturba tootmise ratsionaliseerimine ja võimaluste piirides selle mehhaniseerimine.

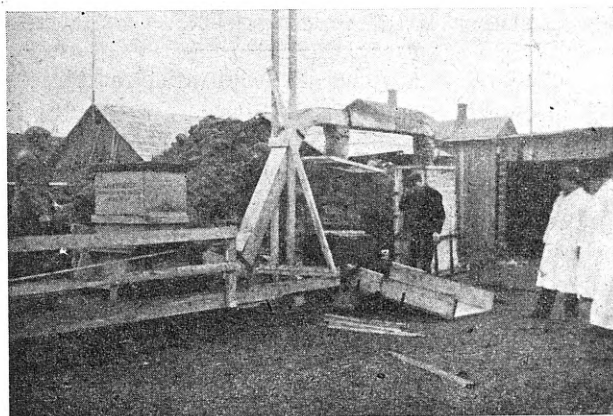
Meie alusturbarabadest enamik kannatab liigvee all ja veeolude korraldamine on seotud suurte kuludega. Samuti on suureks takistuseks rabade kasutamisel hädavajalikkude juurdepääsuteede puudumine. Veeolude korraldamine ja teede ehitamine käib üle jõu nii üksikule talupidajale kui ka turbaühingule ja olukorda aitaks parandada riiklikud toetused. Samal ajal aga võime tähele panna paljudes kohtades suuri alusturba-maaalasid, mis asuvad raudteest või maanteest 100—150 meetrit eemal, kus veeolude korraldamist teinekord pole üldse vaja või nad on jälle seotud minimaalsete kuludega. Ühendusteed ja muud transportvõimalused on sealjuures aga kõigiti väga soodsad.

Niisuguste alusturbarabade laiaulatuslikku kasutamist tuleks võtta päevakorda ja neist rabadest varustada alusturbaga laiemaid piirkondi.

Riiklikke toetusi tuleks juhtida enam eespool nimetatud suurematesse rabadesse, mis asuvad paremates looduslikkudes tingimustes alusturba ülestöötamise ja transpordi seisukohast vaadatuna, ning neist rabadest tuleks siis varustada alusturbaga suurema ringkonna põllupidajaid, kusjuures alusturvas oleks juba rabas peenendatud ja pressitud pallidesse, mis soodustab transporti pikema maa taha. Hea korralduse juures võib niisuguses turbarabas enam-vähem aasta ringi töötada vastavas suurusel artellil töölisi, kes teeniksid oma korraliku ülespidamise ja sealjuures ei tuleks ka peenendatud ning pallidesse pressitud alusturvas kallim kui praegu puudulikult korraldatud tööviiside juures.

Näitena toon siin töökorralduse niisuguses alusturbatööstuses. Sügisel ja talvel sünniks turba lõikus. Kevadel ja suve esimesel poolel toimuks turba kuivatamisega seotud tööd ja kuivatatud turba küünidesse paigutamine. Küünid tuleks asetada ühte ritta nii, et oleks võimalik nende ees maha panna väliraudtee, mille peal saaks liikuda ühe küüni juurest teise juurde turbapurustaja-pressija agregaat. Küünist võetud kuiv alusturvas peenendatakse purustajas ja viimasega ühenduses olevas erikonstruktsiooniga turbapressis peenturvas pressitakse pallidesse ja turbapallid paigutatakse jälle küünidesse. Turba purustamine ja pallidesse pressimine sünniks suve teisel ja sügise esimesel poolel. Turbapallide väljavedu lähemasse ümbrusesse võiks sündida talvekuudel hobustega, kaugemale aga raudteel ja autodega.

Kirjeldatud töökorralduse juures vajaksime vähem töölisi teatud hulga, näiteks 15.000 kantmeetri, alusturba ülestöötamiseks, kui seda teeks suurem arv põllupidajaid üksikult, sest hästi organiseeritud töös-



Pilt nr. 1.
Turbapurustaja-puhuja ja
turbapallide pressimise
agregaat.

tuses on töö produktiivsus suurem ja saaduse üksuse omahind tunduvalt odavam. Teiseks saame niisuguses tööstuses vajaliku arvu töölisi rakendada tööle aasta ringi, mis soodustab tööliste küsimuse lahendamist, ja kui tööliste artellile soetada turbatööstuse lähedal eluasemekohad ja võimaldada neile ehitada seal vajalikud elamud, siis on selliselt rajatud turbatööstus varustatud töölistega pikemaks ajaks ja ümbruskond tarvismineva hulga alusturbaga.

Eelpool nimetatud turbapurustaja-puhuja ning pallidesse pressimise

aggregaat, mis liiguks rabas väliraudteed mööda küünist küünini, on ehituse põhimõttelisest seisukohast lahendatud Võhma turbatööstuse energilise juhataja hr. J. S u u r e poolt. Selle aasta 25. märtsil oli minul võimalus tutvuda hr. J. Suure poolt kombineeritud masinate komplektiga, mis töötab rahuldavalt. Nagu igal uuel asjas on algul mitmesuguseid vähemaid puudusi, nii on neid ka selle masina-komplekti juures, kuid nagu nimetasin, on need pisiasjad, mis on kõrvaldatavad. Põhimõtteliselt on terve töökäik õieti lahendatud, konstruktsioonilt seade lihtne, käsitamises hõlpus ja mis peaasi — töötamiskulud väikesed.

Hr. J. Suure poolt kombineeritud masinate komplekt on monteeritud vagunetile, millel asub 8—10 h.-j. mootor, mis ajab ringi turbapurustajat ja turbapuhujat. Turbapurustaja ja -puhujate komplekt on ehitatud nii, kui see oli toodud „Tehnika Põllumajanduses“ nr. 1—1937. Lisaks turbapurustaja-puhujale on hr. J. Suur kombineerinud turbapallide pressi, mis on omavahel ühendatud vastava toruga, nii et kui üks pressidest on täis, järgneb kohe teise täitmine ja esimeses kastis oleva peenturba kokkupressimine. Pressimistöö kestab ainult 1—2 minutit, olenevalt tööliste vilumusest. Turbapalli pressikastist väljavõtmiseks avatakse kast nii, et üks kastipool langeb ühele, teine teisele poole maha ja peenturbapalli traadiotste kinnitamiseks pole takistusi. Turbapalli äraviimine küüni vastava käru abil on hõlpus.

Pildil nr. 1 on näha hr. J. Suure esimene masinate komplekt. Vaskult alustades näeme vagunetil mootori jahutusveepaaki (mootor on pildilt ära jäänud), jõuülekanderihma turbapurustajale, viimasele järgneb turbapuhuja ja sellega on ühendatud toru, mis tõuseb üles ja on omakord ühendatud peenturbapressi kastiga. Pildil on näha üks kast lahtivõetuna ja kasti põhjal seisab värskepressitud turbapall, kuna kõrvalseisvat kasti täidetakse samal ajal. Niisuguseid kaste võib ka enam olla kui kaks. Pildil nr. 2 on näha turbapall, millel on kahel poolel 3 puust liistu ja nende üle käivad sidumistraadid, mis hoiavad turbapalli koos. Turbapalli raskus on ca 80—100 kg, olenevalt turba niiskusest.



Pilt nr. 2. Pressitud peenalusturba pall.

A/S. „Eesti Turbatööstuse“ ja „Ulila“ turbatööstuse aluspõhuturbavabrikus sõelutakse peenendatud turvast peenem turbapuru välja ja

müügileilmuv aluspõhuturvas on jämedam. Niisugust sõelumist hr. J. Suure poolt kombineeritud seades pole ja seal läheb pallidesse pressimisel nii peenike puru kui ka jämedam turvas koos, s. o. samal kujul, kuidas saab iga talupidaja peenendatud turvast kodus turbapurustajaga peenendades. Et turbatolmu protsent oleks väiksem, selleks oleks vaja muuta turbapurustaja trumli konstruktsiooni ja mõnda muud. Nagu kuulda, on hr. J. Suur võtnud oma masinate kombinatsiooni peale kaitsetunnistuse.

Meil peetakse tarvilikuks tõsta maa viljakust, mille saavutamiseks tuleb maad paremini harida ja enam väetada. Aasta-aastalt veame sisse kunstväetisi mitme miljoni krooni eest, mida võiks suurelt osalt asendada laudasõnnikuga, kui aga oleks põllupidajal alati saadaval vajalikul hulgal alusturvast. Kuna meil turbarabasad külluses ja seni veel üle poole majapidamisi alusturvast ei tarvita, siis oleks vaja alusturba tootmist korraldada nii, et kõigil põllupidajail oleks alusturvast võtta vajalikul hulgal soodsa hinnaga. Hea tahtmise juures on võimalik seda saavutada ja seda kiiremini, mida rohkem siin riik saab aidata odavaprotsendilise pikaajalise laenuga asutatavaid väike-alusturbatööstusi vajalikkude seadete soetamisel ja mida energilisemalt vastavad asutised selgitustööd teevad asja kasuks.

Põllutöökoja turbakomiteed, kellel on kasutada rohkesti tehnilisi tööjõude ja kellel peaks olema andmeid olemasolevate rabade kui ka põllumajapidamiste alusturba tarviduse üle, peaks võtma selle küsimuse tõsiselt organiseerimisele. Esijoones peaks tulema organiseerimisele ühistegelikud alusturbatööstused konventide ulatuses nendes rajoonides, kus looduslikud olud ja mitmesugused teised põhjused ei ole võimaldanud seni asuda rabade kasutamisele ja kus leidub rabasid raudteede ja heade ühenduste läheduses.

Eespool kirjeldatud põhimõtetel asutatud ühistegelikes alusturbatööstustes tuleb alusturba tootmine senisest odavam ja Põllutöökoja turbakomiteedel oleks selle küsimuse lahendamine põllumeeste seisukohalt tänuväärne ülesanne.

Alusturba tootmise ratsionaliseerimist ja põllumajapidamiste varustamist alusturbaga senisest laialdasemas ulatuses arutati igakülgselt ka Turbaühingute Liidus, kusjuures tunnistati omaks käesolevas kirjutises toodud põhimõtted. Teisi Turbaühingute Liidus päevakorral olevaid küsimusi kavatsen käsitada käesoleva ajakirja veergudel edaspidi.

Kütteainetest

Ins. H. Truu, I. K.

Kütteained ehk põletised osutuvad selle sõna üldmõttes looduse rüppes varulolevateks energiakogusteks. Neid energiakoguseid kasutab inimkond suurel määral tehnilisteks otstarveteks energia tootmiseks, moodustades põletistes peituvat energia põlemise teel soojusenergiaks ja seda omakorda jõuks. Põletised jagunevad aine füüsikaliselt ole-

kult tahkseteks ehk kõvadeks, vedelateks ja gaaspõletisteks. Tahksetest põletistest oleksid esile tuua puit, turvas, põlevkivi, kivisüsi, vedelatest — mitmesugused maaõlid, näit. toorpetrooleum, nafta, gaaspõletistest — maagaasid. Põletisi leiame kas maapõue varana (näit. kivisütt, põlevkivi, maaõlisi jm.), maapinnal lasuvate lademetena (turvas jt.) või toodame maapinnal kasvavate puude tootmetena. Looduslike põletiste, näit. turba, põlevkivi, puitainete jt. kõrval tarvitatakse tehnikas ka kunstlikke põletisi, millised kujundatakse looduslikest põletistest põletisaine mehaanilise või keemilise ümbermoodustamise teel, näit. prikeetid, koks, söetolm jt.

Tehnika üldisest arengust tingitud järjest kasvava põletistarvituse tõttu kahanevad põletiste varukogused. Seetõttu tuleb arendada jõudeliselt sihikindlat põletismajandust, esijoones põletiste otstarbekalt kasutamist, s. o. põletistega tuleb säästlikult (kokkuhoidlikult) käidelda. Säästu põletiste tarvitamises oleme võimelised teostama vaid siis, kui tunneme põhjalikult tarvitatava põletise omadusi.

Põllumajandus-tehnilistele ringkonnile on põletiste küsimus väga tähtis, sest siin kasutatakse põletisi mitmesugusteks otstarveteks nii soojuste kui ka jõu produtseerimise alal, näit. piimatalitustes, piiritusevabrikutes jm. Väljudes põletiste küsimuse tähtsusest toome alljärgnevas kirjutises lühikese kokkuvõtte põletiste omadusist ja muudest põletismajandusse puutuvaist asjaoludest, pannes siinjuures erilist rõhku põlevkivi, turba ja puitainete omaduste selgitamisele.

Põlemistehnilisest seisukohast oleksid alla kriipsutada põletistehätsamateomadustena põlemisväärtus ning kütteväärtus, niiskusesisaldavus, tuhasisaldavus, lendosade % ja aine ruumkaal. Peatumise ligemalt nende omaduste selgitamisel, kuna nendest omadustest oleneb suurel määral ühe või teise põletise õieti põletamine küttekoldes. Põlemisväärtuse all mõistetakse seda soojustekogust, mida saadakse ühe kilogrammi põletise täielikul põlemisel, kusjuures lõpp-produktis veeaurud on kondenseeritud veeks. Kütteväärtusega tähistatakse samuti soojustekogust, mida saadakse ühe kilogrammi põletise täielikul põlemisel, kuid siinjuures ei ole veeaurud kondenseeritud veeks. Seega kütteväärtus on põlemisväärtusest madalam põletises sisalduva vee aurutussoojuste võrra. Arvates vee aurutussoojust 600 kilokalorile/kg, leiame kütteväärtuse K kui on määratud põlemisväärtus P , valemist

$$K = P - 600 \cdot W,$$

W — niiskuse (vee) kogus ühes kilogrammis põletises.

Kütteväärtus on õieti arv, mis näitab aine katlakoldes põlemisel saavutatavat soojustekogust, sest põlemise lõpp-produktis on põletise niiskus veeauruna. Laboratoorselt määratakse põletise kohta aga aine põlemisväärtus ja antakse arvud põlemisväärtuse kohta ning kütteväärtus arvutatakse ülaltoodud valemist.

Põletise kütteväärtus on põletise elementaar-koostisest. Põletise elementaar-koostis liigitatakse orgaanilise (põlevosad) osa ja anorgaanilise (mittepõlev) osa järgi. Põletised suurema orgaaniliste ainete sisaldavusega, s. o. põlemise mõttes suurema aktiivosaga, evivad kõr-

gema kütteväärtuse. Põletise põlevosa moodustavad peamiselt süsinik, vesinik ja väävel. Teades põletise koostist, võime arvutada ligikaudselt aine kütteväärtuse valemi järgi

$$K = 8100 c + 29000 h' + 2500 s - 600 w \text{ [kilokalorit/kg]},$$

kusjuures c — süsiniku, h' — vesiniku, s — väävli ja w — vee kogused ühes kilogrammis põletises. Lihtsam ja eeltähistatud arvutusviisist täpsema tulemusega on põletise kütteväärtuse määrandamine laboratoorselt. Sellepärast laske määrandada tarbe korral põletise kütteväärtus laboratoorsel teel Tallinnas „Riiklikus Katsekojas“ või Tartu Ülikooli juures. Kütteväärtuse määrandamise küsimus võib Teil esile tulla katla kasuteguri kontrollimistel, uue põletisele ülemineku otsustamisel (näit. turvasküttele, kui turba omadused rabas teadmata) jm.

Niiskuse- ja tuhasisaldavus mõjuvad põletise koostises kahjuritena, eriti just niiskuse. Põlemisel muutub põletises sisalduv niiskuse veeauruks, neelates põletise põlevosade põlemisest saadud soojusest umbes 600 kilokalorit iga kilogrammi vee aurutamiseks. Seetõttu tuleb põletismaterjali kogust katlamaja juures alal hoida nii, et põletis ei niiskuks. Eriti tähtis on see küsimus kergesti niiskuvate põletiste, näit. puidu ja turba, s. o. põletiste juures muutliku niiskusesisaldavusega. Kuiv puit sisaldab niiskust umbes 15, märg või toores seevastu 40—60%, õhukuiv turvas 25, märg aga 40—50%. Hästi kõdunenud masinaturvast, nõndanimetatud pigiturvast võib hoida väliaunades ilma märgatava niiskumisohuta, kuid vähe kõdunenud turbaliigid vajavad varjualust. Ka põlevkivi tuleb hoida varjualuses.

Tuhk koosneb peamiselt mineraalainetest. Et tuhk kuulub põletise koostises mittepõlevate ainete hulka, siis on põlemise mõttes parem, mida vähem põletis sisaldab tuhka.

Eriti tähtis on põletise omadusena lendosade % põletises. Lendosade all mõistetakse neid aineid põletise põlevosa koostises, mis eralduvad põletise kuumenemisel koldes ja põlevad mitte restipinnal, vaid kolde ruumalas. Kõrge lendosaprotsendiga põletiste, näit. põlevkivi edukaks põletamiseks vajatakse seetõttu ruumikat kollet, kolde ruumala kõrgusega vähemalt 1,5 meetrit.

Ruumkaalu (tiheduse) küsimus on teataval määral tähtis põletise põletamisel küttekihi paksuse ja tõmbe seisukohast. Tihedamate ainete puhul tuleb tarvitada suuremat korstnatõmmet. Keskmiseks ruumkaaluks on okaspuidul 360, lehtpuidul 450, masinaturbal 330 ja põlevkivil 1500 kg/m³.

Alljärgnevatel tabelites nr-ites 1 ja 2 toome arvulise ülevaate põletiste omaduste ja elementaar-koostise kohta.

Järgnevalt avaldame lühikese kriitilise ülevaate meie põllumajanduslikes ringkonnis tarvitataivate põletiste: turba, põlevkivi ja puidu kohta.

Kütteväärtuselt võiks lugeda turvast I-a sordi põlevkivi ja head kuiva halupuitu ligikaudu üheväärtuslikuks. Kuid võrreldes kivisõega osutuvad need põletised madalaväärtuslikeks. Ka madala kütteväärtusega põletisi võib põletada katlakolletes edukalt, s. o. küllaldaselt kõrge kasuteguriga, kasutades vastavaid katlakoldeid (v. „T. P.“ nr. 1 —

Tabel 1. Ülevaade kütteenete omadusist.

Põletise nimetus	Tuhka %		Niiskust %		Lend- dosi	Põlemis- väärtus	Kütte- väärtus	Süttimis- tempera- tuur	Põlemis- tempera- tuur
	Piiri- des	Keskn.	Piiri- des	Keskn.	%	kilo- kalor kg	kilo- kalor/kg		
Puit, toores . .	< 0,2	—	40—60	—	25—50	1920—2880	1460—2460	300	1000—1100
„ õhukuiv . .	< 0,5	—	10—20	15	55—75	3840—4320	3200—3690		
Turvas, toores . .	—	kuni 90	—	—	—	—	—	—	—
„ õhukuiv . .	< 15	—	15—35	25	35—50	3300—3900	2800—3600	225	1000—1200
Põlevkivi I sort	36—40	38	16—20	18	~40	3400—3800	3200—3600	~300	1100—1200
„ III sort	—	50	—	25	~30	2400—2600	2200—2400	—	—
Kivisiisi . . .	6—12	9	0—3	2,5	14,5	7750	7560	450	1100—1300
Antratsiit . .	2—4	3	0—3	2	7	8290	8130	—	1200—1400

Tabel 2. Põletiste elementaar-koostised
(% arvatud niiskuse- ja tuhavabast ainest.)

Põletise nimetus	C %	H %	S %	O %	N %	Cl %	O+N %	Lend- osi %	Põlemis- väärtus	Kütte- väärtus
	kilokalor./kg									
Puit . . .	50	6	0	43,9	0,1	—	—	>70	4800	4500
Turvas . . .	50—60	4,4—5,9	0,3—2,6	30,6—39,4	0,9—3,8	—	—	60—72	5550	5300
(masina)	56,2	5,5	1,6	33,6	3,1	—	—	—	—	—
Põlevk. I s.	76,6	9,1	1,9	—	—	0,6	11,8	~ 95	7800—8800	—
Antratsiit	93,5	3,1	0,7	0,5	1,5	—	—	5,5	8550	8350

C — süsinik, H — vesinik, S — väävel, O — hapnik, N — lämmastik, Cl — kloor.

1937. a. ja Eesti Rahvusliku Jõukomitee brošüür „Küttekolded põlevkivi- ja turvasküttele“. Paljudel katlavaldajatel puuduvad veel turvas- ja põlevkiviküttele vastavad katlakolded. Ehitage katlakolded kiire korras vastavateks meie põletiste omadustele, sest põletise põletamisel ebakohastes kolletes ei saavutata küllaldaselt edukat põlemise kasutegurit! Lendosade % on puidu, turba ja põlevkivi juures väga kõrge, võrreldes kivisööga. Eriti kõrge on lendosade % põlevkivi juures — siin osutuvad põletise orgaanilised, s. o. põlevosad ligikaudu 100%-liselt lendosadeks. Seda omadust ning ühtlasi madalat süttimistemperatuuri eeltähendatud põletistel puidul, turbal ja põlevkivil tuleb eriti silmas pidada nii kolde ehitusviisi suhtes, kui ka kütmise juures. Need põletised süttivad koldes kiiresti, sisseviskamise järele tekib korraga suur kogus lendosi, kolde piiratud ruumala juures ei suuda lendosad seguneda täiel määral põlemisõhuga ning põleda täiuslikult ära. Seetõttu olgu põletise sisseviskamine koldesse mõõdukas! Madal süttimistemperatuur on osalt tingitud puidu, turba ja põlevkivi juures rohkest hapnikusisaldavusest nendes põletistes enestes. Põlevosade koosnemise tõttu vaid lendosadest ei teki põlevkivi põletamisel restipinnal koksikihti, mis oleks värskest sissevisatud põletise ettekuu-

mendajaks süttimistemperatuurini. Seda omadust tuleb silmas pidada ja teostada uus sisseviskamine enne leegi täielist läbipõlemist. Kütmissel tuleb tuld jälgida pidevalt!

Suur tuhasisaldavus on põlevkivi juures kahtlemata paheks, kuid see raskus on ületatud vastavate restitüüpide — liikuva käpp- või liikuva treppresti — ehitamisega ja see asjaolu ei tekita praegu põlevkivi tarvitamisel katlamajas mingit raskust.

Põlemistemperatuur koldes on turba ja põlevkiviga kütmisel küllaldaselt kõrge—keskmiselt 1100° C. Põlemistemperatuuri kohta olgu üldiselt tähistada, et kõrgema põlemistemperatuuriga põletistelt võime eeldada kõrgemat katla kasukraadi. Piirdume käesolevas ülaltoodud põhimõteteliste selgituste esiletoomisega meie põllumajanduslikes ringkonnis kasutatavate põletiste kohta, mida töömeeste esile põletiste õieti põletamise huvides. Silmas pidades, et põletiste kui loodusvarade tagavarad ei kasva, vaid järjest vähenevad, kasutage põletist alati põlemistehnilise täiuslikkusega!

Kütteküsimus piimaühingutes

E. Truus.

Metsaraiumise piiramisega on viimaseil aastail tunduvalt vähenenud müügilelastav küttepuude kogus. Piimaühingud, kus seni tarvitati aurukatelde kütteks ainult puid, on sunnitud metsatoogi vähenemise tagajärjel üle minema mõne teise kergemalt kättesaadavamale ja odavamale põletisainele. Sest küttekulud moodustavad tööstuses küllalt suure osa kuludest ja vähimagi päevase küttekulu piiramisega säästaksime aasta jooksul suuri summasid, millega tõstame tööstuse majanduslikku tulukust.

Suuremalt jaolt piimaühinguist on asutatud „puurohkeil aegadel“, millest ka tingitud, et neist on üle 90% ehitatud puuküttele. Nagu vastavaist ankeetandmeist nähtub, on seni ainult mõned üksikud piimaühingud üle läinud teisele kütteainele. Enamjaolt ollakse jäänud edasi puuküttele, hankides puid riigi- kui ka erametsadest, 25—30 km raadiuselt.

Peab tähendama, et kütteaine tarvitamise ümberkorraldamist peavad esijoonel läbi viima need piimaühingud, mis rajatud küttepuude poolest vaestesse rajoonidesse, kus küttepuude hankimine kui ka vedu on seotud suuremate raskustega ja kuludega. Puude aseainena võib piimaühinguis väga edukalt tarvitada põlevkivi, turvast ning mitmesuguseid puitjäänuseid nagu kändud, haod, saepuru jt.

Missugune neist kütteainest oleks piimaühingul majanduslikult kõige kasulikult tarvitada?

Seda otsustada ilma kalkulasioonideta on raske. Siin tuleb lähtuda üksikute kütteainete põlemisel saadavast k. kal. soojuste hulga hinnast.

Näitena toon arvestuse, mis on tehtud soojuste hulga hinna väljaarvestuseks fr. tarvitaja Tallinnas 10.000 k. kal. kohta.

Kütteaine nimetus	H i n d			Küttevää- rus cal kg	Kollete kasu tegur	10.000 k. cal hind senti	Hinna vahe- kord kuiv- turvas = 1
	kr./rm.	vedu kr./rm	kr. tonn				
Küttepuud:							
I sort	fr. müügi ladu 7.40	0.75	16.30	3230	0.60	8,42	1,17
II „	„ „ „ 7.40	0.75	17.50	3286		8,88	1,23
III „	„ „ „ 5.90	0.75	16.50	3200		8,60	1,20
Turvas	— —	—	14.00	2900	0.63	7,17	1,00
Põlevkiviõli . .	— —	—	72.50	9100		7,67	1,07
					0.73	10,90	1,52

Tabelis tähendatud kütteainete 10.000 k/cal. soojuse hulga hinna väljaarvestuse juures on kütteainete hind võetud kr./tn. franko tarvitaja.

Arvesse on jäänud võtmata lisakulud (tuhakoristamine, järelevalve, personaal j. m. kulud). Küttepuude hinnaks on võetud väikemüügi puulao hind, millele juurde lisatud iga rm. kohaleviimise veohind 75 s. rm. (Andmed Eesti Metsatööstuse küttepuude laost.)

Turba ja põlevkiviõli hinnad on saadud 14. I 38. a. suurematest kütteainete müügiladudest.

Säärast täpset arvestust on igal piimaühingul tülikas läbi viia. Eelkalkulatsioonide tegemiseks võime lähtuda ka lihtsamaist asjaoludest:

Põletispuu, põlevkivi, turba ja kändude kütteväärtused on ligikaudselt võrdsed ning kõiguvad 3200 kal. ümber. Järelikult võime arvestuse aluseks võtta, et vastavate kütteainete võrdsete kaalude juures on ka soojuse hulgad võrdsed.

Sellise arvestuse juures on ainult tarvis teada:

1) kui palju läheb maksma 1 tonn põletisainet koha peal.

Kui säärane arvestus iga saadava kütteaine hinna kohta on asjalikult läbi viidud, siis näeme, missugune kütteaine osutub piimaühingul kõige kasulikumaks. Muidugi tuleb arvestada kütteaine koguse saamise kestvusega, sest tööstusel ühelt kütteainelt teisele üleminekuks on tarvis isesugust küttekollet, resti ja tõmbust, mille ümberehitamine on alati seotud suurte kuludega.

Kütteainete veokulude väljaarvestuseks toon võrdluseks nende 1 rm. keskmised kaalud.

Küttepuud 360—450 kg/m³.

Kännud 246—262 kg/m³.

Saepuru (164) kg/m³.

Hagu (oksad) 20 kimpu 123—148 kg/m³.

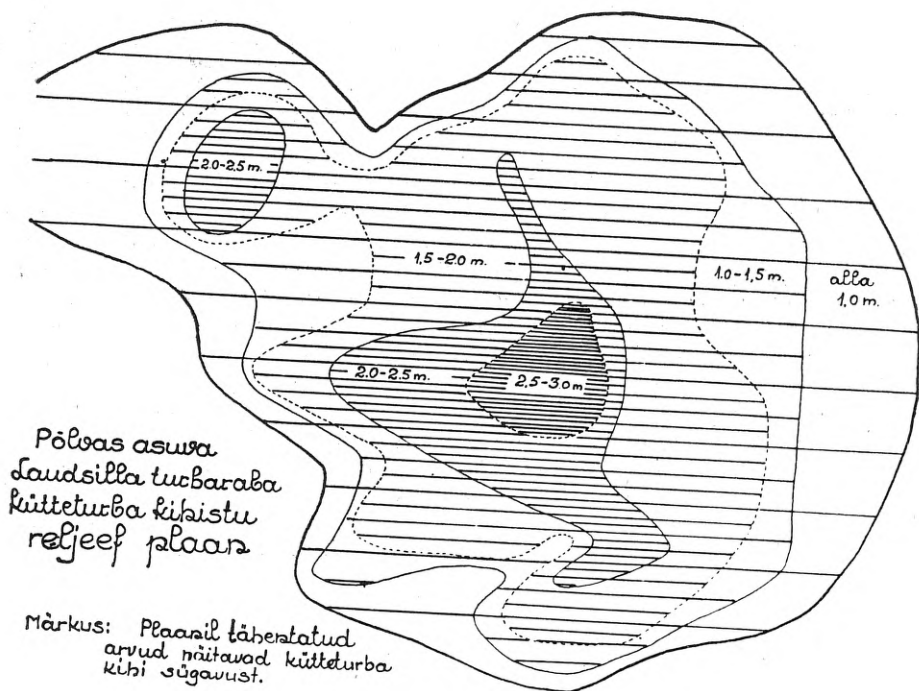
Turvas (masina) 300—400 kg/m³.

Turvas (labida) 200—270 kg/m³.

Põlevkivi 1300—1500 kg/m³.

Lähtudes kütteainete turu korraldamise komitee seisukohtadest ja üksikasjalikest kalkulatsioonidest võime tähendada, et põlevkivi osutub kõige odavamaks kütteaineks neis piimaühinguis, mis asuvad raudteejaamadest 10—12 km kaugusel.

Nagu üldiselt teada, sisaldab põlevkivi tuhka kaalu järgi 40—50%, mahuliselt aga koguni 100%. Järelikult põlevkiviga kütmisel saame sama palju tuhka kui põlevkivi ahju kütteks ajasime. Seda asjaolu tuleb ka mõningal juhul arvestada, sest vaba maaala puudumisel (alevites ja alevikkudes) võib tuha koristamine piimaühinguil tülikaks muutada ja osalt küttekulusid suurendada.



Joon. nr. 3.

Kuna kütteaine veokulu koha peale moodustab suure osa kütteaine üldkulust, siis raudteest kaugemal asuvail piimaühinguil on otstarbekohasem ja odavam tarvitada puitu või turvast. Turvast tuleb eelistada eriti neis tööstusrajoonides, kus asuvad head kütturebarabad. Masinaturvas on kütteväärtuse poolest võrdne puuga ning on alati suuteline võistleva viimasega nii tööstustes kui ka majapidamistes. See pärast need piimaühingud, kelle ümbruskonnas leidub kütturebarabasid, peaksid olema turbatööstuse rajamise pioneerid. Turbatööstuse asutamise võimaluste selgitamine ühes küttureba kvaliteedi ja hulga kindlaksmääramisega tuleks usaldada asjatundjale, sest ainult uurimisandmeile tuginedes võib luua püsivat elujõulist turbatööstust. Üksikud puuraugud ega aukude kaevamised rabasse ei anna kunagi ülevaadet rabas leiduva küttureba kihhi paksuse üle, vaid turbatööstuse rajamiseks on tarvis läbi viia süstemaatiline raba puurimine ja loodimine, et saada selget ettekujutust kogu rabas leiduva küttureba kihistu ja vee äravoolu

üle. (Näide: Põlvas asuva Laudsilla raba kütteturba kihistu reljeef-plaan, joon. 3.)

Üldiselt võib tähendada, et kui võrrelda kütteturvast teiste kütte-ainetega, siis turvas võtab liiga laiad kütteväärtuse piirid 2800—4000 k. kal./kg. Hea kütteturvas on värvilt mustjaspruun ja hästi kõdunenud ning seisab oma väärtuse poolest kõrgemal harilikust küttepuust. Kütteturba väärtus oleneb suurel määral niiskuse- ja tuhasisaldavuse protsendist. Mida rohkem vett ja tuhka sisaldab turvas, seda vähem soojust annab ühesuguste põlemistingimuste juures. Kütteturvas, mis sisaldab üle 10% tuhka, loetakse halvaks põletisaineks. Tuhasisaldavuse määramiseks tuleb rabast võetud turbaproovid lasta analüüsida ehk kindlaks teha kaaluliselt koduste abinõudega kuiva turbaga kütmisel. Annab kütteturvas proovimisel häid tulemusi, võime veenduda, et neis rajoonides, kus asub vastav raba, võib kütteturvas asendada teisi kütte-aineid.

Heaks kütteaineks piimaühingule osutuvad ka kannud ja haod. Kännustikku on meil küllaldaselt ja neil piimaühingul, kelle ümbruskonnas leidub kannustikke, võivad kindlustada oma tööstustele kütteaine. Kuigi kändude hinnad on mõnes maakohas õige kõrged, mitte otsarbekohase juurimisviisi tõttu, tuleb siiski kändudega kütmine veidi odavam puudest. Heade kannujuurimisabinõude soetamisel see hinna-vahe veelgi suureneb kändude kasuks, millega peaksid arvestama kõik piimaühingud, kelle rajoonides leidub kannustikku.

Samuti haod osutuvad odavaks kütteaineks, kui neid on võimalik pidevalt saada piimaühingu ümbruskonnast.

Üldiselt peab tähendama, et piimaühingud, enne kui nad otsustavad ülemineku teisele kütteainele, astuks ühendusse vastavate eriteadlastega, kes lõplikult langetavad liisu kütteaine valiku suhtes. Sellega hoitakse ära ülekulutused, mis mittekohasest kütteaine valikust võivad tekkida.

Traktori künniviisidest

J. Kuresoo.

(Järg „Tehn. Põllum. nr. 3 — 1937.)

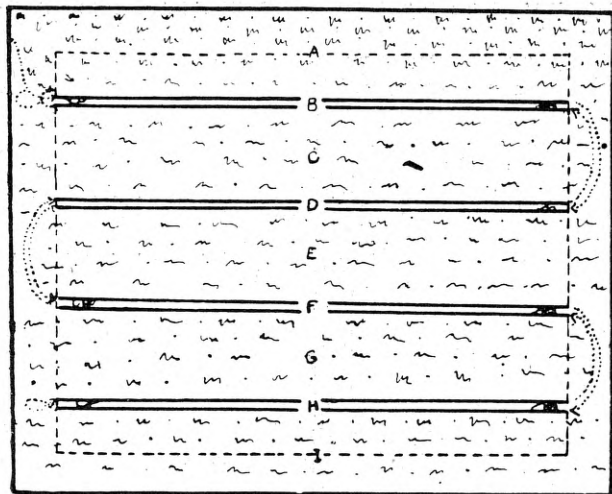
Viies künniviis (joonis 4).

Viienda künniviisi juures aetakse sisse kõik algvaod tervele põllule, nagu seda näha joonisel, asuvad need joontel B, D, F, H. Teisel künniläbikäigul tuleb B ja H joonel teha 8-kujuline pööre.

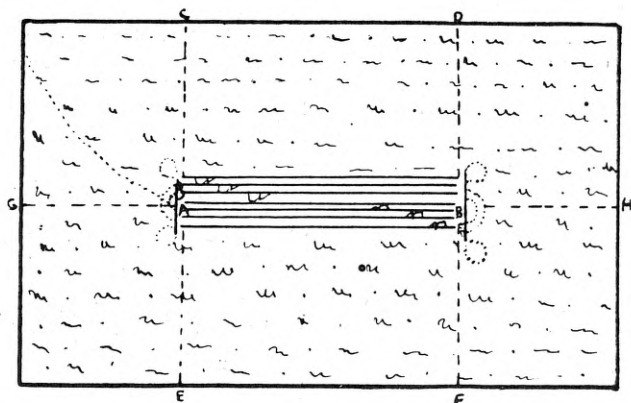
Selle künniviisi juures tuleb enne künni alustamist põld täpselt välja mõõta võrdseteks osadeks, et ei tuleks näiteks põllu lõpul H ja J joone vahel vahemaa laiem või kitsam. Sest vastasel korral tuleb traktoril töö lõpu korral teha palju tühje käike. Järgneval künnikorral, põllu tasandamiseks tuleb algvagudega alata joontel A, C, E, G.

Kuues künniviis (joonis 5).

See künniviis sarnaneb väga meil tuntud hobukünniviisiga. Siin tuleb algvagu pikkus AB võtta selliselt, et pärast traktori läbikäikude vahemaa põllu äärega igalt poolt oleks võrdne. Vaod siin asetsevad teineteisele risti. Selle künniviisi juures on töö just väga raskendatud töö lõpu poole, s. o. põllu veerel, sest siin tehtavad sõlmekujulised pöör-



Joon. 4.



Joon. 5.

ded muutuvad raskemaks. Künni lõpetamine tuleb ka siin toimetada nagu näha joonisel nr. 6.

Põlluveere kündmine (joonis 6).

Põlluveere kündmisel tuleb traktoriga sõita paremale või vasakule, või jälle osalt paremale ja osalt vasakule. Viimasel puhul saame veere keskele vastavalt kas hari- või lõppvao. Lõppvaod A ja J joonel võime täita, kui meie sõidame paremale nagu joonisel 6 näha. Kui aga A ja J joonel olid harivaod, siis paremale poole sõites jäävad need püsima. Nii oleks siis soovitatav künni kordamisel künda vahelduvalt kord vasakule, kord paremale, et ära hoida maa kuhjumist põllupeenrale.

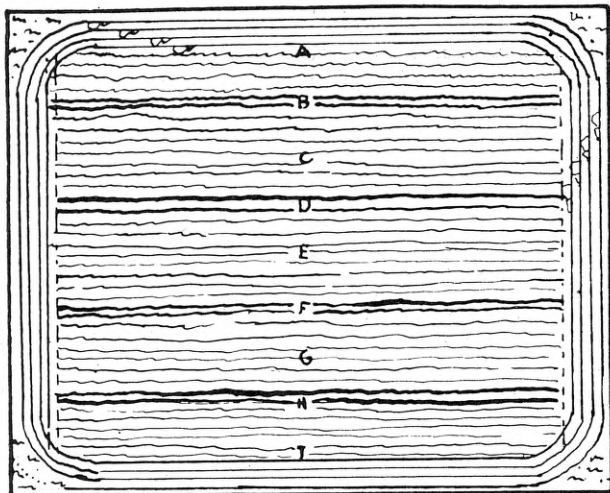
Nurkade kündmist on võimalik nii palju läbi viia, kui palju seda lubab traktori paindumus. Järelejäänud maad nurkadel tuleb tarviduse korral künda hobustega.

Künniviisid ilma adra üles tõstmata.

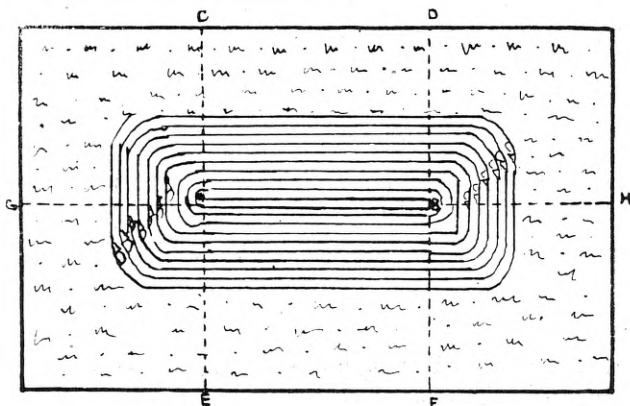
Allpool kirjeldan künniviisidest ilma traktori tühjakäikudeta.

Esimene künniviis (joonis 7).

Põllu kündmine sünnib ümber harivao, mida sünnitatakse põllu kes-



Joon. 6.



Joon. 7.

kele. Ader tõstetakse üles ainult esialgsetel järskudel pöörangutel. Enne künni algust tuleb põld mõõta nii, nagu joonisel näha, et pikkused AC, AG, AE, BD, BH ja BF oleksid võrdsed.

Teine künniviis (joonis 8).

Selle künniviisiga alustatakse kündmisega põllu äärelt nii, et künd oleks vao pööramisega põllupeenra poole. Kündmine on takistatud

ainult lõpetamisel põllu keskel. Diagonaalide kündmisel lõpu korral järskudel pöörangutel tuleb adrad üles tõsta. Selle künniviisi juures on vähe tühje käike ja osaliselt pööratakse üks vagu teisele, kuid mingisuguseid mõõtmisi tarvis ei ole ning aja kulu on väiksem. Esimestel käikudel tuleb ader kinnitada traktori taha paremale poole, et kündmisega saaks alustada lähemalt põllupeenralt. Seda künniviisi on hea kasutada kolme- ja neljahõlmaliste atrade juures ning randaalimisel.

Allpool mõningaid näiteid, kuidas tuleb talitada mitmekujuliste põldude kündmisel (joonisel 9 ja 10). Kolmnurkse põllu künd keskel tuleb lõpetada hobusekünniga.

Ajakohased kanalad väikemaapidamistesse

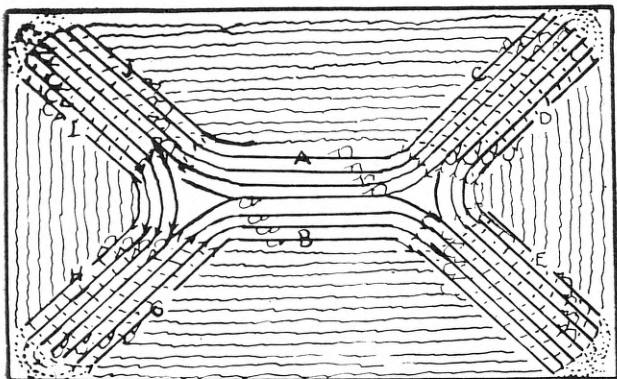
Ins. W. Lindström.

Meil on viimastel aastatel õige palju kõneldud linnukasvatuse arendamise vajadusest. Ajalehtedest ja ajakirjadest loeme sagedasti kirjutisi, milledes kinnitatakse meie linnukasvatuse mahajäämist võrreldes naaberriikidega, kanamunade toodangu hooajalisi kõikumisi, mis vähendab selle majapidamisharu tulukust, kuna kanamunade hinnad langevad just ajaks, mil toodang meil kõige suurem, ja tõusevad siis, kui muna toodang on väike. Olukorra parandamiseks peetakse tarvilikuks ajakohaste kanalate ehitamist, mis võimaldaksid tõsta munade produktsiooni talvekuudel. Samuti väidetakse, et linnukasvatus välismaadel on arenenud peamiselt väikemaapidamistes. Näiteks Rootsis olevat kanu kuni 10 ha suuruses talundites $\frac{2}{3}$ kanade üldarvust, meil aga 1929. a. põllumajanduse üleskirjutuse andmetel kuni 10 ha suuruses väiketalundites ainult $\frac{1}{5}$ kanade üldarvust. Edasi kinnitatakse, et meie väikemaapidajatel puuduvad vabad kapitalid ja ajakohaste kanalate ehitamine käib üle jõu ning neile tuleks võimaldada odavaprotsendilist pikaajalist laenu. Hädavajalik olevat ka soodustatud hinnaga ehitusmaterjali andmine. Ka kanalate ehitamiseks antavate preemiate jaotuse üle nurisetakse, kuna seni olevat preemiaid jagatud „töösturitele, ärimeestele, kinnisvaraomanikkudele, ametnikkudele, käsitöölisele ja suuremate talude pidajatele“ ning väikemaapidajaist on saanud preemiat vaid mõned üksikud (Maat. Ja Väikemaapid. Koja Teataja nr. 3).

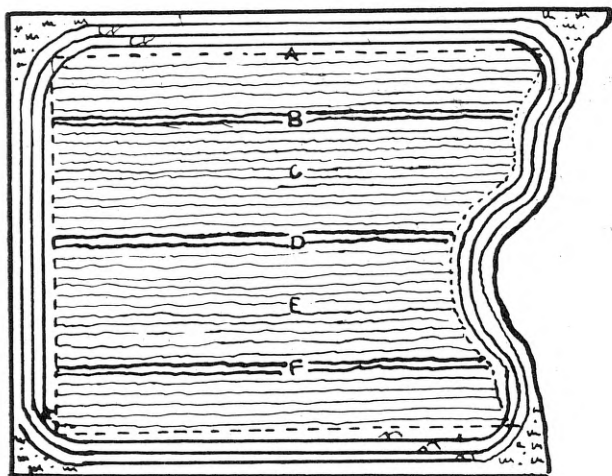
Eespool toodud puuduste üle on kirjutatud juba aastaid, aga olukorra paranemist pole näha, ehk kui on kuskil ka midagi ära tehtud, siis on see suhteliselt nii väike, et üldolukorra hindamisel seda ei märkagi. Kuid ajaratas veereb oma rada, ja kui tahame siin lähematel aastatel olukorrasse parandust tuua, siis tuleks seda majapidamisharu talumajapidamises tõsisemalt võtta ja kindla töökava kohaselt käed külge panna. Et minimaalsete kuludega ehitada ajakohaseid kanalaid suuremal arvul, selleks tuleks luua hästi läbimõeldud organisatsioon. Ta peaks olema keskus, kus töötaksid koos asutised ja organisatsioonid, kellede

koostöö on tarvilik ülesande edukaks läbiviimiseks. Väljatöötatud kanalate standardplaani kohaselt tuleks ratsionaliseerida kanalate ehitamist, kuna sel teel on võimalik märksa vähendada kanalate ehituskulusid.

Kanalate ehituses tuleb läbi viia tööjaotus ja sealjuures tööd korraldada nii, et talupidaja ise saaks võimalikult rohkem kaasa töötada ja seega oleksid tema rahalised väljaminekud töötasude näol väiksemad. Et töö organiseerimine oleks lihtsam ja odavam, selleks on vaja korraldada kanalate ehitamist rajoonide viisi. Võttes põllumeeste konvendi



Joon. 8.



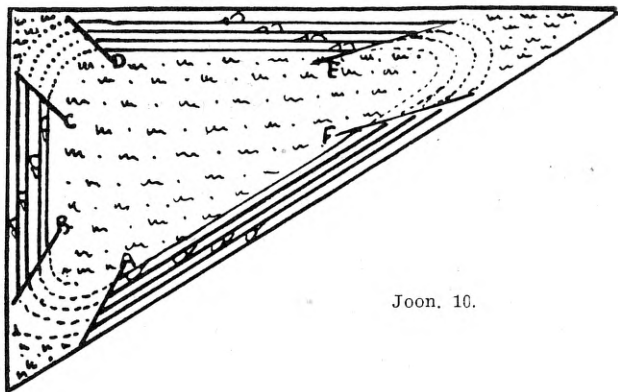
Joon. 9.

piirkonna, siis ei tohiks olla seal raskusi näiteks 50 väikemaapidaja organiseerimine, kes sooviksid ehitada kanalad 50 kana jaoks. Nii suure hulga kanalate ehitamine võib tulla hea organiseerimise juures kuni poole odavam kui üksikult ehitades, eriti veel siis, kui sinna suunata makstavaid preemiaid.

Tööde korraldamine võiks olla järgmine:

- 1) Talupidaja teeb ise kanala vundamendi ehitamiseks vajaliku mullatöö.

- 2) Betoonist vundamendi valamiseks kasutatakse rakendust, mida tarvitatakse ka teiste kanalate ehituse juures (ühtlane kanalatiüp), seega saavutame kokkuhoiu vundamendi rakenduse valmistamise kuludes.
- 3) Vundamendi rakenduse kohale asetamisel ja betooni valamisel oleks talupidajal abiks oskustööline, kes tuleks tallu 1—2 tööpäevaks.
- 4) Betooni segamiseks tarvitada väikest (150 lit.) betoonisegajat, millega saadakse head ühtlast betooni ja kokkuhoidu tööajas, seega ka töötasude kuludes. Betoonisegaja tuuakse tallu ühes oskustöölisega.



Joon. 10.

- 5) Kanala korstna ja ahju ehitamiseks käiks talust tallu oskustööline, keda abistaks talupidaja oma perega.

Tuleks välja töötada ajakohane kanala ahju kavand, mille järgi ehitatud ahi võimaldaks kanalas talvel ühtlasema temperatuuri hoidmist ja oleks kohandatud turbaküttele.

- 6) Kuna sõrestikehitusega puust kanalad tulevad kõige odavamad, siis tuleks ühtlastüübi (50 kana jaoks) puust kanala sõrestiku ehitamist korraldada vabrikuliselt suurel viisil saeveskite juures, kusjuures üksikud sõrestiku osad oleksid nummerdatud ja vastavalt märgitud nii, et koha peale talusse toimetatud sõrestiku kokkupanemiseks vajame vaevalt üht kahe mehe tööpäeva.

Niisuguse töö korraldusega saame kõige odavamalt anda väikemaapidajale kanala sõrestiku osa, sest jäävad ära kõik asjatud veod, materjali raiskamised jne. Saeveski juures on võimalik: 1) mehhaniseerida sõrestiku ehituse tööd; 2) materjali valida vajalikus pikkuses ja paksuses nii, et puumaterjali kaod on väikesed; 3) läbi viia suuremat tööjaotust jne. Seega saavutatakse suuremat töö produktiivsust ja ühe kanala sõrestiku valmistamise töötasu kulud oleksid minimaalsed.

Ühes sõrestikuga tuleks saeveskite juures valmistada suurel viisil kanalate uksi ja aknaraame ühes piitadega.

- 7) Talupidaja võib ehitustööd kana juures ise jätkata ajal, millal see temale kõige kohasem. Temal jääb teha katus, välis- ja sisesente

katmine laudadega või mõne teise odavama materjaliga ning vahede täitmine turba- või saepuruga, lae ja põranda tegemine jne.

- 8) Kui kanalate ehitamine sünnib gruppide viisi teatud rajoonis, siis on hõlpsam neid varustada odava tsemendi, telliskivide ja muu materjaliga ning vajalikke oskustöölisi saab paremini ära kasutada. Samuti on tarviliku nõuande korraldamine lihtsam ja odavam.

Kuna riik on suurem metsa omanik ja temal on ka metsatööstus saeveskitega mitmel pool, siis nende saeveskite juures kanalate sõrestiku ehitamise organiseerimine ei tohiks teha raskusi.

Rahalise külje lahendamine ei peaks ka hea tahtmise juures ülepääsematuid raskusi tekitama. Siin on vaja koostööd Põllutööministeeriumi, A.-s. Eesti Metsatööstuse, Maapanga ja Väikemaapidajate Koja vahel. Kui väikemaapidajal puudub vaba kapital kanalate ehitamiseks ja ta vajab pikaajalist odavaprotsendilist laenu, siis võiks seda anda natuuras (kanala sõrestik ja muu materjal), kusjuures talupidajal oleks tegemist oma võla tasumisel Maapangaga ja üldtähendatud asutised ja ettevõtted korraldaksid vahekorrad omavahel.

Suurel viisil kanalate ehitamine lühema aja jooksul kahtlemata varsti annab tulemusi munatoodangu suurenemises, parandab väikemaapidajate majanduslikku olukorda, mis omakorda suurendab siseturu ostujõudu ja üldiselt soodustab majanduselu arenemist.

Meil on väikemaapidamisi kuni 10 ha suuruses 67.000. Nende juures esijoones on tarvis arendada ajakohast kanapidamist. Selle töö programmi teostamiseks oleks vaja koostada kava ja määrata aeg tema läbiviimiseks. See on suur rahvuslik ülesanne ja selle kiire teostamine on vajalik nii era- kui ka rahvamajanduse seisukohast vaadatuna.

Eluruumide all asetsevate keldrilagede ehitamisest

Arvo Veski

Tallinna Tehnikaülikooli Ehitusõpetuse Laboratooriumi assistent.

Selle asemel, et ehitada keldrid eluhoonetest kaugele ja erihoonetena, on soovitatav nad ehitada eluruumide alla. Keldri ehitamiseks eluhoone alla on vaja ainult õige vähe lisakulusid. Hoone alusmüür, mis jääb ühtlasi keldri seinaks, on vaja ehitada sügavamale ainult 50 kuni 100 sm võrra, ja kuna elumaja alusmüüri sokli kõrgus maapinnast tavaliselt on 50—80 sm, siis 200—220 sm kõrguse keldri saamiseks tuleb keldri asukohast mulda välja kaevata ainult 150—180 sm sügavuselt. Mainitud tööde läbiviimise kulud on mitu korda väiksemad eraldi hoonena ehitatava keldri ehituskuludest.

Peaksime jõudma kord niikaugele, et iga talupidaja püstitades uue elamu, ehitaks keldri vähemalt köögi alla. Keldrisse pääsemiseks oleks vajalik ainult vastav luuk köögi põrandasse. Säärasesse keldrisse võime juba sügisel asetada söögiks tarvismineva juurvilja, nagu kartulid, kap-



sad, kaalikad, porgandid jne. Ka igasuguste keediste ja aedviljade hoiukohaks on selline kelder väga otstarbekohane, kuna keldri temperatuuri on lihtne reguleerida seintesse jäetud tuulutusavade kaudu.

Keldri põrand. Keldri põrand asub maapinnast keskmiselt 150 sm sügavamal. Kui mainitud sügavusel veel põhjavesi vastu ei tule, on keldri põranda tegemine väga lihtne. Kohtades, kus paas kergelt kättesaadav, tehtagu põrand paest; kus paasi ei ole, tambitagu keldripõhja kiht jämedat kruusa ja valatagu peale paari tolli paksuselt betooni kiht seguvahekorras 1 : 4 kuni 1 : 6. Kui tegemist väiksema põhjavee survega, s. o. kui põhjavesi ulatub keldripõhjast kuni 30 sm kõrgemale, siis valatagu kruusast või paest alusele 8 sm paksune betooni kiht seguvahekorras 1 : 8. Peale selle krohvitage põrand ja seinad kuni kahe jala kõrguseni 1" paksuse tsementkrohviga 1 : 3, millesse on lisatud krohvitihendusainet ALV'i ja lihvitagu hõõrrauaga siledaks. Kui tegemist suurema veesurvega, siis tuleks ehitada keldrile raudbetoonpõrand.

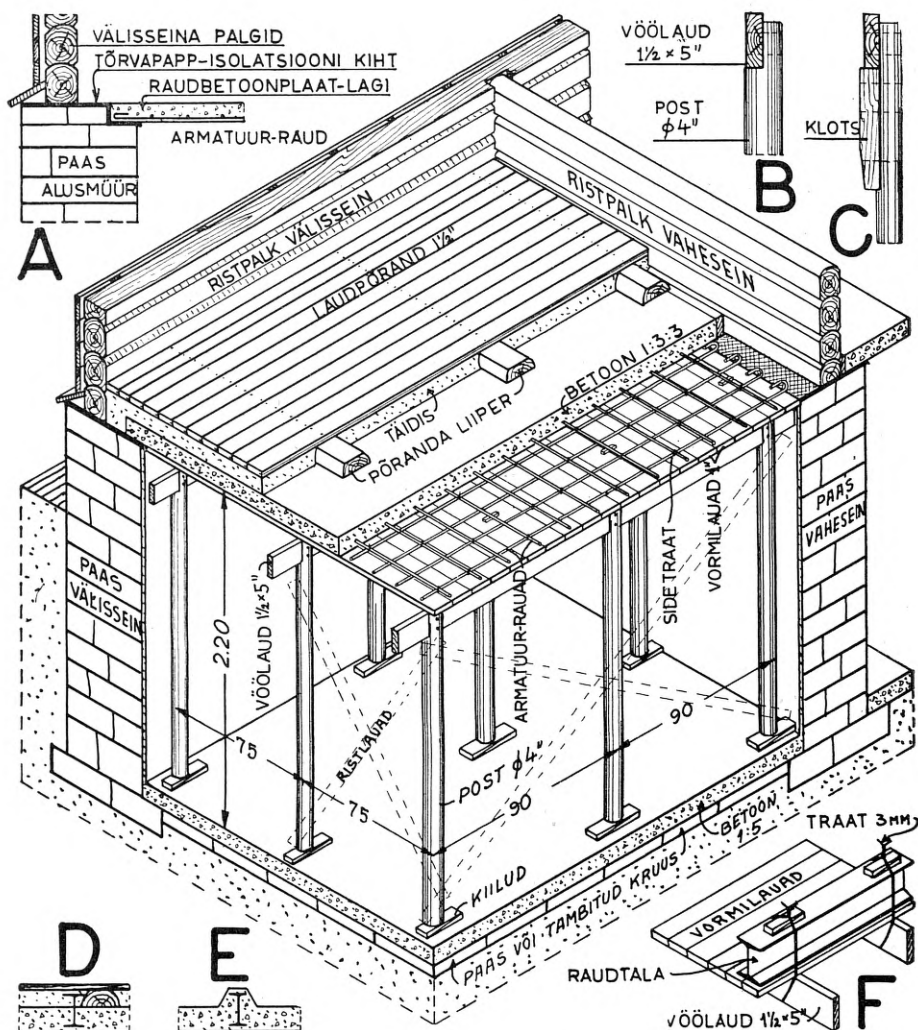
Keldri seinad. Keldri seinad on samast materjalist, millest on hoone alusmüürid. Et niiskus ei pääseks keldrisse läbi seinte, vööbatagu seinad väljastpoolt allpool maapinda bituumeniga või tõrvaga, või krohvitage seinad seest eespoolmainitud veekindla tsementkrohviga. Keldri seinad aitab kuiva ja sooja hoida, kui ehitame seinad sisemisele küljele telliskivist voodri, jättes voodri ja müüri vahele õhuvahe.

Keldri lagi. Kui kelder on täiesti kuiv ja kui me seal ei hoiaks niiskust eraldavaid aineid, võib keldri lae ehitada puust taladega. Tavaliselt on aga keldris oleva õhu niiskus palju suurem toaõhu niiskusest, kuna keldris asetsev juurvili eraldab niiskust ja kuna keldrit on raskem tuulutada. Seepärast pehastuksid keldri lae puust talad niiskuse mõjul võrdlemisi lühikese aja jooksul. Kuna puust lagi võrreldes teiste lagede tüüpidega on veel mitu korda paksem, mis põhjustaks keldripõhja sügava väljakaevamise, siis uuemal ajal keldrilagedena enam puulagesid ei ehitata, vaid on üle mindud betoon- ja raudbetoonlagedele kui õhematele, tugevamatele ja põlisematele.

Betoonlagi raudtalade vahel. Betoonlagi raudtalade vahel on praegu maal kõige tarvitavamad lagede tüüpe. Taladeks kasutatakse I-kujulisi raudtalasid, nn. topel-T-talasid või vanu raudteerööpaid. Vormilauad betooni valamiseks riputatakse 3 mm põletatud raudtraadi abil talade külge (joon. 11-F), millele valatakse 10—12 sm paksune kiht betooni seguvahekorras 1 : 5 kuni 1 : 6. Talade vahekaugus üksteisest tavaliselt 80—100 sm. Betoon valatagu nii, et ta kataks tala ka alt (joon. 11-D), mis on vajalik tala kaitsmiseks rooste ja tule vastu. Ka võib tala valada üleni betooni sisse (joon. 11-E).

Kui topel-T-taladega kaetava ruumi laius on näiteks 2,5—3 meetrit ja talade vahekaugus üksteisest 1 m ja betoonikihi paksus 10 sm, siis tala profiili kõrgus olgu 12 sm. Kui ruumi laius 3,25—3,50, siis olgu tala kõrgus 14 sm, kui ruumi laius 3,75—4,25, siis 16 sm, kui 4,50—4,75, siis 18 sm ja kui 5—5,5, siis 20 sm. Need andmed on maksvad sel juhul, kui keldri peal asub eluruum.

Raudbetoonplaat-lagi. Teine keldrilae tüüp, mis samuti väga lihtne on ehitada, kuid mis praegu veel maal pole jõudnud levida,



Joon. 11.

on raudbetoonplaat-lagi. Vastavad arvestused¹ näitavad, et raudbetoonplaat-lagi tarvitab ühe kolmandiku kuni poole võrra vähem rauda kui raudtalade vahel asuv betoonlagi. Kuna aga raud praegusel ajal on väga kallis ja kuna raua maksus teeb välja väga suure protsendi kogu lae maksusest, siis linnades on juba üle mindud raudtalade vahel asuvatelt betoonlagedelt raudbetoonlagedele. Ka maal oleks aeg sedasama teed käia, kuna sellega ühtlasi on võimalus kokku hoida osaliselt riigi valuuta tagavarasid, mida kulutatakse kalli raua sisseveoks.

¹ Vt. „Tehnika Kõigile“ nr. 11, 1937. a.

Raudbetoonplaat-lae vormid (raketised). Kuna raudtalade vahel asuvate betoonlagede vormid traadi abil riputati raudtalade külge, toetub raudbetoonplaat-lae vorm püstloodis asetatud postidele (joon. 11). Postide läbimõõt tavalise keldri kõrguse juures olgu 3—4" ja kaugus üksteisest vöö sihis olenevalt vöölaua tugevusele 80 kuni 120 sm. Vööde kaugus üksteisest 1" laudadest vormi puhul olgu 70 kuni 80 sm. Vöödeks kõige sobivamad on kasutada serviti asetatud 1½" paksused lauad. Vöödeks võib kasutada ka 1" paksusi laudu, kuid siis ärgu olgu postide vahekaugus vöö sihis mitte üle 60 sm. Vöölaudad olgu postide külge kinnitatud vähemalt 4" naeltega ja toetugu alumise servaga kas posti sisse lõigatud vastavale hambale (joon. 11-B) või posti külge tugevalt naelutatud tugiklotsile (joon. 11-C). Et vormilaudu kergem oleks ära võtta peale betooni kivistumist ilma betooni põrutamata, selleks asetatakse põrandale postide otste alla enne postide paigalepanemist kiilud, mis siis alt ära lüüakse, kui vaja vorme kõrvaldada. Kõrgemate keldrite ja peenemate postide puhul kasutatagu postide stabiilsemaks tegemiseks joonisel 11 näidatud punktiirjoontega märgitud ristlaudu.

Vormilauad tehakse tavaliselt 1" paksustest servatud hõõveldamata laudadest, mis asetatakse tihedalt üksteise kõrvale risti vöölaudadele. Vormilaudu niisutatagu tublisti enne betooni valamist, sest vastasel korral jääb betoon nõrgaks. Soovitav on vormilaudadena kasutada tooreid või märgi laudu.

Armatuurraudade kohale asetamine. Teatavasti raudbetooniks nimetatakse betooni, millesse ta vastupidavuse suurendamiseks on asetatud võrdlemisi tihedalt raudvardaid. Raudvarraste, nn. armatuuri ülesandeks on vastu võtta tõmbepingeid, mis tekivad betoonlae alumises servas lael asuva raskuse ja lae omakaalu mõjul järgneva lae paindumise tõttu. Seega töötavad raudbetoonlae tugevamaks tegemisel raud ja betoon käsikäes. Raud võtab vastu lae alumises pinnas paindumise läbi tekkinud tõmbepinged, kuna betoon ise võtab vastu lae pealispinnas tekkinud survepinged. Mainitud asjaoluga on ka seletatav, miks raudbetoonplaat-lagi tarvitab poole vähem rauda, kui raudtalade vahel asuv betoonlagi, kuna viimase juures ka survepinged pidi vastu võtma topelt-T-tala ülemine vöö.

Raudbetoonplaat-lae võib armeerida kahel viisil, kas paralleelarmatuuriga (joon. 12-A) või ristarmatuuriga (joon. 12-B). Paralleelarmatuuriga on kasulik sel juhtumil armeerida, kui ruumi laius ei ületa 3,5 m. Paralleelarmatuuri puhul armatuur-rauad (ehk vardad) jooksevad ruumi lühemas sihis, kuna ruumi pikemas sihis jooksevad jaotusrauad ehk jaotusvardad. Jaotusvarraste ülesandeks on hoida armatuurvarraste omavahelised kaugused ühtlased, kuna armatuurvardad kinnitatakse jaotusvarraste külge 1 mm põletatud raudtraadi nn. sidetraadi abil.

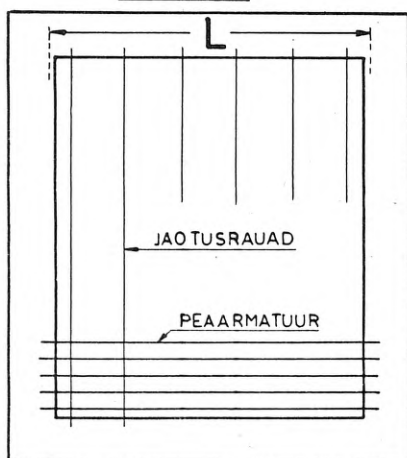
Ristarmatuuri puhul aga jooksevad armatuurvardad mõlemas sihis üle ruumi ja on omavahel samuti ühendatud sidetraadi abil. Ristarmatuuri juures vardad, mis jooksevad ruumi lühemas sihis, nimetatakse peaarmatuuriks. Ruumi pikemas sihis ületavaid vardaid nimetatakse sekundaararmatuuriks. Peaarmatuurvardad asuvad sekundaararmatuurvarraste all.

Armatuurvarraste otsad keeratakse joonisel 11 ja 12 näidatud viisil konksu, mis on vajalik suuremate pingete vastuvõtmiseks. Kui armatuurvardad sidetraadiga üksteise külge kinnitatud, siis enne betoonimist tõstetagu kogu võrk vormlaudade tasapinnast kõrgemale 1—2 sm. võrra, asetades armatuurvarraste alla üksikutesse kohtadesse vastava paksusega kivitükikesed või tardunud tsemenditükid. Armatuurraudade tõstmine on vajalik selleks, et betoon saaks vardaid ümbritseda igast küljest. Tuleb seejuures piinlikult valvata selle järele, et vardaid ei tõstetaks liiga kõrgele, sest mida kõrgemal asub armatuur, seda nõrgem saab lagi. Kui näiteks armatuur jääks betoonlae keskpaika, siis säärane lagi peale vormide kõrvaldamist kukuks tingimata sisse.

Armatuurvarraste mõõdud. Olenevalt raudbetoonplaadiga kaetava ruumi suuruselt, on vajalikud kas peenemad või jämedamad armatuurvardad, samuti oleneb ruumi suuruselt armatuurvarraste vahekaugus üksteisest ja plaadi paksus. Selleks, et leida õiget plaadi paksust ja et õieti armeerida antud suuruselga ruumi lage, on koostatud eriteadlaste poolt vastavad tabelid.

Jaotusvardad paralleelarmatuuri juures on $\frac{1}{4}$ " läbimõõduga ümmarraud, mis ristumiskohtades (üle ühe) on traadi abil seotud peaarmatuurraudade peale. Jaotusvardad on alati sirged ja asuvad üksteisest 30—35 sm kaugusel.

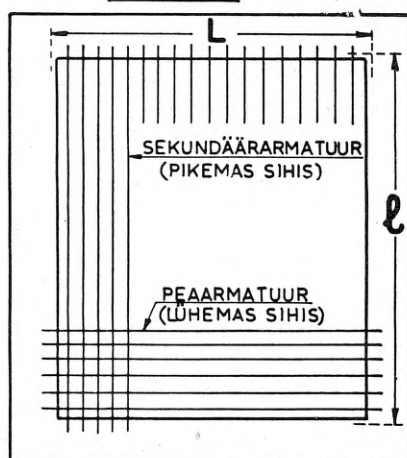
A. PARALLEELARMATUURIGA PLAATLAGI



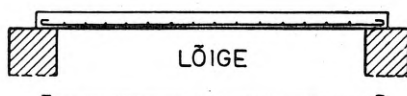
PLAAN



B. RISTARMATUURIGA PLAATLAGI



PLAAN



Tabel I. Paralleelarmatuuriga lagede kohta (joon. 12-A).

Keldri- ruumi laius L meetrites	Beton- plaadi pak- sus senti- meetrites	Armatuurvardad	
		Armatuur- varraste läbimõõt tollides	Armatuur- varraste kaugus üksteisest
2,00	8	5/16"	14 sm
2,50	10	3/8"	15 sm
3,00	12	1/2"	17 sm
3,50	13,5	1/2"	13 sm

Näide: Millise armatuuriga ja kui paks peab olema kolme meetri laiause keldri raudbetoonplaat-lagi, kui lael asub eluruum ja kui lagi ei kanna vaheseinu?

Tabelist 1 keldriruumi laiause $L = 3,0$ m kohalt leiame, et selle lae paksus peab olema 12 sm; armatuurvarraste läbimõõt $= 1/2''$ ja varraste kaugus üksteisest 17 sm.

Tabel II. Ristarmatuuriga lagede kohta (joonis 12-B).

Keldri laius ja pikkus $L \times 1$ meetrites	Beton- plaadi pak- sus senti- meetrites	Armatuur- varraste läbimõõt tollides	Armatuurvarraste vahe- kaugus üksteisest senti- meetrites	
			Pea- armatuur	Sekundaar- armatuur
3,50 × 4,00	10,5	3/8"	17	17
3,50 × 4,50	10,5	1/2"	19	28
3,50 × 5,00	11,0	1/2"	16	30
4,00 × 4,00	12,0	3/8"	17	15
4,00 × 4,50	12,0	1/2"	20	21
4,00 × 5,00	12,0	1/2"	16	22
4,00 × 5,50	12,0	1/2"	15	25
4,00 × 6,00	13,0	1/2"	13	25
4,50 × 4,50	13,5	1/2"	20	18
4,50 × 5,00	13,5	1/2"	17	19
4,50 × 5,50	14,0	1/2"	15	18
4,50 × 6,00	14,0	1/2"	12	14
5,00 × 5,00	15,0	1/2"	18	16
5,00 × 5,50	15,0	1/2"	13	15
5,00 × 6,00	15,0	1/2"	12	17

Toodud tabelite alusel on väga lihtne arvutada välja, palju antud suurusega ruumi lagi vajab raudvardaid. Oletame, et meil on vaja välja arvutada, palju armatuurvardaid on vaja 4×5 m suuruse keldrilae armeerimiseks. Tabelist II leiame, et vastava suurusega ruumi armatuurvarraste läbimõõt on $1/2''$. Kuna armatuurvardad ulatuvad ühes plaadiga müüri peale tavaliselt plaadi paksuse võrra, ja kuna varraste otsad peab keerama konksu, siis tuleb armatuurvarras arvutada keldri läbimõödust pikemana keskmiselt 35 sm võrra. Sel juhul oleks antud lae pea-

armatuurvarraste pikkus 4,35 m ja sekundaararmatuurraudade pikkus 5,35 m, sest peaaratuurvardad jooksevad ruumi lühemas sihis. Peaaratuurvarraste arvu antud lae kohta saame kätte sel teel, kui jagame ruumi pikkuse, s. o. 5 m tabelis antud peaaratuurvarraste vahele, s. o. 16-ga, saame (500:16) — $1 \approx 29$ varrast. Analoogiliselt saame kätte antud lae sekundaararmatuurvarraste arvu, ainult siin tuleb jagada ruumi laius, s. o. 400 sm sekund. varraste vahele, s. o. 22-ga, arvates maha ühe varda, saame umbes 17 varrast.

Betoonimine. Valatava betooni segu olgu pehme ja muldniske vahepealne. Seguvahekord kruusaliiva puhul olgu 1 : 4 kuni 1 : 6, olene-des liiva headusest. Killustiku kasutamise puhul olgu seguvahekord 1:3:3, s. t. 1 osa tsementi, 3 osa liiva ja 3 osa killustikku. Betoon tambitagu kinni ühtlaselt ja vaadatagu, et armatuurraud püsiks õigel kõrgusel ja et nad ei jääks betooni sisse kõveratena, Et saada teada, kas valataval kihil on ühtlane ja ettenähtud paksus, mõõdetagu seda vastava pikkusega naelaga või traadiga.

Plaatlae asuv põrand. Kõige lihtsam on plaatlaele teha tsementpõrandat. Vaja ainult plaat pealt üle krohvida tsement krohviga seguvahekorras 1:3 ja hõõrrauaga siledaks lihvida ja põrand ongi valmis. Selline põrand võib kõne alla tulla köögipõrandana, kuid ei ole eriti soovitatav, kuna ta on külm. Laudpõrand seevastu on palju soojem ja ta tehakse joonisel 11 näidatud viisil $1\frac{1}{2}$ " laudadest. Põranda alusliiprite paksus võib olla 2—3". Betooni ja laudade vahel olev täidiskihit on eriti tähtis soojusisolatsiooni seisukohalt, seepärast tarvitagu põrandaalu-seks täidiseks kergeid materjale nagu turbapuru segatuna lubjaga, lina-luude, saepuru ja liiva segu, põlevkivituhka, kivisöe räbu jne. Põranda-liiprite vahekaugus $1\frac{1}{2}$ " punnitud laudade puhul olgu vähemalt 80 sm.

Raudtalade vahel asuval betoonlael asuva põranda liiprid asetatagu tala kõrvale talaga samas sihis (joon. 11-D).

Aurutarvitus piimatalitustes ja koorejaamades

Dipl. ins. H. Pfaff.

Aurutarvitus suurest olenevad piimatalituse küttekulud. Suu-rem osa aurutarvitus moodustab tavaliselt aurutarvitus jõu saavu-tamiseks. Olemas on aga ka sellised piimatalitused, kus olukord on ümberpööratud, eriti kui aurumasin on suuruse poolest valitud õigelt ja viimase aurutarvitus on väike, samuti on redutseeritud võimalikult masina töö kestus. Teine osa aurutarvitus läheb üldise soojuse kat-teks, nagu täispiima, koore või kooritud piima, kultuurhappe keetmi-seks, katla toite ja pesuvee ettesoojendamiseks, aparaatide ja nõude aurutamiseks ja muuks otstarbeks. Peale selle, nagu igas käitises, kus tegemist on jõu ja soojusega, nii ka piimatalitustes tuleb arvestada veel teatud energia kadusid, käesoleval juhul auru kadusid, ja meie

peame produtseerima rohkem auru, kui kokkuvõttes jõumasin ja töomasinad ning aparaadid nõuavad. Mida väiksem on vahe produtseeritud ja tegelikult kasutatud auru vahel, seda kõrgem on piimatalituse aurumajanduslik kasukraad, seda väiksemad on piimatalituse küttekulud.

Et võrrelda üksikuid piimatalitusi oma vahel aurutarvituse suhtes, arvestame aurutarvitust igas piimatalituses 1000 kg ümbertöötatud piimahulga peale. Mida väiksem on see nn. spetsiifiline või suhteline aurutarvitus, s. o. see auruhulk kilogrammides, mis ära tarvitatakse 1000 kg piima ümbertöötamiseks, seda kõrgemal tasemel on aurumajandus piimatalituses, seda madalam on piimatalituse küttekulu.

Võrdleva üldpildi saamiseks suhtelise aurutarvituse kohta piimatalitustes Eestis olen koostanud alljärgneva tabeli*). Sisse võetud on kahjuks ainult Pärnumaa ja osa Läänemaa piimatalitused ja koorejaamad, kuna teistes maakondades asuvate piimatalituste kohta mul puuduvad praegu andmed. Tabelis näidatud aurutarvitused on arvestatud keskmiselt kogu aasta kohta, kahjuks saadud arved ei ole väga täpsed, kuna tihtipeale piimatalituse juhatajad ise ei suutnud üles anda täpsemaid andmeid kütteaine kulu kohta. Tabeli andmed käivad 1935. a. kohta. Vahepeal on mõnes piimatalituses olukord paranenud, seega arvud väiksemad. Nagu näha tabelist (lahter 15), suhteline aurutarvitus Pärnu- ja Läänemaa piimatalitustes kõigub väga laiades piirides, — täismeiereides 110—645 kg ja koorejaamades 140—650 kg auru 1000 kg piima kohta. Millega on seletatav selline kõikuv aurutarvitus? Siin mõjuvad nii palju tegureid ja asjaolusid, et raske on kõiki üles lugeda, kuid kokkuvõttes suur või väike aurutarvitus on sõltuv soojusmajanduslikust seisukorrast piimatalituses ja piimatalituse tehnilisest seadest ning selle käsitamise seisukorrast. Soojusmajandus piimatalituses jaguneb: 1) soojusmajandusse katlamajas aurusoojuse sünnitamisel ja 2) soojusmajandusse soojuse tarvitamise kohtades. Mida kõrgemal tasemel soojusmajandus katlamajas, seda väiksemad on küttekulud. Küttekulu suurus oleneb esijoones saavutatavast katla kasukraadist. Piimatalituse katla kasukraad oleneb omalt poolt katla süsteemist ja suuruselt, selle küttekolde konstruktsioonist, katla müürituse, suitsukäikude konstruktsioonist ja seisukorrast, sellest, kas katel on isoleeritud või mitte (püst- ja lokomobiilkatelde juures), kütmise viisist, katla puhtuse kraadist — vee poolt katlakivi ja muda suhtes, tule poolt tahma ja tuha suhtes, katla toitevee temperatuuri kõrgusest, kasutamisel olevast tõmbest jne. *Mida otstarbekohasem piimatalituse jaoks on valitud katla süsteem ja suurus, mida otstarbekohasem on küttekolde konstruktsioon, mida paremini katel on isoleeritud või sisse müüritud, mida otstarbekohasem ja asjatundlikum on kütmise viis, mida puhtamad on küttepinnaad vee ja tule poolt, mida kõrgem on toitevee temperatuur, seda kõrgem on üldiselt katla kasukraad, seda väiksemad on küttekulud.*

Edasi aurutarvituse suurus oleneb piimamasinate suuruselt, seade tüübist, s. o. kas tarvitusel on regeneratiivpastöör, soojusvaheldaja või

*) Autori poolt toodud tabelis on käsitatud väga laialdane materjal 76 piimaühingu ja koorejaama kohta, mis annab ülevaate nende piimatööstuste aurutarvitusest. Kahjuks toimetuse ei saa seda laiaulatuslikku tabelit, mis võtaks enda alla 8 lehekülge, ruumipuu-
dusel ära tuua. Asjast huvitatud võiksid saada seda tabelit toimetusest. Toimetuse.

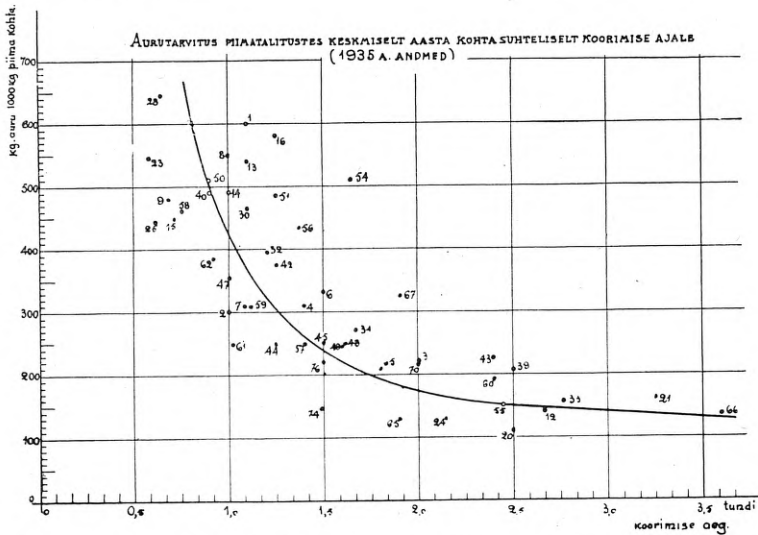
eelsoojendaja, kas tarvitusel on veevarustamiseks või katla toitmiseks aurupump või mitte, kas aurujuhtivad torud ja soojaveereservuaar on isoleeritud või mitte.

Meil, nii ka välismaal tehtud katsete järgi on aurutarvitus väiksem seade juures regeneratiivpastööriga või soojusvaheldajaga kui eelsoojendajaga. Kõige väiksem aurutarvitus paistab olevat plaatpastööriga seade juures, mis viimasel ajal on võetud tarvitusele. Täpsemad andmed puuduvad aga praegu.

Aurupumpa tarvitada piimatalituses ei ole üldse soovitatav, kuna see on otsekohe „aururöövel“. Piimatalitustest tuleb selline pump tingimata kõrvaldada ja asendada teise süsteemi pumbaga. Lubatud oleks see pump ainult juhul, kui heiteauru selles kasutatakse.

Aurutarvitus on seega väiksem, mida väiksema aurutarvitusega on valitud tehniline seade, mida otstarbekohasem on isoleeritud aurukandvad torud ja soojaveereservuaar.

Edasi, aurutarvituse suurus on sõltuv otsustavalt heiteauru ja kondensaadi kasutamise kraadist. Mida täielikumalt kasutatakse ära heiteauru soojus ja kondensaat, seda madalam on üldine aurutarvitus, järelikult ka küttekulu.



Joon. 13. Piimatalituste aasta keskmine aurutarvitus 1000 kg piima kohta sõltuvalt koorimise ajast. Numbrid punktide juures graafikas tähendavad piimatalituste järjekorra numbrit tabelis.

Lõpuks suurimat mõju avaldab aurutarvituse peale ümbertöötamisele tulev piimahulk, eriti aga piima koorimise aja vältus. Mida pikem on koorimise aeg, seda väiksem on aurutarvitus. Enam-vähem selget pilti selle kohta annab graafika (joon. 13). Graafikas on sisse kantud tabelis tähendatud piimatalituste aastane keskmine suhteline aurutarvitus ordinaadina ja koorimise aeg — abtsissina. Kõverjoon moodustab keskmise aurutarvituse sõltuvalt koorimise ajast. Piimatalitused, mis asuvad pealpool keskjoone, on suurema aurutarvitusega kui

samasugused allpool joont, ja tulevad uurimisele võtta, mil põhjusel suhteliselt aurutarvitus suurem. Võtame näiteks piimatalituse jrk. nr. 20, siin on keskmine aastane suhteline aurutarvitus madal — 110 kg 1000 kg piima kohta. Selles piimatalituses on 14,7 m² püstaurukatel „Nikander“, mis isoleeritud; 3-aparaadiline seade soojusvaheldajaga 2000 l võimega ja piimahulk on 1,6 miljonit kg; kondensaat tarvitatakse täielikult ära; soojaveepaak on vastavas suurus; kütmine on korralik; piimatalitus töötab ilma koorejaamata, seepärast töökaik tööpäeval on vahedeta; kogu seade on täitsa kooskõlas piimahulgaga. Kõigi nende järeltul on aurutarvitus madal. Piimatalituses nr. 21 on samuti „Nikander“ katel, kuid 25 m² küttepinnaga ja isoleerimata; piimahulk on veelgi suurem — 1,94 miljonit kg; 2000 l-ne seade soojusvaheldajaga töötab koorejaamata, kuid siin on aurutarvitus kõrgem kui eelmisel juhul, vaatamata sellele, et koorimise aeg on pikem. Aurutarvituse suurenemine käesoleval juhul on tingitud isoleerimata ja liiga suurest katlast.

Mööduandev on ka asjaolu, kas piima on igal tööpäeval nii palju, et seade võib töötada enam-vähem täiskoormatusega. On olemas sellised piimatalitused, kus kevadel ja suvel on väga palju piima ja seade töötab täiskoormatusega ning võrdlemisi kasulikult, kuna talvekuudel on nii vähe piima, et üle päeva ei tule kokku niipalju piima, mis vajalik täiskoormatusega töötamiseks. Selline juhus on näiteks piimatalituses nr. 67, siin on talvel väga suur aurutarvitus ja aastane keskmine aurutarvitus jääb seetõttu veel üsna kõrgeks.

Alljärgnevates ridades katsun selgitada vähe lähemalt mõnesid asjaolusid, mis aitaksid kaasa aurutarvituse, seega küttekulude vähendamisele piimatalitustes.

OTSTARBEKOHASED AURUKATELDE TÜÜBID PIIMATALITUSTES.

Küttekulude kokkuhoiu suhtes on teatud määral mööduandev õige aurukatla valik. Täpsemaid ja laiaulatuslikumaid proovimisi piimatalitustes igasuguste katla süsteemide juures Eestis senini pole tehtud, välja arvatud ainult 3 juhust: ühe „Nikanderi“, ühe „Paukshi“ ja ühe „Kornwalli“ katla juures. Otsustavamaks teguriks katla tüübi ja suurusel valikul on igal juhul piimatalituses tarvitata-
v auruhulk. Katel

Kõige soodsam

kaevurakete ja katusekivide

ostukoht on

O. VAREV, Tallinn

Paldiski mnt. 42-a, telefon 429-87.

Veerenni tän. 49, telefon 462-01.

peab andma nõutavat auruhulka raskusi tekitamata. Katel peab olema auruanni suhtes võrdlemisi elastne (painduv), sest aurutarvitus piimatalituses tööpäeva jooksul on väga kõikov.

Nendele nõuetele vastavad juba praegusel ajal tarvitusel olevad püstkatlad süsteem „Nikander“, sissemüüritud katlad, nagu tuletorkatlad „Pauksh“ ja leegitorukatlad „Kornwall“. Missugust süsteemi katelt valida, oleneb kohalikkudest oludest.

Olen veendumusel, et keskmistes, isegi piimatalitustes aastase piimahulgaga kuni 1,5 miljonit kg, on väga otstarbekohane *püstkatel süst. „Nikander“* eeldusel, et selle väliskere on korrapäraselt isoleeritud. Eriti on see katla tüüp kohane seal, kus talvekuudel piimatalitus on sunnitud töötama pikemat aega üle ühe või kahe päeva. Sissekütmise kestus on võrdlemisi lühike, umb. 35 minutit; veekogu on katlas küllalt suur, seepärast korrapärase kütmise viisi juures auru saavutamine ja surve hoidmine võrdlemisi kerge; auruaud 1 m² küttepinna pealt normaalselt on 18 kg tunnis. Ei nõua suurt ruumi paigutamiseks, seepärast võib olla väiksem katlaruum, ja katel pole nii kallis. Katel on kohane nii puit- kui ka turvasküttele, kütteaine peab olema muidugi võimalikult kuiv. Põlevkivikütte korral tuleb ehitada alla eriküttekolde, mistõttu teatud tingimustel katlaruum peab olema kõrgem kui harilikult. Halb külg on sel tüübil, et ei saa seda katelt korralikult puhastada tule poolt, eriti väiksemate suuruste juures. Vee poolt puhastamine on samuti raskendatud, kuid tegelikult katlakivi ei peaks tekkima, kuna hea soojusmajanduse mõttes toita tuleb katel kondensaadiga või enamalt pehmendatud veega.

Piimatalituses, kus aastane piimahulk on võrdlemisi suur, alates 1 miljonist kg ja rohkem, võib ülesseadmisele tulla ka müürikatel. Müürikateldest sel juhul oleks *kõige kohasem „Paupshi“-süsteemiline*, samuti eeldusel, et see on korralikult sisse müüritud. Sissekütmise kestus on umbes ½—1½ tundi, olenedes sellest, kas katel on tegevuses iga päev või harvem, kuivõrd hästi on sisse müüritud ja kas jahtumise võimalusi on rohkesti või vähe. Näiteks korralikult sissemüüritud katla juures ja tihedalt suletavate korstna siibrite juures on aurururve katlas järgmisel hommikul veel nii kõrge, et sissekütmiseta võib aurumasina kohe käima panna, mis tunduvalt vähendab küttekulusid ja kergendab piimatalituse personaali töökoormat. Veekogu katlas on suur, auruaud 1 m² küttepinna kohta normaalselt on 18—20 kg tunnis. Korrapärase küttekolde ja suitsukanalite konstruktsiooni juures ja asjatundlikul kütmisel auru saavutamine on võrdlemisi kerge, on küllalt elastne kooramatuse muutmise suhtes, kuigi aurururve hoidmine on vähe raskendatud. Halvad küljed: võrreldes „Nikander“ katlaga nõuab see katla tüüp suuremat põrandapinda, seega suuremat katlaruumi, ka ruumi kõrgus peab olema suurem, sest et aurukatelde määruse järgi katla peal peab olema vaba liikumise kõrgus vähemalt 1,8 m. See katel on palju kallim, juurde tuleb veel müürimine, mis ümmarguselt maksab 1/3 katla hinnast. Katla puhastamine katlakivist teatud määral on raskendatud ja, et kere alumine osa asub kõige kõrgema temperatuuri mõju all, katel tuleb toita pehmema veega, vastasel korral plekkide väljapaisumise ja pragunemise oht on suur. Pehme toitevee saamiseks

raskusi ei ole, tuleb tarvitusele võtta kondensaad ja toorvee pehmenemise sisseseade.

Kui piimatalitus piima poolest on väga rikas ja tööpäev on eriti pikk ning aasta jooksul tööseisu päevi on vähe, siis tuleb pidada kõige otstarbekohasemaks katlaks *leegitorukatelt süsteem „Kornwall“*. See katlatüüp on suure veekoguga, seepärast katel ei ole sugugi tundlik koormatuse muutumise suhtes, ainult sissekütmise kestus on vähe pikem kui eelmiste tüüpide juures, üldiselt aga ikka $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ tundi, oleneb sellest, kas töötatakse iga päev või harvem. Auruand on suurem kui eelmisel tüübil, normaalselt 20—22 kg 1 ruutmeetri küttepinnaga kohta, seepärast sama auruhulga saamiseks „Kornwalli“ katla küttepinnaga suurus võib olla 20—25% võrra väiksem. See katel võrreldes Paukshi-katlagaga maksab rohkem, paigutamiseks nõuab palju suuremat ruumi, sellevastu ruum võib olla aga madalam. Katel ei ole nii tundlik halva toitevee vastu, on kergesti puhastatav vee poolt kivist ja tule poolt — tuhost ja tahmast.

Mis puutub teistesse katlatüüpidesse, mis praegusel ajal tarvitusel piimatalitustes, nagu püsttuletorukateldesse, veetorukateldesse „Baltic“, „Shuchov“ ja „Lachapelle“ ja lõpuks lokomobiilkateldesse, siis need tüübid on kohased piimatalitustes ainult teatud tingimustel. Kõne alla võiksid tulla „Baltic“-katlad, mis praegu Pärnu- ja Läänemaal mõnes piimatalituses töötavad eduga: küttekulud on võrdlemisi väikesed, nagu nähtub tabelist, sissekütmise kestus on väga lühike, nõuavad üsna vähe ruumi paigutamiseks, kuid nõuavad hoolikat ümberkäimist, sest nad on

SOOME PATENTEERITUD

„HANKMO“ äke

on parim maaharimise riist, mis on tarvitusel üle maailma.

Üksi Soomes on 130 000 „Hankmo“ äket tarvitusel.

Traktori „Hankmo“ äke annab parimaid tulemusi maaharimisel.



Müügil üle maa
suurimais maa
ühis- ja
erakaupluses.

ESINDAJA **TALLINNA EESTI MAJANDUSÜHISUS**

Tallinn, Estonia puistee nr. 21

väga tundlikud koormatuse muutmiste vastu, on võrdlemisi kallid. Need katlad langevad järk-järgult ikka välja, nagu see aset leidis ja leiab Pärnumaa piimatalitustes viimase aja jooksul. Koorejaamade jaoks on need katlad täiesti kohased, kuna siin koormatus töö vältel on võrdlemisi ühtlane ja lühike.

Lokomobiilkatlaid on praegu rohkesti üles seatud eriti kehvemates piimatalitustes. Põhjuseks on siin nähtavasti nende odavus võrreldes teiste katelde hindadega. Peale selle on katel ühendatud otse aurumasinaga, mis teatud mõttes annab paremusi. Täpsemaid uurimusi küttekulude suhtes lokomobiilkatelde juures mina teostanud ei ole, kuid arvan, et nende kasutamine on võrdlemisi kallis ja pealegi katel ei ole ikka küllalt otstarbekohane piimatalituses suure aurutarvitusega, eriti seal, kus heiteauru ei jätku soojuste tarviduse katteks, vaid juurde võtta tuleb rohkesti toorauru. Teine lugu võib olla väiksemates piimatalitustes, eriti aga koorejaamades, — siin võivad need katlad töötada eduga.

„Shuchovi“, eriti aga „Lachapelle“-süsteemilised katlad ei ole soovitatav üldse tarvitada piimatalitustes, kuna nende juures küttekulud on kõige kõrgemad. Teatud kokkuvõtteid saavutatakse nende isoleerimisega, kuid siiski küttekulud jäävad veel väga kõrgeks.

Järgmises selle ajakirja numbris puudutan küttekoldeid, kütmise tehnikat, katla toitevett ja katelde ning torude isoleerimist.

Pumbad ja üksikelamute ning talundite vesivarustusseaded

Ins. Erich Hansen, I. K.
(Järg „T. P.“ nr. 2 — 1937.)

Vesivarustus hästikorraldatud talus on suure tähtsusega, kuna vee käepärast olemine kergendab talu korrashoidu ning majapidamist, seega on soovitatav, et talundites vesi esiteks oleks käepärast ning teiseks ka nõutaval hulgal. Kui meie eelmise aasta selle ajakirja juunikuu numbris vaatlesime peajasjalikult pumba töötamisviisi põhimõtteid ning nende alljaotusi töötamisviisi poolest, siis käsitleme selles numbris lühidalt ühe talu elamu varustust veega, kusjuures tarvitame vee pumpamiseks eelmisel korral kirjeldatud kolvipumpa.

Ülesandeks on varustada veega elumaja tüüp 3 (Maaehituse II, toimetanud arh. A. Volberg, Põllumajandusliidu väljaanne 1930. a. lk. 15) joon. 14. Vaadeldes üldplaani meie ülesandest, tuleb esiteks kindlaks määrata kaevu koht. Kaevu koha valiku juures peame teadma kus meie olukorras on veandvad kihid. Kui see on kindlaks tehtud, siis ehitame kaevu niisugusesse kohta, kus maa-alused veevoolud meie kaevu vett ei eiveta, s. t. maasse sattuvad roiskveed ei voolaks mitte kaevu poole, vaid vastassihis. Maa-aluse veevoolamise kohta võib teha oletusi maastiku järgi.

Kui kaev on ehitatud (vaata „Tehnika Põllumajanduses“ nr. 4 — 1936. a. ja nr. 1—1937. a.), siis asume pumba valiku juurde. Kuna maaolukorras tuleb peaaesjalikult arvestada käsipumbaga, siis valime selleks käsipumba vastavalt joon. 15. See pump võimaldab vee saamist õuel kaevu kohal, kuid samuti ka vett pumbata tagavaraks paaki, missuguse harilikult asetame talu kõige kõrgemasse katusealusesse kohta, antud juhul maja pööningule. Pildil näidatud pump on asetatud rõngaskaevule, kuid sama hästi võib teda asetada ka puurkaevule.

Pumba töötamisviis on selline, kui eelmine kord kirjeldatud, kuid lisaks sellele on pumbal tagasilöögiklapp, õhukatel, veekraan ning topend, missugused osad vajalikud, et vett võimalik oleks pumbata kõrgemale pumba asukohast — paaki. Harilikult, kui vett tarvitada pumba juures, on vahekraan avatud ja pumpamise juures vesi voolab välja väljavoolutorust. Juhul, kui vett tuleb pumbata paaki, sulgeda vahekraan ning pumbatav vesi voolab tagasilöögiklapi ja õhukatla kaudu survetorustikku, mis viib pööningule paagi juurde. Õhukatelt on soovitatav tarvitada, kuna ta ühtlustab surved pumpamise juures, kuid lühikese torustiku juures võib ka ilma õhukatla läbi saada.

Mis läheks meile maksma niisuguse pumba komplekt?

Kui vaadelda firmade katalooge, siis võime koostada järgmise eelarve, kui jätta arvestamata pumba montaaž.

Rauast pumbasammas ühes vasest topendi-, varda ja vahekraaniga, toruühendus $1\frac{1}{2}$ "	Kr. 64.—
Terasest pumbasilinder, vasest kolvi ja kahekordsete nahkmansettidega toruühendusele $1\frac{1}{2}$ "	„ 15.—
(Vasksilinder kr. 8.— kallim).	

Vasest põhjaveniil nahktihendusega $1\frac{1}{2}$ "	„ 6.50
Liivasõel põhjaveniilile $1\frac{1}{2}$ "	„ 1.10

(Põhjaveniili ja sõela asemel võib tarvitada malmist põhjaklappe $1\frac{1}{2}$ " kr. 3.—.)

Tsingitud raudtorustik $\emptyset 1\frac{1}{2}$ " à kr. 1.94 jooksev meeter.

Pikkus on sõltuv kaevu sügavusest (arvestatud 5 m) ..	„ 9.70
---	--------

Üks tsingitud risttükk $\emptyset 1\frac{1}{2}$ "	„ 1.80
---	--------

Üks tsingitud kolmik $\emptyset 1\frac{1}{2}" \times 1\frac{1}{2}"$	„ 1.46
---	--------

Üks tsingitud vähendustükk $1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}"$	„ 0.78
---	--------

Vasest tagasilöögi ventiil $1\frac{1}{2}"$	„ 7.50
--	--------

Vasest tühjakslaskekraan $\frac{1}{2}"$	„ 1.25
---	--------

Tühjakslaskekraani varras-võti	„ 2.25
--------------------------------------	--------

Rauast kolvivarras $\emptyset \frac{1}{2}"$, arvestatud 3 m	„ 1.80
--	--------

Rauast õhukatel $1\frac{1}{2}"$	„ 8.50
---------------------------------------	--------

Linad, rasv, tina-menning ja muud montaažiks vajalikud abimaterjalid leiduvad harilikult juba kohal, seega ei ole siin arvesse võetud.

Seega maksaks pumbaseade vastavalt joonisele Kr. 121.64

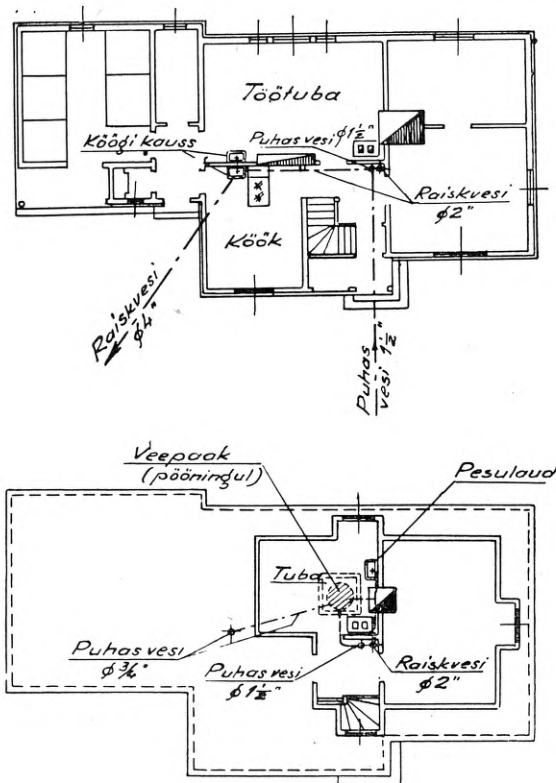
Pärast pumba kohaleseadmist asume survetorustiku panemisele.

Kuhu survetorustik panna, selleks on vajalik kindlaks määrata paagi asupaik. Paagi asupaigaks antud juhul valime pööningule koha võimalikult korstna ligidale ning viime toru õuest eestoa põrandalt eestoa ja koja seina mööda pööningule. Kaevust majani asetame toru maa

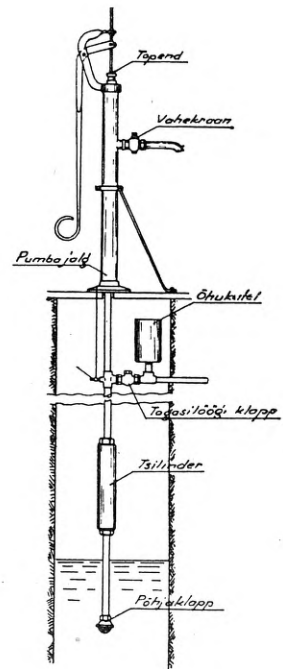
alla vähemalt 1,50 m, kuid parem on asetada 1,80 m sügavusele. Kaevu ja maja vahelise ühendustoruna on soovitatav kasutada terastorusid, mis-suguseid aga kahjuks meie firmadel väga vähe laos. Sellest tingitud ar-vestame antud juhul tsingitud raudtoru, mis küll ei ole soovitatav. Arves-tame toru umbes 17 m kuni maja korstna jalani. Korstna jalast kuni paagi ääreni 9 m, seega survetoru kokku ca. 26 jooksvat meetrit $\varnothing 1\frac{1}{2}$ " umbes 5 torupikkust à kr. 1.94 jooksev meetr Kr. 50.44
Sellele juurde 3 tsingitud poognat $\varnothing 1\frac{1}{2}$ " à kr. 2.15 „ 6.45
Toru kinnitusmaterjal — toruhaagid jne. „ 1.47

Kokku Kr. 58.36

Enne survetorustiku montaaži lõpetamist asetame kohale paagi. Paagina on kõige otstarbekohasem tarvitada raudpaaki, kuna puust



Joon. 14.



Joon. 15.

paak võiks kergemini hakata jooksmä. Kaevu vee juhime üle paagi ääre paaki, missugune viis on otstarbekohasem kui vesi juhtida sisse paagi põhjast. Väljavoolutoru asetseb paagi põhjas.

Mis puutub paagi suurusesse, siis on see sõltuv sellest, kui suur on vee tarvidus ja kui tihti soovitakse vett pumbata. Vee tarviduse kesk-miste arvudega võiks päeva kohta võtta järgmised andmed:

Elaniku kohta joogi- ja tarbevett	30—50 liitrit.
Hobuse kohta	50 „
Sarvloomade kohta	50 „
Sea või lamba (kitse) kohta	10—15 „

Kui oletada, et talus elab 6 inimest, siis oleks päevane veetarvidus $50 \times 6 = 300$ liitrit vett ja kui soovitakse vett pumbata kord päevas, siis peaks paagi suurus olema vähemalt 300 liitrit (umbes 27 pange), kuid soovitatavam on võtta suurem paak.

Paagi kuju on kõige otstarbekohasem silindriline lahtikäiva kaanega, et alati oleks võimalik paaki puhastada.

Paagi kohaleasetamiseks paneme laetaladele abitalad, milledele on soovitatav lüüa kas või tarvitatud laudadest põrand. Põrandale paneme tšingitud plekist „higistamise“ panni, millel peab olema ärajooks roiskveetorustikku. Kuna maa seest tulev vesi on aasta läbi enam-vähem ühe ja sama temperatuuriga, paagi ümber aga õhu temperatuur muutub, kuna ta on sõltuv aastaajast, hakkab paak n. ö. „higistama“. Paak tuleb isoleerida külma kui ka sooja vastu, ja et paagi higistamisest niiskuse mitte ei satuks isolatsioonmaterjali, mis ümbritseb paaki ja võib hakata mädanema, kogutakse see vesi higistamise pannile ja juhitakse ära.

Higistamise pannile asetame $1\frac{1}{2}$ ” paksused lauad paagi alla ning ümbritseme paaki kahekordsete puuseintega. Samasugusena teeme ka juurdepääsuluugi. Laudade vahe täidame saepuru, turba, linaluudega või muu soojust halvasti juhtiva ainega, sellega kindlustades, et vesi talvel paagis ei külma ning suvel on alati jahe. Niisugusel juhul teda võib tarvitada ka jahutamiseks. Paagi külje peale tuleb panna ülejooksutoru, kust vesi ära voolab, kui pumpamisel vesi ähvardab ületada ettenähtud veepinna. Veepinna näitamiseks kasutame ujukit. Ujuki külge kinnitatud tross näitab kõõgi seinal asuval skaalal veehulka paagis.

Paagi hinnaks ühes higistamise panniga ning juurdekuuluvate torudega võiks hinnata kr. 45—50 peale, missugune hind aga on täiel määral sõltuv paagi suuruselt ja materjalist. Puukasti hinda siin on raske

Inglise

„TURNWELL“

balata- ja kummimasinarihmad

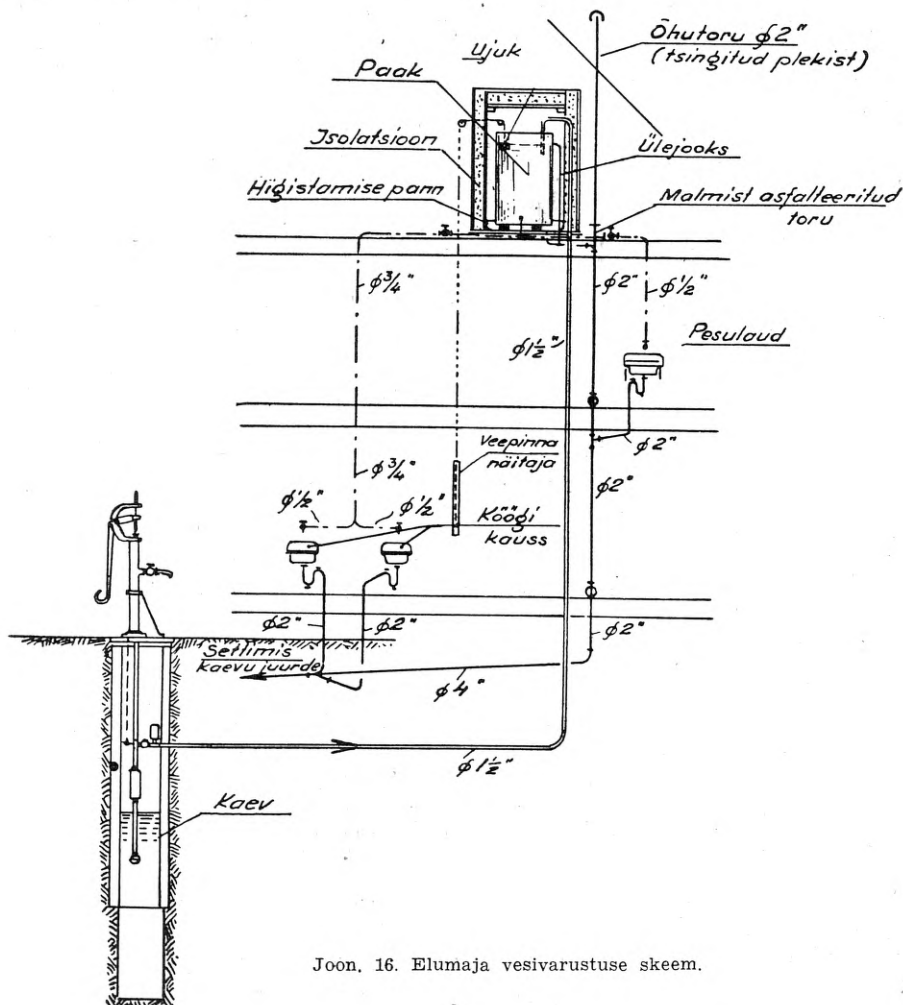
saadaval üle maa.

Tehniline büroo **Vennad Uibopuu**

Tallinn, Pärnu maantee 16. Telefon 446-10.

arvestada, kuna uute ehituste püstitamisel leidub alati laua otsi, mis võiks tarvitada kasti tegemiseks. Samuti oleneb kasti suurus seega ka hind täiel määral paagi suurusest.

Antud juhul läheks maksuma pumbaseade kr. 121.64, survetorustik kr. 58.36 ja veepaak kr. 50, kokku kr. 230.00.



Joon. 16. Elumaja vesivarustuse skeem.

Selles hinnas ei ole arvestatud töötasu paaki ümbritseva kasti ning kaevu eest.

Antud juhul on majas ette nähtud kolm veevõtmise kohta: üks köögikauss köögis, üks malmist emailleeritud köögikauss töötoas ja üks pesulaud teisel korral toas. Nende kolme punkti varustamiseks veega kasutame $\frac{3}{4}$ \" tsingitud raudtoru. Toru tuleb asetada väljudes paagi

põhjast esialgu pööningu põrandat mööda ning pärast laskuda seina mööda alla esemete peale. Toru pööningul tuleb ümbritseda kastiga, mis tuleb täita isoleerainega samal põhimõttel kui veepaagi kast, kuid ainult vahega, et toru võib ümbritseda otse isoleermaterjaliga, seega kast ei pruugi olla kahekordsete seintega.

Esemete juurest tuleb vesi ära juhtida roiskveetorustiku kaudu ning immutada maasse (vaata „Tehnika Põllumajanduses“ nr. 2, 3 — 1936), kusjuures immutamise juures tuleb arvestada, nii kui alul mainitud maaalust veevoolu ning puhtaveekaevu asupaika. Roiskveetorustikuna on tarvitusel malmist asfalteeritud torud.

Elumaja tüübi 3 vesivarustuse skeem kujuneks järgmiseks:

Nii kui skeemist nähtub (joon. 16) koosneb hoone sisemine torustik puhtavee- ja roiskveetorustikust. Tsingitud puhtavee-raudtorustik võimaldab kergesti vee juurdeviimist tarvitamiskohtadele, kusjuures põhimõtteks torustiku asetamise juures peab olema: mida lühem ja vähemate käänakutega torustik on viidud paagist tarvitamiskohtadele, seda väiksem on survelangus ning odavam seade ja vähem rikkeid.

Roiskvee-malmtorustiku paigutamine teeb juba suuremaid raskusi, kuna torustik on läbimõõdus suurem, samuti torude ühendamine nõuab suuremat vilumust.

Skeemist nähtub, et iga ese on varustatud haisupidajaga, et ära hoida roiskveetorude kaudu immutuskaevust ja roiskveetorudest haisude tungimist ruumidesse. Need haisulukud on täidetud veega. Et haisulukk täidaks oma otstarvet, siis tuleb selle eest hoolitseda, et haisulukud ei imetaks mitte tühjaks. Et sellest hoiduda, on roiskveetorustik õhutatud ning õhutoru viidud üle katuse.

Kuna sisemise seade montaaž kuulub juba erialasse, mis nõuab pikeimat selgitamist, mis selle lühikese ülevaate juures kahjuks ei ole võimalik ära tuua, on soovitatav sisseseade montaaži juures pöörduda eriteadlaste poole, et hoiduda liigsetest kuludest, mis võivad tekkida valematerjali muretsemisest ning käsitamisest.

Skeemil näidatud sisemine seade ühes esemetega ja montaažiga läheb maksma ca. kr. 185.—. Seega läheks kokku elumaja vesivarustus maksma kr. 230+185 = kr. 415, millele lisaks tulevad veel puhtaveekaev, settimiseseade ning ehitustööd.

Järgmises „T. P.“ numbris käsitame lauda, talli, aia jne. vesivarustust.

Põllutööministeeriumi poolt kinnitatud

uue töövankri asse — pusse

valmistab

„AIVAZ“

Tallinn, Soo 27.

Piimatalituskatelde korstnatest

Ins. H. Truu, I. K.

Ei ole mõeldav põletise edukalt põletamine katlakoldes ilma põletise omadustele kohase tõmbeta, s. o. ilma küllaldaselt kõrge korstnata. Korstna ülesannet ning korstna kõrguse küsimust selgitasime „T. P.“ nr. 2, — 1937. a. „T. P.“ nr. 4 — 1937. a. avaldasime seisukoha korstna materjali valiku üle, lähtudes meie põletismajandusliku reformi elluviimise seisukohast, s. o. üleminekust puitküttelt turvas- ja põlevkiviküttele. Korstna küsimuse tähtsust silmas pidades ning ühtlasi ka seda, et paljudes piimatalitustes puuduvad turvas- ning põlevkiviküttele vastavad korstnad, käsitleme käesolevas kirjutises veel kord lühidalt korstna peamõõdete, s. o. korstna kõrguse ja tippavause läbimõõdu valikut piimatalituskatelde juures ning ühtlasi mõningaid puht praktilise iseloomuga asjaolusid korstnate küsimuses.

Korstna kõrguse otsustamisel on mõõduandvaks:

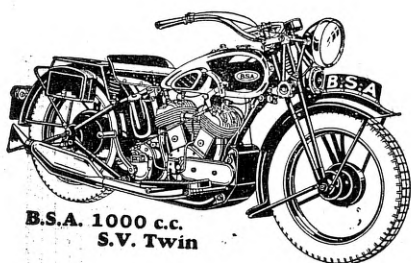
- 1) katlakolde- ning restitüüp ning tarvitatava põletise liik;
- 2) katla tüüp, suurus ja katla koormus (kg auru tunnis ühe ruutmeetri küttepinna kohta);
- 3) korstna asukoht ümbruskonna maastiku suhtes ja
- 4) mõned eriliiki põhjused.

Ülaltähistatud asjaolusid arvestades korstna kõrguse minimaalmõõdeteks turvasküttel baltik-katelde juures 12—13, nikander-katlale küttepinna umbes 15 m² — 16—17 ja pauks-katlale küttepinna 20 m² — 16—17 meetrit. Põlevkivi põletamisel osutub tarvilikuks turvasküttest suurem tõmme, seetõttu peaksime püstitama näit. 20 m² küttepinna pauks-katlale põlevkiviküttel korstna kõrguse 20—22 meetrit. Ülaltoodud mõõded on mõeldud kivikorstnate kohta normaalse tingimuste juures. Ebasoodsa asendi puhul, näit. korstna asukohaks on madal või kõrgetest puudest piiratud koht, tuleb teha korsten tavalisest kõrgem.

Puitkütte korral oleks korstna kõrgus sama kui turvasküttel või pisut madalam.

Korstnatipu ava use suurus oleneb korstna kaudu väljamineva suitsugaasi kogusest, s. o. katla restipinnal põletatava põletise kogusest. Ühtlasi tuleb siinjuures silmas pida põletise liiki, sest põlemisõhu tarvis on turba ja põlevkivi põletamisel erinev, näit. ühe kilogrammi turba põletamiseks kulub tegelikult umbes 8 ja põlevkivi juures 5 m³ põlemisõhku (normaalõhku). Näit. 20 m² küttepinna pauks-katla jaoks tuleks püstitada korsten tippavause läbimõõduga umbes 40 cm, ruutpõiklõikel 37 cm, s. o. 1½ normaaltelliskivi pikkuse õõnsusega (turvasküttel). Korstna püstitamisel tuleb igal juhul silmas pida piimatalituse arenemise võimalusi tulevikus, sest kord ehitatud korsten jääb püsima aastakümneteks.

Korstna materjali valiku kohta oleks ütelda, et turvas- ja põlevkiviküttel tuleb püstitada piimatalitustel, kui püsiva iseloomuga asutistel, eranditult telliskivikorstnaid. Plekk-korstnate iga on lühike —



B.S.A.

on kvaliteet!

*Sõiduk
teadlikule
mootorratturile.*

Täielik tagavaraosade ladu.

Väliskaubanduse kontor

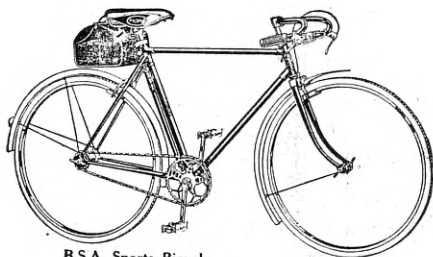
W. M. SEPP

The Birmingham Small
Arms Co Ltd.

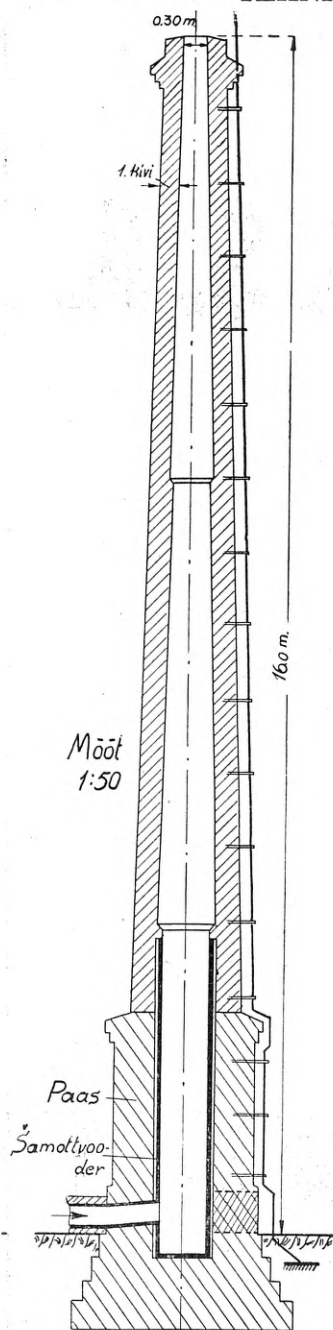
ainuesindaja Eestis

Tallinn, Väike Karja 7

Telefon 440-35

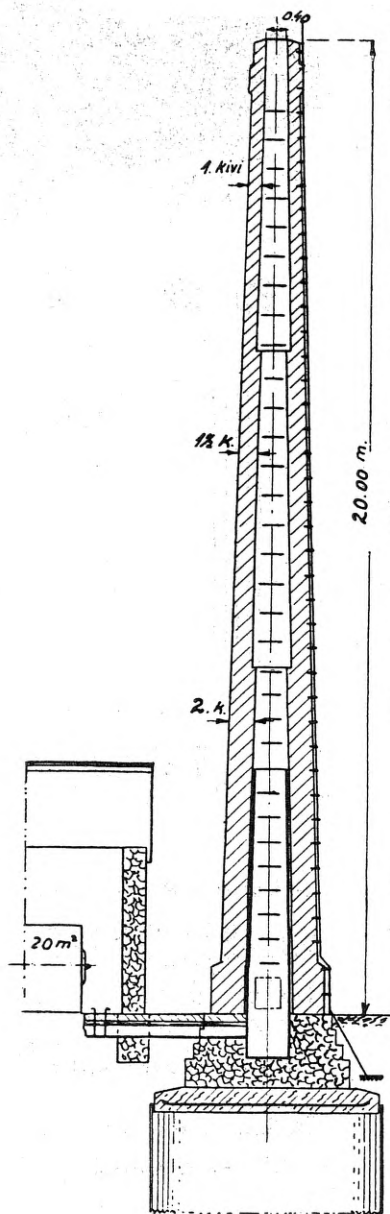


B.S.A. Sports Bicycle



Joon. 17.

Telliskivikorsten (neljakandilise põiklõikega) 15 m² küttepinnaga pauks-katlale turvas- või puitkütteil.



Joon. 18.

Telliskivikorsten pauks-katlale põlevkivikütteil. Maapind — vähekandev, korsten rajatakse raudbetoonist tugiplaadile, põhipind ümbritsetakse punn-seintega.

kõigest 6—7 aastat ning puhtmajanduslikust seisukohast ei tuleks neid püstitada. (Vrd. „T. P.“ nr. 4 — 1937. a.) Ühtlasi higistavad plekk-korstnad katla sissekütisel. Ka rahvamajanduslikust seisukohast tuleks eelistada kivistkorstnate püstitamist, sest nende ehitusmaterjal on kodumaise päritoluga, plekk aga võõra päritoluga.

Korstnate ehitamise kohta peab ütlema, et siin juures tuleb talitada vaid asjatundjate nõuannete järgi. Praegused piimatalituste korstnad osutuvad tihtipeale nii mõõdetelt kui ka ehitusviisilt puudulikkudeks. Tagajärjed on muidugi halvad katla tegevuse mõttes ja ka korstna ea suhtes. Möödunud aastal juhtusin nägema, aurujõuseadmete järelevalve ülesannete täitmisel, sääraseid korstnaid kahes piimatalituses niisuguses seisukorras, mis tuleb lammutada enneaegselt 6—7 aasta möödumisel, puuduliku ehitusviisi tõttu. Mõlemad kivistkorstnad olid püstitatud liiati kergetena ja tugevasti pragunenud ülepingutuste tõttu tuulejõu toimet. Seda silmas pidades tuleb püstitada korstnaid vaid staatiliste arvutuste teostamise järgi ja heast, kõvastipõletatud telliskivist (korstnakividest).

Korstna ehituskuludena tuleks arvestada telliskivistkorstnate ehitamisel näit. 15 meetri kõrgusega korstna püstitamisel umbes 70—75 krooni ja 20-meetrise korstna juures 100 krooni korstnakõrguse meetri kohta. Need kulud võivad kujuneda ka teisiti, kui näit. materjali kohalevedu j. m. teostatakse omal jõul.

Korstna asend katlaruumi juures valige ikka nii, et suits läheks sirgjoonelises suunas katlast korstnasse ja korsten asugu võima-

Viljapuude pritsimiseks varakevadel tarvitage mõjuvat taimekahjurite tõrjevahendit

viljapuu-karbolineum'it

„ESTOLEUM“



mis hävitab puule pritsitult taimekahjurid ning nende munad.

„Estoleum“ on vees kergesti lahustuv ning müügil 5 ja 10 ltr. tarvitamisõpetusega varustatud plekknõudes ja umbes 200 ltr. laenuvaatides.

EESTI KIVIÕLI A.-Ü.

Müügibüroo: Tallinn, Pärnu mnt. 10. —478-66

likult katla lähedal. Seega väldite liigset tõmbe langust suitsulööris ja vähendate ühtlasi suitsukäigu ehituskulusid.

Korstnad tuleb seadistada piksekaitsesega. Piimatalituste korstnate juures, vaatamata sellele et siin korsten ei ole mõjuvalt kõrge, on ette tulnud tõsisemaid korstna vigastamisi pikselöögist.

Väike kondipurustaja

O. T.

Kondipuru on oma suure munavalge, rasva ja lubja sisaldavusega väärtuslikuks toitaineaks kanale. Ta soodustab kanapoegade kasvu ja kana munemist. Eriti vajalik on kondipuru kanale talvel, kui väljas ei leidu putukaid. Kondipuru ei tohi aga kaua väljas seista, vaid peab kohe peale valmistamist ära tarvitama, muidu kaotab ta palju oma toiteväärtusest.

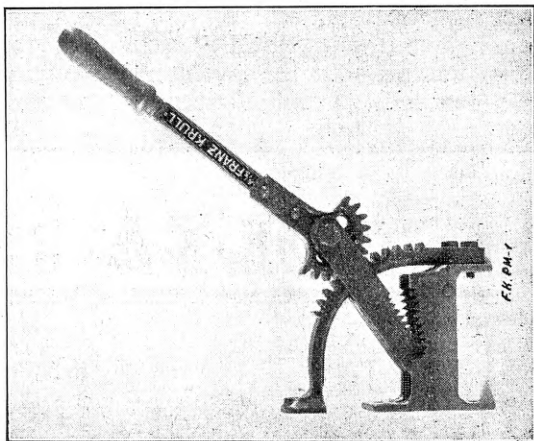
Konti võib lihtsalt kirve või haamriga purustada, kuid selle juures tekivad teravad kondikillud, mis võivad kanale saada hädaohtlikuks.

Samuti ei ole selliselt valmistatud puru ühtlane. Lihtsam ja paremaid tagajärgi andev on kondipeenendamine eriaabinõudega.

Suure kondipeenendamise masina muretsemine käib suuremale osale kanakasvatatajatele üle jõu selle kõrge hinna tõttu, samuti on masina tööjõudluse enam-vähem täielik ärakasutamine kindlustatud ainult suuremates kanakasvandustes.

Käesoleval aastal on turule ilmunud A.-S. Franz Krulli kondipeenendaja, mis on määratud just väiksematele ja keskmistele kanakasvandustele. Ta peenendab konti, nagu see on nähtav jooniselt, tangide põhimõttel surudes selle kahe hambakomplekti vahele. Kuna surumine purustatavale kondile sünnib ülekandega, ei vaja ta töötamise juures suurt jõupingutust. On aga siiski soovitatav eriti peenendades suuremaid keetmata konte neid kirvega ette purustada. Kondipurustajat on võimalik töötamiseks üles seada nii lauale kui ka seinale, viimasel juhul on soovitatav tema alla paigutada väike kast kondipuru vastuvõtmiseks; sel juhul vajab ta vähe ruumi ning käsitlemine on väga käepärane.

Seniste kondipurustajatega võrreldes odav hind (umbes 20 kr.) teeb selle riista kättesaadavaks igale majapidamisele.



Joon. 19. Kondipurustaja-peenendaja.

Traktoriomanikud ja -jaamapidajad organiseeruvad

Ühenduses uudismaade ülesharimisega ja tööjõu puuduse suurenemisega põllumajanduses on viimastel aastatel soetatud taludesse rohkesti traktoreid. Praegu seni käsitada olevatel andmetel ulatub traktorite arv ligikaudu 1400-ni. Traktorijaamu, kes on rakendunud peaaesjalikult uudismaade harimistöödele, oli möödunud aastal üle 200. Tänavu kevadel tahetakse lisaks senistele rakendada tööle üle 100 traktori-jaama.

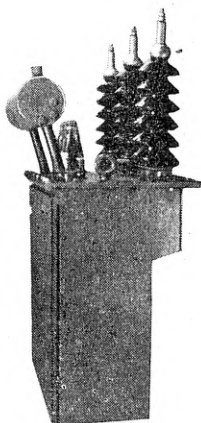
Kuna paljud traktoriomanikud on sunnitud traktorile töid hankima väljaspool oma majapidamist, on traktori tasuvus muutunud võistluse tõttu paljudel küsitavaks, eriti seal, kus tihti teadmatuse ja ka oskamatusse tõttu tehakse kulusid rohkem kui hädavajalik. Sama võib ütelda ka oma majapidamises tarvitamisel olevate traktorite kohta, kuid siin ei selgu see nii teraval kujul, kui ei peeta üksikasjalisi arvestusi.

Traktorite tasuvuse tõstmise küsimus oligi põhjuseks, mis sundis traktoriomanikke ja traktorijaamapidajaid koonduma.

Hiljuti olid traktoriomanikud ja -jaamapidajad üle riigi Tallinnas koos, kus asutasid oma ühingu (Üleriiklik Traktoriomanikkude ja -jaamapidajate Ühing „ÜTRÜ“), et ühiselt traktori tasuvust viia kõrgemale. Nagu vastuvõetud töökavast näha, püüab ühing asuda hoogsalt tööle. Töökava kohaselt püüab ühing luua võimalusi traktoriomanikkudele

A/s. VOLTA TEHASED

TALLINN, SOO TÄN. 27
KODUKESKJAAM 477-66



TRANSFORMAATORID JA KÕRGE-
PINGEAPARAADID — ERIMOO-
TORID PÕLLUMAJANDUSELE —
PUMBAD — VENTILATSIOONI JA
KUIVATUSSEADED.



soetada alandatud hindadega traktori kütte- ja määrdeaineid, tagavaraosi, uusi masinaid ja tööriistu; uurida traktorite remontimise küsimust ja leida soodsamaid traktorite remontimise võimalusi; selgitada traktori künnikulusid ja välja töötada õiglased töötasud ning astuda vajalikke samme nende maksmapanekuks; selgitada traktoriomanikkude maksustamise aluseid ja püüda saavutada õiglasemat maksustamist; kaasa töötada traktorijaamade võrgu väljaarendamisel, traktorijuhtide ettevalmistamisel jne.

Ühingu juhtivatesse organitesse valiti esindajad kõigist maakondadest. Juhatusse kuuluvad: O. Pedriks, V. Sepp, J. Reinik, V. Lindström ja A. Blank.

Ühingu asukoht on Tallinnas, Suur Karja 18—20.

Kodukaunistamise alal

oleks vaja soetada iga valla jaoks üks värvimiseseade-komplekt, mis koosneks rootsi (soome) värvikeetmise katlast, tarvilikust arvust värvinõudest, lubjapriksist ja pintslitest. Niisugune seade oleks asetatud vankrile ja hõlpsasti paigutatav talust tallu, kus soovitakse hoonete värvimist ette võtta. Siis pole vaja igas talus värvimistöö puhul määrada värviga loomatoidu keetmise või pesuköögikatel ja muid nõusid, mille puhastamine tülikas ja mis tihtipeale põhjuseks, et lükatakse värvimise

Pruugitud masinate ostu-müügi vahetalitus*)

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

Pakutakse müüa:

1. Pruugitud „Deering“ 6 h. j. petrolmootor, hind kr. 380.—
O. m.-üh.
2. „Seiler“ petrolmootor 1935. a. mudel 8 h.-j., töökorras. Või vahetada koos 24" viljapeksumasinaga T.T.B. — 28"—33" viljapeksumasina vastu.
3. „Deering“ 10—20 h.-j. traktor ühes puusõegaasi-generaatoriga ja rataste laien-dajatega, täiesti töökorras, hind kokkuleppel umbes kr. 2500.—
E. L.—lu.
4. „Munktells „28“ viljapeksumasin (1928. a. mudel) ja „Fordson“ traktor 10—20 h.-j. (1928. a. mudel), mõlemad töökorras. Hind kokkuleppel umb. kr. 2000.—
5. „Fordson“ traktor 10—20 h.-j., 1928. a. mudel, hind kr. 1000.—

Soovitakse osta:

1. Pruugitud 8—10 h.-j. diiselmootor.

O. m.-üh.

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

tööd edasi seniks, kui muretsesetud vajalised abinõud või leitakse parem aeg värvimistöö teostamiseks. Kui aga niisugused kõrvaltööd ja tülid ära jäävad ja õue sõidab „värvimisvanker“, siis pannakse käed külge ja tehakse töö ära ning töö tulemustega ollakse rahul. Niisuguse värvimisseade-komplektiga käiks kaasas vastav instruktor, kes annaks nõu ja juhatusi värvimistöö teostamisel. Kui sellega käivad veel kaasas preemiad värvimuldade näol jne., millest kirjutatud ajalehtedes, siis annaks see suuremat hoogu kodukaunistamisele ja meie maanteede ääres asuvad taluhooned saaksid kiiremini rõõmsama välimuse. Niisuguse värvimisseade-komplekti seotamisest peaksid osa võtma valla-valitsus ja valla piires asuvad piimaühingud, tarvitateühingud ja teised majanduslikud organisatsioonid. Ühiselt niisuguse seade muretsemine ei tekita majanduslikke raskusi, küll on aga seega soetatud vajalik seade, mis tuleb kasuks kõigile valla piires asuvaile majapidamistele.

SISU:

Alusturvas odavamaks ja kõigile kättesaadavaks — W. LINDSTRÖM ● Kütteenetest — H. TRUU ● Kütteküsimus piimaühingutes — E. TRUUS ● Traktori künniviisidest — J. KURESOO ● Ajakohased kanalad väikemaapidamistesse — W. LINDSTRÖM ● Eluruumide all asetsevate keldrilagede ehitamisest — A. VESKI ● Aurutarvitus piimaühingutes ja koorejaamades — H. PFAFF ● Pumbad ja üksikelamute ning talundite vesivarustusseaded — E. HANSEN ● Piimatalituskatelde korstnatest — H. TRUU ● Väike kondipurustaja — O. T. ● Traktoriomanikud ja -jaama-pidajad organiseeruvad ● Kodukaunistamine.

Materjalide kasutamine allikat nimetamata on keelatud.

Rahvalik põllumajandus-tehniline ajakiri „TEHNIKA PÖLLUMAJANDUSES“
TOIMKOND: K. Keskküla, A. Lepik, ins. agr.; Th. Pool, õpet. agr.; L. Rinne, dr. agr.; V. Sepp; B. Steinberg, dipl. ins.; A. Volberg, ins.; H. Võrk, dipl. ins.

TOIMETUSE JUHATUS: K. Keskküla, W. Lindström ja V. Sepp

VASTUTAV JA TEGEV TOIMETAJA dipl. ins. W. Lindström.

VÄLJAANDJAD: Masinatarvitajate Ühingute Liit, Turbaühingute Liit ja Vee- ja Maaparandusühingute Liit.

Ilmub neli korda aastas

Toimetuse ja talituse aadress:
Tallinn, S. Karja 18-20
telefon 463-16 Posti jooksev arve 655

Tellimisi võtavad vastu kõik posti-asutised ja ajakirja talitus ● Üksik-
numbri hind 25 senti, aastakäik kr. 1.—

Soovitame lugupeetud

PIIMATALITUSTELE:

Rootsi „Alfa-Laval“

Saksa „Westfalia“ ning

Soome „Lacta“

harilikke, poolhermeetilisi ja täishermeetilisi koorelahutajaid.

„Astra“ ja Silkeborgi vabrikute

uuemat tüüpi ning parimate katsetulemustega kroonitud piimatööstuse masinaid.

Inglise plaatpastööre A. P. V.

Praegusaja parimaid üldtunnustatud

piimaveokanne ja piimakurnasid

Taani „F. M.“ ja Rootsi „Alfa“

Võitünni materjali, pergamenti, võisoola, võivärvi, väävelhapet, amüülalkoholi, masina riimu ning kõiki piimatalituses vajalikke laboratooriumi tarbeid.

Müük minimaalsete vahetalituskuludega ainult piimatalitustele.

Jälgige hinnakirju.

P. K. „Võieksport“

Elektri- ja mehaanikatöökoda

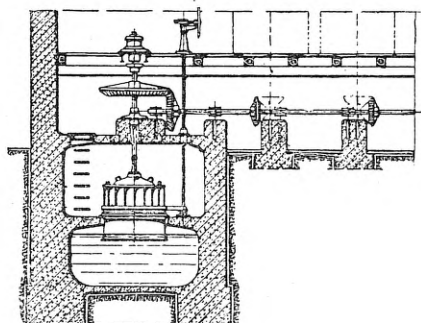
JOH. MIHKELSON

Tallinn, Sakala 47
Telefon 481-42

Piksekaitsjad ja tarbed

Igasugu DUNAMOTE ja MOOTORITE parandus.

Akkumulaatorite parandus, laadimine ja müük.



MEHAANIKATÖÖSTUS
K. KALDMA

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

Valmistab:

FRANCIS vesiturbiine
tööstuse ja valguse jõuandjaks
JAHUVESKITE EHITUS
ja masinate parandus

Masinatarvitajate Ühingute Liidu

motoristide-traktorijuhtide

KURSUSED

algavad

Raplas — 20. aprillil 1938. a.

Petseris — 20. aprillil 1938. a.

Tartus — 30. mail 1938. a.

Kursuse kestvus 3 nädalat.

Üles anda: Raplas — Rapla Tarvitajateühisuses; Petseris — Ü/S. „Eksportprodukt“ — Turuplats 18; Tartus — Holmi tän. 12, J. Kuresoo'le (Põllumeeste Kodu) ja Tallinnas — S. Karja tän. 18—20, Masinatarvitajate Ühingute Liidus.

SEILERI rootsitüübilised

TURBAPRESSID

kõistransportööriga

on konstruktsioonilt parimad ja töötavad laitmatult kõigis turbarabades. Seda kinnitas turbamasinate katsetamine 1936. a. sügisel ja tegelik töö paljudes turbatööstustes 1937. a. suvel.

Turbatööstuste sisseseadjad, kes tahavad tööstuse rajada kindlale alusele ja ei soovi katsetajaks hakata puudulikkude masinatega, ostavad ainult äraproovitud ja parimaks tunnistatud SEILERI rootsitüübilisi turbapresse.

Turbapresse valmistatakse kahes suuruses:

Tüüp A — väike turbapr., võimaldab toota hooajal 2000 m³ õhukuiva turvast
Tüüp B — keskm. turbapr., „ „ „ 4000 m³ „ „

Ostmine järeelmaksuga võimaldatud.

Metallitööstus A.-S. M. SEILER

Rääma tän., Pärnu. Tel. 268.

PÖLLUPIDAJATE ÜHISPANK

Väike Karja tän. 7, Tallinnas, tel. 455-68 Osakond: Keila, Kiriku plats 6, telefon 75

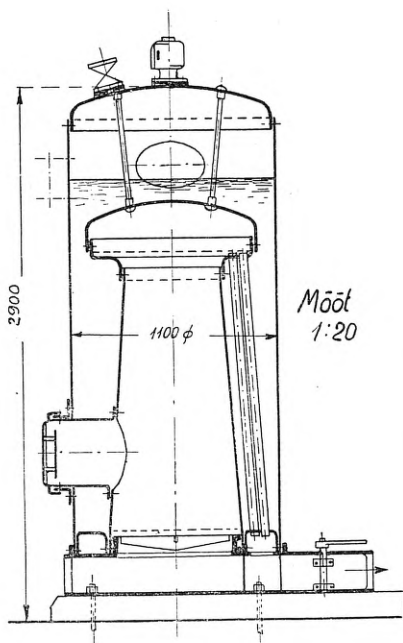
AKTIVA Äriseis 31. detsembril 1937. a. PASSIVA

Kassa	15.893.63	Osakapital	129.485.—
Hoiuarved	265.297.20	Tagavarakapital	13.859.58
Väärtpaberid	68.180.70	Vallasvara amortisatsiooni-	
Välisraha	6.494.96	kapital	5.137.58
Diskonteeritud vekslid	581.957.68	Hoiusummad	859.905.16
Tähtajalised laenud	1.784.39	Riiklikud laenud	8.827.18
Riiklikud laenud	3.877.58	Korrespondendid	823.50
Konto-korrent laenud	71.873.04	Väljaantud garantiid	9.830.—
Korrespondendid	10.993.77	Osakond	23.284.59
Garantiide deebitorid	9.830.—	Tuleva aasta eest saadud %%	7.751.97
Vallasvara	6.245.54	Muud passivad	15.167.29
Osakond	23.284.59	Puhaskasu	8.127.02
Muud aktivad	16.485.79		
	Kr. 1.082.198.87		Kr. 1.082.198.87

KULUD Kulude ja tulude aruanne 1937. a. eest. TULUD

Valitsemis- ja ärikulud	24.934.21	Saadud %%, komisjon ja	
Makstud %%, komisjon ja		porto	60.798.03
porto	30.010.54	Mitmesugused tulud	10.680.40
Mitmesugused kulud	8.406.66		
Puhaskasu	8.127.02		
	Kr. 71.478.43		Kr. 71.478.43

Pank võtab raha hoiule, annab laenu ja toimetab kõiki muid pangaoperatsioone.



**Parim materjal
Korralik töö
Kokkuhoid kütte
alal**

iseloostavad

A.-S. FRANZ KRULLI'İ



**aurukatlaid ja
aurumasinaid**



Nõudke eelarveid!

Iga töö eest täielik vastutus.

Eestimaa Õlikonsortsiumi

Traktorbensiin

on jõulisem ja majanduslikult
kasulikum kütteaine igale trak-
torile ja mootorile

Müügikontor: Tallinn, Väike-Karja 1, tel. 465-07

Komplett piimatalituste

sisseseadeid

üksikuid piimatööstuse

masinaid

soovitab

A.-S. Eduard Ahlborni,

Hildesheim,
piimatööstuse masinate vabriku esindus

A.-S. „TÖÖSTUSTARVE“

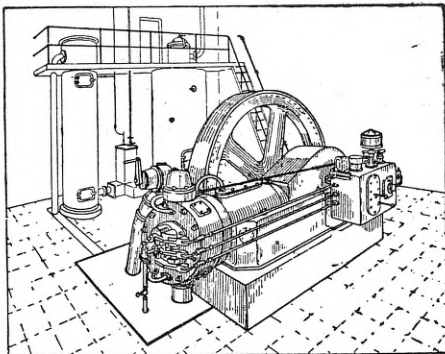
Tallinn, Vene 11, telefon 481-71.

RIIGI SADAMATEHAS

Tallinn, Merepuiestee 13

Telegrammi-aadress: „Riikdokk“

Telefon 428-12



Aurukatlad, aurumasinad, gaasi- ja naftamootorid. Veskite sisseseaded ja veskivaltsid. Põllutööriistade terasosad. Metallide kokkukeetmine elektriliselt ja atsetüleeniga.

Ühistegelik Kindlustusselts

„TALU“

Juhatus ja peakontor:

Tallinnas, V. Karja 7. Telefon: 459-07, 459-09 ja 484-38.

Toimetab

tule-, elu-, murdvarguste-, koduloomade-,
rahe- ja klaasi-

KINDLUSTUSI

Esindajad igas vallas ja linnas.