

Hind Mk. 30.—

Põllumajandus-Tehniline

Kalender-

KÄSIRAAMAT

1928



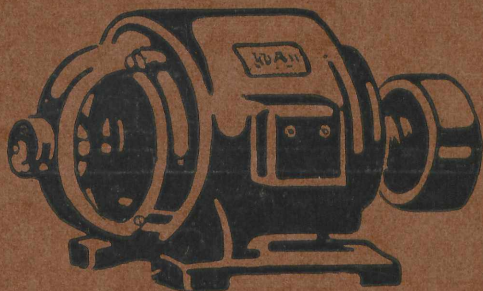
MASINATARVITAJATE ÜHINGUTE LIIT
TALLINNAS, LAI TÄN. 39

**Elektri
Selts**

AEG

**Elektri
Selts**

Eesti Osakond



Tallinn, Raekoja pl. 4.
Telefonid: 15-90, 27-51.

Tartu, Küüni tän. 3.
Telefon 4-91.

**A. E. G. Tallinna ja Tartu ladudest ning
A. E. G. Berliini tehastest:**

- A.E.G. dünaamid ja generaatorid igas suuruses
- A.E.G. elektromootorid kõigi voolu süsteemide jaoks ning igas suuruses.
- A.E.G. voolulugejad
- A.E.G. amper- ja voltmeetrid
- A.E.G. igasugu mõõtmis- ja kontroll-aparaate
- A.E.G. transformatorid igas suuruses
- A.E.G. elektriga veevarustuse sisseeaded
- A.E.G. elektri külte- ja soendusaparaadid nagu: triikraud, ahjud, keedunõud jne.
- A.E.G. väiketurbo-dünaamid meiereide jne. valguse otstarbeks
- A.E.G. kirjutusmasinad
- A.E.G. valgustuse ja jõu sisseeadete materjalid nagu: igasugused elektri juhed, kaablid, lüliljad, kaitse padrunid, kaitse elemendid, isoleertorud, armatuurid jne.
- A.E.G. ventilaatorid, puurmasinad, kreissaed, sepaääside ventilaatorid jne.

**Elektrilambid „OSRAM“. Kõik elektri tarbenõud
majanduse, põllumajanduse ja tööstuse otstarbeks.**

Hinnakirjad ja eelarved maksuta.

TALLINN, Raekoja plats 4. — TARTU, Küüni tän. 3.

Ec 727

24

[Handwritten signature]

#24

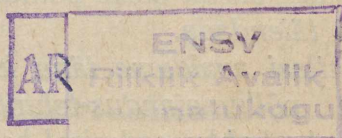
Põllumajandus-Tehniline

Kalender-

KÄSIRAAMAT

1928

I AASTAKÄIK



134104 x

MASINATARVITAJATE ÜHINGUTE LIIDU KIRJASTUS
TALLINNAS 1927

Eessõna.

Viimaste aastatega on põllumajanduse mehaniseerimine teinud suuri edusamme, millele on püüdnud järgneda jõukohaselt ka Eesti põllumees.

Põllupidajal on vaja ülevaadet ühe kui teise masina ja sisseseade kohta. Seni on neid osaliselt käsitatud ainult mõnes üksikus ajakirjas ja broshüüris, kuna puudus kokkuvõtlik ülevaade sellel alal.

Masinatavajate Ühingute Liit tahab käesolevaga anda põllupidajale ülevaadet praegusel ajal tarvitavamatest masinatest ja sisseadetest. Et koondada ja teha käepäraseks sagedamini tarvisminevate andmete kättesaamist, on tehniline käsiraamat ühendatud 1928. a. kalendriga.

Leiduvate puuduste kohta palume lahkesti teatada M. Ü. Liidule, Tallinn, Lai tän. 39, et järgmisel aastal oleks võimalik väljaannet vastavalt täiendada.

Ühtlasi avaldame tänu kõikidele, kes käesoleva põllumajandus-tehnilise kalender-käsiraamatu kokkuseadmisel kaasa on töötanud ja loodame, et ka edaspidi oma lahket kaastööd ei keela.

MASINATARVITAJATE
ÜHINGUTE LIIT.

1928. a. tabel-kalender.

	Jaanu ar					Veebruar				Märts						
	Pühap.	1	8	15	22	29		5	12	19	26		4	11	18	25
Esmasp.	2	9	16	23	30		6	13	20	27		5	12	19	26	
Teisip.	3	10	17	24	31		7	14	21	28		6	13	20	27	
Keskn.	4	11	18	25	1	8	15	22	29		7	14	21	28		
Neljap.	5	12	19	26	2	9	16	23	1	8	15	22	29			
Reede	6	13	20	27	3	10	17	24	2	9	16	23	30			
Laup.	7	14	21	28	4	11	18	25	3	10	17	24	31			
	Aprill					Mai				Juuni						
Pühap.	1	8	15	22	29		6	13	20	27		3	10	17	24	
Esmasp.	2	9	16	23	30		7	14	21	28		4	11	18	25	
Teisip.	3	10	17	24	1	8	15	22	29		5	12	19	26		
Keskn.	4	11	18	25	2	9	16	23	30		6	13	20	27		
Neljap.	5	12	19	26	3	10	17	24	31		7	14	21	28		
Reede	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29			
Laup.	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30			
	Juuli					August				September						
Pühap.	1	8	15	22	29		5	12	19	26		2	9	16	23	30
Esmasp.	2	9	16	23	30		6	13	20	27		3	10	17	24	
Teisip.	3	10	17	24	31		7	14	21	28		4	11	18	25	
Keskn.	4	11	18	25	1	8	15	22	29		5	12	19	26		
Neljap.	5	12	19	26	2	9	16	23	30		6	13	20	27		
Reede	6	13	20	27	3	10	17	24	31		7	14	21	28		
Laup.	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29			
	Oktoober					November				Detsember						
Pühap.		7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30
Esmasp.	1	8	15	22	29		5	12	19	26		3	10	17	24	31
Teisip.	2	9	16	23	30		6	13	20	27		4	11	18	25	
Keskn.	3	10	17	24	31		7	14	21	28		5	12	19	26	
Neljap.	4	11	18	25	1	8	15	22	29		6	13	20	27		
Reede	5	12	19	26	2	9	16	23	30		7	14	21	28		
Laup.	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29			

Märkus: Paksu trükiga märgitud päevad tähendavad pühi ja puhkepäivi.

*Kõik Masinatarvitajate Ühingud astuvad
Masinatarvitajate Ühingu te Liidu,*

kui oma keskerorganisatsiooni, liikmeks.

Märkide ja aegade seletused.

☉ noorkuu.
☾ täiskuu.

☾ esimene veerand.
☾ viimane veerand.

k. = kell; m. = minut; p. = päev; e. l. = enne lõunat ja tähendab aega kella 12-nest õösi kuni kella 12-ni päeval; p. l. = pärast lõunat ja tähendab aega kella 12-nest päeval kuni kella 12-ni õösi; s. = sündis; † = suri.

Kalendrisse ülespandud aeg on õige ainult Tartu kohta, õige aja kättesaamiseks teistes kodumaa linnades tuleb kalendris antud arvudele iga kord järgmised arvud juure lisada: Haapsalus + 13 min., Kuresaares + 17 min., Paines + 5 min., Pärnus + 9 min., Põltsamaal + 3 min., Viljandis + 5 min.

Aeg kalendris on n. n. Ida-Euroopa aeg, mis Eestis ametlikult vastu võetud ja mille järele on seatud kellad kõigis telegrafi- ja raudteejaamades ja teistes ametlikkudes asutuses.

Aastaajad.

Kevad algab 20. märtsil.

Suvi algab 21. juunil.

Sügis algab 23. septembril.

Talv algab 22. detsembril.

Päikese ja kuuvarjutused.

1928. aastal on 3 päikese ja 2 kuu varjutust, millest Eestis näha osaline päikesevarjutus 29. juunil kella 9—1 keskpäeval.

Pühad ja puhkepäevad.

Täielikud pühad, mil ametiasutustes tööd ei tehta, on järgmised:

- 1) Uus-aasta (1. jaan.).
- 2) Kolmekuningapäev (6. jaan.).
- 3) Iseisvusepäev (24. veebr.).
- 4) Palvepäev (29. veebruaril).
- 5) Suur Reede (6. aprill).
- 6) Ülestõusmise pühad (8., 9. ja 10. aprill).
- 7) 1. mai p.
- 8) Taevaminemise püha (17. mail).
- 9) Nelipühad (27., 28. ja 29. mail).
- 10) Jaanipäev (24. juunil).
- 11) Jõulu pühad (25., 26. ja 27. detsembril).

Töö lõpetatakse kell 12 päeval:

- 1) Suurel laupäeval (7. apr.).
- 2) Nelipühi laupäeval (26. mail).
- 3) Jõulu laupäeval (24. dets.).
- 4) Vanal aastal (31. dets.).

Sel aastal on 366 päeva.

Kuup.	Nädalapäevad	V. kal.	Mälestus- ja tähtpäevad	Meeletuletused talumajapidamiseks.
**1	Pühap.	19	Näärip. F. Fählmann s. 1798.	Ühingute junatuste liikmed kandku hoolt, et aegsasti käsile võetakse ja valmis tehakse ühingute aastaaruanded ja eelarved. Tarvilisel juhul tarvitatagu abiks revident-instruktorit vastavalt asutiselt, kuhu ühing revisjoni alal kuulub: Masinaühingute Liit, Ühistegeline liit, Põllumajandusliste Ühingute Revisjoniliit. Ühingute liikmed pidagu nõu, kelle kätte usaldada ühingu juhtimine järgneval aastal. Hea lumeteega talvekuudel tarvilikud v-od (ehituspuede, turba, heinte, tee-paranduse kruusa) ära teha, sest see ei lase oodata. Kariloomade söötmise korralikust nõuda: kindlad söögiajad, tarviline toidumäär. Pidage silmas, et ka kinniste lehmade hea toitmisega kindlustame suuremad piimasaagid. Neid mitte unustada. Paras aeg kevadiste porsaste saamiseks suguemiseid paaritada.
2	Esmasp.	20	Kolmekuningap.	
3	Teisip.	21		
4	Keskn.	22		
5	Neljap.	23		
**6	Reede	24		
7	Laup.	25		
8	Pühap.	26		Paavlip. K. Hermann † 1908. J. Hurt † 1907. <i>Korjusep.</i>
9	Esmasp.	27		
10	Teisip.	28		
11	Keskn.	29		
12	Neljap.	30		
13	Reede	31		
14	Laup.	1		
15	Pühap.	2	Tõnisep. J. Poska s. 1866. C. Freundlich † 1872.	Märkused.
16	Esmasp.	3		
17	Teisip.	4		
18	Keskn.	5		
19	Neljap.	6		
20	Reede	7		
21	Laup.	8		
22	Pühap.	9	Paavli ümb. p. [Fr. Kuhlbars † 1924. M. Veske s. 1843.	M
23	Esmasp.	10		
24	Teisip.	11		
25	Keskn.	12		
26	Neljap.	13		
27	Reede	14		
28	Laup.	15		
29	Pühap.	16	M	
30	Esmasp.	17		
31	Teisip.	18		
Päike tõuseb:			Läheb looja:	
1. kuup.	kell	9.19 m.	kell	3.27 m.
11.	"	" 9.12 "	"	3.44 "
21.	"	" 8.57 "	"	4.06 "

Meeletuletused põllutööriistade ja -masinate alt.

Ehitus- ja tarbepuede raiumine ning koju vedu. Uute regede valmistamine ja ostmine. Lugeda kirjandust masinate üle.

Kuup.	Nädala- päevad	V. kal.	Mälestus- ja täht- päevad	Meeletuletused talumajapidamiseks.	
1	Keskn.	19	<i>Küünlap.</i> J. Kuperjanov [† 1919.	<p>Hea ja kindel karja- töug kindlustab tulevi- kus ka kindlad saagid plimast ja sissetulekuid tuloomade müügist! Heade tõuvasikate saami- seks, mis odavam tee karja- uendamiseks, pöörata vas- tava tõuseltsi poole, kust juhata'akse nende saamist, ehk kirjutatakse järjekorda. Nõudke tõuvasikaid ainult kõrgesaagianniliste ja kind- late omadustega esivanema- test. Vanemates puulautades hoolt kanda, et külm looma- dele viga ei teeks. Tühjaks jäänud laudapealne tihedalt aluspõhku täis vedada, õhu- augud toppida. Loomadel hästi kuiv ase rohke alus- põhuga pidada, eriti kand- jad emised, kariloomad. Põlumajandustühingute aastakoosolekute päeva- korda võlta tarvilikumate tühishüvede nõutamine: sugu- loomad, masinad, aluspõhu- turvas. Aastakoosolekul ta- suda korralikult liikmemak- sud.</p>	
2	Neljap.	20			
3	Reede	21			
4	Laup.	22			
5	Pühap.	23	Grenzstein s. 1849. ☉		
6	Esmasp.	24	V. Reiman s. 1861.		
7	Teisip.	25			
8	Keskn.	26	A. Reinvald † 1922.		
9	Neljap.	27	<i>Luuvalup.</i>		
10	Reede	28			
11	Laup.	29			
12	Pühap.	30		☾	
13	Esmasp.	31			
14	Teisip.	1			
15	Keskn.	2			
16	Neljap.	3			
17	Reede	4			
18	Laup.	5			
19	Pühap.	6	E. Päästek. loomine 1918.	<p>Märkused.</p>	
20	Esmasp.	7	[E. Ahrens † 1863.		
21	Teisip.	8	<i>Vastlap.</i> ●		
22	Keskn.	9	<i>Tuhap.</i>		
23	Neljap.	10			
**24	Reede	11	E. Vabar. iseseisv. p.		
25	Laup.	12	[C. Freundlich s. 1803.		
26	Pühap.	13			☾
27	Esmasp.	14			
28	Teisip.	15			
**29	Keskn.	16	Palvepäev.		
Päike tõuseb:			Läheb looja:		
1. kuup.	kell 8.35 m.	kell 4.33 m.			
11. "	" 8.11 "	" 4.59 "			
21. "	" 7.45 "	" 5.24 "			

Meeletuletused põllutööriistade ja -masinate alt.

Ehitus- ja tarbe puude vedu. Tarbepuud ribade viisi koorida. Kirjandus ja kursused.

Kuup.	Nädalapäevad	V. kal.	Mälestus- ja tähtpäevad	Meeletuletused talumajapidamiseks.
1	Neljap.	17	<i>Vene izevalits. langemine</i> [1917.]	Hea seeme, hästi haritud ja väetatud põllul kindlustab meie põllusaagid. Paremate sortide soetamisel tarvitada põllumajandusliste nõuandjate abi, kes juhatavad igale maale vastava sordi. Lume-teega puudub seemnevilil muretseda. Kõik seemnevilil sortida vastava masinaga. Põldude väetuskava kokkuseadmisel pöörduda samuti põllumajand. nõuandja poole. Tarvilik kunstväetis (põldheinale, juurviljale, kartulile ja taliviljale pealiskäetuseks) kohaliku tšingu kaudu ära tellida ja koju vedada. Soojemate ja sula ilmadega, asetades lehma rehe alla, viljaküüni ehk mujale varju alla, toimetada sõnnikuvedu kesaviki, kartuli ja juurvilja põllule, eriti kui need kaugemal asuvad. Vedada suurematesse hunnikutesse. Viljapuude lõikamine ja lupjamine. Põõsaste ja puude väetuseks vedada keskmisele viljapuule 1 koorem ja kümnele põõsale sama palju sõnnikut, väetuseks üle 2—3 aasta.
2	Reede	18		
3	Laup.	19		
4	Pühap.	20	J. Köhler s. 1824. J. Poska M. Lipp † 1923. [† 1920.]	
5	Esmasp.	21		
6	Teisip.	22		
7	Keskn.	23		
8	Neljap.	24		
9	Reede	25		
10	Laup.	26		
11	Pühap.	27	<i>Taliharjap.</i> H. Treffner † 1912. K. J. Peterson s. 1801. ☾ O. V. Masing † 1832.	
12	Esmasp.	28		
13	Teisip.	29		
14	Keskn.	1		
15	Neljap.	2		
16	Reede	3		
17	Laup.	4		
18	Pühap.	5	C. R. Jakobson † 1882. <i>Kevade algus</i> H. Namsing † 1924. a. ☉	
19	Esmasp.	6		
20	Teisip.	7		
21	Keskn.	8		
22	Neljap.	9		
23	Reede	10		
24	Laup.	11		
25	Pühap.	12	<i>Paastu-Maarjap.</i> F. Viedemann s. 1805. ☾	
26	Esmasp.	13		
27	Teisip.	14		
28	Keskn.	15		
29	Neljap.	16		
30	Reede	17		
31	Laup.	18		
Päike tõuseb: Läheb looja:				<i>Märkused.</i>
1. kuup. kell 7.20 m.		kell 5.47 m.		
11.	" " 6.51 "	" "	6.11 "	
21.	" " 6.22 "	" "	6.35 "	

Meeletuletused põllutööriistade ja -masinate alt.

Lume lagunemise ajal valmistada ja parandada põllutööriistu (vankreid rattaid, äkkeid, rullisi jne.). Vilja redelisi (kärbisi) valmistada ning parandada. Linnast osta masinate tagavara osad ja tarvilisi tööriistu.

Kuup.	Nädalapäevad	V. kal.	Mälestus- ja tähtpäevad	Meeletuletused talumajapidamiseks.
**1	Pühap.	19	Palmipuude püha	<p>Tugev ja rõõmus veoloom võimaldab kiire ja hea töö! Hobuste toitmist korraldada, et nad jõuaks kevadisteks põllutöödeks tugevasse lihasse. Selleks nende toidutagavarad revideerida ja aegsasti toidulisa muretseda, kui see tarvilik. Hobuste rautus ja muud tarvilised käigud, mis võimalik, enne põllutööde algust ära teha, et nendega hiljem ajaviitmist ja hobuse tööga koormamist ei tuleks.</p> <p>Põ lukraavid ja toru otsad lahti hoida, talivilja põllul vesi kraavidesse juhtida.</p> <p>Maa tahenemisel enne väljaveetud sõnnik laotada ja sisse künnda. Põldude libistamine. Kevadel künnda ainult täiesti tahenenud põldu.</p> <p>Kunstvæetised välja küllida: taliviljale lämmastikvæetis, põldheinale, kartulile, juurviljale — kaali-fosforvæetis. Aedade parandus, karjamaal noore võsa niitmine, kultuurrohumaade rullimine. Raamatupidamise algus 1. mail.</p>
2	Esmasp.	20	[<i>Karjalaskmisep.</i>]	
3	Teisip.	21	E. Ahrens s. 1803.	
4	Keskn.	22		
5	Neljap.	23	<i>Suur Neljapäev</i> ☉	
**6	Reede	24	Suur Reede	
7	Laup.	25	[A. Veizenberg s. 1837.]	
**8	Pühap.	26	1. Ülest. püha	<p>Põ lukraavid ja toru otsad lahti hoida, talivilja põllul vesi kraavidesse juhtida.</p> <p>Maa tahenemisel enne väljaveetud sõnnik laotada ja sisse künnda. Põldude libistamine. Kevadel künnda ainult täiesti tahenenud põldu.</p> <p>Kunstvæetised välja küllida: taliviljale lämmastikvæetis, põldheinale, kartulile, juurviljale — kaali-fosforvæetis. Aedade parandus, karjamaal noore võsa niitmine, kultuurrohumaade rullimine. Raamatupidamise algus 1. mail.</p>
**9	Esmasp.	27	2. Ülest. püha	
**10	Teisip.	28	3. Ülest. püha	
11	Keskn.	29		
12	Neljap.	30	<i>Eesti omavalitsuse kinnit.</i>	
13	Reede	31	[M. Lipp s. 1854. [1917 a.]	
14	Laup.	1	☾	
15	Pühap.	2		<p>M. Körber † 1893. ☾</p>
16	Esmasp.	3		
17	Teisip.	4		
18	Keskn.	5		
19	Neljap.	6		
20	Reede	7		
21	Laup.	8		
22	Pühap.	9	[F. Fählmann † 1850.]	<p>10 külvil-</p>
23	Esmasp.	10	R. Kallas † 1913. J. Köhler † 1899.	
24	Teisip.	11	<i>Jürip. Asut. Kogu kok. ast. 1919.</i>	
25	Keskn.	12	J. Kunder † 1888.	
26	Neljap.	13	<i>Markusep. A.t.Helle</i>	
27	Reede	14	[† 1748. ☾]	
28	Laup.	15	J. Rosenplänter † 1846.	
29	Pühap.	16		
30	Esmasp.	17	Juhan Liiv s. 1864.	
Päike tõuseb:			Läheb looja:	
1. kuup. kell	5.49 m.	kell	7.01 m.	
11. " "	5.20 " "	" "	7.24 " "	
21. " "	4.52 " "	" "	7.48 " "	

Meeletuletused põllutööriistade ja -masinate alt.

Viljaseemne ja kærtulite sortimine. Selleks sortimise masinaid korraldada. Äkked, adrad, kultivaatorid, rullid jne. korda seada. Külvimasinad kokku panna ja järeleproovida külvi hulga peale.

Kuup.	Nädalapäevad	V. kal.	Mälestus- ja tähtpäevad	Meeletuletused talumajapidamiseks.	
**1	Teisip.	18	Mai püha <i>Volbrip.</i>	nädal 9 külvinäädal	
2	Keskn.	19			
3	Neljap.	20	<i>Risti leidmisep.</i>		
4	Reede	21			
5	Laup.	22	<i>Tuuleristip.</i>		
6	Pühap.	23	J. Tamm s. 1861.	8 külvinäädal	
7	Esmasp.	24			
8	Teisip.	25			
9	Keskn.	26			<i>Nigulap.</i>
10	Neljap.	27			
11	Reede	28			
12	Laup.	29	<i>Linnu ristip.</i>	9 külvinäädal	
13	Pühap.	30	[M. Veske † 1890. J. V. Jansen s. 1819. Taevaminem. püha		
14	Esmasp.	1			
15	Teisip.	2			
16	Keskn.	3			
**17	Neljap.	4			
18	Reede	5	<i>Lehe ristip.</i>	7 külvinäädal	
19	Laup.	6			
20	Pühap.	7	R. Kallas s. 1851.	8 külvinäädal	
21	Esmasp.	8			
22	Teisip.	9			
23	Keskn.	10			
24	Neljap.	11			
25	Reede	12			
26	Laup.	13	V. Reiman † 1917.	6 külvinäädal	
**27	Pühap.	14	1. Nelipüha 2. Nelipüha 3. Nelipüha K. Krimm [† 1894. R. Tobias s. 1873.]		
**28	Esmasp.	15			
**29	Teisip.	16			
30	Keskn.	17			
31	Neljap.	18			
Päike tõuseb: Lähed looja:					
1. kuup. kell	4.25 m.	kell	8.12 m.		
11. " "	4.59 " "	" "	8.35 "		
21. " "	3.37 " "	" "	8.57 "		

Märkused.

Meeletuletused põllutööriistade ja -masinate alalt.

Kus külvimasin puudub, seal külvamise ajal järele mõelda, kas ei saa kuidagi muretseda reaskülvajat. Sõnnikuveo vankrid korraldada.

Kaup.	Nädala-päevad	V. kal.	Mälestus- ja täht-päevad	Meeletuletused talumajapidamiseks.		
1	Reede	19		külvinäädal		
2	Laup.	20				
3	Pühap.	21	Tallinnamaa eestlaste [vabast. 1816.]	Ära salli umbrohtu, hävita teda igalt poolt! Talimede istutamine põllule sündigu vilu ilmaga; anda tugev juurevesi. Maikuu külitud juurvilja põld läbi künna siiliga ehk mõne teise juurvilja harijaga paaril korral vastupidistes suhtides, jättes kummalgi korral mõni päev vahet. Peale selle asuda harvenduse tööle (taim 4—5 lehes). Hõlpsam seda teha kõblaga. Ka istutatud juurvilja vaod läbi künna, et ei tekiks umbrohtu ja kõva mullapinda. Harilik kesa 2 nädalat enne sönnikuvedu koorida vedru ehk kultivaatoriga. Külviõõde lõpul leida aega turbaõikuseks. Ühingutes need tööd aegsasti välja kaubelda, et turvas küllalt kuivada jõuaks sügiseks. Kartulit äestades välja küllida teine pool vähevahapuammoniaaki. Kui sönnik välja veetud, siis seinad ja laed lubjata. Esmesl võimalusel alustada heinatööd.		
4	Esmasp.	22				
5	Teisip.	23				
6	Keskn.	24				
7	Neljap.	25				
8	Reede	26				
9	Laup.	27				
10	Pühap.	28			Kolmainu Jumala p. J. Kappel † 1907.	4 külvinäädal
11	Esmasp.	29				
12	Teisip.	30				
13	Keskn.	31				
14	Neljap.	1				
15	Reede	2				
16	Laup.	3				
17	Pühap.	4	Viidip.	3 külvinäädal		
18	Esmasp.	5				
19	Teisip.	6				
20	Keskn.	7				
21	Neljap.	8				
22	Reede	9				
23	Laup.	10				
**24	Pühap.	11	Jaanipäev J. Bergmann † 1916.	2 külvinäädal		
25	Esmasp.	12				
26	Teisip.	13				
27	Keskn.	14				
28	Neljap.	15				
29	Reede	16				
30	Laup.	17				
				1 külvivi		
Päike tõuseb:			Läheb looja:			
1. kuup.	kell	3.19 m.	kell	9.18 m.		
11.	"	3.09 "	"	9.31 "		
21.	"	3.07 "	"	9.37 "		

Märkused.

Meeletuletused põllutööriistade ja -masinate alalt.

Ader korraldada kesakünniks. Peale kesakünni adra kulunud osad katta paksu õliga; ader paigutada ulu alla. Vankrid järelevaadata, parandada ja ülevärvida. Niidumasin kokkupanna, kui sügisel lahtivõetud. Pole seda tehtud, siis nüüd puhastada, rull laagrid järelevaadata ja kulunud osade asemele uued asetada. Tagavara osad osta niidu- ja lõikusmasina jaoks. Viljapeksumasin järelevaadata. Laagrid ja liistud vahetada, kui need kulunud. On suuremaid vigastusi siis masin paranduseks tõekotta viia, et viljapeksuks parandatud saaks. Niidu- ja lõikusmasinad ära osta. Kaevusid puhastada.

Kuup.	Nädalapäevad	V. kal.	Mälestus- ja tähtpäevad	Meeletuletused talumajapidamiseks.
1	Pühap.	18	<i>Heina-Maarjap.</i> [J. Kappel s. 1855.]	nädal Hea hein hoiab kokku lisatoidu tarvet talvel. Kui- vade ilmadega pühenda täis tööjõud heinateole. Heina- te o lõpp võib kujuneda vih- mane. Põldhein niita õitse- alul. Kartuli ja juurvilja põl- dude umhrohust puhastami- seks on tarvilik nende tihe- dane läbikundmine, eriti peale vihma. Mitte hiljaks jätta juurvilja teistkordset köplamist umbrohu hävita- miseks ja maa kohendamise- seks. Umbrohu hävitamine on noorelt kergem. Ka kesa- põld hoida umrohupuhas. Viki niitmisel karjale kohe selle kõrt koorida. Fosforiit rukkile välja küllida. Ristik sõõb koorida. Kuumade ilmadega ja karjamaa toidu vähesuse puhul koduse lisatoiduga (vikk, hein) ära hoida suu- remad piimasaagi langused karjal, mida hiljem raske tõsta. Alas marjapõõsaste alune umrohupuhas hoida.
2	Esmasp.	19		
3	Teisip.	20		
4	Keskn.	21		
5	Neljap.	22		
6	Reede	23		
7	Laup.	24		
8	Pühap.	25	7 vennap. ☾ J. V. Jansen † 1890.	
9	Esmasp.	26		
10	Teisip.	27		
11	Keskn.	28		
12	Neljap.	29		
13	Reede	30		
14	Laup.	1		
15	Pühap.	2	H. Treffner s. 1845. ☉ M. Körber s. 1817. <i>Eliasep.</i>	
16	Esmasp.	3		
17	Teisip.	4		
18	Keskn.	5		
19	Neljap.	6		
20	Reede	7		
21	Laup.	8		
22	Pühap.	9	<i>Maarja-Magdaleena p.</i> [J. Veitzenberg s. 1838. J. Rosenplänter s. 1782. <i>Jakobip.</i> ☾ J. Tamm † 1907. C. R. Ja- [kobson s. 1841 K. Krimm s. 1863.]	Märkused.
23	Esmasp.	10		
24	Teisip.	11		
25	Keskn.	12		
26	Neljap.	13		
27	Reede	14		
28	Laup.	15		
29	Pühap.	16		
30	Esmasp.	17		
31	Teisip.	18		
Päike tõuseb:			Läheb looja:	
1. kuup.	kell 3.12 m.	kell 9.35 m.		
11.	" " 3.24 "	" " 9.25 "		
21.	" " 3.43 "	" " 9.08 "		

Meeletuletused põllutööriistade ja -masinate alalt.

Kõik heina tööks tarvisminevad käsiriistad korrashoida. Katki-
lained tööriistade parandada töövaheaegadel. Lõikusmasin kokkupanna,
puhastada ja parandada. Heinaveoks muretseda hääd köied.

Kuup.	Nädalapäevad	V. kal.	Mälestus- ja tähtpäevad	Meeletuletused talumajapidamiseks.
1	Keskn.	19		Kuidas külv, nõnda lõikus! Kesa korrata, sügavamalt kui sõnnikuküünd, 3 nädalat enne külvi. Superfosfaat ja kaalisool ühingute kaudu aegsasti tellida ja peale korduskünni välja küllida taliviljadele. Rukki ja talnisu seeme võtta uuest lõikusest ja umbrohu seemnest (luste, rukkililil, nisuliil) puhastamiseks sorteerida. Ristikheina söödid künda. Karjamaad lepavõsast puhastada, rajudes maata. Augustikuul võsaraiumine annab kõige vähem järelkasvu, kuna toidutagavarad pealmaa osadesse kogunud. Talvilija külvid sel kuul lõpetada, varem külv annab kindlama saagi. Suviõunu ja ploome müügiks puude otsast maha võlta enne täielist valmimist, et nad pakkimist ja edasisaatomist välja kannataks. Öunte võtmist toimetada erilise ettevaatusega, neid mitte muljude ja pildudes. Viljapuu oksid mahavõtmisel mitte vitgastada.
2	Neljap.	20		
3	Reede	21		
4	Laup.	22	K. Peterson † 1822.	
5	Pühap.	23		Kuidas külv, nõnda lõikus! Kesa korrata, sügavamalt kui sõnnikuküünd, 3 nädalat enne külvi. Superfosfaat ja kaalisool ühingute kaudu aegsasti tellida ja peale korduskünni välja küllida taliviljadele. Rukki ja talnisu seeme võtta uuest lõikusest ja umbrohu seemnest (luste, rukkililil, nisuliil) puhastamiseks sorteerida. Ristikheina söödid künda. Karjamaad lepavõsast puhastada, rajudes maata. Augustikuul võsaraiumine annab kõige vähem järelkasvu, kuna toidutagavarad pealmaa osadesse kogunud. Talvilija külvid sel kuul lõpetada, varem külv annab kindlama saagi. Suviõunu ja ploome müügiks puude otsast maha võlta enne täielist valmimist, et nad pakkimist ja edasisaatomist välja kannataks. Öunte võtmist toimetada erilise ettevaatusega, neid mitte muljude ja pildudes. Viljapuu oksid mahavõtmisel mitte vitgastada.
6	Esmasp.	24	Kristuse selet. p. Dr.A.Eisen-	
7	Teisip.	25	[schmidt † 1914.	
8	Keskn.	26		
9	Neljap.	27		
10	Reede	28	Lauritsap.	
11	Laup.	29	L. Koidula † 1886.	
12	Pühap.	30		Kuidas külv, nõnda lõikus! Kesa korrata, sügavamalt kui sõnnikuküünd, 3 nädalat enne külvi. Superfosfaat ja kaalisool ühingute kaudu aegsasti tellida ja peale korduskünni välja küllida taliviljadele. Rukki ja talnisu seeme võtta uuest lõikusest ja umbrohu seemnest (luste, rukkililil, nisuliil) puhastamiseks sorteerida. Ristikheina söödid künda. Karjamaad lepavõsast puhastada, rajudes maata. Augustikuul võsaraiumine annab kõige vähem järelkasvu, kuna toidutagavarad pealmaa osadesse kogunud. Talvilija külvid sel kuul lõpetada, varem külv annab kindlama saagi. Suviõunu ja ploome müügiks puude otsast maha võlta enne täielist valmimist, et nad pakkimist ja edasisaatomist välja kannataks. Öunte võtmist toimetada erilise ettevaatusega, neid mitte muljude ja pildudes. Viljapuu oksid mahavõtmisel mitte vitgastada.
13	Esmasp.	31		
14	Teisip.	1		
15	Keskn.	2	Rukki-Maarjap. Dr. A.	
16	Neljap.	3	[Eisenschmidt s. 1876.	
17	Reede	4	Fr. Kuhlbars s. 1841.	
18	Laup.	5		
19	Pühap.	6		Kuidas külv, nõnda lõikus! Kesa korrata, sügavamalt kui sõnnikuküünd, 3 nädalat enne külvi. Superfosfaat ja kaalisool ühingute kaudu aegsasti tellida ja peale korduskünni välja küllida taliviljadele. Rukki ja talnisu seeme võtta uuest lõikusest ja umbrohu seemnest (luste, rukkililil, nisuliil) puhastamiseks sorteerida. Ristikheina söödid künda. Karjamaad lepavõsast puhastada, rajudes maata. Augustikuul võsaraiumine annab kõige vähem järelkasvu, kuna toidutagavarad pealmaa osadesse kogunud. Talvilija külvid sel kuul lõpetada, varem külv annab kindlama saagi. Suviõunu ja ploome müügiks puude otsast maha võlta enne täielist valmimist, et nad pakkimist ja edasisaatomist välja kannataks. Öunte võtmist toimetada erilise ettevaatusega, neid mitte muljude ja pildudes. Viljapuu oksid mahavõtmisel mitte vitgastada.
20	Esmasp.	7		
21	Teisip.	8		
22	Keskn.	9		
23	Neljap.	10		
24	Reede	11	Pärtlip.	
25	Laup.	12	Fr. R. Kreutzvald † 1882.	
26	Pühap.	13		Kuidas külv, nõnda lõikus! Kesa korrata, sügavamalt kui sõnnikuküünd, 3 nädalat enne külvi. Superfosfaat ja kaalisool ühingute kaudu aegsasti tellida ja peale korduskünni välja küllida taliviljadele. Rukki ja talnisu seeme võtta uuest lõikusest ja umbrohu seemnest (luste, rukkililil, nisuliil) puhastamiseks sorteerida. Ristikheina söödid künda. Karjamaad lepavõsast puhastada, rajudes maata. Augustikuul võsaraiumine annab kõige vähem järelkasvu, kuna toidutagavarad pealmaa osadesse kogunud. Talvilija külvid sel kuul lõpetada, varem külv annab kindlama saagi. Suviõunu ja ploome müügiks puude otsast maha võlta enne täielist valmimist, et nad pakkimist ja edasisaatomist välja kannataks. Öunte võtmist toimetada erilise ettevaatusega, neid mitte muljude ja pildudes. Viljapuu oksid mahavõtmisel mitte vitgastada.
27	Esmasp.	14		
28	Teisip.	15		
29	Keskn.	16	Johannese surmap.	
30	Neljap.	17	[R. Tobias † 1918.	
31	Reede	18		
Päike tõuseb:			Läheb looja:	
1. kuup. kell 4.07 m.			kell 8.44 m.	
11. " " 4.29 "			" 8.19 "	
21. " " 4.52 "			" 7.52 "	

Meeletuletused põllutööriistade ja -masinate alt.

Viljapeksumasin tööks korda seada. Jõumasinad korda seada ja proovida. Töötamisel masinad alati puhtad hoida. Külvimasinad korraldada rukki külviks. Enne külvamist kindlaks teha külvi hulk tiinu peale ja sellele vastav külviaparaadi seisak. Vagumise adrad korda seada.

Kaup.	Nädalapäevad	V. kal.	Mälestus- ja tähtpäevad	Meeletuletused talumajapidamiseks.
1	Laup.	19		<p>Sügisenel küünd võimaldab kevadel maa paremat ettevalmistamist ja varasemat külvit — tagajärg suured saagid. Suiviljade koristamisel rõukude vahelt põllud koorida. Põllud ära koorides asuda sügiseste küündide juurde. Paras aeg mullapinda 1/2—1 toll süvendada. Kuivade suivilja rõukude sissevedu viljaküüni. Viljaküüni muld põrandale, niiskuse ärahooldamiseks, enne vilja sissevedu 1/2—1 jala paksume kiht rukkipoõhku. Kuu teisel poolel kasutada kuivemaid ilmu kartulivõtmiseks. Sügise- ja taliõunte mahavõtmine ettevaatusega. Toimetage õunad välistõule, ilma vaheltkauplejata, õunte väljaveo ühingu kaudu. Juhtnõore selleks saate põllumajanduse nõuandjalt. Viljapuude ja marjapõõsaste istutamine kuivematel maadel. Peale õunte koristamist soodsam aeg viljapuude puhastamiseks, lõikamiseks ja lupjamiseks.</p>
2	Pühap.	20		
3	Esmasp.	21		
4	Teisip.	22		
5	Keskn.	23		
6	Neljap.	24		
7	Reede	25		
8	Laup.	26	Ussi-Maarjap. ☾	
9	Pühap.	27		<p>Risti ülendamisep. ☉</p>
10	Esmasp.	28		
11	Teisip.	29		
12	Keskn.	30		
13	Neljap.	31		
14	Reede	1		
15	Laup.	2		
16	Pühap.	3		<p>Madisep. ☽</p>
17	Esmasp.	4		
18	Teisip.	5		
19	Keskn.	6		
20	Neljap.	7		
21	Reede	8		
22	Laup.	9		
23	Pühap.	10	Sügise algus	<p>Märkused.</p>
24	Esmasp.	11	[K. A. Hermann s. 1851.	
25	Teisip.	12		
26	Keskn.	13	Ristija Johannesep.	
27	Neljap.	14		
28	Reede	15		
29	Laup.	16	Mikklip. ☽	
30	Pühap.	17	Lõikuse püha	
Päike tõuseb:			Läheb looja:	
1. kuup.	kell 5.18 m.		kell 7.21 m.	
11. "	" 5.40 "		" 6.52 "	
21. "	" 6.03 "		" 6.22 "	

Meeletuletused põllutööriistade ja -masinate all.

Adrad sügiseseks künniks korda seada. Kartulivõtmise masin muutseda ühingu peale. Vilja küüni ehitamise vajadust ja läbiviimise võimalust selgitada. Juurvilja koristamise riistad korraldada.

Kuup.	Nädalapäevad	V. kal.	Mälestus- ja tähtpäevad	Meeletuletused talumajapidamiseks.
1	Esmasp.	18	<i>Maarja kaitsm. ja eestk.p.</i>	Juurikad põllult koristada ja kuhjadesse ning keldritesse vedada. Juurika ja kartulikuuhjad mitte kohe mullaga katta, vaid vähemalt paar nädalat olekatte all hingata lasta. Mulla katetes õhuaugud avatuks jätta, suuremate külmade tulekuni. Karja- ja heinamaadel suuremaid laastamise töid läbi viia: põõsad raiuda maatasa, mättad maha lõigata, kivid koristada. Üleliigse vee juhtimiseks kraavid kaevata. Ka rohumaad vajavad korralikuks saagiandmiseks üle 3—4 aasta kord sõnnikuväetist. Seda võib nüüd vedada ja laotada kodu ligidastel osadel. Vee ärajuhtimine talivilja orastelt.
2	Teisip.	19		
3	Keskn.	20		
4	Neljap.	21		
5	Reede	22		
6	Laup.	23		
7	Pühap.	24	<i>J. Kuperjanov s. 1894.</i>	Laudad talve vastu korda seada. Talvisele toidule üleminek järk-järgult. Vahe-toiduna kasutada juurvilja lehti: esimeses järjekorras peedilehed, mis külma kardavad.
8	Esmasp.	25		
9	Teisip.	26		
10	Keskn.	27		
11	Neljap.	28		
12	Reede	29		
13	Laup.	30		
14	Pühap.	1	<i>Kolletamise p.</i>	
15	Esmasp.	2		
16	Teisip.	3		
17	Keskn.	4		
18	Neljap.	5		
19	Reede	6		
20	Laup.	7		
21	Pühap.	8	<i>Kaasani-Maarjap.</i>	<i>Märkused.</i>
22	Esmasp.	9		
23	Teisip.	10		
24	Keskn.	11		
25	Neljap.	12		
26	Reede	13		
27	Laup.	14		
28	Pühap.	15	<i>Simunap.</i>	
29	Esmasp.	16	<i>J. Pärn s. 1843.</i>	
30	Teisip.	17		
31	Keskn.	18	<i>Usupuhast. p.</i>	
Päike tõuseb:		Läheb looja:		
1. kuup.	kell 6.26 m.	kell 5.53 m.		
11. "	" 6.49 "	" 5.24 "		
21. "	" 7.13 "	" 4.56 "		

Meeletuletused põllutööriistade ja -masinate alt.

Masinaid ja tööriistad, mida enam vaja pole, paigutada ulu alla. Puudub masinate ruum, siis selle ehitamiseks samme astuda. Reed korda seada. Vilja puhastada ja sortida.

Kuup.	Nädalapäevad	V. kal.	Mälestus- ja tähtpäevad	Meeletuletused talumajapidamiseks.
1	Neljap.	19	<i>Pühadep.</i>	<p>Väliste tööde vähenemisel asuda linaharimisele. Mitte linarehi liig kuumaks kütta — rikub kiudu! Kolkimisel ja rabamisel hoida tüve otsad tasastena. Vilja redelid ja ptud kokku vedada, kui võimalik varju alla. Vilja tagavarad peale peksmist ja kuivatamist arvestada ning vastavalt sellele loomade toitmise eelarved teha, kui seda oktoobris tehtud pole. Tarvitage siin kontroll-assistendi ehk vastava kirjanduse abi. Vähem loomi korralikul toidul on tasuvam, kui palju nõrgal.</p> <p>Praakloomad nuumatult müüa, kui võimalik välja veoks. Loomade e-st, neid lauta asetades, erilist hoolt kanda: puhastada iganäev kord juurtest harja ja kammiga, asemed puhtad ning tasased hoida, sõimed korras hoida. Enesetäienduseks ja täie teadvusega töö tegemiseks murets-ge ja lugege põllumajanduslist kirjandust</p>
2	Reede	20	<i>Hingedep.</i>	
3	Laup.	21	[J. Veitzenberg † 1877.	
4	Pühap.	22		
5	Esmasp.	23		
6	Teisip.	24		
7	Keskn.	25		
8	Neljap.	26		
9	Reede	27	O. V. Masing s. 1763.	
10	Laup.	28	Mardip.	
11	Pühap.	29		<p>Märkused.</p>
12	Esmasp.	30		
13	Teisip.	31		
14	Keskn.	1		
15	Neljap.	2		
16	Reede	3		
17	Laup.	4		
18	Pühap.	5	J. Jung s. 1835.	<p>Märkused.</p>
19	Esmasp.	6		
20	Teisip.	7		
21	Keskn.	8	<i>Leemeti-Maarjap.</i>	
22	Neljap.	9	A. Veizenberg † 1921.	
23	Reede	10		
24	Laup.	11		
25	Pühap.	12	<i>Kadrip. Surn. püha.</i>	<p>Märkused.</p>
26	Esmasp.	13		
27	Teisip.	14		
28	Keskn.	15		
29	Neljap.	16		
30	Reede	17	<i>Andresep.</i>	
Päike tõuseb:			Läheb looja:	
1. kuup.	kell 7.40 m.		kell 4.26 m.	
11. " "	8.05 " "		4.02 " "	
21. " "	8.30 " "		3.42 " "	

Meeletuletused põllutööriistade ja -masinate alalt.

Lina masinad korraldada. Tööriistade parandus. Masinatundmise kursusest osa võtta. Lugeda masinate üle kirjandust. Arutada naabritega masinate ühiskasutamise võimalusi.

Kuup.	Nädalapäevad	V. kal.	Mälestus- ja tähtpäevad	Meeletuletused talumajapidamiseks.
1	Laup.	18	J. Liiv † 1913.	<p>Tellida järgneva aasta peale põllumajanduse aja- kirjad. Ühingu, korraldage talve jooksul oma liikmetele täienduskursusi põllumajanduse ja majapidamise aladelt. Kursuste kava ja kõnelejade kohta võite kokku leppida põllumaj. nõuandjatega, kes asuvad maavalit- suste juures. Ehitus- ja kütte- puude raumimine ja valmis- tamine. Jõulu ajal ja Uuel aastal ktlaskäikudel arutage ühiselt üldkasulikkude ette- võtete ellukutumist ja mõõ- dapääsemata valmistusva- hendite tarvituselevõtmist</p> <p>Need oleks: turbaraba ühis-, kasutamine, telefonitihen- duse sisseseadmine, karja- ja rohumaade parandus, põldude torutamine, pare- mad põlluharimise riistad, elektrijõu kasutamine jne.</p> <p>Head nut aastat! Agr. P. Rubel.</p>
2	Pühap.	19	<p><i>Nigulap.</i> A. Reinvald s. 1847. <i>Nigula-Maarjap.</i></p>	
3	Esmasp.	20		
4	Teisip.	21		
5	Keskn.	22		
6	Neljap.	23		
7	Reede	24		
8	Laup.	25		
9	Pühap.	26	<p><i>Luutsinap.</i></p>	<p>Märkused.</p>
10	Esmasp.	27		
11	Teisip.	28		
12	Keskn.	29		
13	Neljap.	30		
14	Reede	1		
15	Laup.	2		
16	Pühap.	3	<p><i>Toomap.</i> H. Namsing <i>Talve algus</i> [s. 1878.]</p>	
17	Esmasp.	4		
18	Teisip.	5		
19	Keskn.	6		
20	Neljap.	7		
21	Reede	8		
22	Laup.	9		
23	Pühap.	10	[blat † 1914.	
24	Esmasp.	11	L. Koidula s.1843. A. Lilien- [s. 1803.	
**25	Teisip.	12	1. Jõulu p. Fr. Kreutzvald	
**26	Keskn.	13	2. Jõulu p. J. Kunder s.1852.	
**27	Neljap.	14	3. Jõulu p. [☉]	
28	Reede	15	<i>Süüta lastep.</i> [mann s.1856.	
29	Laup.	16	F. Viedemann † 1887. J. Berg-	
30	Pühap.	17	[s. 1798.	
31	Esmasp.	18	A. Lilienblat s.1880. F. Fählmann	
Päike tõuseb:		Läheb looja:		
1. kuup.	kell 8.52 m.	kell 3.26 m.		
11.	" " 8.08 "	" " 3.18 "		
21.	" " 9.17 "	" " 3.19 "		

Meeletuletused põllutööriistade ja -masinate alalt.

Riistade parandamine ja valmistamine. Kodused käsitööd. Masi-
niste ja muud kursused. Ins. G. Liideman.

Laadad 1928 aastal.

Kokkuseatud maakonna- ja linnavalitsustelt saadud teadete järele.

Kuulaatu peetakse: Petseris iga kuu 1. ja 15. päeval; Laura alevis iga kuu 10. ja 25.; Irboska jaama juures iga kuu 20. ja Vana-Irboska alevis iga kuu 4. ja 21.; Rootovo vallas iga kuu 5.; Värskas, Järvesuu vallas iga kuu 10.; Obinitša külas, Meremäe vallas iga kuu 8.

Hobuste laata peetakse Tallinnas 2 korda kuus — pühapäevadel peale 1. ja 15. kuupäeva.

Märkus: Langeb laadapäev laupäeva, pühapäeva ehk pühade peale, siis peetakse laat järgmisel äripäeval. Lühendused: vlm. — vallamaja, r-jaam — raudteejaam, m. — mõis, al. — alev k. — küla, as. — asundus.

Harju maakond. Tallinnas. 26.—28. septembril ja hobuste laata peetakse kaks korda kuus — pühapäevadel peale 1. ja 15. k-päeva. Paldiskis. 15. veebruaril ja 4. oktoobril.

Jaanuar. 24. Jõeletme kiriku juures. 28. Keila alevis. 30. Nissi al., Riisipere v.

Veebruar. 2. Rapla al., Rapla v. 10. Raasiku vallam. juures, Raasiku v. 17. Haiba poe juures, Kernu v. 20. Kose k., Ravila v. 20. Kurava poe juures Varbola v.

Märts. 1. Keava r-jaama lähedal, Kehtna vallas. 2. Nabala as., Nabala v. 4. Kiviloos, kõrtsi juures Peningi vallas. 9. Hageri alevis, Hageri vallas. 12. Ardu külas, Triigi v. 15. Rapla alevik., Rapla vallas. 18. Keila alevis. 20. Jüri kiriku juures, Rae v. 26. Puunal, Vihterpalu v. 28. Kasepere poe juures, Kloostri v.

Aprill. 1. Juuru al., Juuru v. 5. Mäe õomaja lähedal, Harku v. 10. Arudevahe õomaja juures, Saue v. 15. Kuusalu alevik., Kiiu v. 20. Alavere vlm. juures, Alavere v. 23. Keila al. 23. Kuimetsa vallamaja lähedal, Kuimetsa v. 26. Kohila vallamaja juures. 29. Liival, Kolga v. 30. Nissi al., Riisipere v.

Mai. 3. Anija vlm. juures. 6. Järvakandi vlm. juures. 8. Valgejõel, Kõnnu v. 9. Haiba poe juures, Kernu v. 10. Kuivajõe vlm. juures.

Juuni. 8. Rapla alevik., Rapla v. 10. Hageri al., Hageri vallas. 18. Keila alevis. 20. Nissi al. Riisipere v.

September. 15. Kohila vlm. juures. 18. Alavere vlm. juures, Alavere v. 23. Järvakandi vlm. juures. 25. Kose alevikus, Ravila v. 27. Kuusalu al., Kiiu vallas. 29. Kuimetsa vlm. lähedal, Kuimetsa v. 29. Kurava poe juures, Varbola v.

Oktoober. 1. Liival, Kolga v. 1. Keava r-jaama lähedal, Kehtna v. 2. Nabala as., Nabala v. 4. Kuivajõe vlm. juures. 7. Hageri alevis, Hageri v. 10. Valgejõel, Kõnnu v. 12. Keila alevis. 15. Rapla alevis, 17. Anija vlm. juures. 19. Jõeletme kiriku juures. 21. Puunal, Vihterpalu vallas. 23. Kasepere poe juures, Kloostri vallas.

November. 1. Mäe õomaja juures, Harku v. 4. Nissi al., Riisipere vallas. 10. Arudevahe õomaja juures, Saue v. 12. Ardu külas, Triigi v. 17. Haiba poe juures, Kernu v. 20. Kuusalu alevis, Kiiu v. 25. Raasiku vlm. juures. 28. Keila alevis.

Detsember. 2. Juuru al., Juuru v. 10. Jüri kiriku juures, Rae vallas. 15. Kohila vlm. juures. 17. Rapla al., Rapla v.

Viru maakond. Narvas. 6. ja 7. veebruaril; 25. ja 26. aprillil 3. ja 4. oktoobril; 11. ja 12. detsembril.

Rakveres. 10. ja 11. veebruaril; 28. ja 29. aprillil; 26. ja 27. juunil; 28. ja 29. augustil; 15.—17. oktoobril; 4. ja 5. detsembril.

- Jaanuar. 15.—16. Laekveres, Simuna kihelk.
 Veebruar. 1.—2. Roela kõrtsi juures, Roela v.
 Märts. 3.—4. Jõhvi alevis. 5. Salla k., Simunas. 8.—9. Iisaku m.
 9.—10. V.-Jakobi kiriku juures, Küti v. 12. Veneveres. 15. Kuremäel,
 Illukal. 18. Viru-Nigula kiriku juures, Kalvi v. 23. Vasknarvas.
 24.—25. Laekveres, Simuna kihelk.
 Aprill. 2. Alajõel, Iisaku v. 8.—9. Vairava m. 19. Viitina kõrtsi
 juures, Kadriinas. 19. Lüganusel, Püssi v. Väike-Maarjas — esimesel
 reedel peale lihavoite pühi.
 Mai. 5. Sallas.
 Juuni. 26. Vihulas, Haljala kihelk.
 Juuli. 3.—4. Viitna kõrtsi juures, Kadriina kihelk.
 August. 25.—26. Narva Jõesuus.
 September. 13.—14. Iisaku m. 29.—30. Roela kõrtsi juures,
 Roela vallas.
 Oktoober. 1.—2. Tudolinna vallam. juures, Tudolinna vallas.
 4.—5. Viitna kõrtsi juures, Kadriina kihelkonnas. 6.—7. Jõhvi alevis.
 10. Lüganuse kiriku juures, Püssi vallas. 10. Veneveres. 12.—13. Illu-
 kal, Kuremäel. 13. Salla k., Simuna kihelk. 14. Skarjätinas. 18. Väike-
 Maarjas. 27.—28. Laekveres, Simuna kihelk.
 November. 1.—2. V.-Jakobi kiriku juures, Küti v. 27.—28. V.-Ni-
 gula kiriku juures, Kalvi v.
 Detsember. 3. Alajõel, Iisaku v. 6. Vihulas, Haljala kihelk.
 19.—20. Jõhvi alevis. 14. Vasknarvas.
Järva maakond. Paides. 24. jaan., 19. veebr., 28. märtsil,
 16. mail, 12. juunil, 3. juulil, 1. ja 26. augustil, 23. sept., 2. ja 23.
 ovnembril, 18. detsembril.
 Tapal. 12. veebruaril, 17. aprillil, 6. mail, 16. juunil, 24. augustil,
 16. sept., 8. oktoobril ja 3. detsembril.
 Türil. 22. jaanuaril, 20. märtsil, 2. juunil, 6. augustil, 12. sept.,
 25. novembr. ja 16. detsembril.
 Jaanuar. 9. Pikevere k. Kapu v. 12. Koeru al. Veinjärve val.
 Veebruar. 5. Oisus, Alliku v. 14. Tamsalu r.-jaama juures.
 Märts. 12. Amblas, Ambla v. 18. Järva-Jaanis, Võhmuta vallas.
 22. Albu vlm. juures. 26. Vahastus, Vahastu v.
 Aprill. 8. Tamsalus, 12. Pikevere k., Kapu v. 18. Koeru alevis,
 Veinjärve v. 24. Amblas. 24. Esnas, Esna v. 28. Kärü r.-jaama juures.
 Mai. 24. Koerus.
 Juuni. 20. Järva-Jaanis, Võhmuta vallas. 26. Tamsalu r.-jaama j.
 August. 15. Koerus.
 September. 7. Tamsalu r.-jaama juures Nõmküla v. 14. Oisus,
 Alliku v. 21. Vahastus, Vahastu v. 29. Amblas, Ambla vallas.
 Oktoober. 9. Pikevere k. Kapu v. 14. Albu vlm. juures. 21. Koeru
 alevis, Veinjärve v. 25. Esnas. 28. Järva-Jaanis, Võhmuta v.
 November. 14. Kärü r.-jaama juures, Kärü v. 21.—22. Tamsalu
 r.-jaama juures, Nõmküla v. 26. Tamsalus. 27. Amblas.
 Detsember. 5. Amblas, Ambla v. 12. Järva-Jaanis, Võhmuta v.
 12. Koerus.
Lääne maakonnas. Haapsalus. 23. jaanuaril, 10. märtsil,
 5. mail, 1. juulil, 29. sept., 21. okt. ja 20. detsembril.
 Jaanuar. 7. Haimre v. 17. Kolovere v.
 Veebruar. 1. Massu v. 3. Veltsa val. 6. Oru val. 10. Keina val.
 10. Sooniste v. 15. Lähtru v. 25. Lihula alevis.

Märts. 1. Piirsalu v. 1. Kärdda alevis. 5. Kirbla kiriku juures, Kirbla v. 9. Metsalaugu k., Emmaste v. 10. Patsalu v. 20. Märjamaa v. Aprill. 6. Taebla v. 10. Sooniste v. 12. Jõgeval, Kolovere vald. 16. Palivere v. 18. Vigala v. 20. Lihula al. 25. Märjamaa v. 25. Varbla kiriku juures, Saulepi vallas.

Mai. 2. Vaikna v., Päre m. juures. 3. Oru v. 5. Velise v. 12. Sipa vallas, vlm. juures.

Juuni. 15. Märjamaa v. 26. Piirsalu v.

August. 16. Martna v.

September. 1. Sipa v., vlm. juures. 15. Saulepi v. 20. Vigala vallas. 23. Keina v. 24. Kirbla v., Kirbla kiriku juures. 25. Patsalu v. 26. Taebla v.

Oktoober. 1. Vaikna v., Päre m. juures. 1. Oru v. 2. Märjamaa vallas. 5. Lihula al. 8. Velise v. 10. Hiiu-Suuremõisa v. 12. Keblaste k., Veltsa v. 14. Massu v. 17.—18. Kolovere v. 18. Emmaste vallas, Metsalaugu k. 25. Sooniste v.

November. 8. Palivere v. 12, Lähtru v., Vahima k. 20. Piirsalu vallas. 30. Vigala v.

Detsember. 12. Martna v., Martna kiriku juures. 15. Kärdda al. 18. Sooniste v. 20. Märjamaa v.

Saare maakond. Kuresaares. 20. jaanuaril, 20. veebruaril, 20. märtsil, 20. aprillil, 15. mail, 23. juulist — 5. augustini (riiete laad), 10. aug., 14. ja 28. sept., 18. oktoobril, 12. novembril ja 21. dets. Jaanuar. 15. Pärsama v., Võlupe laadaplats.

Veebruar. 3. Maasi v., Liigalasm karjamaal, Vesiaia väravas. 21. Muhu-Suure vlm. juures. 28. Tagavere karjamaal, Maasi vallas.

Märts. 5. Leisi v., Metskülas. 8.—9. Uuemõisa v., Tumala mõisa karjamaal. 12. Hellamaa end. teemaja juures. 14. Mustjala vlm. juures. 16. Rannakülas, Maasi v., Rõmmi talu karjamaal. 23. Leisi alevis, 28.—29. Kaarma-Suur v., Kellamäe kõrtsi juures.

Aprill. 8. Pärsama v., Roopaka asundus. 10. Loona vlm. juures. 13. Kärda v. turuplatsil. 13. Torgu vlm. juures. 15. Kihelkonna alevikus. 18. Kogula v., Rahukülas. 25.—26. Laimjala v., Kõiguste kõrtsi juures. 28. Pihla v., Masa teemaja juures.

Mai. 3. Uuemõisa v., Tumala as. karjamaal. 11. Leisil (riietelaad, 7 päeva.). 23. Pärsama v., Mätja küla karjam.

Juuni. 20. Kaarma-Suure vallam. hoovis (riietelaad, 10 päeva).

September. 1. Kaarma Suure mõisa juures, Kaarma-Suure v. 8. Kihelkonna alevikus. 10. Hellamaa end. teemaja juures. 12. Maasi vallas, Tagavere küla karjamaal. 19. Kogula v., Kalli küla karjamaal. 21. Pärsama v., Võlupe kõrtsi juur. 25. Loona vlm. juures. 25. Maasi vallas, Liigalasma karjamaal. Vesiaia väravas. 30. Leisi vallas., Metskülas.

Oktoober. 1.—2. Uuemõisa v., Levala k. 3. Pihla v. Masa teemaja juures. 6. Kaarma-Suure mõisa juures, Kaarma-Suur v. 8.—9. Mustjala v., Mustjala m. juures. 11. Torgu vlm. juures. 12.—14. Leisi al. 13. Kärda v. turuplatsil. 16. Muhu-Suure v. magasiada j. 25. Maasi vallas, Rannakülas, Rõmmi küla karjamaal.

November. 1. Pärsama v., Mätjaküla karjam. 15. Uuemõisa v., Tumala asund. karjamaal.

Pärnu maakond. Pärnus. Veebruari, mai, juuli, oktoobri ja detsembri kuude esimesel kesknädalal ja neljapäeval ning aastalaata peetakse 2.—22. aug. (3 näd.).

Veebruar. 2. Pornuse v., Lenhofil. 2.—3. Kilingi-Nõmmel. Reedel enne Vastlapäeva — Audrus.

Märts. 10. Uue-Vändras, Suurejõel. 14. Mõisakülas. 18. Tõstamaa v., Kastna külas.

Aprill. 10. Võlla-Kihlepas. 11. Pati-Nurmeotsal. 16. Voltveti-Keremal. 19. Kilingi-Nõmmel. 23. Orajõe v., Kabli k. 23. Sauga vlm. juures. 25. Koonga vlm. juures. 28. Abja-Paluojaal. 30. Kärge alevi.

Mai. 2. Vändra al. 3. Lelle-Hiiekannus. 7. Mõisakülas. 9. Häädemeeste v. 10. Enge v., Uduveres. 20. Seliste vallas.

Juuni. 13. Voltveti-Keremal. 18.—19. Kilingi-Nõmmel. 26. Laiksaare v., Urisaare k. 29. Tahkurannas, end. Võiste kõrtsi juures.

Juuli. 1. Vana-Kariste vlm. juures. 12. Mõisakülas. 15. Karksi-Nuias. August. 21. Laiksaare v., Urisaare k. 22. Pati v., Nurmeotsal.

26. Mõisakülas. 31. Häädemeeste v. 31. Suurejõel, Uue-Vändras.

September. 3. Seliste v. 5. Sauga vlm. juures. 7. Vana-Kariste vlm. juures. 7. Võlla-Kihlepas. 8. Pornuse v., Lenhofil. 10. Kilingi-Nõmmel. 11. Lelle-Hiiekannus. 15. Tammistes. 15. Abja-Paluojaal. 17. Enge v., Uduveres. 19. Kärge al. 21. Orajõe v., Kabli k. 22. Tõstamaa v., Kastna k. 26. Enge v., Pööraveres. 28. Toris. 29. Karksi-Nuias.

Oktoober. 1. Audrus. 2. Mõisakülas. 3. Vändras. 14. Kilingi-Nõmmel. 17. Koonga vlm. juures. 20. Uulus. 28. Voltveti-Keremal. 31. Sindi Lodja kõrtsi juures.

November. 2. Suurejõel, Uue-Vändras. 26. Pati v., Nurmeotsal. 28. Voltveti-Hallikukivil.

Detsember. Esmasp. pärast 2. Kristuse tulemise püha — Lelle-Hiiekannus. 1. Abja-Paluojaal. 10.—11. Kilingi-Nõmmel. 10. Mõisakülas. 12. Vändras. 13. Pati v., Nurmeotsal. 18. Enge v., Pööraveres.

Viljandi maakond. Viljandis. 16. ja 28. veebruaril, neljapäeval pärast Lihavõtte pühi, 5. ja 26. juunil, 5. septembril, 7. oktoobril, 11. novembril ja 8. detsembril.

Põltsamaal. 14. jaanuaril, 1. veebruaril, reedel enne 15. märtsit, 10. aprillil, 10. mail, 20. juunil, 17. augustil, 20. sept., 20. okt., 15. novembril ja reedel enne 16. detsembril.

Jaanuar. 10. Suure-Jaani al. 15. Soosaare v., K.-Jaanis. 22. Imavere v., end. Paia kõrtsi juures.

Märts. 4. Võhma al., Kõo v. 10. Pilistvere alevikus, Kõo vallas, 14. Käsukonna m., Imavere v. Reedel enne 15. märtsi — Põltsamaal. 26. Rutikvere asund.

Aprill. 18. Mustla al., Tarvastu vallas. 25. Kabala vlm. juures. 26. Suure-Jaani al.

Mai. 12. Öisu jaama juures, Kaarli v. 14. Holstre vlm. juures. 15. Soosaare v., Kolga-Jaani al.

Juuli. 10. Mustla al., Tarvastu v. August. 7. Holstre vlm. juures. 12. Vana-Võidu vlm. juures.

15. Tuhalaane vlm. juures. 18. Loodi v., end. kõrtsi juures.

September. 1. Suure-Kõpu v. 2. Suure-Jaani al. 2. Kaarli vlm. juures. 6. Vastemõisa kõrtsi juures. 9. Puiatu m. 10. Olustvere jaama juures. 10. Kärstna m. 10. Rutikvere asund. 13. Kolga-Jaani kirikum., Soosaare vallas. 17. Uusna m. 20. Aidu v., Paistus (Aidu). 23. Sürgavere m. 25. Vana-Suislepi vlm. juures. 28. V.-Põltsamaa v.

Oktoober. 5. Kabala vlm. juures. 10. Imavere v., Paia kõrtsi juures. 11. Riidaja vlm. juures. 14. Vana-Tänasilma vallamaja juures. 18. Suure-Jaani al. 19. Mustla al., Tarvastu v. 23. Kõo m.

- Tartu maakond.** Tartus. 8. jaan., 17. veebr., 12. apr., 4. juulil, 23. sept., 12. okt. ja 14. novembril.
- Jaanuar. 15. Jõgeva mõisas. 23. Rasina v. Rasina kõrtsi juures.
28. Torma v., Lullikatku k.
 Veebruar. 1. Kallaste al. 3. Jõgeva al. 8. Elva al. 9. Saare postijaama juures. 22. Mustvee al. 28. Peipsiäärne v., Nina k.
 Märts. 1. Jõgeva al. 10. Puhjas, Kavilda v. 10. Laeva v. Laeva end. kõrtsi juures. 14. Vaimastvere vlm. ümbruses. 14. Kodijärve v., Kodijärve m. 16. Rannu vlm. juures. 18.—19. Kallaste al. 18. Laius-Tähkvere v., Sadala küla. 20. Avinurme vlm. juures. 21. Ulila vald, end. Väike-Ulila m. 23. Kavastu v., Varnja küla. 24. Laiuse v., Mõra mõisas. 25. Saadjärve v., Voldi m. 26. Krüüdneri v., Vana-Prangli m. 28. Valguta v., Valguta m. 31. Mustvee al.
- Aprill. 5. Peipsiäärne vald, Väike-Kolkja k. 8. Kastre-Võnnu v., end. Suitsu kõrts. 9. Uderna v., Elva jaama juures. 14. Vastse-Kuuste v., Koorvere kõrtsi juures. 23. Raadi v., end. Vasula Rojasilla kõrtsi juures. 26. Päidla v., Lutiku al. 26. Jõgeva al. 27. Saarevald, Saare kõrtsi juures. 28. Krüüdneri v., Sulaoja kõrtsi juures. 29. Torma v., Lullikatku külas. 29. Ahja v., Käsra k. 30. Meeri v., Vastse Nõo mõis. 30. Kuremaa v., Palamuse küla.
- Mai. 2. Roela v., end. Torma jaama juures. 3. Kavastu vald, Koosa külas. 3. Kaarepere v., Pikjärve kõrtsi juures. 3.—4. Otepää alevi. 5. Kodavere Põllum. Seltsi pl., Pala v. 7.—8. Lohusuu vald, Lohusuu külas. 10. Rõngu alevikus, Rõngu v. 11. Vana-Kuuste v., Reola mõisas. 12. Kudina v., Pataste kõrtsi juures.
- Juuni. 12. Krüüdneri v., Maaritsel. 1. Rasina v. 14. Vastse-Kuuste v., Lootvina m. 20. Mustvee alevi.
- August. 3. Elva al. 20. Valguta v., Valguta as. 21.—22. Kallaste alevi.
- September. 6. Meeri v., Vastse-Nõo mõisas. 10. Puhjas, Kavilda v. 12. Laeva v., Laeva end. kõrtsi juures. 15. Jõgeva alevi. 16. Rõngu alevikus, Rõngu v. 18. Kaarepere v., Pikjärve kõrtsi j. 19. Mustvee al. 29. Kirepi v., Kirepi kõrtsi juures. 29. Matjamaa end. kõrts, Vara v.
- Oktoober. 1. Rasina v., Rasina kõrtsi juures. 2. End. Torma jaama juures. 3. Kavastu-Koosa k. 4. Päidla v., Lutiku alevikus. 4. Vana-Kuuste v., Reola Valge kõrtsi juures. 6. Kudina v., Pataste kõrtsi juures. 8. Peipsiäärne v., Väike Kolkja k. 8. Vaimastvere vallamaja juures. 10.—11. Lohusuu v. ja Lohusuu k. 15. Kuremaa v., Palamuse k. 15. Rannu vallam. juures. 15. Avinurme vlm. juures. 16. Vastse-Kuuste v., Lootvina m. 17.—18. Otepää alevi. Kastre-Võnnu vlm. juures. 23. Raadi v., Vasula Rojasilla kõrtsi juures. 27. Saare v., Saare kõrtsi juures. 28. Puurmani v., Piknurme külas. 28. Krüüdneri v., Pusu kõrtsi juures. 29. Torma v., Lullikatku külas. 29. Ahja v., Käsra kõrtsi juures.
- November. 2. Kodavere Põllum. Seltsi pl., Pala v. 2. Laiuse vald, Mõra m. 5. Kambja v., Vissi kõrtsi juures. 6. Kaarepere v. Kassinurme m. juures. 7. Uderna v., Elva jaama ligidal. 10. Jõgeva vald, Jõgeva m. 23. Mustvee alevi.
- Detsember. 2. Saare postijaama juures. 7.—8. Kallaste alevi. 10. L.-Tähkvere, Sadala k. 14. Peipsiäärses v., Nina külas. 15. Jõgeva al. 22. Mustvee al. 23. Krüüdneri v., Sulaoja kõrtsi juures. 28. Kavastu v., Varnja külas.

Valga maakond. Valgas. 23. jaan., 21. veebr., 23. märts., 29. apr., 23. mail, 1. juulil, 23. aug., 13. sept., 10. okt., 7. novembril, 3. ja 28. detsembril.

Tõrvas. 5. veebr., 2. mail, 18. juulil.

Märts. 18. Sangaste kirikukõrtsi j.

Aprill. 14. Hummuli Soe alevikus. 17. Karula kiriku juures.

26. Laatre Tsirguliina al. 27. Leebiku vlm. juures.

Mai. 4. Taheva vlm. juures. 10. Kuigatsi Priipalu al. 14. Puka alevikus. 18. Sangaste kirikukõrtsi juures.

Juuni. 20. Pikasillal, Patküla v.

Juuli. 8. Taagepera vlm. juures.

August. 31. Helme as.

September. 7. Hummuli Soe alevikus. 18. Sangaste kirikukõrtsi juures. 20. Jõgeveste vlm. juures. 21. Taheva vlm. juures. 23. Holdre asunduses, Helme k. 24. Priipalu al. Kuigatsi v.

Oktoober. 8. Puka alevikus. 16. Karula kiriku juures. 16. Leebiku vlm. j. 24. Tsirguliina alevis, Laatre vallas. 28. Taagepera Ala alevikus.

Võru maakond. Võrus. 7. jaan., 4. veebr., 25. veebruarist peale 8 päeva, 12. märtsil, 12. ja 23. apr., 12. mail, 21. juunil, 24. juulil, 25. aug., 24. sept., 13. ja 26. okt., 11. ja 29. novembril, 15. dets.

Jaauar. 12. Antsla al. 20. Misso vlm. juures. 25. Võõpsu al.

Veebruar. 10. Antsla al. 10. Räpina v. 20. Misso vlm. juures.

26. Võõpsu al.

Märts. 8. Antsla al. 20. Pindi v., Leevil. 20. Misso vlm. juures.

23. Valgjärve v., põllumeeste seltsimaja juures. 26. Kärgula vallas, Sulbi alevikus.

Aprill. 2. Antsla al. 2. Põlgaste v., Puskarus. 15. Saru vlm. juures. 19. Rogosi v., Luutsniku asund. 20. Misso vlm. j. 24. Vastseliina vlm. juures. 25. Erastvere v., Kanepi al. 25. Peri v. 26. Moisekatsi vlm. j. 30. Haanja v., Haanja as.

Mai. 2. Mõniste vlm. juures. 2. Kõlleste v., Alamustil. 2. Räpina vlm. juures. 3. Krabi vlm. juures. 5. Saaluse vlm. juures. 7. Peri v., Põlva kiriku j. 8. Tsooru v., Roosikul. 9. Uue-Antsla vlm. j.

Mai. 10. Vana-Roosa vallamaja juures. 11. Misso vlm. juures.

12. Antsla al. 14. Karilatsi v., Ala-Jaani talus. 20. Misso vlm. juures.

22. Võõpsu al.

Juuni. 1. Kärgula v., Sulbi al. 9. Antsla al. 20. Misso vlm. j.

Juuli. 20. Misso vlm. juures.

August. 20. Misso vlm. juures. 30. Antsla al.

September. 10. Krabi vlm. juures. 14. Viitina vlm. juures.

17.—18. Räpina vlm. juures. 20. Kärgula v., Sulbi al. 20. Misso vlm. juures. 21. Rõuge v., Rõuge kiriku juures. 25. Antsla al. 27. Peri vallas, Põlva kiriku juures. 30. Haanja v., Haanja al.

Oktoober. 4. Rõuge v., Sänna end. kõrtsi juures. 6. Vana-Laitsna vlm. juures. 12. Vastseliina vlm. juures. 14. Erastvere v., Kanepi alevikus. 15. Saru vlm. juures. 18. Võõpsu al. 18. Antsla alevis. 19. Rogosi vlm. juures. 19. Põlgaste v., Puskarus. 20. Misso vallamaja juures. 20. Vana-Roosa vlm. juures. 20. Uue-Antsla vlm. juures. 20. Kõlleste v., Tille end. kõrtsi juures. 21. Saaluse vlm. juures. 22. Kärgula v., Sulbi al. 23. Moisekatsi v. 25. Tsooru v., Roosikul. 28. Misso vlm. juures. 28. Loosi vallas, Lindoras. 31. Mõniste vlm. juures.

November. 5. Antsla al. 6. Rõuge v., end. Alakõrtsi juures. 7. Kõllaste v., Krootuse asund. 12. Karilatsi v., Ala-Jaani talu maa peal. 20. Pindi v., Leevil. 20. Misso vlm. juures. 26. Valgjärve v., põllumeeste seltsimaja juures. 26. Võõpsu alevis.

Detsember. 1. Räpina vlm. juures. 14. Antsla al. 17. Moisekatsi v., end. Kauksi kõrtsi j. 20. Võõbsu al. 20. Misso vlm. juures.

Petseri maakond. Petseris. Iga 1. ja 25. kpv. Aastalaadad: 6. märts., 9. ja 23. apr., 24. mail, 9. juulil, 28. aug. ja 15. oktoobril.

Maal. Iga 5. kpv. ja 29. nov. Rootova v.; iga 10. kpv. Värskas, Järvesuu v.; iga 10. ja 25. kpv. Laura al.; iga 20. kpv. Irboska jaama juures; iga 4. ja 21. kuupäeval Vana-Irboska alevis; Obinitsa külas, Mereväe vallas iga kuu 8; 30. Stolbovo talus (Laura v.) 11. novembril.

Rahaüksuseks 1. jaanuarist 1928. a. kroon.

1. jaan. 1928. tulevad nõik arved kroonidesse ja sentidesse ümberarvata ning edaspidi ainult tähendatud rahaüksustes pidada, kus juures:

1 kroon = 100 senti;

1 Eesti kroon, kuldkroon = 1 kroon;

1 mark = 1 sent — 100 marka = 1 kroon;

1 väärtkindel Eesti mark = 1 sent;

1 gramm puhaskulda = 2 krooni 48 senti;

Kuna pennid 1. jaan. 1928. a. oma väärtuse kaotanud, tulevad kõik arved ja kohustusused, mis alla 1 mk., tasuda ühe sendiga. Poolikud margad, peale terete markade, kas ära jätta või järgmine sent täis arvata, mis tingitud ühele ehk teisele poole tervele margale lähemal seismisest. Näiteks: tempelmaks — 20 pn., 50 pn. jne. tasutakse 1 sendiga, 1 mk. 25 pn. või 1 mk. 50 pn. — 1 sent; kuna 1 mk. 75 pn. — 2 senti.

Arge rikkuge masinaid!

Masina iga ja odav kasutamine oleneb temaga asjatundlikust ümberkäimisest. Masinat usaldada ainult asjatundliku juhi kätte. Tarvilisi teadmisi masinatega ümberkäimiseks omandate

kõige paremini

**Masinatarvitajate Ühingu Liidu
masinajuhtide kursustel.**

Kursuseid korraldatakse üle maa, mis võimaldab kõigile osavõtmist.

Posti taksid.

	Sisemaalsed	Läti ja Leedu-ga vahelatavad	Väljamaalsed
I. Post.			
Kirjad:			
esimese 20 gr. eest	10	10	20
iga järgmise 20 gr. ehk selle osa eest . .	5	5	12
Kirjade ülemkaal 2 kg, kirja ülemulatus 45×45×45 sm. ehk torukujulised 75×10 sm.			
Postkaardid:			
üksikud	5	5	12
vastusega	10	10	24
Kau-st mitte suurem kui 15×10,5 sm. ja mitte vähem kui 10×7 sm.			
Ristpaelasaadetised (trükitooted, äripaberid, kaubaproovid):			
iga 50 gr. eest	2	2	4
alammäär äripaberite eest	10	10	20
alammäär kaubaproovide eest	5	5	8
Trükitööde ja äripaberite ülemkaal 2 kg. kaust 45×45×45 sm. ehk torukujulised 75×10 sm. Kaubaproovide ülemkaal 500 g. Kau-st 45×20×10 sm. ehk torukujulised 45×15 sm.			
Virksaadetised: (s. o. kirjaposti liht- ja tähtsaadetised, mis erikäskjalaga koju kätte saadetakse) peale harilikkude postimaksude			
a) Kirjade maksuta laialikandmise piirkonda adresseeritud kirjaposti iga liht- või tähitud saadetise, samuti väärtkirja ja posti rahatransferdi pealt			
	40	—	—
postpaki pealt	65		
b) Postisaadetise või telegraafilise raha transferdi pealt, mis adresseeritud väljapoole kirjade või telegrammide maksuta laialikandmise piirkonda, iga kilomeetri pealt alammäär			
	20	—	—
	100	—	—
Postpakid:			
Saatemaks (kaaluraha): raskusega kuni 1 kg.	50	} Eritariifi järgi	
1—5 kg	100		
üle 5 kg iga 5 kg ehk selle osa pealt . .	100		
Tähtsaadetised:			
peale kaaluraha võetakse iga saadetise pealt tähitusmaksu	10	10	20
Väärtkirjad ja pakid:			
peale kaalu- ja tähitusmaksu iga 10.000 marga ehk selle osa pealt	20	20	—

	Sise- maa- lised	Läti ja Leedu- ga vahe- tatavad	Välja- maa- lised
Rahakaardid (rahatransferdid):			
Kindel taks iga rahatransferdi pealt	10	20	20
Peale selle taks transferdi summa iga 1000 marga ehk selle osa pealt	5	5	5
Lendpostiga saatmise eest peale hariliku posti- maksu lisamaks lendpostmarkides:			
kirjade eest iga 20 gr. ehk selle osa eest .	10	20	20
postkaartide eest	5	15	15
ristpaelasaadetiste eest iga 50 gr. ehk selle osa eest	15	45	45
Ilma markideta kui ka puudulikult maksus- tatud saadetiste eest nõutakse adressaadilt puuduv postimaks kahekordselt, kuid mitte vähem kui			
	5	5	8
Lunasaadetised (järelmaksuga):			
Kindel taks iga saadetise pealt	10	20	20
peale selle taks lunasumma iga 1000 mk. ehk selle osa pealt	5	5	5
Ajalehed ja ajakirjad:			
tellimise hinnast	5 ⁰ / ₀	Eritaksi järgi	
Ladumaks:			
Iga paki pealt päevas	10	10	10
II. Telegraaf.			
Lihttelegrammid päevased äripäevil iga sõna pealt			
	5	5	Eritariifi järgi
alammäär	40	40	
Ösised, pühapäevadel ja tabelipühadel . .	2 korda kallim.		—
Märkus: Ööks loetakse aeg kella 23—6.			
Kiirtelegrammid , ilma järjekorrata, igal ajal			
	{ 3 korda kallim. hariilik. tariifist		
Virktelegrammid:			
Eri käskjalaga koju kätte toimetamise eest võetakse iga telegrammi pealt, adresseeri- tud väljapoole sihtasutuse telegrammide maksuta laialikandmise piirkonda, peale hariliku telegrammi maksu veel iga kilo- meetri pealt	20	—	—
alammäär	100		

Väljavõtte tempelmaksu tariifist.

Kviitungid.¹⁾

Kviitungid üle 10 marga — 50 penni iga kviitungi pealt. Ühisuste ja seltside liikmekaartide, osatähtede, liikme- ja osamaksu vastuvõtmise kviitungite pealt 1 mk. (vaatamata suurusele).

Vabastatud on: Riigi- ja omavalitsuse maksude vastuvõtmise kviitungid. Kviitungid ühe ja sellesama asutuse sisemises asjaajamises. Kviitungid teenitud palga kättesaamise üle. Kviitungid tempelmaksetud dokumentide peale, mille põhjal maksmisi toimetatakse. Ja heategevate- ja haridusseltside liikmekaardid ja kviitungid.

Arved.²⁾

Arved 10—100 margani — 20 p. iga arve pealt, ja arved üle 100 marga — $\frac{2}{10}\%$ arve summast.

Vabastatud on: arved alla 10 marga, ja arved, mis teenijad annavad koduseks majapidamiseks tehtud kulude üle.

Lepingud.

Ellepingud — $\frac{1}{5}$ lõpuliku lepingu tempelmaksust.

Ehituslepingud — $\frac{2}{3}\%$ tasust.

Hoiuleandmise lepingud — $\frac{2}{10}\%$ varanduse väärtusest.

Kingituslepingud: liikumata varanduse üle — 2% ja liikuva varanduse üle — 1% kingituse väärtusest (kingitava varanduse peal lasuvat võlga maha arvates).

Vabastatud on kingitused riigile, koolidele ja Punasele Ristile.

Kokkulepped — 1% kokkuleppe teel lahendatud nõudmiste ülemäärast, sealjuures mitte vähem kui 6 mk. Kui kokkuleppe objekt ei ole hinnatav — samuti 6 mk.

Lepingud raha peale hinnatavate asjade ehk tegevuste kohta (töö, koha, teenistuse, abielu, päranduse jagamise jne.), kui tariifis nende kohta teisi määrusi ei ole — 1% asja ehk tegevuse väärtusest; alamäär 6 marka. Töö- ehk teenistuslepingute pealt, mis kindla aja peale tehtud ja mille põhjal tasu (palka) kindlatel ajamääradel maksetakse, võetakse tempelmaksu terve lepingu summa pealt. Lepingute pealt, mis määramata aja peale tehtud, võetakse tempelmaksu aasta palgamäära pealt iga aasta ja tasutakse kolme nädala jooksul lepingu aasta algul.

Vabastatud on õppelepingud ning töö- ja teenistuslepingud, kui kogu palk ei ulata üle 60.000 marga aastas. Sunduslikud palgaraamatud ei kuulu tempelmaksu alla.

¹⁾ Kviitungiteks loetakse kõik raha vastuvõtmise üle väljaantud dokumendid, vaatamata dokumendi kujule, summa suurusele või nimetusele, kui raha vastuvõtmine sündis enne ehk ühel ja samal päeval dokumendi väljaandmisega, mis ka tuleb dokumendil tähendada.

²⁾ Arved lähevad lahku kviitungitest ainult sellega, et dokumendi väljaandmine sünnib päev või rohkem enne makstaoleva summa tasumist.

Üüri- ja rendilepingud: Liikumata varanduse üle, niisama ka nende lepingute pikendused käivad tempelmaksu alla, kui aastane üür ehk rent on: 5 000 kuni 20.000 mk. — $\frac{4}{10}\%$; 20.001 kuni 40.000 mk. — $\frac{6}{10}\%$; 40.001 kuni 80.000 mk. — $\frac{8}{10}\%$; 80.001 kuni 160.000 mk. — $\frac{12}{10}\%$; 160 001 kuni 240.000 mk. — $\frac{16}{10}\%$; üle 240.000 mk. — 2% üüri ehk rendi hinnast, lepingus tähendatud lisatingimuste väärtused juurde arvatud. Lepingute pealt, mis määramata aja peale tehtud, arvatakse tempelmaksu $12\frac{1}{2}$ aasta üüri ehk rendi summast. Määramata aja peale tehtavate üürilepingute juures, mille järele üüri päevade, nädalate või kuude viisi arvatakse, võetakse tempelmaksu aasta üüri pealt ja tasutakse kolme nädala jooksul iga lepingu aasta algul.

Üürilepingutega ühes sarnasteks loetakse üüriraamatud, milles üüritingimused tähendatud, missugused sel korral vabad on, kui tempelmaksetud üürileping olemas.

Üüri- ja rendilepingud liikuva varanduse üle 100—2000 margalise aasta üüri ehk rendi juures — $\frac{4}{10}\%$ ja kõrgema üüri ehk rendi juures — 1% , nagu eelpool liikumata varanduse juures.

Ostulepingud liikumata varanduse (maatükkide ja sarnaste õiguste) üle — 2% , ja liikuva varanduse üle — 1% ostuhinnast, ühes lisatingimuste väärtusega. Ostulepingud kauba üle, mis määratud edasimüümiseks ehk ümbertöötamiseks või otsekoheseks tarvitamiseks tööstuses — $\frac{2}{10}\%$ ostuhinnast.

Vahetuslepingud — nagu ostulepingute pealt, tempelmaksu aluseks loetakse kallima vahetusasja väärtus.

Testamendid: kui varanduse väärtus on kuni 1000 mk., siis tempelmaks 6 marka; 5000 — 10; 10.000 — 20; 20.000 — 40; 50.000 — 80; 100.000 — 120; 300.000 — 160; üle 300.000 — 200 mk. Kui korraldused hinnatud ei ole, siis 6 mk.

Seltside ja ühingute põhikirjade pealt, välja arvatud ainult usu-liste, üldkasulikkude ehk heategevate seltside omad, — 60 mk.

Osatühisuste lepingud — 2% kokkupandava varanduse väärtusest ja pärastistest sissemaksmistest.

Palvekirjad.

Palvekirjad ametiasutustele ehk ametnikkudele eraasjus (kirjalikud ehk suusõnalised, viimased protokollil võetud), niisama vastused nende palvekirjade peale ametiasutustelt ehk ametnikkudelt — 10 mk. iga palvekirja ja iga vastuse pealt, (seega kokku 20 marka).

Vabastatud on: Palvekirjad vaeste eest hoolekandmise asjus, ning kiriklikkudes ja koolide asjus; palvekirjad väeteanistuse kohustuse asjus; kaebused ja palvekirjad rahvaväelaste perekondade toetamise asjus; rahvaväelaste ja nende perekondade pensioni küsimusse puutuv kirjavahetus ja tunnistused; kirjavahetus rekvireerimise asjus ja vabadussõja läbi tekkinud kahjude hindamise asjus; tulumaksu asjus: avaldused ja tähendused valla ja alevi tuluhindamiskomisjonide ja jaoskonna-komisjonide poolt kokkuseatud maksjate nimekirjade puuduste kohta, maksukäardid ehk kviitungid ja palved kahekordse maksu alla panemise, maksuvabade isikute ja asutiste maksu alla panemise ja ülemäära makstud tulumaksu summade tagasimaksmise asjus.

Teisendid.

Ärakirjad ja teised eksemplarid maksualustest dokumentidest — 10 mk., kuid mitte rohkem kui allkirjade tempelmaks.

Tooma Sookatsejaam, Vägeva kaudu.
Riikline Katsekoda (tehniline), Tallinn, Pikk tänav 20.

III. Õpeasutused:

Põllutöö keskkoolid:

Eesti Aleksandri põllutöökeskkool, Olustvere kaudu.
Põhja-Eesti põllutöökeskkool, Jäneda, Jäneda kaudu.

Kaheaastased põllutöökoolid:

Arkna põllutöökool,	Arkna, Rakvere kaudu.
Helme	Helme, Tõrva "
Kõljala	Kõljala, Kuresaare "
Polli	Polli, Nuia "
Vahi	Vahi talu, Tartu "
Vigala	Vigala, Vigala "
Vodja	Vodja, Paide "
Võru	Väimela, Võru "

Üheaastased põllutöökoolid:

Rootsi põllumeeste kool, Pürksi, Haapsalu kaudu.
Vana-Võidu " " Vana-Võidu, Viljandi kaudu.

Karjakasvatuse ja piimaasjanduse koolid:

Kuremaa karjakasvatajate kool,	Kuremaa, Jõgeva kaudu.
Kuusiku	Kuusiku, Rapla "
Purila karjatalitajate	Purila, Hagudi "
Õisu piimatalituse	Õisu, Õisu "
Väimela karjatalitajate	Võru põllutöökooli juures.

Tütarlaste kodumajapidamise koolid:

Kodumajapidamise seminar, Kehtna, Keava kaudu.	
Liplapi aiatöö ja majapidamise kool, Abja kaudu.	
Mõdriku majapidamise kool, Rakvere kaudu.	
Saku	Saku "
Vasula	Tartu "
Antsla kodu	V. Antsla "

IV. Loomakasvatustsised organisatsioonid:

Eesti Angelite Kasvatajate Selts, Tartu Maavalitsus.
" Ayshirekarja " Tallinn, Pikk tänav 40.
" Hollandi-Friisikarja Kasvatajate Selts, Tallinn, Rahukohtu t. 5.
" Maakarja Kasvatajate Selts, Viljandi, Mäe tänav 3.
" Ardenni Hobusekasvatuse Selts, Rakvere.
" Hobusekasvatuse Selts, Haapsalu, Lääne Maavalitsus.
Tori Hobuste Tõuselts, Viljandi, Uus loss.
Eesti Seakasvatajate Selts, Tallinn, Pikk tänav 40.
" Linnukasvatajate Selts, Tallinn, Pikk tänav 40.

V. Ühistegelised ostu-müügi asutused:

Aiandusühisus „Produkt“, Tallinn, Lai tänav 39.
Eesti Tarvitajate Keskkühisus, Tallinn, Lai tänav 41.
" Piimatühisuste Liit, Tallinn, Suur Kloostri tänav 18.
" Piimatööstuste Ühing, Tallinn, Lai tänav 41.

Loomasaaduste Ostu-Müügiühisus „Lihaeksport“, Tallinn, Lai tän. 41, telefon E. T. K. 15.
 Müügiühisus „Muna“, Tallinn, Pikk tänav 40.
 Põllumajandusline Keskühisus „Estonia“, Tallinn, Jaani tänav 6.

VI. Üldorganisatsioonid:

Asunikude Riigirentnikkude ja Talupidajate Põllumajandusliit ning Ehitustalitus, Tallinn, Lai tänav 39.
 Aiandus ja Mesindus Keskühisus, Tartu.
 Eesti Tehnikaline Järeivalve Selts, Tallinn, Suur Kloostri tänav 18/22.
 „Ühistegeline Liit, Tallinn, Lai tänav 41.
 Kontrollühisuste Liit 41.
 Masinatarvitajate Ühingute „Liit, Tallinn, Lai tänav 39, telefon 5-32.
 Keskühisus Pikk „ 40.
 Kartuliühisuste Liit, Tallinn, Mürivahe tänav 16.
 Põllumajanduslike Ühisuste Revisjoniliit, Tallinn, Pikk tänav 40.
 Põllumeeste Keskseks, Tallinn, Pikk, tänav 40.
 Põllumajanduslik Raamatupidamistalitus, Tallinn, Pikk tänav 40.

VII. Põllumajanduslikud ajakirjad.

„Aed“, Tartu, Aia tänav 48.
 „Agronoomia“, Tartu, Holmi tänav 12.
 „Eesti Mets“, Tallinn, Kirikuaia tänav 4.
 „Karjamajandus“, Tallinn, Jaani tänav 6.
 „Loomakasvataja“, „ Lai „ 39.
 „Põllumees“, „ Pikk „ 40.
 „Talu“ „ „ 40.
 „Taluperenaine“, Tartu, Suur Turg 8.
 „Uus Talu“, Tallinn, Lai tänav 39.
 „Вестник сельского хозяйства“, Tallinn, Lai tänav 39.

Loomade sugutamise tabelid.

Tiinuse ja haudumise vältus.

Looma nimetus	Aeg päevades			Linnu nimetus	Aeg päevades		
	lühem	pikem	keskm.		lühem	pikem	keskm.
Hobune	330	419	340	Kana	19	24	21
Lehm	240	321	285	Kalkun	26	29	28
Lammas ja kits	146	158	134	Hani	28	33	30
Siga	109	133	120	Part	28	32	30
Koer	63	65	64	Tuvi	17	19	18
Kass	56	60	58				

**Paras vanadus, millal loomi
sugutamiseks kasutada võib.**

**Ühe isase jaoks lubatakse
emaseid.**

Loomade nimetus	Algus a a s t a s e s	Lõpp	Loomade ja lin- dude nimetus	Käest p a a r i t a m i s e l	vabal
Täkk	3—5	15—18	Hobused . .	30—50	20—30
Mära	3—4	15—18	Veised . . .	40 80-100	20—40
Pull	1 ¹ / ₂ —2 ¹ / ₂	7—8—12	Lambad . . .	60—80	30—40
Lehm	1 ¹ / ₂ —2	12—15	Sead	20—25	10—15
Oinas	1 ¹ / ₂ —2 ¹ / ₂	4—5	Kanad (rask.)	—	8—10
Lammas] . . .	1 ¹ / ₂ —2 ¹ / ₂	8—12	„ (kerged)	—	12—15
Kult	¹⁰ / ₁₂ —1 ¹ / ₂	3—5	Haned ja		
Emis	¹⁰ / ₁₂ —1 ¹ / ₂	6—10	pardid . . .	—	3—5
			Kalkunid . .	—	5

Otsimise ilmumise aeg.

Looma nimetus	Vältus päevades	Pärast taga- järjetut paarita- mist	Pärast sünni- tamist
Hobune	2—8 päeva	8—10 päeva	7—20 päeva
Lehm	1—2 „	3 nädalat	3—4 nädal.
Lammas	1—2 „	2—3 „	6—28 „
Siga	1—1 ¹ / ₂ „	2—3 „	Pärast põrsas- test äravõtm.

Hobuste vanaduse tundmine hammaste järele.

- 2 näd. — on ilmunud esimesed piimahambad.
- 6 „ — „ „ keskmised piimahambad.
- 9 kuud — „ „ äärmised „
- 3 aast. — „ vahetanud esimesed hambad.
- 4 „ — „ „ keskmised hambad.
- 5 „ — „ „ äärmised „
- 6 „ — esimesed alumised hambad on kulunud siledaks.
- 7 „ — keskmised „ „ „ „
- 8 „ — äärmised „ „ „ „
- 9 „ — alumine lõug on vajunud veidi ettepoole.
- 10 „ — esimesed ülemised hambad on kulunud siledaks.
- 11 „ — keskmised „ „ „ „
- 12 „ — äärmised „ „ „ „
- 15 „ — hambad on ümargused.
- 18 „ — „ „ kolmenurgelised.
- 24 „ — „ „ vastupidiselt pikergused.

Veiste vanaduse tundmine.

- 1 kuu — on ilmunud piimahambad.
 2 aast. — on vahetatud esimene paar hambaid.
 2¹/₂ aast. — on vahetatud teine paar hambaid.
 3¹/₂ „ — „ „ kolmas paar hambaid.
 4 „ — „ „ neljas, keskmine paar hambaid.

Vanemate lehmade vanust arvatakse pügalate rohkuse järele sarvedel, missuguseid iga poegimisega üks juure tuleb. Võetakse, et 3 aastasel on poeginud esimest kord, siis ühe pügalaga sarvedel oleks lehm 3 aastane, kahe pügalaga — nelja aastane jne. Ahtrana oleku ajal kasvab pügalate vahe vastavalt laiem.

Mitmesuguste ainete keskmine raskus.

Ainete nimetus	Üks kant-meeter kilogrammides	Üks kantsuld puudades	Ainete nimetus	Üks kant-meeter kilogrammides	Üks kantsuld puudades
Ristikhein ¹⁾ . . .	92	55	Raudkivi	2125	1250
Segahein	60—68	35—40	Lubi, kustutam.	920	550
Toores rohi . . .	238	140	Lubi, kustutatud, kuiv . .	680	400
Nisupõhk	39	23	Turvas, kuiv . .	425	250
Rukkipõhk	41	24	<i>Põletispuud,</i>		
Kaerapõhk	44	26	<i>halud:</i>		
Odrapõhk	43	25	Kuused ja männid, aastased	380	225
Haganad	90—120	50—70	Kuused ja männid, toored .	470	225
Kartulid	680	400	Kased ja lepad, aastased . . .	510	300
Peetid	638	375	Kased ja lepad, toored . . .	640	375
Porgandid . . .	745	438			
Vesi	1000	520			
Laudasõnnik . .	765—1020	450—600			
Telliskivid . . .	1500—1800	890—1060			
Savi, väljavõet.	1630	960			
Liiv ja kruus . .	1500	890			

¹⁾ Kõrsained (kuivad) on arvatud 3—4 kuulise vajumise järele.

Masinarvitajate Ühingu Liit

annab nõu ja juhatust uute masinate ostmisel ja vanade remonteerimisel.

M. Ü. Liidu nõuandjad asuvad: Tallinnas — Liidu büroos, Lai t. 39. Rakveres — Maavalitsuses. Tartus — Riia t. 2. Viljandis — Maavalitsuses.

Jahikalender.

LOOMADE NIMETUS	Jaan.	Veebr.	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli	August	Sept.	Okt.	Nov	Dets.
Emapõder, emahirv (metskits) ja nende vasikad —												
Isapõder ¹⁾ —	13							28				
Metssikk (isahirv) ¹⁾ —						13					13	
Jänesed ²⁾ ja faasanid —		13							13			
Haned ja luiged —					13		12					
Isapardid ²⁾ —						13	12					
Valdsnepid —						13	28					
Emapardid ²⁾ , dopelsnepig, mudasnepid ja teised ülemaltähendamata jäänud snepid ja veelind —			13				12					
Isamõtus ¹⁾ ja isateder ²⁾ —					28		28					
Ematedred ²⁾ , emamõtused, laanepütid ja sookanad —			13				28					
Põldpüüd —								28				13
Kõik teised eelpool tähendamata jäänud jahilomad —			13				12					
Rõövloomi ja -linde võib tappa kogu aasta —												

Jahipidamine lubatud.

Jahipidamine keelatud — kaitseaeg.

Märkus. Jahiluba tuleb võtta Maavalitsuselt, niihästi metsa-ülematelt jahipileti saamiseks kui ka oma ehk renditud eramaadel jahipidamiseks.

¹⁾ Eestis ilma erilise loota keelatud.

²⁾ Riigimetsades jahipidamise algus 2 nädalat hiljem.

Hinna ümberarvestamise tabel vene mõõtudest meetrimõõdustiku peale.

Kokkuseadnud Tallinna masina- ja kaalude vabrik „VEGA“,
Vilmsi tän. 56. Telef. 19-15.

Kui 1 nael maksab	siis maksab 1 kilogr.	Kui 1 arss. maksab	siis maksab 1 meeter	Kui 1 toop maksab	siis maksab 1 liiter
Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.
0,50	1,22	0,50	0,71	0,50	0,39
1,—	2,44	1,—	1,41	1,—	0,78
2,—	4,88	2,—	2,82	2,—	1,56
3,—	7,32	3,—	4,23	3,—	2,34
4,—	9,76	4,—	5,64	4,—	3,21
5,—	12,21	5,—	7,05	5,—	3,90
6,—	14,65	6,—	8,46	6,—	4,68
7,—	17,09	7,—	9,87	7,—	5,46
8,—	19,53	8,—	11,28	8,—	6,24
9,—	21,97	9,—	12,69	9,—	7,02
10,—	24,41	10,—	14,10	10,—	7,80
20,—	48,82	20,—	28,20	11,—	8,58
30,—	73,23	30,—	42,30	12,—	9,36
40,—	97,64	40,—	56,40	13,—	10,14
50,—	122,05	50,—	70,50	14,—	10,92
60,—	146,46	60,—	84,60	15,—	11,70
70,—	170,87	70,—	98,70	16,—	12,48
80,—	195,28	80,—	112,80	17,—	13,26
90,—	219,69	90,—	126,90	18,—	14,04
100,—	244,10	100,—	141,—	19,—	14,82
				20,—	15,60

1 kilogramm maksab 2,44 võrra rohkem kui 1 nael
 1 meeter " " 1,41 " " " 1 arssin
 1 liiter " " 0,78 " vähem " 1 toop.

Näituseks: 1 nael liha maksab 50 marka, siis maksab 1 kilogramm
 $50 \times 2,44 = 122$ mk.

1 arssin riidet maksab 1200 m., siis maksab üks mtr. $1200 \times 1,41 = 1692$ m.

1 toop piima maksab 20 mk, siis maksab üks ltr. $20 \times 0,78 = 15,60$ m.

Kui Teie seni ostsite 1 nael, tuleb Teil tulevikus $\frac{1}{2}$ kg osta

"	"	"	"	$\frac{1}{2}$	"	"	"	"	250 gr.
"	"	"	"	$\frac{1}{4}$	"	"	"	"	125 " "
"	"	"	"	$\frac{1}{8}$	"	"	"	"	60 " "

Mõõtude võrdlus.

1 verst = 1,06 kilom. (täpselt 1,06678 km.)	}	1 kilom. = 0,9373 versta
1 süld = 2,01 meeter (" 2,13356 m.)		1 meeter = 0,4637 sülda
1 jalg = 0,3 " (" 0,30479 ")		1 " = 3,2809 jalga
1 arssin = 0,7 " (" 0,71119 ")		1 " = 1,4061 arss.
1 pang = 12 liitert (" 12,2896 l.)		1 liiter = 0,78 toopi
1 toop = 1,2 " (" 1,22396 ")		1 kilogr. = 2,44182 naela
1 puud = 16,3 kg. (" 16,3805 ")		
1 nael = 0,5 " (" 0,4095 ")		

L Põllutööriistad ja -masinad.

Ins. G. Liideman.

1. Mullaharimise riistad ja masinad.

Mullaharimise riistade ülesanne on mulla segamine ja kohendamine, et võimaldada taimedele soodsaid idanemise ja kasvu tingimusi.

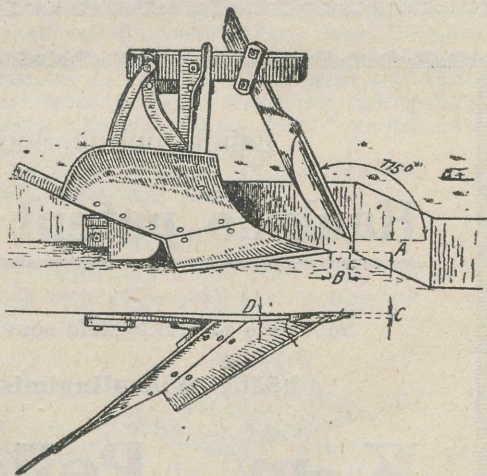
a) Adrad.

Ader pöörab, segab ja kohendab mulda.

Adra tähtsamateks osadeks on: hõlm, tera, nuga, tiisel, ankur ja kured (käepidemed).

Nuga lõikab mätta lahti püstloodis. Ta peab asetatud olema tiisli külge õieti. Noa valesti asetus muudab adra töö raskeks veoloomadele, kui ka töölisele. Noa õige asend on tähendatud joon. 1. Noa alumine ots ei käi mitte vao põhjas, vaid peab olema 20—30 mm adra ninast kõrgemal (A); samuti peab olema adra ninast eelpool umbes 30 mm (B). Seda viimast nõudmist pole vaja täita pikaninaliste atrade juures, seal võib nuga ka tagapool nina olla. Nuga ei tohi olla pahemal pool adra tera äärest. Vastasel korral läheb adra töö raskeks. Ainult noa tera peab puutuma vao seinale.

Noa asemel tarvitatakse ka ketast, mis kergemini taime juureid läbi lõikab. Teda tarvitatakse heinamaa ja söödi kündmisel.



Joon. 1. Noa õige asend.

*) Kirjandus. Ins. G. Liideman. Talu masinad, A. R.-T. Põllumajandusliit.

Head riistad tõstavad talupidamise tasuvust.

Deeringi kultivaatorid, vedruäkked, taldrik-äkked, juurviljaharijad valmistatakse ligi 100 aasta kogemuste järele. Nimi „Deering“ tähendab head materjali, kindlat ja vastupidavat ehitust, hästi läbimõeldud konstruktsiooni ning lihtsat käsitamist. Veenduge ka teie selles, ostes endile „Deeringi“ põllutööriistu.

VENTZKI „Correct“ adrad, kultivaatorid, heinamaa-äkked, toidunaurutajad,

RUD. SACK'i universaal-adrad,

BÄCHER'i seemendamisadrad

on aastate jooksul tõendanud, et nad on kohased meie oludes.

PEALADU: Eesti Tarvitajate Keskühisus.

Müüjad: kõik tarvitajate- ja majandusühingud.

Laialt tuntuid Soome

Hankmo patent äkkeid

hobustele ja traktoritele soovitab ladust

hääde maksutingimistega.

K.-m. „Pellervo“

„Kalevi“ kaubahoone nr. 3, Vene turul, Tallinnas.

Adra tera lõikab mätta lahti alt poolt, põhjast. Tera peab olema terav. Kui ta ära kulub, venitatakse ja teritatakse. Tera esimene ots, nina, peab tungima sügavamale mullasse, kui jalas.

Hõlma ülesandeks on mätta ülestõstmine, murdmine ja ümberpööramine. Meil on tarvilusel kolm tähtsamat hõlma kuju (tüüpi): silindriline, vinditaoline ja kultuurhõlm.

Vinditaoline hõlm on soovitatav raske ja sõõdi maa jaoks, silindriline kergetele ja hästi haritud maadele, kultuurhõlm keskmistele maadele.

Hõlmad valmistatakse hääst terasest, mille päälmine kiht on karastatud — sementeeritud. Viimasel ajal valmistatakse hõlmad ka pantserterasesi, kus hõlm kolmest kihist koosneb: keskel asub pehme raud, ääredel aga karastatud teras.

On rippuva tiisliga ja eelkäraga atru. Rippuva tiisliga ader nõuab kündjalt rohkem tööd, kuna eelkäraga ader iseenesest vaos seissb.

Atrade tellimine on võimalik vao laiuse ja sügavuse mõttes. Vao laius on seotud adratera lõike laiusega. Vao kõige suurem laius võib olla suurem adratera laiusest 3—4 sm. Vao laiuse suurendamist noa asetamisega pahemale poole ei ole soovitatav. Vao sügavust tellida 7—10 sm. piirides. Künni sügavuse peale mõjuvad ka aisad, on nad pikemad läheb ader sügavamale, lühemad — tõuseb rohkem maast välja.

Ka veokolgud olenevad vao laiusest. Pea veokolk peab olema 3 korda pikem keskmisest vao laiusest.

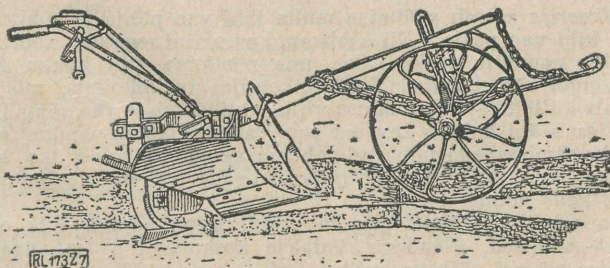
Eestis on tarvilusel peajasjalikult rippuva tiisliga adrad. Eelkäraga adrad töötavad hästi ainult kõval ja keskmisel maal, kuna porisel põllul palju rohkem veojõudu nõuavad.

Eesti adradest on rohkem levinud „Teguri“ ja „Lõokese“ adrad. Peale nende tarvitatakse meil veel Rosevsky (Riiast), Sacki, Heiligenbeili ja teisi atru. Proovtööd on näidanud, et Teguri adrad sama hääst materjalist on valmistatud ja sama hästi künnavad kui väljamaa adrad. Paljud väljamaa atrade esitajad (Rosevsky, Heiligenbeil) ei ole proovikünnile ilmunud. Viimasel ajal on „Tegur“ ka oma adra hõlmasi karastama (sementeerima) hakanud.

„Teguri“ atradest on TR ja TF kohased sõõdi ja raskema maa jaoks, PS aga kaskmise ja kergema maa jaoks.

b) Soo adrad.

Viimasel ajal on soo- ja uudismaa harimise peale suurt tähelepanu hakatud panema. Selleks on vaja kõige pealt häid ja tugevaid adre.



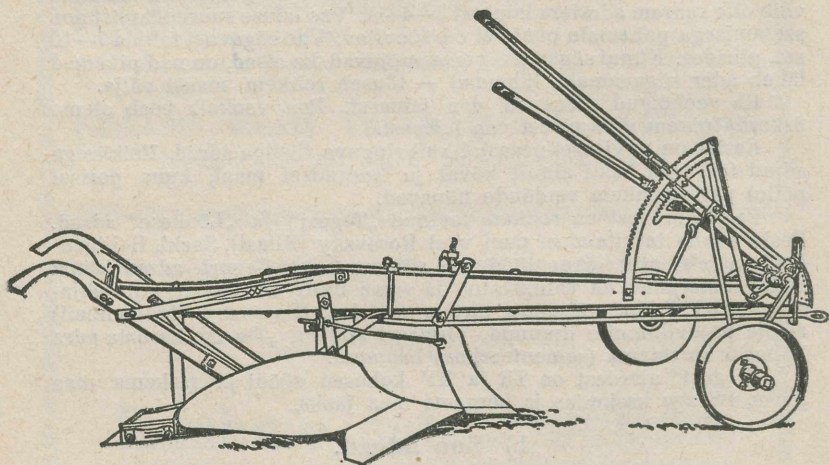
Joon. 2. Ader põhjakohendajaga.

Soo-atrade proovimisel 1927. a. andsid väga häid tagajärgi „Teguri“ adrad T 26—1 $\frac{1}{2}$ ja TR—2.

Uudismaa harimiseks on soovitatav tarvitada traktorit ja selleks vastavat atra. Hääd uudismaa ader on Deeringi oma, mille veoks võib ka hobuseid tarvitada (joon. 3).

c) Adrad põhjakohendajaga ja eelkoorijaga.

Põhjakohendaja (joon. 2) ülesanne on alumise „surnud“, toore, kihi kohendamine päälmise kultuurmullaga segamiseta. Põhjakohendamise riistad on, kas adraga ühendatud ehk lahus adrast. Adraga ühendatud põhjakohendajad on otstarbekohasemad, sest nendega võib tööjõudu kokku hoida. Põhjakohendajaid on väga mitmet liiki, mitmesuguse ehitusega.



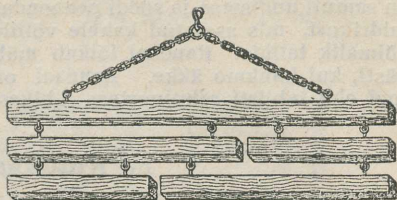
Joon. 3. Deeringi uudismaa-ader.

Eelkoorija asetab päälmise mulla kihi vao põhja ja põhjast ülesküntud kihi vao pääle. Nii saab muld paremini segatud. Koorimiseks asetatakse noa ette väike sahk, mis pealmise kihi kokku lükkab. Saha asemel võib tarvitada ka kulpkoorijat (skimkolter), mis mätta pahemalt küljelt 6—9 sm. laiuse viilu lahti lõikab ja vao põhja lükkab. Sellega saab ära hoitud kevadel vao vahede läbikasvamine rohuga. Adrad koorimissahaga nõuavad rohkem veojõudu, tuleb üks hobune ligi rakendada, kulpkoorijad nõuavad aga vähem veojõudu, siin jõuavad kaks hobust vedada.

Koorimisadrad võivad olla ka eraldi künni-adrast. Siis on nad 2- ehk 3-sahalised. Nendega küntakse keskmiselt 8 sm. sügavuselt. Koorimise asemel võib ks kultivaatori ehk vedru-äkega põldu kord üle töötada.

d) Libistajad.

Libistajad kohendavad õige õhukest päalmist mulla kihti, hävitavad noori umb-rohu taimi ja idusid ning takistavad koorukese tekkimist. Libistajaga minnakse põllule kevade varakult, ennem kui maa veel ära kuivada on suutnud. Libistajad on lihtsad ehk tellitavad. Lihtsad libistajad koosnevad puu lattidest, milledel teravad ääred. Tellitavate libistajate lõikenurka võib muuta.

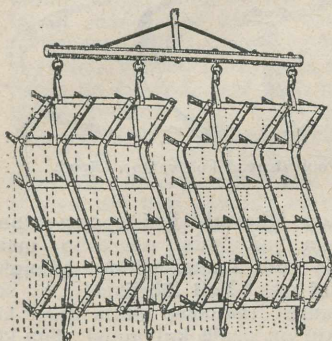


Joon. 4. Harilik libistaja.

c) Äkked.

Äkkede ülesandks on mulla pealmise kihi peenendamine, silumine ja seemendamine. Meil on rohkesti tarvitusel puu äkkeid, mis on võrdlemisi paenduvad, kuid

töötavad liig madalalt. Neid võib eduga tarvitada pealmise kihi peenendamisel ja silumisel. Soovitakse pinda sügavamalt peenedada, siis tarvitatakse rauast põld-äkket (joon. 5). Kergemate maade juures on raam lattrauast ja pulgad lühemad, raskemate maade jaoks aga raam nurkraust ja pulgad pikemad. See äkke koosneb üksikutest osadest, mille laius 80—100 sm. See annab äkkele rohkem paenduvust. Väga künkliste põldude peenendamiseks tarvitatakse paenduvat äkket. Siin on pikuti latid ühes pulgaga ja koosnevad üksikutest liikmetest. Äkke pulgad on väga mitmesugused. Pulga kuju oleneb



Joon. 5. S-kujuline põldäke.

ära maast, kus äkket tarvitatakse. Pulkasi peab olema võimalik kergesti ümbervahetada.

f) Heinamaa äkked.

Peale põldäkete tarvitatakse veel mitmesugusi äkkeid eriülesannete jaoks, nagu: heinamaa äestamiseks, sambla kogumiseks, juurte läbilõikamiseks, uudismaa peenendamiseks jne. Heinamaa äestamiseks ja sambla kraapimiseks tarvitatakse paenduvat üksikutest liigetest koosnevat äkket. Juurte lõikamiseks tarvitatakse Aurase äket. Uudismaa peenendamiseks on kohane hankmo*) äkke. Hankmo äkke koosneb tiivasratastest, mis asetatud liikumise sihile teatud nurga all seisvatele võllidele. Võllisi on harilikult kolm. Hankmo äkke on hobustele võrdlemisi raske vedada.

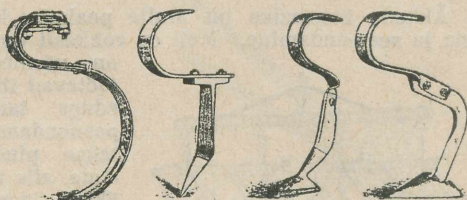
*) Pikemalt G. Liideman. Randaal ja hankmoäkke. „Uus Talu“ nr. 8, 1927. a.

g) Randaal ehk taldrikäkke

on samuti uudismaa ja söödi peenendamiseks. Randaal koosneb 10—12 taldrikust, mis asetatud kahele võllile. Taldrikute lõikamisnurka on võimalik tellida. Randaal lõikab mättad katki, kuid ei peenenda nii hästi, kui hankmo äkke. Randaal on soovitamam vähe kõdunenud sool ehk tublisti rohujuurtega läbikasvanud uudismaal.

h) Kultivaatorid.

Kultivaatoriteks nimetatakse kõiki mulla kohendamise, peenendamise ja segamise riiste, mis töötavad 12—15 sm. sügavuselt. Siia kuuluvad hanejalad, vedruäkked, vedrukultivaatorid ja teised riistad. Need riistad eralduvad peajasjalikult üksteisest töötavate osade tõttu. Varemalt kasutati paendumatuid käppasi, nüüd aga vedrutavaid piisid. Hanejala puudus seisab selles, et ta paenduv pole, ühe käpa takistuse tõttu tõuseb kogu riist ülesse, vedruäkked ja kultivaatorid on aga paenduvad. Üks vedru võib siin mullast välja tulla, teised töötavad aga endises sügavuses. Vedruäkke ja kultivaatori hääldus oleneb nende vedrust. Vedrud peavad olema hästi karastatud, nii et väljavenitades oma endisesse seisakusse tagasi lähevad. Vedru otsa kinnitatakse terava kolmekandilise otsaga pii, mis otsekohe maad lõikab. Kulub piil üks ots ära, siis võib ümber pöörata (ülemise otsa alla) ja vedru töötab samaselt kui uus. Neil tööriistadel on see puudus, et raske ja niiske mulla juures litsutakse mulla tükid kõvasti vastu vedrusi kokku. Need tükid on peale kuivamist väga kõvad ja halvad peenendada. Ka ei tööta kõik vedrud alati ühesügavuselt. Nende puuduste kõrvaldamiseks on viimasel ajal võetud tarvitusele poolvedrutavad käpad ehk piid (joon. 6). Need on endiste käppade ja vedrude ühendus.



Joon. 6. Poolvedrutavad kultivaatori käpad.

Ühe hobuse jaoks on kultivaatorid 5 piiga, kahele hobusele 7—11 piiga.

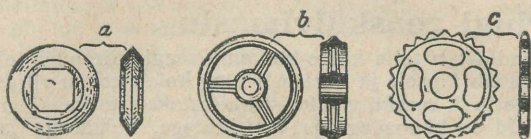
i) Rullid.

Rullide ülesandeks on mättaid peenendada, maapinda tihendada ja tasandada ning koorukest hävitada. Oma ehituse poolest jagunevad rullid siledateks, rõngasrullideks ja künnitihendajateks. Meil on palju veel tarvitusel siledaid puust rulle, mis aga võrdlemisi kerged ja täidavad oma ülesandeid puudulikult.

Paremad on juba rõngasrullid. Rõngasrullisi on väga mitmesuguse ehitusega, eralduvad peajasjalikult rõngaste kuju tõttu.

Liht rõngasrullid (joon. 7) koosnevad teatud arvust rõngastest. Rõngad on kolmenurgelise tasase pinnaga. Rõngaste läbimõõt

30—40 sm, raskus mitte alla 200 kg jooksva meetri kohta. Ühe rulli pikkus ei tõuse üle 150 sm. Soovitakse laiemalt töötada, siis asetatakse kaks ehk kolm rulli kõrvuti. Liht rõngasrull on kohane keskmiste maade jaoks.

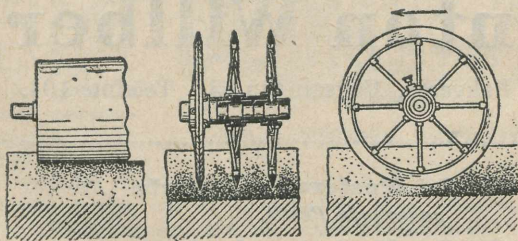


Joon. 7. Rullide rõngad (a — rõngasrulli, b ja c — Kembridsh-rulli.

Kembridshi (7) rulli tarvitatakse raskema maa juures. Ta peendab savimättaid paremini, kul lihtne rull. Koosneb kahe sugustest rõngastest: siledatest ja sakilistest, mis vahelduvalt asetatud. Rõngaste läbimõõt on 35—50 sm, raskus 240—300 kg jooksva meetri peale.

Soo rullid on siledapinnalised ja võrdlemisi rasked ning suure läbimõõduga. Nad võivad olla kolmesuguse ehitusega: malmist valatud, raudplekist kokku needitud ja semendist valatud*). Malmist ja rauast rullid on seest õõnsad, et tarbekorral seest veega või liivaga täis valada, mille tõttu rulli raskus tuntuvalt suureneb. Sement rullid on odavad, neid võib iga põllumees ise kodusel teel valada ja läheb maksma ainult 4000—5000 marka. Soo- ja uudismaa harimisel on need riistad aga hädatarvilised.

Künnitihendajad (joon. 8) tihendavad vao põhja. Neid on vaja kevadise künni juures mätta pressimiseks vao põhja vaatu, et niiskus sügavamalt üles pääseda võiks. Künnitihendaja koosneb 10—12 malmist rattast, mis asetatud terasaõllile. Rataste läbimõõt on 60 sm, rataste vahe 15—25 sm. Kogu rulli laius umbes 140 sm, raskus 400 kg (25 punda).



Joon. 8. Hariliku rulli ja künnitihendaja töötamiseviis.

Rullid tarvitavad oma vedamiseks umbes $\frac{1}{3}$ nende raskusest. Keskmise rõngasrull, 1,8—2 m lai, nõuab 2 hobust vedamiseks. Temaga võib päevas ära rullida 4—5 tiinu.

*) Dots. L. Rinne. Kuidas teen ma omale betoonrulli? „Uus talu“ nr. 2, 1927. a.

Kuidas külv — nõnda lõikus.

Deeringi reaskülvimasin

kindlustab teile kõige kõrgema saagi, kiirendab teie tööd, külvab täpselt ja ühtlaselt ning hoiab kokku viljaseemet. Deeringi reaskülvajaid valmistatakse mitmes suuruses. Neid on käppadega ja taldrikutega, eelkäruga ja ilma. Ridade vahe on tellitav. Külviaparaat on kohane kõigi viljasortide ja seemnete külviks. Nad on kerge käiguga ja hõlpsad käsitada.

Deeringi kunstsõnniku-külvimasin

on ülilmoodsa ehitusega ja külvab igasuguseid kunstsõnnikuid ühtlaselt ning täpselt. Külvimäär on reguleeritav kõige paksemast kuni kõige hõredama külvini. Ta külvab hästi ka lupja. Hind võrreldes teiste masinatega on äärmiselt odav.

PEALADU: Eesti Tarvitajate Keskühisus.

Müüjad: kõik tarvitajate- ja majandusühingud.

Põllutööriistade ja masinate ladu

Anton Willberg

Rakveres, Vaksali tän. 5. Telefon 104.

Rootsi Westeras masinate

peaesitaja Eestis.

Rootsi Gloria masinate

ainuesitaja Viru- ja Järvamaakonnas.

Osakond Paides.

2. Külvimasinad.

Meil on tarvitusel kahesuguseid külvimasinaid: laialktülvajaid ja reaskülvajaid *).

a) *Laialktülvaja* töö sarnaneb käsitsikülvile, kus seemned mitte ühtlaselt põllule asetatakse. Siin tuleb terad mullasse äestada. Äestamise läbi sattuvad tihed terad sügavale mullasse, teised jäävad aga hoopis mulla peale ja ei idane üldse. Reaskülvajad asetavad seemned ridade kaupa ja võrdlemisi ühe sügavusele, kattes ühtlasi terad otsekohe mullaga. Nii jääb pärasine sisseäestamine ära. Et raaskülvimasin seemne võrdlemisi ühtlaselt mullasse asetab, hakavad terad kõik idanema ja orased tõusavad ühtlaselt üles. Selle tõttu võib reaskülvi-masinaga külvates 10—15% vähem seemet tarvitada ja siiski umbes 10% suuremat saaki saada. Viimasel ajal tarvitatakse teravilja külvamiseks ainult reaskülvimasinat, kuna laialktülvajaga veel heinaseemneid külvatakse.

Tähtsamaks osaks külvimasinate juures on külvi mehanism (külvivõlli, külvirattad).

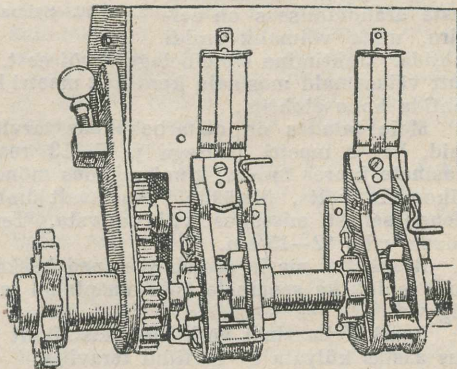
b) *Reaskülvimasinad* koosnevad 1) juhtimise-liikumise osadest 2) külvikastist, 3) külviaparadis, 4) seemnejuhedest ja 5) muldajast. Kõige tähtsamaks osaks on *külviaparad*.

Külviaparad koosneb keerlevast võllist, võlli tellimise abinõudest ja jaotusratastest, mis asetatud võlli külge. Jaotusrattaid on väga mitmasuguseid.

Väga paljude külvimasinate juures tarvitatakse muhv-jaotusrattaid (joon. 9). Seisavad koos kahest osast, ühest, mis kinnitatud võlli külge ja teisest, mis asetatud kasti raami vastavatesse pesadesse ja ei keerle ringi (joonetusel parempoolne). Tahame külvata suureteralist vilja, siis lükkame võlli paremale poole, nii et paigalseisev ratas kuni raamini läheb. Kogu külvi avaus on siis avatud terade külvamiseks. Tahame aga külvata peene teralist seemet, lükkame võlli pahemale poole, külvi-avaus väheneb. Nii võib külvata igasugu suurusega seemneid.

Jaotusratastelt kukuvad seemned *seemnejuhedesse*, mis seemned põllule juhivad. On tarvitusel kolmesuguseid: 1) teleskoopitorud, 2) spiraalitorud (joon. 10) ja 3) kurntorud.

Seemnejuhedest kukuvad seemned vagudesse, mida *sõrad* mullasse teinud. Sõrad valmistatakse hääst, kõvast terasest ja terava

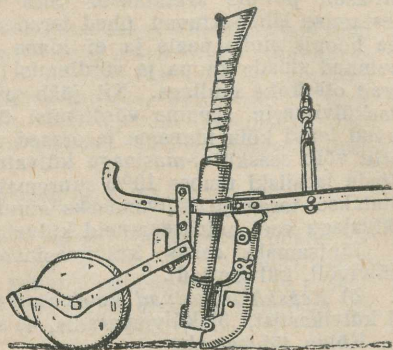


Joon. 9. Külvimasina muhv-jaotusrattad.

*) N. Roots. Külv ja külvimasinad, „Väikepõllumehes kirjavara“ nr. 19.

äärega, mis mullast hästi läbi tungiks. Tehakse vahet euroopa ja ameerika sõrgade vahel. Euroopa sõrad (suurema osa Saksamaa masinatele) on tõmbi otsaga ja ei tungi hästi mullasse (joon. 10). Põlpeab hästi ettevalmistatud olema. Ameerika sõrad on terava otsaga, tungivad parem mullasse, ega nõua nii hästi ettevalmistatud põldu.

Kus aga palju taime juuri, seal ummistuvad sõrad ja nende puhastamiseks peab üks tööline kaasas käima. Sõrgade asemel tarvitatakse ka taldrikraataid, mis halvemalt ettevalmistatud põllul hästi töötavad ja ei ummistu, kuid need masinad ou hobustel märksa raskemad vedada. Meie tingimustes on otstarbeks kohased ameerika sõrad ehk taldrikud. Taldrikuid ei või tarvitada raskel ja niiskel põllul.



Joon. 10. Spiraaltoru ühes sõra ja rullikesega.

Ettetulevate ridade kõveruste ärahoidmiseks on eelkäru, mida võimalik eraldi juhtida. Juhtimine sünnib tagant või eest. Tagant võib juhtida ainult väiksemaid masinaid kuni $1\frac{1}{2}$ meetri laiuseni. Siin võib masinat juhtida hobusejuhtija.

Meie taludes on otstarbekohane tarvitada vähemaid külvimasinaid, $\frac{2}{3}$ —2 meetri laiusel ja 7—13 reaga. Ridade arvu võib ka masinate juures muuta, kinnisulgudes mõnda külviavaust ja sõrgasid vähemaks võtta, ülejäänuid vastavalt ümberasetades. Ridade vahe oleneb sellest, missugust vilja külvata. Teravilja juures on soovitatav ridade vahe 12—15 sm.

Reaskülvi masin asetab seemned keskmiselt 3—5 sm sügavusse, kuid leidub ka seemneid, mis maapinnal ja seemneid, mis 10—12 sm sügaval.

Reaskülvimasinat võib juba kasulikult tarvitada keskmises talus, kus aastast külvata 8—10 tiinu teravilja.

Reaskülvimasina kasutamisel tuleb olla ettevaatlik, iseäranis külviaparadi käsitamisel. Külviaparadi koosneb õrnadest ja tundelikudest osadest, millele väike vigastus juba tunduvalt külvi hulka ehk ühtlust muudab. Masinat tuleb peale töö lõppu hoolega puhastada ja kinnises ruumis hoida. Kunagi mitte välja vihma kätte jätta. Niiskuse käes roostetuvad külviaparadi osad ja külvi täpsus võib järele muutuda.

Külvi hulga (külvitiheduse) tellimine sünnib:

1) Külvi võlli tuuride muutmiseks, mida läbi viiakse hammasrataste abil. Selleks on masina kõrval kiiruse kast, mille abil võimalik võllile anda kuni 45 mitmesugust kiirust. See tellimise abinõu on võrdlemisi täpne.

2) Külvivõlli edasipaigutamise läbi telje sihis sellega tegelikku külviavaust muutes (muhvrataste juures). See on väga lihtne tellimise abinõu, kuid masina vananemisel ei tööta enam täpselt.

Külvi hulga tellimise läbiviimiseks on vabrikute poolt masinatele kaasa antud tabelid, kus ära näidatud, missuguses seisakus võib ehk hammasrattad olema peavad igasuguse külvihulga juures. Neid tabelisi ei või aga alati uskuda. Päälegi tulevad masinad kõik väljamaalt, kus seemne iseloom sagedasti teistsugune. Sellepärast on vaja enne, kui masinaga põllule minna, külvitiheduse proovid teha (vaat. „V. Kirjavara“ nr. 19).

Reaskülvi masinaga võib päevas külvata keskmiselt $1/2$ — $3/5$ tiinu iga masina laiuse jala kohta. Ühe hobusele on kohane kuni 9 realine euroopa sõrgadega masin; kahele hobusele — kuni 13 realine ameerika sõrgadega ehk taldrikutega masin.

Meil on viimasel ajal tarvitusel *Deeringi* (Ameerika), *Pracneri* (Tshecho-Slovakkia) ja *Vestäras* (Rootsi) reaskülvimasinad. Need masinad on ka meie oludele kohasemad.

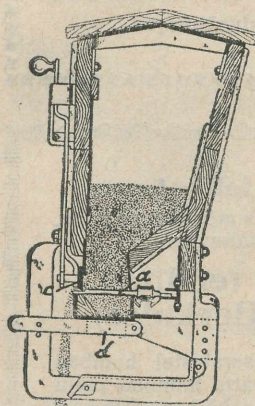
c) Kunstväetise külvajad.

Kunstväetise külvaja peab rahuldama võrdlemisi suuri nõudeid: peab külvama mitmesuguse omadustega väetist mitmesuguses tiheduses. Külvi hulk ühe tiinu peale kõigub suurtes piirides, 3 puudast 300 puudani; paljud väetised on niisked ja kleepivad, mis ka külvamist raskendab. Selletõttu ei ole kuni siiani suudetud väljatöötada masinat, mis külvaks kõiki väetisi ühtlaselt ja kus külvi hulka võimalik täpselt tellida. Paremad kunstväetise külvajad on ketiga ehk edasi-tagasi liikuvate jaotajatega.

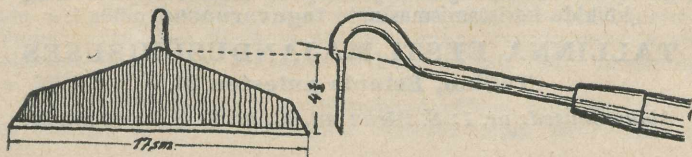
Ketiga külvajal liigub kett ühes suunas (joon. 11). Kett koosneb sõrmedest a, mis väetise prao c vahelt välja lükkavad. Külvi hulka saab tellida prao c suuremaks ehk vähemaks tegemisega.

Kunstväetise külvaja juures tuleb isearanis hoolega osad puhastada kohe peale töö lõppu. Vastasel korral roostetavad metallist osad niiske ja hapu väetisega kokku. Puhastada võib algul sooja veega, pärast metall osad petrooliga, peale selle kuivatada.

Paremateks kunstväetise külvajateks on „Vestfalia“ ja „Deeringi“ masinad.



Joon. 11. Ketiga kunstväetiste külvaja.



Joon. 12. Taani juurevilja harvendamise kõblas

Heina väärtus oleneb koristamise ajast.

Deeringi niidumasin

on teile hädatarviline, sest käsitsi niites ei jõua teie kunagi kõike heina õigel ajal maha niita. Deeringi rohaniitja on niisugune, nagu I klassi rohaniitja peab olema. Valmistatud kõrgeväärtuslikust materjalist ja varustatud kõige paremate laagritega on ta

kindel ja vastupidav ning kerge käiguga. Niidab ka kõige paksemat heina järele aimamata kergusega. Painduv ehitus võimaldab töötamise igasugustel maadel. Ta on varustatud uue patenteeritud kepsuga, mis kaitseb vikati murdumise eest.

Deeringi hobusereha, heinakaarutaja ja viljaniitja on teile samuti tarvilised. Meie garanteerime, et nad on parimad masinad, mis kunagi valmistatud.

PEALADU: Eesti Tarvitajate Keskühisus.

[Müüjad: kõik tarvitajate- ja majandusühingud.

Kaua otsitud — ometigi leitud!

Senine niidumasinade käigukorraldus jättis mõndagi soovida. Nüüd on see küsimus õnnelikult lahendatud

SVECIA (endine Herkules)

niidumasinade juures: nimelt on hammasratastel hambad viltu paigutatud. Sellega haaravad ühe ratta hambad palju kindlamini teise ratta omi, millega masina käik märksa kergemaks ja ühtlasemaks on muutunud. Lisaks sellele uuen-
dusele tulevad veel mitmed teised, nii et praegu ükski teine niidumasin „Svecia'ga“ ei suuda võistelda.

„Svecia“ rohu- ja viljaniitjad, hobuserehad ning kõikide koristamismasinade tagavaraosad müügil:

TALLINNA EESTI MAJANDUSÜHISUSES
Tallinn, Estonia puistee 21.

Abikauplused: nr. 1: S. Pärnu mt. 30, nr. 2: S. Tartu mt. 51.

Kõblad — reavahede harimisriistad *).

Reavahede harimiseks tarvitatakse käsikõple ja masinkõple.

Käsikõblad on tarvitusel vähemates majapidamistes ja üksikute taimede vahede harimiseks. Joon 12 on näidatud otstarbekohane kõbla.

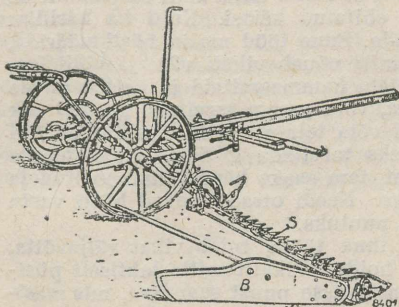
Väga levinenud on üherealsed rataskõblad „planeedid“. Taanis ka 2-realine rataskõblas. On vaja rohkem ridu korruga harida, teravilja reavahed ja maapind seal mitte tasane ei ole, siis tarvitatakse tellimise kangidega kõplasi.

4. Koristamise masinad.

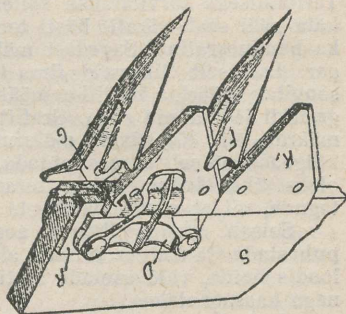
a) Niidumasinad.

Niidumasin koosneb kahest rattast, raamist (joon. 13), kiirusekastist ja lõikemehanismist S (joon. 14).

Niidumasinna tähtsamaks osaks on lõikemehanism (joon. 14), mis koosneb latist S, millele kinnitunud sõrmed F, ja vikati. Vikati osa-



Jooni 13. Niidumasin.



Joon. 14. Niidumasinna lõikemehanism.

deks on terad K ja terade ühendaja latt (roots) L. Noad liiguvad umbes 600—700 korda minutis edasitagasi ja lõikavad kääritaoliselt läbi sõrmede vahele kogunud kõrred, kus juures nugadele vastaspooleks lõikamisel on sõrmedele asetud terasest platekesed G, mis vahetavad.

Et masin hästi lõikaks, peavad noad olema teravad ja liikuma vastu sõrmede plaatide. Kõige rohkem on meil tarvitusel (normaal) lõikemehanism, kus üksikute sõrmede vahe, nugade vahe ja vikati tihedus edasitagasi liikumise teekond (vikati lõök) ühesuurused s. o. 76 mm.

Niidumasinna veorattad on ühendatud võlliga, võll keerleb raami sees olevatel laagritel. Hõõrumise vähendamiseks tarvitatakse rull-

*) P. Ruubel. Suvised harimistööd juurvilja põllul. „Uus talu“ nr. 6, 1927. a.

laagreid, kus teatud arv hääst terasest valmistatud väikesi rullisi on asetud kahe seibi külge. Rullide pääl keerleb võll. Tagasiliikumisel saab veoratas päävõlli küljest lahti lülitud ja vikat ei tööta. Selle võimaldamiseks on ratta rummus vastavad vedruga näpud. Mõne masina juures on võimalik veel töö ajal vikati esimest äärt eriti tellida. Masina raami külge kinnitakse tiisel, mis valmistatud hääst puust. Et tiisli raskus hobuste kaelade pääle ei rõhuks, asetakse tiisli alla tugiratas, mis tiisli raskuse oma pääle võtab. Kuid suurema osa masinate juures ei ole tugiratast, vaid masin tasakaalustakse, nii et keskmise inimese raskus pukil tiisli raskuse üle kaalub ja see hobuste kaelade peale ei mõju.

Niidumasinad on kahe ehk ühe hobuse jaoks; viimasel ajal on ka tarvitusele tulnud traktori niidumasinad. Vikati lõikelaius on 1,07—1,50 meetri vahel.

Niidumasinaga on võimalik 9—10 korda kiiremini töötada, kui käsitsi vikatiga. Päevas võib niita keskmist heina 3—4 tiinu. Niidumasinaga eluiga oleneb tema korrashoidmisest. Keskmistes tingimustes võib ühe masinaga üldse 500 tiinu ära niita. Kuid on ka masinaid, mis oma eluaja jooksul on niitnud kuni 1500 tiinu. Niidumasinat on kasulik tarvitada taludes kus juba 8—10 tiinu aastas niita.

Töötamisel tuleb silmas pidada, et vikati terad alati teravad oleks. Teritamiseks tarvitatakse selleks ehitatud käiasi. Kuid ka hariliku käia pääl saab vikatit hästi teritada. Enne tööd masin hästi määrada, ka hammasrattad. Sagedast määrimist nõuab vikati vänt ja võlli laager. Lahtiselt liikuvaid ilma katteta hammasrattaid ja kettisi ei ole soovitatav määrada hariliku määrega, vaid parem tarvitada grafiiti ehk grafiidi ja määrde segu. Grafiit ei võta tolmu ega liiva nii külge, kui määrde oli. Ka vikati määrimiseks tarvitada grafiiti. Uute terade külgeasetamisel silmas pidada, et tera saaks hästi kinnineeditud ja oleks ühes joones teiste teradega. Needi otsad tulevad hästi vastu taguda, nii et vastu klambreid ei puutuks.

Seisab masin pikemat aega ilma tööta, tuleb vikat väljavõtta, puhastada ja kuivas ruumis alal hoida. Vikatit mitte lahtiselt püstloodis hoida, vaid asetada alati vastavasse puust raamisse, mis masinaga kaasa antakse.

Sügisel peale töö lõppu on soovitatav niidumasin täiesti lahtivõtta ja põhjalikult ära puhastada. Iseäranis hoolega puhastada hammasrattaste karbid ja laagrid. Kiiremalt kuluvad laagri rullid, hammasrattad, väntvõlli laager ja vikati roots. Nimetatud osasid on võimalik äridest saada ja äratöötanute asemele paigutada.

Masina lahtivõtmisel ja kokkupanemisel iseäranis ettevaatlik olla mutritega. Alati meeles pidada, et mutrid lahti tulevad vasta päeva keerates, ja kinni lähevad mööda päeva keerates. Võti vastaku mutrile. *Meil on tarvitusel* Ameerika, Rootsi ja Saksa niidumasinaid. Paremateks ja meile otstarbekohasemateks niidumasinatega tuleb pidada Ameerika „*International Harvester Co.*“, „*Deering*“ ja Rootsi „*Arvika*“ tehaste „*Swecia*“ ja „*Herkules*“ masinaid.

b) Lõikusmasinad.

Väikepõllumees peab kasutama heinaniidumasinat ka viljalõikusseks. Otsekohe, ilma ümberehituseta, niidumasinat viljalõikusseks

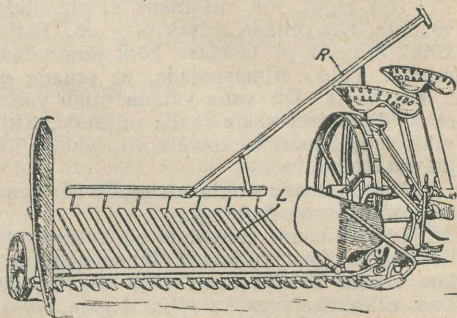
kasutada ei ole võimalik. Vaja lõigatud vili hobuste jalgade eest ära tõsta. Kõige lihtsam on lõigatud vilja kitsaks kaareks kokku koguda. Selleks asetatakse vikati külge, sissepoole, plekk, mis vilja masina välisvikati otsa külge on ka kinnitatud liikumise sihile viltu seisev laud. Nii saab kogu kaar keskele kokku kogutud.

Parem abinõu on näidatud joon 15. Lõikelati külge kinnitatakse pulkadest koosnev rest (L), mida võimalik jalgangi abil tõsta ülesse ja lasta alla. Piide lõpus on puust harva pulkadega reha (R), mida juhivad hobuste juhi kõrval istuv isik.

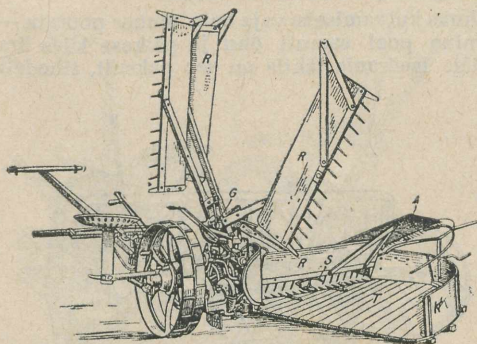
See masin aga nõuab lisa töölisi; vihkude tõmbamiseks 2–3 inimest, selle järele, kui tihe vili, ja vihkude mahalaskmiseks 1 inimene.

Paljude niidumasinade jaoks on ehitatud eriline löikeaparaat viljalõikamiseks. Aparaat koosneb juba eelpooltähendatud restist ja tiivikust, mille ülesanne tuule poolt viltu ehk teises sihis puhvitud vilja vikati ette lükata õiges sihis. Tiiviku alus kinnitatakse tiisile. Keti abil pannakse tiivik keerlema. Tiiviku alus on võrdlemisi raske, suurendab tuntavalt survet hobuste kaeladele. Paljud põllumehed tarvitavad tiiviku asemel pikka keppi, millega käsitsi vilja ette tõmbavad. Tööjõu kokkuvõttes on paremad lõikusmasinad, (joon. 16), mis ise vihud kõrvale tõstavad. Lõikusmasina tarvitusele võtmisest võib kõnet olla ainult suuremates taludes, kus niidumasinale, nii ka lõikusmasinale, tööd jätkub. Lõikusmasinal on ainult veoratas, mille telje külge kinnitatakse tiisel ja lõikemehhanism. Teine väikene ratas asetatakse vikati välisotsa alla ja ülesandeks on ainult vikatikandmine.

Allalangevate rehade tihedust on võimalik tellida, nii võib iga teine, iga kolmas ehk neljas reha vihu kõrvale lükata, selle järele, kui tihe vili lõigata.



Joon. 15. Niidumasin viljalõikamise sisseadega.



Joon. 16. Viljalõikuse masin.

Masina ühest kohast teise paigutamisel võetakse vikati küljest abiratas ära, tõstetakse vikat ülesse ja asetakse abiratas vikati sise-
mise otsa all olevale völliile. Rehad tulevad aga ennem asetada kõige
kõrgemasse seisakusse ja sääl kinnitada.

Töö algul, kui masinaga ei ole tükki aega töötatud, tuleb järele
vaadata, kas rehade seisak õige on. Selleks liigutakse ümber käsitsi
kõiki rehasid ja lastakse kõik järgimööda laua kohalt madalalt läbi
minna. Tuleb silmaspidada, et rehade pulkade ja laua vahe umbes
2 sm oleks. On vahe vähem tuleb vastavat reha tõsta, muidu võib
reha töötamisel vastu lauda puutuda. Kui vahe liig suur, siis ei sünni
vihu äralükkamine korralikult, vaid vili saab sasiitud ja osa kõrsi
jäevad lauale.

Muude osade kohta on maksvad samad nõuded, mis niidumasina
vastawate osade kohtagi.

Lõikusmasinaga töövõime on keskmiselt 3 tiinu päevas, kui võima-
lik lõigata igast küljest. Lõikusmasinat võib tarvitusele võtta taludes,
kus aastas 25—30 tiinu vilja lõigata; vähemates taludes on kasuli-
kum niidumasinaga ka vilja lõigata.

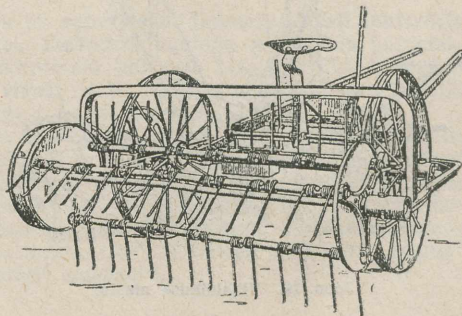
c) Isesidujad.

Isesidujaid tarvitatakse Eestis vähe. 1925. a. ülelugemise järele
oli 496 isesidujat, kuid suurem osa neist ei tööta. Isesidujaid võiks
kasutada ainult suurtes taludes. Isesiduja on võrdlemisi raske masin,
nõuab töötamisel 2—3 hobust. Vihmastel aegadel, kui põllud pehmed,
ei saa üldse isesidujaga põllul töötada. Samuti on võimata lõigata
pikka, langus (rukis) ning pudenevat või niisket vilja. Päälegi on nad
keerulise ehitusega ja kallid masinad. Need asjaolud ei luba ka tule-
vikus meil isesidujaid suuremal arvul tarvitusele võtta.

d) Kaarutajad ja hobuserehad.

Niidetud heina korralikuks kuivamiseks vaja hein ümber pöörata —
kaarutada, et kaare alumine pool samuti õhu ja päikese käes ära
kuivaks, kui ülemine külg. Iseäranis tähtis on see paksult, tihedalt
kasvanud heina juures.

Heina pööramiseks
tarvitatakse vastavaid
masinaid - kaarutajaid.
Tarvitusel on kaks
tüüpi: harkidega kaaru-
taja ja trummelkaaru-
taja (joon. 17). Harkide-
ga kaarutajad pööravad
ja segavad heina har-
gid, mida liigutab vänt-
võll. Harkpöörajat võib
tarvitada ainult siledal
põllul, sest konarlisel
ehk mättalisel pinnal
võivad hargi harud
mullasse minna ja
puruneda.



Joon. 17. Trummelheinakaarutaja.

Otstarbekohasem on trummelkaarutaja, ta pöörab paremini heina
ja vigastusi tuleb vähem ette. Trummelkaarutajal tuleb iga 18 sm.

järele uus rehade rida, kuna hark-kaarutajal hargid iga 45 sm järele järgnevad. Sellejärele võib juba otsustada, et esimese töö palju ühtlasem.

Heina pööramiseks võib tarvitada ka kombineeritud riisumise kaarutamise masinat. Heina pöörab kõne all olev masin hästi, kuid heina kogumiseks võib ainult niisuguste heinte juures tarvitada, kus lehed ei pudene. Ristikheina juures ei ole soovitatav, sest siin saavad väga väärtuslikud lehed rehade poolt edasilükkamisel mahapoetatud.

e) Hobuserehad.

Suuremal arvul on meil tarvitusel harilikud riisumismasinad ehk hobuserehad, millel heina kogujaks piide rida. Piid libisevad mööda maad ja koguvad heina kõrred. Kui piid täiesti kaetud heinaga, tõstatatakse nad ülesse ja heina hunnik jääb põllule, kuna reha edasi liigub. Üksikute piide vahe on 6—8 sm. Tähendatud masin on väga otsustarbekohane, teda võib kasutada igasuguste maa pindade juures, piid on liikuvad ja vetruvad. Masina ostmise juures tuleb aga silmaspidada, et piid oleks hääst karastatud terasest. Katkiläinud piide asemele on kerge uus panna. 2¹/₂—3 meetri laiusega hobusereha töövõime on 4—6 tiinu päevas. Jõutarvitus on võrdlemisi väike, 20—25 kg.

Hoburehaga on võimalik töötada 10 korda kiiremalt kui käsitsi, seepärast on juba kasulik tarvitada 8—10 tiinulistes (põllupind) taludes.

f) Heinavinnajad (üleöstjad).

Heinavinnajate abil võib heina sissevedu tunduvalt kiirendada, seepärast väärivad need abinõud suuremat tähelepanu.

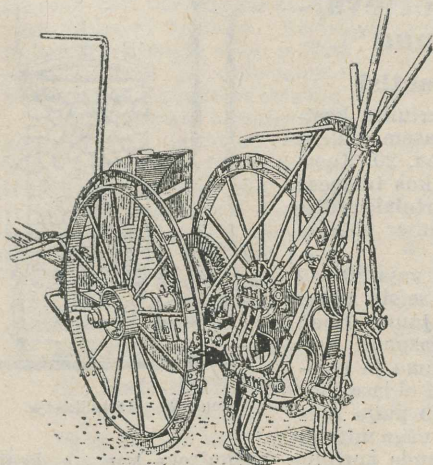
Mehaaniliseks heina üleostmiseks on mitmed abinõud. Suurem osa neist töötavad jõumasinatega, harilikult elektrimootoriga. Meie oludes on võimalik neid üksikutele juhtumisele kasutada. Rohkem tähelepanu väärivad abinõud, mis töötavad ilma jõumasinata.

g) Kartuliülesvõtmise masinad.

Kartuli ülesvõtmise töö kiirendamiseks ja tööjõu kokkuhoidmiseks tarvitatakse mitmesuguseid kartulivõtmise masinaid. Meie oludele kohasemaks masinaks on Harder'i masin (joon. 18).

Harder'i masinaga võib üles võtta päevas kuni poolteist tiinu kartuleid. Tarvitab vedamiseks 2—3 hobust.

Peale Harder'i masina on veel mitmesuguseid teisi masinaid, isegi sarnaseid, mis ise kartulid



Joon. 18. Harder'i kartulivõtmise masin.

üles nopivad ja kottidesse juhivad. Need masinad võivad töötada ainult teatud tingimuste juures. Üldistes tingimustas ei tööta nad rahuldavalt.

Tarvitades masinaid kartulite ülesvõtmisel, on väga tähis, et kartulid oleks asetatud mahapanemisel ühesügavusesse ja sirgjoonlisesse ritta. Seda võib kättsaada, tarvitades mahapanemisel pesamasinaid ehk atru.

Kartuli ülesvõtmise masinad on soovitav osta masinaühingu ehk ühiselt mitme talu pääle.

Juurevilja ülesvõtmise riistad.

Juurevilja ülesvõtmiseks võib kasutada mitmeid häid ja odavaid abinõusi. Taanis, kus juurvilja kasvatamine väga edenenud, on ka juurevilja ülesvõtmiseks otstarbekohased abinõud väljatöötatud. Kõige lihtsamaks osutuvad käsi konkslabidad (joon. 19). Labida terava



Joon. 19. Juurvilja ülesvõtmise konkslabidas.

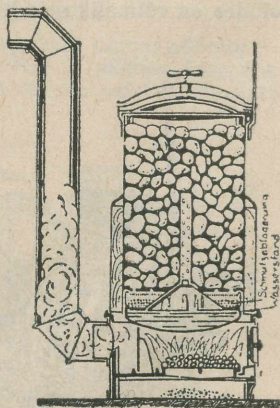
äärega lõigatakse (lükatakse) juurika lehed ära, käe tagasi tõmbamisel lüüakse konksu harud juurikasse ja tõmmatakse välja. Niiviisi saavad asetatud lehed ühele ja juurevili teisele poole vagu, mille tõttu põllult koristamine sünnib kiirelt.

5. Loomatoitude ettevalmistamise masinad *).

a) Keetmise aparatisi

tarvitatakse peamiselt kartulite keetmiseks. Kõige otstarbekohasem selleks on aparaat, mis näidatud joon. 20. Koosneb kahest osast, alumisest, kus tulepisa ja ülemisest kus vesi ja kartulaid; ülemist osa A on võimalik ümber pöörata ja kartulid välja kallata.

Kartulite keetmiseks on vaja 30—40 minutit, peale selle lastakse seista kaane all 15—20 minutit. Keetja juures tuleb silmaspidada, et põhi väljaspoolt puhas oleks, mitte kaetud tahma ja mustusega. Tahmaga kaetud põhi ei lase soojust edasi ja keeduriist nõuab palju rohkem kütet. Keetjaid ehitakse väga mitmesuguses suuruses, kuni 25 puuda kartulite keetmiseks korraga, keetjad tarvitavad iga 4 puuda keetmiseks 1 puud küttepuid ($\frac{1}{60}$ jookssülda).



Joon. 20 Kartulikeetja.

*) N. Veske. Kartuli pesemise, keetmise ja purustamise masinad. „U. Talu“, nr. 11, 1927.

b) Kartulipesijad.

koosnevad veenõust ja trumlist, mis üksikutest liistudest tehtud (joon. 21). Kartulid kallatakse kolusse, kus trumlisse libisevad. Trumli alumine osa keerleb vees, trumli keeramisel saavad kartulid alaliselt vees liigutatud ja mustusest puhtaks loputatud. On kartulid juba puhtad, siis keeratakse trumlit vastassihhi ringi ja trumli olev tigu tõstab pestud kartulid trumlist välja. Joonistusel on näidatud sarnane masin, kus puhtad kartulid alaliselt, ühetasaselt välja tulevad.



Joon. 21. Kartulipesija.

jämedast traadist, mis asetatud pikuti silindert. Väiksemad kartulid kukuvad läbi lätide, suured libisevad aga silindri otsast välja.

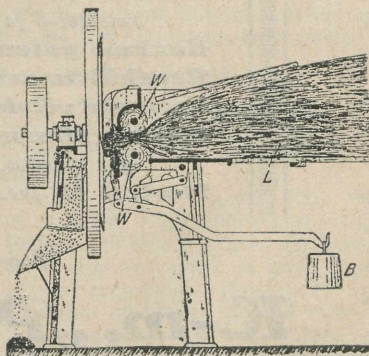
Sõeladega sortija koosneb kahest üksteise pääle asetatud kastist, millel jämedast traadist põimitud suureauguline põhi. Ülemisel kastil on põhi suureauguline, alumisel väikse auguline. Ülemisest lähevad läbi väiksemad kartulid ja muld, alumisest ainult muld ja väga väikesed kartulid. Käsivända abil pannakse sõelad võnkuma, mille tõttu kartulid sõelu mööda alla libisevad ja vastavatesse kottidesse ehk nõudesse satuvad.

Kõige lihtsam kartulisortija koosneb puu lattidest, restist mis teatud nurga alla kallak. Lattide vahe võib olla üleval vähem, all suurem. Kartulid lattest pääle lastes, veerevad suuremad alla, vähemad kukuvad aga läbi vahede. Saame nii viisi mitu sorti kartuleid. Niisugune sortija on lihtne, seda võib iga põllumees ise valmistada.

d) Hekslimasinad

(joon. 22).

Pikki õlgi on halb tarvitada loomatoiduks; loomad ei suuda õlgi korralikult ärasedida ja



Joon. 22. Hekslimasin.

*) J. Ruubel. Tellitava põhjaga kartuli sortimise sõel. „Uus Talu“ Nr. 10. 1927.

Tõstke peksupuhtus kahekordseks!

Munktelli rehepeksumasin

toob Teile viimased terad põhust välja. Munktelli peksumasinaid valmistatakse mitmes suuruses — igale majapidamisele vastav masin. Ehitatud valitud I klassi materjalist ja varustatud kahekordsete kuul-laagritega, on nad vastu pidavad ja äärmiselt kerge käiguga. Aastakümnete kogemuste järele täiendatud, on nad ülimumoodsa ehitusega ja töötavad kõige paremini. Kõigil ametlikkudel katsetel esimesele kohale tulnud. Kõrgem auhind (knlndauraha) Tartus proovitöödel 1924. a.

Esa peksumasin on kohane keskmistele üksiktaludele.

Pealadu: **EESTI TARVITAJATE KESKÜHISUS.**

Müüjad: kõik tarvitajate- ja majandusühingud.

Sorteerige kõik viljaseeme „Phönix“ triööriga.

**„Pellervo“ viljapeksumasinaid,
Pellervo petrocleum mootore,
ratastel 5 ja 10 hob.-jõulised,
Hankmo patent äkkeid,
Reaskülvimasinaid Tulos,
Kreissae võlvisi kuulilaagritel,
Masina rihmu nahk ja balata
igas mõedus,
Mootori õli jne. jne.**

Soovitab

K.-m. „Pellervo“

Vene turul, tel. 22-94, „Kalevi“ kaubahoone nr. 3.

õlgede segamine teiste toitudega on võimata. Nende puuduste kõrvaldamiseks lõigatakse õled hekslimasinaga peeneks. Heksliite pikkus oleneb sellest, missuguste loomadele neid turvitatakse: veistele on kohased 30—45 mm., hobustele 15—20 mm. pikad.

Hekslimasinaid valmistavad mitmed töökojad Eestis. „Tegur'i“ ja „Lellep'i“ (Tartus) hekslimasinad töötavad rahuloldavalt. Hekslimasinaga võib õlgi peeneks lõigata, tööline kuni 8 puuda tunnis, üks hobune kuni 40 puuda tunnis.

6. Viljapeksumasinaid*).

Viljapeksumasinaid on ehitusviisi ja töötamise poolest mitmesugused. Töötamise järele võib jaotada: 1) lihtsateks, 2) poollihtsateks ja 3) täielikkudeks masinateks. Jõuallikate järele võivad olla: käsimasinad, hobusemasinaid ja auru- ehk mootorimasinaid; trumli ehituseviisi järele: tihvt- ja latt-trumlitega masinaid.

a) Hobusejõulisi

masinaid on tarvitusel Eestis kokku 7300 tükki.

Lihtsad viljapeksumasinaid koosnevad *trumlist ja puistajast*.

Trummel on harilikult tihvtidega. Samuti on ka peksukorv tihvtidega ja asetatud suuremalt osalt trumli peale. Tihvtide kuju on mitmesugune. Kõige otstarbekohasemad on ümmargused ja koonilised tihvtid, sest neid on võimalik äratöötamise korral veel teist külgepidi töötama keerata (90°). Saksa masinate juures kasutatakse lainelise pinnaga tihvte, kuid need ei ole otstarbekohased; kuluvad kiiresti. Tihvtid valmistatakse pehmest rauast ehk sementeeritud rauast, kus päälmine osa karastatud, aga sisemus pehme. Need tihvtid on väga vastupidavad, võivad töötada poole kauem, kui karastamata.

Puistajad. Äraratatud (peksetud) vili tuleb trumli alt puistajatele. Puistajaid liigutab väntvõll. Vähematel masinatel on 3—4 puistajat. Suuremalt osalt on puistajad puust. Puistajad peavad olema tarvilise kallakusega ja pikkusega, et terad täielikult väljapuistatud saaks. Sõelade alla kukuvad terad ühes haganate ja kõlgastega.

b) Täielikke viljapeksumasinaid

on meil küll arvuliselt vähem (2400 tükki) kui väiksemaid masinaid, kuid neid kasutab aga kaugelt suurem osa põllumehi. Täielik viljapeksumasinaid peab andma hästi puhastatud ja sortitud terad. Harilikult on siin kahekordne tuulamine joon. 23).

Täieliku viljapeksumasina töö sünnib järgmiselt (joon. 23): vili lastakse trumli (1) alla, kus terad peadest välja hõõrutakse vastu peksukorvi (2). Põhutakistaja (4) takistab põhku teistkordselt trumli alla minemast. Trumli alt välja tulles langevad põhk ja terad puistajatele (8), kus terad ja haganad põhust eralduvad. Puistajatelt kukub põhk (õled) järempuistajatele (9). Siin eralduvad põhust kukkumise tõttu viimased terad, mis puistajates põhku jäänud. Libaslaudasi (10 ja 11) mööda libisevad terad, haganad ja kõlkad kõlkaõelale (14), mis eraldab kõlka. Kõlkaõelast läbi kukkunud terad ja haganad libisevad libislauda (16) mööda haganasõelale (17), siit edasi

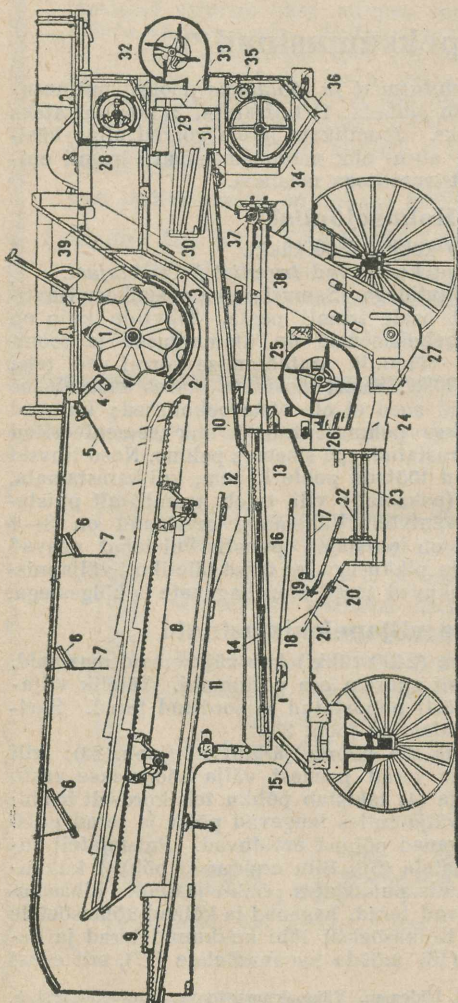
* Õp. agr. B. Martin ja ins. G. Liideman. Viljapeksumasinate proovtööd 1925. a. Põllutöömisteeriumi väljaanne nr. 22.

tolmusõelale (22) ja liivasõelale (23). Haganasõela alla puhub tuult ventilaator (25), seetõttu saab siin eraldatud haganad teradest. Liivasõelalt satuvad terad ühendustoru (24) kaudu elevaatorile (27), mis terad üles tõstab. Siit kukuvad terad, kas ivajasse (ohtestustaja) (28), kui vaja kannad ehk ohted ära murda, või otsekohe ülemisse sõelakasti (29). Ülemist sõelakasti varustab tuulega teine ventilaator (32). Ülemisest sõelakastist, kukuvad juba täiesti puhtad terad sorteerimiselindrisse (34), kus sortide järele jaotatakse ja vastavalt kottidesse libisevad. Üksikute vabrikute masinad lähuvad lahku veidi oma ehituse poolest (üksikute osade asetus), kuid üldiselt on töö järjekord ühine.

Töötamisel tihtmasinatega tuleb alati silmas pidada, et vigastatud ehk kõveraks paenutatud tihvtid saaks uute vastu vahetatud. Vastasel korral võib sündida õnnetus. Trumli kiirus on võrdlemisi suur, 1000—1300 tuuri minutis, ja trumli koormatus väga mitmesugune, mille tõttu laagrid saavad tugevasti koormatud. Tarvitusel on pääasjalikult kaks laagri tüüpi: vanem rõngasmääriv- ja uuem kuul-laager. Kuullaagril on palju paremusi:

1) hõõrumise jõud tunduvalt vähem rõngasmääriv-laagrist, 2) õli-tarvitus väiksem, 3) ümberkäimine lihtsam, rikkimine kuid tuleb harvem ette ja 4) rikkimine kuid kergem kõrvaldada.

Kuullaagri juures võib vigastusi ette tulla ainult kuulide juures. Seda saab kõrvaldada, asetades uus kuulide rõngas. Kuulide rõngaid on võimalik väikese raha eest



Joon. 23. Munktelli suurema peksumasina läbilõige.

eraldi osta. Nad on kauplustes müüa numbrite järele. Ka ei mõju kuullaagri pääle võlli mittevesiloodis asend. Viljapeksumasinat on raske nii asetada, et trumli võll oleks täiesti vesiloodis. Päälegi liigub töötamisel masin ja trummel ei oie siis ilmaski täiesti vesilood seisakus. Vanematel masinatel on aga veel rõngasmääriivad laagrid. Need laagrid nõuavad masinistilt suuremat hoolt, peab sagedamini määrima. Rõngasmääriivad laagrid kuluvad ruttu: aasta, paari järele tuleb tingimata uuesti võllile passida. Kui aga valge metall laagri sees liig ära on kulunud, tuleb vana metall välja sulatada ja uus sisse valada. Masinat talvekorterisse asetades tuleb tingimata laagrid lahti võtta, ära puhastada, samuti ka võllid puhastada ja ettetulnud vigastused talve jooksul parandada. Pääle puhastada tuleb võll vaseliiniga ehk hää õliga sisse määrida, nii et roostetamist karta ei oleks.

Peksukorvi ehitus oleneb trumli ehitusest. Kui on tihvtidega trummel, siis on ka peksukorv suuremalt osalt tihvtidega. Suuramate tihvtmasinate juures tehakse aga ka peksukorv ilma tihvtideta. Nii on Thermaeniuse masinatel korv lainelistest lattidest, mis oma vahel ühendatud terastraadiga.

Latt-trumliga masinate juures on pääasjalikult korv lattidest, mida ühendavad terastraadid. Korvi on võimalik trumli suhtes lähemale või kaugemale tellida vastavate kruvide abil, mis asetatud mõlemal pool masinat.

Kui kaugel peab olema peksukorv trumlist? Selle kohta on raske kindlaid arvusi anda. Ühe vilja peksmisel tuleb asetada lähemale, teise vilja juures kaugemale; kuiva vilja juures kaugemale, niiske vilja juures lähemale. Tuleb aga alati nii asetada, et korvi esimene osa oleks trumlist kaugemal, kui keskmine (alumine) ja tagumine.

Teatud aja järele kuluvad ära peksukorvi latid ja ühendustraadid, siis tuleb nende asemele uued asetada.

Puistajate keskmine pikkus on 3 meetrit. Puistajate külge kinnitatakse püstloodis traatpulgad, mis põhu edasilükkamist takistaks ja teri välja raputaks. Puistaja laele kinnitatakse riidest ehk nahast lapid, mis alla ripuvad ja trumlist väljapõrkavaid teri kinni püüavad.

Puistajate taga on veel järempuistaja, mis ühendatud libaslauaga. Põhu kukkumisel järempuistajatele saavad eraldatud veel viimased lahtiolevad terad põhust.

On puistajate kiirus liig suur, siis saab põhk kiirest üle puistajate toimetatud ja küik terad ei jõua põhust välja kukkuda, siis on vaja puistajate kiirust vähendada. Seda on võimalik läbi viia, asetades puistajate rihmarattale teatud (rõngas) kiht pääle, või asetades suurem rihmaratas.

Sõelad on tsiingitud plekist, kuhu sisse pressitud ümmargused või pikergused augud. Sõelade aukude läbimõõdud on jällegi väga mitmesugused, tuleb iga vilja kohaselt valida. Vabriku poolt märgitakse juba ära, missuguse vilja jaoks sõel on määratud. Kuid see ei ole meie oludes alati maksév.

Keskmise kuiva rukki juures töötasid kaunis hästi sõelad: hagasõel — aukude läbimõõt 13—12 mm, tolmusõel — läbimõõt 10—8 mm, liivasõel — aukude läbimõõt 2 mm või 1,5×1,5 mm.

Sõelasid tuleb pääle töötamist alati puhastada ja mittetöötamisel masinast välja võtta ning hoida kuivas ruumis.

Sõelade alla puhub tuult ventilaator. Tuul tuleb tellida nii, et terad ei saa puhutud haganatesse.

Elevaator viib esimesel tuulamisel puhastatud terad üles, et siin veel kord puhastada ja siis sortida. Elevaatorid on kannudega või õhusurvega. Terarikka vilja juures tuleb sagedasti ette juhtumisi, kus elevaator ei jõua kõiki teri üles viia. Siin ei ole muud abinõu, kui tuleb vähem vilja alla lasta või elevaatori kiirust suurendada. Seda on võimalik elevaatori rihmaratta vähendamise või jõudu andja rihmaratta suurendamisega. Ka võib töötamisel sagedasti ette tulla, et elevaatori rihm seisma jääb ehk väikese kiirusega liigub, olgugi, et rihmarastel normaalne kiirus. See on tingitud rihma venimisest või rihma libistamisest. Viga on võimalik kõrvaldada rihma lühendamise või telgede vahe suurendamisega, seal kus sellekohased võimalused ette nähtud.

Ivaja on vaja pääasjalikult odra ohete murdmiseks. Kõige lihtsam ivaja koosneb tiivadest, mis ringi keerlevad ja peeneaugulisest traatsõelast.

Ivajat peab olema võimalik tellida, s. o. liikuvate tiivade ja kesta vahet suurendada ja vähendada. Seda on vaja mitmesuguse teraliste viljade ivamiseks.

Teistkordselt läbipuhastatud terad kukuvad *sortijasse*. Suuremates masinates on tarvitusel Penney silinder-sortija, mis koosneb spiraalina kokkukeeratud traadist.

Keskliste masinate juures tarvitatakse ka tuulega sortimist sortimismasinate põhimõtete järele. Kumb neist sortimise põhimõtetest parem, on raske ütelda.

Kõik eelpool kirjeldatud viljapeksumasina osad on kinnitatud *raami külge*. Raam on masina kondikava. On see nõrk, siis ei või ka masin kaua töötada, olgugi, et teised töötavad osad hääd.

Samuti tähtsad meie oludes on masina *rattad*.

Meil peab olema viljapeksumasina ratta viits vähemalt 180—200 mm lai (s. o. 7—8 tolli), siis ei vaju ta sügavasse porri. Ka ratta läbimõõt on tähtis, rattad läbimõõduga alla 70—75 sm ei ole soovitatavad.

Missugust masinat osta, selle kohta on raske nõu anda. Tuleb silmaspidada mitmesuguseid olusid. Osta tingimata masin, mis proovitöödel paremaid tagajärgi näidanud. Enne masina ostmist on väga soovitatav asjatundjalt nõu küsina. Selleks on asutanud masinaühingud oma keskasutuse „Masinaühingute Liidu“, kus ilma tasuta erapooletut nõu antakse*).

Töötamisel viljapeksumasinatega tuleb esimeses järjekorras silmas pidada, et vili ühtlaselt masinasse saaks lastud. Laseme vilja vihu-kaupa trumli alla (vihku lahti raputamata), siis mõjub see väga halvasti viljapeksu- kui ka jõumasina peale ja töö ei sünni korralikult.

Töötamisel viljapeksumasinatega tuleb ette sagedasti inimõnnetusi, kukutakse küll kättpidi, küll jalgapidi trumli alla. Suuremalt osalt on õnnetuste põhjuseks ettevaatamatus või ulakus. Uuemate masinate juures on ka vastavad kaitseabinõud ehitatud, mis trumli alla sattumise täiesti ära hoiavad.

Kui masinal sügisene töö tehtud, siis on vaja masin lahti-

*) Ins. G. Liideman. Viljapeksumasinate valik ja tõi hinna arvestamine. Masinatarvitajate Ühingu Liidu väljanne.

võtta, laagrid puhastada ja üldine ülevaatus korraldada. On märgata mõningaid vigastusi, siis on soovitatav nad otsekohe parandada. Mida kauem töötab masin vigastusega, seda suuremaks läheb vigastus ja seda kallim tuleb ta parandus. Peale masina üldist puhastust tuleb töötanud osad (laagrid, võllid) vaseliiniga või hää õliga sisse määrida ja paigale asetada. Talvekorter peab olema kuiv ja ei tohi vihma läbi lasta. Teisel aastal, enne töö algust, on vaja töötavatelt osadelt vaseliin ehk õli ära pühkida, kohad harilikku määrdega määrida ja kokku panna, ning masin on jälle töökorras.

Viljapeksumasinade töövõime, peksupuhtus, jõutarvitus ja hind.

Masina nimetus	Trumli laius toolides	Peksvõime tunnis		Jõutarvitus Hobuse jõud	Jättab teri põhiku ja hääntesse keskmis. %	Poolitud terade protsent I-ses sordis	H i n d Emk.
		Vilja puuda	Teri puuda				
Munktell M 3	36"	145—160	60—65	10—11	alla 1	alla 1	400.000
Munktell N 2 1/2	30"	135—145	40—50	9—10	1	3,3	335.000
Munktell N 2 1/4	27"	125—130	40—45	8—8 1/2	alla 1	2,0	300.000
Munktell 500	20"	100—125	35—40	5 1/2—6 1/2	alla 1		175.000
Munktell R 1 2/3	20"	100—125	35—40	5 1/2—6 1/2	"	2,0	158.000
Kullervo N 2	23"	80—100	25—30	6—6 1/2	2	2,0	120.000
Kullervo N 1	18"	70—80	20—25	5—5 1/2	2,2	3,7	—
Gloria 2 B	26"	80—100	25—30	6 1/2—7	1	2,4	225.000
Gloria 1 B	22"	70—80	20—25	5 1/2—6 1/2	alla 1	2,7	180.000
Mayfarth 22	28"	100—125	35—30	7—8	1	1,0	265.000
Lanz N 27 F	36"	150—160	50—60	9 1/2—10 1/2	1	1,6	350.000
Thermaenius B 2	28"	130—150	45—50	6—7	1,2	1,2	300.000
Thermaenius Svea	20"	110—130	40—45	4—5	2,6	—	140.000
Lellep	30"	140—160	50—60	8—9	2,7	—	295.000
Deutsche Werke	22"	40—50	12—15	2—2 1/2	1,4	1,2	42.000

c) Ristikheina hõõruja.

Kui ristikheina seemet palju ei kasvatata, peksetakse seeme hariliku viljapeksumasinaga ja pärast hõõrutakse seeme tupest välja erilise ristikheina hõõrujaga. Kasvatatakse ristikheina seemet rohkem, siis tuleb kasutada erilist peksumasinat, kus juba hõõrumise trummel sees. Ristikheina hõõruja tähtsamaks osaks on trummel, mis koosneb 4—6 liistust. Trumli ümber on terastraadist koetud kest. Kesta läbimõõt on 2—4 sm suurem trumli läbimõõdust. Kest valmistatakse 1 mm terastraadist 2—3 mm suuruste silmadega. Hõõrumiseks määratud seeme lastakse trumli sisse. Siin saab see trumli suure kiiruse tõttu surutud vastu võrkkesta, mille vastu kestad puruks hõõrutakse ja seeme vabaneb. Seeme ühes purustatud kestaga kukub silindrilist teatud aja jooksul välja. Mõnel hõõrujal on veel tuulaja, mis seemne kestadest puhastab.

Ristikheina hõõrujad maksavad 25—35.000 marka.

7. Viljasortimise masinad.

a) Tuulega sortijad (Triumphid *).

Kõige suurem vajadus sortimise järele on seemneviljal, sest seemnena põllule on soovitatav külvata ainult terveid ja elujõulisi seemneid

Tähtsamateks osadeks sortijal on ventilaator ja sõelaraam sõeladega. Sõelad on kujutud ehk põimitud traadist. Sõelte aukude mõõdud on meil tarvitusel olevate masinate juures järgmised:

Sõelade augud mm.

Sorditav vili	Tegur SA ₂		Röber „Triumph“ II	
	päälmise sõel	alumise sõel	päälmise sõel	alumise sõel
Rukis	5×5	2×2	5×5	3×3
Kaer	3,5×12	2×2	5×12	2,5×2,5
Oder, nisu	5×5	2×2	5×12	3,5×3,5
Lina seeme	—	—	2×12	φ 2

Töötamisel selgus, et „Teguri“ sõelad meie kaera sortimisel otstarbekohasemad olid, kui Röberi omad.

Töötamisel tuleb silmas pidada, et käsivänta tümber aetaks võrdlemisi ühesuguse kiirusega kogu töötamise aeg. Kui käsivänta kiirus mitmesugune, siis on ka tuulekiirus muutlik ja sortimine ei ole täpne.

Sama tähtis on ka, et sortimisel oleks soovitud tuule kiirus. Seda saab reguleerida külglappidega, neid rohkem või vähem kinni pannes.

Silmas tuleb pidada ka päälelaske hulka. Päälelaske avaust kolus tuleb nii reguleerida, et alumine sõel teradest mitte liig koormatud ei oleks. Normaalne töötamine on, kui ainult üks kord teri alumisel sõelal. Seda ei saa aga alati mõõdupuuks võtta: on vili segurikas, siis tuleb seda vähem pääle lasta, kui puhast vilja.

Töövõime onelene masinate suurusest ja sorditava vilja puhtusest, keskmiselt on 16—25 puuda tunnis.

Tuulega sortijatest on meil tarvitusel pääasjalikult „Tegur“ (Tartust) ja „Röberi“ (Saksamaal) masinad. Oma väärtuse poolest vastavad „Teguri“ sortijad väljamaa masinatele.

Sortimise masinate hind — „Tegurilt“ on 11.000—12.000 marka, „Röberilt“ — 15.000 marka.

b) Triöörid — suuruse ja kuju järele sortijad.

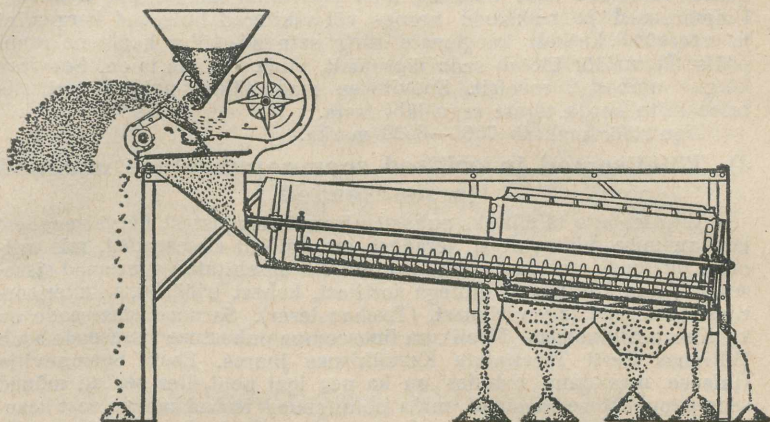
Tera suuruse ja kuju järele on võimalik sortida mitme põhimõtte järele mitmesuguste masinatega. Kõige otstarbekohasemad meile neist masinatest on triöörid. Triööri ülesanne ei seisa mitte terade sortimises suuruse (pikkuse) järele, vaid triöör peab eraldama poolikud, vigastatud terad, viki, nisulille ja teised umbrohud ning lisandused, mis vähemad (lühemad) sorditava vilja teradest. Tihti on

*) Õpet agr. B. Martin ja ins. G. Liideman. Teravilja puhastamise ja sorteerimise masinad ning nende proovimine 1926. a.

**) M. Pill. Seemnevilja puhastus- ja sortimispunktid, k.-l. „Agronoom“ 1927. a.

ülesanne veelgi suurem, nii on vaja sagedasti eraldada ühte viljaliiki teisest, nagu rukis nisust, otra kaerast jne. Seda ülesannet täidavad triöörid ainult teatud täpsusega, mitte lõpulikult.

Triöörisi on mitmesuguse ehitusviisiga, mitmesugusteks otstarveteks. Meile kõige tarvilikumad on klass V — ühe viljaliigi eraldamiseks teisest, umbrohu, poolitatud terade ja viki kõrvaldamiseks, ja sortimiseks, klass II — poolitud terade, viki ja umbrohu eraldamiseks ja suuruse järele sortimiseks.



Joon. 24. Triöör klass V.

Triööri ostmisel tuleb silmaspidada, et augud vastaks meie viljale. Meie oludes on vaja järgmised kaks silindrit: talivilja jaoks aukudega — esimeses osas läbimõõt $8\frac{1}{2}$ mm., tagumises osas läbimõõt $4\frac{3}{4}$ —5 mm. Suvivilja jaoks — esimeses osas läbimõõt 11— $11\frac{1}{2}$ mm., tagumises osas läbimõõt $6\frac{1}{4}$ — $6\frac{1}{2}$ mm. Soovi korral on võimalik ühe masinaga tarvitada mõlemat silindrit.

Töötamisel triööriga tuleb kõige suuremat rõhku panna renni reguleerimise peale. Triööri renni saab tellida harilikult käepidemega, mis asetatud tagumisse otsa. Flammger-Zudse triööride juures on kl. 5 renne mõlemas silindri osas eraldi reguleerida. Esimese osa reguleerimine sünnib kangiga, mis asetatud masina ette otsa, kolu taha, teise osareguleerimine sünnib aga käepidemega, nagu harilikult. Renn tuleb reguleerida vastavalt vilja segule ja soovitud tagajärgedele. Renni asetus võib olla madal, keskmine ja kõrge. Madalat asendit on soovitatav tarvitada raske vilja sortimisel ja viki täielikult eraldamisel viljast. Kõrget seisakut võib tarvitada ühe viljaliigi eraldamiseks teisest ja kergemate viljaliikide sortimisel. Keskmine seisak on soovitatav tarvitada keskmiste viljade juures. Renni reguleerimiseks kindlaid juhtnöore anda on raske, seda tuleb seadida kohal sorditava vilja järele. Renni reguleerimine nõuab teatud vilumust.

Päälelaske hulga reguleerimist tuleb ka talitada sorditava vilja iseloomu järele. Puhast vilja võib lasta päälle rohkem, segurikast vähem.

Kohasteks triöörideks meile on Heidi (Austria) ja Flammger-Zudse (Saksamaa) triöörid kl. 5, margid 2 ja 3. Maksavad 45—50.000 marka ühe silindriga. Lisa silinder maksab 25.000—30.000 marka.

c) Tigutriöörid.

Tigutriööri tarvitatakse ümmarguste terade eraldamiseks pikerugustest (herne, viki, pelusse eraldamiseks kõrreviljast). Ta on lihtne riist. Koosneb 3—4 vinditaolisest ülevalt keerlevast plekk rennist. Terad valatakse üles kolusse, kust nad renni mööda alla veerevad. Ümmargused ja raskemad herne- või vikiterad libisevad kergemini ja veerevad keskelt kaugemale ning satuvad kõige kaugema renni pääle. Tigutriöör töötab seda täpsemalt, mida kõrgem ta on. Soovitav kõrgus umbes 2 meetrit. Soovitakse saada täiesti puhtaid teri, siis tuleb mitu korda tigust segu läbi lasta.

Tigutriöör maksab 7000—8500 marka.

d) Täielisemad ja erilised seemnepuhastuse masinad ja sisseseaded.

Viljaseemne täielikuks puhastamiseks igasugustest kõrvalsegudest ja idanemise võimetutest teradest on erilised sisseseaded, mis mitmest üksikust masinast kokku seatud. Nii on ehitatud suuremad sisseseaded, mis koosnevad tuulega sortijast, kahest triöörist, silinder sortijast ja terade lugemislaust, (Tischausleser). Sarnane sisseseade on ka Kehra riigimõisas. Täielikum linaseemne puhastuse sisseseade asub Tallinnas Eesti Tarvitajate Keskühisuse juures. Eesti Seemnevilja Ühisuse maakonna ladudes on ka pea igal pool üles seatud mõned seemnepuhastuse masinad, mida põllumehed teatud maksu eest kasutada võivad. Kõige täielikumad masinad on Tartu ladus. Sääil on võimalik puhastada igasuguseid seemneid, ka heinaseemneid.

Pääle ülesloetud seemnepuhastuse masinate on veel terve rida sortimise ja puhastuse masinaid mitmesugusteks eriotstarbeteks ja eri viljaliikide puhastamiseks ning sortimiseks.

Nii on ristikheina seemne puhastamiseks erimasinad, meil on tarvitusel „Cuscuta“ tüüp, peediseemne puhastamiseks tarvitatakse Bertorni pinnasortijat jne.

Linaseemne puhastamiseks on linaseemne laperdid ja lina triöörid.

Masinate ja tööriistade tööväime ja umbkaudne hind.

Masina nimetus ja suurus	Tööväime päevas (10 tundi) tiinu	Vaja		Umbkaudne hind Mk.
		Hobuseid	Töölisi mehi	
Ader, vagu 30 sm. lai, 16—18 sm. sügav	2/5—1/2 tiinu	2	1	3000—4000
Ader kahesahaline, 50 sm. lai 13 sm. sügav	kuni 1	2	1	5500—8000
Vedruäke 7—9 piiga	2—2 1/2	2	1	3000—4000
Hankmo äke	1 1/2—2	2—3	1	11000—21000
Taldrekäke 8—10 taldrikuda	2—2 1/2	2	1	15000—25000
Raudäke 2 m. lai	5—6	2	1	2000—5000

Kultivaator 7 piiga	2-2 ¹ / ₂ tiinu	2	1	5000—6500
Reaskülvimasin 1,5 m.	3,5 "	2	2	30000—40000
Kunstsõnniku külvaaja 2 m. lai	4-5 "	1	1	25000—30000
Kõblamasin, 1,5—2 m. lai . . .	3-4 "	1	2	15000—25000
Niidumasin, 1,25 m. laia vikat.	2,5-3,0 "	2	1	26000—28000
" 1,35-1,50 " "	3,5-4 "	2	1	28000—30000
Lõikusmasin 1,5 m. " "	3-4 "	2	1	40000—42000
Hobuserעה, 2,4 " "	6 "	1	1	14000—16000
Kartulivõtm. masin 1 realine	1 "	2-3	1+10 n.	20000—25000
Heinavinnaja (hobusejõuline)	80-100 koorm.	1	3+5 "	30000—45000
Kartulipesijad	400-600 pd.	—	1+2 "	8000—12000
Kartulisortijad	1000-1500 "	—	1+3 "	10009—15000
Hekslimasinad	25-40 pd.	—	1-2 "	5000—10000
Toiduaurutajad	96-240 kg.mah	—	—	10000—19000

Hobuste veojõud (keskmised hobused) on: tasasel käigul (3-3¹/₂ kilomeetert tunnis) — 90-100 kg., (5-5¹/₂ puuda); kiirel käigul (3¹/₂-4¹/₂ klm. tunnis) — 70-80 kg. (4,5-5 pd). Lühemat aega, mõne minuti jooksul, võib hobuse veojõud olla 60-80% suurem.

Hobused käivad päevas: kündmisel 15-20 klm.; niidumasinat vedades 28-30 klm.

Masinatartvitajate Ühinguete Liit

korraldab

põllumajandusliste masinistide-tractorijuhitide

kursuseid.

Kursuste kestvus 3 nädalat.

Oppeained: nafta- ja petroleumimootorid, loko-
mobiilid, traktorid, rehepeksu- ja
seemnevilja sorteermasinad ning kalapaadimootorid.

Iga tööpäev — 7 kuni 8 õppetundi.

Õpetus Põllutöõministeeriumi poolt kinnitatud praktilise õpekava järele. Kursuste lõpetajatele antakse vastavad lõputunnistused. Kursustel annavad õpetust vilunud tehnilised jõud.

Õpemaks Mk. 1000.— kuni 1500.—

Jõumasinad.

Aurukatlad.

V. Nurk.

Vee aur.

Aurukatlas, soojuse abil, muudame vee auruks, s. o. anname veele gaasitaolise seisukorra. Aur tarvitab suuremat ruumi kui vesi ja tal on tung ümbrusesse laiali minna. Kui meie seda takistame kinnise ruumiga, hakkab ta ruumi seintele suruma ja meie saame surve all oleva auru. Niisuguse auru lastes masinasse paneb see viimase käima — auru surve jõul.

Surumist avaldatakse jõuüksustes pinna üksuse peale, 1 kg □ sm. peale, võrdub ligikaudu õhu rõhumisele ja nimetatakse tehniliseks *atmosfääriks*. 1 atm. on ligikaudu 15 $\frac{1}{2}$ □ tolli peale. Katlasurvet mõõdab manomeeter ja näitab ülesurvet katlas. Katlasurve + õhusurve (1 atm.) = absoluutsurvele.

Küllastatud aur.

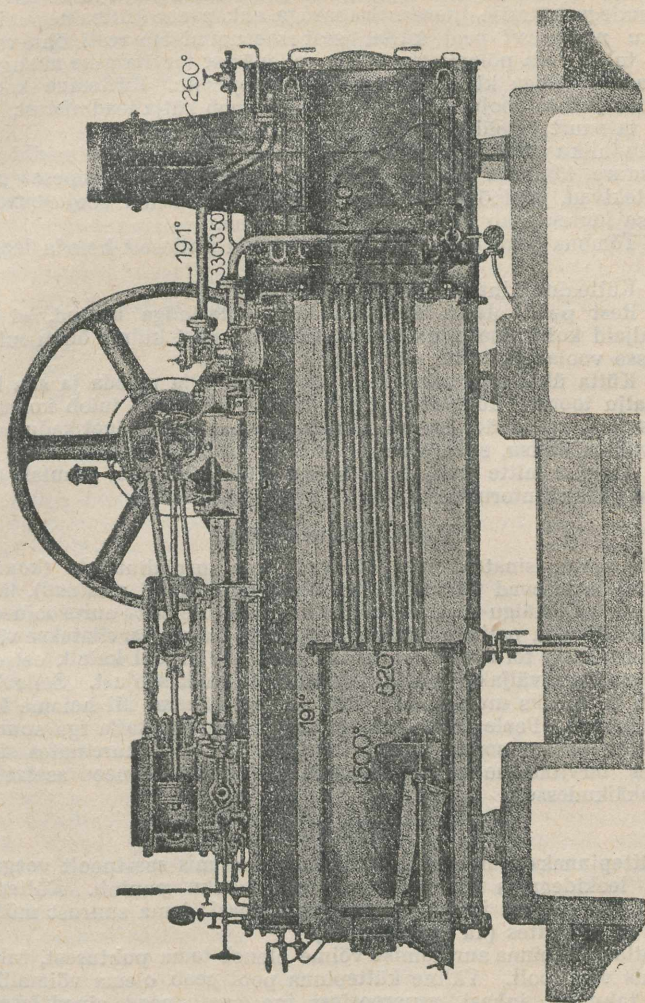
Aurukatlas, kus vesi ja aur ühes ja samas ruumis, on auru temperatuur sama kõrge kui veel. Kui milgi teel anname aurule kõrgema temperatuuri, siis kohe võtab ta veest auru juurde, nii kaua kui vee ja auru temp. ühtlaseks muutub. Niisugust auru nimetatakse *küllastatud auruks*. Mida kõrgemaks tõstame katla temperatuuri, seda rohkem sünnib auru ja katla surve tõuseb. *Igale teatud temperatuurile vastab teatud kindel surve*. Küllastatud aurul on see omadus, et ta ei või mahutada endasse rohkem ega ka vähem auru kui tema temperatuurile vastab. Kui küllastatud auru osalt jahutatakse, siis laseb ta muist auru veeks tagasi. Sellepärast auru torustikkudes ja masinates jahtudes niisugune aur osalt muutub veeks (kondenseerub). Kondenseerumiseга auru surve langeb ja on suur auru kaotus, sellepärast tarvitatakse viimasel ajal õige laialt ülekuumendatud auru.

Ülekuumendatud aur.

Küllastatud aur juhitakse katlast teatud torustikku, ülekuumendajasse, kus teda harilikult suitsugaasidega kuumutatakse. Et ülekuumendajas vett ei ole, siis ei saa aur temperatuuri tõusmisel küllastuda (veest auru juurde võtta) ja tema surve jääb endiseks. Nii saame ülekuumendatud auru, mille temp. on kõrgem kui küllastatud aurul, aga surve sama suur kui viimasel. Auru kuumutatakse 300—350° C. peale. Niisugune aur ei jahtu kergesti ega ei kondenseeru (hakkab kondenseeruma, kui temp. langeb nii kaugelt kui selle surve juures küllastatud aurul, 10 atm. juures küllastatud auru temp. 183° C.). Võrreldes küllastatud auruga võtab aurumasin ülekuumendatud auru 35—40% vähem.

Katla kütmine.

Katla tulepesas kütteaine põleb resti peal. Resti pinna suurus oleneb ühes tunnis ärapäletavast kütteaine hulgast ja selle kütteaine soojusväärtusest.



Joon. 1. Heinrich Lanz'i, väljatõmmatava tulepesaga ja suitsutorudega lokomobiil. Arvud näitavad kütisgaaside ja auru temperatuurisid. Kütisgaasi temp. on tulepesas 1500° C., suitsutorudesse minnes 820°, välja tulles ja suitsukambris 440° ning korstna alul 260°. Vee keemistem. on 191° (katla surve 12 atm.). Auru temp. katlas on sama suur. Selle temp. läheb ülekuumendajasse ja sealt edasi masinasse 330—350°. Aurumasin on ventiil-aurujagamisega (vaata lähemalt „Aurumasinad“ joon. 10).

Kõrgeväärtusliku kivisõega küttel peab olema palju väikesem rest kui puudega kütmise juures. Saepuruga ehk peene kütteiniga ei saa hariliku *plaanresti* peal kütta, sest see ummistab resti õhu-vahed ära ja tuli ei saa põlemiseks õhku, sellepärast tarvitatakse niisuguste madala väärtusega kütteinete juures *treppreste*. Kütteaine kokkuhoidmise ja hea soojuse ärakasutamine oleneb kütja teadmistest, p. s. nõuab ta suurt tegelikkust harjutamist ja hoolt.

Puuduliku õhu, puuduliku tõmbuse, paksu kütteinekihi ehk liiga suure tõmbuse mõjul läheb hulk gaasisid, mis tulepesas põlemisel tekivad, poolpõlemata korstna ja sellega on suur soojusekaotus. Kütmise juures peab järgmist silmas pidama.

1) Tõmbus peab olema nii paras, et tuli ühtlaselt heleda leegiga põleb.

2) Kütteaine kiht ei või liiga paks olla.

3) Rest peab olema ühtlaselt küttematerjaliga kaetud, ei tohi olla paljaid kohti. Iseäranis suitsutorude all, kust külma õhku suitsutorudesse voolab ja torud võib panna jooksma.

4) Kütta ühtlaselt, mitte lasta tuld liiga alla põleda ja siis korraga palju toorest kütteainet peale visata, sest siis tuleb korstnast palju suitsu, suitsunäol läheb aga hulk põlemata kütteainet kaduma, — mida vähem suitsu, seda parem.

5) Ahjuust mitte kaua lahti hoida, külmaõhu vool jahutab liiga tulepesa ja suitsutorusid.

Vee eelsoendaja.

Liht aurumasinates, mis töötavad ilma aurujahutajata (kondensaatorita) ja lasevad töötanud auru õhku (atmosfääri masinad), läheb suur hulk väljakäigu-auruga soojust kaduma (üle 55% aurusoojusest). Lokomobiilide ja paljude teiste sisseseadete juures tarvitatakse väljakäigu-auru katla toitevee eelsoendamiseks. Väljaspool katelt, eelsoendajas, antakse väljakäiguauruga toiteveele hulk soojust. Sellevõrra tarvitab ta auruks muutumisel katlas soojust vähem: nii hoiaime hulk soojust kokku. Peale selle on sooja veega toitmisel katla iga suurem. Väljakäigu-auruga soendatakse vett kuni 60° C. (Suuremates sisseseadetes tarvitatakse suitsugaasidega eelsoendajaid, need asetatakse korstnakäikudesse.)

Küttepind.

Küttepinnaks nimetatakse katla kere osa, mis seestpoolt veega ja väljast leekidega ja kuumade gaasidega kokku puutub. Küttepind võtab tulelt soojust ja annab seda veele edasi; tema suurust mõõdetakse ruutmeetrites (ka ruutjalgades).

Katla küttepinna aurutamise võime oleneb tema puhtusest, tule ja iseäranis vee poolt. Väline küttepinna pool peab olema võimalikult puhas tahmast, tuhast, rauaroostest jne., sest need ained lasevad halvasti soojust läbi.

Iseäranis suurt mõju küttepinna tegevuse peale avaldab tema seestpoolne (veepoolne) seisukord. Katlakivi, mis katab küttepinda, takistab soojuse edasiandmist veele, samuti õlijäänused ja igasugune mustus. Iseäranis halvasti mõjub menning. Kui mõne keedunõu põhja vee poole sõrmega tõmmata menningu joon, hakkab see koht isegi keskmise kuumutamise juures hõõguma. Nimetatud ainete halva soojuse juhtimise tagajärjel väheneb katlavõime, ta ei jõua nii palju

auru anda kui puhtas olekus ja raiskab palju rohkem kütteinat. Tehtud katsete järele on soojusekaotused mitmesuguste kivide pak-
suste juures järgmised (halvemal juhtumisel):

1,5 mm. soojuskaotus	15—20%
6 " " kuni]	60%

Peale soojuskaotuse seisab veepoolt must katlaplekk väga kuum, muutub ajajooksul hapraks ehk ühe sõnaga — põleb ruttu ära. Paksu katlakivi ja mustuse korral hakkab katlaplekk isegi hõõguma (*ülekuu-*
mendus), selle tagajärjel langeb pleki vastupidavus, ja katlas olev surve vajutab pehmed hõõguvad kohad välja. Tekivad niinimetatud pöied ja tervete küttepindade väljasurumised ning katlalõhkemised.

Katlapleki tugevused mitmesuguste temperatuuride juures:

270 ⁰ juures on tugevus —	0,92 sellest, mis külmas olekus
240 ⁰ " " "	— 0,80 " " " "
500 ⁰ " " "	— 0,66 " " " "
600 ⁰ " " "	— 0,44 " " " "
708 ⁰ " " "	— 0,30 " " " "

Põletisaine kokkuhoidmise, katla suurema ea ja õnnetuste ära-
hoidmise mõttes peab katel võimalikult kivist ja mustusest puhas
hoitama.

Kõige suurem kivitekkimine on just kõige kuumemates kohtades,
see on tulepesades, nende lagede peal, sellepärast peab neid kohti
kõige hoolsamini puhastama.

Toitevesi ja katla kivi.

Vesi on looduses lõpmata ringkäigul. Päike aurutab jõgedest,
meredest vett õhku. Õhus kõrgemates kihtides vesi jahtub ja tiheneb
pilvedeks, kust sajab tagasi maa peale, võttes õhust endasse palju
süsihapet. Süsihappe-rikas vesi imbudes maa sisse sulatab seal en-
dasse lubjakivi (süsihapu lubi) ja magnesiiti (süsihapu magnesiit).
Niisugust vett katlas kuumutades eraldub süsihappe gaasi näol, lubi
ja magnesiit sadeneb välja ning katab katla pleki kivikorruga. Katla
toitmiseks peab võimalikult puhast vett võtma. Suurem jagu kõik
kaevude ja põhjaveed sisaldavad palju lupja — on *kõvad* (vee kõva-
dust mõõdetakse teatud kõvaduskraadiga), neid ei ole soovitatav tarvi-
tada. Jõgede ja suurema jao järvede veed on *pehmed*, sisaldavad
vähem lupja ja sellepärast paremad. Tiikide, lompide ja kraavide
vesi, kuhu mitmesugune mustus ja virts sisse voolab, ei kõlba katla
toitmiseks, sest niisugused veed söövad ja rikuvad katlaplekki. (Vaata
sissesõmised seestpoolt.)

Katla pesu.

Kõige otstarbekohasem kivi kõrvaldamine on kivi mahakraapi-
mine, väikeste katelde ja lokomobiilide juures on see võimatu ja
peab ette võtma katla *sooja pesemise*. Kõige kindlam, lihtsam ja odavam
on katla pesemine soodaga. Selleks võetakse üks puud soodat 1 tonni
(1000 l.) vee peale ehk teiste andmete järele umbes 2 naela 1 □ m.
küttepinna peale. Niisuguse lahuga keeta umbes 20 tundi. Keedu
alguses 10—12 tunni jooksul surve 1—2 atm., lõpupoole võib surve
olla kõrgem, nii kuidas katel lubab. Peale keetmist katel lasta jah-
tuda (on parem kui selle veega mõni päev veel liguneb), kuni surve

langeb 1 atm., katel tühjaks puhuda ja kui päris ära jahtunud, külma veega loputada. Puhastusluukide kaudu sodi välja kraapida. Katla pesu tehakse:

- 1) iga kolmesaja (300) töötunni järele;
- 2) kui torude vahed valtsimise kohast jooksevad;
- 3) kui õli satub katla;
- 4) peale töö lõppu.

Sissesöömised.

Katlapleki sissesöömised on kõige rohkem ettetulevad vigastused; nad kujunevad katlas mõlemal poolel: tule- ja veepoolisel katlapleki pinnal.

Sissesöömised väljaspoolt. Tule- või väljaspoolt peasissesöömise põhjuseks on roostetamine, mis sünnib niiskuse, õhu ja süsihapu gaasi mõjul. Tihtikorduvad sissesöömised lokomobiilide juures on suitsukambri torude seinaga tulekarpide alumistes osades. See tuleb sellest, et jäetakse lokomobiil tuhaga seisma, tuhk imbub endasse niiskust ja niiskes olekus sööb tugevasti katla plekki. Sissesöömised suitsutorudes on niiske suitsu tõttu.

Ägedad sissesöömised tekivad neeõmbluste juures, samuti puhastusluukide ja kinnitusflanside ümber, kui need läbi lasevad mitte korraliku tihenduse pärast. Mütiritud kateldes terved alumised lehed roostetavad läbi niiskuse ja kõrge maapinna vee tõttu.

Et läbisöömisi vähendada, ei tohi ükski katlakütja ega katla omanik sallida katla läbijooksmisi, vaid peab kõik need viibimata kõrvaldama. Tuha, suitsu ja niiskuse läbi tekkivate sissesöömiste kõrvaldamisest vaata „katla hoidmine seisu ajal“.

Sissesöömised seestpoolt. Seest- või veepoolt rikuvad katla, sissesöömiste näol, hapnik, süsihapu gaas, orgaanilised happed (tekiavad katlasse toiteveega sattunud taime- ja loomariigi jätiste lagunemisel kõrge kuumuse käes) ja igasugused soolad.

Kõiki loetud sissesöömisi ei saa täielikult kõrvaldada, sest veega läheb katlasse nägematult ikkagi teatud hulk nimetatud aineid, kuid saame vähendada, võttes arvesse ja tarvitusele järgmised näpunäited ja abinõud.

Soolade ja hapete mõju väheneb, kui katlas on puhas ja täitsa mage vesi.

Hapniku ja süsihapu gaasi sissesöömiste vähendamiseks tuleb:

1. Võimalikult, vett ilma vahetamata kauem katlas hoida;
2. igasugune katla jook kõrvaldada;
3. toitenõudes hoida veepind kõrgel, et pumbad katlasse õhku ei ime;
4. hoida toitevee temperatuur toitenõudes võimalikult kõrge, et vee sees olev õhk ja süsihappegaas mullide näol lahkuks;
5. katlast aurutõstmise ajal kaitseventiilide kaudu õhk välja lasta;
6. katla toiteveele lisada natuke soodat — 1/2 nl. 100 nl. vee peale. Niisugune lehelisline vesi neutraliseerib õhu, süsihappe ja hapete mõju.

Pinged katla plekis mitteühtlasest kuumendamisest ja katelde jooksmine.

Töö ajal, peale auru survest tekkivate pingete tekivad katlas lisapinged mitte ühetasasest kuumutamisest.

Iseäranis suured lisapinged tekivad auru tõstmise ajal, kus ülemises katla osas sünnib aur ja temp. 160—180° C. Seal juures aga alumine katla pool kuumeneb kõigest 60° C. See tuleb sellest, et mõnel põhjusel on katlas halb vee segamine (tsirkulatsioon), vesi aga ilma segamata annab halvasti soojust edasi. Isesuguste temperatuuride tõttu on katla seinte paisumine soojuste mõjul ka mitmesugune. Pealmine katlaosa pikeneb rohkem kui alumine ja tahab viimast välja venitada. (Praegusel juhtumisel on ülemise ja alumise osa temperatuuri vahe umbes 100°. On teada, et 1 m. pikk raudvarras, mille temperatuur tõstetud 100°, pikeneb 1,5 mm., kui raua pikennemise koeffitsient on 0,000015. Et seda tagasi hoida, on tarvis väga suurt jõudu 2500 kg. sm².) Selle tagajärjel on neeõmbluste vahel nihkumine ning katel hakkab jooksuma.

Samuti mõjub, kui tühjaks lastud kuuma katlasse lastakse kohe külma vett. Alumised katla seinad jahutatakse enne, need tõmbuvad suure jõuga kokku, kuna ülemised osad jahtuvad hulk aega hiljem ja alles siis, kui katel saab vett täis.

Kõik järsud surve kui ka temperatuuri muutused mõjuvad katla pleki peale halvasti ja katel kui mitte kohe, siis lühikese aja jooksul rikutakse ära ja hakkab jooksuma. Selle ärahooldamiseks peab järgmisi asjaolusid silmas pidama:

- 1) Suure veekoguga kateldes aurururvet tõsta pikkamisi.
- 2) Töö lõpetamise korral lasta tulel ise vähehaaval ära kustuda, siis tuhakasti klapid ja siiber kinni panna, et katel jahtuks pikkamisi.

Tule kustutamiseks vett visata tulepesasse on väga kahjulik ja meelega katla rikkumine; seda võiks lubada ainult hädakorral ja nimelt siis, kui katlas mõnel põhjusel vesi langeb, nii et on karta tulepesa lae kuumendamist ja ei ole võimalik tuld teisel teel kõrvaldada.

3) Kui on tarvidust peale töö lõpetamist katlast vett välja lasta, siis peab katlal laskma jahtuda pikkamisi ja vesi välja lasta, kui surve ei ole mitte üle 1 atm. Tühjendatud sooja katlasse ei tohi külma vett enne lasta, kui ta on täitsa ära jahtunud.

4. Enne masina seismajätmist vähendada tuld nii, et masina seisul surve ei tõuseks katlas kõrgele.

Suitsutorude jooksmine. Suitsutorude jooksmine, mis nii palju tüli teeb, tuleb just mitte ühesugusest torude seinast (kuhu külge torud valtsitud) ja toru temperatuurist. Õhukesed suitsutorud järsu jahutamise korral jahtuvad rutem kui paks torude sein ja tõmbuvad kokku. Torud hakkavad jooksuma järgmistel põhjustel:

1. Katla suitsutorud on paksu katlakiviga kaetud, kütmisel lähivad nad väga kuumaks (vaata katla küttepind ja kivi mõju), jahtumise korral jahtuvad aga ruttu, sest vesi ei saa neid jahtumast takistada. — katla kivikord on vahel. Samasugune asjaolu on, kui õli satub katla.

2. Suure kütmise ajal hoitakse vahetevahel ahju uks lahti, sellega käivad kaasas järsud temperatuuri muutused.

3. Kui tuli on nõrk ja järsku pumbatakse palju külma vett katlasse.

4. Surve all lastakse katlast vesi välja ja hoitakse ahju ukseid lahti, mille tagajärjel õhemad seinad jahtuvad kiiremini.

5. Kuuma katelt pestakse külma veega jne.

Katla vee vahutamine ja lainetamine.

Katlas hakkab vesi vahutama ja lainetama, kui vesi on must, kui kütmine ja vee juurdepumpamine on korratu. Iseäranis kergesti võib vesi hakata vahutama, kui vesi on rasvane, vee pind katlas liiga kõrge ja sealjuures avatakse järsku auruventiil. Vee lainetust võib näha veeklaasist, sel korral muutub veepind ja hakkab tugevasti kõikumama. Ühtlasi hakkab aurumasinas kuulduma tugevat kloppimist, sest vahutamise korral läheb auruga ühes masinasse ka vett, mis masina käiku takistab, ja kui teda suuremal hulgal silindrisse satub, on see isegi kardetav ning masin võib puruks minna. Et masina riketest hoiduda, peab kohe masina läbipuhukraanid avama ja masina seisma jätma. Peale selle kohe vähendada tuld, et katla plekk ei saaks ülekuumendatud ja toiteabinõud tööle panna. Harilikult lõpeb vahutamine mõne minuti järele, kui see aga ei sünni, tuleb tuli tulepesast välja tõmmata ja oodata kuni vahutamine lõpeb. Pea vahutamise põhjus on katla vee mustus ja sodi, sellepärast peab katla vett uuendama.

Üksvahe tarvitati lainetamise vastu masinaõli, seda lasti katlasse nii, et terve veepind õliga oli kaetud. See mõjub katla peale halvasti ja sellepärast igasugune juhustlikki õli katlasse juhtimine on lubamatu.

Katla läbipuhumine.

Läbipuhumist toimetatakse, kui katel on surve all ja kui katlas on vett umbes $\frac{3}{4}$ klaasi (4 sm. üle lubatava). Läbipuhumiseks avatakse katla läbipuhukraan ja lastakse vett välja kuni alumise lubatud veepinnani. Peale selle pumbatakse katlasse jälle värsket vett juurde. Läbipuhumisega värskendame katla vett ja kõik põhjavalgunud muda ja sodi, mis toiteveega katlasse läheb ning sinna seisma jääb, juhime katlast välja. Kõige kohasem aeg läbipuhumiseks, kui katel on 1—2 tundi seisnud, et muda oleks põhja vajunud. (Rehepeksu ajal katel soovivat läbi puhuda peale lõunavaheaga. Siinjuures olgu katel enne lõunale jäämist vastavalt veega täidetud.) Kui on toitevesi sogane, tuleb läbipuhumist paar korda päevas toimetada. Rehepeksul lokomobiilide juures, mis ühe- ehk kahepäevase töötamise järel veetakse fihest paigast teise ja veo ajaks igakord vesi välja lastakse, ei ole tarvidust läbipuhumist ette võtta, sest siin ei jõuagi katlasse sodi ega mustust koguneda. Läbipuhumisel juhatakse aga katlast teatud hulk kuumat vett välja — sellega läheb palju soojust kaduma.

Katla proovisurve (veesurve) ja töösurve.

Kõik uued ja suuremast remondist tulnud katlad, enne kui need tööle lubatakse panna, proovitakse veesurvega.

Veesurve on katla töösurvest suurem ja sellepärast, kui katel töös on, siis peale aurusurvest tekkivate pingete tekivad katlas lisapinged katla mitteühetasasest kuumutamisest (vaata „Pinged katla-

Töösurve	Proovisurve
Kuni 1 atm.	3 korda suurem kui töösurve
Üle 1 ja kuni 5 atm.	2 " " " " " " " " " " " "
	kuid mitte alla 3 atm.
Üle 5 atm.	5 atm. võrra suurem kui töösurve

plekis mitteühetaasest kuumutamisest“). Peale selle seisab töö ajal tulepesa ja küttepiind kuum, mille tõttu on vastupidavus väikesem kui külmalt. Proovisurvet ei hoita korraga kauem kui 8 minutit.

Katлага ei tohi mingil tingimusel töötada suurema survega kui lubatud töösurve. Asjaolu, et töö ajal mõnikord katel õige lühikest aega kannatab kõrgemat survet ja ei lõhke, ärgu viigu kedagi eksiarvamisele, et võib ka kõrgema survega töötada. Kõrgema surve juures katla materjal venib välja, neeõmblused hakkavad jooksuma ja hiljem katel lõhkeb.

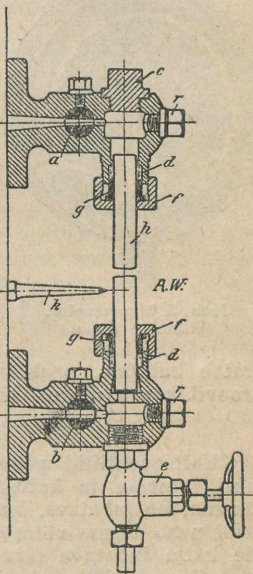
Katla armatuur.

Igal aurukatlal peab olema teatud armatuur, s. o. kaitse⁷ mehhanismid, mis võimaldavad katla hädahoitu töötamist, ja mehhanismid, mille abil võib katla hõrralikku töötamist jälgida ja juhtida. Nagu katla ehituse nii ka armatuuri kohta on Eestis maksev määrustik, mis on kuulutatud R. T. 58/59, 1922. a. — „Määrused aurukatelde ehituse korraspidamise ja järelevalve kohta“.

Veeklaas ja proovikraanid.

Igal aurukatlal peab olema kaks veenäitamise abinõu, millest üks peab olema veeklaas, teine võib olla vee proovikraanid. Veeklaasil peab olema kõige madalama veepinna näitaja (kõige madalam veepind on tulepesa laest 10 sm. kõrgemal). Ummistuste kõrvaldamiseks veeklaaside kraanid peavad võimaldama sirgjoonelises sihis traadiga läbitorkamist. Veeklaasil peab olema läbipuhumiseks läbipuhekraan ja klaasil kaitseabinõu ümber, et lõhkemise korral klaasi killud kedagi ei haavaks ega aur ei põletaks. Veeproovi kraane peab olema vähemalt 2, üks neist asetatakse alumise veepinna kõrgusele. Kraane peab olema võimalik ummistuse kõrvaldamiseks samuti läbi torgata. Proovikraanidega proovitakse vee seis, kui mõnel põhjusel klaas ei näita ehk tekib kahtlus klaasi näitamise üle. Alumisest kraanist peab alati tulema vesi. Kui juhtub, et töö ajal vee toiteabinõud üles ütlevad ja veepind hakkab langema alla lubatava, tuleb tuli ahjust välja tõmmata ja auruventiil kinni panna.

Kui veeklaas katkeb, peab kohe kraanid kinni keerama. Et aurkraanide kinnipaneku juures ei põletaks — käed ja nägu märja riidega kinni katta. Veeklaasi võib parajaks lõigata peenikese viili servaga või järgmisel lihtsal viisil: märgitakse ära mahlõikamiskoht, kahelt poolt märki mässiatakse klaas märgade takkudega kinni, märgikoht soojendatakse ümbermässiitud, petrooleumis niisutatud ja põlemapandud lõngaga ning pistetakse vette.



Joon. 2. Veeklaas (läbilõige).

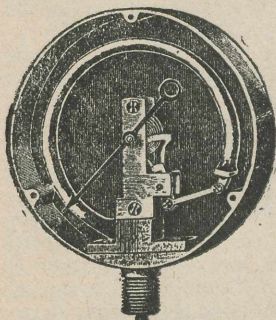
- a — ülemine veeklaasikraan
- b — alumine
- c — klaasi sissepanemiskork
- d — tihendusõngas
- e — prooviventil (läbipuheventiil)
- g — survepuss
- h — veeklaas
- k — alumise veepinna näitaja (A. W.)
- r — puhastuskork

Sel teel võime lõigata klaastoru järsku ja siledalt, ilma et toru ots lõhkeks. Klaasi tihenduseks tarvitatakse kummist rõngaid.

Veenäitamisabinõud on ühed tähtsamad armatuuri osad. Vee pinna langemisel ja nende mittekorralliku näitamise tagajärjel võib suur õnnetus tulla, sellepärast peab kütja alati veepinna järele valvama ja hoolitsema, et veenäitajad korras ja katlas küllaldaselt vett oleks. (Vee pind peab klaasis kergelt liikuma, siis ei ole kraanid ummistunud.) Veenäitajat peab päevas mitu korda proovima. Veeklaasi läbi puhudes vaadata, kas peale läbipuhumiskraani kinnikeeramist vesi tõuseb kiirelt endisesse seisakusse, kui see ei sünni, tulevad kraanid läbi torgata, nagu eespool tähendatud. Statistiliste andmete järele ligi 50% katlalõhkemisi tuleb vee punduse pärast katlas.

Manomeeter.

Iga aurukatel peab olema varustatud õige manomeetriga, mis võib näidata 2 atm. rohkem kui katla proovisurve. (Vaata katla proovisurve ja töösurve). Katlale lubatud surve kohal peab olema manomeetril (skaalal) punane joon. Kui on manomeetri torul kolme teega kraan, siis võib kraani keerates manomeetri järgmiselt järele proovida: Kraani pöörates nii, et manomeeter on välisõhuga ühendatud, peab manomeetri näitaja 0 (nulli) peal olema. Kui kaitseklapp puhub ja manomeeter on katlaga ühendatud, peab näitaja punasel joonel seisma (s. t. kõige suuremat lubatud survet näitama). Katla töölepanekul järele vaadata, et manomeetri kraan lahti on ja manomeeter oleks katla survega ühendatud. Manomeetrid on kahesuguse skaalaga. Nad näitavad survet kas naeltes \square tolli peale (H pro \square ”) ehk atmosfäärides kg \square sm. peale (kg/cm). Kui manomeetri näitamine



Joon. 3. Manomeeter.
(Sisemine vaade.)

äratab kahtlust, peab teda laskma proovida. Manomeetri näitamist proovitakse harilikult *kontrollmanomeetriga*.

Kaitseventiilid.

Kaitseventiilid peavad ära hoidma katla lõhkemise, nad peavad lahti minema ja katlast auru välja laskma, kui seal surve hakkab tõusma üle lubatava. Igal katlal peab olema kaks kaitseventiili, üht neist peab olema võimalik lukku panna. Kaitseventiilide survet tõsta üle katla lubatava surve on hädaohtlik ja keelatud. Surve tõstmise ja kaitseventiilide kinnikiilumise eest võetakse kohtulikule vastutusele. Kaitseventiilid on kaht tüüpi — raskustega ja vedrudega. Vedru ventiilid on liikuvatel kateldel. Kaitseventiilid peab kord päevas proovima (läbi puhuma), kas nad ei ole mitte kinni keenud.

Veega toiteabinõud.

Igal aurukatlal peab olema üksteisest ärarippumata kaks toiteabinõu, kas toitepumpa või insektorit, ehk üks pump ja teine insektor. Üks toiteabinõu peab võima anda 2 korda rohkem vett kui katel normaalselt tarvitab. Käsiump on lubatud ainult nende katelde junres, kus küttepinna kasvatis \square m. tõrõhule atmosfäärides ei ole üle 120.

Toitepump.

Katla töölepaneku alul tuleb kohe toitepump järele proovida, kas pump korralikult töötab ja ei oleks karta katlas üleliigset vee-pinna langemist. Pumba töölepanekuks vee tagasijooksuj kraan täiesti avada ja pump käima panna. Kui pump ei hakka vett võtma, siis proovikraan lahti keerata, kraani otsa peal õrnalt käsi hoida, nii et kolvi surumisel pumbast õhk välja tuleks ja imemise ajal aga tagasi ei saaks minna. Nii talitades hakkab pump varsti võtma. Kui vesi pumbas — proovikraan kinni keerata. Nüüd hakkab vesi ringi käima, tuleb imemistoru kaudu pumbasse ja voolab tagasijooksu kraani ja toru kaudu veenõusse tagasi.

Tahame vett katlasse juhtida, keerame tagasijooksu kraani koomale. Paneme tagasijooksu kraani täiesti kinni, läheb kõik vesi katlasse. Pump peab töötama kogu katla töötamise ajal. Tagasijooksu kraani tuleb tellida, et katlasse läheks niipalju vett kui ta tarvitab; teine osa aga jookseks nõusse tagasi. Väikese tähelepaneku juures võib iga masinajuht kindlaks teha, kui palju on vaja kraani kinni keerata, et veepinda katlas alati ühekõrgusel hoida.

Hookaupa vee juhtimine katlasse on kahjulik ja selle eest tuleb hoiduda. Niisugusel korral on vilets auru tekkimine, katlas surve ja temperatuur langeb ja küttematerjali kulu on suurem. Peale selle temperatuuri ja surve kõikumise tõttu on katla iga väikesem (vaata „Pinged katlaplekis mitteühtlasest kuumendamisest“).

Pumbast katlasse viiva toru peal on lukkventiil ehk kraan, mis pumba lahtivõtmisel kinni keeratakse, kui katel on auru all. Töötamise ajal peab nimetatud ventiil alati lahti olema. Juhtumisi kui lukkventiil ja tagasijooksu kraan (ventiil) korruga kinni on, võib pump lõhkeda, sest kolvi surumisel ei ole veele pumbast väljapääsuteed. Niisuguste õnnetuste ärahoidmiseks on pumbad varustatud kaitseventiilidega.

Pump ei hakka võtma järgmistel põhjustel:

1. Pumba toru laseb tihenduste vahelt õhku läbi.
2. Pumbakolb ei ole tihe, tihendus laseb läbi.
3. Ventiiolid lasevad vett läbi (ventiile peab puhastama ja lihvima).
4. Torud on ummistunud.
5. Pump ja vesi on liiga kuum.

Insektor.

Tihti teiseks toiteabinõuks tarvitatakse insektorit. Teda on lihtne käsitada, kuid on tundelik rikete suhtes. Insektor ei hakka töötama järgmistel põhjustel:

1) Kui vesi on liiga soe (insektori ehitusest ja ta imemiskõrgusest oleneb, kui sooja vett ta võib imeda ja katlasse saata. Lihtsal insektoril peab vesi külm olema. Paremad insektorid võtavad vett, mis on soe 60—70° C.).

2) Kui imemistoru ehk insektor ei ole tihe. Vea leidmiseks panna veetoru kinni. Samuti kinni panna ülejooksutoru. Kui siis aur insektorisse lasta, on näha kohad, kust insektor läbi laseb.

3) Kui insektori koonused (dütused) on katlakiviga ummistunud. Kivist puhastamiseks tarvitada lahjendatud soolahapet, umbes 10 osa vett, 1 osa soolahapet (kivi lahkitagumise ja kraapimise jaoks) või koonused kriimustada ja rikkuda.

4) Kui insektor on kuum. Insektor kuumeneb, kui ventiilid lasevad läbi, sellepärast peab ventiile lihvima.

Kaitsekork tulepesa laes.

Et katla tulepesa lae ülekuumenemist ära hoida, on sellesse kaitsekork asetatud. Kui katlas vee pind langeb ja tulepesa lagi paljaks jääb, läheb ta väga kuumaks, nii et kaitsekorgis olev tina ära sulab. Lahtisulanud korgi avausest lööb aur tulepesasse, kustutab tule ja ei lase plekki sellega liiga kuumaks (pehmeks) minna ega katelt lõhkeda.

Kaitsekork ei täida alati oma ülesannet järgmistel põhjustel:

1) Kui katel on seestpoolt paksu katlakiviga kaetud. Olgugi et korgis tina ära sulab, ei jõua aur läbi kivikorra välja tungida.

2) Kui kaitsekork seisab kaua tulepesa laes ilma vahetamata, muutub korgis olev tina tulepesas valitseva kõrge kuumuse mõjul raskesti sulavaks. Sellepärast peab tina iga aasta vähemalt kord uuendama.

Sulab kaitsekork lahti, tuleb kork välja võtta, uuesti tinaga täita ja see kõvasti kinni needida. Korki sisse pannes hoolega järele vaadata, kas katla plekk korgi sulamisel ei ole ülekuumendatud. Kui seda ei ole märgata, võib katlaga edasi töötada.

Aurukatelde järelevalve.

Kõik aurukatlad alluvad Järelevalve Seltsile ja nad peavad olema seal registreeritud. Järelevalve Seltsi valvab selle järele, et aurukatlad vastaksid tehnilistele nõuetele ja et nendega ümberkäimine ei oleks hädaohtlik. Katla seisukorra kindlakstegemiseks toimetab Järelevalve Selts nende järelevaatust: *välis- ja sisemist järelevaatust ning veesurvega proovimist.*ⁱⁿ

1) Kõikide katlaparanduste ülepeab katlaomanik Järelevalve Seltsile teatama.

2) Iga aurukatla küljes peab olema Järelevalve Seltsi metallplaat, kus on märgitud: katla nr., proovimiseaeg ja lubatud töösurve. Ja veel plaat tehase poolt, kus on märgitud: tehas, kus katel valmistatud, katla nr. tehase nimekirja järele, ehitamise aasta ja töösurve uuel.

[Katelde hoidmine seisua ajal.]

Mittekorraliku hoidmise juures hävineb rehepeksu lokomobiil, ehk katel seisua ajal rohkem kui lühikesel peksuhooajal.

Seisma jäetud katel peab täielikult väljast- kui ka seestpoolt ära puhastatama. Tuhakast tulepesa alt välja võtta ja restid tulepesast. Tulepesa tuhast puhastada, roostest ja tahmast traatharjaga üle harjata ja siis mõne paksu õliga üle määrada. Samuti tulevad suitsutorud ja suitsukamber tahmast ja lendtuhest puhastada.

Tuhk niiskeks saades roostetab tugevasti katla plekki. Samuti sööb tahm (sisaldab väävliahapet) niiskelt katla plekki. Vanematel kateldel on just tulepesad restide pinnast läbi söödud. Suuri läbisõtmisi tuleb ette ka puhastusluukide ja liidete juures kui need läbi lasevad.

Seestpoolt tuleb katel täielikult kivist ja sodistⁱⁿ puhastada (vaata katla pesemine) ning pärast kuivatada.

Kuiv hoidmise viis: katel peale puhastamist kuivaks lasta luugid lahti teha, et katel täielikult ära kuivaks — see on kuivas ruumis. Niiskes ruumis luugid ja kõik kraanid kindlalt kinni panna. Siis tsingitud plekist pannidel panna katlasse kustutamata lupja, mis sinna jäänud niiskuse endasse imeb. (Soovitav on veel lubja kõrval panni-

dega katlasse hõõguvaid süsi panna, mis hõõgudes katlas oleva hapniku ära tarvitavad. Nii jääb katel seest kuivaks ja õhk ilma hapnikuta. Niiskusest ja hapnikuta ei ole ka mingisugust roostetamist.)

Märg hoidmise viis: katel täidetakse täielikult puhta, pehmentatud veega (pehmentamiseks 1/2 nl. soodat 100 naela vee peale), aetakse keema, et vees olev õhk lahtisest kaitseventiilist välja läheks. Pärast kõik kraanid ja ventiilid kinni panna.

Tööle asudes katel tühjaks lasta, loputada ning puhta värsket veega täita. Märka viisi võib tarvitada, kus soojad ruumid ja pole külmetamise hädahoitu karta.

Juhtnõõrid katlakütjale.

Katlaruum peab olema puhas, hästi valgustatud ja vaba katlasse ja selle sisseseadesse mittepuutuvatest asjadest.

Kütja peab tundma katelt ja oma kohustusi.

Seni, kui katel auru all, ei tohi kütja katla juurest lahkuda ega katelt mõne kõrvalise isiku hoole alla usaldada, kes katelt ei tunne.

Töö alul. 1) Enne katla veega täitmist järele vaadata, et katel oleks puhas ja vaba igasugustest kõrvalainetest. Töötava katla juures, mis veega seisu jäetud, vaadata, et oleks vett kuni *alumise veepinnani*.

2) On vett küllalt ja manomeetri näitamine ei ole kahtlane, tuli alla teha ja siiber natukene avada.

3) Järele vaadata, et katla toite- ja läbipuheabinõud oleksid korras (veepump, läbipuhekraan).

4) Auru survet pikkamisi tõsta.

5) Surve tõstmise alul katlas olev õhk kaitseventiili kaudu välja lasta.

6) Järele proovida veenäitajad — veeklaas ja veekraanid.

7) Auruventiil vähehaaval avada, masinat ja torustikku soendada. Masina kuivakslaske-kraanid seks ajaks avada.

Töö ajal. 1) Veeklaas mõnikord päevas läbi puhuda. Vaadata, et läbipuhumiskraani kinnikeeramisel veepind kiirelt endisesse seisakusse tõuseks, siis ei ole kraanid ummistunud.

2) Kõik teised kraanid ja ventiilid peab vähemalt kord päevas proovima ja selgunud korratud viibimata kõrvaldama.

3) Kui veeklaas katkeb, viibimata uus panna.

4) Manomeeter, kraani pöörates, järele proovida.

5) Kaitseventiilid igapäev kord järele proovida, hoova üles tõstes, et selgusele jõuda, kas nad ei ole kinni keenud.

6) Kõvasti on keelatud kaitseventiilile kinni kiiluda ehk ventiilide survet tõsta. Viimane ei ole kütjal ka siis lubatud, kui ventiilid enne puhuma hakkavad, kui manomeeter kõige suuremat survet näitab.

7) Katla surve ühetasane hoida, võimalikult kõige suurema lubatava surve lähedal, kuid mitte üle selle (mida kõrgem surve katlas, seda kasulikumat kasutame soojust).

8) Veetoite-abinõusid mõlemaid tarvitada, et selgusele jõuda, kas mõlemad töötavad.

9) Veepind hoida ikka üle alumise lubatava veepinna.

10) Kui veetoite-abinõud töötamast üles ütlevad ja katlas veepind langeb alla lubatava veepinna, katel tööst eraldada, tuli tulepesast (ahjust) välja tõmmata ehk kui see võimatu, liivaga ehk niiske

tuhaga lämmatada. Tuld ahjus veega kustutada võib ainult äärmisel juhtumisel — see mõjub katlale halvasti.

11) Juhtumisel, kui veepind langeb alla alumist lubatavat veepinda ja tulepessa lagi läheb kuumaks, tuleb kohe tuli alt välja tõmmata, katel tööst eraldada ja survet aegamööda alla lasta. Ei tohi aga vett katlasse enne pumbata, kui tulepessa lagi on jahtunud. Veepinna tõstmine kuuma tulepesaga katlas on hädaohtlik, just selle järeldusel võib katel lõhkeda (sellest on tekkinud hulk katlalõhkemisi).

12) Kui surve hakkab tõusma üle lubatava, võib katelt veega täita ja tõmbust vähendada. Ei aita see, tuleb kütmine katkestada ehk tuli osakaupa või täielikult välja tõmmata.

13) Kui ahjuuks lahti, siis tõmbust vähendada. Suur külma õhu juurevool jahutab järsku katla ja torud võivad jooksma hakata.

14) Korraga palju külma vett katlasse mitte pumbata, ka siis võib katel jooksma hakata (eriti sel korral, kui tuli on nõrk ja vesi külm).

15) Tuli tuleb ahjust kõrvaldada: kui lõpetavad tegevuse kõik toiteabinõud, kui katlal näha muhke või pragusid, kui suitsulõõrides kuulda aurukohinat, kui mõlemad kaitseventiilid korras pole ja kui katla tegevuses märgata ebaharilikke nähtusi.

16) Katla parandamine töö ajal on keelatud.

17) Kõikide paranduste üle peab Järelevalve Seltsile teatama.

Töö lõpul. 1) Auru surve mõne atmosfääri võrra alla töötada (kui võimalik).

2) Vett katla pumbata, nii et jahtudes veepind ei langeks alla alumist lubatavat veepinda.

3) Tuli ära lõpetada (ehk ära tõmmata), katel tuhasta ja shlakist puhastada ning siiber, ukсед ja tuhakasti klapid kinni panna.

4) Katel põhjalikult järele vaadata, kas neeõmblus kuskilt läbi ei lase, sidepoldid ei ole katki, katla plekis ei ole lõhesid, katla plekk ei ole kuskilt ülekuumendatud ja ei ole põied tekkinud, liited ei lase läbi jne. Leitud katla seisukorra üle aru anda isikule, kelle alla kuulub katla korrashoid ja parandamine.

5) Katel pikkamisi jahtuda lasta.

6) Vett võib katlast välja lasta, kui katel on jahtunud ja surve ei ole mitte üle 1 atmosfääri.

7) Vast tühjendatud sooja katlasse ei tohi külma vett enne lasta, kui katel jahtunud — katel ei jää pärast tihedaks.

8) Külmal ajal veega seisvat katelt külmetamise eest hoida. Jääb katel külma kätte — vesi välja lasta.

9) Pump ja torustik hoolega veest tühjendada, torud veest välja võtta ja pumba tagasi-jooksu ja läbipuhkekraanid avada ning masin veel käia lasta.

10) Jääb katel pikemaks ajaks seisma, siis põhjalikult puhastada seestpoolt kivist ja niiskusest — väljaspoolt tuhasta ja tahmast. Tuhk niiskes olekus tekitab roostetamist. Tahn sisaldab väävelhapet, mis niiskes olekus võib samuti katla plekki.

11) Niiskumise ärahoidmiseks katla seisu ajal korstna siiber mõni sm. lahti jätta.

12) Kõik katla poleeritud osad rasva ja tinavalge seguga või vaseliiniga üle määrada.

13) Katel alal hoida varju all, kus ta oleks kaitstud sadude eest.

Aurumasinad.

V. Nurk.

Aurujagamine.

Silindris liigub kolb auru surumisel ühest otsast teise. Aur surub vaheldamisi ühele ja teisele kolvi otsale.

Aurujagamise ülesanne on õigel ajal avada sisselaske-kanal ühel kui teisel pool kolvi ja õigel ajal töötanud auru väljalaske-kanalite kaudu välja lasta. Üldiselt aurujagamismehhanism peab vastama järgmistele nõudmistele. Ta peab nii auru jagama ja töötama:

- 1) et masin võimalikult vähem auru kulutaks ja
- 2) masin ühetasaselt, ilma löökideta ja pörutusteta töötaks.

Nimetatud omaduste kättesaamiseks jaguneb aurujagamine viide järku, mis on järgmised:

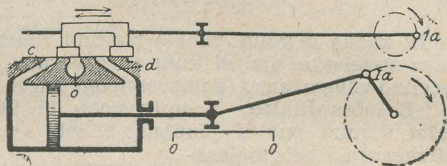
Sisselaske. Et vähem auru kuluks, lastakse teda katlast masinasse ainult teatud osa kolvi käigust, mille järele auru sisselaske katkestatakse, ja masin töötab edasi auru paisumisega. Auru sisselaskmist nimetatakse ka

täitmiseks, sest siin täidetakse silindrit surve all oleva auruga. Sisselasket loetakse kolvi äärmisest seisakust peale, ja ta kestab küllastatud auru juures 50–60% kolvi käigust (joon. 8 ja 1).

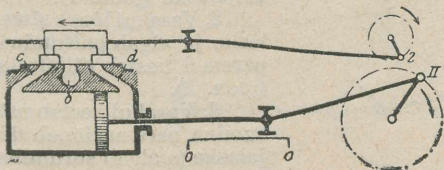
Paisumine. Auru sisselaske järele surub aur kolvi edasi paisumisega (joon. 2). Mida rohkem kolb edasi liigub, seda suurem on paisumine ja auru surve langeb. Auru surve muudetakse tööks. Suure täitmise juures on paisumine väike ja töötanud aurul on veel surve suur. Sellega läheb aga palju jõudu kaduma. Praktiliselt on paisunud aurul nii suur surve, et ise masinast väljalaske ajal välja lööb.

Eelväljalaske. Et saada võimalikult ühetasast masina käiku ilma löökideta, on tarvilik tasandada kolvi liikumist tema käigu lõpul surnud punktis (kolvi kõige äärmist vasakut seisukohta nimetatakse *vasakpoolseks surnud punktiks* (joon. 8), paremat kõige äärmist seisakut *parempoolseks surnud punktiks*. Püstmasina juures kõige üle-

mine ja kõige alumine kolviseisak on vastavalt ülemine ja alumine surnud punkt), et kolb võiks kergemalt hakata jälle tagasi liikuma. Kolvi käigu tasandamist surnud punkti eel saadakse auru eelväljalaskega. Peale paisumist, enne kui kolb jõuab surnud punkti, avaneb väljalaske-kanal ja töötanud aur juhatakse silindrist välja (joon. 3). Peale selle on eelväljalaske selleks tarvilik, et kolvi tagasilikumise ajaks jõuaks töötanud aur silindrist välja minna ja ei oleks kolvile vastusurvet. Eelväljalaske suurus oleneb masina kiirusest (tuuridest): Kiirkäiguga masin 15–20% kolvi käigust, tasase käiguga masin 5–7% kolvi käigust.



Joon. 1.

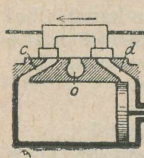


Joon. 2.

nud punkti, avaneb väljalaske-kanal ja töötanud aur juhatakse silindrist välja (joon. 3). Peale selle on eelväljalaske selleks tarvilik, et kolvi tagasilikumise ajaks jõuaks töötanud aur silindrist välja minna ja ei oleks kolvile vastusurvet. Eelväljalaske suurus oleneb masina kiirusest (tuuridest): Kiirkäiguga masin 15–20% kolvi käigust, tasase käiguga masin 5–7% kolvi käigust.

Väljalaske. Kolvi tagasiliikumise juures voolab töötanud aur silindrist välja; lihtmasinade juures otse õhku, paremate masinate juures aurujahutajasse (kondensaatorisse). (Joon. 4.)

Kompressioon. Väljalaske ei sünni kogu kolvi tagasikäigu ulatusel, vaid enne lõppu läheb väljalaskekanal kinni ja algab selle



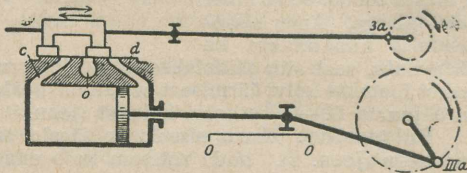
Joon. 3.

osa auru, mis silindrisse jäi, kokkusurumine, kompressioon (joon. 5). Kompressiooni tarvitatakse samuti kolvi käigu tasandamiseks surnud punktis. Kolvi taha jääb aurupadi, mis kolvi pidurdab ja hoiab ära löögid laagrites. Kokkusurumisel jääb si-

lindri kaane ja kolvi vahele (surnud ruumi) kõrgesurvega aur. Järgneva sisselaske ajal ei kulu auru surnud ruumi täitmiseks ja masin tarvitab vähem auru (kompressiooni surve on vähem kui katla surve).

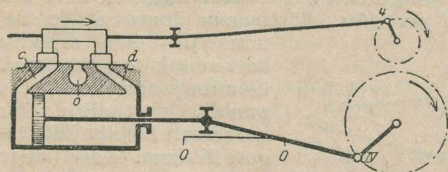
Eelsisselaske. Kompressioon ei kesta surnud punktini, enne kolvi surnud punkti jõudmist läheb sisselaskekanal lahti ja algab

värskeauru eelsisselaskmine (joon. 6). See on tarvilik suurema võime saamiseks. Eelsisselaske ajal täitub surnud ruum täielikult auruga ja surve tõuseb kuni katla surveni. Nii hakkab kohe surnud punkti peale aur kolville suruma täie jõuga. Eelsisselaskmisele, alates surnud punktist, järgneb jälle täitmine, p. s. paisumine jne.



Joon 4.

Kõik aurujagamismomendid, mis on ühel pool kolvi, on samas järjekorras ja samas suuruses teisepool. Kui vaadata aurujagamist ühelt- kui teiselt poolt kolvi korraga, siis selgub:



Joon. 5.

1. Vasakul auru sisselaske, paremal sel ajal väljalaske (joon. 1).

2. Vasakul lõpeb sisselaske ja algab paisumine, paremal kestab väljalaske (joon. 2).

3. Vasakul kestab paisumine, paremal lõpeb väljalaske ja algab surumine.

4. Vasakul algab eelväljalaske — paremal kestab surumine (joon. 3).

5. Vasakul kestab väljalaske, paremal algab eelsisselaske, jne.

Aurujagamine lihtsiibriga.

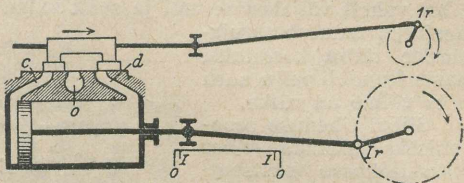
Lihtsiibril on niisugune vorm nagu joon. 7 näha, ta katab oma äärtega ainult kanalite avauseid, tal puuduvad ääred, *ülekatte*, mis ulatuksid üle kanali servade.

Kui kolb seisab vasakul surnud punktis, siis tema liikumapa-

nemiseks peab siiber laskma auru vasakule. See sünnib, kui siiber seisab keskseisakus, ekstsentrik ülal 90° all masina vändale. Välise aurujagamise juures (aur tuleb sisse siibri pealt ja läheb välja seest) hakkab siiber liikuma paremale. Sisemise aurujagamise juures — (aur tuleb sisse siibri seest ja läheb välja pealt) — vasakule. Et siibri ekstsenter on asetatud alati vāntvōlli peale ja pōorleb vāndaga ühes sihis, siis on ülemal toodud arutusest näha, et lihtsiibriga ja välisaurujagamise juures siibri ekstsentrik jookseb vāndast ees 90° . Sisemise aurujagamise juures — taga 90° .

Liht aurujagamise juures sünnib auru sisse-laskmine kogu kolvi ühest surnud punktist teise liikumise ajal ja väljalaske samuti. Niisugusel masinal ei ole auru paisumist ega teisi aurujagamisjärkusi, sellepärast kulutab tema väga palju auru ja töötab lõõkidega.

Tarvitusel on niisugune aurujagamine harva ja ainult abimehhanismides.



Joon. 6.

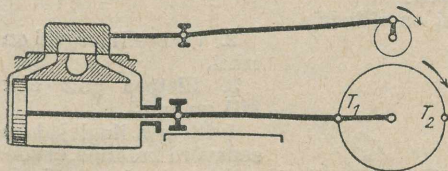
Aurujagamine ülekatetega siibriga.

Et saada eelpool nimetatud viis aurujagamise astet, on siibril ülekatte. Siibri servad ulatuvad mõlemilt poolt üle kanalite. Ülekatetega siibri juures jookseb siibri ekstsentrik vāndast ees üle 90° ja selle võrra, et siibri äär, mis keskseisaku ajal üle kanali serva, oleks niipalju edasi nihkunud, et auru sisselaske algaks enne surnud punkti (joon. 8). Seda nurka, mis ta üle 90° ees jookseb, nimetatakse *ettetõttamisnurgaks* (α).

Välisaurujagamise juures siibri ekstsentrik peab olema vāndast ees (liikumise sihis) $90^{\circ} +$ ettetõttamisnurk. Sisemise aurujagamise juures — taga, nurgavōrra $90^{\circ} - -$ (miinus) ettetõttamisnurk (joon. 9).

Siibri reguleerimine.

Siiber peab olema nii reguleeritud, et mõlemil silindri poolel oleksid ühesugused täitmised ja kõik aurujagamismomendid. See sünnib siis, kui siiber on keskel. On mõnel põhjusel siiber kohalt ära nihkunud, käib masin longates. Ühel poolel on suurem täitmine kui teisel ja kord lõõb aur väljakāiguturust tugevalt välja, teinekord nõrgalt. Kordaseadmiseks siibrikasti kaas maha



Joon. 7.

vōtta, kolb surnud punkti asetada (joon. 8). Nüüd avab siiber sisselaske-kanali sealt poolt eelsisselaske võrra. Kui kolb on teises surnud punktis, peab teiselt poolt eelsisselaske sama palju lahti olema. Kohale seadmiseks reguleerimutritest vastavalt tellida. Siibri kinnitusemutrid nii kinnitada, et siiber varre sihis ei loksuks. Pōigiti sihis peab siiber varre peal liikuda andma, siis seisab ta tihe.

Siibri ja kolvi tiheduse proovimine.

Nagu aurujagamisest näha, on ühelt pool kolvi auru sisselaske, teisel pool sel ajal väljalaske jne. Kui kolb ei ole tihe, on kolvi rõngad kulunud ehk katki, silinder ära kriimustatud, sisse roostetanud või kulunud, läheb sisselaske poolelt aur (sisselaske ja ka paisumise ajal) kolvi vahelt teisele poole ja sealt välja. Samuti on kahjulik siibri läbilaskmine. Kui siiber ei ole tihe, läheb aur otsekohe siibri vahelt väljalaskekanali ja sealt välja. Kolvi ja siibri läbilaske tagajärjel muutub aurujagamine täitsa korratuks, masin kulutab palju auru ja ta võime on väike.

Siibri tiheduse proovimiseks asetada siiber keskseisakusse (ekstsentririk ülal ehk all) (joon. 7) ja auru ventiil avada. Nüüd ei tohi silindri läbipuhekraanidest ega auru väljakäigutorust auru tulla, sest siiber katab kanalid kinni.

Et kindlaks teha, kas kolb ja silinder on tihe, talitada järgmiselt: asetada kolb ühte surnud punkti ja lasta aur peale (joon. 8 ja 9). Teiselt poolt kolvi avada läbipuhekraan. Kui kraanist tuleb auru, ei ole kolb tihe (kui siiber läbi ei lase). Parem on proovimisel silindri kaas maha võita, siis ei sega kolvi vaatlemist siibri läbilaskmine. Samuti talitada teisest surnud punktis. Soovitav on mitmes kolvi seisakus proovimisi läbi viia.

Masina kloppimine.

Löögid või kloppimised aurumasinas võivad tulla valest aurujagamisest ja liikuvate osade lahtiolekust. Lahtise koha ülesleidmine nõuab teravat kuulmist. Masinat ei tohi kunagi lasta kloppimisega töötada. Vead peab kohe kõrvaldama.

Vead võivad olla järgmised:

1. Tume kloppimine, vesi on silindris.

2. Väntvõlli laagrid on lahti.

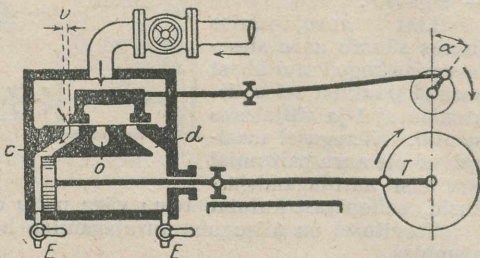
3. Ristpea polt ehk kiil on lahti.

4. Ristpea liuglejad on sedavõrd kulunud, et võimaldavad ristpea logisemist paralleelide vahel.

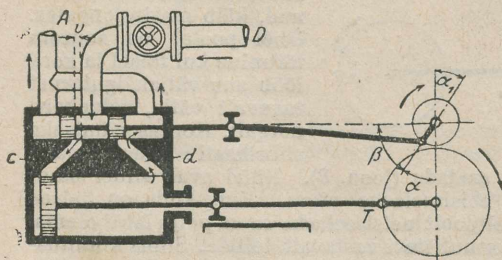
5. Kolb on kolvi varda otsas lahti.

6. Siiber on vardal lahti.

7. Hoogratta kiil on lahti.



Joon. 8. Välimine aurujagamine karpsiibriga.
α - ettetõttamisnurk.



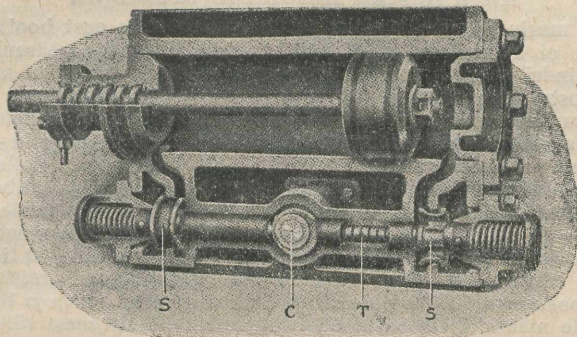
Joon. 9. Sisemine aurujagamine kolvisiibriga.
α - ettetõttamisnurk.

Vea kõrvaldamiseks laagrid koomale tõmmata ja teised lahtised kohad kinnitada.

Õlitamine.

Igakord enne töötamise algust peab õlitama kõik masina liikuvad (hõõruvad) osad. Masina õlitamiseks tarvitada paksemat masinaõli. Silindri, kolvi ja siibri määrimiseks — silindriõli, mitte aga sulatatud rasva (õlitamise kohta vaata lähemalt „Määrdeained ja nende tarvitamine“).

Põllumajanduses tarvitusel olevate aurumasinate juures sünnib laagrite õlitamine tahtide kaudu. Tahid tehakse villasest lõngast. Tahid pikkus olgu nii suur, et üks ots toru põhja ulataks, teine topsi põhja õlisse; siis saab taht kogu topsitäie õli ära imeda. Taht peab para-



Joon. 10. Heinrich Lanz'i lokomobiili ventiilaurujagamine.
S — ventiil, T — ventiilivarb, C — tükaja nokk.

jasti nii jäme olema, et õlitopsi toru täidab. On ta liiga peen, annab palju õli, on pinguli torus — laseb vähe õli peale. Õlitamise korral taht välja võtta, õlitoru õli täis kallata ja taht sisse pista. Peale selle tops õli täis kallata, kaas peale panna, et mingisugust mustust ega tolmu õlisse ei satuks. Mõnikord õlitamisel taht sõrmede vahelt läbi tõmmata, et tahisse kogunenud vesi ja mustus välja tuleks. (Veega imunud taht ei ime õli.) Töötamise ajal kolvi ja siibri varrastele ning paralleelidele mõnikord õli tilgutada.

Kui masinas on kuulda kriuksumist, mis tuleb halvast õlitamisest, peab kohe kriuksumise, sissesõõmise, koha üles otsima ja õlitamise korda seadma. Vântvõlli laagreid mõnikord töö ajal järele katsuda, kas nad ei lähe soojaks. Iga tööseisaku ajal valada õlitopsid täis. Korraliku õlitamise eest peab alati hoolt kandma. Masinajuhil olgu käepärast traatora ja konksuke, millega on hõlpus õliauke lahti urgitseda.

Masina käimalaskmine.

Enne käimalaskmist aurutorustikku ja masinat soojendada, sest aur tulles külma masinasse kondenseerub (muutub veeks). Kompressiooni ajal jääb vesi kolvi ja silindri kaane vahele. Ta ei lase ennast kokku suruda ja kolb võib hoogratta hooga silindri kaane puruks suruda ehk muud masinaosad rikkuda. Masina seisu ajal ja käimalaske alul olgu alati silindri läbipuhkekraanid lahti, et vesi nende kaudu välja pääseks. Kui masin küllalt soe ja vee tekkimist karta ei

ole, võib kraanid sulgeda. Kui peale sulgemist on kuulda silindris kloopimist, viibimata uuesti kraanid avada ja silinder kuivaks puhuda.

Töö ajal koguneb silindrisse vett, kui katlas veepind on liiga kõrge, vesi on must ja kipub vahutama.

Auruventiil avada pikkamisi, vastasel korral tekivad järsud löögid. Iseäranis kardetavad on need pika aurutorustiku juures ja kui sellesse on vett kogunenud. Järsu auru avamise juures antakse torus olevale veele suur kiirus, mille tõttu ta keeru ja takistuste kohtades toru lõhki lööb.

Enne masina liikumapanemist alati signaali anda, et inimesed masinate ja rihmade vahele ei jääks. Peale signaali üks moment oodata ja siis masin käima lasta.

Aurumasina hoidmine seisujal.

Jäeb masin pikemaks ajaks seisma, tuleb selle eest hoolt kanda, et masin ei roostetaks ja sel teel ei saaks rikutud. Iseäranis hoolt kanda silindri peegelpinna, siibri peegli ja kolvi eest. Kui neis pindades rooste sisse sööb, ei jää kolb ja siiber tihedaks. Masin hakkab palju auru kulutama ja võime on väike. Roostetamise ärahoidmiseks silindri ja siibri kaas maha võtta, silindri ja siibri peeglid kuivaks nühhkida ning määrada sulatatud rasvaga ehk vaseliiniga. Selle juures masinat mõnikord hoograttast ringi keerata, et kolvi ja siiber hästi määrdega kattuksid; lõpuks silindri ja siibri kasti kaas peale panna. Määrimise ja pühkimise juures hoolt kanda, et mingit mustust ega liiva ei satuks peegelpindadele, mis neid kriimustaks. Kõigist tihendus-
pussidest tihendused välja võtta, et kolvi ja siibrivarb neist kohtadest ei roostetaks. Kõik poleeritud (läikivad) osad rasva ja tinavalge seguga üle määrada. Öliitoosid õlist tühjendada, tahid seest välja võtta, masin presendiga kinni katta.

Masina võime.

Aurumasina võime oleneb: auru survest, silindri läbimõõdust, kolvi käigu pikkusest ja masina tuuridest. Auru surve silindris on väga muutlik ja peaaegu iga kolvi seisaku juures isesugune. Sellepärast ilma abinõude ja laiemate teadmisteta on võimatu täpselt keskmist auru survet ja sellega ka masina võimet kindlaks teha. Iga masinaomanik võib välja arvata lihtsa aurumasina, lokomobiili võime järgmise praktilise valemi abil. Kasulik töö hobuse-jõududes (Ne) = $1,52 \times$ kolvi läbimõõt ruudus \times kolvi käik \times tuuride arv \times katla surve.

Näiteks:

Kolviläbimõõt	D = 0,15 m. (150 mm).
Kolvikäik . . .	S = 0,2 m.
Tuurid	U = 200 tuuri minutis.
Katla surve . .	P = 10 atm.

Tegelik võime = $1,52 \times 0,15 \times 0,15 \times 0,2 \times 200 \times 10 = 13,68$ H. J.
Ümmarguselt 13,5 H. J.

Nominaalvõime HJ		3	4	5	6	7	8	10	12
Tegelik võime	Normaalne	6-7	8-9	10-11	12-13	15	18	21-22	25-28
	Kõige suur. kestev	8	10	13	16	19-20	23-24	28-29	33-35
	Kõige suur. ajutine	16	14	18	22-24	26-28	32-35	38-43	46-52

Mootorid.

Võtame õhukindla, kinnise otsaga silindri, milles vabalt, kuid õhukindlalt võib liikuda kolbe. Oletame, et silindris põhja ja kolbe vahel asub õhk. Silindert tule peal soendades, tõuseb silindris oleva õhu (gaasi) temperatuur ja kolbe hakkab ülespoole liikuma, võttes suurema mahu. Kui õhu temperatuuri 0° kuni 273° C oleme tõstnud, näeme, et silindris oleva õhu maht on kaksikorda suuremaks läinud. Sellest katsest järeldame, et õhu temperatuuri tõusmisega suureneb tema maht s. o. õhk paisub ja lükkab kolbe ülespoole.

Kui soendamisel kolbe ülesliikumist takistada, ei saa õhk oma alla suuremat ruumi võtta ja avaldab survet silindri seinte ja kolbe pinna peale. Survet mõõdetakse atmosfäärides. Üks atmosfäär on ühe kilogrammiline surve ühe ruutsentimeetrilisele pinnale.

Surudes gaasi silindris kolbe abil algul teatava määranini kokku, näit. 5 atm., siis tõstes gaasi temperatuuri kuni 2000° C, tõuseb silindris gaaside surve 24 atmosfäärini. Seda nähtust kasutatakse ära mootorites. Mootori silindrisse imetakse kütteainega segatud õhku, surutakse kolbe abil kokku ja süüdatakse põlema. Siin eraldub põlemisel suur soojuse hulk, mis tõstab gaaside temperatuuri 1400 kuni 2000° C. Temperatuur kutsub esile gaaside paisumise ja tühtlasi ka surve kolbe ja silindri seintele. Tekkinud surve tõukab kolbe hiigla jõuga silindrist välja, mis mootori tiirlema paneb.

Mootor on mehhanism, mille abil soojuse energia ümber muudetakse mehaaniliseks tööks.

Mootorite liigitamine.

Kütteaine silindrisse saatmise sageduse ja viisi järele jagatakse mootorid kahte liiki:

- 1) Kahetaktilised mootorid.
- 2) Neljaktalised mootorid.

Kahetaktiliseks nimetatakse mootori, millel iga kahe kolbe käigu peale tuleb üks töötakt. Mootor on neljaktaliline, kui iga nelja kolbe käigu peale tuleb üks töötakt.

Silindrite paigutuse järele on mootorid:

- 1) Vertikaalsed (püst).
- 2) Horisontaalsed (lamavad).
- 3) Radiaalsed (lennumoot., mootorratta m.).
- 4) V kujuliselt asetud silindritega (auto- ja lennumoot.).

Kütteaine järele jagunevad mootorid:

- 1) Bensinmootorid.
- 2) Petroolmootorid.
- 3) Piiritusmootorid.
- 4) Nahvtamootorid.
- 5) Gaasimootorid.

Kütteaine viiakse mootori silindrisse kahel viisil: 1) segatult õhuga (bensiin- ja petroolmoot.) ehk 2) pumba abil silindrisse pritsides (diisel- ja kuumpeamootorid).

Kütteaine põlemise järele silindris jagunevad mootorid:

- 1) Plahvatusjõumootoriteks.
- 2) Sisemise põlemise mootoriteks (diiselmootor).

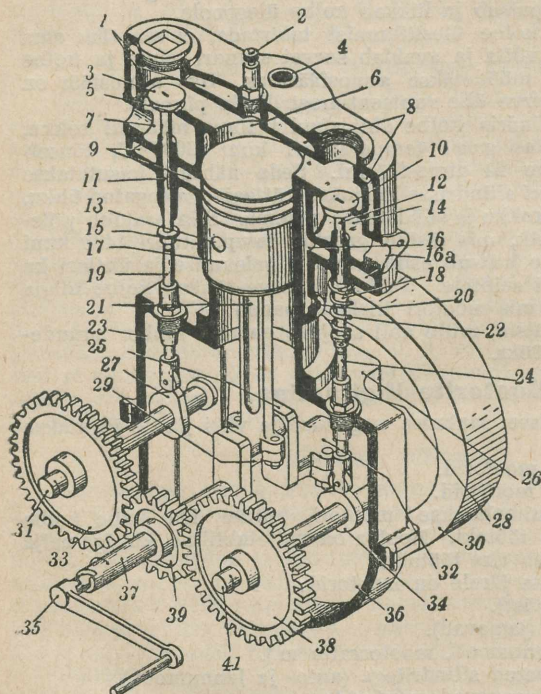
Plahvatusjõumootoris põleb kütteaine silindris momentaalselt ära, kuna see sisemisepõlemise mootoris (diiselmootoris) aeglaselt sünnib.

Petrol- ja bensiinmootorid

N. Veske.

Mootori neljatakiline töötamisviis.

Mootorit nimetatakse neljatakiliseks, kui iga nelja kolbekäigu peale tuleb üks töö takt. Üheks mootori [taktiks nimetatakse kolvi



Silinder — 15. Kolbe — 17. Kolbesäär — 22. Kolbesõrm — 13. Väнда laager — 29. Väntvõll — 37. Hoogratas — 30. Toiteklapid — 3 ja 10. Klapisulguja vedru 22. Klappide tõstja nokk 27 ja 34. Jagaja ehk nokkvõll — 31 ja 41. Süüteküünl — 2. Põlemisruum — 6. Klapi lahti tõstja (tõukur) ja nokkvõllid — 36. Käimalaske vänt — 35. Jahutusvee ruum (jahutusärk) — 1, 8, 9, 16.

Joon. 1.

liikumist ühest äärmisest seisakust teise äärmise seisakuni (ühest surnud punktist teise). Väнда seisakut mil kolbe kõige kõrgemale tõusnud, nimetatakse ülemiseks surnud punktiks. Selles seisakus ei ole võimalik kolbe peale surudes väntvõlli liikuma panna. Alumist kolbe seisakut nimetatakse alumiseks surnud punktiks.

Neljatakilisel mootoril on neli takti: 1) imemistakt, 2) surumistakt, 3) töötakt, 4) väljalasketakt.

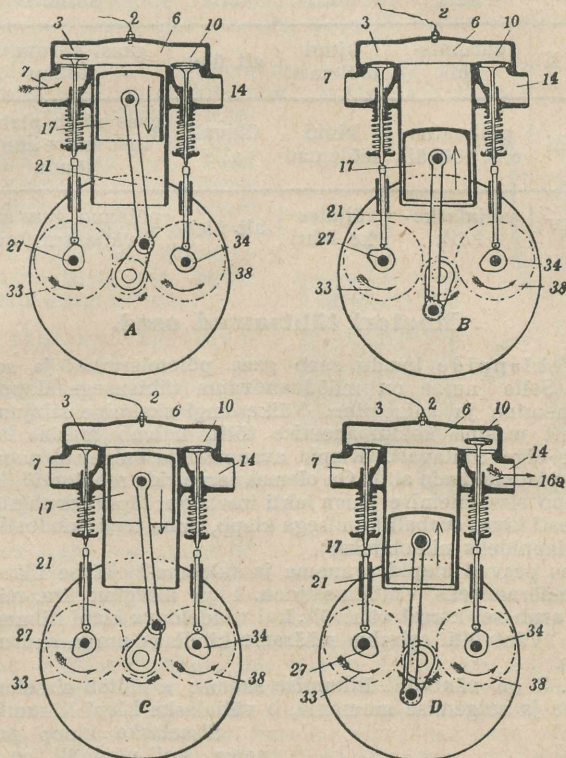
Imemistakt. Selle takti ajal liigub kolbe ülemisest surnud punktist allapoole, sünnitades silindristühjust, mis esile kutsub värske gaasi sisseimemise lahtise sisselaske klapi kaudu silindrisse. See on esimene takt (joon. 2 A).

Surumistakt. Selle takti ajal on sisselaske klapp kinni ja silindrisse imetud kütta-aine ja õhu segu surutakse kokku, kolbe liikumisega alumisest surnud punktist ülemise poole (joon. 2 B) — II takt.

Töötakt. Selle takti ajal tõugatakse kolbe põlema süüdatud gaaside survejõuga ülevalt surnud punktist alla (joon. 2 C) — III takt.

Väljalaske takt. Selle takti ajal avaneb väljalaske klapp ja kolbe liigub alumisest surnud punktist ülemise surnud punktini, ära põlenud gaasi välja tõugates (joon. 2 D) — IV takt.

Ühe kasuliku käigu s. o. töökäigu saamiseks tuleb teha kolm käiku, missugused jõudu ei auna aga isegi tarvitavad; neist kokkumõeldamine kõige enam, teised vähem.



A I takt. B II takt. C III takt. D IV takt.

Joon. 2.

Mootori vääntvõll peab tegema neli poolringi ehk kaks tuuri ühe plahvatuse kohta, mida võimaldab vääntvõllile asetatud hoogratta. Nii käib mootor kolme takti vältel hoogratta jõul, mida temale töökäigu kestel antakse. Selle juures jääb võlli tiirlemise kiirus peaaegu ühtlaseks.

Tähtsam tunnus neljataktilise mootori eraldamiseks kahetակtilisest on toiteklapid, mis viimasel puuduvad.

Üksikud petrol- ja bensiin-mootorid töötavad ka kahetակtilisel põhimõttel.

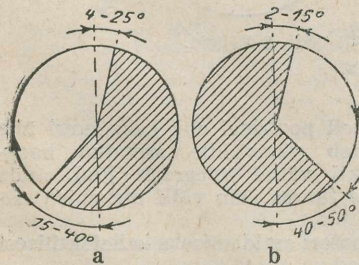
Takt	Nimetus	Klappide seis	Kolbe liigub	Tegevus silindris
I	sisseimemis-käik	sisselaske lahti	ülevallt alla	gaasi imetakse silindri
II	surumiskäik	kinni mõlemad	alt üles	gaasi surutakse kokku
III	plahvatus-ehk töökäik	kinni mõlemad	ülevallt alla	gaas põleb, plahvatuse surve annab jõudu
IV	väljalaskekäik	väljalaske lahti	alt üles	põlenud gaas saab välja surutud

Mootori tähtsamad osad.

Toiteklappide kaudu saab gaas põlemisruumi ja sealt välja juhitud. Selle juures on mõõduandvama tähtsusega klappide õigel ajal avanemine ja sulgemine. Väikesemgi eksimine siinjuures asjatundmatult masina kokkupanemise tõttu halvab masina korralikku töötamist õige tuntavalt. Klapid avanevad ja sulgevad nagu joon. 1 näidatud tõstenokkade abil. On olemas terve rida mootoreid, kus sisselaske klapp sisseimemise jõuga lahti imetakse; lõpul surub nõrk vedru klapi uuesti kinni. (vabaliikumiseiga klapp, kuna teisi sundusliku liikumisega klappideks nimetatakse).

Kunas peavad klapid avanema ja sulgema? Täpse liikumise aja kindlaksmääramiseks vaatleme joon. 1 ja märgime ära, missuguses seisakus asub sel korral vāntvõll, kui vaadeldava klapi liikumine peab sündima. Vāntvõlli seisaku määrame kindlaks nurga suuruse järele kraadides.

Joon. 3 on vāntvõlli liikumise skeem; a näitab sisselaske klapi avanemise ja sulgemise momente, b väljalaske klapi liikumist.



Joon. 3.

Sisselaske klapp peab avanema, kui vāntvõll on liikunud läbi ülemise surnud punkti 4° kuni 25° s. o. peale sisselaske käigu algust; peab sulgema, kui vāntvõll on läbi alumise surnud punkti jõudnud 15° kuni 40° , s. o. peale sisseimemise käigu lõppu (vaata joon. 3 a). Väljalaske klapp avaneb $40-50^{\circ}$ enne plahvatuse käigu lõppu, sulgeb 2° kuni 15° peale väljalaske käigu lõppu. Nimetatud kraadide piirides peavad klapid liikuma. Kahed arvud näitavad, missugustes piirides see

mitmesuguste mootorite juures on läbi viidud. Näiteks peab kiirkäiguga mootori väljalaske klapp varem avanema, kuna vähema tuuride arvuga mootori juures see hiljem võib sündida jne. Et klappide reguleerimine käsitajale raskusi ei teeks on õige nokkvõlli seisak vääntvõllile vastavalt juba vabriku poolt täpsalt ära märgitud (märgid asuvad jagaja hammasrataste peal). Tarvitseb ainult kokkupanekul märke jagaja võlli hammasratastel kohastikku asetada, sellega saab nokkvõlli õige seisaku vääntvõlli suhtes ning klappide liikumise momendid on täpselt õigel ajal.

Vabalikumisega klapi avanemise kui ka sulgemise aeg oleneb vedru tugevusest, mis fildse täpne ei ole. Võrreldes sundusliku ja vaba liikumisega klappide tegevust, selgub viimase suur puudus: nimelt vedru sulub klapi juba enne sisselaske käigu lõppu kinni, sellega mootori võimet tuntavalt nõrgendades, ehk teiselt poolt mõjub see kütteaine kulu suurendades, mis tegelikult täiesti märgatav on.

Kuidas töötavad karboraatorid?

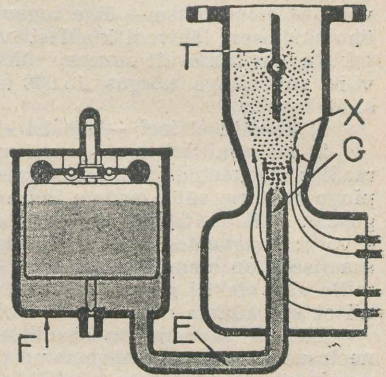
Karboraator peab õhu ja kütteaine põlemiseks tarvilikus vahekorras ära segama. Hea karboraatori abil saab gaas hästi tihedalt ja ühtlaselt ära segatud. Kütteaine ja õhupealevoolu peab olema võimalik suurendada või vähendada nagu see „puhtalt“ suitsuta põlemiseks tarvilik.

Karboraatori töötamist kujutab juuresolev joon. 4. Sisseimetav õhk tungib läbi toru ja avatud klapi mootorisse. Õhutorustikus asuv peenike kütteaine toru on ääretasa kütteainega täidetud. Tugev õhuvool imeb kütteainet õhuruumi, kus ta õhuga ära segatakse ning põlemise ruumi jõudes on kergesti aurav kütteaine, näiteks bensiin või petrool ja õhk, täiesti ühtlaseks gaasiks muutunud. Petrool ei ole nii kergesti aurav kui bensiin, sellepärast peab petrooli karboraator nii ehitatud olema, et õhk ehk õhu ja petrooli segu enne silindrisse jõudmist ülekuumendatakse, nii, et petrool auruks muutub.

Et kütteaine tasapind alati tarvilisel kõrgusel seisaks, selleks on, nagu joonistusel näha, ujuja sisseseade, mis kütteainet ainult tarviliku määran peale voolata laseb.

Väikejõuliste petroolmootorite juures on eriti lihtsad, kuid võrdlemisi puuduliku ehitusega karboraatorid tarvilusel. Nende juures tuleb sellepärast käsitsi täpselt tarvilisel määral kütteainet peale lasta, otsustades muidugi suitsu ja mootori „töötamise hääle“ järele. Samuti on ka gaasi ettesoendus nimetatud mootorite juures võrdlemisi puudulik.

Loomulikult mõjub puudulik karboraator õige tuntavalt kütteaine tarvituse suurenemise peale.



Joon. 4.

Süütamine.

Süütamine on mootoritel kolmel viisil läbiviidud:

- 1) Elektri sädeme abil (kõikide kergeõli, ning gaasimootorite juures).
- 2) Hõõguva süütepea abil (suuremalt osalt nahvtamootorite juures).
- 3) Tugeva kokkusurumise teel tekkiva kuumuse abil (isesüüte) kõrgesurve ehk Diiselmootorite juures.

Süütamine elektri sädeme abil sünnib järgmiselt:

Kui elektrivoolu juhede otse üksteise läheduses hoida, tungib elekter läbi õhukihi vastaspoolse juhe peale sealjuures väikese tule-sädeme tekitades.

Teatavasti on õhk üks tugevamatest elektri takistajatest, samuti ka gaas, sellepärast peab elektri pealesurumise jõud — pinge, mida voltides mõõdetakse — õige tugev olema, et $\frac{3}{4}$ millimeetri pikkusest õhutakistusest läbivool kindlasti võimalik oleks. Kokkusurutud gaasi takistus on tuntavalt suurem välisõhu takistusest, sellepärast on tarvilik süütepinge kõrgus 15.000 kuni 20.000 volti piires. Elektret saadakse:

- 1) keemilisel teel — elektri elemendid ja akkumulaatorid.
- 2) mehaanilisel teel — mitmesugused elektrivalmistajad apparaadid: magneetod ja dünaamomasinad. Mõlemal viisil saadud elektri pinge ei tõuse süüteseadete juures otsekohe kaugeltki tarviliku kõrguseni. Nii on tarvilusel vooluhallikad, mille algpinge on näiteks 4 volti; magneetodes tõuseb madalpinge kuni 30 volti. Kõrgepinge saamiseks on olemas sisseseaded — induktstoon poolid, või bobiniid, mille abil elektri pinget tarvilise kõrguseni üles transformeeritakse, nii et see künkla otste vahelt läbi tungib ja sädeme tekitab.

Elektri saamine mehaanilisel teel sünnib järgmiselt: magneettrauda piiravad nägematud magneet jõujooned, mis tundub raua külgetõmbe-jõuna. Mähise isoleeritud vasktraati ankrude, või pooli peale, mille otsad sealt välja tuua tulevad. Pooli asetame magneettrauda lähedusse ja paneme tiirlema, nii et liikuvad mähised magneet jõujoontest läbilõigatud saaksid; ankrude mähise otste vahel tekib selle tõttu elektriline astmete vahe, või elektromootoriline jõud, mis on seda tugevam:

- 1) mida suurem on ankrude tiirude arv minutis.
- 2) mida tugevam on magneetväli ja
- 3) mida pikem on ankrude mähise.

Elektri saamine on samuti võimalik sel juhul, kui liikuvad magneet jõujooned paigalseisvat ankrude mähiseid läbi lõikavad.

Elektri pinge suurendamine sünniks kokkuvõttes järgmiselt: Ankrude peale mähised isoleeritud elektri juhede ümbruses on olemas nägematud magneet jõujoonte ringid, kui juhes elektrivool olemas. Niipea kui vooluring katkestatakse, kaovad magneet jõuringid, juhesse tagasi tõmbudes. Sel viisil elektri vooluringi kord ühendades ja katkestades tekib ja kaob magneet jõujoonte väli, mis mähiseid piirab.

Sarnase mähise peale teistkordselt isoleeritud elektri juhete mähikeses tekib viimases elektromootoriline jõud sel momendil, kui esimese mähise voolaringi katkestada või ühendada (liikuv magneetväli lõikub läbi paigalseisvast mähisest). [Teistkordses mähises tekkiv elekteri pinge, on nii mitukorda suurem esimese mähise pingest, mitu korda suurem on teistkordse mähise keerdu arv võrreldes I mähisega.

Sel põhimõttel töötavadi kõik elektri pinge tõstmise sisseseaded,

niihästi bobiinid kui ka kõrgepinge magneetod. Magneetos saadakse esiteks madalpinge I mähises; vooluringi katkestades tekib kõrgepinge II mähises.

Välise ehituse järele on tarvitusel õige mitmet liiki süüte sisse-seadeid:

1) Pöörleva ankruga magneetod. Enam tuntud tüübid; Bosch, Eisemann. Kõrgepinge magneeto H Z 1 (Deutz mootoril), Dixi (Deering traktoril) viimase magneeto mähised on paigalseisvad kuna magneetväli on liikuv.

2) Magneetod, kus ankur vedru abil umbes poolringi tiirleb. Nii töötavad enamalt jaolt madalpinge magneetod, kuid ka üksikud kõrgepinge magneetod.

3) Kõrgepinge magneetod, kus tiirlevat liikumist üldse ei ole. Säde tekib magneetvälja katkestamise tõttu (Vico).

4) Süüteseaded, kus akkumulaatori, dünamo või madalpinge magneeto abil saadud vool bobiinide või induksioon poolide abil kõrgepingeliseks transformeeritakse nagu see Ford auto, Fordson traktori ning paljude teiste autode ning ka mõne väikejõulise mootori juures tarvitusel.

5) Madalpinge süütamine. See tüüp on puudulikuse pärast üsna vähe tarvitusel.

Täielikumad ja vastupidavamad, kuid ka kõigs kallimad hinnaliselt on Bosch'i kõrgepinge magneetod.

Kõige odavamad ning käsitamise poolest kõige lihtsamad, kuid hästi otstarbekohased vähema tuuridega mootorite jaoks on Vico magneetod. Et selles magneetos peale katkestuse mingit liikumist ei ole, on tema oskamata kasutaja käes kaua vastupidav.

Süüte sisse-seade tundmine on tähtsam, kuid ka keerulisem osa mootori juures, mida masina kasutaja teadma peab, kui ta mootorit asjatundlikult korrashoida ja juhtida tahab.

Ka kõige lihtsam ning kergesti kõrvaldatav rikke magneetos võib asjatundmatu käes sagedasti komistuskiviks olla, asjata kulu tehes ja aega viites.

Määrimine.

Kui kahte metalli pinda oma vahel hõõruda, kuluvad kandvad kohad maha; Tugeva jõu all õerudes on kulumine niivõrd kiire, et metall selle tõttu kuumaks läheb, kus juures temperatuur laagri metalli sulamispunktini võib tõusta. Määrdeaine hoidub sitkuse tõttu laagri pinnal ning hoiab võlli pinna laagri pinnast niivõrd eemal, et õerumine kandepindade vahel üsna väikeseks jääb. Määritud laagris sünnib õerumine metalli ja õli vahel, mis võlli ja laagert kulumise ja soojaks mineku eest kaitseb ja liikumist vähem takistab. Silindri määrimiseks tuleb tarvitada õli, mis kõrget kuumust enam väljakanatab ning kuumuse käes määrimise võimeline on (vedelaks ei lähe). Müügil on sellekohased mootorõlid, mille valikul küll tähtsam on õli eest veidi enam maksta, kui alaväärtuslist odavamast õli kasutades masinat kulutada.

Laagrid, mis madalama kuumuse või välisõhu käes töötavad, määritakse liht masina õliga.

Neljataktiliste petrol- ja bensiinmootorite, traktorite- ja mootorite määrimiseks kasutatakse kõigi laagrite jaoks mootorõli. Pea kõigi 4 taktiliste masinate juures on määrimine läbiviidud sel

teel, et määrdeõli tagavara asetatakse mootori vända kasti (karterisse), mida vändalaagrite külge kinnitud õilusikate abil üles prisi-takse. Karter on mootori käigu ajal õli tolmuga täidetud, mis kolbe ja silindri seintele, samuti lahtistele jagaja völlidele asub. Raamlaagritesse satub õli nende peal olevate avauste kaudu. Vända laager saab määrde õliaugu kaudu, mis õlilusika ette välja tuleb. Kuullaagrid, mida üksikute mootorite juures raamlaagritena tarvitatakse, määratakse tavotti abil, mille peale andmine sünnib sellekohaste presstooside abil. Väga hästi võib kuullaagrid ka vedela õliga määrada. (Vaata Deering traktor juures ja ka mujal).

Väikejõuliste ameerika mootorite juures on tarvitusele võetud pükslaagrite määrimine tavotiga. Seda määrimiseviisi peab kahjuks ebakohaseks või isegi nõrgaks pidama. Tavott, kui määre on küll kohane, kuid määre peale andmine on puudulik. Ainult hoolsa käsitamise ja alalise järelvalve korral võib tolle määrimise viisiga leppida. Sellega läheb masina konstruktsioon vähe litsamak ja odavamaks ning teiseks on need masinad ettenähtud ajutiste tööde peale, nii et suurem kulumine siis nii mõõduandev ei ole. Surve määrijad — õli pumbad on tarvitusel enamalt jaolt kahetakiliste juures, kuid leidub neid ka neljataktiliste juures.

Mitmesugused bensiin- ja petrolmootorid.

Selle järele, missuguseks otstarbeks tühte mootorit kasutatakse, on väljakujunenud sellekohased mootori tüübid.

Kõik sõidu- kui veoautod töötavad tänapäev 2, 4 ja 6 silindriliste bensiinmootoritega. Mootorid on ehituse poolest hästi kerget tüüpi ning töötavad suurte tuuridega. 1000—3000 tuuri/min. Töövõimega 6 kuni 60 hob. jõudu. Bensool- ja bensiinmootorid eriliselt kerge ehitusviisiga on tarvitusel kõigi lennumasinade peal. Ehitusmaterjaliks tarvitatakse seal võimalikult terast ja alumiiniumi. Peale selle on bensiinmootorid mitmesugusteks abimasinateks tarvitusel, nagu jalgratta või paadi abimootoriteks, pumpade käimapane-miseks jne.

Petrolmootorite tarvitajateks on peajasjalikult mitmesugused väiketööstused ning põllumajandus. Peapõhjuseks on siin asjaolu, et petrol on odavam bensiinist, sellega tuleb ka petrolmootori töötund palju odavam võrreldes bensiinmootoriga. Ehituse poolest läheb petrolmootor viimastest lahku ainult karboraatori ehituse poolest; nimelt tuleb petrolkarboraatoris temperatuuri tõsta petrooli auramispunktini. See on läbiviidud kuuma suitsugaasi abil gaasitorustikus või karboraatorit kuumendades.

Suurema osa petrolmootorite juures sünnib gaasi ettesoendus kuuma jahutusvee abil, mille temperatuur vee keemispunktini tõuseb.

Üksikute tüüpide juures leidub sisseseadeid, kus õhk enne kütte-ainega segunemist ette soojendatakse.

Ülevaade tarvitusel olevate petrolmootorite kohta.

Praeguse aja mootorite turg on niivõrd rikkalik ja mitmekesine, et kohase jõumasina valik kaunis raske on isikule, kes selle alaga täiesti vilunud ei ole.

Masina esitaja või äri ei ole erapooletu, sellepärast tuleb kohase masina leidmiseks vastavate asjatundjate poole pöörata, ehk lihtsamatel juhtudel ise otsustades, vastavate juhtnõrre ja erapooletute

proovitööde andmete varal. Seni ei ole veel suudetud täielikke proovitöid korraldada kõigi turulolevate masinate juures, nii ei ole võimalust neid ka täpselt võrrelda.

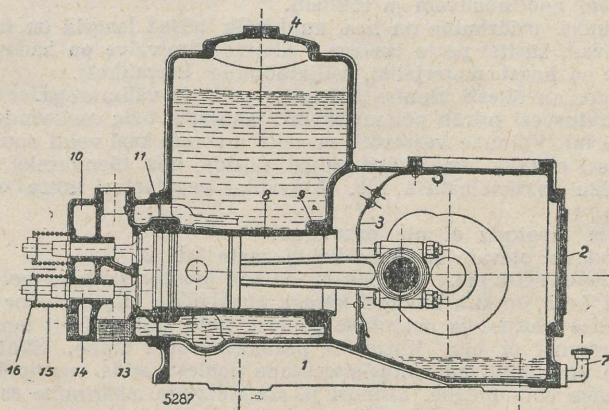
Ainult katsekodade poolt avaldatud proovitööde andmed, nagu kütteaine ja määride kulu ja töövoime ei anna lõpuliku ülevaadet masina väärtusest ja vastupidavusest. Palju suurema tähtsusega on masina ehitusviisi otstarbekohasus, millest täiel määral oleneb masina vastupidavus. Valikul on loomulikult suurema tähtsusega masina tasuvuse küsimus selle järele, milleks jõumasinaid kasutatakse, või kas töö on alaline ehk ajutine jne.

Järgnevates ridades mõned kättesaadaval olevad teated üksikute mootori tüüpide kohta, ametlike proovitööde ja tähelepanekute põhjal.

Vickström. Valmistatakse Soomes. Töötab püstmasinana. Püstloodis liikuvad toiteklapid saavad sundusliku liikumise nokkvõlli abil. Kütteaine tarvitus on suur. Süütamine on hästi korralik — Vico magneeto abil. Mõnedel paadimootoritel on ka akkumulaatori pealt süütamine. Mootor töötab üldiselt hästi; käsitus on lihtne. Ka tasakaalustatud on ta rahuldavalt. On varustatud karteri määrimisega. Mootor on konstruktiivselt rahuldavalt väljatöötatud. Meil on ta peasjalikult paadimootorina tarvitusel.

Andmed saadaval olevate mootorite kohta vaata tab. 2.

Deutz. Valmistatakse Saksamaal. Mootor on lamavat tüüpi. Mõlemad klapid sundusliku avanemisega nokkvõlli abil. Karboaraator on hästi reguleeritav, kuid nõuab väikest harjumist. Vilunud käsitaja käes töötab see mootor vähese kütteaine kuluga. Süütamine sünnib magneeto abil. Jahutus sünnib pealt kinnise veekasti abil, mis silindrit piirab. Jahutusvesi keeb tööajal. See mootor on karteri määrimisseadega, selletõttu vähe järelvalvet nõudev. Pronks ja pabiit laagrid on küllalt vastupidavad. Üldine ehitus on hästi õnnestanud.



Joon. 5. Deutsi mootori läbilõige.

1. Kere. 2. Luuk. 3. Ölikaitse. 4. Veeruumi kaas. 7. Õli kraan.
8. Silindri puks. 9. Kummiringas. 10. Silindri kaas. 11. Kaane tihendus. 13. Klapp. 14. Klapi vedru. 15. Klapi vedru. 16. Vedru taldrik.

Eriliselt kerguse poolest on see masin hõlbus käsitamiseks, kus teda sagedasti ümberpaigutada tuleb. Tasakaalustatud on ta väga hästi, selletõttu hõlbustab lahtisel alusel töötamiseks.

Nimetatud mootorid on saadaval tab. 2 toodud suurustes ja hindadega.

Petter Junior. Erinev on see tüüp kõigist teistest petrolmootoritest sellega, et tema töötamise viis on kahetaktiline nagu nahvta mootoritel. Küteteine pealelaske on käsitsi reguleeritav gaasistamine veidi puudulik. Süütamine sünnib pöörleva ankruga kõrgepinge magneeto abil — töötab korralikult. Jahutus sünnib vee soojuse jõul (termosüfooni abil). Määrimine on üldiselt korralik kuigi raamlaagrite määrimine tavotti abil nõuab alalist järelvalvet. Need mootorid ehitakse inglise kuulsas Petteri vabrikus. Välisehitus on hästi õnnestunud. Kerge ehituse ja hea tasakaalustuse tõttu on see mootor kohane, kus sagedasti ümberpaigutusi ette tuleb. Plahvatus sünnib siin iga tuuri jooksul; regulaator tundelik, sellepärast on mootori kõik ühtlane.

Saadaval olevate suuruste kohta vaata tabel 2.

Deering — Amerika mootor. Väljatöötamisel on äärmise lihtsuseni püütud minna, mis pea kõigi ameerika mootorite juures esinevalt silmatorkav. Kõigi sarnaste mootorite juures jääb selletõttu palju soovida. Mitte ainult suur küteteine tarvidus ei ole siin põhjuseks, aga ka masina vastupidavus kannatab selle all õige tuntavalt.

See masin on lamavat tüüpi; toiteklapid liiguvad lamavas sihis. Sisselaske klapp on vabaliikumiseega; silinder on eraldi lahtivõetav — rikke korral tähtis.

Karboraator on lihtsalt käsitatav. Küteteinet peab vastavalt tarvilikul määral käsitsi peale laskma. Süütamine on hea — Vico magneeto abil. Käsitamine on õige lihtne.

Suurematel 10 h.-j. mootoritel on tarvitusel madalpinge süütamine, mis enam hooltnõudvam ja tülikam.

Silindri määrimine on hea, kuid kõik teised laagrid on tavotiga määritavad, käsitsi peale laskega. Alaline järelvalve on hädavajalik. Laagrid on heast materjalist, väljatöötatud korralikult.

Mootor on täiesti kinnise ehitusega ja ilusa välimusega.

Jahutusvesi piirab põlemisruumi, jahutades teda veekeemise temperatuurini. Võimele vastavalt on selle mootori kaal veidi suur; nõrgal alusel ei taha tema hästi paigal püsida, mis tõenduseks masina puuduliku tasakaalustuse üle. Korraliku regulaatori tõttu on kõik ühtlane.

Seda mootorit ei ole proovitud.

Saadaval olevate suuruste kohta vaata tab. 2.

Massey-Harris. Üldjoontes on see mootor sarnane eelmisele. Silindri kest on siin mootori kerega ühes tükis. Karboraator erineb küll välise ehituse ja paigutuse poolest, kuid väärtuslikult temal erilisi paremusi ei ole. Küteteine pealelaske olgu täpne. Süütamises eraldub see ainult katkestus-sisseseade poolest, mida vastupidavuses nõrgemaks võib pidada. Silindri ja raamlaagrite määrimine sarnaneb täiesti eelmisele. Vändalaagri määrimiseks on tavoti presstoos laagri peal, mille abil käigu ajal määret peale keerata ei saa. Laagri soojenemise korral valgub sulav tavott liikumise hooga ise laagri peale. Suuremajooliste masinate juures on nimetatud presstoosis vedruklapp, mis käigu ajal määret peale surub. Vändakast on

lahtivõetav, selle tõttu on ligipäas hammasrataste, regulaatori ja laagrite juurde hõlbus. Gaasiklapi või õigemini regulaatori seisakut on võimalus reguleerida, sellega tuuride arvu vähestes piirides muutes. Tasakaalustus, samuti ka käigu korralikkus on pea üheväärilised eelmisega.

Saadaval olevate suuruste kohta vaata tabel 2.

Hercules ja Witte. Üldine ehitusviis on neil mõlemail sarnanev kahele eelmisele, kuid, kus võimalik veelgi lihtsustatud. Mõle-

Andmed petrolmootorite kohta.

Tab. 2.

Mootori nimetus	HJ	Võime HJ		Tuurid minutis	Tarvitab kütet		Tarvitab määrde-õli tunnis g	Kaal kg	Umbkaudne hind E. kroonides
		Keskmine	Kõige suurem		Ühes tunnis kg	HJ peale tunnis g			
Deutz	3	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	5,6	6,6	707	1,7	299	40	—	950
	10	—	—	—	—	—	—	—	—
Deering	3	—	—	600	—	—	—	225	460
	6	—	—	550	—	—	—	400	770
	10	—	—	425	—	—	—	1000	1550
Hercules	3	—	—	375	—	—	—	234	—
	5	—	—	425	—	—	—	370	—
	7	—	—	375	—	—	—	545	—
	9	—	—	300	—	—	—	795	—
Massey-Harvi	3,5	3,5	3,7	600	1,42	408	13	—	620
	4,5	—	—	550	—	—	—	—	700
	6	—	—	560	—	—	—	—	800
Petter-Junior	2,5	—	—	700	—	—	—	—	—
	5	—	—	600	—	—	—	240	950
	8	—	—	550	—	—	—	430	1500
Ruston-Horusby . . .	4	4,2	4,8	560	1,48	328	9	227	850
	6,5	5,8	7,5	450	1,92	332	6	455	1050
	9	—	—	420	—	—	—	655	1450
Witte	2,5	—	—	600	—	—	—	—	360
	5	—	—	450	—	—	—	—	680
	7	—	—	400	—	—	—	—	950
Vickström	5	—	—	—	—	—	—	325	—
	7	7	8,25	750	3,06	437	—	425	—
	10	—	—	600	—	—	—	500	—

mad nimetatud tüübid on lahtise karteriga, sellepärast ei ole need mootorid väljas tolmu käes soovitavad tarvitada. Uuemate Hercules mootorite juures on kiinnise karteri peale üle mindud.

Saadaval olevad suurused ja hinnad vaata tab. 2.

Ruston Hornsby on inglise mootor. Ehituse viisi poolest ei eraldu tema palju ameerika mootoritest. Konstruktiivselt ja väljatöötamise poolest on see mootor eelmistest enam õnnestanud. Puuduseks võib lugeda lahtist karterit, mille pärast tema tolmu käes töötamiseks ei kõlba. Kütte aine kulu on Ruston-Hornsby juures tuntavalt väiksem eelmistest. Proovitud on kaks suurust Lätimaal.

Suuruste ja hindade kohta vaata tab. 2.

Grosley on valmistatud Inglismaal. Mootor on Riiklises Katsekojas proovitud,

Suuruste ja hindade kohta vaata tab. 2.

Penta on Rootsimaal valmistatud kahe ja nelja silindriline püstmootor. Proovitud ei ole.

Kodumaa mootorid. Enam tähelepanu on väärinud kodumaa mootoritest Pärnus, Seileri töökojas valmistatud mootorid.

Peale selle ehitavad Pärnus Strick'i ja Seebulke töökojad petrool- ja naftamootoreid.

Seileri paadimootorid on Pärnu ümbruses kaunis palju tarvitusel, seda peasjalikult odavuse tõttu. Seni ei ole nimetatud mootorit ametlikult proovitud, mis nende kohta selgema pildi annaks.

Odav jõud aasta läbi.

Deeringi traktor

ühe mehega künnab päevas 10 hobuse ja 5 mehe eest, teeb aga parema ja põhjalikuma töö. Veab meie teedel ja ajab ümber 250/300-puudalist kuni 54" peksumasinat. Ajab ümber jahu- ja saeveskit ning teeb laitmata kõiki talutöid. Väärtuslik mootor, vahetatavate silindrikestadega ja klappidega silindrite peal, läheb kergesti käima ka külmal ajal ega tõrgu kunagi. Hea materjal, kuul- ja rull-laagrid, kõik osad kergesti vahetatavad, hästi läbimõeldud õlitamissüsteem, väike kütteaine tarvitus. Parim traktor maailmas.

Deeringi, Petteri ja Munktelli mootorid

annavad odavat jõudu aasta läbi. On kohased põllumajanduses ja tööstuses. Nõudke hinnakirju.

Pealadu: **EESTI TARVITAJATE KESKÜHISUS.**

Tellimiste vastuvõtjad: kõik tarvitajate- ja majandusühingud.

Traktorid.

N. Veske.

Kuni mootortraktorite tarvitusele võtmiseni oli mehaanilise tööjõu kasutamine mullaharimiseks õige suurte raskustega seotud. Üksikute auru jõul töötavate adradega on kodumaalgi katseid tehtud, kuid sarnase hiigla töörista tarvitamine võis ainult mitmesaja tiinulistel maaaladel mõeldav olla.

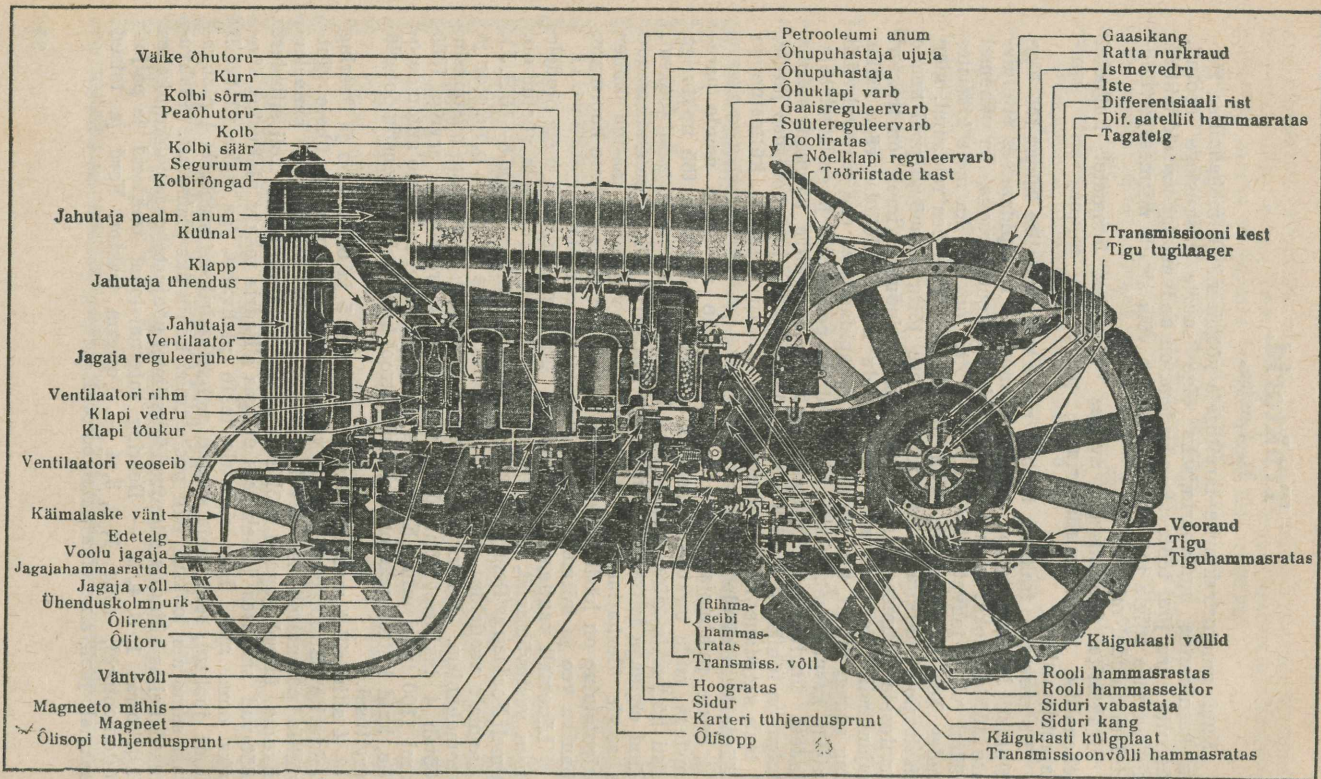
Traktorite ilmumisega avanes võimalus laiematel hulkadel mehaanilise jõuga mullaharimise peale üle minna, eriti suurmajapidamistes.

Et paremad traktori tüübid peale suurepäralise künni töö õige hõlpsasti käsitatavad on mitmede vähemate majapidamises ettetulevate tööde jaoks: nagu viljapeksmiseks, koormaveoks, ka vähemal määral vilja jahvatuseks jne.; selletõttu on neil ka meie kitsastes oludes hea menu olnud. Võib ütelda, et äride hea reklaami, ning teiselt poolt tarvitajate asjatundmatuse tõttu on mõnel pool nende tarvitusele võtmisega isegi liialduseni mindud. Nimelt on traktori majandusline tasuvus, nagu tegelik elu näitab, üleüldse väga väike, ning sedagi ainult, kas suuremates majapidamistes, ehk teataval viisil ühiselt kasutamisel. Selle põhjused on peajoontes järgmistest asjaoludest tingitud. 1) Traktori mootori, kui kiire käiguga masina eluiga on lühike, 5 kuni 8 aastat, töö hulga ja juhi hoolsuse järele. 2) teeb sagedane kallid remont suuri kulusi ning 3) küttaaine ja määrde kulu ei ole väike.

Peale puhtmajanduslike tasuvuse tuleb arvestada nende paremustega, mida traktorit kasutates saadakse; nimelt on töö traktoriga hästi hõlbus ja kiire, künni kiirus keskmiselt 3 tiinu 10 tunni jooksul. Künd on, nagu katsed näitavad väga hea. Eriti hõlbus on uudismaade ja soode ülesharimine. Viljapeksmine ja viljapeksu masina ümber paigutamine on hästi hõlbus. Peale selle on tema raskete koormate, sõnniku veo ja mitmete teiste tööde jaoks kasutatav.

Lähemalt vaatleme neid traktori tüüpe, missugused meie oludele enam vastuvõetavad, selletõttu ka pea ainuüksi tarvitusele võetud on, nimelt Fordson ja Deering 10—20 H. J. (varemalt International 8—16 H. J.). Lähemalt vaadeldes eraldame traktoris kahte eriosa n. o. mootor ja veomahanism. Mootor on kergetüübiline nelja silindriline püstmasin, töötab 4 taktilisel põhimõttel, võrdlemisi suure tuuride arvuga 1000 kuni 1100 tuuri min. Ehitusviisi sarnaneb palju raskeveo automootorile, kuid küttaaineks on traktoril petrol kuna autodel bensimootorid tarvitusel.

4 silindrilist masinat nagu joonestusel 5 ja 6 Fordson ja Deering traktorite läbilõikedel näha, võime vaadelda kui nelja ühele vääntvõlliile paigutatud iseseisvat mootorit, kõik toiteklapid pannakse liikuma ühisel jagajal võllil asuvate nokkade abil. Neli silindrit töötavad sarnases järjekorras et igas silindris tekkiv plahvatus sünniks omal ajal. Igas silindris tekib plahvatus iga kahe vääntvõlli tuuri jooksul, sellejärele sünnib neljasilindrilises mootoris 4 plahvatust sama aja jooksul, ehk poole tuuri kohta üks plahvatus. Plahvatused neljas silindris sünnivad tehnilistel põhjustel peajasjalikult kahes järjekorras 1, 3, 4, 2. — Deering Internatsional traktorid ja paljud automootorid, ning 1, 2, 3, 4 — Fordson traktor, Ford ja teised enamalt jaolt ameerika automootorid.



Joon. 6. Fordson traktori pikuti läbilõige,

Nelja silindrilise mootori toitmine ja kütteaine gaasistamine sünnib uuemate traktorite juures hästi väljatöötatud karboraatorite abil, mis neljasilindri toitmiseks ühine. Petrooli gaasistamine sünnib korralikumalt kui väikemootorite juures. Sisseimetava õhuga kaasa voolava tolmuga ära hoidmiseks on sellekohased õhupuhastajad tarvilikud. Puhastus sünnib vee ehk õli abil. Karboraatorid on väga hästi reguleeritavad. Süütamine on samuti ühise magneeto abil korraldud, kus juures vastav voolujagamise seade tarvilikul korral igas silindris sädeme tekitab.

Fordsoni süütamise seade koosneb juba kirjeldatud madalpinge vooluhallikast (madalpinge dynamo), ja induksioon poolidest n. n. bobiinidest, kus tarvilise tugevusega pinged indutseeritakse.

Madalpinge dynamo asub mootori hoogratta juures; 16 magneet-rauda on hoogratta külge kinnitatud ja tiirlevad paigalseisva mähise läheduses, mille üks ots on kerega ühendatud ja teine bobiinidega. Mähis koosneb 16 poolist, mis raud südamet ümber mähitud.

Bobiini töötamise viis on lühidalt järgmine: Madalpinge voolab magneetost bobiinidesse, sealt süüte järjekorras läbi jagaja kere. Madalpinge, bobiinist läbivoolates, transformeeritakse kõrgeks pingeks (umbes 18.000 V.), mis juhitakse küünlasse.

Deeringi traktori süütamine sünnib Dixi tüübilise kõrgepinge magneeto abil. Käimalaske otstarbeks on see magneeto n. n. starteri-ga varustatud. Viimase ülesanne on võimaldada tugevat elektrilist sädet ka siis, kui mootorit käimalastes pikkamööda ringi ajada.

Müügil on traktorid regulaatoritega ja ilma. Künni jaoks võib harjunud juht väga hästi regulaatorita traktorit kasutada.

Sel juhul tuleb mootori käigukihust kuulmise järele käsitsi muuta, tarvidust mõõda gaasiklapi reguleerides. Kindlasti otstarbekohasemaks tuleb pidada regulaatoriga varustatud masinat, sellepärast on ka uuemad traktorid kõik ühes regulaatoriga müügil. Sellega saab masina vastupidavus tuntavalt suurendatud, kuna ära jääb üleliigne suurte tuuridega mootori ülekoormamine.

Määrimine sünnib karterisse valatud õli tolmutamise teel (karteri määrimine).

Deeringi traktori karteris on õlipump, millega õli karteri põhjas laagrite all olevatesse rennidesse juhitakse (vaata Deeringi läbilõikel.) joonistus 7.

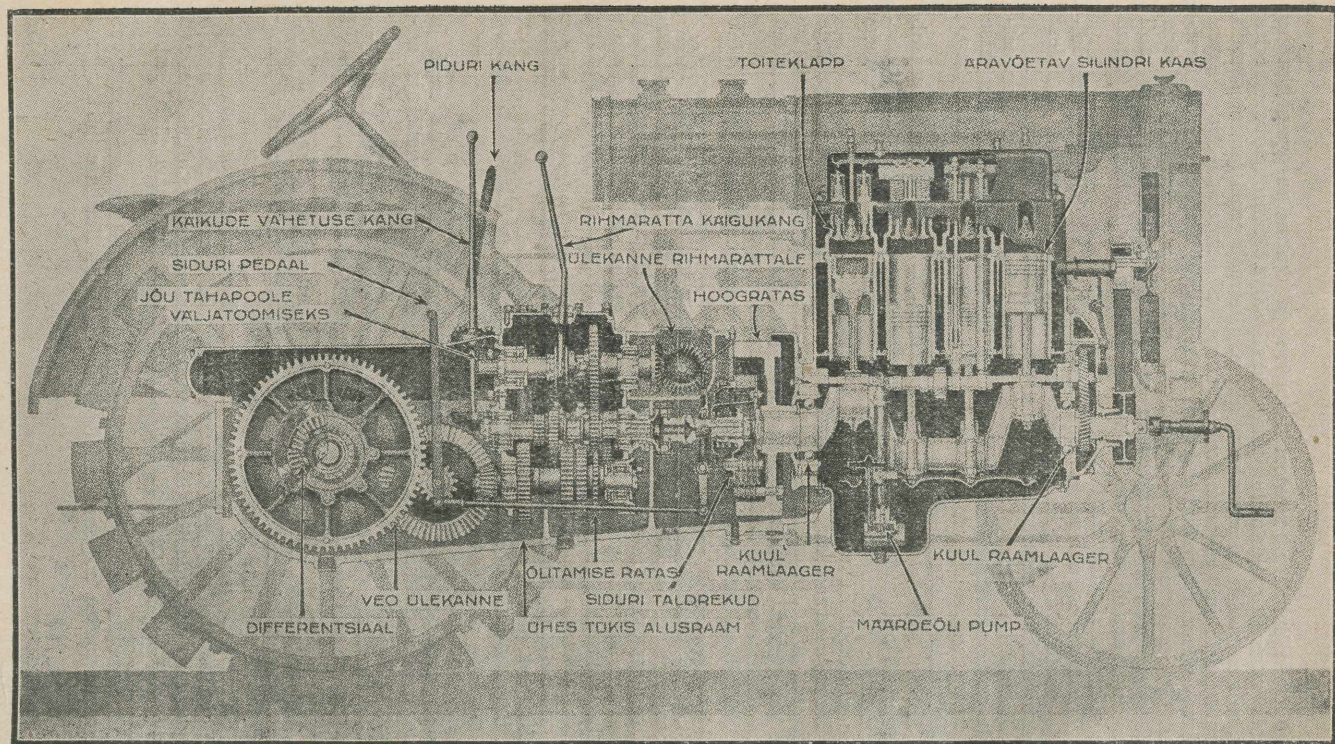
Et pumba rikke korral mootori määrimine katkestatud saab ja terve mootor hädaohus ei oleks, on õlitorustiku survenäitaja esilauale välja toodud.

Jahutus läheb termosüfooni abil, kuna vee jahutus radiaatoriga ventilaatori abil sünnib. Üksikasjalisema ülevaate annavad läbilõiked joonistus 5—7.

Veomehanismi kahe nimetatud traktori tüübil eraldub veoülekande poolest täiesti. Vastupidavuse poolest tuleb Deeringi sisseadest eelistada, kuigi ta kallim on.

Siduri s. t. mootori ja veomehanismi ühendaja ehitus on Fordsonil ja Deeringil põhimõtteliselt sarnane, kuid vastupidavamaks võib lugeda Fordsoni sidurit. Käiguvahetuse hammasrataste, differentsiaali hammasrataste kui ka veoülekannete seaded on mõlema tüübi juures täiesti tugevad.

Et Fordsoni traktor järsumat pöörämist võimaldab, on temaga vaotstel pöörämise hõlpsam kui Deeringiga, kuid lühikese ja kergema



Joon. 7. Deering traktori pikuti läbilõige.

ehituse tõttu võib Fordson traktori esimene ots raske veo korral ülestõusta ja üle pea kukkuda, mis vilumata või hooletu juhile elu võib maksta.

Uuematel tüüpidel on ümberviskamine tugevate porilaudadega ära hoitud.

Traktori tööjõuduse ja kütteaine tarvituse kohta parema ülevaate saamiseks toon üksikud kodumaal korraldatud traktori künni, proovitööde ja võistluskünni tagajärjed, mis näitavad, kuidas üks või teine tüüp lühikeseajalise katse kestvusel töötada on võinud.

Tabel 3.

Traktori nimetus ja suurus HJ	Missugune tööriist	Traktor töötab 1 hekt			Küttekulu (petrooli)	
		tööliik ja maa	vao süga- vus sm	tööaeg tundi, min.	1 hekt kohta	1 tünu kohta
					kg	naela
International 8—16 HJ	2-sahaline International	kõrre- küünd	18,6	3.49	23,9	63,9
	"	I kõrre kontroll- küünd	20,8	3.17	21,8	58,5
	"	II kõrre kontroll- küünd	18,8	3.33	23,9	63,9
	"	söödi- küünd	18,4	5.01	25,7	68,8
	1-sahaline ader	sooküünd	17,4	11.40	73,8	197,5
	8-sahaline koorimisader	söödi- koorimine	10,0	3.00	15,4	41,3
	Randal	söödi- äestamine	—	2.20	16,2	43,3
Fordson 10—20 HJ	2-sahaline Oliver	kõrre- küünd	19,1	4.00	21,7	58,0
	"	söödiküünd	18,4	4.33	24,7	66,4
	1-sahaline Oliver	sooküünd	20,5	9.18	45,7	121,5
	Randal	ristikheina sööt	—	2.37	12,1	32,5
	Kultivaator	"	—	1.04	6,4	17,1

Põllumajanduse ajakiri

„Uus Talu“

on möödapääsemata vajaduseks saanud igale talupidajale. Ilmudes 1928. aastal neljandat aastat, on „Uus Talu“ selle lühikese aja jooksul üheks **kõige loetavaks** põllumajanduse ajakirjaks tõusnud. Juba see näitab, et sihid ja teed, mida „Uus Talu“ põllupidajatele soovitab oma talude uueks loomiseks on tunnustamist leidnud.

Tellige ka Teie omale 1928. aastaks „Uus Talu“

ja teie leiate, et olete omale saanud lahutamata sõbra ja nõuandja.

„Uus Talu“ maksab aastaks tellides **120 marka,**

andes aastas

**600 lhk. sisu
üle 200 pildi ja joonestusega.**

„Uus Talu“ ilmub 1 kord kuus.

Kui teie veel kahtlete, siis saatke meile oma aadress ja meie saadame teile **hinnata** tutvumiseks **proovinumbreid.**

„Uus Talu“ aadress:

Lai tn. 39. Tallinn „UUS TALU“.

Tellimiste vastuvõtmine kõigis postkontorites ja postiagenteurides.

Tellimiste vastuvõtjad igas vallas.

Põllumajanduse peavalitsuse korraldusel 1923. a. sügisel ära peetud proovitööd:

Proovikomisjoni otsus sahkade künni hääduse kohta.

International traktor ja sahk — kõrrekünnil.

„Künni häädus oli kõigiti hää. Ader pööras viilu täiesti ümber, teta tarvilisel viisil purustades ning kõrs sai täiesti mullaga kaetud..“

Söödi künnil:

„Künd oli väga korralik ning viilu pööramine täielik.“

2-sahalise adraga koorimise künd:

„Künni häädus. 2-sahaline International ader kooris ristikheina sööti väga rahuloldavalt.“

Komisjoni otsus Oliver adra kohta kõrre künnil.

„Künni häädusega võib täitsa rahul olla. Ader pööras viilu täiesti ümber ning kõrs viilu alt näha ei jäänud, künnivigasi ette ei tulnud.“

Söödikünni kohta:

„Künd oli täiesti hää ning viilu pööramine täielik.“

Otsus sookünni kohta:

„Fordsoni sookünni häädus oli täiesti rahuloldav. Osalt jättis Fordson aga kohad kündmata, kus traktor tüma maa tõttu sisse hakkas vajuma.“

Kehtnas korraldatud traktorite võistluskünni andmed (vt. tab. 4).

Otstarbekohasemateks traktorite seast on osutunud: 1) Fordson, tema hästi kerge ehituse ja odavama hinna poolest, kuid ka otstarbekohasuse tõttu vähemate maaalade künniks.

2) Deering on enam kindlama ja vastapidavama ehituse poolest eelmisest täielikum, hinna poolest kallim, kuid otstarbekohasem suuremate majapidamiste jaoks.

International on vananenud ja puudulikum — kettveoga.

Teateid traktorite kohta.

Fordson. Mootori silindri läbimõõt — 4 tolli, kolvi käik — 5 tolli. Klapid: sisselaskeklapp avaneb 10° peale ülemist surnud punkti —

Tabel 4.

Traktori nimetus ja suurus HJ	Missugune tüürist	Traktor kündis 1 hekt			Küttekulu	
		maa omadus	vao sügavus sm	tööaeg tundi, min.	1 hekt kohta naela	
					petrooli	benssiini
International 8—16 HJ	2-sahaline International	5 aastat sööt	18,0	4.06	75,2	4,8
Titan 10—20 HJ	3-sahaline International	5 aastat sööt	17,5	3.50	90,1	—
Fordson 10—20 HJ	2-sahaline Oliver	5 aastat sööt	16,0	3.55	73,1	0,3
Kullervo 15—30 HJ	3-sahaline Oliver	5 aastat sööt	18,0	3.01	68,7	6,2

äheb kinni 40° peale alumist surnud punkti. Väljalaske klapp avaneb 30° enne alumist surnud punkti, läheb kinni ülemisel surnud punktil.

Kui klapp kinni on, peab tõukuri ja klapi vahele jääma vahet, et liht postkaart vabalt sinna vahele mahub — 0,3 kuni 0,8 mm. Süüte küünla otste vahe ja bobiini vibraatori kontaktide vahe olgu ühesuurune $\frac{3}{4}$ kuni 1 mm. Dünamo valmistab voolu pingega 16 volti, kui mootor normaaltuuridega, 1000 t/min. käib. Valgustuse jaoks tarvitatavad lambid olgu 32 volti pingega jaoks. Kütteaine pealelaske sünnib läbi käsinõelklapi, mida 1 $\frac{1}{2}$ —2 ringi lahti keerata.

Süütemoment. Käimalaskel tekib säde surnud punktis. Süüte kang all ehk 2,3 hammast üles. Töö ajal tekib süütesäde 23—30° enne ülem. surnud punkti. — Kang üleval. Vilunud juht tunneb paraja süütemomendi „mootori hääle“ järele.

Määrimine. Pritsimise teel: Karterisse mahub õli 10 liitrit. Tarvitada paremat sorti õli. Iga 10 töötunni järele tuleb õli karteri küljel asuvast kraanist alumiseni välja lasta ning uut ülemise kraanini juurde anda. 60 töötunni järele korter täiesti värske õliga täita. Kestva töö juures on õli temperatuur karteris 70—90° C. Käigukasti määrimiseks tarvitatakse silindri õli, mida tuleb uuendada 2 korda aastas tarvidust mõõda. Käigukasti õlimaht 17 liitrit.

Mootori kiirused normaal tuuride juures (1000 t/min.).

Traktor liigub nelja kiirusega: Edasi esimene 2,4 km/tunnis, teine künni käik 4,4 km/tunnis, kolmas 11,0 km/tunnis, tagasi 4,2 km/tunnis.

Rihmaseib 9 $\frac{1}{2}$ läbimõõt, normaalkiirus 1000 tuuri minutis.

Raskus. Täie varustuse ja 4-puudalise juhiga 80 puuda.

Töövõime 10—20 hob. jõudu, millest 10 h. j. arvatakse enese edasiveoks ülejääv 10 h. j. on veoraua jõud. Rihmaseibi peal on mootori töövõime 20 h. j. Pöörangu väikesem läbimõõt on 21 jalga.

Raske veo ajal järsult pöörata ei ole lubatav.

Deering. Silindri läbimõõt 4 $\frac{1}{4}$ ". Kolvi käik 5". Mootori tuuride arv 1075—1100 tuuri minutis. Klappide ja tõukurite vahe 0,2 kuni 0,25 mm. Süütamise järjekord 1, 3, 4 ja 2. Käimalaske sünnib starteri abil hilise süütamisega. Starteri haamer peab umbes 250 tuuri juures üles jääma. Magneeto katkestaja otste vahe $\frac{1}{2}$ mm. Küünla otste vahe $\frac{3}{4}$ —1 mm. Õlitamine: Karterisse mootorõli. Täita ülemise kraanini; õli tasapind ei või alla alumise kraani langeda. Iga 10 töötunni järele kraanide-vaheline õli uuendada. Iga 60 tunni järele karter täiesti uue õliga täia.

Käigukasti õlimaht 23 ltr. vahetada kord aastas. Külmal ajal mootorõli juurde lisada. Tavotiga määratavatele osadele tuleb käsipressiga igapäev natuke peale anda.

Tagumiste rataste vahe 48". Telgede vahe 78".

Pööramise ringi läbimõõt 30 jalga.

Raskus täie varustusega 100 puuda.

Käigud normaalkiiruse juures: esimene 3,2 km tunnis, teine (künni) 4,8 km tunnis, kolmas 6,5 km tunnis, tagasi 4,5 km tunnis.

Rihmaratta kiirus 645 tuuri minutis; rihmaseibi läbimõõt 15 $\frac{1}{4}$ ", laius 7".

Mootorivõime rihmarattal 20 hob. jõudu. Veoraua jõud 10 hob. jõudu.

Petrootli kulu künni juures umbes 16—18 naela tunnis.

Praktilisi näpunäiteid motoristidele.

Vähese vilumusega mootoristidele on paremaks õppetunniks tähelepanelikult mootori lahtivõtmine ja kokkupanek. Töökorras mootori lahtivõtmisel tuleb hoolikalt tähelepanna kuidas iga üksik osa on paigutatud; eksitust toovad osad kohe äramärkida, et nende, endises õiges seisakus kokkupanek võimalik oleks. Tarvilikumad äramärkimised on suuremalt osalt juba tööstuses tehtud, tarvitseb neid ainult tähele panna.

Mootori kokkupanekul

olgu iga kokkupandav osa täiesti puhastatud. Kruvid tulevad ettevaatlikult, kuid tugevasti kinni keerata, ja kus see tarvilik, lahtipõrumise kaitseks splintidega varustada. Eriliselt hoolikat kinnitamist nõuavad väntlaagrid, kolbe sörmelaagrid ja muud liikuvad osad. Osade, nagu silindri kaane kinnitamisel sündigu kõigi kruvide kinnitus ühtlaselt. Kokkupannes äravahetatud laagrid, kolbed või klapid võivad masina juures rikkeid esile tuua. Laagrite kinnitus olgu täpne. Selleks on laagri poolte vahel õhukesed vaheplekid, — kuid poldid olgu alati tugevasti kinni tõmmatud.

Käimalaskmisel

olgu süütamine hiline. Jahutusruum veega täidetud, kütteaine ja määre juurdevool avatud. Käimalöömine sündigu alati ettevaatlikult. Kui masin käima ei lähe, vaata hoolega järele mis seda takistab.

Töö ajal

tähele panna mootori töötamise häält — on midagi kahtlast kuulda, lööke või kolksumist masinas, ehk ei ole kõik ühtlane, või tugev suitsemine. See tuleb kõrvaldada.

Valvata laagrite järele, et need oleks korralikult õlitatud ja liiga soojaks ei lähe; hoiduda ka üleliigse õli kulutamise eest.

Määrida tuleb

puhta ja paremat sorti õliga, mis alati kasulik. Liiva, raua või smürgeli puru eest, mis klappide lihvimisel õli sekka ja liikuvate osade vahele satub, tuleb piinlikult hoiduda.

Traktorite ja kartermäärimisega mootorite juures tuleb õli tagavara uuendada niipea, kui see nahvtale sarnaselt vedelaks ja mustaks on läinud — õli on määrimise sitkuse kaotanud. Deering, Massey-Harais ja sarnaste mootorite silindri määrimiseks aitab õlist 5 kuni 15 tilka minutis masina suuruse järele.

Tavoti peale keeramisel on parem seda sagedamini teha. Nimetud väikemootorite juures tuleb igale laagriale 2 kuni 4 tunni kohta üks toosi täisi määret anda, seda iga 15 minuti järele peale keerates ehk veel sagedamini. Pooletunniliste vaheaegade pidamine, mida mõnel pool soovitatakse on puudulik.

Külmal ajal.

Mootori seisma jätmisel kõik vee ruumid traktoril ka õhupuhas-taja täiesti tühjaks lasta. Traktori jahutus vett ei tohi kohe kuumalt välja lasta, kiire jahtumise tõttu võivad torud jooksma hakata.

Mootori puhastamine

sündigu juba varem kui selle tõttu töö takistusi ehk rikkeid ette tuleb. Sagedamat puhastust nõuavad: Karboraator, peenikesed kütteaine torud, kütteainefilter jne. Põlemisruum ja toiteklapid, kuhu õli jäänustest tahma kogub, — klapid ei jää tihedaks. Väikemootorite vabaliikumiselega sisselaske klapi juhttoru sagedane ummistus, — takistab klapi liikumist. Fordson — gaasi kuumendustoru ummistub.

Süütamise seadetes: katkestaja otste vahe — väike must tipp maha viilida. Vico magneeto juures magneetraua otsad ja katkestaja puhastada.

Fordson — komutaator ja ühendus kohad hästi puhtad hoida, bobiini kontaktid puhastada. Süüte küünaldes — tekkiv tahma kord ära pesta, juhede otste vahe olgu $\frac{3}{4}$ —1 mm.

Katlakivi jahutusvee ruumis.

Jahutusruumi seinad olgu puhtad, ainult siis on jahutus korralik. Katlakivi tekkimise ärahoidmiseks on soovitatav pehmet ja puhast vett tarvitada. Keemise teel jahutatavate mootorite juures on kivi tekkimine kõige kiirem.

Puhastamise võimalusi on kaks: Võib seda sooda veega ära keeta, milleks mootorit 2 kuni 3 päeval soodaveega jahutada. Paremini puhastab väävelhappe lahu, kus 20 liitri vee kohta $\frac{1}{2}$ ltr. kanget väävelhapet võtta (hape tuleb ettevaatlikult vette valada — mitte ümberpöörduvalt). Jahutusruum nimetatud lahuga täita. Tekib keemine, mis katlakivi sulamist näitab. Jääb mullide ajamine väheseks, siis tuleb segane lahu välja lasta. Kui kivi veel olemas, täita ruum uuesti lahuga. Kangemat lahu on kardetav tarvitada, sööb metalli. Peale sarnase puhastuse tuleb jahutusruum hoolega äle loputada, et ta happest puhastatud saaks. Vaskradiaatorite puhastamiseks ei ole soovitatav vilumata isikul hapet tarvitada. Traktorite juures võib ainult malmist jahutusruumi sarnaselt puhastada. Radiaator tuleb vee kõnt-sast hoolsasti puhas hoida.

Uue mootori esimest korda töölepanek.

Vabrikus saavad mootorid enne väljasaatmist täiesti töökorda pandud ja proovitud. Tarvitseb vaadata, kas saatmisega midagi ei ole rikutud.

Esimene käimalaske sündigu erilise hoolega. Määrida tuleb esialgselt rikkalikumalt. Väheaege tühjalt käialaskmise järele vaata, kas mõned laagrid soojaks ei lähe. Unt mootorit on soovitatav esialgselt kergemalt koormata ja sissetöötamata laagrid hoolega silmas pidada. Vändalaagri kontrollimiseks tuleb 5—10 minutilise töötamise järele mootor seisma jätta ja laagrid järel katsuda. On soojenemist märgata, siis tuleb tugevamini õlitades veel katset teha, kuni liig soojenemist enam ette ei tule. Tugeva soojaksmineku korral võib määrdeõlile vähe grafiidi pulbrit (liblelist) juurde lisada, mis soojenemise ära hoiab, kuni laagri kandepinnad võlli järele kohanevad. Kui laagrid 20—30 miutilise koorma all käimise järele enam soojaks ei lähe, võib loota et seda korralikul õlitamisel ka pikemaajaliselt töötamisel ette ei tule, ja mootorit võib täie koorma all tööle panna. Sarnaselt tuleb hoollitseda kahel kolmel esimesel tööpäeval.

Mootorite rikked ja nende põhjused.

Mootor ei lähe käima.

1. Gaasi segu liiga lahja, rammus ehk tarvitav bensiin alaväärtuline.

2. Bensiin sisaldab vett.
3. Süütus ei ole korras.
4. Kүүnla juhed annavad kere ühendust.
5. Kүүnlad mustad, märjad ehk vahe ei ole õige.
6. Jagaja mustunud või märg.

Mootori jõud nõrk.

1. Nõrk kompressioon (klapid, või kolbe lasevad läbi, kolberõngad katkised või kinnipõlenud ehk silinder sissesõõnud.
2. Jahutusvesi liiga külm.
3. Alaväärtusline gaasi segu ehk nõrk säde.
4. Klapi vedru nõrk ehk klapi ja tõukuri vahe liig suur.
5. Kütteaine pealevool takistatud ehk vesi kütteaines.
6. „Fordsoni“ gaasi ülekuumendustoru ummistanud.
7. Liig hiline või liig varane süütamine.
8. Määrinud või lahtised ühenduskontaktid.
9. „Fordsoni“ bobiini kontaktide vahed ei ole ühesugused. (0,8 m.)
10. Gaas liiga lahja või rammus.
11. Regulaator ei ole korras.
12. Klappide liikumine korratu.
13. Kõik silindrid ei tööta.

Kloppimine mootoris.

1. Süütamine liiga varane ehk mootor liiga tuline (tahmase kompressiooni ruumi tõttu — isesüütamine).
2. Laagrid lahti (kolbe polt, vântlaager, või raamlaagrid).
3. Hoogratta kiil lahti.
4. Laager sulama läinud.

Mootor läheb kuumaks.

1. Õli või jahutusvee puudus.
2. Säde liiga hiline ehk nõrk.
3. Gaas liiga lahja ehk rammus.
4. Jahutus nõrk (seintel katla kivi, ventilaatori rihm lõdval).
5. Tahmane põlemisruum.

Lliga suur kütteaine kulu.

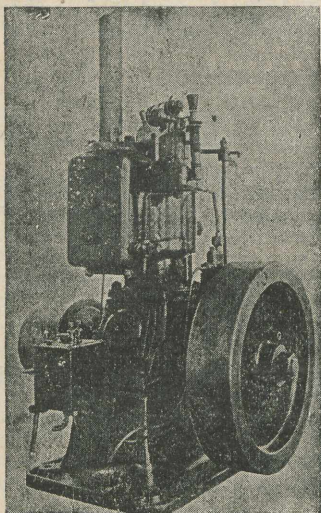
1. Kütteaine nõelklapp liiga lahti.
2. Säde liiga hiline.
3. Kompressioon nõrk.
4. Mootor ülekoormatud.
5. Külm jahutusvesi.
6. Vabaliikumisega klapi käik raskendatud.

Mootor suitseb.

Must suits — liiga palju kütteainet.
 Sinakashall suits — silindrisse läheb liiga palju määrdet õli.
 Aurutaoline suits — mootor külm, vett satub põlemisruumi.
 Karterist tulev suits näitab kolbe läbilasket.

Nahvta- ja petrolmootorisi

5—12 H. J.



Eriti lihtsa ehitus- ja käsitusviisiga. 1925. a. Riiklises katsekojas järelproovimisel paremate väljamaa mootorite andmed saadud.

*Ekonoomsed lahja-
piima pastörisee-
rimise aparaadid
soojusevaheldajaga
komplektis punasest va-
sest ületinutuna*

Mk. 97.000.—

Eriti tugevaid ja nägusaid

kassa- ja arhiivkappe

*ühistegelistele liitudele ja põllupidajatele igas suuruses
ja hinnas, alates Mk. 15.000.— tükk.*

*Ladus valmis ja eritellimiste peale. Hinnad väljaspool
igasugust võistlust.*

VALMISTAB JA MÜÜB:

Masinaehitus ja kassakapitehas

„Laverna“

Tallinn, Pääsukese tän. 4.

Kõnetraat 31-12.

Nahvtamootorid.

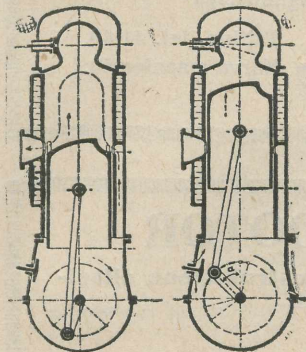
A. Volberg.

Töotakti sageduse järele jagatakse mootorid kahte pealiiki — kahe ja neljataktilisteks. Põllumajanduslised tooresõli mootorid (nahvtamootorid) ehitatakse harilikult kahetaktilised. Kolbe teekonda s. o. käiku ühest surnudpunktist teise nimetatakse üheks taktiks. Töotakt on käik, mil kolbe plahvatusest tekkinud gaaside survega alla tõugatakse. Kahetaktilises mootoris sünnib üks töökäik iga hoogratta tiiru jooksul, kuna see neljataktilises mootoris poole harvemini s. o. üks kord kahe tiiru jooksul sünnib.

Küteteaine süütamise viisi järele silindris jagunevad kahataktilised mootorid kuumpea- ja kõrgesurve mootoriteks.

Kuumpeamootorid.

Kuumpeamootor või harilik nahvtamootor töötab järgmiselt (joon. 1): Kolbe, liikudes klappideta silindris, avab ning sulub silindri



Joon. 1. Kahetaktilise mootori töötamise põhimõte.

seintes olevad sisselaske ja väljavoolu aknad. Karter (vändakamber) on kinnine ja töötab nagu õhupump, kuhu kolbe oma üleskäigul õhku läbi õhuklapi sisse imeb. Alla liikudes surub kolbe karteris õhu kokku ja avab veidi enne alumist surnud punkti sisselaske akna. Karteris kuni 1,4 atm. (0,3—0,4 atm. ülesurvet) kokkusurutud õhk tungib nüüd akna kaudu silindrisse ja täidab selle värsket õhuga, tõotanud gaasis sealt välja tõrjudes. Üles minnes sulub kolbe enne sisselaske akna, siis väljavoolu akna ja surub (komprimeerib) õhu silindris 9 atm. peale kokku. Umbes 25° enne kolbe ülemisesse surnud punkti jõudmist pritsib küteteaine pump tarvilise jaõ nahvtat läbi tolmutaja kuuma süütekuuli sisse, mis seal iseendast süütub. Põlemisest tekkinud

soojuse tõttu tõuseb gaaside surve 9 atm. pealt 18—20 atm. peale, mis kolbe suure jõuga alla lükkab. Allaminekul avab ta väljavoolu akna, mille kõrgus 20% kolbe käigust. Tõotanud gaas voolab häälesumbutajasse ja sealt välisõhku. Pisut hiljem avab kolbe ka sisselaske akna, mille kõrgus 10% kolbe käigust ja mis ühenduses seisab masina karteriga. Nüüd täitub silinder jälle karterist tuleva värsket õhuga, mis kokku surutakse. Nii kordub see iga tuuri jooksul.

Hoogratta ülesandeks on töökäigul enesesse liikumise energiat koguda ja seda ühetaoliselt terve tuuri kestvusel ümberaetavale masinale edasi anda. Hoogratta kulul viiakse läbi ka tööd nõudev kompressiooni käik. Mida raskem hoogratas, seda ühetaolisem on mootori käik, mis väga tähtis elektri voolu saamisel.

Vabriku poolt on mootorile plaat kinnitatud, kus on ülestähendatud vabriku nimetus, mootori number, mootori võime HJ. ja tuurid minutis, mille juures mootor ekonomiselt ja vagaselt töötab.

Kuulsaid Soome

BMW MOOTORE

(süsteem semidiesel)

5 hob. jõulisest alates ja
Sampo viljapeksumasinaid 17-29 tolli,
Servikividega veskeid Ilo,
Sampo patent äkkeid,
Rohuniitjad Victoria,
Loorehi Victoria jne.

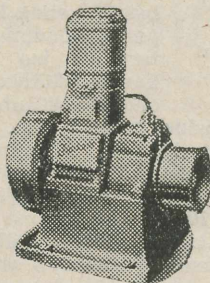
Soovitab hääde maksutingimustega

J. J. Paulson, Tallinn, tel. 41-40.
Narva maantee 52.

JUNKERS-MOOTOR

[Kõige lihtsam ja kasulikum konstruktsioon diiselmootorite alal.

*Järelpärimistega
pöörata*



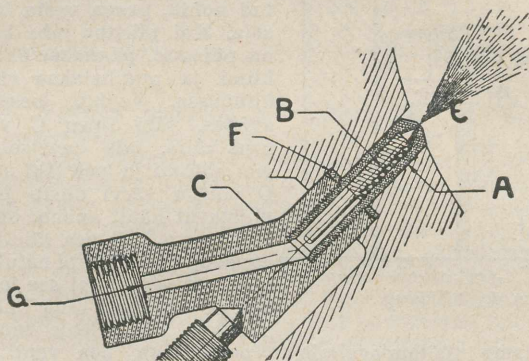
*eriteadlase poole
:-:-:*

K.-m. Vennad Uipopuu.

Tallinn, Suur Karja t. 23.
Telefon 17-15.

Tuuride alalhoidjaks on regulaator. Neid on kahte tüüpi. Ühed suurendavad ehk vähendavad kütteaine pumba käiku, vastavalt mootori koormamisele. Teised sunnivad kütteaine pumba sissepritsimisi vahele jätma, kui tuurid üle lubatava piiri tõusevad. Viimane tüüp regulaatoreid (pendelregulaatorid) on eelmistest halvemad, nõuavad suuremat mootori järeelvalvet ja annavad elektri valgustusvoolu saamisel vilkuvat tule.

Kütteaine pääseb kurnas tläbi minnes pumba imemisklapi kaudu pumbaruumi, kust pump seda surveklapi kaudu survetorusse tõukab. Klappideks on harilikult kuulid, mis vedruga pesa peale surutakse. Survetoru kaudu pääseb nahvta tolmutajasse (joon. 2), kus sellele vindijoone taoline tiirlev liikumine antakse, et juba peenest august läbiminekul täielikult uduks muutuks.



Joon. 2. Tolmutaja läbilõige.

A. Tolmutaja lips. B. Spiraal. C. Tolmutaja. F. Tihendus. E. Tolmutaja auk.

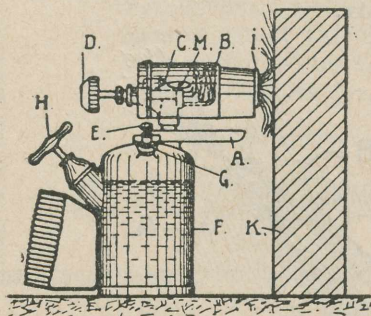
Silindri jahutamine sünnib veepumba abil. Väiksematel, kuni 8 H. J., mootoritel on termosifoon jahutus, kus vee ringvoolu vee temperatuuride vahe tõttu sünnib. Silindri ümber soenedes muutub vesi kergemaks ja voolab ülevalt veenõusse, saab siin suure veekogu tõttu jahutatud ja langeb allapoole, kust ta uuesti jahutusmantlisse sattub. Tuleb silmas pidada, et nõus vee tasapind ei langeks allapoole jahutusmantlist väljavoolava vee torust. Vastasel korral katkeb vee ringvool; silindri seinad lähevad liig kuumaks, mille tõttu määrdeõli silindris ära põleb ja kolbe sisse võib süüa.

Nahvtamootoris sünnib süütamine seeläbi, et kütteaine vastu süütekuuli hõõguvat seinu pritsitakse. Mootori käimapanemisel kuumutatakse süütekuuli puhklambiga, kuni kuul tumedalt hõõguma hakkab, milleks 5—15 min. aega kulub. Mõnedele mootoritele on kuumpea külge süütoru asetatud, mis kuumutamise aega tuntuvalt vähendab.

Et tälikast pea soendamisest üle saada, on tarvitusele võetud süütepadrunid. Padrunvõtme abil keeratakse padrun põlemasüütult pea sisse, mis seal algsüütused annab. Nahvta süütub mootoris 400 kuni 450°C juures. Kuumpea temperatuur on umbes 800°C.

Harilikult ei süütu nahvta mitte sissepritsimise momendil, see on 25° enne surnudpunkti, vaid õhu ja nahvta segu surutakse veel kokku, milletõttu temperatuur tõuseb ja segu umbes 15° enne surnudpunkti süütub. Mootori täie koormamise juures kipub pea liig kuumaks minema ja süütab liig vara, mida kloppimisest mootoris võib ära tunda. Pea temperatuuri reguleerimiseks on olemas kolm võimalust: 1) pea temperatuuri õhu ringvoolu abil väliselt jahutades, 2) vett ühes silindrisse mineva õhuga sissetilgutades ja 3) tellitava tolmutaja abil, mis võimaldab nahvtat vastu pea õhemat ehk paksemat seina pritsida.

Tarvitades puhklampi (joon. 3), täidetakse õlinõu F umbes 3/4 kurnatud petrooliga. Allolev kaus A täidetakse puupiiritusega ehk bensiniga. Soendamisel pandagu lamp tuuletõmbuse eest varjatud kohta, peaga vastu tulekindlat asja. Kui piiritus juba kausist ära on põlenud, pannakse õhuventiil E kinni ja pumbatakse vähe õhku õlinõusse. Voolab, peaventiili D avades, läbi lipsu C valkjashall gaas välja, mis kausisolevast leegist süütub ja leek läbi nõelventiili D sinaka värvi omab ja teravat, vilistavat häält annab, on pea küllalt kuum. Et pea täielikult kuumeneks, tuleb lampi natukene aega samas seisakus, kui see joon. näidatud, põleda lasta ning õhku juurde pumbata. Kui leek tumesiniseks



Joon. 4. Puhklamp.

läheb, on lamp töötamisvalmis. Voolab aga pea ventiili avades petrooleumi juga välja, on spiraal liig külm. Ventiil D tuleb kohe sulguda, ventiil E avada ja soendamist jätkata. On soovitatav iga kolme kuu tagant peaspiraal B lahti kruvida ja sooda lahus keeta, mis spiraalis oleva tahma korra lahti sulatab.

Et teada saada, kas kuul käimalaskmiseks küllalt soe on, tuleb kompressiooni kraan avada. Kolbe asetatakse ülesse ja pumbatakse veidi nahvtat silindrisse. Kui paks, valkjashall gaas kompressiooni kraanist välja voolab, on kuul tarviliselt kuum ja mootori võib käima panna. Läbipaiste sinakas suits tähendab, et soendamist peab jätkama.

Mootori käima laskmine sünnib järgmiselt: Asetatakse kolbe alumise surnudpunkti lähedale. Sulutakse kompressiooni kraan. Pumbatakse järsult kaks kuni kolm lööki nahvtat silindrisse. Keeratakse hoograttast tugevasti vastupidises sihis õiegele käigule. Kompressioonist tekkinud plahvatus lööb nüüd mootori vastupidi pööramisele s. o. õiget pidi käima. Kahetakiline mootor võib ka valepidi töötada, kusjuures jõud, nahvta hilise sissepritsimise tõttu, nõrk on.

„Petter“ mootori käimalaskmine sünnib teisiti. Siin avatakse kompressiooni kraan. Vändatakse mootorit õigetpidi ringi ja sulatakse seejuures kraan. Õhk surutakse nüüd kokku ja mootor läheb käima.

Meil tarvitusel olevate kuumpeamootorite üksikasjaline kirjeldus ja Riiklise Katsekoja proovtööde andmed (pikaajalise katse juuras) on järgmised:

Mootori nimetus	Võime HJ		Tuurid [minutis	Tarvitab 1 HJ peale tunnis		Normaal koor- ma juures tar- vitab nahvtat kg	Mootori umbkaudne hind
	normaal	kõige suuren		nahvtat gr	määrde- õli gr		
Petter 8 HJ 2 takt. . .	8,25	11	570	291	9,7	2,4	167.000
BMW 5 HJ 2 " . .	4,5	6,25	765	296	26	1,3	90.000
BMW 8 HJ 2 " . .	7,35	9,1	617	286	8,6	2,1	133.000
Mops 8 HJ 2 " . .	8,9	11,2	420	267	15	2,24	275.000
Bulldog 12 HJ 2 takt. . .	10,7	13,6	447	273	14,5	2,96	300.000
Skandia 12 HJ 2 " . .	12	13,2	450	308	25	3,7	—
Laverna 6 HJ 2 " . .	5,7	6,75	580	340	—	—	80.000
Laverna 8 HJ 2 " . .	—	—	—	—	—	—	115.000
Sandbäckens 10 HJ 2 takt.	—	—	—	—	—	—	190.000

8 HJ. Petter mootor on kahetaktiline, kuumenduspeaga, ilma vee sissepritsimiseta, püstmasin.

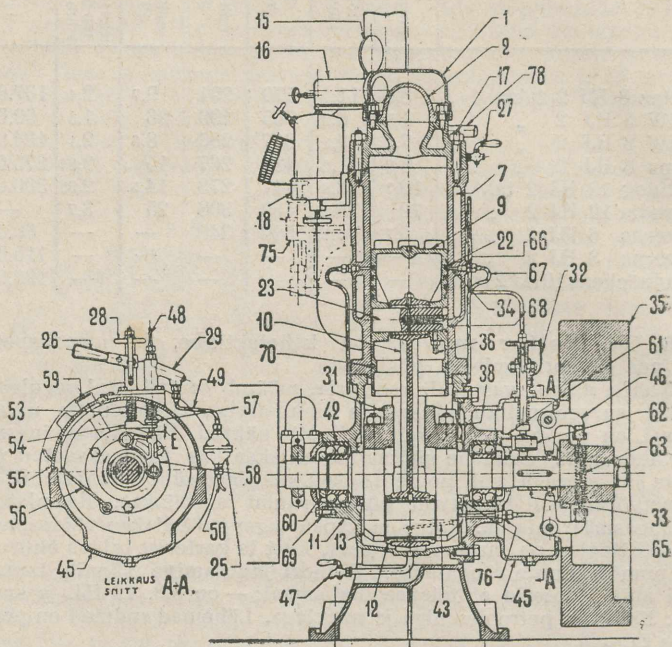
Nahfta hulga, vastavalt koormale, määrab sentrifugaal regulaator. Nahvta survetorustiku lõhkemise ärahoidmiseks, tolmutaja ummistamisel, on pumba juures kaitseisib ette nähtud. Käimalaskmine sünnib vända abil. Esimene süütamine antakse kas kuumakasetud peenikese süütetoruga, või momentaalselt spetsiaal süüteküünlala abil, mis pajonetvõtme abil hõõguvalt põlemisruumi asetatakse. Raamlaagrid on rõngasmäärimisega. Kolbe ja kepsulaager määratakse võideaparaadiga. Küteteaine on masina jala sees, kust ta karterist tuleva õhusurve abil pumba juurde tõugatakse. Silindri jahutamine sünnib termosifooni abil. Mootorid ehitatakse Inglismaal; — on 5,8, 12 HJ. ja suuremad; töötavad petrooleumiga ja nahvtaga. Lähemad andmed on proovtööde tabelis.

B. M. W. mootorid valmistatakse Soomes, Pori tehases. Nad on kahetaktilised kuumenduspeaga, püstmootorid. Pea temperatuuri reguleeritakse vee sissetilgutamisega. Sentrifugaal regulaator muudab pumba kolbe käiguga, vastavalt koormale, siisepritsitavat küteteaine hulka. Väntvõll on asetatud kuullaagritele. Määrimine sünnib võigeaparaadi abil. 5 HJ. ja 8 HJ. mootoritel on termosifoonjahutus. Jahutusvee nõu ja küteteaine paak on mootoriga ühisele alusele asetatud, mis kelgutaoliselt vedada võimaldab. Jahutusmantel on varustatud kummaknaga, mis kaitseb mantelt külmamisel lõhkemast.

B. M. W. mootorid on 5, 8, 10 H. J. ja suuremad. Küttekulu andmed on proovtööde tabelis.

Mops 8 HJ. ja Bulldog 12 HJ. ehitatakse Saksamaal, Mannheimi masinavabrikus. Mõlemad masinad on isesõitjad, varustatud ühesilindrilise kahetaktilise lamava kuumpeamootoriga. Sõiduki edasi- ja tagasikäik saadakse selleläbi, et nahvtapump tõöst välja viiakse ja tuuride langemisel parajal momendil pumbaga eelsissepritsimine tehakse, mispeale mootor teistpidi käima läheb. Sissepritsitavat nahvta hulka ja ühtlasi seega ka edasiliikumise kiirust saab rooli juures oleva kangi abil muuta. Nahvta pump on varustatud kaitseventiiliga. Tolmutaja konstruktsioon võimaldab töötamise ajal

sissepritsitavat kütteainet laiali ehk koomale pritsida, mis läbi pea-temperatuur, tühjalt ja täie koormaga töötades, ühesugune püsib. Tagumistele ratastele antakse liikumine keti abil. Rattad on laiad



Joon. 4. B. M. W. mootori läbilõige.

1. Kuuli kate. 2. Kuul. 17. Silindri kaas. 27. Kompressiooni kraan. 7. Silinder. 9. Kolbe. 22 ja 70. Kolbe rõngad. 23. Kolbe polt. 68. Olinuga. 36. Pidurkrüvi. 10. Keps. 13. Väntvõll. 31. Vastukaal. 47. Karteri kraan. 38. Õlitamise rõngas. 43. Õliak laagrisse. 35. Hoogratas. 46. Regulaator. 33. Nokaga muhv. 63. Regulaatori vedru. 29 ja 32. Kütteaine pump. 49. Kütteaine imemistoru. 48. Kütteaine survetoru. 57. Pumba kolbe. 58. Tõukur. 28. Pumba käsiratas. 26. Pumba käepide.

B. M. W. mootori kütteaine pump töötab järgmiselt: Muhvi (33) peal olev vildak nokk lükkab tõukuri (58) abil pumba kolbe tlesse, mis läbi nahvta sissepritsimine sünnib. Kolbe tuleb alla vedru (57) surve abil ja imeb toru (49) kaudu pumba uue laengu nahvtat. Suurte tuuride juures lähevad regulaatori raskused (46) laiali ja lükkavad muhvi (33) peal oleva vildaknoka madalama koha tõukuri (58) alla, mis läbi pumba kolbe käik väheneb ja mootori tuurid langevad. Käsiratta (28) abil saab pumba kolbe käiku vähendada, mis võimaldab mootoril soovikorral väikeste tuuridega töötamist. Käepideme (26) allasurumisega viiakse mootori seisajäätmiseks nahvta-pump tööst välja.

tehtud ja võimaldavad pehme maa peal liikumist. Õlitamine sünnib sentraal võideaparaadi abil. Sõiduki kere on jahutusvee nõuks kasutatud. Vee ringvool sünnib pumba abil. Küttekulu andmed on proovitööde tabelis.

Skandia mootorid on kuumpeaga, kahetaktilised, püstehitusega. Vee sissepritsimist ei ole. Pea temperatuuri reguleeritakse suuremajoolistel tolmutaja pööramisega. Käimalaskmine sünnib priimusega. 5 HJ. mootori saab ka momentaalselt süütekapsliga käima lasta. Mootorid jooksevad kuullaagritel ja on varustatud veepumbaga ning pendelregulaatoriga. 5 HJ. on sentrifugaalregulaator. Määrimine sünnib võideaparaadiga.

Laverna mootoreid ehitab A.-S. „Laverna“ Tallinnas. Mootorid on kahetaktilised, püstehitusega.

Silinder ja silindri kaas saavad veepumba abil jahutatud ja on mahavõetavad. Jahutusvee nõu ja küteteine paak on mootoriga ühise aluse peale asetatud. Pea on varustatud süütetoriga, mis võimaldab kiiret kuumutamist. Ka võib mootorit momentaalselt süütepadrundi abil käima lasta. Määrimine sünnib võideaparaadi abil. Raamlaagrid on rõngasmäärimisega. 6HJ. mootor on varustatud sentrifugaalregulaatoriga. 8 hob. jõuline töötab pendelregulaatoriga. Mootorid on Riiklises Katsekojas proovitud. Küttekulu andmed on proovtööde tabelis.

6HJ. mootor maksab 80.000—85.000 mk.; 8HJ. maksab 115.000—120.000 mk.

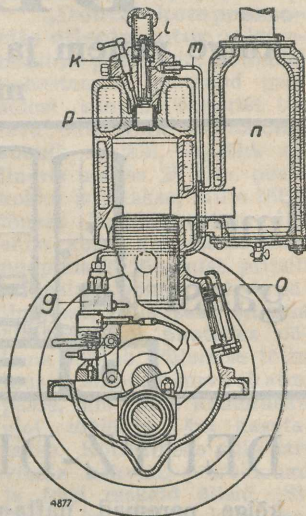
Sandbäcken kahetaktiline kuumpeamootor on püstehitusega. Vee sisseilgutamist ei ole. Vesi saab sirkuleeritud pumba abil. Määrimine sünnib võideaparaadiga. Mootor on varustatud sentrifugaalregulaatoriga. Mootor võimaldab laiades piirides tuuride muutmist ja ülekoormamist. Sandbäcken mootorid on müügil ühes vankriga ja ilma; ehitatakse Rootsisis.

Kõrgesurve mootorid.

Kõrgesurve mootori (diiselmootori) põhimõte on õhku silindris niivõrd kokku suruda, et selleläbi saadud temperatuur üle sissepritsitava põletisaine süütuspunkti tõuseks ja see, ilma süütussiseseadeta¹ iseenesest plahvataks. Diiselmootori väike küteteine kulu on just tingitud heast tolmutamisest, mida kätte on saadud järgmiselt:

1) Kompressoriga diiselmootor on varustatud mitmeastmelise kompressoriga, mis õhku kuni 70 atm. peale kokku surub. Küteteine saab tolmutajast selle kokkusurutud õhuga silindrisse pressitud.

2) Kompressorita diiselmootoris sünnib tolmutamine seeläbi, et pumba abil küteteine, umbes 50 atm. survega, eelruumi pritsitakse, mis väikeste augukeste kaudu silindriga ühenduses seisab. Eelruumis põleb osa sissepritsitud kütteinest, mille tõttu põlemata ja ühtlasi ka tolmutamata jäänud osa augukeste kaudu silindrisse tõugatakse,



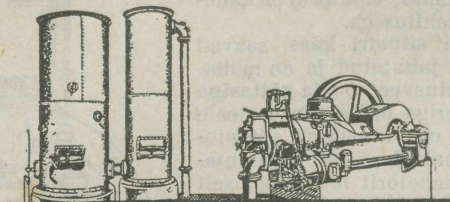
Joon. 5. Deutz kompressorita diiselmootori läbilõige.

o. Õhuklapp. g. Küteteine pump. m. Küteteine toru. l. Tolmutaja nõel. p. Sütehtlts. k. Patrurvõti. n. Hääle-sumbutaja.

DEUTZ

kõige vanem ja tuntuim mootorivabrik maailmas.

Imev-
gaasi



moo-
torid

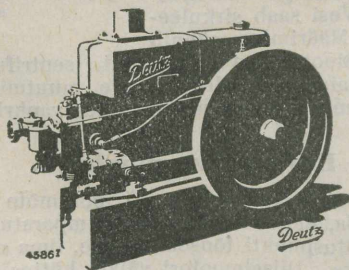
DEUTZ

DEUTZ-DIESEL Mootorid

kõige paremad nafta-mootorid tööstusele, möldrile ja laevandusele. Garanteeritakse kõige väiksem küttaaine tarvitus. 7 kuni 1000 H. J.

Petrol-
mooto-
rid

2—20 H. J.



Väike-
mootorid
põllumajan-
dusele ja
piimatöös-
tusele.

A. Reuter

SAKSAMAA MASINAVABRIKUTE ESITUS

Tallinn, Harju tän. 30. Telefon 24-80.

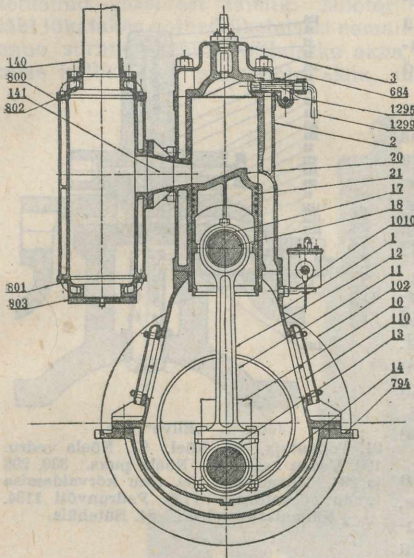
kusjuures täielik tolmutamine sünnib. Sarnase järkjärgulise põlemisega saadakse kätte ka pikaldane põlemine silindris, mis sarnaneb kompressoriga diiselmootori omale.

Tähtsamad meil müügilolevad kompressorita diiselmootorid on „Deutz“, „Elve“ ja „Junkers“.

„Deutz“ kompressorita diiselmootor

on kahe-taktiline püstmasin. Silindri puhastamine töötanud gaasidest sünnib karterist tuleva õhu abil. Süütamine sünnib seeläbi, et õhk silindris umbes 25 atm. peale kokku surutakse, mille tõttu tõuseb ka temperatuur; 15° enne kolbe ülemisesse surunudpunkti jõudmist pritsib kütteaine pump nahvta silindrisse, mis seal kuumana õhuga kokku puutudes põlema süütub. Põlemise tõttu tõuseb silindris surve 40 atm. peale, mis kolbe allamineku ajal tööjõuna ära kasutatakse. Kütteaineks võib tarvitada nahvtat, petrooleumi ja teisi raskeid õlisid. Silinder ja silindri kaas saavad pumba abil veega jahutatud. Vee temperatuur olgu 50—70° C. Määrimine sünnib määrdeaparaadiga.

Kütteaine tolmutamine sünnib järgmiselt: Pump saadab nahvta sissepritsimise momendil umbes 50 atm. survega tolmutaja augu juurde, mis vedru surve all oleva nõela kolbetaoliselt ülesse tõstab. Kütteaine pääseb nüüd jügana süütehülisi, kus osa nahvtast ära põleb. Süütehülisis plahvatusest tekkinud survega pritsitakse ülejäänud nahvta suure kiirusega augukeste kaudu silindrisse mislääbi täielik tolmutamine sünnib.



Joon. 6. „Elve“ kompressorita diiselmootori läbilõige.

1. Määrdeaparaat. 2. Silinder. 3. Silindri kaan. 1295 Kompressiooni klapp. 141. Väljalaske aken. 20. Sisselaske aken. 17. Kolbe. 21 Kolbe rõngas. 18. Kolbe pölv. 12. Keps. 13. Vääntõll. 110. Õhuklapp. 102. Hoogratas. 800. Häälsumbutaja.

veega tolmutaja augu juurde, mis vedru surve all oleva nõela kolbetaoliselt ülesse tõstab. Kütteaine pääseb nüüd jügana süütehülisi, kus osa nahvtast ära põleb. Süütehülisis plahvatusest tekkinud survega pritsitakse ülejäänud nahvta suure kiirusega augukeste kaudu silindrisse mislääbi täielik tolmutamine sünnib.

Andmed väiksemajooliste Deutz diiselmootorite kohta:

Tüüp	PM 117		PM 120		
Võime HJ	7	15	12	25	38
Silindrite arv	1	2	1	2	3
Tuurid	650	650	550	550	550
Kaal kg	520	750	950	1.450	1.950
Hind	140.000	290.000	255.000	475.000	660.000

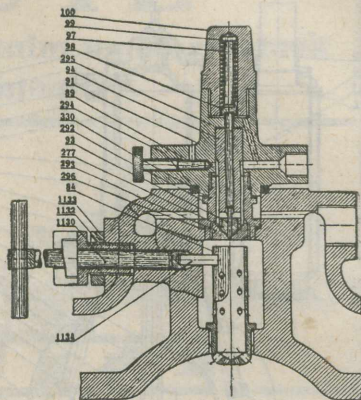
Mootori käimalaskmine sünnib järgmiselt: Avatakse kompressiooni vähendaja ventiil. Võetakse tükk salpeeterpaberit, mis rulli keeratult ja põlema süüdatult vastava võtme abil süüteruumi keeratakse. Käitsi ringivändates ja seejuures ventiili sulgudes on võimalik mootorit üle kompressiooni keerrata, mis läbi süütus tekkib ja mootori käima lööb. Suuremajuulised mootorid lastakse surutud õhuga käima.

Süütepaberid võib ka ise valmistada. Selleks läheb vaja umbes 1/2 mm. paksu kuivatuspaberit ja kaalisalpeetrit. Sulatada 50 gr. kaalisalpeetrit tihes liitris vees. Paber mõni kord vedelikku kasta ja õhu käes kuivatada ja 37×37 mm. tükkideks lõigata.

Vabriku andmete järele tarvitavad 7H7 ja 15HJ. mootorid 240 gr. ning 12HJ, 25HJ ja 38HJ. 200 grammi nahvat hobusejõu kohta tunnis. Vabrik ehitab ka neljataktilisi diiselmootoreid.

Deutz mootorid ehitatakse Saksamaal.

„Elve“ kompressorita diiselmootor on kahetaktiline, püstitetisega. Silindri läbipuhumine sünnib karterist tuleva õhu abil (joon. 6). Õhk surutakse silindris 32–35 atm. kokku, mille tõttu õhu temp. 500°C tõuseb. Süütamine sünnib silindris oleva kuuma õhu abil. Küteteine pressitakse suure survega tolmutajasse; nahvta surve kergitab vedru surve all oleva nõela ja laseb paraja jao küteteainete eelruumi, kus süütehüls asub. Eelruumis tekkinud plahvatuse abil pritsitakse nahvta läbi hülsi põhjas olevate aukude silindrisse. Süütehüls põleb 1000–3000 töötunni järele läbi ja tuleb uuendada. Käimalaskmine sünnib surutud õhuga. Raamlaagriteks on kuullaagrid. Jahutamine sünnib veepumbaga. Määrimiseks on võideaparaat. Mootor võimaldab 10 protsenti ülekoormamist.



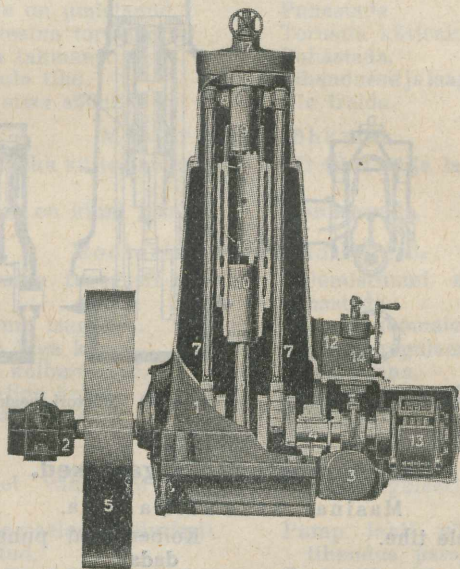
Joon. 7. „Elve“ pea.
91. Tolmutaja, 93. Nõel. 97. Nõela vedru.
100. Vedru kate. 94. Nõela puks. 330, 296
ja 294. Tihendused. 89. Õhu kõrvaldamise
kraan survetorust. 1130. Padrunvõti 1134.
; Käimalaskepadr. 84. Sütehüls.

Andmed väiksemajuulistele „Elve“ kompressorita diiselmootorite kohta.

Tüüp	LC	LD	LE	LF
Võime HJ	10	15	20	28
Tuurid	615	500	450	400
Kaal kg	550	950	300	1830
Küteteine kulu 1 HJ/td . .	0,230	0,210	0,205	0,200

„Elve“ valmistatakse Rootsisis.

„Junkers“ kaksikolbe diiselmootori tunnusmärgiks on kahest otsast lahtine silinder (joon. 8), milles kaks kolbet vastupidi töötavad. Mootor on kahetaktiline, püst ehitusega. Silindril on üleval sisselaske- ja all väljalaske aken, mille tõttu silindri puhastamine töötanud gaasidest täielik. Mootor töötab järgmiselt: Plahvatuse läbi lükatakse kolbed üksteisest eemale, kus juures alumine kolbe, veidi enne surnud punkti, väljalaske akna avab. Pisut hiljem avab ülemise kolbe serv sissevoolu akna, mis on õhupumbaga ühenduses.



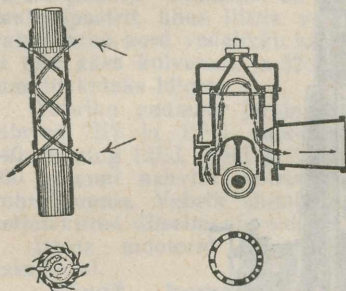
Joon. 8. Junkers kompressorita diiselmootor.

1. Kere. 2. Laager. 3. Õlipumb. 4. Väntvõll. 5. Hoogratas. 6. Survevarb. 7. Tõmbevarb. 8. Ristpea. 9. Ülemine kolbe. 10. Alumine kolbe. 11. Silinder. 12. Kütteaine pumb. 13. Regulaator. 14. Käimalaske vänt. 15. Tolmutaja. 16. Õhupump. 17. Käimalaskeõhu pump. 18. Jahutusmantel.

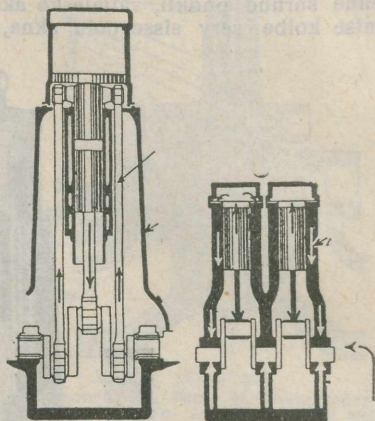
Pumbast tulev õhk (joon. 9) lükkab töötanud gaasid alumise akna kaudu välja. (Paremal seisev joonistus kujutab silindri läbipuhumist harilikus kahetaktilises mootoris). Kolbed, koomale liikudes, suluvad enne sisselaske, — iis väljalaske aknad. Algab kokkusurumine. Kahe vastassihis seisva tolmutaja abil pritsitakse nahvta silinrisse, mille tõttu ta õhuga hästi seguneb ning õhu soojusest süütub. Kergesti vahetatav silinder saab veepuma abil jahutatud. Kolbed jahutatakse õliga. Määrimine sünnib automaatselt õlipumbaga. Õli kulu on umbes 4 gr. HJ/td.

Väikesed mootorid lastakse käsitsi käima, suuremad — surutud õhuga. Mootor võimaldab 10% ülekoormamist. Nagu (joon. 10) näha, ei ole survet raamlaagrite peale, mille tõttu mootor igasuguste tun-

ride juures vagaselt töötab. (Paremal seisev joonistus kujutab laagrite survet harilikus mootoris). Vabriku andmete järele on kütteaine kulu, vastavalt mootor suurusele, 220 kuni 157 gr. hobuse jõu kohta tunnis. 8HJ. mootor teeb 1000 tuuri ja kaalub umbes 360 kg. Junckers kompressorita diiselmootorid ehitatakse Saksamaal.



Joon. 9. Silindri läbipuhumine.



Joon. 10. Mootori tasakaalustamine.

Nahvtamootorite vigastused.

Masinat raske käima lasta.

1. Kolbe ei ole tihe.
2. Süütepea ei ole kuum.
3. Kütteainet ei tule peale.
4. Tihendused lasevad läbi.

Kolberõngad puhastada (uuen-
dada).
Vastavalt soojendada.
Torustik, pump, tolmutaja järel
vaadata ning kütteainega täita.
Viga kõrvaldada.

Mootor jääb töötamise pealt seisma.

1. Kütteaine otsas.
2. Tolmutaja ja torustik umis-
tanud.
3. Masin ülekoormatud.
4. Kolbe on kuum.
5. Liiga varane ehk liiga hiline
süüde.
6. Pumba kolbe jääb kinni.
7. Pump ja tolmutaja ei ole
tihe.
8. Pumba klapid ei ole tihedad.

Kütteainet juurde anda.
Puhastada.
Koormatust vähendada.
Järele vaadata ja õlitamine korda
seada.
Süütepead jahutada ehk soojen-
dada või sissepritsimise mo-
menti muuta.
Tihenduspuks järele lasta.
Mutrid kinnitada.
Puhastada, lihvida.

Mootori võime langeb.

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Kolberõngad kinni põlenud, katki. | Puhastada ehk uuendada. |
| 2. Kolberõngad kulunud. | Uuendada. |
| 3. Karteri õhuklapi vedrupingul. | Järele lasta. |
| 4. Kolb tuline, kinni jäänud. | Korralikult määrada. |
| 5. Varane ehk liiga hiline süüde. | Sissepritsimine õigeks seada. |
| 6. Pump ehk tolmutaja pole tihe. | Mutrid kinnitada, klapid puhastada. |
| 7. Tolmutaja on umistanud. | Puhastada. |
| 8. Õhk kütteaine torustikus. | Torustik kütteainega täita. |
| 9. Süütepea tahmane. | Puhastada. |
| 10. Karter pole tihe. | Tihendus ja laagrid kordaseada. |
| 11. Silinder sisse sõnud. | Üle treida. |

Mootor läheb lõhkuma.

- | | |
|--------------------------------------|------------------------|
| 1. Määrdeõli ehk kütteaine karteris. | Oli tihti välja lasta. |
| 2. Regulaator on kinni jäänud. | Korda seada. |

Mootoris kuulduvad löögid.

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Põlemisruum tugevasti tahmane. | Põlemisruumi sagedamini puhastada. |
| 2. Mänguruum laagrites. | Laagrid koomale tõmmata. |
| 3. Süütepea liiga kuum. | Parajaks reguleerida. |
| 4. Katkised kolberõngad. | Uued panna. |
| 5. Väga lahtine kolbe. | Uus kolbe (uued rõngad). |
| 6. Hoogratta kiil lahti. | Kinnitada. |

Mootor paugub.

- | | |
|---|--|
| 1. Kütteainet vähe või liiga palju. | Pumpa reguleerida. |
| 2. Kütteaine pealevool ajutiselt katkestatud. | Pump lahti võtta, puhastada, tihendus parajasti kinnitada. |
| 3. Mootor liiga külm. | Soojenedes kõrvaldub. |

Liiga varane süüde.

- | | |
|----------------------------------|---------------|
| 1. Süütepea liiga kuum. | Jahutada. |
| 2. Sissepritsimine liiga varane. | Õigeks seada. |

Hiline süüde.

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1. Süütepea liiga külm. | Vett vähem sisse tilgutada. |
| 2. Sissepritsimine liiga hiline. | Õigeks seada. |

Mootor suitseb (sinakashall suits).

- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| 1. Silinder saab palju määrdeõli. | Vähemaks tellida. |
| 2. Karteris liiga palju õli. | Välja lasta. |

Must suits.

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 3. Palju kütteainet (üle kooramatud). | Toitpumba käiku vähendada. |
| 4. Karter ehk kolb pole tihe. | Karter tihendada, rõngad korda seada. |

Mootor läheb kuumaks.

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. Puudulik määrimine. | Tarviliselt õli peale lasta. |
| 2. Puudulik jahutus. | Kivi jahutusmantlist kõrvaldada. |
| 3. Tahma kogumine põlemisruumi. | Aegajalt puhastada. |

Meeldetuletused.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Mootor korras hoida. | 5. Sulguda vee pitsimine töö lõpul. |
| 2. Õlitamise eest hoolitseda. | 6. Head määreõli tarvitada. |
| 3. Külmal ajal vesi välja lasta. | 7. Motorist olgu asjatundja. |
| 4. Õli karterist välja lasta. | |

Mootori valikust.

A. Volberg.

Mootori valikul ei tohiks mõõduandvaks olla mitte tema hind, vaid tööhind ja otstarbekohasus. Nii peab olema paadimootor, peale väikese töökulu ka töökindel, väikese koguga, vagase käiguga, nägusa välimusega, lihtsa ehitusega ja kergesti käimalastav.

Mootori tööhinna mõõduks on 1 hob. jõu tunnihind, mille saab kätte, kui aastased jõumasina kulud jagada aastase hobusejõu töötundide arvule.

Jõumasina kulude hulka kuuluvad:

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1) kapitali 0%. | 4) kinnitus. |
| 2) kustutus. | 5) kütteaine kulu. |
| 3) remont. | 6) määreaine kulu. |

Kulude hulka kuuluva kapitali 0% ja kustutamise vajaduse selgitamiseks tuleb oletada, et see raha, mis mootori alla kinni pandi, on laenatud. Sarnase summa eest tuleks igaaastased 0/00 maksta; ka summa (kustutuse näol) tuleb teatud ajaks tasuda.

Kustutuse 0% (amortisatsioon) oleneb ära mootori igast, aastastest töötundide arvust ja temaga ümberkäimisest. Keskmiseks mootori elueaks loetakse 8 (petr. m.) ja 10 (nahvta m.) aastat; seega oleks kustutus 10 kuni 12^{0/0} mootori hinnast.

Kuluvate osade uuendamiseks tuleb mootor alati töökorras hoida; see võimaldab väiksema kütte- ja määreaine kuluga töötamist. Keskmise aastane remondikulu on petroolmootoril 6^{0/0} ja nahvtamootoril 4^{0/0} mootori hinnast.

Mootori kinnitus tule vastu on 1—2^{0/0} hinnast, äraolenedes tüübist (petrool. m., nahvta m.) ja ta asukohast.

Kütteaine kulu teeb välja kõige suurema osa jõumasina üldkuludest. Sellepärast just tulebki mootori ostmisel tema kütteaine kuluga arvestada. Harilikult on ekonomsemad mootorid hinna poolest ka kallimad. Võrreldes ekonomse ja mitteekonomse mootori kütteaine kulu, selgub, et nende ostuhinna vahe juba üheaastase kütteaine kokkuhoiuga saab tasutud. Reguleerimata mootor tarvitab hulga rohkem kütte- ja määreainet; remondikulu (kolberõngaste

uuendamine, klappide lihvimine, silindri järelpuurimine) teeks välja ainult väikese osa sarnasest mootori korrast äraoleku tõttu tekkinud raiskamisest.]

Poole koormaga töötamisel ehk mootori ülekoormamisel tõuseb tuntavalt mootori küteteine kulu ühe hob. jõu kohta tunnis. Näituseks tarvitab Deutz 6 HJ petr. m. Riiklises katsekojas proovimisel maksimaalkoormaga töötades 553 gr. HJt., normaalkoorma (5,65 HJ) juures 299 gr. HJt. ja poolekoormaga (3,1 HJ) töötades 400 gr. hob. jõu kohta tunnis.

B. M. W. 8 HJ. tarvitab poolkoormaga (4,5 HJ) töötades 368 gr. HJ t.; normaalkoorma (7,3 HJ) juures 287 gr. HJ t. ja maksimaalkoorma (9,1 HJ) juures 394 gr. hob jõu kohta tunnis. Nagu need andmed näitavad, peab teatud töö jaoks vastava võimeline mootor olema, et ta ekonomiselt töötaks. Soovitav on siiski ennem suurema, kui väiksema jõuline valida, sest mootori vananemisel langeb ka jõud.

Keskmiselt tarvitavad uued väiksejõulised (alla 10 HJ) mootorid küteteainet:

Bensiinimootorid 260 gr. HJt., petrolmootorid 350 gr. HJt., kuumpeamootorid 290 gr. ja diiselmootorid 240 gr. hob. jõu kohta tunnis.

Küteteine poolest lahkuminevaid mootore ei saa võrrelda kuluga hob. jõu kohta tunnis, vaid selle küteteine kulu hinnaga.

Keskmine küteteine kulu hind hob. jõu kohta tunnis oleks:

Bensiinimootoril	0,260.33	= 8,6	mk.
Petrolmootoril	0,350.19,5	= 6,8	"
Kuumpeamootoril	0,29 .17	= 4,9	"
Kompressorita diiselm. .	0,24 .17	= 4	"

Siin on võetud bensiini kg. 33 mk. (25 mk. liiter), petrooleumi kg. 19,5 mk. ja nahvta kg. 17 marka.

Need andmed näitavad, et nahvtamootori küteteine hind 1 HJ/t. kõige odavam on, seega ka kõige soovitamam. Ameerikas, kus petrooleum odav, ei panda mootori küttekulu peale rõhku ja ehitatakse odavahinnalised masinad. Meie oludes tuleb just vastupidisega arvestada. Suurem jagu meil müügil olevatest petrolmootoritest on pärit Ameerikast.

Kui mootorit ainult lühikest aega aastas kasutatakse, võib petrolmootorit tarvitada. Pikaajalisel kasutamisel osutub odavamaks nahvtamootor. Jõu poolest lahkuminevate mootorite võrdlemiseks tuleb välja minna 1 hobuse jõu töötunni hinnast. Oletame, et tarvitatakse mootorit 30 päeva aastas à 10 tundi. Sel juhusel maksab 1 hob. jõu tund: Deering 6 HJ. petrolmootoril, mille hind 75.000 mk., küteteine tarvidus umbes 400 gr HJ/t., mootori iga 10 aastat.

kustutus 10% —	75.000 . 0,1	= 7.500	mk.	
kapitali 0% —	75.000 . 0,1	= 7.500	"	
kinnitus 1,5% —	75.000 . 0,015	= 1.120	"	
remont 4% —	75.000 . 0,04	= 3.000	"	
küttekulu 300	0,4 . 6 . 19,5	= 14.040	"	Ühe hobuse jõu tunnihind
määrdeaine kulu 300	0,06 . 85	= 1.530	"	34690
				<hr/> 300 . 6 = 19,3 m.

Kokku 34.690 mk.

Petter 8 HJ. nahvtamootor tarvitab 291 gr HJ/t. nahvtat ja 9,3 gr. HJ/t. määrdeainet. Hind 167.000 mk.

kustutus	7%	—	167.000	.0,07	=	11.700	mk.	
kapitali	0%	—	167.000	.0,1	=	16.700	"	
kinnitus	1,5%	—	167.000	.0,015	=	2.500	"	
remont	3%	—	167.000	.0,03	=	5.000	"	
küttekulu		—	300	.0,29	.8	.17	= 11.800	"
määrdeaine kulu		—	300	.0,009	.8	.85	= 1.850	"

Ühe hobuse jõu
tunnihind
 $\frac{49550}{300.8} = 20,6 \text{ m.}$

Kokku 49.550 mk.

Deutz 7HJ. kompressorita diiselmootor tarvitab 240 gr. nahvtat ja umbkaudu 9,3 gr määrdeainet 1 hob. jõu kohta tunnis. Hind 140.000 mk. Mootori aastased kulud:

kustutus	7%	—	140.000	.0,07	=	9.800	mk.	
kapitali	0%	—	140.000	.0,1	=	14.000	"	
kinnitus	1,5%	—	140.000	.0,015	=	2.100	"	
remont	3%	—	140.000	.0,03	=	4.300	"	
küttekulu		—	300	.0,24	.7	.17	= 8.550	"
määrdeaine k.		—	300	.0,009	.7	.85	= 1.630	"

Ühe hobuse jõu
tunnihind
 $\frac{40380}{300.7} = 19,2 \text{ m.}$

Kokku 40.380 mk.

Siit selgub, et aastasel lühikeseajalisel mootori tarvitamisel osutub kasulikumaks odavahinnaline mootor.

Kui eelpoolnimetatud mootorid aastas 150 päeva töötavad à 10 tundi, siis on Deering mootori aastane kulu:

kustutus	14%	—	75.000	.0,14	=	10.500	mk.	
kapitali	0%	—	75.000	.0,1	=	7.500	"	
kinnitus		—	75.000	.0,015	=	1.100	"	
remont	6%	—	75.000	.0,06	=	4.500	"	
küttekulu		—	1500	.0,4	.6	.17	= 61.200	"
määrdeaine k.		—	1500	.0,009	.6	.85	= 6.900	"

Ühe hobuse jõu
tunnihind
 $\frac{91.700}{1500.6} = 10,2 \text{ m.}$

Kokku 91.700 mk.

Petter 8HJ. mootori aastane kulu 150 tööpäeva juures à 10 tundi:

kustutus	10%	—	16.700	mk.
kapitali	0%	—	16.700	"
kinnitus	1,5%	—	2.500	"
remont	4%	—	6.700	"
kütteaine kulu		—	59.000	"
määrdeaine kulu		—	9.300	"

Ühe hobuse jõu
tunnihind
 $\frac{110900}{1500.8} = 9,2 \text{ m.}$

Kokku 110.900 mk.

Deutz 7HJ. kompressorita diiselmootori aastane kulu sama arvu töötundide juures:

kustutus	10%	—	14.000	mk.
kapitali	0%	—	14.000	"
kinnitks	1,5%	—	2.100	"
remont	4%	—	5.600	"
kütteaine kulu		—	42.700	"
määrdeaine kulu		—	8.600	"

Ühe hobuse jõu
tunnihind
 $\frac{87000}{1500.7} = 8,3 \text{ m.}$

Kokku 87.000 mk.

Siit selgub, et pikemat aega aastas töötades osutub kõige kasulikumaks väikese kütteaine tarvidusega mootor.

Viljapeksul vajatakse sarnast mootori, mis kergesti veetav oleks. Sagedasti tarvitatakse selleks otstarbeks traktorit, mis hõlbustab ka peksumasina vedamist. Et aga traktor viljapeksul poole koormaga peab töötama, tarvitab ta ka palju kütteainet. Riiklise katsekoja andmete järele vajab Deering 20HJ traktor petrooleumi: normaalkoormamisel (19HJ.) 298 gr. ja poolekoormaga töötades (10,5HJ.) 425 gr. hob. jõu kohta tunnis.

Suure ja kalli jõumasina pidamine ainult viljapeksuks ei tasu ennast ära; sellepärast tuleb teda ka teisteks otstarveteks kasutada (laua lõikus, kookide purustamine, laastu lõikus jne.).

Oletame, et traktorja isesõitja „Bulldog“ 12HJ. nahvtamootor töötavad aastas 120 päeva à 10 tundi võimega 10HJ.

Deering traktor tarvitab 10HJ. juures kütet 425 gr. HJ/t.; oletades, et ta 9 aastat vastu peab, saame traktori aastase kulu:

kustutus 11%	— 375.000 . 0,11	= 41.200	mk.	
kapitali	0% — 375.000 . 0,1	= 37.500	”	
kinnitus 1,5%	— 375.000 . 0,015	= 5.600	”	Ühe hobuse jõu
remont 6%	— 375.000 . 0,06	= 22.500	”	tunnihind
kütt. k.	— 1.200 . 0,425 . 10 . 19,5	= 99.500	”	221600
määrd. k.	1.200 . 0,015 . 10 . 85	= 15.300	”	<u>1200.10</u> = 18,4 m

Kokku 221.600 mk.

Bulldog 12HJ. isesõitja tarvitab 10HJ. koormatuse juures 273 gr. HJ/t. nahvtat. Hind 300.000 mk. Oletades, et Bulldog 10 aastat töövilimeline on, tuleks tema aastane kulu:

kustutus 10%	— 300.000 . 0,1	= 30.000	mk.	
kapitali	0% — 300.000 . 0,1	= 30.000	”	
kinnitus 1,5%	— 300.000 . 0,015	= 4.500	”	Ühe hobuse jõu
remont 4%	— 300.000 . 0,04	= 12.000	”	tunnihind
kütt. k.	— 1.200 . 0,273 . 10 . 17	= 55.700	”	147500
määrd. k.	1.200 . 0,015 . 10 . 85	= 15.300	”	<u>1200.10</u> = 12,3 m.

Kokku 147.500 mk.

Bulldog isesõitjat nahvtamootori traktori asemel tarvitades hoiak-sime aastas kokku 6,1 . 1200 . 10 = 73.000 mk. (18,4—12,3 = 6,1).

Soovitakse veel väiksemate kuludega läbi saada, tuleb ka isesõitja „Bulldog“ kõrvale jätta ja diiselmootor tarvitusele võtta, mille hobusejõu tunnihind umbes 8 mk. välja teeb. Viimasel juhusel tuleb siis mootorit ja peksumasinat hobustega vedada.

Paadimootorid.

O. Peil.

Paadimootoriteks tarvitatakse kahe- ja neljataktilisi petrol- ja nahvtamootoreid. Need mootorid ehitatakse ühe, kahe ja rohkema arvu silindritega. Ehituse poolest erinevad nad vähe põllumajanduslistest mootoritest.

Paadimootori valikul tuleb eriti rõhku panna tema tiirude arvu peale. Kiire käiguga mootorid kõlbavad ainult kergeete paatide jaoks, kuna raskematel, kalapaatidel, mootori tiirud üle 600—700 minutis ei

ole soovitav. Vähemate tiirude juures töötab vint kasulikumalt ja mootori kulumine ning laagrite soojenemine on palju väiksem.

Hea paadimootor peab olema: kindla ja vaikse töötamisega, lihtsa käsitusviisiga, kergesti käima pandav, igast kohast hästi ligipääsev, kogu poolest väike ja võimaldama väheste tiirudega töötada.

Kalapaadimootorid on harilikult ühe silindriga nahvta ehk ühe ja kahe silindriga petrolmasinad.

Mootor jahutatakse veega, kolbe- või hammasratas pumbaabil; mitte sentrifugaal pumbaga, mis ei jõua küllaldaselt vett imeda. Et mere vesi silindri jahutusruumi seinad ära kivistab, peab selle puhastamine hõlbus olema. Suuremad mootorid nõuavad väljalaske toru veega jahutamist ja on varustatud ka pilsi pumbaga.

Neljataktiliste mootorite määrimine on harilikult karterist pritsimise teel. Parematel mootoritel on survemäärimine õlipumba abil. Kahetaktilistel mootoritel on alati survemäärimine; kui kahe- taktiline mootor on magneeto ja karboraatoriga varustatud, siis segatakse määrideõli kütteaine sisse. Raa nlaagreid ja veepumpa määritakse tihti presstoosi abil tavotiga. Karboraatori töötamise peale ei tohi paadi õõtsumine ja kallakul olek mõjuda. Õhu imemise toru olgu hoograttast eemal, mis temasse õli ja vett võib pritsida. Gaasi, vahest ka õhku, soendatakse ette väljalaske gaasidega. Käimalaskmiseks tarvitatakse bensiini. Väljalaske toru juhitakse paadi räst, mõni sm. veepinnast kõrgemal, välja.

Süütamine neljataktilistel mootoritel sünnib kõrgepinge magneeto abil. Magneeto ja küünla juhed peavad olema määrideõli ja vee pritsimise eest kaitstud. Paremad mootorid on varustatud kahekordse süütamisega. Magneeto süütuse rikkiminekul saab siis töötada akkumulaator-süütusega. Käimalask suuremate mootorite juures on akkumulaatori pealt kergem.

Paadile edasi, tagasi ja stopp käigu andmiseks on mootorid varustatud vastava seadega.

Kahetaktilistel mootoritel tarvitatakse tagumise käigu saamiseks ka mootori vastupidist tiirlemist, kuna stopi ajal sidur mootori vindi lahutab.

Neljataktilised mootorid tiirlevad ainult ühtepidi ja sellepärast varustatakse käigumuutmise mehhanismiga. Käigumuutmine sünnib vindi tiibade pööramisega. Tiibade pööramine sünnib paadi seest vindi ulatava toru edasi-tagasi lükkamisega, mille sees vindi völli jookseb. Nii anname paadile mitmesuguseid kiirusi ja stoppi. Seesugune viis on kalapaatide juures lugupeetud oma odavusega ja võimalusega anda paadile õige tasast käiku. Suuremalt jaolt ei ole pööratavate tiibadega vindid kaua vastupidavad.

Kindlam ja tugevam eelmisest on käigu vahetuse muhv, mis koosneb: sidurist, pidurist ja hammasratatest. Hammasrattad on silindrilised ehk koonilised. Paremad on esimesed. Sidur on kas taldrikutega ehk klotsidega. Pidur, harilikult, malm lint.

Käigu vahetust saame siduri ja piduri käsitamisel, mis sünnib ühise hoova abil.

Käigumuhvi tuleb määrada paksu õliga. Tihti on nad kinnise ehitusega, nii et hammasrattad ja sidur töötavad täiesti õli sees. Vähe- malt üks kord aastas tuleb käigumuhv täielikuks puhastamiseks lahti võtta. Sidur ja pidur nõuavad kulumise tagajärjel pingutamist ja reguleerimist.

Andmed Seileri (Pärnus) ja Skandia (Rootsi) paadimootorite kohta.

		Silindrite arv.	HJ.	Tiirude arv minutis.	Raskus pd.	Hind Emk.	Vindi läbimõõt.
M. Seiler.	4 tkt. petrol. m.	1	5	700	11,5	65.000	18"
		1	7	650	13	72.000	19"
		2	6	700	13,5	75.000	18 ¹ / ₂ "
		2	8	650	17	87.000	20"
	2 tkt. nafta m.	1	6	500	20	90.000	18 ¹ / ₂ "
		1	8—10	500	25	120.000	22"
Skandia	2 tkt. nafta m.	1	4	800	15,5	—	13 ¹³ / ₁₆ "
		1	7	600	40	—	18 ⁷ / ₁₆ "
		1	10	550	53	—	21 ⁵ / ₈ "

Vesiturbiinid ja tuulemootorid.

Dipl. ins. Ernst Schiffer.

Vesiturbiinid.

Veejõu kasutamine sünnib vesirataste või vesiturbiinide abil.

Veejõu kindlaks määramiseks tuleb selgitada: veehulk liitrites sekundis ja vee kukkumise kõrgus meetrites.

Veeallika energia suurust hobuse jõududes arvatakse järgmise valemi järele:

$$N = \frac{q \cdot H \cdot k}{75} = \frac{\text{Veehulk ltr./sek.} \times \text{veekuk. kõrgus meetr.} \times \text{kasukraad}}{75}$$

hobuse jõududes.

Näide: kui $q = 40$ liit. sek., $H = 2$ m., $HK = 0,75$.

$$\text{siis } N = \frac{40 \cdot 2 \cdot 0,75}{75} = 0,8 \text{ hob. jõudu.}$$

Võib ka teise valemi järele veejõudu väljaarvestada, kui veehulk kantmeetrites mõõta, nimelt:

$$N = 10 \cdot Q \cdot H \cdot \text{hobuse jõudu.}$$

Q — veehulk kantmeetrites sekundis.

H — Vee kukkumine meetr.

Turbiinide süsteemidest on meie oludele „Francis“ turbiin või selle süsteemi teisendid kõige kohasemad.

Veejõu kasutamiskava ja väljaehitamise võimsluste selgitamiseks on tarvilik asjatundja eriteadlase kohalekutsumine, sest veejõu väljaehitamise ja käsikäes palju tehnilisi ja juriidilisi küsimusi lahendada: veehulga kindlaks määramine, mis kõikuv aasta aegade järele; vee paisutamise küsimus, millega ühenduses naabermaade üleujutamise võimalused; jõujaama otstarbekohane paigutus ja ehitusviis jne.

Tuulemootorid.

Liikuv õhk — tuuleks nimetatud — on tuntud jõuallikas ja ilma maksuta tarvitav. Kõige lihtsamal kujul sünnib tuulejõu tarvita-mine tuuleveskites.

Tuuleveski on lihtsam tuulemootor. Moodsad tuulemootorid on veskitiibade põhimõttel ehitatud.

Tuulemootori jõud oleneb tuulekiirusest ja tuuleratta läbimõõ-dust. Mootori jõu arvestamiseks tarvitatakse järgmist valemit:

$N = 0,000388 v^3 D^2 = 0,000388 \times \text{tuulekiirus} \times \text{tuulekiirus} \times \text{tuulekiirus} \times \text{tuuleratta läbimõõt} \times \text{tuuleratta läbimõõt} \times \text{hob. jõudu.}$

v — tuule kiirus meetr. sek.

D — tuuleratta läbimõõt meetrites.

Näide: kui tuule kiirus $v = 2$ m./sek., ja tuuleratta läbimõõt $D = 10$ mtr.

$N = 0,000388 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 10 \cdot 10 = 0,31$ HJ.

On aga tuulekiirus 8 m./sek. s. o. neli korda suurem, siis annaks seesama mootor:

$N = 0,000388 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 10 \cdot 10 = 19,85$ HJ, või 64 korda suuremat jõudu.

Valemi järele arvestatud jõud on teoreetiline. Mootoril on töötamisel ületada mitmesugused takistused, mis vähendavad mootori teoreetilist jõudu, nii et ülemal väljaarvestatud jõust võiksime kasulikult tarvitada 0,5—0,8 osa.

Tuulemootor tuleb nii ülesseada, et mootorile õhu langemine ja lahkumine sünniks takistamatult, seepärast peab tuulemootor 2—3 meetert kõrgemal seisma lähedal olevatest puulatvadest ja majaharjadest. Tuul on väga tujukas ja „kõvad tuuled“ ei puhu alati, seepärast ei leia tuulemootor kasutamist seal, kus igapäev püsivas suuruses jõudu tarvis läheb (piimatalitus). Ainult seal, kus ajutise jõu tarvitamisega läbi saab, on tuulemootor kohane — nagu veepumpamine, jahvatamine, mitmesugused tööd talumajapidamises jne.

Elektrijõu saamine tuulemootori abil peab sündima ühenduses akkumulaator-patareiga või mingisuguse teise jõumasina, mis võimaldab tuulekehvadel aegadel valgustussisseasetet vahetpidamata vooluga varustada.

Tuulemootori ehitushind kõigub 80.000 kuni 200.000 margani ja mõnikord kallimadki.

Transmissioonid.

Dipl. ins. E. Schiffer.

Jõu edasiandmine ühe võlli pealt teisele sünnib hammasrataste kaudu, kui võllid teineteise läheduses; asuvad nad üksteisest kauge-mal, siis sünnib üleandmine rihmade ja kõite abil.

Rihmadega jõu üleandmine on õige sagedane, ja iseäranis põllu-majandussaaduste ümbertöötamisel.

Rihmade tõmbejõud võib olla iga ruut sentimeetri rihma põik-lõike pinna kohta mitte rohkem kui 10—15 kg. — nahkrihmad, teised — 7,5—10 kg. Rihmade põiklõike pinna saame kätte, kui kasvatame rihma laiuse rihma paksusega sentimeetrites.

Rihma tõmbejõu leiame järgmisest valemist: $P = \frac{75 \cdot N}{v}$; see on:

tõmbejõud kilogrammides = $75 \times$ masina hobusejõudude arv jagatud rihma kiirusele. Kiirus — meetrid sekundis = $3,14 \times$ ratta tiirude arv minutis \times ratta läbimõõt meetrites jagatud 60-le, ehk

$$v = \frac{\pi \cdot n \cdot D}{60} \text{ mtr/sek.}$$

Märkus: pikemalt rihmade kohta tehnoloogia osas.

Rihma rattad.

Rattad valmistatakse malmist, rauast, terasest ja puust. Pikkadele võlvedele tehakse ainult lahtivõetavad rattad.

Rihmaratta laius peab olema 1,1 rihma laiust + 1 sentimeeter.

Vähema ratta läbimõõt $d_2 = \frac{d_1 \cdot n_1}{1,03 \cdot n_2}$ sentim. s. o. vähema ratta

läbimõõt = suurema ratta läbimõõt \times suurema ratta tiirude arvuga minutis ja jagatud 1,03 vähema ratta minutilise tiirude arvule. Arvuga 1,03 võetakse arvesse rihma libisemine, mis 3—5% olla võib.

Tingimised, mis rihmaga jõu edasiandmisel tähele panema peab: Rihma kiirused valitakse põllumajandusmasinate juures 8—20 mt/sek., tööstuses 20—40 m/sek.

Telgede kaugus lahtise rihma juures mitte vähem $4 \times$ suurema ratta läbimõõdust, ristuvate rihmade juures vähemalt $20 \times$ rihma laius; üle 10 mt. kauguse ei ole soovitatav jõu üleandmist rihmaga teostada, vaid üleandmine peab sündima kõie abil; vähema rihmaratta läbimõõt, kus võimalik, peab võrdne ehk suurem olema $100 \times$ rihma paksusest.

Vedaja ja veetava rihma rataste tiirude arvude vahekorra võib valida piirides kuni 1:6.

Näide: 1) Mootor — 500 tiiru minutis, veetav võll peab tegema 50 tiiru minutis.

$$\text{Tiirude arvude vahekord } \frac{n_1}{n_2} = \frac{500}{500} = \frac{1}{10};$$

seega otsekohane üleandmine väga suur ja tarvilik vahevõll, sealjuures võiks ülekanne olla: mootorilt vahevõllile 1:2,5 ja vahevõllilt veetavale võllile 1:4.

2) Mootor — 500 tiiru, rehepeksumasin 1100 tiiru/min.

$$\text{Ülekanne } \frac{500}{1100} = \frac{1}{2,2}, \text{ — teostatav ilma vahevõllita.}$$

Võllid.

Material: pehme teras. Paremad on treitud kui valmistõmmatud võllid. Soonte sissetreimine ei ole soovitatav, sest vähendab võlli tugevust. Võlli pikuti liikumist hoitakse ära kinnitusrõngastega, mis otstarbekohane võlli otsalaagri juurde võlli peale kinnitada.

Võlli normaal pikkus 5—6 mtr., erikordadel kuni 8 mtr. Kui võll üksikutest osadest ühendatud, siis iga osa kõige vähemalt kahe laagriga toetada.

Tiirude arv võimalikult suurem valida. Tiirude arv valitakse:

$n = 120-150$ peavõllile.

$n = 200-300$ vahevõllidele.

$n = 250-400$ kiirelt tiirlevatele võllidele.

Laagrite vahe L sentimeetrites. Kahe laagri peale toetuvate võllide juures: $L = 100 \sqrt{d}$; d — võlli läbimõõt sentimeetrites.

$d =$	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	sm.
-------	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	-----

$L =$	170	200	220	240	260	280	300	320	330	350	390	sm.
-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Läbijooksvate võllide juures $L = 125 \sqrt{d}$. Sellega tuleb laagrite vahe 25% laiem eelmisest.

Hädakorral võib seda kaugust kuni 50% võrra suurendada.

Võlli läbimõõt on edasiantavast hobusejõududest ja tiirude arvust järgmise valemi järele:

$$d \text{ m/m} = 120 \sqrt[4]{\frac{N}{n}}$$

N = hobusejõud; n = tiirude arv minutis.

Näide: $N = 40$ hobusejõudu; $n = 180$ tiiru minutis.

$$d \text{ m/m} = 120 \sqrt[4]{\frac{40}{180}} = 85 \text{ m/m.}$$

Ülemal toodud valemit kasutades on allpool väljaarvestatud võllide läbimõõdud ja tabelina kokkuvõetud.

SKF

täielikud transmissiooni

sisseseaded igasugustes mõõ-
tudes alati ladust saadaval.

K.-m. Vennad Uibopuu.

Tallinn, S. Karja tän. 23.

[Telefon 17-15]

Tabel võlli läbimõõdu leidmiseks antud hobusejõudude ja tiirude arvu juures (võlli läbimõõt m/m).

Hobuse jõud	Tiirude arv minutis												
	100	120	140	160	180	200	225	250	275	300	350	400	
1	40	40	35	35	35	35	35	35	30	30	30	30	
2	50	50	45	45	40	40	40	40	35	35	35	35	
3	50	50	50	45	45	45	45	40	40	40	40	40	
4	55	55	50	50	50	50	45	45	45	45	40	40	
5	60	60	55	55	55	50	50	50	50	45	45	45	
6	60	60	55	55	55	50	50	50	50	50	45	45	
7	65	60	60	55	55	55	55	50	50	50	50	45	
8	65	65	60	60	55	55	55	55	50	50	50	50	
9	70	65	65	60	60	60	55	55	55	50	50	50	
10	70	65	65	60	60	60	55	55	55	55	50	50	
11	70	70	65	65	60	60	60	55	55	55	55	50	
12	75	70	65	65	65	60	60	60	55	55	55	50	
13	75	70	70	65	65	65	60	60	60	55	55	55	
14	75	75	70	70	65	65	60	60	60	60	55	55	
15	75	75	70	70	65	65	65	60	60	60	60	55	
16	80	75	70	70	70	65	65	65	60	60	60	55	
17	80	75	75	70	70	65	65	65	60	60	60	55	
18	80	75	75	70	70	70	65	65	65	60	60	60	
19	80	80	75	75	70	70	65	65	65	65	60	60	
20	85	80	75	75	70	70	70	65	65	65	60	60	
25	85	85	80	80	75	75	70	70	70	65	65	60	
30	90	85	85	80	80	75	75	70	70	70	65	65	
35	95	90	85	85	80	80	80	75	75	75	70	70	
40	100	95	90	85	85	85	80	80	75	75	70	70	
45	100	95	95	90	85	85	85	80	80	75	75	70	
50	105	100	95	90	90	85	85	85	80	80	75	75	

Näide: Edasi anda 15 HJ. 200 tiiruga. Leiame püstreast, kus pealkiri Hobusejõud — 15 ja põikreast tiirude arvu — 200, mõlemate ridade ristumiskohas leiame otsitava võlli läbimõõdu 65 m/m.

Märkus: Kui tiirude arv on vahepealne ülemises reas tähendatud tiirude arvust, siis tuleb võtta järgmine lähem ja suurem tiirude arv.

Näiteks: edasi anda 10 jõudu 240 tiiruga minutis, siis tuleks tarvitada ridu 10 hobusejõuga ja 250 tiirude arvuga, mis annab võlli läbimõõdu 55 m/m.

Laagrid.

Laagri ülesanne on tueda võlli. Laager võib olla ühest tükist, või lahtivõetav; lahtivõetava laagri paremuseks on — võimalus teda kord korralt järele seada. Konstruktiivselt võib laagreid jaotada kahte ossa: 1) libisevad laagrid ja 2) kuullaagrid.

Libiseva laagri padi (mille peal võll libiseb) on kas lahtine või valatud ühes laagriga.

Padjad on suuremate kiiruste juures pronksist, ehk malmist ja laagrimetalliga kaetud, ja vähemate kiiruste juures valgest vasest või malmist. Harilikkude transmisionide laagrite padjad on malmist.

Kuullaagritel on õige väikene hõõrumistakistus, seepärast suuremate tiirude arvu juures väga otstarbekohased; vähene õli tarvidus. Kuullaagrid ei söö sisse. Võlli paendumisel annavad kergesti järele. Kuullaagrid on kallimad harilikudest laagritest, kuid kuullaagri vähene hõõrumistakistus ja väike õliarv tingivad vähemaid tööstuse kulusid ja seepärast tasub ennast kallim kuullaager täielikult.

Raskete võllide juures tarvitatakse kuulide asemel ka rullisi — rullaager.

Transmissionlaagrite õlitamine peab sündima automaatselt, mis teostatakse võlli peale asetatud lahtise või kinnise rõngaga. Võlli tiirlemisel tõmmatakse rõngas kaasa, mis siis laagri põhjast õli võlli peale kisub. Rullaagrid jooksevad õli sees. Laagrist välja valguv õli kogutakse laagri alla paigutatud plekkpanni. Aegajalt tuleb laagritesse värsket õli juure valada ning töötanud ja mustunud õli vastava avause kaudu laagri seest välja lasta. Musta õli võib peale puhastamist uuesti tarvitada.

Lahtised rihmarattad võllide peal määratakse rasvaga (tavott jne.) erilise määre toosi (staufferi) kaudu.

Liikuvate masinaosade õige ja otstarbekohane määrimine on masina hea käigu ja korrrashoiu peatingimuseks.

Laagrite põlemine ja sulamine on enamasti ikka korratu õlitamise tagajärg; ohtralt õlitamine ei ole ka soovitav, sest suur õlitamine nõuab suuremaid kulusid.

Tallinna viili vabrik O|Ü

Tallinn, Vana Posti t. 11. Asut. 1873. Telef. 12-78. Tel. aadr. Trust-Tallinn.

TOOSTUS OSAKOND:

Igasuguste uute viilide, rasplite ja tööriistade valmistamine ja niisama vanade viilide ja rasplite ülesraimimine ehk vahetamine valmis tlesrautute vastu.

KAUBANDUS-ESITUSTE OSAKOND:

C. O. Öberg & Co, A.-B. Eskilstuna: Rootsi viilid ja rasplid.
E. A. Berg Mfg. Co. Ltd. Eskilstuna: Rootsi hõõvliirauad, peitlid, kingsepa ja naha noad, igasugused kingsepa-, montöör-, lukusepa-, ja sepa-tangid, habemenoad, pussid, potisepa noad, niimeistrid jne.
Lidköpings Vikingsägar Lidköplog: Igasugused Rootsi raua-, metsa-, käsitisler-, lint-, gattersaad. Rauakreissaed, aednikusaed, käsilauasaed, kaapterad jne.
„Svenska Naxos“ Lomma: Rootsi smürgelkäiad (Vegetabile Corund ja Carborundum), smürgelriie, liiva- ja klaaspaber.
Eskilstuna Borr- och Verktygs-A. B. Eskilstuna: Igasugused Rootsi spiraal- ja koonuspuurid (tööriista ja isekarastavast terasest) vindipuurid, kluped, reibalid jne.

Peale selle alati laos:

Rootsi habemeajamise terad „Triumph“. Smürgel-pulber (Corund ja Carborundum). Smürgelviilid, -kövasid ja -luisud. Ameerika ja Soome luisud. Ameerika kõvasid ja viilid. Arkansas, India, Lilly white, Washita jne. Viili puhastuse harjad. Viilpead: puust ja papist. Laubsaed, puu puurid. Laub- ja rauasaehetede raamid. Rootsi „Bahco“ võtmed. Käimise aparaadid. Sepa kruustangid. Rootsi jäänaelad. Krivikeerajad. Haambrid. Rootsi jootmise lambid. Tollipulgad. Loomakellad jne.

Ühtlasi võtame tellimisi vastu igasuguste tööriistade ja masinate peale vabriku hindadega.

Vesivarustus ja kanalisatsioon.

Dipl. ins. Ernst Schiffer.

Iga majapidamine, tööstus jne. tarvitab õige suurel määral vett. Tarvitatav vesi peab olema värske, ilma igasuguse kõrvalmaitseta, pehme ja vaba teatud piirini pisikuist ja hõljuvaist aineist.

Uute kaevude tegemisel on tarvilik laboratoorne vee uurimine bakterioloogiliselt ja keemiliselt.

Veehulk. Talumajapidamises ja tööstuses tarvismineva päevase veehulga kindlaksmääramisel võiks aluseks võtta järgmisi arvulisi suurusi:

Majapidamistes:

ühe inimese peale päevas (linnas)	. . . 70—150 ltr.
„ „ „ „ (maal)	. . . 40— 80 „
„ suurlooma „ „	40— 50 „
„ väikel. „ „	8— 12 „
aegade kastmiseks „	1,5— 3 „ rtm. peale.

Tööstuses:

Piimatalituses iga läbitõõtatava liitri piima kohta kuni	4 lit.
Tarvitatakse aga vett ka jahutamise otstarbeks, siis .	6— 8 „
Aurumasinatele ühe hobuse jõu kohta kondensatsiooniga	10 „ tun.
„ „ „ „ „ kondensatsioonita	20 „ „
Diesel-mootoritele iga „ hobuse jõu peale	25—30 „ „

Veeva varustamine sünnib:

- 1) Veekogudest: jõgi, järv jne.
- 2) Loomulikkudest allikatest.
- 3) Põhjaveega.

Veekogude vesi on vaba, lahtise veepinna tõttu alati ühenduses välisõhuga, ja vee rüvetamine loomade, inimeste jne. poolt sünnib takistuseeta. Joogiveeks kõlbab peale filtreerimist. Piimatalitustele üldse kõlbmata.

Allika vesi on enamasti keemiliselt puhas, värske, kuid mitte alati bakteriatest vaba. Allikavee kogumiseks tuleb allik ümbritseda vastava ehitusega nii, et vihmaveed ja õhumustus vett ei rüvetaks. — Teatud ettevaatusega kõlbab piimatalitustele.

Põhjaveed võivad olla seisvad ja liikuvad. Põhjavesi liigub maa-põue kihtides, mis vee läbilaskjad on: liiv, paekivid jne. Seepärast võib olla mitu põhjavee kihti, kui maapõue vett läbilaskjad ja kinnipidajad kihid korduvad.

Põhjavesi on pea alati pisilastest vaba, külm ja suuremal hulgal saada, kuid sagedasti sisaldab ta rauda, mangaani, kloori ja gaase, seepärast on põhjavee uurimine tarviline piimatalitustele, kus lisa-aineist võrdlemisi puhas vesi peab olema.

Kaevud. Põhja vee kättesaamiseks ehitatakse kaevud; need on mitmesugused:

- 1) Abessiinia kaevud,
- 2) Rakketega kaevud,
- 3) Puurkaevud.

Abessiinia kaevud (joon. 2). Toru 1¹/₂—2” läbimõõduga, mille alumine ots teravikuga lõpeb. Toru alumise osa seinad on läbipuuritud ja vasest võrk sisse paigutatud. Toru saab maasse rammitud kuni ta vett-andvasse kihti tungib. Toru ülemisse otsa kinnitatakse pump. Sügavus

A. Tõnisson & Ko.

Suurem tööstus- ja kaubandusline
ettevõtte erialal.

TELEFON:

kab. . . . 25.
kontor . . . 460.
era-telefon 11-83.

TALLINN,

Rüütli tän. 28/30.

TELEGRAMMI

AADDRESS:

Tõnisko-Tallinn.

TÖÖSTUS OSAKOND:

Keskküte, vesivarustus, kanalisatsioon maja-
dele, saunadele, supelus asutustele, meierei-
dele jne. Kaevude puurimine käsitsi ja jõuga.

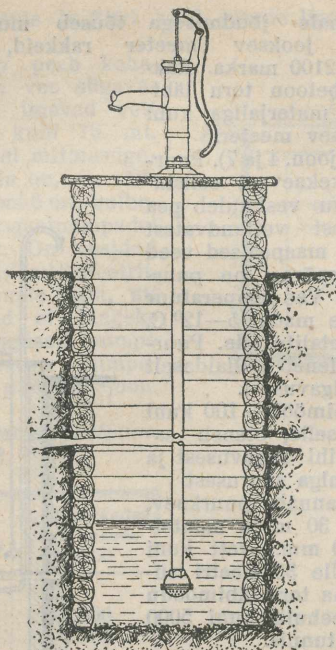
Autogeeniline jootmine. *Sepa- ja
masinatööstus.*

LADUD:

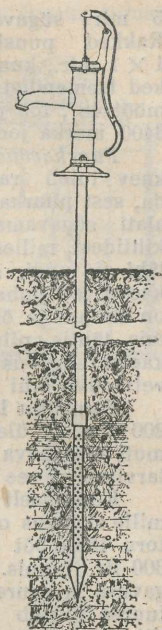
Meie ladudes on alati saadaval suuremal ar-
vul kõiki meie tööstuse alasse kuuluvaid
materjale, nagu: torud, mustad ja tsingitud,
katla, malm ja tsement torud ja neile kuulu-
vad ühendusosad. Vannid, klosetid, köögi-
kausid, armatuurid, kraanid, ventiilid, käsi-
ja jõupumbad sügavvee ja harilikude
kaevudele jne.

kuni 8 mtr. Vee andmine on vähene, seepärast ainult vähematele majapidamistele soovitatav, ning ehitada võib seal kus maakihid seda võimaldavad, — ilma kivideta ja vettandvas kihis sõmer liiv.

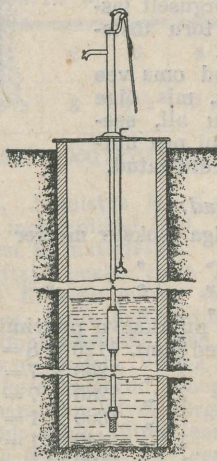
Raketega kaevud (joon. 1 ja 3). Raketega kaevud kaevatakse 1—1,5 mtr. läbimõõduga ja sügavuseni 10—15 meetrit ja erikordadel kuni 25 mtr. Rakked on kas puust, kivist või tsementtorudest (viimane kõige parem). Rakked ei tohi vett läbi lasta ja peavad maapinnast kõrgemale tõusma mitte vähem kui 0,3 mtr. Kui kaev liivasesse maasse kaevatakse, siis tuleb hoolitseda, et mustuse kohad kõige vähemalt 20 mtr. kaugel asuksid, savise maa juures võib vahe väheneda kuni 10 mtr. Kaevud tulevad alati kinni katta, et mustus ja pisikud õhust kaevu ei sattuks. Rakekaevude veed sisaldavad pea alati pisikuid ja seepärast ei ole nad soovitatavad piimatalitustele, kuna majapidamises nad tarvitamist leiavad. Veehulk on piiratud. Raketega kaevu hind: mullatöö iga kantmtr. 67—190 mk. kuni 5 mtr. sügavuseni, iga lüügi



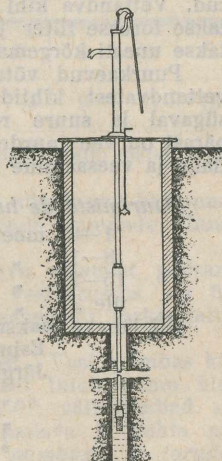
Joon. 1.



Joon. 2.



Joon. 3.



Joon. 4.

5 mtr. sügavamale jõudmisega tõuseb mullatõõde hind 5%. Rakked puust: jooksev meeter rakkeid, kui kaevu avaus 1 × 1 mtr., kuni 2100 marka. Rakked tsemendist: betoon toru läbimõõt 48", töö ja materjaliga kuni 3400 marka jooksev meeter.

Joon. 5.

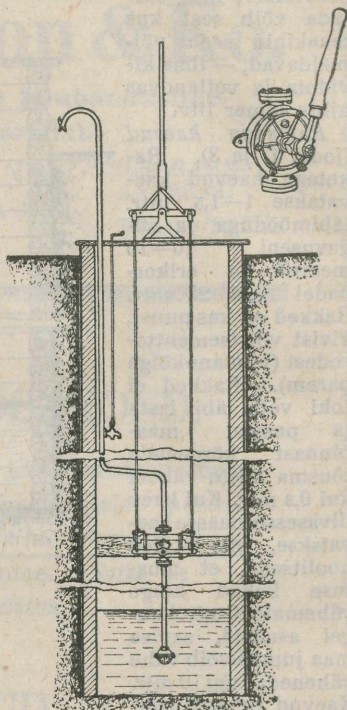
Puurkaevud (joon. 4 ja 7). Puurkaev tuleb rakkekaevust eelistada, sest puurkaevu vesi tuleb pea alati sügavamatest vettandvatest kihtidest, millest maapealsed veed läbi ei tungi, seepärast on puurkaevu vesi puhas. Vee temperatuur on ühtlane ja õige madal 5–12° C, mis tähtis piimatalitustele. Puurkaevu sügavus on leib küllaldaselt vettandva kihi sügavusest.

Torustiku läbimõõt — 100 kuni 200 mm. ja üle selle, on leib samuti vettandva kihi sügavusest ja tarvitatava vee hulga suurusel.

Keskmisel annab puurkaev, mille sügavus on 30 m. ja mantel-toru läbimõõt 50 mm., vett kuni 300 ltr. tunnis. Üle 30 meetri sügavuse ja suure toru läbimõõdu juures tõuseb veehulk kuni 5000 liitrit ja rohkem tunnis.

Toru juhitakse paarimise teel saadud augu kaudu, kuni vettandev kiht on täielikult läbistatud. Vettandva kihi kõrguselt lastakse torusse filter ja toru tõstetakse uuesti kõrgemale.

Puurkaevud võtavad oma vee vettandvatest kihtidest, mis õige sügaval ja suure rõhu all, seepärast on vee juurdevool pea ühtlane ja veesamine kindlustatud.



Joon. 6.

Puurimistöõde hinnad:

1—8 meet. iga jooksev meeter	1120 mk.
8—15 " " " "	1200 "
15—22 " " " "	1280 "
üle 22 " " " " " kallim	80 " võrra.

Nii läheks maksma puurkaevu paarimine sügavusega 25 mt.:

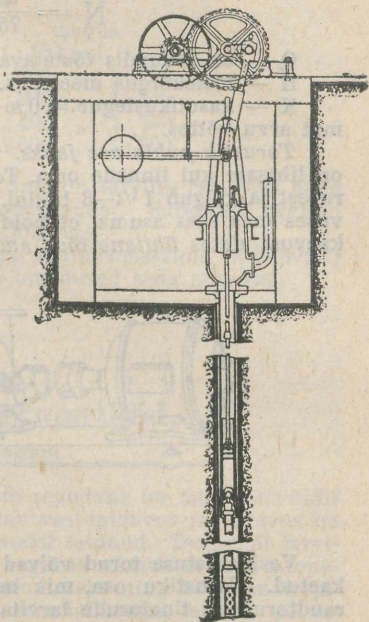
Esimesed 8 mt.	1120 × 8 = 8960 mk.
Järgm. 7 "	1200 × 7 = 8400 "
" 7 "	1280 × 7 = 8960 "
" 1 "	1360 × 1 = 1360 "
" 1 "	1440 × 1 = 1440 "
" 1 "	1520 × 1 = 1520 "

Kokku 30640 mk.

Sellele tuleb torude ja filtri hind juurde lisada (vaata torustikude hinnakiri).

Pumbad. Pump peab kohanema vee hulgale ja vee sügavusele. Kolbepumbad imevad vett ülesse teoreetiliselt kuni 10 mt. Et aga vee liikumisel mitmesugused takistused ületada on, siis võib imemiskõrgus olla kuni 6 mt. kolbepumpadel, ja tsentrifugaalpumpadel (joon. 8) kuni 4 mt. On veepind maapinnast sügavamal kui 6 meetrit, tuleb pump sügavamale lasta, nii et madalam veepind ei langeks alla 6 meetri. Niisuguseid pumpe nimetatakse sügavkaevu pumpadeks. Sügavkaevu pumbad joon. Nr. 4 ja 6.

Ühekordselt töötavad käsipumbad joon. Nr. 1 ja 2.



Joon. 7.

Kolbi läbimõõt tollides	Pumpab vett tühe käigu juures pange	Hind markades (ilma imemistoruta)
2,5	0,046	2.300
3,0	0,066	3.600
3,8	0,090	3.900

Imev-survepumbad „Allveiler“ kahekordselt töötavad (joon. Nr. 5):

Pumba Nr. Nr.	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Pumpab vett pange minut.	2	2 ¹ / ₂	3	4 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	7 ¹ / ₄	9	13	16
Hind	1600	1800	1900	2700	3200	3400	4400	5900	6600

Sügavkaevu pumbad. Joonistus Nr. 6 on sügavkaevu käsipump, joonistusel Nr. 7 töötab mehaanilisel jõul. Nende pumpade hinnad olenevad pumba suurusest ja materjalist.

Iga suurem veetarvitaja peaks enne kaevu rajamist pöörama vastavate eriteadlaste ja firmade poole, sest vesivarustus on üks tähtsam majandusküsimus, mille teostamine sagedasti raskendatud. Seda pidagu iseäranis silmas piimatalitused.

Kaevu pumbad tulevad kaitsta külma eest. Vesi pumbas külmades purustab pumba kere ja torud. Seepärast tuleb pump ülesseada ruumi, mille temperatuur talvel kõrgem 0⁰; välispumbad aga kinni katta õlgedega ehk muu külma eest kaitsva ja puhta materjaliga. *Kõige otstarbekohasem on vesi pumbast ja torudest välja lasta.*

Pumba võime kindlaksmääramiseks võib tarvitada valemit:

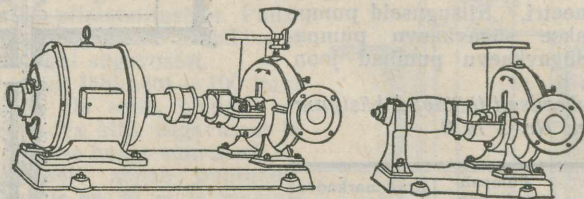
$$N = \frac{Q \cdot H}{75 K} \text{ hob. jõudu.}$$

Q — on sekundis tõstetava veehulk kilogrammides.

H — tõstekõrgus meetrites.

K — kasulikutegur = 0,80—0,65; väiksematele pumpadele vähe-
mat arvu võttes.

Torustik puhta vee jaoks. Maal ettetuleva vesivarustuse torustik on lihtsam kui linnade oma. Torustiku läbimõõt oleneb pumba suu-
rusest ja kõigub 1¼—3 tollini. Torustik peab kuni 1,5 meetri süga-
vuses maa sees asuma, et hoiduda vee külmmast. Torustikule tuleb
kaevust alates *ühtlane tõus anda.*



Joon. 8.

Vesivarustuse torud võivad olla malmist või rauast, — asfalt kihiga
kaetud. Torustiku osa, mis maa peal asub, on pea alati tsiingitud
raudtorudest; tinatorude tarvitamine on kallim.

Torude hinna tabel:

Sisemine läbimõõt tollides		¾	1	1¼	1½	2	2½	3	3½	4	5
Meetri hind mk.	Mustad	92	138	188	231	305	468	566	714	861	1187
	Tsiingitud	134	192	261	326	428	654	792	999	1206	1658

Mida suurem toru läbimõõt, seda kallim torustik, seepärast *tuleb
torustiku läbimõõt niisugune valida, mis kõige kasulikum majandus-
liselt.*

Vesivarustuse sisseseadmisel tuleks pöörata erifirmade poole,
kes nõu tasuta annavad, nagu Tallinnas A. Tõnisson & Ko. ja
A.-S. Siegel.

Raiskvee ärajooksu korraldamine.

Raiskvee torustiku ülesandeks on võimalikult ruttu ja täielikult
elamatust või tööstustest raiskvett ära juhtida.

Torustik tuleb nii seada, et raiskveel oleks kiirus, mis mustuse
eraldamist ja selle sättimist toru seintel ära hoiaks. Raiskvee torus-

tikule antakse tühtlane langus kogumiskohani. Langus on seda suurem, mida väiksem torustiku läbimõõt.

Majades — toru läbimõõt	langus
0,10—0,125 mtr.	1 : 15 kuni 1 : 30
tänavatel — 0,20 mtr.	1 : 200 " 1 : 300
0,25 "	1 : 300 " 1 : 450
0,30 "	1 : 400 " 1 : 550
0,40 "	1 : 600 " 1 : 900

Raiskvee juhtimisel järve, jõkke jne. on tarvilik raiskvett enne puhastada, et hoiduda veekogude roojastamist. Raiskvesi hävitab kalad ja rikub ümbruskonna õhu paha lõhnaga.

Raiskvee puhastamiseks ehitatakse sättimisbasseinid ja kaevud; tarvilisel korral filtritega, kui raiskvee omadused seda nõuavad.

Tsement- ja betoontööd.

Dipl. ins. F. Wendach.

Tsemendi kasutamine mitmesuguste segudena on meil juba üldiselt tuntud ja selle aine abil saavutatav vastupidavus ja tugevus on igal pool täielist rahulolemist ja hindamist leidnud. Tsemendi tarvitamine krohvi-, betooni- ja raudbetooni segudes võimaldab väga mitmesugust tarvitusviisi ja on väga otstarbekohaseks ning heaks materjaliks alusmüüride, seinte, kandepostide, raamistikude, lagede, põrandate, katuste, katusekivide, trepiastmete, veereservuaaride, silode, aiapostide, mastide, looma sööginõude jne. jne. valmistamisel.

Tsemendi võidukäiku soodustavad järgmised head omadused:

- 1) kerge vormiandmise võimalus eriotstarbele vastavalt;
- 2) kerge valmistusviis ilma eriliste töökodade ja keeruliste siseadeta;
- 3) väikesed korrashoiu kulud valmishituste juures;
- 4) eriline suur vastupidavus niiskuse, lagunemise ja tule vastu;
- 5) vastupidavusest tingitud ehituse pikk eluiga;
- 6) võrdlemisi lühikene ehitusaeg ja
- 7) tsemendi tarvitamise lihtsus.

Raskused betoon- ja raudbetoon tööde juures võivad tekkida sellest, et

1) eriti raudbetoon ehituste juures on hoolast ja asjatundlikku järelevalvet vaja, sest armatuuri (raudkere) vale asetuse tagajärjel võivad kergesti õnnetused juhtuda; samuti võivad lohaka ehk asjatundmatu betoneerimise juures raudosad betoonist katmata jääda, mille tagajärjeks raudosade roostetamine ja kandejõu nõrgenemine;

2) ümberehituste ehk hoone lammutamise puhul on raske betoonosasi lõhkuda ja lõhutud materjali ei saa enam kasutada ehk ümber töötada, peale selle võib prahi kõrvaldamine ehk äravedu liiga kulukaks minna;

3) kõla edasikandmine on võrdlemisi tugev ja selle sumbutamine väga raske;

4) betoonisse naelte, klambrite ja konksude kinnitamine ja tagantjärele tarvilikkude avauste ehk muudatuste tegemine on väga tülikas ja võib kandejõudu tuntavalt nõrgendada.

Õige tsement- ehk betoonsegu vahekordade valikul peab tundma segu valmistamiseks tarvilikka osaineid ning nende omadusi ja segu valmistustingimusi.

Tsement- ja betoonsegudes tulevad küsimuse alla järgmised ained: tsement, liiv, kruus, kiviprügi, lubi, vesi ja raud.

Tsement. Portland tsement, mida segudes ja betoonis tarvitatakse, peab R. T. Nr. 33, 1926. a. väljakuulutatud tingimustele vastama. Harilik portland tsemend ei tohi olla liiga kiirelt siiduv, nimelt ei tohi sidumine enne 1 tundi peale segu segamise lõppu algada. Liiga kiirelt siduva tsemendi juures ei jõua töölised valmissegatud segu õigel ajal ära tarvitada, kuna juba siduma hakkanud segu betoneerimiseks kõlbmatu on ja selle kandetugevuse peale enam mingit eeldust teha ei saa.

Hea tsement peab mahukindel olema ja ei tohi kuivamisel praguneda. Suuremate ehituste ehk tähtsamate kandekonstruktsioonide valmistamiseks ostetud tsemendi järelproovimine on tarvilik. Tsementi tuleb osta kinnistes vabriku nõudes, et võimalikke võltsimisi ja segamisi ära hoida. Samuti tulevad tsemendinõud ainult segu valmistamise kohal lahti teha.

Liiv. Liiv peal olema teravakandiline, sõre ja puhas igasugustest kõrvalainetest. Terade läbimõõt kuni 7 mm. Kõige parem on liiv, milles kõik terasuured ühetasaselt eritatud on.

Kruus. Kruusakivid peavad samuti olema puhtad, teravakandilised ja võimalikult mitmesugustes suurustes, läbimõõduga 7 kuni 70 millimeetri.

Kiviprügi. Kividest purustamise teel saadud kiviprügi peab olema puhas ja üksikute kivikeste suurus ei tohi olla üle 60—80 cm.³, ega väiksemate kivikeste läbimõõt alla 7 mm. Lihtbetooni (alusmüüridesse) võib ka üksikuid suuremaid kive asetada, kuid vähemalt sama survetugevusega, kui betoon. Peale selle tuleb silmas pidada, et suuremad kivid ühetasaselt ära saavad jaotatud ja kõik vahed seguga hästi täidetud oleks.

Lubi. Kustutamata lubja kustutamine otsekohe taignaks on kõige kasulikum. Värskest kustutatud lubja taigen ei kõlba otsekohe tarvitada, vaid see peab enne vähemalt 2 nädalat vastavas augus ehk kastis seisma ja jahtuma (krohvimiseks kuni 4 nädalat). Üldse on segu seda parem, mida värskem on lubi, kuid mida vanem sellest valmistatud taigen.

Vesi. Tsement- ja betoonsegude valmistamiseks tarvitav vesi peab puhas olema ja ei tohi sarnaseid lisaaineid sisaldada, mis segu kivinemise peale halvavalt mõjuda võivad. Hoiduma peab veest, mis mädanevaid orgaanilisi aineid, turbakiudusi, söeosakesi jne. sisaldab. Ka kipsi või magneesiumi sisaldav vesi on tarvitamiseks kõlbmata.

Raud. Raud on enamasti välismaa kaup ja seal on selle valmistamisel vabrikantidel kindlad normid maksmas. Hoiduda tuleb apra ja üleliiaga roostetanud raua tarvitamisest.

Tsement- ja segasegud.

Tsementsegu eraldub betoonist ainult selle läbi, et teda ainult liivaga segades valmistatakse ja ta tampbetoonist vedelam peab olema.

Lahjad segud (üle 1:5) mis betoneerimiseks ehk kivide valmistamiseks küllalt tugevad, lasevad end krohvimise- ehk müürimisseguna raskelt ümbertöötada, mille tõttu segasegule üle tuleb minna. Rasvasemat segu, kui 1:1, ei ole soovitatav võtta (segu vahekordade äranäitamisel arvude läbi, mõistetakse üksikute ainete võrdlevat rohkust mahu järele — mitte kaalu järele). Üldiselt on otstarbekohane tsementsegule valmistamisel võimalikult vähe vett juurde lisada ja tarvilikku sitkust ning paenduvust hoolsa läbisegamise teel saavutada. Müürimisel tarvitavad kivid tulevad enne ülesladumist märjaks kasta, et need segult selle kivinemiseks tarvilikku veehulka ära ei võtaks ja seega segu sidumisprotsessi ei takistaks, mis segu rabadaks jätab. Soojus edendab ja külm takistab segu sidumist ning kivinemist. Suurema külma puhul võib kivinemine täielikult katkestatud ja rikutud saada. Üldse ei tohi, kui külm alla 3° C. on, enam tsementseguga töötada ehk betoneerida. Kuuma ja kuiva ilma puhul peab värske tsementkrohv ehk tsementsegul tehtud müür mõni aeg kunstliselt niiske hoitud saama.

Kord juba kivilinenud segu ei karda enam sooja ega külma. Rasvane segu 1:1 ehk 1:2 on veekindel, kuid veetihedust võib saavutada veel mitmesuguste eriainetate juurdelisamise teel lahjemate segudega (näit. Testalin jne.). Lahjat segu saab veekindlaks muuta veel lubja ehk trassi juurde lisamisega, mis rasvasest tsementsegust odavam tuleb. Paksude müüride veekindlaks tegemiseks on kasulik neile veekindlast tsement- ehk segasegust kaitsekihti ette teha, kui kogu seinä terves ulatuses veekindlaks muuta.

Tsementsegude tabel (krohvimiseks ja müürimiseks).

Nr.	Segu nimetus ja omadused	Vahekord			1 kantm. segu peale läheb			
		tsement	lubi	liiv	tsementi		lubja taignat kantm.	liiva kantm.
					kg	kantm.		
1	Puhas tsementsegu . . .	1		1	780	0,65		0,67
2	" "	1		2	515	0,46		0,90
3	" "	1		3	395	0,33		1,00
4	" "	1		4	310	0,26		1,06
5	" "	1		5	288	0,24		1,15
6	Segasegu	1	0,5	5	240	0,20	0,100	1,02
7	"	1	1	6	211	0,176	0,176	1,00
8	"	1	1	7	180	0,15	0,150	1,03
9	"	1	1,5	8	156	0,13	0,195	1,04
10	"	1	2	10	126	0,105	0,210	1,06
11	"	1	3	9	125	0,104	0,312	0,936
12	"	1	3	12	103	0,086	0,258	1,032
13	Veekindel segasegu . .	1	0,5	2	445	0,37	0,185	0,74
14	" "	1	1	3	310	0,26	0,260	0,77
15	" "	1	1,5	5	204	0,17	0,260	0,86
16	" "	1	2	6	168	0,14	0,280	0,86

Märkus: 1 liiter vabalt väljakallatud tsementi kaalub keskmiselt 1,2 kg. Kui tegelik kaalumise teistsuguse erikaalu annab, siis võib tsemendi mahtu vastavalt muuta.

Tabelis näidatud segud saavad tarvitatud:

1) puhas, rasvane tsementsegu 1:1 kivivahede määrimiseks ja raudosade kinnivalamiseks kivides, muidu ainult erijuhustel;

2) puhas, harilik tsementsegu 1:2 veekindlaks müürimiseks, põrandate lihvikorras ja veekindlaks krohviks;

3—4) Puhas harilik tsementsegu ilmastikukindlaks müürimiseks ja väliseks krohviks. Segu 1:3 tarvitata katusekivideks;

5) puhas lahja tsementsegu müürimiseks;

6—12) segasegud, siis kui tsementsegu ilmaaegu üleliiga kallis oleks ja puhas lubjasegu liiga pikamööda kõveneb (külmal ajal) ehk mitte küllalt kindel pole ilmastiku ja vee vastu (karniisid ja vööd), 6 on kohane siseruumide krohvimiseks ja 7 rahuldab hoonete juures pea kõiki nõudeid;

13—16) veekindlad segasegud, paenduvad kui puhtad tsementsegu veekindlaks krohvimiseks ja müürimiseks.

Lubja juurde lisamine, s. o. nõndanimetatud segasegude valmistamine, teeb segu tihedamaks ja odavamaks, kuid mõjub ühtlasi nõrgendavalt kandetugevuse peale.

Betoon.

Suuremat tarvitamist leiab tsement (betoonis, mis nagu teada, koosneb tsemendist, liivast, kruusast ehk kiviprügist, mida otstarbele vastavas vahekorras kokku segatakse.

Betooni tarvitamise võimalused on väga suured. Betooni tugevus ja vastupidavus olenevad tsemendist ja teiste lisaainete hulgast ja omadustest, betooni segamise viisist, tampimisest ehk valamisest, ja olukorrast, milles kivistamine sünnib, samuti veel rakenduse tugevusest, tööliste hoolsusest ja asjatundlikust järelevalvest.

Vähemate ehituste juures segatakse betooni käsitsi, kuid suurema tarviduse puhul on masinaga segamine nõuetav. Käsitsi segamisel, mis maaoludes pea ainuke võimalus, peab betoonsegu tugeval, kindlale alusele rajatud, puust aluse peal valmistatud saama. Kõige pealt tulevad liiv, kruus ehk kiviprügi kuival tsemendiga vähemalt kolm korda läbi segada, nii et segu täiesti ühevärviliseks jääb, siis peab segu edasisegamisel sellele kastekannuga vett juurde lisama nii kaua, kui betoonmass mullaniiske ja painduv (tampimiseks) ehk parajasti vedel on (valamiseks).

Kõrgema survetugevuse saavutamiseks tuleb betooni võimalikult vähese veelisandusega valmistada ja tarvilikku painduvust ning sitkust hoolsa ja põhjalikuma läbisegamise teel luua.

Betoonmass peab kohe peale segamist katkestamatult ära tarvitada saama. Kuiva ning sooja ilma puhul ei tohi segu üle 1 tunni, niiske ja jaheda ilma puhul üle 2 tunni seista. Igal juhtumisel tuleb valmissegatud betoonmass enne sidumisalgust ära tarvitada. Rakendused peavad täiesti kindlalt ülesseatud olema ja ei tohi betooniga täitmise ning tampimise juures nõtkuda ehk järele anda, samuti ei tohi neid enne betooni küllaldast kivistamist ära võtta.

Tampbetoon mass saab seinteks umbes 15—20 sm paksustes kihtides rakenduste vahele kallatud ja tambitakse kinni. Üksikud kihid tulevad parema ühenduse loomiseks nii kiirelt üksteise järel teha, et nende omavaheline sidumine võimalik on. Kui aga eelmine kiht kivistunud on, siis tuleb seda enne uue kihi peale panemist terasharjaga kare-

daks hõõruda ja hästi ära puhastada. Hoolas tampimine mõjub soodustavalt betooni tugevuse peale. Erilise hooldusega tulevad nurgad ja rakmete vastas olevad servad kinni tampida. Külma läbi kannatanud ehk külmanud olekus betooni peale ei tohi uusi värskeid kihte betoneerida. Rikutud kihid tulevad kõrvaldada.

Veekindlad põrandad keldritele ehk muuks otstarbeks saavad, kui veesurve väike (umbes 20—25 sm) 10—12 sm paksusest lahjast betoonist tambitud, millele 1,2—1,5 sm paksune lihvikord, rasvasest tsemendsegust, vahekorraga 1:2, peale saab laotatud ja siledaks tõmmatud. Suurem hõõrumine ja silumine mõjub halvavalt sidumise peale, mille tagajärjel lihvikord pärast hõlpsasti välja murdub ja puruneb.

Ümbertöötamata betoonipind on tihti väga näotu ja määrdunud. Parema välimuse loomiseks võivad tsemendivabrikud tsemendile ka värvi juurde lisada. Raketest vabastatud betoonpinna puhastamiseks külgejäädud mustusest ja määrivast tsemendist võib terasharjaga kratsimisel lahjendatud soolahapet tarvitada, kusjuures kohe peale puhastamist betoonipind puhta veega hoolega üle loputatud peab saama. Erilise pinnasegu valmistamise ehk pinna väljaraiumise teel võib ka väga huvitavaid ja ilusaid betoonipindasi luua.

Betoonsegud.

Nr.	Segu vahekord					Tsement		Lubja taigen kantm.	Liiv kantm.	Kruus kantm.	Kivi-prügi kantm.
	tsem.	lubi	liiv	kruus	kivi-prügi	kg	kantm.				
Kruusa betoonsegu											
1	1			3		420	0,35				1,05
2	1			4		336	0,28				1,10
3	1			5		280	0,23				1,17
4	1			6		240	0,20				1,20
5	1			7		210	0,175				1,23
6	1			8		187	0,156				1,25
7	1			9		168	0,14				1,26
8	1			10		153	0,128				1,275
9	1			15		112	0,093				1,31
10	1			20		80	0,066				1,33
Tihedad kruusa betoonsegu											
11	1		1,	2		470	0,39		0,39		0,77
12	1		1,5	3		350	0,29		0,44		0,85
13	1		2,	4		245	0,23		0,46		0,90
14	1		2,5	5		228	0,19		0,48		0,93
Õredad kruusa betoonsegu											
15	1		3	6		192	0,16		0,48		0,94
16	1		4	8		144	0,12		0,48		0,94
17	1		5	10		120	0,10		0,48		0,94
18	1		6	12		100	0,083		0,505		0,96

Tihedad kiviprügi betoonsegud

19	1	1	1,5	590	0,49	0,49	0,71
20	1	2	2	390	0,325	0,68	0,65
21	1	2	3	360	0,30	0,58	0,82
22	1	2,5	3	305	0,254	0,67	0,74
23	1	2,5	4	266	0,22	0,58	0,89

Õredad kiviprügi betoonsegud

24	1	2,5	5	236	0,196	0,51	0,98
25	1	3	4	250	0,208	0,66	0,84
26	1	3	5	224	0,187	0,59	0,93
27	1	4	6	185	0,155	0,62	0,92
28	1	5	9	138	0,115	0,57	1,03
29	1	6	11	115	0,096	0,57	1,05
30	1	7	8	130	0,104	0,75	0,86
31	1	7	12	105	0,0875	0,61	1,04

Segasegubetoon

32	2	1	9	20	144	0,12	0,06	0,55	1,20
33	3	1	10	18	216	0,18	0,06	0,60	1,10
34	1	1	4	8	174	0,145	0,145	0,58	1,16
35	1	1	4	10	156	0,13	0,130	0,52	1,30
36	1	1	5	12	126	0,105	0,105	0,52	1,30
37	1	1	6	15	100	0,09	0,09	0,52	1,30

Peale selles tabelis näidatud segu vahekordade on tarvitusel veel hulk murdarvudega väljendatud vahekordi, millede valikut segu valmistamise keerulikkuse tõttu soovitada ei või.

Kahtluse puhul on soovitav enne segu valikut asjatundjate käest nõu küsida.

Enamtarvitatavad on järgmised segud:

1) Betoonmüürideks, pealpool põhjavee seisu, mida harilikult 20—25 sm paksuste kihtidena tambitakse:

kiviprügibetoon, vahekorraga 1 osa tsem. : 4 osa liiva : 6 osa kiviprügi.

kruusabetoon, vahekorraga 1 osa tsem. : 3 osa liiva : 4—6 osa kruusa;

segasegubetoon, vahekorraga 2 osa tsem. : 1 osa lupja : 9 osa liiva : 20 osa kiviprügi;

trassbetoon, vahekorraga 1 osa trassi : 2 osa lupja : 2 osa liiva : 10 osa kiviprügi;

2) Keldrimüürideks:

kruusabetoon, vahek. 1 osa tsem. : 1—2 osa liiva : 2—4 osa kruusa;

segasegubetoon, vahek. 1 osa tsem. : 1 osa lupja : 4 osa liiva : 8—10 osa kiviprügi.

3) Keldripõrandateks (8—10 sm paks):

kiviprügibetoon, vahek. 1 osa tsem. : 5 osa liiva : 7,5 osa kiviprügi;

kruusabetoon, vahek. 1 osa tsem. : 4—5 osa liiva : 8—10 osa kruusa.

Suurema veesurve all seisvate keldripõrandate veekindlaks tegemiseks peab põrandat armeerima ehk ümberpööratud võlviga ehitama-

Raudbetoon.

Raudbetooni juures on sarnased betoonsegud tarvitavad, kus 1 m^3 betooni peale vähemalt 300 kg tsementi on segatud. Hoone osades, mis niiskusele ligipääsmatud, võib sarnast betoonsegu valida, kus 1 m^3 betooni peale vähemalt 270 kg tsementi on võetud. Kindlaks ja kõrvalekaldumata tingimuseks on muu hulgas tihe ja roostekindel raudosade katmine.

Raudbetooni jaoks tarvitav segu peab vedelam olema, kui tampbetoonsegu, sest see peab igasse kohta raudade vahele pääsema ja kõiki kohti ilma õhuvahedeta täitma.

Tähtsamaid raudbetooni kande konstruktsioone on võimata statilise arvestuseta teha, sest ilma arvestuseta võivad rauad valesti asetatud saada ehk ka üldse liiga nõrgad olla ja siis ei või keegi kandevõime eest vastutada. Üleliigse raudarmatuuri sisseasetamine oleks ilmaaegne varanduse raiskamine. Vähemate konstruktsioonide jaoks on juba sagedasest tarvitamisest teatud laiuste ja suuruste jaoks shabloonilised raudade asetused võimalikud, mida ka keskmise vilumusega betoontöölised tunnevad ja oma vastutusel läbi viia võivad. Võhikul aga, kes enne kunagi betoontöödega tegemist pole teinud ehk ainult natuke näinud, on raudbetoontööde tegemine iseseisvalt võimata.

Arvestuse põhjal kindlaksmääratud raudarmatuurist ja tööjoonistusest ei tohi betoneerimisel mingil tingimusel kõrvale kalduda. Asjatundjate ja hoolsate tööjõudude puudumine võib siin tihti suuri raskesti tekitada. Kindlate ja korralikkude rakenduste valmistamine ja ülesseadmine on endastmõistetavad.

Üldiselt on raudbetoon ehituste juures asjatundjate nõu ja abi mittevõrra tarvilikum kui lihtbetooni juures.

Harilikkude hoonete juures oleks raudbetoon kasutatav: lagede, postide, treppide, akna ja uste pealiste jne. valmistamisel.

Tsement katusekivid.

Püsivamaks ja paremaks, ühtlasi ka nagu amaks katusekattteks on põletatud savist katusekivid, kuid oma kõrge hinna tõttu on need vähemate hoonete jaoks kättesaamatud. Peale selle tuleb põletatud kive kaugelt vedada, mille juures paljud murduvad. Sündsaks aseaineks on tsement katusekivid, mis hoolsa töö ja ülespanemise puhul kaunis nõgusa ja püsiva katuse annavad.

Katuse kestvuse tõstmiseks on vaja vastavalt tihedamaid sari-kaid ja tarbekorral kande toolvärki, sest katuse nõtkumiste ja võnkumiste all kannatavad aprad tsementkatusekivide servad ja katusekate muutub vett ja lund läbilaskvaks.

Tsement katusekivid on väga mitmesugused. Enamtarvitavad on meil seni olnud soonilised kivid (Gaspari vabriku masinatega), mida 1 m^2 katusepinna katmiseks umbes 15 tükki vaja läheb (1 ruutsülla katmiseks 70 tükki).

Suureks hõlbustuseks nende kivide valmistamisel on asjaolu, et kivipressi võib ehituskohale tuua ja seal kive valmistada, mille tõttu kivide veo tarvidus ära langeb ja ka purunemise protsent tuntavalt väiksem on. Segu vahekorraks on 1 osa tsem. : 3 osa liiva. Nõrgemad segud ei anna enam küllalt tugevaid ja püsivaid kive ja nende tarvitamisest tuleb igal juhtumisel loobuda.

Märkus: $1 \text{ m}^3 = 1$ kantm.

1000 katusekivi valmistamiseks on vaja:

tsementi segu jaoks	600 kg
liiva " "	1,15 m ³
värvi " "	11 kg
tsementi värviga segamiseks	65 "
õli masina ja platete määrimiseks	12 "

Vilunud kivivalmistaja võib vähemalt 30—40 katusekivi tunnis valmistada. Kivihinna kindlaksmääramisel tuleb arvesse võtta veel masina rendi ehk ostukulusid.

Betooni kasutamine kaevurakete, betoonpostide, trepiastmete, kandetalade jne. valmistamiseks nõuab vastavaid vorme, mis vähese tarviduse puhul väga hästi puust võivad olla. Raudvormide abil saab küll täpsema töö, kuid nende muretsemine ja kohalevedu võib sage-dasti liiga kulukas olla.

Lõpuks veel üksikud praktilised andmed tarviliku tööjõu ja ma-terjalide paljuse üle.

1. Vundamendi müürimiseks suurtest raudkividest tsementsegul, ühes kivide puhastamisega, tarvilise katkilöömisega ja tihedalt asetamisega, täites vahed kivikildudega, 1 m³ müüri peale:

müüriseppi	0,65 tööpäeva
lihttöölisi	0,95 "
kive	1,25—1,30 m ³ "
segu	0,33 "

2. Vundamendi müürimiseks paekivist tsementsegul, täites tihe-dalt kivikildudega kivikülgede vahed, 1 m³ müüri peale:

müüriseppi	0,55 tp.
lihttöölisi	0,90 "
kive	1,25 m ³ "
segu	0,33 "

3. Sokli ja seinte müürimiseks paekivist tsementsegul ühes kivi-vahede täiskillutamise ja seina väliskülje jaoks konaruste maha-löömisega 1 m³ müüri peale:

müüriseppi	1,1 tp.
lihttöölisi	0,9 "
kive	1,25 "
segu	0,33 "

4. Telliskividest lihtsa müüri tegemiseks tsementsegul, sihtnööri, vesi- ja püstloodi järele, vahede killutamise ja iga rea ülevalamisega, ühes segu valmistamisega, kõigi müürimiseks tarvisminevate materja-lide juurdekandmisega kuni 75 mtr. kauguselt ja kuni 5 mtr. kõrguseni.

müüriseppi	1,02—2,82 tp. (töökiirus oleneb
lihttöölisi	0,98 " seina paksusest)
segu	0,28 m ³

5. Seesama töö, kuid segasegul

müüriseppi	0,98—2,78 tp.
lihttöölisi	1,11 "
segu	0,28 m ³

6. Betoonsegu käsitsi valmistamiseks ühes tarviliste materjalide juurdekandmisega 100 m kauguselt ja kivilõhkumisega betooni peale.

a) raudkiviprügist betooni valmistamiseks ühes kivilõhkumisega

kivilõhkujaid	1,5 tp.
betootöölisi	0,20 "
lihttöölisi	1,12 "

b) kõvast paekiviprügist:

kivilõhkujaid	1,25 tp.
betoontöölisi	0,20 "
lihttöölisi	1,12 "

d) harilikust paekiviprügist:

betoontöölisi	0,20 tp.
lihttöölisi	2,10 "

e) telliskivi prügist:

betoontöölisi	0,20 tp.
lihttöölisi	1,95 "

Loomulikust kiviprügist ehk kruusast betooni valmistamisel langeb kivilõhkujate töö välja.

7. Raudbetoon — katte betoneerimiseks igasugu kõrgusel ühes valmis betoonsegu kuni 30 mtr. kauguselt töö juure kandmisega, kuid ilma vormide tegemiseta ja betoonsegu üleskandmiseta, 1 m³ peale:

betoontöölisi	0,4 tp.
lihttöölisi	0,3 "

8. Samuti raudbetoonpostide betoneerimiseks 1 m³ peale:

betoontöölisi	0,7 tp.
lihttöölisi	0,3 "

9. Samuti raudbetoon seina betoneerimiseks 1 m³ peale:

betoontöölisi	0,7 tp.
lihttöölisi	0,43 "

Eelpool toodud andmed on keskmised (peaasjal. E. V. raudtee normid) ja võivad osalise tööde ärajäämise ehk juurde tulemise tagajärjel natukene üles- ehk allapoole kõikuda.

Tähtsamad piimatalituse masinad.

J. Emblik.

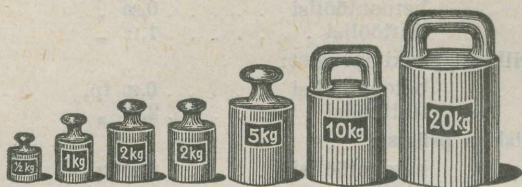
Koorelahutajaid on üldse väga palju tüüpe, tähtsamad neist on:

Alfa-Laval, valmistatakse Rootsis ja ka Saksamaal, Bergedorfis. Westfalia valm. Saksamaal, Oeldis. Baltic — Rootsimaal, Söderteljes. Lacta — Soomes, Helsingis. Titan — Taanis, Kopenhagenis.

Eestis on kõige rohkem tarvitusel Alfa-Laval, Westfalia ja Baltic, teisi on mõned üksikud.

Soojuse vaheldajad. Need on niisugused aparaadid, kus pastöriseeritud kooritud piima abil saab täispiim enne koorimist 40—45° C peale ettesoojendatud, seal juures jahtub keedetud kooritud piim ise 90° C pealt 50° C peale alla. Seega suur auru- ja jahutusvee kokkuhoid.

Tagasijahutajad piimakeetjad (Regeneratiiv-aparaadid). Selle aparaadiga saab täispiim 85—90° C peale keedetud ja vastuvoolus sissejooksva külma täispiima abil, teisel pool plekkseina, 50° C peale koorimiseks mahajahutatud. Seega on koor ja ühtlasi kooritud piim pastöriseeritud. Regeneratiiv-aparaat teeb piimatalituse sisseseade märksa lihtsamaks: koore ja kooritud piima pastörisaatorid jäävad ära, kogu protseduur sünnib ühe aparaadi sees. Kui on puhtad ja hästi hoitud



Kõike tüüpi hästi väljatöötatud kaubanduse, piimatalituste ja põllumajanduse kaalusid
soovitab

Tallinna masina- ja kaalude vabrik

Tallinn, Vilmsi 56. „**VEGA**“ Telefon 19-15.

Kui Teil tähtis on valmistada ainult kõige kõrgemini hinnatud esimese järgu võid, siis tarvitage ainult

ALFA ja ASTRA

koorelahutajaid piimataltitusmasinaid

Mõlemad vabrikud on kõige vanemad ja suuremad piimataltitusmasinate vabrikud ilmas. Kõige paremat tunnistust nende masinate kohta annab see asjaolu, et neid importeerivad ka need riigid, kellel endal olemas kõrgele arenenud piimataltitusmasinate tööstus.

Üksikuid aparate ja täielikke piimataltitussisseadeid müüb

TALLINNA EESTI MAJANDUSÜHISUS

Tallinn, Estonia püestee 21.

Maksuta nõuandmine, eelarvete ja plaanide valmistamine piimataltitustele.

piimad, siis töötab regeneratiiv väga hästi. Mustade ja hapukate piimade juures ummistub ta kergesti kinni. Soomes ja Rootsis tarvitatakse neid väga palju, Taanis vähem. Viimasel ajal peavad paljud õpetlased lahus soojendamist ja pastöriseerimist paremaks.

Igas piimatalituses peab olema: soojusevaheldaja, pastörisaator ja kooritud piimapastörisaator. Sellepärast hakkab ka regeneratiivide tarvitamine viimasel ajal vähenema.

Pastörisaatorid on lihtsad, suuremalt jaolt just silindrikujulised auruga kõetavad aparaadid. Sisemine kest koore ehk piima jaoks on tinutatud vaskplekist, sissekäiva mehaanilise segajaga, mille tiivad ka vedeliku teatava kiiruse juures 2—3 meetri kõrgusele tõsta võivad. Välimine mantel on raudplekist, mis pealt veel õhukese sinikas-musta klantsplekiga kaetud. Auru ruumi moodustab sisemise vaskpleki ja välimise mantli vaheruum, mis kaitseventiiliga varustatud.

Alt ümberveetavaid aparate peetakse paremaks kui pealt veetavaid.

Ennemalt valmistati kõike ülemaltähendatud aparate Saksa-, Taani- ja Rootsi maal, viimasel ajal on neid ka Eestis valmistama hakatud (G. Peets Tartus).

Kombineeritud võmasinad on endise Holsteini masinad ja võipressid peaaegu igal pool juba välja tõrjunud. Nendes saab koor võiks lõõdud, pestud, soolatud ja tünnipanemiseks valmis pressitud.

Kombineeritud masinad, nõnda nimetatud võivalmistajad, tarvitavad tuntavalt vähem ruumi ja jõudu kui Holsteini võmasinad; töötamine lihtsam ja kergem ning võimaldab suurt hulka koort korraga võiks lüüa ja valmis pressida.

Neid valmistatakse väga mitmesugustes suurustes 400—10.000 liitr. üldmahutusega. (Koort võib lüüa korraga 15—50% üldmahutusest, kõige parem lõõmine 35—45%).

Tarvismineva võivalmistaja suurust arvatakse päevase piima toodangu järele.

Näiteks: on piima päevas 4000—5000 liitr. ja kui sellest 20% koort võtta, saame koort 800—1000 liitr. seega peab olema võivalmistaja üldmahutus 2000 liitr. On lahjemad piimad ja piimatalituses hea koorejahutamise sisseseade, siis võib piimast 14—15% koort võtta. Kombineeritud võimasinad valmistatakse Saksa-, Daani- ja Rootsi maal. Tähtsamad ja paremad vabrikute saadused on: „Astra“, „Ahlborn“, „Baltic-Skandia“, „Silkeborg“ ja „Zenith“.

Üksikute piimatalituste masinate jõu tarvitamine.

Koorelahutajad — töövõime	1000 liitr. tunnis	1,0	hob. jõud.
”	1500 ”	1,10	”
”	2000 ”	1,25	”
”	3000 ”	1,50	”
”	5000 ”	2,00	”

Eelsoojendajad, soojuse vaheldajad ja pastörisaatorid:

Läbitöötamine tunnis	1500 liitr.	0,35	hob. jõud.
”	2000 ”	0,50	”
”	2500 ”	0,60	”
”	3500 ”	0,75	”
”	5000 ”	1,25	”

Pastörisaatorid tarvitavad siis pisut rohkem jõudu, kui neil koort ehk piima kõrgemale kui 0,5 meetrit tõsta tuleb.

Kombineeritud võimasinad:

Üldmahutus 500 liitrit 1 hob. jõud.

	1000	2,1	"	"
"	1500	2,6	"	"
"	2000	4,0	"	"
"	3000	6,0	"	"
"	4000	7,5	"	"

Käigu algul, nii kaua kui koor veel vedel, on jõu tarvitamine umbes 50% väiksem kui eelpool ülesantud.

Piima ümberarvamine

liitritest kilogrammidesse (arvatud piima erikaalu järele — 1,0315).

liiter	kg	liiter	kg	liiter	kg	liiter	kg	liiter	kg	liiter	kg
1	1,03	7	7,22	30	30,94	80	82,52	400	412,60	900	928,35
2	2,06	8	8,25	40	41,26	90	92,83	500	515,75	1.000	1.031,5
3	3,09	9	9,28	50	51,57	100	103,15	600	618,96	10.000	10.315,0
4	4,13	10	10,31	60	61,80	200	206,30	700	722,05	100.000	103.150,0
5	5,16	20	20,63	70	72,20	300	309,45	800	825,20	1.000.000	1.031.500,0
6	6,19										

Kilogrammidest liitritesse.

kg	liiter	kg	liiter	kg	liiter	kg	liiter	kg	liiter	kg	liiter
1	0,97	7	6,79	30	29,08	80	77,56	400	387,78	900	872,51
2	1,94	8	7,76	40	38,78	90	87,25	500	484,73	1.000	969,46
3	2,91	9	8,72	50	48,47	100	96,95	600	581,68	10.000	9.694,62
4	3,88	10	9,69	60	58,17	200	193,89	700	678,62	100.000	96.946,20
5	4,85	20	19,39	70	67,86	300	299,84	800	775,57	1.000.000	964.401,66
6	5,82										

Masinarihmad ja nendega ümberkäimine*).

V. Nurk.

Nahkrihmad. Nahkrihma peab iseäranis mineraal- (masina-) õlide eest hoidma, sest need teevad rihma murduvaks. Kui rihtm libiseb, ei tohi rihma määrada kampoliga see mõjub samuti halvasti ja rihma iga on väike. Üldiselt peab kõiki, ka koetud rihma hoidma õli, kampoli, tõrva, ja teiste sellesarnaste ainete eest. Et rihtm ei

*) V. Nurk. Masinarihmad ja nendega ümberkäimine. „Uus Talu“ nr. 8 1927.

libiseks, peab rihma määrima ja imbutama kas looma või kalarasvaga, ka tööajal võib vahetevahel määrida. Kohe peale määrimist libiseb küll rihm rohkem, kuid kui ta on määride oma sisse võtnud, hakkab hästi vedama. Määrdega imbutatud rihm on painduv, haarab hästi tümber seibi ja ei libise. Ühtlasi imbutades tõmbab rihm teatud % kokku. Rihma määrimiseks võib tarvitada rihmamäärdeid või rihmavahasid. Neid võib ka ise valmistada, sulatades kokku meevaha ja rasva või kalarasva. Nahkrihm tuleb puhtaks pesta üks kord aastas mustusest leige soodaveega või leige vee ja seebiga; peale kuivamist rasvaga imbutada. Nahkrihmad on tarvituselolevatest rihmadest kõige paremad, kuid ka kõige kallimad, sellepärast tarvitatakse paljusis kohis, kus see võimalik, kunstlikke, koetud rihmu.

Koetud rihmad. Koetud rihmad töötavad paremini suuremate jõudude ja väikeste kiiruste juures. Kamelikarva- ja balatarihmu tarvitatakse põllumajanduses peaaesjalikult pearihmadeks peaksumasinat juures. Väljas niiskuse käes töötades ei lähe nad libedaks ja seisavad hästi peal. Risti jooksvatel koetud rihmadel peab seibide vahe olema võimalikult suuram, vastasel korral hävinevad nad õige kiiresti. Astmeliste seibide juures koetud rihmu ei tarvitata. Nahkrihm on balata- ja kamelikarva-rihmast umbes $\frac{1}{2}$ korda kallim, balata- ja kamelikarva-rihmad on peaaegu ühehinnalised.

Kamelikarvast rihmad. Koetud rihmadest on kõige paremad kamelikarvadest rihmad; nad koetakse $\frac{2}{3}$ kamelikarva- ja $\frac{1}{3}$ puuvillalõngast ja impregneeritakse. Kamelikarvast rihmad on tugevad; neid tuleb vahetevahel rasvaga imbutada.

Balatarihmad. Balatarihmad on koetud kas kanepist või puuvillast ja kokku kleebitud balatamassiga 3—8-kordseks.

Üks pool on neil üle tõmmatud kaitsevõrviga, see pool ei käi vastu seibi. Balatarihmad töötavad hästi niiskuse käes, libisevad vähem kui teised rihmad, kuid ei kannata temperatuuri üle 30°C .; siis sulab balatamass, üksikud korrad lähevad lahti ja rihm laguneb. Neid rihmu ei määrata rasvaga.

Puuvillarihmad on koetud puuvillast ja imbutatud rasvaga. Võrreldes teiste koetud rihmadega on nad väikese tugevusega ja vähese vastupidavusega; neid tarvitatakse soojas ja niiskes ruumis, samuti ka väljas. Sagedasti ei ole soovitatav rasvata.

Rihma jätkamine. Üldine reegel on, et rihma jätk peab olema niisama tugev ja niisama painduv kui rihm tervest kohast. Nahkrihma juures on niisugune ideaalne jätk võimalik sel teel, et lõigatakse rihma otsad libamisi ja kleebitakse kokku nahaliimiga. Kui rihm töötab niiskes kohas, siis õmmeldakse veel läbi. Jätk peab vastu ka ainult õmblemisega. Rihma jätk peab seibile jooksma nii, et õmmeldud koht varem seibile jõuab kui seibipoolne jätku ots, siis ta ei löö vastu seibi ega ka rebane lahti.

Koetud rihmade paremaks jätkamiseks loetakse jätkamist nahalapiga. Rihmaotsad lõigatakse järsku maha, seatakse ots otsa vastu, pannakse nahklapp peale ja õmmeldakse läbi või keeratakse kruvidega kokku — viimane hõlbus lahti võtta. Kuni 8" laiu koetud rihmu võib üleääre jätkata, üle selle ots otsa vastu, ühenduslapiga samast rihmast. Peale nende ühenduste tarvitatakse veel metallühendajaid — pandlad, klambriid jne.

Rihma arvestamine. Harilikkuude ulatuste juures, kui on teada masina võime hobusejõududes (HJ), tuuride arv minutis (n), rihma-

Parim masin ei tööta

kui tema kütte- või määrdeõli on halb.

Ka halva masinaga saab läbi

kui õlid on head.

E. T. K. bensiinid
petroolid
naftad
jne. jne.

E. T. K. masina-laagriõlid
mootori-silindriõlid
auru-silindrõlid
värtnaõlid jne.

on saadaval kõiksugu masinate jaoks tunnustatud headuses ja annavad suuremat jõudu ning pikendavad masina iga.

Nõudke ainult E. T. K. õlisid kõigilt
tarvitajate- ja majandusühingutelt.

Eesti Tarvitajate Keskühisus

Tallinnas, Tartus, Valgas, Petseris, Narvas, Rakveres,
Kuresaares, Viljandis, Abjas, Taalikul, Mustvees, Riisiperes.

Kõige täielikum
masinarihmade ladu
balata, nahk, kummi jne.

Kaubamaja
Vennad Uibopuu

Tallinn, S. Karja 23, tel. 17-15.

seibi pool läbimõõtu (R) meetrites, võib rihma laiuse välja arvata järgmise lihtsa praktilise valemi abil:

$$\text{Rihma laius millimeesrites} = \frac{1000 \times \text{HJ}}{R \times n} \quad \text{Näide: üle kanda 7HJ,}$$

seibi pool läbimõõtu $R=0,4$ m., seibi tuurid $n=140$ tuuri minutis.

$$\text{Rihma laius} = \frac{1000 \times 7}{0,4 \times 140} = 125 \text{ mm.}$$

Määrdeained ja nende tarvitamine.

V. Nurk.

Määrdeõlide hulka kuuluvad: 1. taimeõlid (naeriõli, oliivõli, ritsinusõli jne.); 2. loomarasvad (loomarasv, kalarasv, kondiõli jne.); 3. mineraalõlid. Suuremate masinate juures ei tule tarvitusele kalliduse poolest taimeõlid ja ainult ajuti tarvitatakse loomarasvasid, sellepärast on edaspidi jutt peaaesjalikult mineraalõlidest.

Mineraal-määrdeõlid on saadud destilleerimise teel nahvtajäänustest, kivisöest, pruunsöest, turbast ja põlevkivist. Nende hulka kuuluvad ka tavott ja vaseliin. Tavott koosneb lubjaseebist ja mineraalõlist. Vaseliini on kahte seltsi: üks, loomulik vaseliin, on valmistatud nahvtajäänustest, teine kunstlik, on parafiini, tseresiini ja õli segu. Vaseliinid on head roostekaitsed.

Õlitamine. Kui võll pöörleb õlitamata laagris, läheb hõõrumisest palavaks. Kiirema pöörlemise juures võib hõõrumisest tekkiv soojus kõrgeks kuumuseks tõusta ja hõõruvad osad ära rikkuda. Hõõrumine on seda suurem, mida suurema jõuga hõõruvad pinnad kokku surutakse ja mida konarlikumad nad. Hõõrumine tuleb sellest, et ei ole absoluut tihedaid ja sellega siledaid pindasid. Suure suurendamise juures paistavad metallide pinnad, mis paljale silmale siledad, väga auklised ja kühmulised. Võlli kühmukesed satuvad pöörlemisel laagri augukestesse või ümberpöördult ja pöörlemisel lõigatakse nad maha; sellest tuleb siis kulumine.

Kühmukeste mahalõikamiseks tarvisminev jõud on hõõrumisjõud, hõõrumistakistus. Kahes rõngasmäärde laagris läheb hõõrumise peale kaduma umbes 3 protsenti võlli pööramisjõust.

Õlitamisel kattuvad hõõruvad pinnad õlikorraga. Õlikiht läheb nende vahele ja nad ei puutu kokku. Nii pöörleb siis võll õli peal ja õli osakesed veerevad kui kuulikesed hõõruvate pindade vahel; sellega väheneb hõõrumine ja kulumine.

Õlil peab olema teatud paksus — sitkus, nii et masinaosad teda oma vahelt välja ei vajutaks. Raskemate masinate juures peab tarvitama suurema sitkusega õlised, kergemate juures vähema sitkusega. Õlide sitkus on muutlik. Temperatuuri tõusmisega ta väheneb ja langemisega suureneb. Sellepärast tarvitatakse välistemperatuuri käes töötavates masinates, suvel, suurema sitkusega suveõlised (B), talvel vähema sitkusega taliõlised (BB). (Õli sitkust võrreldakse vee sitkusega, kusjuures võetakse õli temperatuur arvesse. Näituseks: kui õli sitkus on 20° C juures 25, siis tähendab, et õli on 20° juures 25

korda veest sitkem. Ehk sitkus on 25 Engleri kraadi 20° C juures

Seda temp., kus õli teatava paksuse omandab, nii et korralik õlitamine muutub küsitavaks, nimetatakse tardumispunktiks. Külmakäes töötavatel masinatel peab olema õli vastava tardumispunktiga.

Seda temperatuuri, kus õli gaasistuma, aurama hakkab ja kus need aurud lahtise tule juuresolekul põlema plahvatavad, nimetatakse leekpunktiks. Mootorõlil on leekpunkt üle 210° C. Madalama leekpunktiga õlid hakkavad mootori silindris valitseva kõrge kuumuse käes põlema (põlevad ära). Niisugusel korral võib kolb silindrisse kinni pigutada või silindriseinad ära kriimustada ja sisse süüa. Sellepärast alati mootori õlitamiseks tarvitada mootorõli, aurumasina silindri määrimiseks silindriõli jne.

Peale loetletud omaduste peab olema heal määreõlil veel väike sisemine hõõrumine (osakesed peavad tüksteisest hästi lahti olema), õli peab hästi hõõrutavate pindade külge hakkama, ei tohi paksuks minna — ka siis kui tolmu läheb sisse ja temperatuur on kõrge — ei tohi kuivada, ei tohi sisaldada lisaaineid, — kas sulatatud või sulatamata kujul, — ei tohi sisaldada vaikusid, sest õli mis seda sisaldab, muutub lühikese ajaga paksuks; õli peab olema vaba hapetest ja lehelistest, need tekitavad roostetamist, mis rikub lihvitud pinnad, õlis ei tohi olla kõvu aineid, näit. liiva, sementi, tolmu jne., need kriimustavad ja rikuvad hõõruvad pinnad; õlis ei tohi olla ka vett, tahiga õlitamise juures, tahid ei ime niisugust õli, õlis peituv vesi võib samuti tekitada roostetamist.

Kõige lihtsam viis proovimiseks, kas õli on vaba hapetest ja lehelistest, on järgmine: lihvitud teras- või raudpind määratakse proovitava õliga üle, mähitakse sama õliga läbiimbutatud kaltsu sisse ning lastakse siis mõni aeg seista. Kui mõneajalise seismise järele (üks nädal) metalli pinnal roostejalgi ei ole näha, on õli tarvitamiseks kõlbulik.

Vaiku õli seest võib lõhna järele ära tunda.

Kõvad ained võib kõrvaldada õlist korraliku kurnamise teel — sellepärast pole soovitatav kurnamata õli kunagi tarvitada.

Vesi valgub õli seest iseenesest nõu põhja, kui seda vaikselt lasta seista. Eriti peab vaba olema kuullaagri õli neist viimasena tähendatud ainetest, nagu: hapetest, vaikudest, kõvatest ainetest ja veest.

Õliga kokkuhoidmine ja halvemate sortide tarvitamine ei too kasu, selle tagajärjel kuluvad masinad ennemini ära ja võivad isegi mõnes kohas sisse süüa. Sellepärast korraliku õlitamise eest alati hoolt kanda.

Määrete segud. Kui mõni masina osa (laager) jookseb palavaks, määrada grafiidi- ja rasvaseguga, see vähendab metallide vahelist hõõrumist ja mõjub jahutavalt.

Tasase käigu hammasrattaid määrada talgi-, grafiidi- ja õliseguga. Üldiselt ei kõlba vedel õli hammasratta määrimiseks, ta litsutatakse hammaste vahelt välja.

Puuhammastega hammasrattaste määrimiseks — 1 osa grafiiti, 2 vaha ja 1 talki.

Kraanide määreks, just aurukatelde juures, tarvitada — talgi-, grafiidi- ja rasva segu.

Traatköie määreks — 3 osa õli, 1 kampolit.

Tavott sulab 85—90° juures, hind 830—900 Emk. puud.

Ümarguste palkide kant

Pikkus jalgades	L ä b i m õ õ t l a d														
	6	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
	M a s s k a n t														
7		2,0	2,4	2,8	3,1	3,4	3,7	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
8		2,3	2,7	3,2	3,5	3,7	4,1	4,6	5,2	5,8	6,3	6,8	7,4	8,0	8,6
9	2,0	2,6	3,0	3,4	3,9	4,3	4,8	5,4	5,9	6,5	7,1	7,8	8,5	9,2	9,9
10	2,2	3,0	3,4	3,8	4,3	4,9	5,4	6,0	6,6	7,3	8,0	8,7	9,5	10,3	11,1
11	2,5	3,3	3,8	4,3	4,8	5,4	6,0	6,7	7,4	8,1	8,8	9,6	10,5	11,4	12,3
12	2,8	3,7	4,2	4,7	5,3	5,9	6,6	7,3	8,1	8,9	9,7	10,6	11,5	12,5	13,5
13	3,0	4,0	4,6	5,2	5,8	6,5	7,2	8,0	8,8	9,7	10,6	11,6	12,6	13,6	14,7
14	3,3	4,4	5,0	5,6	6,3	7,1	7,9	8,7	9,6	10,5	11,5	12,5	13,6	14,7	15,9
15	3,6	4,8	5,4	6,1	6,9	7,7	8,5	9,4	10,4	11,4	12,4	13,5	14,6	15,8	17,1
16	3,9	5,1	5,9	6,6	7,4	8,3	9,2	10,1	11,2	12,2	13,3	14,5	15,7	17,0	18,4
17	4,2	5,6	6,3	7,1	7,9	8,9	9,8	10,9	11,9	13,1	14,3	15,5	16,8	18,2	19,6
18	4,6	6,0	6,7	7,6	8,5	9,5	10,5	11,6	12,7	13,9	15,2	16,5	17,9	19,4	20,9
19	4,9	6,4	7,2	8,1	9,1	10,1	11,2	12,4	13,6	14,8	16,2	17,6	19,1	20,6	22,2
20	5,2	6,8	7,7	8,6	9,7	10,7	11,9	13,1	14,4	15,7	17,1	18,6	20,2	21,8	23,5
21	5,6	7,2	8,2	9,1	10,2	11,4	12,6	13,9	15,2	16,7	18,1	19,7	21,3	23,0	24,8
22	5,9	7,7	8,6	9,7	10,8	12,0	13,3	14,6	16,1	17,6	19,1	20,7	22,5	24,2	26,1
23	6,3	8,1	9,2	10,2	11,4	12,7	14,0	15,5	17,0	18,5	20,1	21,9	23,7	25,5	27,5
24	6,7	8,6	9,7	10,8	12,1	13,4	14,8	16,3	17,8	19,4	21,1	23,0	24,8	26,8	28,8
25	7,0	9,1	10,2	11,4	12,7	14,1	15,5	17,1	18,7	20,4	22,2	24,0	26,0	28,0	30,1
26	7,4	9,6	10,7	12,0	13,3	14,8	16,3	17,9	19,6	21,4	23,3	25,2	27,2	29,4	31,6
27	7,8	10,0	11,3	12,6	14,0	15,5	17,1	18,8	20,5	22,3	24,3	26,3	28,4	30,7	33,0
28	8,2	10,5	11,8	13,1	14,6	16,2	17,8	19,6	21,4	23,4	25,4	27,5	29,6	31,9	34,4
29	8,7	11,0	12,4	13,8	15,3	16,9	18,7	20,5	22,4	24,4	26,4	28,6	30,9	33,3	35,8
30	9,1	11,6	13,0	14,4	16,0	17,7	19,5	21,4	23,3	25,4	27,6	29,8	32,2	34,6	37,2
31	9,5	12,1	13,5	15,0	16,7	18,4	20,3	22,2	24,3	26,4	28,7	31,0	33,4	36,0	38,6
32	10,0	12,6	14,1	15,7	17,4	19,2	21,1	23,2	25,3	27,4	29,8	32,2	34,7	37,4	40,1
33	10,4	13,2	14,7	16,4	18,1	20,0	22,0	24,1	26,3	28,5	30,9	33,4	36,0	38,8	41,6
34	10,9	13,7	15,3	17,0	18,8	20,8	22,8	25,0	27,2	29,6	32,1	34,6	37,3	40,1	43,1
35	11,4	14,3	16,0	17,7	19,6	21,6	23,7	26,0	28,3	30,7	33,2	35,9	38,7	41,5	44,6
36	11,9	15,0	16,6	18,5	20,4	22,5	24,7	27,0	29,4	31,9	34,5	37,2	40,1	43,1	46,2
37	12,4	15,5	17,3	19,1	21,1	23,3	25,5	27,9	30,4	33,0	35,7	38,5	41,5	44,5	47,8
38	12,8	16,0	17,9	19,8	21,9	24,1	26,4	28,8	31,4	34,0	36,8	39,7	42,7	46,0	49,2
39	13,3	16,7	18,6	20,5	22,7	24,9	27,3	29,8	32,4	35,1	38,0	41,0	44,1	47,3	50,7
40	13,9	17,4	19,3	21,3	23,5	25,8	28,2	30,8	33,5	36,4	39,3	42,3	45,5	48,8	52,3
41	14,4	18,0	20,0	22,0	24,3	26,7	29,2	31,8	34,6	37,5	40,5	43,6	46,9	50,3	53,9
42	15,0	18,6	20,7	22,8	25,1	27,6	30,1	32,9	35,7	38,7	41,7	45,0	48,3	51,8	55,5

suurus Maurach'i järele.

v a s t t o l l i d e s

j a l g a d e s														Pikkus jalgades	
14	14,5	15	15,5	16	16,5	17	17,5	18	18,5	19	19,5	20			
8,1	8,7	9,3	9,9	10,6	11,3	12,0									
9,2	9,9	10,6	11,3	12,1	12,9	13,7									8
10,7	11,5	12,4	13,2	14,1	15,0	16,0	17,0	18,0	18,9	19,8	20,8	21,9	22,9	23,9	9
12,0	12,9	13,8	14,8	15,7	16,8	17,8	18,9	20,0	21,1	22,1	23,3	24,4	25,6	26,9	10
13,2	14,2	15,3	16,3	17,4	18,5	19,7	20,9	22,1	23,3	24,4	25,6	26,9	28,3	29,7	11
14,5	15,9	16,7	17,9	19,0	20,3	21,5	22,8	24,2	25,4	26,7	28,0	29,4	30,9	32,0	12
15,9	17,0	18,2	19,4	20,7	22,1	23,5	24,9	26,3	27,7	29,1	30,5	32,0	33,5	34,5	13
17,1	18,4	19,7	21,0	22,4	23,8	25,3	26,9	28,4	29,9	31,4	32,9	34,5	36,1	37,1	14
18,5	19,8	21,2	22,6	24,1	25,7	27,2	28,9	30,5	32,1	33,7	35,4	37,1	38,9	40,8	15
19,8	21,2	22,7	24,2	25,8	27,5	29,2	30,9	32,7	34,4	36,1	37,9	39,7	41,6	43,5	16
21,1	22,7	24,2	25,9	27,6	29,3	31,1	33,0	34,9	36,6	38,5	40,3	42,3	44,3	46,3	17
22,5	24,1	25,8	27,5	29,3	31,2	33,1	35,0	37,1	38,9	40,9	42,8	44,9	47,0	49,1	18
23,9	25,6	27,4	29,2	31,1	33,1	35,1	37,1	39,3	41,2	43,3	45,3	47,5	49,7	51,9	19
25,3	27,1	28,9	30,9	32,8	34,9	37,0	39,2	41,5	43,5	45,6	47,9	50,1	52,4	54,7	20
26,7	28,6	30,5	32,5	34,6	36,8	39,0	41,3	43,7	45,9	48,1	50,4	52,8	55,2	57,6	21
28,1	30,1	32,1	34,2	36,4	38,6	41,0	43,4	45,9	48,2	50,5	53,0	55,4	57,9	60,3	22
29,5	31,6	33,8	36,0	38,3	40,7	43,1	45,6	48,2	50,6	53,0	55,5	58,1	60,6	63,1	23
31,0	33,1	35,3	37,7	40,1	42,5	45,1	47,7	50,4	52,9	55,5	58,1	60,8	63,5	66,2	24
32,2	34,6	37,0	39,4	41,9	44,5	47,2	49,9	52,7	55,3	58,0	60,7	63,5	66,3	69,1	25
33,9	36,3	38,7	41,2	43,8	46,5	49,3	52,1	55,0	57,7	60,5	63,4	66,3	69,2	72,1	26
35,4	37,8	40,3	43,0	45,7	48,5	51,3	54,3	57,3	60,1	63,0	65,9	69,0	71,9	74,8	27
36,9	39,4	42,0	44,8	47,6	50,5	53,5	56,7	59,6	62,6	65,6	68,5	71,8	74,8	77,8	28
38,3	41,0	43,7	46,5	49,4	52,4	55,5	58,7	61,9	65,0	68,0	71,2	74,5	77,8	81,1	29
39,9	42,6	45,5	48,3	51,4	54,5	57,7	60,9	64,3	67,4	70,7	74,0	77,4	80,7	84,1	30
41,5	44,3	47,2	50,2	53,3	56,6	59,9	63,2	66,7	69,6	73,2	76,6	80,1	83,6	87,1	31
43,0	45,9	48,9	52,0	55,2	58,5	61,9	65,5	69,1	72,3	75,8	79,3	83,0	86,6	90,3	32
44,6	47,6	50,7	53,9	57,2	60,7	64,2	67,7	71,4	74,8	78,5	82,1	85,8	89,6	93,3	33
46,2	49,3	52,5	55,8	59,2	62,7	66,4	70,1	73,9	77,5	81,1	84,8	88,6	92,4	96,3	34
47,7	50,9	54,3	57,7	61,2	64,8	68,5	72,4	76,3	79,9	83,5	87,5	91,5	95,5	99,5	35
49,5	52,8	56,2	59,7	63,3	67,0	70,9	74,9	79,0	82,8	86,6	90,5	94,6	98,6	102,6	36
51,1	54,5	58,0	61,6	65,4	69,2	73,2	77,2	81,4	85,2	89,2	93,2	97,4	101,6	105,8	37
52,7	56,1	59,7	63,4	67,2	71,2	75,3	79,5	83,7	87,8	91,7	96,0	100,1	104,3	108,6	38
54,2	57,8	61,5	65,3	69,2	73,3	77,5	81,8	86,2	90,4	94,3	98,6	103,0	107,4	111,9	39
56,0	59,6	63,4	67,3	71,4	75,6	79,8	84,1	88,7	92,8	97,1	101,3	106,0	110,6	115,4	40
57,7	61,4	65,3	69,3	73,4	77,7	82,1	86,6	91,2	95,5	99,8	104,3	108,9	113,6	118,4	41
59,3	63,1	67,1	71,2	75,5	79,8	84,4	89,0	93,7	98,1	102,6	107,2	111,9	116,7	121,6	42

Mõõdustikkude võrdlustabelid.

Alljärgnevad tabelid mõõtude üleviimiseks ühest mõõdustikust teise annavad võimaluse võrrelda mitmesuguseid mõõte ilma igasuguse arvutamiseta. Nii, näiteks, tarvis teada, mitmele süllale võrdub 7,8 meetrit. Selleks vaatame tabelist meetrite üleviimiseks süldadesse põikrea „7“ ja püstrea „0,8“ ristpunkti, kust leiame otsitava arvu 3,66; ehk kui tahame üleviia 6,8 jalga meetritesse, leiame vastavast tabelist põikrea „6,0“ ja püstrea „0,8“ ristpunktist, et 6,8 jalga võrdub 2,07 meetrile. Neidsamu tabelleid võib tarvitada ka 10, 100, 1000 jne. korda suuremate ehk vähemate arvude jaoks. Siis tuleb ainult komma nii mitu kohta edasi ehk tagasi tõsta, kui palju nulle on lisakasvatajas. Näiteks: 78 meetrit = 36,6 sülda; 0,78 meetrit = 0,366 sülda; 6,8 jalga = 0,257 meetrit; 680 jalga = 20,7 meetrit.

Tabel meetrite üleviimiseks süldadesse.

1 meeter = 0,463696 sülda.

Meetrid	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0	0,0	0,05	0,09	0,14	0,19	0,23	0,28	0,33	0,37	0,42
1	0,47	0,52	0,56	0,61	0,66	0,70	0,75	0,80	0,84	0,89
2	0,94	0,98	1,03	1,08	1,12	1,17	1,22	1,26	1,31	1,36
3	1,41	1,45	1,50	1,55	1,59	1,64	1,68	1,73	1,78	1,83
4	1,87	1,92	1,97	2,02	2,06	2,11	2,16	2,20	2,25	2,30
5	2,34	2,39	2,44	2,48	2,53	2,58	2,62	2,67	2,72	2,77
6	2,81	2,86	2,91	2,95	3,00	3,05	3,09	3,14	3,19	3,23
7	3,28	3,33	3,37	3,42	3,47	3,52	3,56	3,61	3,66	3,70
8	3,75	3,80	3,84	3,89	3,94	3,98	4,03	4,08	4,12	4,17
9	4,22	4,26	4,31	4,36	4,41	4,45	4,50	4,55	4,59	4,64

Tabel meetrite üleviimiseks jalgadesse.

1 meeter = 3,28087 jalga.

Meetrid	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0	—	0,33	0,66	0,98	1,31	1,64	1,97	2,30	2,62	2,95
1	3,28	3,61	3,94	4,27	4,59	4,92	5,25	5,58	5,91	6,23
2	6,56	6,89	7,22	7,55	7,87	8,20	8,53	8,86	9,19	9,51
3	9,84	10,17	10,50	10,83	11,15	11,48	11,81	12,14	12,47	12,80
4	13,12	13,45	13,78	14,11	14,44	14,76	15,09	15,42	15,75	16,08
5	16,40	16,73	17,06	17,39	17,72	18,04	18,37	18,70	19,03	19,36
6	19,69	20,01	20,34	20,67	21,00	21,33	21,65	21,98	22,31	22,64
7	22,97	23,29	23,62	23,95	24,28	24,61	24,93	25,26	25,59	25,92
8	26,25	26,58	26,90	27,23	27,56	27,89	28,22	28,54	28,87	29,20
9	29,53	29,86	30,18	30,51	30,84	31,17	31,50	31,82	32,15	32,48

Tabel jalgade üleviimiseks meetritesse.

1 jalg = 0, 304794 meetrit.

Jalad	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0	—	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27
1	0,30	0,34	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,55	0,58
2	0,61	0,64	0,67	0,70	0,73	0,76	0,79	0,82	0,85	0,88
3	0,91	0,94	0,98	1,01	1,04	1,07	1,10	1,13	1,16	1,19
4	1,22	1,25	1,28	1,31	1,34	1,37	1,40	1,43	1,46	1,49
5	1,52	1,55	1,58	1,62	1,65	1,68	1,71	1,74	1,77	1,80
6	1,83	1,86	1,89	1,92	1,95	1,98	2,01	2,04	2,07	2,10
7	2,13	2,16	2,19	2,23	2,26	2,29	2,32	2,35	2,38	2,41
8	2,44	2,47	2,50	2,53	2,56	2,59	2,62	2,65	2,68	2,71
9	2,74	2,77	2,80	2,83	2,87	2,90	2,93	2,96	2,99	3,02

Tabel ruutmeetrite üleviimiseks ruutsüldadesse.

1 ruutmeeter = 0,219675 ruutsülda.

Ruutm.	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0	—	0,02	0,04	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20
1	0,22	0,24	0,26	0,29	0,31	0,33	0,35	0,37	0,40	0,42
2	0,44	0,46	0,48	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59	0,62	0,64
3	0,66	0,68	0,70	0,72	0,75	0,77	0,79	0,81	0,83	0,86
4	0,88	0,90	0,92	0,94	0,97	0,99	1,01	1,03	1,05	1,08
5	1,10	1,12	1,14	1,16	1,19	1,21	1,23	1,25	1,27	1,30
6	1,32	1,34	1,36	1,38	1,41	1,43	1,45	1,47	1,49	1,52
7	1,54	1,56	1,58	1,60	1,63	1,65	1,67	1,69	1,71	1,73
8	1,76	1,78	1,80	1,82	1,85	1,87	1,89	1,91	1,93	1,96
9	1,98	2,00	2,02	2,04	2,06	2,09	2,11	2,13	2,15	2,17

Tabel kantmeetrite üleviimiseks kantsüldadesse ja kantjalgadesse ning ümberpöördult.

kant-meetr.	kant-sülld	kant-jalad	kant-sülld	kant-meetr.	kant-jalad	kant-jalad	kant-meetr.	kant-sülld
1	0,1030	35,32	1	9,712	343	1	0,0283	0,00291
2	0,2059	70,63	2	19,425	686	2	0,0566	0,00583
3	0,3089	105,95	3	29,137	1029	3	0,0849	0,00875
4	0,4118	141,26	4	38,850	1372	4	0,1132	0,01166
5	0,5148	176,58	5	48,562	1715	5	0,1415	0,01457
6	0,6178	211,89	6	58,275	2058	6	0,1698	0,01749
7	0,7207	247,21	7	67,987	2401	7	0,1971	0,02040
8	0,8237	282,52	8	77,699	2744	8	0,2264	0,02330
9	0,9266	317,84	9	87,412	3087	9	0,2547	0,02620

Tabel puudade üleviimiseks kilogrammidesse.

1 puud = 16,38123 kg.

Pd.	kg.	Pd.	kg.	Pd.	kg.	Pd.	kg.
1	16,38	11	180,19	30	491,43	150	2457,17
2	32,76	12	196,57	40	655,24	170	2784,79
3	49,14	13	212,95	50	819,06	200	3276,22
4	65,52	14	229,34	60	982,87	300	4914,34
5	81,91	15	245,72	70	1146,68	400	6552,45
6	98,29	16	262,10	80	1310,49	500	8190,56
7	114,67	17	278,48	90	1474,30	600	9828,67
8	131,02	18	294,86	100	1638,11	700	11466,78
9	147,43	19	311,24	110	1801,92	800	13104,90
10	163,81	20	327,62	120	1965,73	1000	16381,12

Tabel kilogrammide üleviimiseks naeladesse.

1 kilogramm = 2,441835 naela.

kg.	nl.	kg.	nl.	kg.	nl.	kg.	nl.
1	2,44	11	26,86	21	51,27	40	97,67
2	4,88	12	29,30	22	53,72	50	122,09
3	7,33	13	31,74	23	56,16	60	146,51
4	9,77	14	34,19	24	58,60	70	170,93
5	12,21	15	36,63	25	61,05	80	195,35
6	14,65	16	39,07	26	63,49	90	219,77
7	17,09	17	41,51	27	65,93	100	244,18
8	19,53	18	43,95	28	68,37	110	268,60
9	21,98	19	46,39	29	70,81	120	293,02
10	24,42	20	48,84	30	73,25	130	317,44

Tabel naelade üleviimiseks kilogrammidesse.

1 nael = 409,528 grammi.

nl.	kg.	nl.	kg.	nl.	kg.	nl.	kg.
1	0,41	11	4,50	21	8,60	31	12,70
2	0,82	12	4,91	22	9,01	32	13,10
3	1,23	13	5,32	23	9,42	33	13,51
4	1,64	14	5,73	24	9,83	34	13,92
5	2,05	15	6,14	25	10,24	35	14,33
6	2,46	16	6,55	26	10,65	36	14,74
7	2,87	17	6,96	27	11,06	37	15,15
8	2,28	18	7,37	28	11,47	38	15,56
9	3,69	19	7,78	29	11,88	39	15,97
10	4,10	20	8,19	30	12,29	40	16,38

Tööviljakuse tabel tähtsamate ehitustööde kohta.

Tööde ja materjalide nimetus	Tööjõud päevad.	Materjal	Märkused
1 jooksva meetri alusmüüri kraavi kaevamiseks harilikus krundis, 1 mtr. sügav, 0,65 m. lai, mullatöölisi	0,15		Tööjõu paljus on arvatud 8 tunnilise tööpäeva juures.
1 r. m. palkseina tegemiseks puhta nurgaga, palkide tahumisega ja varamisega ning takkude panemisega palgivahedesse, puuseppi	0,56	0,8	= kantjalga
1 r. m. kaevurakete tegemiseks poolpalkidest, puuseppi	0,5	1,1	9,6
1 j. m. palkide tahumiseks talade, müürlattide ja venitiste jaoks kivihoonetes, osade isoleerimisega, sidelukkude tegemisega ja palkide kohalepanemisega, puuseppi	0,13	0,17	
palke 21' tk.		1,1	
puutõrva kg.			
1 j. m. talade panemiseks vesiloodi järele ühes palkide tahumisega ja lattide külgelöömisega, puuseppi	0,17	0,16	
palke 21' tk.		0,32	
latte 21' "		8	
naelu 7" "			
1 r. m. musta põranda tegemiseks 1 ^{1/2} " laudadest vaheldi pindadega, puuseppi	0,13	0,5	
laudu 1 ^{1/2} " × 21' tk.		0,5	
pinde tk.		11	
naelu 5" tk.			
1 r. m. puhta põranda tegemiseks punnitud laudadest,	0,2	0,95	
puuseppi			
laudu punn. 1 ^{1/2} " — 2"			
1 r. m. lae vooderdamiseks 1" laudadega krohvi alla, laudade lõhestamisega ja kiilumisega, puuseppi	0,07	0,88	
laudu poolp. 1" × 21' tk.		12	
naelu 5"			
1 r. m. sisemiste seinte ehk paneelide vooderdamine vooderlaudadega puuseppi	0,14		

Tööde ja materjalide nimetus	Tööjõud päevad.	Materjal	Märkused
vooderlaudu 1" × 21' tk.		0,96	
naelu 3" tk.		12	
1 r. m. krohvialuse vaheseina tege- miseks sideraami ja postidega, mõlemilt poolt vood. 1" laudadega, puuseppi	0,26		
palke 1" × 21' tk.		0,24	
laudu 1" × 8" × 21' tk.		1,62	
naelu 3" tk.		21	
1 r. m. palkseina vooderdamiseks püst- laudadega, ühes lattide seinte kül- ge löömisega, laudade vahele peale liistude löömisega, laudade ja liis- tude hõõveldamisega,			
puuseppi	0,33		
laudu 1" × 8" × 21' tk.		0,96	
liiste 1" × 2" × 21' "		1,05	
latte 2 1/2 × 2 1/2 × 21' tk.		0,18	
naelu 2" tk.		20	
" 3" "		10,5	
" 6" "		1,1	
1 r. m. " välisseinte vooderdamiseks valmis vooderlaudadega ühes pal- kide tahumisega lattide kohal ja viimaste seina külge löömisega,			
puuseppi	0,21		
latte 2 1/2" × 2 1/2" × 21' tk.		0,18	
vooderlaudu 1" × 8" × 21' tk.		0,96	
naelu 3" tk.		11	
" 6" "		2	
1 j. m. " lihtsarikate tegemiseks ja ülesseadmiseks,			
puuseppi	0,094		
palke 7" × 21' tk.		0,16	
1 r. m. katuse roovimiseks,			
puuseppi	0,038		
latte 21' tk.		0,6	
naelu tk.		3	
1 k. m. alusmüüri müürimiseks lubja- segu peal, vahede täitmisega kivi- kildudega, müüriseppi	0,61		
töölisi	0,92		
kiva k. m.		1,25	
lupja kg.		70	
liiva k. m.		0,32	
1 r. m. puuseina krohvimine ühes peer- gude ehk krohvimattide löömisega, krohvijaid	0,22		
lupja kg.		5,5	

Tööde ja materjalide nimetus	Tööjõud päevad.	Materjal	Märkused
kipsi kg		4	
krohvimatte tk.		2	
krohvinaelu tk.		100	
liiva k. m.		0,017	
1 r. m. lae krohvimiseks niisamuti			
krohviid	0,25		
lupja kg		7,5	
kipsi "		5	
krohvimatte tk.		2	
naelu tk.		110	
liiva k. m.		0,024	
1 r. m. telliskivi seina krohvimiseks,			
krohviid	0,18		
lupja kg.		6	
liiva k. m.		0,017	
1 j. m. 5 kiviga korstna tegemiseks,			
müürseppi	0,7		
telliskiva		68	
lupja kg.		10	
liiva k. m.		0,066	
1 k. m. telliskivi pliitade ja soojade			
seinte tegemiseks telliskivist,			
pottseppi	4,5		
telliskiva tk.		220	
ahjukiva tk.		150	
savi k. m.		0,37	
liiva k. m.		0,37	
1 r. m. katuse katmine plekiga 11—12			
naelaline leht, plekkseppi	0,13		
katuseplekki r. m.		1,2	
lehte		1,2	
naelu 3" tk.		7	
1 r. m. katuse katmine tsement ehk			
savikividega, traadiga kinnitami-			
sega ja kivivahede kinnimäärimi-			
sega lubjaseguga,			
müürseppi	0,17		
töölisi tk.	0,08		
katusekiva tk.		17	
lupja kg.		4	
1 r. m. katuse katmine sindlitega			
kahe reana puuseppi	0,14		
sindlid tk.		34	
sindlinaelu tk.		41	
1 r. m. katusekatmine laastudega ehk			
pilbastega, kolme reana,			
puuseppi	0,16		
laaste ehk pilpaid tk.		110	
sindlinaelu tk.		80	

Tööviljakuse ja jõu tarvituse tabel.

Töö ja masinate nimetus ning kuidas töö tehud	Jõu tarvitus	Tööhulk 10 tunni jooksul			
		Meetri mõõtetudes		End. mõõtetudes	
		Üksus	Nimetus	Üksus	Nimetus
I. Väetistööd.					
Laudasõnnikut tõstab üks inimene		8—16	kantm.	14—20	koorm.
" laseb maha "				50—75	"
" lahutab "				30—40	"
Kunstsõnnikut külvab käsitsi inimene		0,35—1	hekt.	0,35—1	tiinu
II. Künd:					
Hobustega künnab 15 sm. sügavuselt üks inim.	2 hob.	0,5—0,7	"	0,5—0,7	"
" " 25 " " " "	2 "	0,3—0,5	"	0,3—0,5	"
Traktoriga " 15 " " " " "	20 HJ	2,5—3	"	2,5—3	"
" " 25 " " " " " "	20 "	1,5—2	"	1,5—2	"
III. Külvitööd.					
Käsitsi külvab üks inimene		2,5—3	"	2,5—3	"
Laialkülvimasinaga külvab üks inimene	1 hob.	5—5,5	"	5—5,2	"
Reaskülvimasinaga " " " "	2 "	3	"	3	"
Kartulid paneb maha " " " "		0,4	"	0,4	"
IV. Koristamistööd.					
Vikatiga niidab üks inimene		0,3—0,5	"	0,3—0,5	"
Hobusemasinaga niidab " " " "	2 "	3—3,5	"	3—3,5	"
Seob masina järel vihkudesse " " " "		0,3—0,5	"	0,3—0,5	"
Sirbiga lõikab " " " "		0,14—0,16	"	0,14—0,16	"
Riisub käsitsi " " " "		1	"	1	"

Hobuserahaga riisub üks inimene	1 hob.	5	"	5	"
Kartulid nopib lahtistest vagudest üks inimene		0,02—0,05	"	0,02—0,05	"
" nopivad ühe masina järele 12 inim.	4 "	1	"	1	"
Lina katkub üks inimene				1500	pihu
V. Puhastamistööd.					
Koodiga peksab rukist üks inimene		80—160	kilogr.	5—10	puuda
Hobusemasinaga peksavad vilja 8—10 inim.	3—4 hob.	2000—3000	"	125—190	"
Mehaanilise jõuga 500 mm. (20") truml. mas.	6—7 HJ	6400	"	400	"
" " 750 " (30") " " " "	8—10 "	9600	"	600	"
Ristikheina seemne e hõõruja töötab " "	6 "	200	"	13—14	"
Tuulimasin, keskmine, puhastab vilja	0,4 "	4800	"	300	"
"Triumph" sorteeriija sorteerib " " " "	0,4 "	3500	"	220	"
Silindertriöör klass V nr. 2 sorteerib vilja	0,2 "	2200	"	140	"
Lina murdmine hobusemasinaga	2 hob.			1500—3000	pihu
varred kaalus		350—720	"	22—45	puuda
linad " " " "		240—530	"	15—83	"
" " käsimasinaga 500 pihu		110	"	7	puuda
" " lina kiud		80	"	5	"
" roobitsemine ühe inimese kohta		14	"	35	naela
" " masinaga	0,3 HJ	24	"	60	"
VI. Jahvatus.					
Pealtjooksuga kividega tuleb umbes:					
rukist leivajahuks — iga	1 "	320	"	20	puuda
segavilja loomajahuks — iga	1 "	480	"	30	"
Altjooksuga- ja serviskividega:					
rukist leivajahuks — iga	1 "	380	"	24	"
segavilja loomajahuks — iga	1 "	570	"	36	"
Pealt- ja altjooksuga kivid:					
läbimõõt 800—1000 mm. tiirud min. 170—220	5—8	—	"	—	"
" " 1000—1200 " " " " 140—170	8—12	—	"	—	"

Mitmesugused mõõtüksused ja nende vahekord.

1° C — 1 kraad Celsiuse järele on $\frac{1}{100}$ vee keemise ja külma-
mise temperatuuri vahest, = $\frac{4}{5}^{\circ}$ R.

1° R — 1 kraad Reaumüri järele on $\frac{1}{80}$ vee keemise ja külma-
mise temperatuuri vahest, = $1\frac{1}{4}^{\circ}$ C.

Märkus: tehnikas tarvitatakse enamasti Celsiuse kraadi.

1 atm. — 1 atmosfär — kui iga ruutsentimeetri pinna peale
bsuru 1 kg., vastab 10 mtr. vee- ehk 735,5 mm. elavhõbeda tulbale,
aligikudu 15 naela ruuttollile. Umbes sama suur on ka välisõhu surve.

1 meeter — $\frac{1}{10.000.000}$ veerand Pariisi meridiaanist — $\frac{1}{4}$ maakera
ümbermõõdust.

1 gr. — 1 gramm, — 1 kantsendimeeter puhast vett 4° C juures,
1 kilogramm = 1000 gr.

1 kalor — on soojuste hulk, mis läheb tarvis, et 1 kg. vett
soojendada 1° C võrra. 1 kal. teeb tööd teoreetiliselt 427 kilogramm
meetrit.

1 HJ. — 1 hobusejõud võrdub 75 kg. mtr. sekundis. See on
võime, millega võib tõsta 1 sekundi jooksul 75 kg. ühe meetri, ehk
1 kg. 75 meetri kõrgusele. Samuti ka 25 kg. 3 m. kõrgusele j. n. e.
Elektri mõõttudes 1 HJ. = 0,736 kw.

1 oom — on elektri takistuse üksus, mille annab elavhõbeda
niit 0° C juures, pikkusega 106,3 sm. ja läbilõike pind 1 ruutm. m.

1 A — 1 ampeer on elektrivoolu hulk, mis hõbenitraadi lahust
suudab 1 sekundi jooksul eraldada 0,001118 gr. hõbedat.

1 V. — 1 volt on elektrivoolu pinget üksus (veega võrreldes —
paisu kõrgus), mis ühe oomilise takistuse juures suudab juhust läbi
saata 1 ampeeri.

1 W. — watt on elektri võime üksus, 1 ampeer \times 1 volt.

1 KW. — 1 kilovatt = 1000 vatti = 1,36 HJ.

Kasukraad — kasulikkusetegur jõumasinate juures näitab
kuipalju üks ehk teine masin kütteaine (vesiturbiinide juures vee)
energiast mehaaniliseks tööks ümber muudab ja tööstusmasinate juu-
res — kuipalju masin antavast jõust kasulikult tarvitab.

Kasukraad mitmesuguste masinate juures normaal koormaga:

Aurumasinad	0,08—0,15	s. o.	8—15%	} saab tarvitatava kütte- aine energiast mehaa- niliseks tööks muu- detud.
Plahvatusmootorid	0,18—0,23	" "	18—23%	
Kõrgesurve "	0,28—0,32	" "	28—32%	
Gaasimootorid	0,15—0,24	" "	15—24%	} saab tarvitatava vee energiast muudetud mehaaniliseks tööks. saab tarvitatavast jõust muudetud kasu- likuks tööks.
Vesirattad altjooksuga	0,6—0,7	" "	60—70%	
" pealt "	0,7—0,8	" "	70—80%	
Vesiturbiinid	0,75—0,85	" "	75—85%	}
Pumbad-sentrifugaal	0,4—0,75	" "	40—75%	
" -kolbe	0,80—0,85	" "	80—85%	
Traktorid künnil	0,3—0,5	" "	30—50%	

Ringi pikkus = $\pi \cdot D = 3,14 \times$ ringi läbimõõt. π (pii) on alati 3,14.

Ringi pind = $\frac{\pi \cdot D^2}{4} = 3,14 \times$ ringi läbimõõt \times ringi läbimõõt : 4.

Masinate üksik- ja ühiskasutamisesest põllumajapidamises.

Praegusel ajal, kus inimesed on veendunud masinate kasulikkuses, nagu seda näitab juba masinatarvitajate ühingute rohkus, — umbes 800, oleks üleearune peatuda nende otsekohese vajaduse selgitamisel. Sellepärast tahaks käsitada ainult üksikute masinate era- ja ühiskasutamist.

Tegelik elu on näidanud, et otstarbekohane on ühiselt kasutada ainult suuremaid ja kallimaid masinaid, nagu rehepeksugarnituure, jahu- ja saeveskeid, piimatööstuse masinaid, jne. ning odavamaid, suurema töövõimega ja vähe rikkiminevaid masinaid, — viljasorteerijaid, hobuserehasi, külvimasinaid, turbapurustajaid j. t. *Kergesti rikutavad masinad*, nagu seda on lõiku- ja niidumasinad, kultivaatorid, jne. ei ole leidnud poolehoidu ühiskasutamisel. Põhjuseks on peaaesjalikult see, et tarvitajad ei ole küllalt heatahtlikud, et hooleltsel tehtud rikked jalamaid parandaksid ehk vähemalt nendest ühingu teataksid ja tasuksid.

Peale vähemate masinate omanikkude leidub ka õige rohkesti neid, kes omandanud või kavatsevad osta ka kallimaid masinaid, — iseäranis rehepeksugarnituure.

Sagedaste ei anna seesugune ettevõtte küllalt soovitud tagajärge. Alguses, kui masinad osteti, puudusid võistlejad, siis võis ka ettevõtja oma äranägemise järele hinna määrata, mis andis peale tegelikkude kulude katmise ka teatava puhaskasu. Järgnevatel aastatel osteti aga juure niihästi eraettevõtjate kui ka ühingute poolt samasse ümbruskonda veel teisi rehepeksumasinaid, mille tagajärjel tekkis võistlus, ja ettevõtjad olid sunnitud loodetava kasu asemel töötama kahjuga. Omaga väljatulevalt võisid tegutseda ainult ühingu, kus jatkus oma liikmete tööst tarvilikkude sissetulekute saavutamiseks.

Võiks kahelda, kas on siis tarvilik ühingu liige olla, kui eraettevõtjalt masinaid türides töö sama hästi ja odavamaltki tehakse.

Töö odavamalt saamisega on normaal talus võimalus võita aastas kõigest mõni sada marka, kuna kaudselt võib kaudata seejuures ühe korraga mitu masinate eest maksetavat osa: Võib ette tulla juhus, — ja kindlasti kord 3—4 aasta jooksul, et osa viljast ei jõudnud valmida järjekorraliseks peksuks. Liig varase koristamise tagajärg on iseenesest selge; kuna ootama jäädes võib vili idanema või täitsa raisku minna, sest vaevalt huvitab kedagi vähese vilja pärast masinaid vedada ehk viivitada nende talvekorterisse panekuga, kuigi varem oli lubatud tulla.

Nagu ülaltoodud näitest selgub, on rehepeksu masinate kasutamine *ühiselt* kõige otstarbekohasem. Siin võib mitmeaastast töörohkust ettenäha, ning muretseda ka vastavad masinad. Samuti võib põllupidaja igat viljatükki parajal ajal koristada, ilma, et tarvitseks karta viljade mädanemist.

Masinarvitajate ühingu asutamine.

R. Krikk.

Kõigepealt tuleb ettenäha asutatava ühingu ligikaudne liigete arv, siis nende kogu põllupinna suurus, millest tingitud ka töö rohkus, ja lõpuks kõrvalteenistuse võimalused.

Viimastele vastavalt tulevad valida ka masinad, (vaata: „Viljapeksumasinate valik ja tööhinna arvestamine“ ning „Traktori ja mootori tarvitamise vahekord põllumajanduses“).

Ei ole küllalt selgusele jõutud masinate valikus, — tuleb pöörata erapooletute asutuste või isikute poole, nagu Masinarvitajate Ühingu Liit ja viimase tehnilised nõuandjad maavalitsuste juures, et nende selgitusel kava veel põhjalikult läbiharutada, enne kui on kaalule pandud sajad tuhanded või miljonid.

Ühingu registreerimine.

Asutajate poolt seatakse kokku esiteks soovitav põhikiri, mis ühtlasi peab olema kooskõlas maksvate seadustega. Kõige otstarbekohasem oleks selleks tarvitada trükituid normaalpõhikirju, mis igal ühingul vastavalt täiendada tulevad. Osamaksu suurus võib olla alla 1000 vkmk. ainult rahaministri loaga.

Põhikirjale kirjutavad alla vähemalt 3 asutajat liiget. Allakirjutatud põhikirjad saadetakse kahes eksemplaaris, ühes sellekohase palvega, siseministeeriumi registreerimiseks.

Saatekirja vorm võib olla järgmine:

Siseministeeriumi Registreerimise Osakonnale.

Tallinn.

Kabala masinarvitajate ühingu asutajate, Johan Jalaka, elukoht Kabala vallas. Sootaguse külas; August Jõgi, elukoht Kabala vallas, Sootaguse külas ja Jüri Kalm, elukoht Kabala vallas, Kabala asunduses.

PALVE.

Esitades siin juures 2 eksemplaari meie poolt asutatava Kabala Masinarvitajate Ühingu põhikirja ja 190 mk. eest tempelmarke, palume tähendatud ühingut seaduses ettenähtud korras registreerida.

Lisa: 2 eks. põhikirja ja 190 mk. eest tempelmarke.

Asutajad: *J. Jalakas. A. Jõgi. J. Kalm.*

Põhikirjale- ja palvekirjale allakirjutajad peavad olema ühed ja samad isikud. Palvel allkirjad tunnistab õigeks notarius ehk vallavalitsus; kui vallavalitsus, siis tähendusega, et allakirjutajad on teguvõimsad Eesti kodanikud.

Leiab siseministeerium ühingu põhikirja seadustega kooskõlas olevat, siis kantakse ühing sellekohasesse nimekirja ja saadetakse üks eksemplar põhikirjast registreerimise märkustega tagasi.

Ühingu tegevuse avamine.

Registreerimise ajast peale omab ühing juriidilise isiku õigused ja võib pidada oma avamise koosoleku, kus valitakse põhikirjale vastavalt juhatuse ja revisjonikomisjoni liikmed ning määratakse kindlaks ühingu tulevane töökava.

Koosolekute otsused protokolleeritakse sellekohasesse nummerdatud lehtedega raamatusse. Raamatu lehtede arv tuleb raamatu viimasel lehel juhatuse poolt tõendada. Protokollide alguses tuleb tähendada kas koosolek on põhikirjas ettenähtud korras kokku kutsutud ehk — üldse otsusevõimeline.

Läbikäikude kohta on tarvis pidada vastavad arveraamatud, kust igal ajal võib ülevaadet saada ühingu tegevusest.

Põhikirja muutmine.

Tekib mingisugusel põhjusel vajadus ühingu põhikirja muuta osaliselt, ehk täiesti uuele põhikirjale üle minna, siis teeb peakoosolek ka sellekohase otsuse; on muutmise osaline, siis protokolleeritakse muudetud paragrahvid uuel kujul, kuna uuele põhikirjale üleminekul — nii palju kui seda ülemineku selgitamiseks tarvis läheb. Põhikirja muutmise küsimust tuleb hääletada poolt ja vastu ning hääle arvd protokolleerida. Samas päevakorra punktis on tarvis ka äratäendada vähemalt kolm isikut, keda volitatakse põhikirja muutmise palvele ja muudetud paragrahvidele või uuele põhikirjale allkirjutama.

Järgmiseks tehakse väljavõtte peakoosoleku protokollist selle päevakorra punkti kohta, mis käsitab põhikirja muutmist, ühes koosoleku avamise kirjeldusega, milles näha, et koosolek on olnud otsusevõimeline. Väljavõtted tunnistab protokollis raamatu järele õigeks notarius ehk vallavalitsus.

Siseministeeriumile tuleb saata palvekiri, protokollis väljavõtte, senine registreeritud põhikiri ja uute paragrahvide tekst kahes eksemplaris ehk uuele põhikirjale üleminekul kaks eksemplari uut põhikirja. Alla kirjutavad peakoosolekul valitud isikud, uute paragrahvide või uute põhikirjade allkirjad jäävad õigeks tunnistamata.

Põhikirja muutmisepalve proov:

Siseministeeriumi Registreerimise Osakonnale.

Kabala masinatarvitajate ühingu liikmed Karl Mägi, elukoht j. n. e. (nagu registreerimise palvelgi).

PALVE.

Sellega palume Kabala Masinatarvitajate Ühingu põhikirja muutmist seaduses ettenähtud korras registreerida, milleks lisame siia juurde Kabala Masinatarvitajate Ühingu põhikirja, mis registreeritud Viljandi-Pärnu Rahukogu otsusega 19. apr. 1922. a., väljavõtte sama ühingu peakoosoleku protokollist 23. nov. 1927. a., § 6 ja § 12 muudetud tekst kahes eksemplaris ja 210 marga eest tempelmarke.

Lisa: Ühingu põhikiri, põhikirja muutmise tekst 2 eks., protokollis väljavõtte ja 210 mk. eest tempelmarke.

(Allkirjad)

Uuele põhikirjale ülemineku avalduses tuleb paluda uue põhikirja registreerimist ja vana põhikirja kustutamist ühingu nimekirjast.

Edaspidine käik on seesama, mis uue ühingu registreerimiselgi. Seni kui ei ole põhikirja muutmise registreeritud, tuleb tegutseda vana põhikirja nõuete kohaselt.

Ühingu likvideerimine.

Peakoosoleku otsusest, millega ühing likvideerimisele määratakse s. o. likvideerimise algusest teatatakse siseministriumile, ning kuulutatakse ühes kohalikus ajalehes. Kui likvidatsioon möödab, peavad likvideerivad oma tegevuse aruande ühes revisjonikomisjoni otsusega peakoosolekule kinnitamiseks esitama. Ühingu registrist kustutamiseks ja „Riigi Teatajas“ kuulutamiseks tuleb esitada siseministriumile:

- 1) Teadaanne (saatekiri).
- 2) Põhikirja algeksemplar registreerimise märkustega.
- 3) Notariuse või selle asetäitja (politsei või omavalitsuse) poolt tõestatud väljavõtte peakoosoleku protokollist, mille päevakorras oli likvideerimise aruande kinnitamine — 1 eks.
- 4) Tempelmarke teadaande pealt 20 mk., protokollil väljavõtte pealt 10 mk., palvekirjas tähendatud likvideerimise volituse pealt 20 mk. ja „Riigi Teatajas“ kuulutamiseks 100 mk.

Masinarvitajate Ühingu Liit.

Masinarvitajate ühingu arvu kiire kasvamisega tekkis päevakorrale ka ühingu keskasutuse küsimus, sest masinate kasutamisel ja uute muretsemisel oli eeskätt vaja tehnilist nõu ja juhatust, siis üldist huvidekaitsmist valitsus- ja ametiasutustes.

Ainult ühisel jõul on võimalik vastavaid asjatundjaid teenistuses pidada, ja masinarvitajate ühingu huvisi kaitsta.

Masinakasutajate keskasutusele pandi alus Masinarvitajate Ühingu Liidu põhikirja registr. Tallinna-Haapsalu Rahukogus 1924. a. lõpul. Tähtendatud ajast peale on Liidu tegevus järjekindlalt kasvanud. 1926. a. täiendati Liidu põhikiri, mille järele avanes võimalus ka masinate üksikkasutajail Liidu ümber koonduda — viimase osakondade näol ja sundusliku välisrevisjoni teostada Liidu liikmeks olevates ühingutes.

Seega võivad Liidu liikmeks olla kõik rehepeksu-, masinarvitajate- ning teised ühingu ja seltsid, kes korraldavad masinate ühiskasutamist ehk on ise tegelikult kasutajad, ning masinate üksikkasutajadest koondatud Liidu osakonnad.

Tehniliste teadmiste levitamiseks korraldab Masinarvitajate Ühingu Liit üle maa põllupidajatele masinatundmise kursuseid.

Et masinakasutajatele tehnilist nõuannet kättesaadavamaks teha, on maakonnad jagatud nelja raiooni:

- 1) Harju-, Lääne- ja Saaremaakond, nõuandja asukohaga — Tallinn, M. Ü. Liit.

2) Viru- ja Järvamaakond, nõuandja asukohaga — Rakvere, Maavalitsuse ruum.

3) Tartu-, Võru- ja Petserimaakond, nõuandja asukohaga — Tartu, Riia tän. 2.

4) Viljandi-, Valga- ja Pärnumaakond, nõuandja asukohaga — Viljandi, Maavalit. ruumides.

Liidu tegevuse hindamist näitab järjekindel masinaid kasutavate ühingute koostumine Liidu ümber, mis juba $\frac{2}{3}$ registreeritud masinatartvitajate ühingute arvust välja teeb.

Seemnevilja puhastamise punktide asutamine riiklise laenu abil.

Õpet. agr. B. Martin.

Kes on tarvitanud puhast viljaseemet, tunneb väga hästi selle väärtust. Ka katsetel on kindlaks tehtud, et puhta ja hea viljaseemne tarvitamisel põld kuni 10 protsenti enam saaki võib anda, mis tähtis niihästi põllupidajatele kui ka üldises riigimajanduses.

Kahjuks on meil sorteeritud viljaseemet tarvitanud seni ainult üksikud põllupidajad, kuna suurem osa põldudest on külitud ühes umbrohuga ja teiste lisandustega. Tähendatud puudus on tingitud peasjalikult põllumeeste raskest majanduslikust seisukorrast ja osalt ka nende ükskõikusest.

Seda arvesse võttes on Masinatartvitajate Ühingute Liidu sellekohasel esinemisel riigi 1926/27 a. eelarvesse võetud 5.000.000.— mk. viljasorteerimispunktide asutamise toetuseks odavprotsendilise laenu näol.

Laenu antakse välja kõikidele põllumajanduslikkudele ühingutele ja seltsidele viljasorteerimise masinate ja sisseseadete muretsemiseks kuni 75% kavatsetavate masinate väärtusest 10 aasta peale 2 protsendiga aastas.

Laenu saamiseks tuleb laenusoovijal esitada Põllumajanduse peavalitsusele vastav avaldus, milles tähendatud:

- laenusoovija nimi ja juhatuse asukoht;
- soovitav laenu suurus ning selle tasumise tähtajad;
- laenu kindlustuse nimetus.

Laenusooviavaldusele lisatakse juure:

- osta kavatsetavate masinate nimekiri ja hinnad ning masinate kasutamise kord ja eelarve; samuti ka kavatsetavate ehituste plaanid ja eelarved;
- vallavalitsuse või notaariuse poolt õigeks tunnistatud ärakiri ühingu, seltsi või liidu põhikirjast;
- ühingu liikmete nimekiri ühes andmetega nendel kasutada olevate maa-alade kohta, liigitades neid kõlvikute järele (põld, heinamaa, karjamaa, mets, soo jne.);
- ühingu, seltsi või liidu viimase aasta aruanne;
- ärakiri ühingu, seltsi või liidu otsusest laenu tegemise kohta;
- tõendused käemeeste varandusliku seisukorra kohta.

Laenusaaaja on kohustatud:

- a) ostma masinaid, milleks laenu antud, määratud tähtjaks või, kui see tähtaeg määramata, siis ühe kuu jooksul, arvates laenu kättesaamise päevast;
- b) täitma laenu määramisel ülesseatud nõudeid masinate korrahoidmise ja kasutamise kohta;
- c) mitte muuta oma põhikirja Põllumajanduse peavalitsuse nõusolekuta;
- d) esitama Eesti maapangale kohaliku vallavalitsuse tõendused käemeeste varandusliku seisukorra kohta iga 2 aasta tagant, või ühe kuu jooksul igakordse maapanga nõudmise peale;
- e) masinaid tuleõnnetuste vastu kindlustama Eesti maapanga nõudmise kohaselt.

Keskmisel sorteerimise punktil peaks olema vähemalt järgmised masinad:

1) harilik tuulimasina, hind umbes	Mk. 12.000.—
2) tuulega sorteerija „Triumph“	” 12.000.—
3) triiõõr klass V Nr. 2 ühes vahetatava silindriga odra ja kaera jaoks	” 70.000.—
4) tigutriiõõr, hind umbes	” 8.000.—
	<hr/>
	Mk. 102.000.—

Põlluheinast kasvatatakse meil kõige rohkem ristikkeina, mille seemned suuremalt osalt väljast sisseveetakse. Kodus on ristikkeina seemneid kasvatatud vähemal määral juba varem, kuid viimasel ajal on nende kasvatus ikka rohkem ja rohkem hoogu võtnud, mis ka õigustatud hea tasuvuse tõttu.

Kuna nende seemnete puhastamine tuntavalt raskendatud, oleks kohane aeg praegust olukorda kasutada ja odavaprotsendilise laenu abil vastavahetada masinad muretseda.

Keskmisel ristikkeina seemnete hõõrujad maksavad 25.000.— kuni 30.000. — marka.

Traktori ja mootori tarvitamise kasulikkuse vahetõde põllumajanduses.

R. Krikk.

Tähtsamatel masinate kasutamise vahetõde mõõduandvateks teguriteks on peamiselt künd ja rehepeks ning nende rohkus.

On kerge ära näha, et traktori töö läheb liiga kalliks, kui seda tarvitatakse ainult rehepeksuks.

Rehepeksmisel on traktori abil garnituuri ühest kohast teise paigutamine küll kerge, kuid üldkulud kasvavad selle tagajärjel tuntavalt võrreldes mootoriga.

Meil kasutada olevad traktorid maksavad „Deering“ — Mk. 375.000 ja „Fordson“ — Mk. 271.000. Mõlemad 10-20 h. j. Praktilisemad rehepeksumasinaid tarvitavad keskmiselt 6-10 h. j. Sellega traktoritel tuleb töötada poole koormaga ja tarvitavad kütteainet tuntavalt rohkem ühe hobusejõu kohta tunnis, kui see sünnib normaalkoormatusel; kuna kapital seisab asjatult kinni suurte ja kallide masinate all.

Mootorid (10 h. j.), mis sama töö normaalkoorma juures ära teevad, maksavad 150.000 mk.

Võtame näiteks ühisuse, mis koosneb 20 talust, kokku 300 tiinu põllumaaga, vilja keskmiselt 12.000 puuda, ja leiame kogu kulud ühe kui teise masinaga:

		Deering		Fordson		Mootor
Kapitali %	10%	37.500		27.000		15.000
Kustutus	10%	37.500	15%	40.000	10%	15.000
Remont	4%	15.000		15.000		6.000
Kinnitus		3.000		2.000		1.000
Juhi palk		12.000		12.000		12.000
Küttekulu		18.000		18.000		14.000
		Kokku 123.000		114.000		63.000

Lisakulusid saame „Deering“ traktori tarvitamisel 123.000 — 63.000 = 60.000 mk. ja „Fordson“ traktoriga 114.000 — 63.000 = 51.000 mk., seega lisakulusid iga talu kohta ühel juhusel 3.000 mk. ja teisel 2.550 mk. Kui oletada, et garnituuri ümberpaigutusi tuleb ette hooaja jooksul 35, siis iga paigutus tuleb maksma peale sõidu küttekulu 1.800 ja 1.450 mk.

Kuna seesuguse suure seltsi juures iga liige soovitaval ajal traktorit künniks kasutada ei saa, ei ole ka võimalik ühtegi hobust talus vähendada. Selle tagajärjel saab traktoriga kündes võidetud ainult ühe inimese tööaeg, mille võrra traktor kiiremini künnab kui hobused ja teeks välja ühe tiinu künniga umbes 1,5 päeva, või rahas keskmiselt 250 mk. tiinu kohta; kuna kütte- ja määrdeõlide kulu oleks ühe tiinu künni kohta umbes 600 mk., sellega vahe: 600 — 250 = 350 mk.

Traktor saab otstarbekohaselt kasutatud ühes ehk ka kahes majapidamises kokku, kus põllumaad vähemalt 100 tiinu. Kui enne tähendatud maa harimiseks läks tarvis 10 tööhobust, võib selle töö ära teha traktori abil 6 hobusega. Siin tulu oleks peaaesjalikult nelja hobuse vähem pidamisest, mis välja teeb umbes 140.000 mk. aastas. Kokkuhoitud 140.000 mk. on võimalik katta kõik ülemalt tähendatud traktori tarvitamisest tekkinud lisakulud, kuhu juurde lisada vastavalt umbes 10.000 ja 14.000 mk., mille võrra traktor ühes künniga rutem ära igab kui tarvitades ainult rehepeksuks.

Võttes, et terve põllupind — 100 tiinu tuleb üks kord aastas traktoriga läbi künda, saame lisa künni kulu $100 \times 350 = 35.000$ mk.

Kõik traktori tarvitamisest tekkinud tulud ja kulud kokku saame loodetava ülejäägi „Deering“ traktori tarvitamisel

$$140.000 - (60.000 + 10.000 + 35.000) = 35.000 \text{ mk.}$$

ja „Fordsoniga“

$$140.000 - (51.000 + 14.000 + 35.000) = 40.000 \text{ mk.}$$

Sagedasti on ette tulnud, kus ühisused ja üksikud kasutajad on ostnud masinad ilma sellekohaste arvestusteta ja just vastupidiselt ülemalt tähendatud andmetele, ning hiljem sattunud raskesse seisukorda, mis ka täiesti mõistetav.

Traktor on kohane osta: 1) kui on õige suur ühisus, kus tarvis suurema töövõimega rehepeksumasinat (36—42 tollise trumliga). Siin saab traktori jõud täielikumalt kasutatud, ka on seesuguste suurte masinate ühest kohast teise paigutamine hobustega raskendatud. 2) Keskmise ühisuse juures, kui on ette näha rohkemal määral uudis-

maa harimist ja üldse künni vajadust. 3) Ühe ehk kahe suurema talu peale kokku, kus, selle asemel, et 4—5 hobust rohkem pidada ja peale selle veel mingisugune jõumasin, on kasulikum traktor, mis sama töö üksi ära teeb. Teistel juhustel on juba igalpool mootor majanduslikult palju tasuvam.

Kui on tegemist jahuveskiga, ehk mõne teise samalaadi tööstusega, mis läbi aasta töötama peab, siis võib seal edukalt kasutada ainult kõrgesurve- (Diesel, Ellwe) ehk gaasimootorit või aurulokomobiili.

Kuigi viimased petrooleumi mootoritest kallimad, on nende jõud sedavõrd odavam (vähene ja odava küttaaine tarvidus), et kallimast ostuhinnast tekkinud kulud küllaldaselt tasuvad.

Milleks vajame põllutöomasinate katsejaama.

Ins. G. Liideman.

Põllutööministeeriumil on kavatsus lähemal ajal ellu kutsuda põllutöomasinate katsejaama. Masinate katsejaamal on üleriikline tähtsus, sellepärast ei ole asjata veidi pikemalt peatuda katsejaama asutamise vajaduste ja katsejaama ülesannete juures.

Katsejaamal on kahesuguseid ülesandeid:

1) masinaid tegelikult järele proovida ja kindlaks teha, missugused masinad meie oludes kõige kohasemad,

2) kodumaa tööstusele abiks olla meie oludele vastavate masina tüüpide väljatöötamisel ja arendamisel.

Meie turul on väga mitmesuguse tüübilisi masinaid mitmetelt vabrikutelt, paljudest maadest. Nii veeti sisse varemalt; 1) viljapeksumasinaid 60 tüübilist, 2) lokomobiilisi 30 tüüpi ja 3) mootorisi 35 tüüpi. Nii suure masinate tüüpide arvu seas leidub väga palju alaväärtuslisi ja põllumehele omal on raske leida sellest tüüpide rägastikust kõige kohasemat. Siin võib aidata ainult katsejaam, kes masinate omadused järeleuurib ja kindlaks teeb, missugune masin kasulikum. Et põllumees halva masina ostmisel teinekord suurt kahju saab, sellekohta paar näidet:

1) 1924. a. prooviti Tallinna Tehnikumi soojusjõu laboratooriumis mootorisi ja arvestati välja palju küttaainet iga mootor tarvitab. Nende andmete järele tarvitab „Munktelli“ mootor 371 grammi nahvtat tunnis ühe hobusejõu peale, kuna samal ajal „Petteri“ mootor tarvitab kütet 258 gr. HJ peale tunnis. Nii siis tarvitab „Munktelli“ mootor „Petteri“ rohkem kütet 371—248=123 gr. iga hobusejõu tunni peale. 8 HJ-se mootori juures oleks siis ühel päeval (10 tundi) „Munktelli“ mootor rohkem kütet tarvitanud $128 \times 8 \times 10 = 9840$ grammi ehk 25 naela rohkem, mis välja teeb umbes 150 marka. Töötades aastas 100 päeva, saab põllumees kahju $150 \times 100 = 15000$ marka. See on kaunis suur kulu, seda peab põllumees kokkuhoidma.

2) 1924. aastal prooviti viljapeksumasinaid. Proovtöödel jättis Flötheri masin põhku ja haganatesse 5,5% teradest, kuna lubatud jätta ainult 1%, nii siis rohkem lubatud piirist 4,5%. See masin võib aastas läbitöötada umbes 9000 puuda teri. Põhku ja haganatesse

jääb $9000 \times 0,045 = 400$ puuda teri. Rehkendades keskmiseks puuda hinnaks 250 marka, oleks aastane kogu kahju $250 \times 400 = 100.000$ mk. See on suur summa, mis suuremalt osalt põllumehele kaduma läheb. Need puudused selguvad alles peale proovimist, kuna varemalt puudusid põllumehel igasugused abinõud masinate tööhääduse kindlaks tegemiseks. Alles peale proovimist on võimalik põllumehel vahet teha hääl ja halva masina vahel, alles peale proovimist saab põllumees nõuda ärimehelt ainult häid masinaid.

Ühes masinate väärtuse ja tööhääduse kindlakstegemisega tuleb ka selgitada, kuidas masinaga kõige otstarbekohasemalt ja kasulikult ümberkäia, kuidas teda käsitada. Sageli ilmub turule mõni uus masina tüüp, mis põllumeestele tundmatu ja mille käsitamine võeras. Loomulikult ei anna masin vale käsituse juures nii häid tagajärke, kui õigel käsitamisel. See tõttu on käsitamine seotud otsekohe masina omadustega. Tähtis on, et kõik masinate töomadused ja käsitamise juhtnõõrid saaks teatavaks tehtud põllumeestele. Selleks tuleb kasutada põllumajanduslisi ajakirje ja ajalehti.

Ka kodumaa töösturitele on põllutöomasinate katsejaamast suurt kasu. Meil tegutsevad põllutöomasinate valmistamise alal peaaesjalikult väike ja kesktööstused. Neil väiketööstustel on võimata proovikoda sisseseadida ja töötama panna, nagu see suurtöösturite juures üldiseks nähtuseks. Katsekoda ehk proovikoda on aga tarvilik, sest ainult proovimise ja katsumise abil saame meie kindlaks teha masinate juures ettetulevaid puudusi ning nende kõrvaldamiseks abinõusid leida.

Siin peab aitama jällegi riikline masinate katsejaam, mis oleks abiks kõikidele põllutöomasinate vabrikutele masinate puuduste kõrvaldamises. Ainult nii on võimalik meie oludes alaliselt parandada meie tööstussaaduste väärtust. Samas sihis on töötanud ka katsejaamad meie naaberriikides — Lätis, Soomes, Rootsis ning ka teistes riikides.

Kuni siia ajani on Põllutöoministeerium tegutsenud ka põllutöomasinate proovimise alal. Nii on proovitud: 1) adrad 1923. ja 1927. a. 2) viljapeksumasinaid 1924. ja 1925. a. 3) traktorid 1923. a. 4) sortimismasinaid 1926. a. 5) põllumajanduslised mootorid 1924. a. 6) kodumaa mootorid 1927. a. 7) soo adrad 1926. ja 1927. a. Proovitööde aruandeid on saada Põllumajanduse peavalitsusest.

Põllutöomasinate katsejaama on kavatsus asutada Tartu lähedale, Tähtvere mõisa. Tartu on põllumajandusline keskkoh. Pealegi saavad üliõpilased ja teiste põllutöökoolide õpilased katsejaama õpetstarbeks kasutada. Ka tegelikkudele põllumeestele on Tartu kättesaadav.

Põllutöomasinate katsejaam algab oma tegevust, kui katsejaama seadus vastu võetud Riigikogu poolt. Arvatavasti võib katsejaam oma tegevust alustada 1928. a.

Viljapeksumasina valik ja tööhinna arvestamine.

Ins. G. Liideman.

Paljud põllumehed on olnud raskes seisukorras uue viljapeksumasina ostmisel, sest nad ei tea, kui suur masin kõige kohasem ning missuguse vabriku oma kõige parem. On ju meil viljapeksumasinaid väga paljudest vabrikutest ja väga paljudest maadest.

Viljapeksumasinate alal on meie üldised vaated tunduvalt muutunud. Kui varemalt osteti peajasjalikult suuremaid masinaid Inglis vabrikutelt ühes isesõitjatega ehk aurulokomobiilidega, siis on nüüd nende juuremuretsemine täiesti seisma jäänud. Nüüd ostetakse peajasjalikult vähemaid ja keskmisi viljapeksumasinaid trumli lausega 20—36 tollini ning jõumasinaks mootor ehk traktor. Ühtlasi peetakse lugu kergematest Rootsii, Soome ja Taani viljapeksumasinatest. Raskete ja kallite Inglise viljapeksumasinate sissevedu on täiesti seisma jäänud. Huvituseta ei ole ka märkida, et viimase 3—4 aasta jooksul ei ole pea ühtegi isesõitjat ega aurulokomobiili ostetud ja äride ladusse jäänud isesõitjad ning lokomobiilid seisavad seal juba 3—4 aastat.

Missugust viljapeksumasinat osta?

Niisugune küsimus piinab igat põllumeest, kui ta soovib omale ehk ühingu peale osta uut viljapeksumasinat. Masina ostmisel tuleb väljaminna kahest seisukohast: 1) kas osta masin ainult isiklikeks otstarbeks ehk 2) osta masin ühiseks kasutamiseks.

1. Masin üksiku talu jaoks (isiklikeks)

tuleb valida võimalikult väike, kui tegemist keskmise normaaltaluga. On aga tegemist suurema taluga, siis loomulikult suurem vastavalt vilja hulgale. Kui talul omal iseseisvalt viljapeksumasin, siis ei ole talu seotud üldise pekukorraga, nagu seda ühingute liikmed. Talu võib peksa oma vilja, millal soovib. Ühisuse masinat kasutades peab leppima selle ajaga, kui masina järjekord sinna jõuab. Üldise viljapeksumasina juures on veel teisi puudusi: masin ei saa ilmiski korralikult puhastud, jääb võeraid viljateri masinasse, mis sordid ja üksikud viljade liigid segamini ajab, üldine töö ei ole nii korralik, kui omaette töötades. Väiksed masinad nõuavad ka vähem töölisi ja veoloomi töötamisel.

Väiksematele masinatele heidetakse ette, et nad ei puhasta ega sorteeri vilja hästi. See on väikene puudus, sest täielikult ei sorteeri ka suured masinad mitte. Seemnevilja tuleb ikkagi eraldi sortida sortimismasinatega. Üksiku talu jaoks masinat ostes peab aga põllumees rohkem kapitali masina alla paigutama, kui seda ühingu liige olles. Selle järele tuleb ka masina töö üksikult kasutades kallim. Varemalt oli ka rohkesti tarvitusel hobusejõulisi viljapeksumasinaid, kuid nüüd väheneb nende kasutamine iga aastaga. Nende töö on aeglane, jätavad haganad teradesse ja kurnavad hobuseid. Pealegi ei tööta nad korralikult, jättes tihti palju teri põhku. Praegu on ikkagi kõige otstarbekohasem ka väiksete viljapeksumasinate jaoks jõumasinaks muretseda väikene mootor, vastavalt masinale, 5—6 hobusejõuline.

Parematest väikestest viljapeksumasinatest oleks Munktel R 1²/₃

Gloria 1B — 22 tol. trumliga, Kullervo nr. 1 — 19 tol. trumliga ja mõned Taani masinad.

Tööhinna arvestamine väikeste masinate juures on samane nagu suurte juures (vaata allpool).

2. Viljapeksumasin ühingu jaoks.

Ühingu jaoks ehk üldiselt suurema hulga talude jaoks viljapeksumasinat ostes tuleb kõige pealt kindlaks teha, kui suur masin osta. Juba ühingu asutamisel on soovitatav asutada vähem ühing. Vähemas ühingus saavad üksiku põllupidaja huvid alati rohkem rahuldatud, kui suures. Suured ühingud nõuavad ka suuri masinaid, nende edasi-paigutamine meie halbadel teedel on aga tüükat. Samuti nõuavad nad töötamisel palju töölisi, mis üksikule talule tülikas.

Kuidas ostetava masina suurust kindlaks teha?

Selleks vaja kõige pealt kindlaks teha, palju põldu on kõikidel ühingu liigetel kokku. Siis väljaarvestada liigete keskmine aasta saak. Oletame, et ühingul on 15 liiget, 5 liiget saavad aastas 500 puuda teri, 5 liiget 800 puuda ja 5 liiget 1000 puuda teri. Siis oleks ühingu aastane keskmine terade saak $5 \times 500 + 5 \times 800 + 5 \times 1000 = 11500$ pd. teri. See vastaks umbkaudu 180 tiinu põllule, arvates tiinu keskmiseks saagiks 65 puuda teri. Seda vilja hulka suundavad ärapeksa keskmised viljapeksumasinad. Oletame et ühing ostis omale Munktell 2½ masina s. o. 30 tollilise trumliga. Selle masina töövõime on 40—50 puuda teri tunnis. Siis peaks masin aastas töötama, arvestades keskmise töövõimega (45 puuda tunnis), $11500 : 45 = 255$ tundi, ehk umbkaudu 1 kuu, sest tööpäeva pikkus on 10 tundi. Üldiselt on aga viljapeksumasina töötamise aeg umbes 2 kuud, nii et käesolev masin jõuab lahedasti äratheha ühingu töö, masin võib ka mõned vihmased päevad seista. Selle näite järele võib arvestada ostetava viljapeksumasina töövõime igasugustes ühingutes ja selle järele vastav masin tabelist välja valida.

Palju läheb maksma ühe puuda terade peksmine?

Masina tööhinna arvestamine sünnitab ka tihti suuri raskusi ja just mitteõiglase tööhinna tõttu on sattunud paljud ühingud raskustesse ja on töötanud puudujäägiga. Paljud ühingud ei võta üldse maksu oma liigetelt. See on aga vale seisukoht. Tingimata tuleb võtta ka liigetelt maksu, kuid see võib olla veidi madalam võeraste maksust. Maksustada on soovitatav, kas tunni viisi ehk puuda pealt.

Õiglase masina tööhinna kättesaamiseks tuleb arvestada.

Võtame näituse, kus on ostetud viljapeksumasinaks Munktell 2½ ja mootoriks BMW (Soome) 8 HJ.

Kapitali vaja:

Masina hind Munktell 2½	330.000	marka
Mootor BMW 8 HJ	133.000	„
	<hr/>	
Kokku	463.000	marka

Masina ja mootori keskmine eluiga on 12 a., siis tuleb võtta 8% kustutuseks aastas.

Aastased kulud oleks järgmised:

1. Kustutus 8 ⁰ / ₀ , 450.000 × 0,08 . . .	37.000	marka
2. Kapitali protsent 10 ⁰ / ₀	46.000	"
3. Remont 4 ⁰ / ₀	18.500	"
4. Määrekulu 35 kg à 110 mk.	3.800	"
5. Küttekulu 600 kg à 18 mk.	10.800	"
6. Kinnitus 1 ⁰ / ₀	4.500	"
7. Masinisti palk 2 kuud à 7000 mk.	14.000	"
8. Muud kulud (maksud jne.)	5.900	"

Kokku 140.500 marka.

Masin peksaks aastas 11.500 puuda teri läbi; ühe puuda terade peks läheks maksma $140.500 : 11.500 = 12$ mk. See on võrdlemisi kõrge maks. Kui on aastas võimalik rohkem läbi peksa, siis tuleb loomulikult tööhind odavam. Ühinged, kes ei soovi koguda kapitalisi uue masina ostmiseks, võivad ärajätta ka kustutuse protsendid, praegusel juhusel 8⁰/₀.

Nagu arvestusest näha annavad kõige suurema osa kulude summast kapitali ⁰/₀ ja kustutuse ⁰/₀. Kapitali ⁰/₀ olenevad loomulikult laenu tingimustest.

Viljapeksumasinatest on paremad Munktelli, Gloria, Mayfarthi ja mõned teised masinad. Jõumasinateks soovitav tarvitada traktorisi (Deering, Fordson) ehk petrol-mootorisi (Petter, Deutz jne.).

Et ühingutel kergem oleks vastavat masinat väljavalida, toon siin juures tabeli, kus ära näidatud viljapeksumasina kõige suurem tööviime ja tööhind.

Tööhinna arvestamise näide.

Masinahingu liigete üldpõllupind tünnudes	Keskmine aastane vilja (terade) hulk puudadest	Masinate nimetus	Masinate hind Emk.	Masin töötab aastas tundi	1 puuda terade peksmine maksab Emk.
alla 350	kuni 15.000	Munktell 500, Deering moot. 6 HI . . .	252.000	üle 400 tunni	5—6
		Munktell 500, Petter moot. 8 HI . . .	330.000	alla 400 „	7—7 ¹ / ₂
		Gloria 2 B, Vitte moot. 10 HI	375.000	„ 400 „	7—8
450—550	20—25.000	Munktell 2 ¹ / ₂ , Petter 8 HI	485.000	450—550	6 ¹ / ₂ —7 ¹ / ₂
		Mayfarth 2 ¹ / ₂ Vitte moot. 10 HI	410.000	500—600	6—7
		Munktell 2 ¹ / ₂ , Deering trakt. ¹⁰ / ₂₀ HI	705.000	400—500	8—9
550—700	25—30.000	Munktell M 3, Deering trakt. ¹⁰ / ₂₀ HI	775.000	450—500	7 ¹ / ₂ —8 ¹ / ₂
		Lanz 27 F, Bulldog moot. 12 HI	600.000	450—500	7—8

SISUKORD.

Kalendri osa.	Lhk.
1928. aasta kalender	3
Laadad	17
Raha üksused	23
Posti taksid	24
Tempelmaksu tariifid	26
Põllumajanduslikud keskasutused:	
Valitsusasutused	28
Katseasutused	28
Opeasutused	29
Loomakasvatulised organisatsioonid	29
Ostu-müügi asutused (ühistegelised)	29
Üldorganisatsioonid	30
Põllumajanduslikud ajakirjad	30
Loomade sugutamise tabelid	30
Hobuste vanaduse tundmine	31
Veiste	32
Ainete keskmine raskus	32
Jahikalender	33
Hinna ümberarvamise tabel	34
Tehniline osa.	
Mullaharimise riistad ja masinad	35
Külvimasinad	43
Koristamise masinad	47
Loomatoitude ettevalmistamise masinad	52
Viljasorteerimise masinad	60
Aurukatlad	64
Aurumasinad	77
Petrol- ja bensiinmootorid	84
Traktorid	95
Vigastused petrolmootorites	105
Nahvtamootorid	107
Vigastused nahvtamootorites	118
Mootori valikust	120
Paadimootorid	123
Vesiturbiinid	125
Tuulemootorid	126
Transmissioonid	126
Vesivarustus ja kanalisatsioon	131
Tsement- ja betoonöödd	137
Piimatalituse masinad	145
Masinarihmad	148
Määrdeained	151
Kantjala tabel	154
Mööttüksuste võrdlustabelid	156
Tööviljakuse tabel ehitustöödel	159
Tööviljakuse ja jõutarvite tabel	162
Mööttüksused ja nende vahekord	166
Kasukraad masinate juures	166
Üldosa.	
Masinate üksik- ja ühiskasutamine	167
Masinarvitajate ühingute asutamine	168
Masinarvitajate Ühingute Liit	170
Seemnevilja puhastamise punktide asutamine riiklise laenu abil	171
Traktori ja mootori kasulikkuse vahekord põllumajanduses	172
Põllutöömasinate katsejaam	174
Viljapeksumasinate valik ja tööhinna arvestamine	176

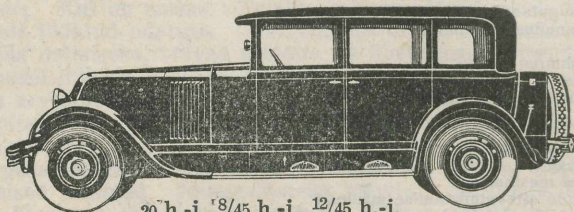
Käesolevas väljaandes olime ruumi puudusel sunnitud välja jätta mitu tähtsat käsikirja, kuid järgmisel aastal loodame ka need ühes eelmiste täiendustega ära mahutada.

M. U. Liit.

Kohale jõudnud
„RENAULT“

Uued 1928. a. mudelid

automobiilid



20 h.-j., ⁸/₄₅ h.-j., ¹²/₄₅ h.-j.

Traktorid



Bensiini-, petrol-, nafta ja elektrimootorid.

Müük soodsate järeilmaksu tingimistega.

„Renault“ vabriku esindaja Eestis

„KONZENTRA“

ins. F. JOHN

Tallinn, Pikk tän. nr. 39. Telefon 8-62.

Tähele panna!

Kes kauba headuse peale
rõhku paneb, see ostab

Lier & Rossbaum'i



juurest Tallinnas, Viru t. Nr. 7.

Õmblusmasinad „Mundlos-Original-Victoria“ perekonnale ja tööstusele. Õmluse ja tikkimise juhatus hinnata.

Kudumisemasinad Claes & Flentje, Mühlhausen, moodsate jakkide, riiete, sukkade jne. kudumiseks.

Jalgrattad „Vanderer“, „Diamant“, „Swift“ ja „Raleigh“, uuemad mudelid.

Kirjutusmasinad „Continental“, tehnika viimane sõna.

Paljundamisaparaadid „Opalograph“ ja „Schapirograph“. Täielik valik osasi ja muid tarbeid.

Nõudke hinnakirju.

Põllumehed!

Tallinnas ostate kõige odavamatel ja parematel tingimistel

Peksumasinaid, rohu- ja viljaniidu masinaid, Deutz nahvta ja petrooleumi mootore, kuulsaid Norra hammars-Bruk (rootsi) sahke, äkkeid, kultivaatore, koorelahutajaid, võimasinaid ja piimaveo kannusid, kirveid, saage ja kõiksugu põllu- ja käsitööriistu, nakk- ja balata masinarihme.

Ehitusmaterjale: tõrva, pappi, plekki, naelu ja rauda, tsingitud ja musta raudplekki.

Jalgrattaid ja kõiksugu emailleeritud maja- ja kööginõusid.

Kõrges headuses hollandi rammutoidukocgid, „Delfia“, sisald. 50% proteiini.

Estonia
puiestee 27

A.-S. „Osta“

Kõnetr.
12-32, 18-51.

A|S, Tegur'

TARTUS,

Holmi tän. nr. 2. Telef. 17.

Valmistab põllumeestele igasuguseid

põllutööriistu ja masinaid.

*Ladust saadaval iseäranis meie olude-
kohaselt valmistatud*

Adrad

Äkked

**Seemnepuhastamis-
masinad.**

*Eriti juurevilja harvendamiseks kohased
köblad ja mitmesuguseid aiatööriistu.*

NÕUDKE HINNAKIRJU!

Tallinna
Mehaaniline Kudumisvabrik

asutatud 1910. a. Telegr. aadress: „BELTING“.

Vabrik: Veerenni t. 21, telefon 19-21.

Kontor ja ladu: Kinga tän. 3, tel. 19-19.

Masinarihmad.
Elevaatoririhmad.
Kõiksugused kerged rihmad.
Veevoolikud jne.

A.-S. Tartu Metallvabrik G. & H. Lellep

soovitab omast vabrikust:

Rehepeksumasinaid, Petrooleumi
mootorid. Laialt külvimasinaid.
Hekslimasinaid. Vesiturbiine,

Möödukate hindadega. Kõrges headuses.

Peale selle valmistab meie vabrik mitmesuguseid tarbeid ehituse elal, nii kui: õhukindlaid ja liht ahjuuksi, pliite, siibrid, pelte jne. Majandustarvete alal: padasid, panne, triikmasinaid süte ja elektri jaoks. Põllumajanduse alal: atru, looma kette, vankri telgi ja pusse jne. jne.

I. Bleimann'i vabrik

Kärus.

Valmistab kõige uuema aja nõutele vastavaid
**rehepeksumasinaid, lokomohiile ja
isesõitjaid igas suuruses.**

Parandab ja ehitab ümber rehepeksumasinaid ja lokomobiile.

Tööstus asutatud 1890. a. ja töötab võistlemata
odavate hindadega.

Aadress: **I. Bleimann,**
Kärus.

STRYCK & KO

Mootoritehas Pärnus.

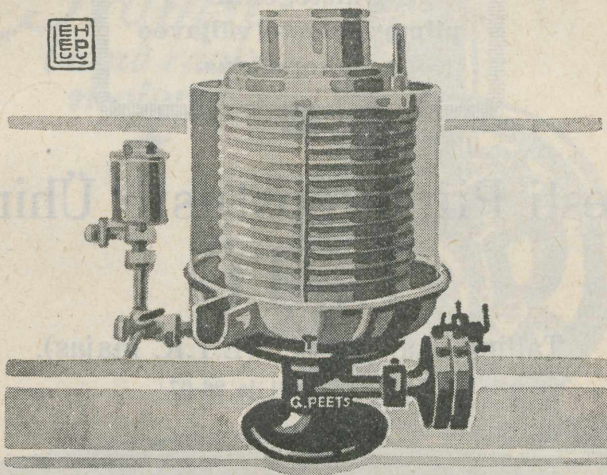
Valmistab kõige odavamate hindadega väga lihtsaid,
kergeid ja vastupidavaid kahe- ja neljataktilisi

petrool- ja nafta mootore.

Soovikorral võimaldame igale ostjale prooviaja.

Müügitingimised väga soodsad.

1928. a. mudelitel kõik rulllaagrid, mis ei vaja valvet
ja on väga kestvad. Uuendades iga aasta mudelisi,
püsivad need mootorid alati ajakõrgusel ja võistlevad,
edukalt väljast sisse veefavatega.



**GUSTAV PEETS'I
I. EESTI
PIIMAMASINATE
VABRIK.**

TARTUS, PIHKVA T. 100 - TEL. 5-35.

NB! AADRESS ERITI TÄHELEPANNA!

**MASINAD UUEMATE MUDELITE JÄRELE,
PAREMAD JA ODAVAMAD, KUI VÄLIAMAAL.
NÕUANDED JA EELARVED TASUTA.**

Ühistegeline
piimasaaduste väljaveo
keskkorraldus.

Eesti Piimatööstuste Ühing EPTÜ

Tallinn, Lai tän. 41 (E.T.K. majas).

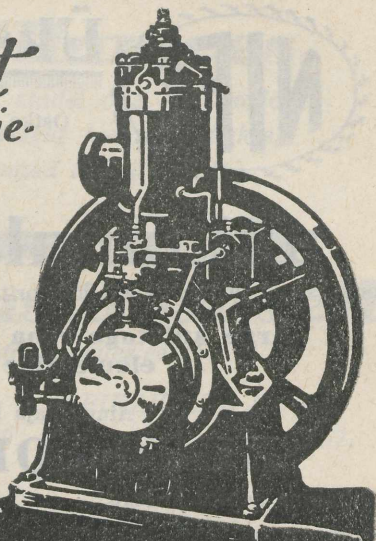
Telefonid 20-91 ja 26-07.

Eksporteerib võid ja muid piimasaadusi, makstes kõrgemaid päevahindasid. **Varustab** piimatalitusi paremate piimatalitusmasinate ja igasuguste meierei tarbetega, soodsatel maksutingimistel ja mõõdukate hindadega.

Soovitab ka karjapidajatele paremaid piimaveo kannusid, kurnasid jne. **Annab** piimatalitustele oma eriteadlaste läbi nõu ja juhatusi ja toetab neid laenudega.

EPTÜ paneb suurt rõhku või kvaliteedi tõstmisele ja tema teenistuses seisavad paremad piimaasjanduse instruktorigid. EPTÜ töötab täiesti ühistegelisel alusel ja seisab igapidi piimaühingute huvide teenistuses, sellepärast saadavad piimaühingud oma või Eesti Piimatööstuste Ühinguks ja astuvad ka tema liikmeks.

*Främst
bland räolje-
motorer.*



„ELLWE“

Rootsi kõrgesurve mootor

„Ellwe“

mootori hobuse jõud läheb maksma kõigest 3—5 marka tunnis, seega

kõige odavam tööjõud.

Võib igal ajal silmapilkselt ilma ettevalmistuseta käima panna. Suur vastupidavus. Odavad hinnad. Soodsad maksutingimised.

AINUESITAJA EESTIS:

Kontor Linke ja Martinson

TALLINN, Vene tän. 6. Kõnetr. 19-85.



Üks hea nõu!

Ostke ainult Rootsi raud-nikkel

Nife akkumulaatorid

oma raadio vastuvõtjale ja mootorite ning traktorite süütamiseks.

**Ärge kulutage raha vastupidavuseta
elementide peale.**

Ainuesitaja Eestis:

HUGO LOHMANN.

Tehniline kontor ja ladu.

TALLINN, Pikk tän. 36.

FLAMMGER, ZUDSE & Co.

MASINAVABRIK, RADEBEUL-DRESDEN.

***Tigutriöörid, viljatriöörid, ristikeina-
triöörid, linaseemne-puhastajad.***

Opel-Automobiilid, sõidu- ja veoautod.

***Kinoparaadid, A.-S. „Zeiss-Ikon“, Hahn-Joern,
Krupp-Ernemann.***

***A.-S. „Ferrometalli“, tsingitud raudplekk, tsink-
valge, tsingitud ämbrid ja sordiraud.***

Peaesindaja:

TEHNILINE AGENTUUR BÜROO

Ins. Th. Hoessel & E. Borchert

Tallinn, Viru tän. 8. Kõnetraat 11-40.

Jga põllumees,

*kes tahab täiesti kindel olla, et temale
ainult kõige paremaid kaupu müüakse,
ostku kõik omad tarbed ainult*

Tallinna Eesti Majandusühisuselt

Tallinn, Estonia puistee 21.

*ABIKAUPLUS Nr. 1: ABIKAUPLUS Nr. 2:
S. Pärnu maantee 30. S. Tartu maantee 57.*

Kõige rikkalikum ladu igasuguseid

**põllutöomasinaid ja riistu,
mootorid, rehepeksumasinaid,
niidumasinaid.**

Alfa

koorelahutajad.

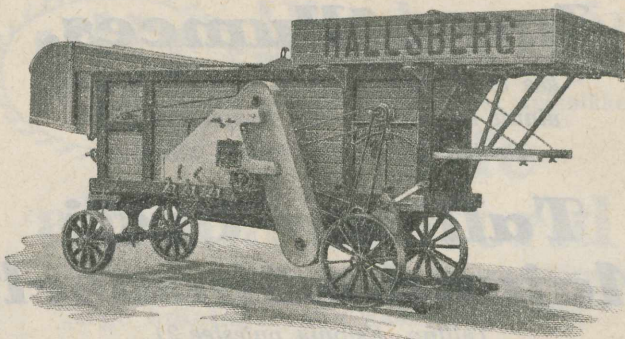
ja

Astra

*piimatalitus-
masinad.*

Piimaveokannud.

*Jõutoidud, fosforihapu lubi,
kunstväetisained, veskikivi valamise materjalid, masina-
rihmad, masinaõli, raud, naelad, reetallateras jne.*



Põllumehed!

Enne, kui Teie omale viljapeksumasinat ostate, võrrelge **Thermaenius** peksumasinat ehitust, nimelt põhupuis-tajate pikkust, trumli tugevat ehitust ja jämedust, mantli suurust, masina kere ehitust, tugevust, töö puhtust, soliid-sust jne. jne. teiste firmade masinatega, siis veendute Teie, et ainult **Thermaenius** peksumasinad vääriavad ostmist.

Jõumasinateks tulevad kõige kasulikumat tarvitada kuulsad Rootsi **Sandbäcken** nahtamootorid, mis eriti viljapeksu jaoks ratastele ehitatud. Need mootorid lasevad endid umbes 50 protsenti üle koormata vabriku poolt ülesantud jõust, ei tõrgu iialgi ega ole ka nendega ümber-käimiseks suurt vilumist vaja.

Alati ladus:

Herkules vilja- ja heinaniitjad, loorehad,
Arvika ja Rasewsky adrad, vedru- ja heinamaaäkked,
Alfa ja Globe koorelahutajad, põllurammu jne. jne.

Kõigi ülemalnimetatud masinate ja riistade tagavara osad.
Maksutingimised — soodsad. Tellimiste täitmine — kiire
ja korralik.

C. A. Virkhaus.

Tartus, Peterburi tän. 42,
kõnetraat 1-95.

Tallinnas, V.-Karja t. 1—5.
kõnetraat 6-22.

Aktsia Selts

W. Schneider & Ko

Tallinnas, Estonia puistee 19.

Telegr. aadress: WALSCHNEIDER, Tallinn.

Rauatööstuse, puutööstuse, liha-
tööstuse, leivatööstuse ja teisi **masinaid.**

D. W. F. kuulilaagreid.

R. Wolfi
rehepeksugarnituure,
Mayfahrth, Gloria ja
Weipert'i
rehepeksumasinaid,

Witte ja Massey-Harris
mootorisi,
„Helsingi“ linapuhas-
tamisemasinaid
jne. jne.

A.-S. W. Schneider & Ko. Tallinn.

Telefonid: 4-01, 4-02, 18-42 ja 26-34.

Võhma Majandusühisus

Telefon 14.

Telefon 14.

Peakauplus ja ladud Võhmas, oma hoonetes.

Abikauplused Imaveres ja Kabalas.

Täielikum põllutööriistade ja masinate
ladu. Masinate tagavara osad. Petro-
leum, nafta, bensiin ja igasugu määrd-
õlid. Müük suurel ja väikesel arvul.

KÜSIGE MEIE HINDASI!

Võhma Majandusühisus

Telefon 14.

Telefon 14

10.
10 495 1/2

Ühistegeline Keskpank

Eesti Rahvapank

Tallinnas, S. Karja 19, omas majas

Telefonid: 28-28, 24-13 ja 20-2.

Toimetab igasugu panga operatsioone. Võtab ühistegelistelt asutustelt ja eraisikutelt raha hoiule ja mak-
sab ajakohast hoiu-⁰/₀%. Korraldab riikliste inventari- ja kalameestelaenu andmist ja toimetab oma korrespondentide-ühispangade kaudu rahasaatmist ja igasuguste riikliste- ning omavalitsus- asutuste maksude tasumist.

JUHATUS.

Raadio



„Standard Electric“

Suurem ladu Tallinnas igasugu raadio aparate, materjaale ja üksik-osi ise-ehitajatele. — Väljasaatmine provintsi 24 tunni jooksul. — Hinnad mõõdukad. — Täielik vastutus häduse eest.

Raadio ja elektri spetsiaal-äri

Tehn. büroo „Standard Elektrik“ A. E. Reinke

Tallinn, Vene tänav 11/a. Telefon 27-90.

Hinnakirjad ja eelarved maksuta.

Kindlusta „Talus“ — on sulle tulus!

**Ühistegeline
Kinnitusselts**

„TALU“

Tulekindlustus.

Loomakindlustus.



Juhatus ja peakontor Tallinn, Lai t. 39 (Oleviste kiriku vastas). Kõnekr. 17-56.

Soodsamatel tingimustel kindlustab igasugu liikumata ja liikuvat varandust tuleõnnetuste vastu, koduloomi haiguste, õnnetuste, taude ja varguste vastu.

Võtab vastu edasikindlustusi teistelt vastastikkü kinnitusseltsidelt.

Kõik põllupidajad kindlustavad omi varandusi ainult nende enda poolt asutatud Ü. K. S. „TALU“s, kui ühistegelises ettevõttes, kes ei aja taga kasusid, vaid hoolitseb soliidset oma liigete varanduse kindlustuse eest.

**Puhaskasu on kindlustajate ühine omandus!
Kindlustage veel täna, homme võib see hilja olla!**

Põllupidajate Ühispank

Tallinnas, Lai tän. 39 (E. T. K. maja, Oleviste kiriku vastas). Kõnetraat 5-32.

Võtab raha holule, annab põllupidajatele laenu ja toimetab kõiki panga operatsioone.

Kõige soodsam raha hoiukoht põllupidajatele, ühisustele ja omavalitsustele.

JUHATUS.



Põllumajandusline Keskühisus

„Estonia“

TALLINNA, Jaani tän. 6. *Telegr.:* „Zentrestonia“

Telefon 20-90.

Soovitab:

A/G. „Ahlborn“

A/B. „Baltic“

A/B. „Frederiksberg“

A/B. „Silkeborg“

A/B. „Maskin- och Brobygnads“
(„Lacta“)

A/S. „Ilmarine“

A/S. „Fr. Krull“

„Vega“

G. ja J. Peets'ide

vabrikute igasuguseid tooteid, nagu piimatootis-
sisseseadeid, jõumasinaid, aurukattaid, mitme-
suguseid aparate ning nende tagavara osasid jne.

suures väljavalikus.



Põllumajandusline Keskühisus

„Estonia“

TALLINNA, Jaani tän. 6. Telegr.: „Zentrestonia“

Telefon 20-90.

Soovitab:

A/G. „Ahlborn“

A/B. „Baltic“

A/B. „Frederiksberg“

A/B. „Silkeborg“

A/B. „Maskin- och Brobygnads“

(„Lacta“)

A/S. „Ilmarine“

A/S. „Fr. Krull“

„Vega“

G. ja J. Peets'ide

vabrikute igasuguseid tooteid, nagu piimatööstus-
sisseseadeld, jõumasinaid, aurukatlaid, mitme-
suguseid aparate ning nende tagavara osasid jne.

suures väljavalikus.

Põllumajandus-Tehniline

Kalender-

KÄSIRAAMAT

1928



MASINATARVITAJATE ÜHINGUTE LIIT

TALLINNAS, LAI TÄN. 39