EESTI TEHNIKA SELTSI AJAKIRI

ILMUB IGA KUU 1. ja 15. KAASANNETEKS: TEHNIKA KÄSIRAAMATUD

VÄLJAANDJA: EESTI TEHNIKA SELTS
PEATOIMETAJA: INSENER H. W. REIER
PEALADU: K. Ü. „RAHVAÜLIKOOL" TALLINNAS

Mai 1922. a. **IV aastakäik. Nr. 7.**

SISU: Naroova kose ärakasutamine ja Narva hüdro-elektri jaama projekt. — Protokoll. — Protokoll. Kütte-kollete võistlusprojektide läbivaatamise alamkomisjoni koosoleku protokoll 16. märtsil 1922. a. — Protokoll. Automaatiline pinge kiirregulaator. — Bensiini aseainetest. — Hügieeniline pesukauss. — Määrõlide proovimine tegelikus elus — Ühisriikide uuem raadiojaam. — Söe omaduste langemine vabasõhus hoidmisel. — Vulkamon. — Nahk masinarihmad. — Uus muusikariist. — Raadio vastuvõttetehnika rekord. — Raadiotelegraf põhjanaba uurimisel. — Magneetiline rauaproovimine. — Hindade tabel.

Naroova kose ärakasutamine ja Narva hüdro-elektri jaama projekt.

Ins. E. Tiltsen.

Juba lühidalt praegust elektrotehnilist ajakirjandust läbi vaadates jõuame otsusele, et meie praegusel ajal „elektrofitseerimise" ajajärgus elame. Igas riigis näeme katset teostamisel olevat, et elektrofitseerimise tööd, mis seni tihti juhuslikult ette võeti, järjekindlale alusele seada, üleüldise elektrofitseerimise projektide väljatöötamise ja sellekohase seaduste andmise kaudu. Sarnase elektrofitseerimisega on aga suure hulga odava jõu muretsemine kõige tihedamalt seotud. Ennesõjaaegsete majandusliste vahekordade juures oli tihti küsitav, kas vee ehk aurujõule eesõigust pidi andma odavuse poolest. Ilmasõja tagajärjel on aga majanduslised vahekorrad nii põhjalikult muutunud ja nimelt veejõu kasuks, et nüüd riikides, kus veejõud olemas, seda jõudu kõige kasulikumaks jõuallikaks peetakse. Seda vahekordade muutumist võib õiglaselt revolutsiooniks nimetada majanduslisel alal, mis oma mõju mitme aastakümne jooksul saab avaldama, kuna üleüldse kahtlaseks jääb, kas nad veel vanade olude poole üleüldse kalduma hakkavad.

Igatahes on aga see majandusline revolutsioon igas riigis kõige elavama tegevuse veejõu ärakasutamises tekitanud.

Meie Eesti Vabariik on üleüldse veejõudude poolest kaunis vaene maa: osa meie veejõududest — $^1/_4$ — on ühetaoliselt üle terve riigi ärajaotud nii et iga ruutkilomeetri peale keskmiselt 0,8 hob. jõudu tuleb, teine osa — $^3/_4$ kõigest veejõust — 90.000 hob. jõudu — on Naroova jõe kose ja kärestikkude sees koondud ja on sellepärast ärakasutamiseks väga kohalikud, et selle odava jõuga tervet Eesti tööstust varustada. Naroova jõgi algab Peipsi järvest ja jõuab 70 kilom. pika voolu järele Soome lahte; 8 kilomeetri kaugusel Peipsi järvest algavad esimesed Verhovsky-Omuti kärestikud, kus 10 kilom. pikkuse peale 5, 5 — 6 metr. kukkumist leidub. 55 Kilomeetrit Peipsi järvest eemal ja 2 kilomeetrit ülevalpool Narva linna asuvad Krenholmi kosed ja otsekohe allpool koske 3 kilom. pikad kärestikud, kose kukkumine on 5—7 metr. kõrge, veepinna langemine kärestikkudes 13—16 metr., ja terve kukkumine, mida võimalik ärakasutada, keskmiselt 20,7 metr. Naroova jõe veehulk kose juures muutub piirides 120 — 1396 metr $^3/$ sekundis ja on suvel keskmiselt 350 metr. $^3/$ sek., talvel 200 metr. $^3/$ sek. Et kose ärakasutamise olud soodsad, siis võiks loota kose väljaehitamise läbi palju odavamat jõuallikat luua, kui praegused turba ja küttepuu jõujaamad üksikutes vabrikutes. Selles mõttes alustati 1920 a. riigi kulul eeltööd ja seati kokku 1921 a. jooksul jõujaama projekt inseneride A. Vellner'i ja E. Tiltsen'i poolt, kusjuures jaama hoone— püsivuse ja sisemuse poolest — herra A. Polestschuk'i ja selle hoone arhiturilise kuju

arhitekt-kunstnik A. Vladovsky projekteerisid. Peale selle on hra A. Vladovsky poolt terve teenijate asundus projekteeritud.

Suur Peipsi järv oma 3500 □ kilom. suure pinnaga pakub kõige paremat võimalust Naroova jõe veehulga reguleerimiseks mitte ainult üksikute aastate jooksul vaid võimaldab ka veerikastel aastatel vett koguda, et veevaestel aastatel lisavett juure anda. Seejuures võib veepinna kõikumisi kuni 2 metr. kõrguseni lubada; kõige kõrgem veepind reguleeritud järves oleks siis ikka veel veidi madalam, kui kõige kõrgem veepind praeguses reguleerimata seisukorras, kuid jäävad ka endisteks kaunis suured üleuputused, mis praegugi iga aasta kevadise veetõusu ajal sünnivad.

Hüdromeetrilised uurimise tööd on näidanud, et Peipsi järve reguleerimise abil 375 metr. $^3/$ sek. suurt veehulka Naroova jões garanteerida võib isegi kõige veevaesemal aastal. Sellele veehulgale vastab veerõhu juures 20,7 metr. jõujaama võime 77500 PS. turbiini võlli peal.

Projektis on aga ainult võime 62.000 PS aluseks võetud vastavalt 300 metr./sek., sellepärast et Peipsi rannad veel üles võtmata, et nende maade üleuputamist vähendada ja seega nende parandamist võimaldada.

Kui siis lõpuks 2-meetrilised järvepinna kõikumised vastu võetavad näitavad olevat, siis võib jõujaama juureehituse abil lihtsalt kuni võimeni 77500 PS laiendada, ilma et teised ehitused mingisugust ümberehitamist nõuaksid. Kõik ehitused on Narva linna ligidal pahema Naroova kalda peal projekteeritud. Jõujaama hoone asub 2200 metr. pika kanaali otsal Narva linnas vana Rootsi kindluse lähedal. Kanaal algab Naroova jõest umbes 600 metr. ülevalpool koske.

Mõlemad jõe harud ühel ja teisel pool Krenholmi saart sulutakse paisude abil, et võimalik oleks kõike vett jõujaama kanaali juhtida. Pahema paisu läbi lastakse kevadine jää maha ja temas on selle otstarbega 3 tsilindervarja sisseehitatud, milledest igaüks 31. metr. lai ja 2,0 ehk 2,8 metr. kõrge on. Paremas paisus on ainult üks sarnane vari kavatsetud ja 4, rullide peal käivat, „Stoney“ varja; viimased on 10 metr. laiad ja 2,8 metr. kõrged. Nende varjade abil lastakse väiksemad veehulgad paisust läbi. Peale selle on paremas paisus üks 4 metr. lai avaus puu parvetamiseks ette nähtud. Paisud tõstavad veepinda jões ülevalpool Krenholmi saart suvel kuni pinnani + 20,76 metr. üle merepinna ja talvel kuni + 21,50 metr. (harilik veepind suvel on siin + 20,50 metr. kõrge). Veesügavus jões ülevalpool koske ja seega ka kanaali alguse kohal on väikene, 1,76 metr. jäme võre kohal — selle tõttu peab kanaal alguses väga lai olema— nimelt 265 metr. Siin saab jäme võre ülesehitatud, ilma varjadeta veehulga reguleerimiseks; võre kaitseb kanaali suuremate ujuvate asjade ja jää eest.

Otsekohe kose juures seisavad Krenholmi puuvilla vabrikud; nende veejõu sisseseade — turbiinid, restid — kannatavad väga praegusel ajal põhjajää all, sest turbiinid saavad tihti põhijääga hoopis kinni maetud. 1921 a. — 1922 a. toime pandud põhijää uurimised (talve oli üks kõige külmematest) lasevad järeldada et põhjajää, mille all vabrikud kannatavad, jões ülevalpool vabrikuid umbes 3 kilom. peale tekkib, kus veekiirused suured 0.5 1,25 metr./sek., veesügavus aga väike kivise põhja juures. Abinõud, mis võiks tarvitusele võtta põhijää tekkimise vastu, on järgmised: 1) veekiiruste vähendamine kuni max. 0,75 metr/sek. ühes jõe süvendamisega kuni 3 meetrini, 2) on tarvis võimaldada jääkatte tekkimist jõe peal sügisel esimeste külmade juures. Nendesamade põhjuste tõttu on jõujaama kanaal 7 metr. sügav projekteeritud. Seeläbi saab veepinna laiust kanaalis kitsendada ja veejahenemist ja põhijäätekkimist piirata. Jäme võrelt algades kanaal kitsendakse ja ühes sellega süvendakse kanaal kuni normaalse kanaali põikprofiilini: 7 metr. sügavus; 24,1 metr. laius põhjal, ja 33 metr. laius veepinnal. Kanaali veealune põikprofiil on 200 metr.^{2} suur ja on määratud normaalse veehulga tarvis 300 metr^3/sek. keskmise kiiruse juures 1,5 metr/sek. Terves oma pikkuses on kanaal kõvas paekivis ehitatud, nii et normaalset veekiirust 1,5 metr/sek. tarbekorral kahtlemata kuni 2,0 metr/sek. suurendada võib. Majanduslise arvestamise järel

on kõige kasulikum veekiirus kanaalis 2,32 metr/sek. nii et tegelik kiirus vähem on, kuid sellele kiirusele juba läheneb. 250 metr. kanaali algusest eemal asub regulaatorpais kanaalis, mille abil suur kevadine vesi kanaalist ära hoitakse. Regulaator seisab koos kolmest, rullide peal käivatest, Stoney varjadest: varjade kasulik laius on 8 metr., kõrgus 9,35 metr. Regulaatori postid tuleb selle tõttu kuni 22 metr. kõrgeks ehitada kanaali põhjast arvates. Jõujaama kanaal läheb edasi Krenholmi puuvillavabriku asunduse taga, Joala mõisa põllu üle kuni raudtee piirini, siis tunnelis raudteede alt läbi ja laiendakse mahapõlenud Juhkentaali linnaosas kuni 68 metr., et veekiirust vähendada ja sademete kogumist tiigi põhja peal võimaldada. Tunnel seisab koos kolmest kõrvalisest harust: 1,5 metr. paksud vaheseinad eraldavad tunneli harusid üksteisest. Tunneli kanaalid on betonvõlvidega kaetud. Tunneli läbilõige on $3 \times 45{,}33 = 136{,}0$ metr.^{2} suur, veekiirus normaalse veehulga juures 300^3 metr/sek. — 2,2 metr/sek. tunneli pikkus — 210 metr. Üle kanaali ehitatakse 3 silda Kulga soosse ja teiste teede sihis.

Protokoll.

Kaubandus-tööstusministeeriumis 20. märtsil 1922. aastal.

Koos: Kaub.-tööstusministeeriumi tööst. osak. juh. A. Lukk, tööstuse osakonna insener J. Vestly, põlevkivitööstuse juhataja M. Raud, Eesti inseneride ühingust R. Janson, raudteevalitsusest Koch ja Oja, vabrikantide ühisusest K. Mauritz ja Hansen, Eesti Tehnika seltsist Bürger, riigikontrollist Tirmann, juhatab A. Lukk, protokollib R. Kork.

Eelmisel koosolekul valitud alamkomisjonide töö lõpetamisel asutakse sissetulnud projektide lõpulikule hindamisele. Selle juures tutvunetakse alamkomisjonide arvamistega ja ka iga kõnealloleva projektiga.

Esimese võistlusliigi projekte läbivaadates, jõudis komisjon otsusele, et vedurite põlevkiviga kütmise küsimus pole konstruktoritele selge. Saadud projektidest ei leidnud ühtki auhinnaväärilist. Osalise küsimuse lahendamise eest otsustas projektide „Differentsiaal“ ja „Äkkerestid“ eest määrata ergutusrahaks edaspidisele tööle virgutamiseks kummagile 10.000 Emk., kuid ainult siis, kui projektide ettepanejad nendes esiletoodud printsiipide tarvitusele võtmise algatajad on.

Teise võistlusliigi projektide puhul ühineb alamkomisjoni arvamisega, kuid projekti „Огонь“ puhul asub seisukohal, et seda projekti praktiliselt tarvitada ei saa: temas on põlevkivi kasutamise küsimused ainult puudutud ja lahendamata, näituseks, sekundäärõhu küsimus. Et see projekt siiski asjalikum ja õnnestanum teistest, otsustakse määrata projekti autorile 5000 Emk. ergutusraha. „Kalkugnar och Angpannor'ile“ otsustakse riiklise õlikivitööstuse juhatuse kaudu nähtud vaeva eest tänu avaldada ja projekti puuduste peale tähelpanu juhtida.

Kolmanda liigi projektis „Ekonoomia“ on tuhakoristamise küsimus lahendamata. Projekt tunnistakse turbaküttele hästi kohaseks, põlevkivile — mitte.

Neljandas liigis tunnistakse ääs „Leek“ esimese auhinna vääriliseks, kuid et see juba ennem auhinnatud, ei saa teda käesoleva võistluse määruste järele enam premeerida. Sama autori „leek ahi“ tunnistakse II auhinna (18.000 Emk.) vääriliseks.

Viiendat liiki projekt, „Kalkugnar och Angpannor'i“ projekt, otsustakse kõrvale jätta, kui kavand, milles meie põlevkivi omadusi arvesse pole võetud.

Ümbrikka premeeritud kavandite märgusõnadena avades, selgus, et projektide autorid on:

1) Moto „Äkkerestid“ — Eduard Leppik, Kotsebue t. 8, k. 1, ja Eugen Eichen, V. Tartu m. 13, k. 9, ehk üldine adress — raudtee peatehased, või veoosakond, telefon 136 ja 111.

2) Moto „Differentsiaal“ — Eugen Eichen, Väike Tartu m. 13, k. 9, ehk raudtee peatehased, telefon 136 (üle Balti keskjaama).

3) Moto „Огонь“ — ins. teh. Aleksander Spul, Kordesi tän. 6, k. 1.

4) Moto „Leek“ — Nicolai Grohs, Toom-Kuninga tän. 2, k. 2.

Kõik Tallinnast.

Üldse otsustakse määrata: auhindadeks — 18.000 ja ergutusrahadeks — 25.000 m., kokku 43.000 m., missuguse summa tasuvad põlevkivitööstuse juhatus, vabrikantide ühisus ja raudteevalitsus proportsionaalselt.

Põlevkivitööstuse juhatusele soovitakse Körting'iga otsekohe ühendusse astuda, Körting'i projekti järele, mis nähtavalt otstarbekohane, ühe tuleaseme Kohtlasse üles seada ja selle otstarbekohasust praktiliselt järelproovida.

Tulevikus otsustakse võistlusi enam mitte korraldada, vaid usaldada töö mõne kostruktori kätte, kes projekteeriks tulepesa temale antavate juhtnööride ja andmete järele. Kui projekt valmis, siis tema arvustamiseks kokkukutsuda komisjon, mis koosseisaks asjast huvitud asutuste esitajatest.

Lisa: 2 alamkomisjoni protokolli 16. märtsil 1922. a.

—

Protokoll.

Kaubandus-tööstusministeeriumi väljakuulutud küttekollete võistluse puhul sissetulnud statsionäär aurukatelde ja lubjaahjude projektide läbivaatamise alamkomisjon, järgmises koosseisus:

Tartu ülikoolist prof. Wittlich, vabrikantide ühisusest Hansen ja Hwoley, tööstuse osakonnast ins. Vestly, põlevkivitööstusest O. Vuht.

16. märtsil, kell 5, kaubandus-tööstusministeeriumi kokkutulles, asus alamalnimetud projektide läbivaatamisele.

1) „Enve" moto all. See on eelküte Lankachiri katlale, temal on treppprestid, kus $^1/_2$ astmete arvust edasi-tagasi liikuda võib, põlevkivi langeb shahti läbi treppprestile. Komisjon arvab, et mehaaniline treppprest on küll ilus asi, aga praktiliselt soovimata; pealegi ei ole ettenähtud automaatline tuha ärakoristamise võimalus; ka on alumiste liikumata restide juure peasemine väga raskendud, sel korral, kui põlevkivi restid slakiga kinni ummistuvad.

2) „Kalkugnar och Angpannor". See on kombineeritud lubjapõletamise ahi ühes põlevkivi destilleerimise sisseseadega. Selle ja soojuse ärakasutamise mõttes väga ilus asi, kuid, kahjuks, meie põlevkivi omadusi silmaspidades, vastuvõtmata kavand: nagu teada annab meie põlevkivi iseäranis kõrge temperatuuri juures, nagu see lubja põletamise protsessi juures, palju tõrva, kus isegi suurtes kambrites ummistumised ette tulevad, kavandis on aga kambrid vähem kui 0,5 m. laiad ja ummistuvad sellepärast kohe, ka on nendesse kambritesse juurepeasemine pea võimatu, et tarbekorral äraummistunud ahju puhastada.

3) Sellesama moto all veetorude süsteemiline katel kombineeritud ühes põlevkivi destilleerimise sisseseadega.

a) Kavandil on seesama puudus, nagu eelmisel lubjapõletamise ahju kavandil, see on: väiksed destilleerimise kambrid, kus õlikivi ühes saadud pigiga kambri äraummistab; pigi lahtiraiumine on selle konstruktsiooni juures võimatu.

b) Gaaside reguleerimine katla all ja destilleerimise kambrites, olles lahutud ainult salarestidega, on väga raskendud, kuna gaasid mitte ühel sihil ei liigu, vaid vastupidi.

c) Ka on peenikese põlevkivi prügi ärakasutamine sel teel, kui see projektis ettenähtud, väga problemaatiline.

Kõigil neil põhjustel ei või, kahjuks, kavandit premeerida.

4) „Огонь". Eelküttekavand aurukatla jaoks. Selles kavandis on kõiki meie põlevkivi kui kütteaine, omadusi silmaspeetud. Kaldrestide peale langeb põlevkivi, kust kergesti destilleeruvad gaasiollused lahkuvad ja katla all ärapõlevad. Enamjaost kergetest gaasidest vabastud põlevkivi kogub kahele veerevale valtsrestile, kust ta alumistele veerlevatele valtsrestidele kukub, nendel restidel peab kõik põlevaine, mis veel järele on jäänud (koks) lõpulikult ärapõlema. Viimaste restide alla puhutakse õhku ventilaatoriga, gaasid, mis sündinud kaldrestil, põlevad ära ühes kuuma õhuga, mis läbi lööride juure juhitakse.

Järelejäänud tuha võib ärakoristada vagonettidega, mis alumiste restide alla võib paigutada.

See küttekolle tuleks maksma umbes 350.000 Emk.

Sellel kavandil on ainult väikesed kergelt kõrvaldatavad puudused:

a) Soovitav on, et põlevkivi juureandmine sünniks ülevalt, aga mitte külje pealt.

b) On tarvis, et terve eelküte saaks vähe allapoole mahutud selleks, et põletisgaasid, mis sünnivad kaldrestil, rohkem segaksid endid nende gaasidega, mis sünnivad alumistel restidel.

c) Ülemates valtsrestides olevad 4 õõnsust õhuga jahutamiseks ei ole otstarbekohasad.

Alamkomisjon arvab, et seda projekti võiks premeerida II auhinnaga, mis ühel häälel ka vastu võeti.

5) „Freedom". See on treppprestide kolle, mis midagi iseäralikku ei paku, peale paljude puuduste ja sellepärast koguni vastuvõtmata.

6) M. T. M. See on reklaam-prospekt, mis midagi uudist ei paku, et seda võiks premeerida: temas sisalduvad katla kütteelemendid, kindlad restid, altpuhutava õhuga ja võimalusega sekundäärõhku anda, kuid see konstruktsioon ei ole soovitav, sest tema vastupidamine suure kuumuse käes ei ole mitte suur.

7) Ahi. Küttekolle kaldrestidega ja tuha ärakoristamine tikuga.

Komisjoni arvamise järele on projekt puudulikult väljatöötud ja sisaldab palju vigu.

—

Küttekollete võistlusprojektide läbivaatamise alamkomisjoni koosoleku protokoll 16. märtsil 1922. a.

I liik.

Läbivaadates veduri kütteseadete projekte leidsime:

1) Ükski ettepandud projektidest ei lahenda küsimust täies ulatuses:

a) Tuhakoristamise küsimus on lahendud täielikult projektides „Differentsiaal" ja „Äkkerestid", osaliselt on küsimus lahendud projektis „Radikaal", puudulikult projektides „Narva Prima" ja „Suits".

b) Sekundäärõhu juurevool on projekteeritud kõigis kavades puudulikult.

2) Veduri põlevkiviga kütmise osalise lahendamise eest arvab komisjon võimalikuks projektide „Differentsiaal" ja „Äkkerestid" eest määrata ergutusrahaks edaspidisele tööle virgutamiseks kummagile 10.000 mr., kuid ainult siis, kui projektide ettepanejad nendes projektides ettetoodud printsiipide tarvitusele võtmise algatajad on.

II liik.

Sepaääside projektisid läbivaadates leidis komisjon:

1) Ettepandud projektidest lahendab küsimust ääs märgusõna „Leek" all, ja komisjon arvab määrata selle ääsi eest I auhinna. Et see projekt aga Tallinna näitusel 1920. a. juba premeeritud on I auhinnaga, siis ei ole võimalik temale praeguste võistluste määruste põhjal auhinda anda.

2) Projekt „Iva" on sepatöökoja ahjuks liig nõrga ehitusega.

3) Projektis „III" on põlemine väljaspool kollet torudes, mis mitte otstarbekohane ei ole.

III liik.

Keskkütte sisseseade projektis „Ekonoomia" on tuhakoristamise küsimus lahendamata; kui kergesti sulavat slaki palju on, nagu see põlevkivi juures sagedasti ette tuleb, on pööratava resti töötamine küsitav.

—

Protokoll.

Kaubandus-tööstusministeeriumis, 16. märtsil 1922. aastal.

Koos: Kaubandus-tööstusministeer. tööst. osak. juh. A. Lukk, põlevkivitöüstuse juhatusest M. Raud ja O. Vuht, Eesti inseneride ühingust R. Janson, raudteevalitsusest Koch, Tartu ülikoolist prof. Wittlich, vabrikantide ühisusest K. Mauritz, Hansen ja Hwoley, riigikontrollis J. Adams, juhatab A. Lukk, protokollib R. Kork.

Päevakord: Väljakuulutud küttekollete võistluse puhul sissetulnud projektide läbivaatamine ja hindamine.

Tutvunetakse võistluse kavaga ja Körting'i kirjaga, milles palub võistlused tema pro-

jektide kohalejõudmiseni edasi lükata. Palve otsustakse tagasi lükata, kuid kui projektid võistluse ajal kohale jõuavad, on komisjon nõus neid hindamata läbivaatama.

Võetakse üles küsimus: missuguste põhimõtete järele ja lähtekohtadest hindamist toimetada. Rõhutakse asjaolu, et just paremate ja kõige kulukamate projektide järele veel kuskilgi koldeid ehitud ei ole ja pole võimalik teostada projekti tegelikku kontrolli. Soovitakse leida vabrikut, kes nõus oleks sel juhtumisel, kui esildud projekti järele veel kollet ehitud ei ole, kolde omal kulul valmisehitama. Põlevkivitööstus on nõus ühe kolde ehitamise oma peale võtma.

Küsimused jäetakse lahtisteks ja otsustakse enne kavadega tutvuneda.

Projekte on saadud 16 märgusõna all. Ümbrikke avades selgub, et projektid kuuluvad järgmistesse võistlusliikidesse:

1) „Äkkerestid“ I
2) „ЩЩ“ IV
3) „Radikaal“. I
4) „Огонь“ II
5) „Kalkugnar och Ångpannor“ V ja II (2 proj.)
6) „Suits“ I
7) „Leek“ . . . . . IV (2 projekti)
8) Freedom“ II
9) „Differentsiaal“ I
10) „M. T. M.“ II
11) „Ekonoomia“. III
12) „Abi“ II
13) „Enve“ II
14) „Narva priima“ I
15) „Iva“ IV
16) „Brikett“ . . . . . .

Viimne kava otsustakse kõrvale jätta, sest selles miskisugust reaalset projekti ei sisaldu. Kokku tuleb hindamisele 17 projekti, järgmistes liikides:

I — 5
II — 6
III — 1
IV — 4
V — 1

Projektide läbivaatamiseks otsustakse valida 2 alamkomisjoni:

I, III, IV — hrad Raud, Koch ja Hwoley
II ja V — hrad Hansen, Wittlich ja Vuht, jättes neile õiguse asjatundjaid juurekutsuda.

Alamkomisjonidel tööd alata samal päeval kell 5 õhtul.

Koosoleku juhataja: (allkiri).

Sekretäär: (allkiri).

Automaatiline pinge kiirregulaator.

Joonisel skemaatiliselt kujutud regulaator võimaldab ergutispinget nõnda reguleerida, et olenemata koormamisest, generaatori pinge siiski tarviliseks jääb. See regulaator kõlbab nii ühe-kui ka mitmetaasiliste vaheldavvoolu generaatorite jaoks, samuti ka alalisevoolu generaatorite jaoks iseäralise ergutismasinaga.

Ergutisvoolu muutumine tekib alaliseks jääva takistuse aeg voolu ahelas otseseotud peavoolu regulaatori juures, nõnda et generaatori pinge võrdne on pingele masina näpitstel. Regulaator seisab koos vältavalt liikuvast mehanismist, mis aegajalt ühendades ja katkestades kontakti, shuntregulaatorit vaheldamisi otseseob ja jälle masinaga ahelasse ühendab. Generaatorile tarviline pinge saab minimaal, — vastavalt generaatori tühjalttiirlemisele suurima tiirude arvu juures — ja maksimaal suuruse, — nagu ta generaatori täielikule koormamisele ja väiksema tiirudearvule vastab, — vahel kõikuma.

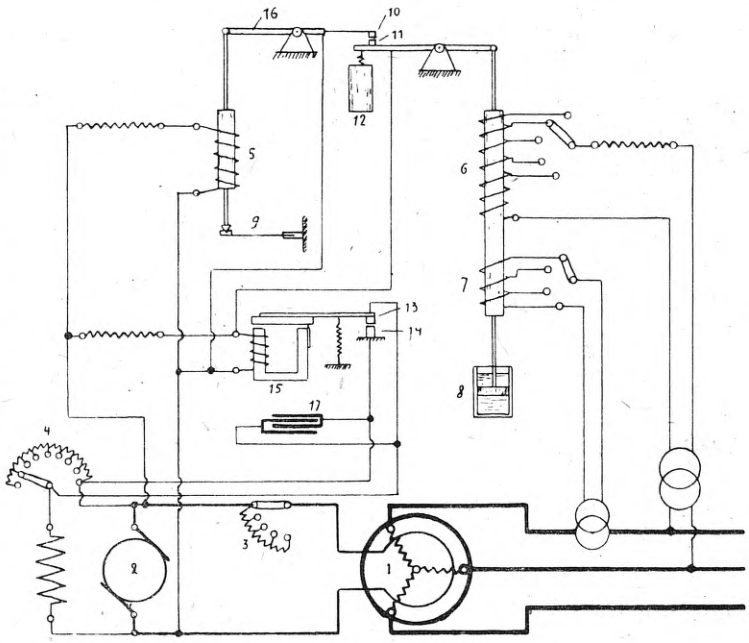
Nagu joonisest näha on, sünnib shuntregulaatori 4 aegajaline otseühendus kontaktide 13 ja 14 abil relee 15 juures. Relee 15 mähis saab voolu pingest ja saab otseseotud ja jälle katkestud peakontaktide 10 ja 11 abil. Releel 15 on ülesandeks ülemäärast sädemetekkimist peakontaktide 10 ja 11 juures takistada, et kontakti tekkimine võimalikult kergelt sünniks. Takistusvoolu ahela otseühenduse ja katkestuse eest hoolitsevad tugevad releekontaktid. Et kontaktide 10, 11, 13 ja 14 ühendamine ja katkestamine täiesti sünkroonselt sünnib, võib järgmisest relee 15 tegevusest kontaktidega 13 ja 14 kui vaheorganidega, näha, ja jutt võib olla veel ainult peakontaktide 10 ja 11 otseühendustest ja katkestamistest.

Reguleerimississeseade seisab koos peaasjalikult kahest osast: vasakulpool asuvast alalisevoolu magneedist 5 ja paremalpool asetuvaist vaheldavvoolu magneetidest 6 ja 7, ühes võnkumiste tasandajaga 8. Solenoid 5 avaldab raudtuuma peale tõmbejõudu suunas ülevalt alla. Tuum on vabalt liikuva kontaktkangi 16 külge paigutud. Viimase küljes on veel lintvedru kontaktiga 10. Kangile 16 on vastukaaluks tuuma alumises otsas olev vedruke 9. Tekkib äituspinge, siis saab tuum 5 ikka sügavamale alla tõmmatud ja omandab iga äritusvoolu juures ühe teatud tasakaalu koha, mis nii solenoidi elektromagneetsest tõmbejõust, kui ka vedru 9 vastujõust olenev on. Et äritusmähise 5 tõmbejõud suureneva pingega kvadraatselt suureneb, vedru vastujõud aga ainult proportsionaalselt, siis on võnkuva ergutisvooluga tekitud võnkumiste amplituudid kontaktkangil 16 seda suuremad, mida enam vool suureneva koormamisega tõuseb. Selle tagajärjeks on aga generaatorpinge langemine koormamise suurenemisel, sest et ajasuhe „shunttakistuse otsesidest kuni sisseühendamiseni" koormamisele vastama peab.

Sellevastu on järgmine abinõu leitud:

Ainsa lehtvedru 9 asemel on tegelikult neli lehtvedru nõnda korraldud, et suureneva ergutispinge juures tühjalttiirlemisest täielikuni koormamiseni lihtvedrud kõik tegevuses on. Vastava vedruseisaku järele võib otsustada, et vedru resulteeriv tiirlemismoment umbes sama seaduse järele muutub, nagu ka kasvava ergutispingega ja kasvava tuumatõusuga muutuv elektromagneetne tõmbejõud. Sellejärele saavad siis tuumatõus, kangi nurkseis ja kontakti 10 tõus ergutispingega umbes lineaarselt muutuma. Muutub generaatori koormamine tühjalttiirlemisest täielikuni koormamiseni ja sellele vastavalt ergutispinge, siis järgneb otsekohe kontakti 10 nihkumine alt üles. Tegelikult on ergutispinge alaliselt kõikuv ja sellele vastavalt teevad kang 16 ja kontakt 10 alaliselt võnkuvaid liikumisi ühe keskmise seisu ümber, mis generaatori koormamise ergutispingega muutub.

Vaheldavvoolu magneedi 6 mähis, mis ühe induktsioonivaba takistusega ahelas on generaatorinäpitstega, läbistub vaheldavvoolust, mille momentväärtus generaatorpingele proportsionaalne on. Solenoid 6 avaldab tõmbejõudu raudtuumale alt üles. Tuum on vabalt liikuva kangi 17 otsas millel kontakt 11. Liikumine tasandub õlianumas 8. Normaalpinge juures on kangsüsteem vastu-



kaalu 12 abil tasakaalus. Kangil 12 tegutsevad kaks jõudu, — solenoidist tekkinud elektromagneetne tõmbejõud ja vastukaalu raskusjõud.

Keskmise generaatorkoormamise juures on ergutispingele vastav ka kontakti 10 teatud keskmine seis. Nii ergutis- kui ka generaatorpinge on näiteks parajasti tõusmisel. Alalisevoolu pooli 5 mõjul liigub kontakt 10 üles ja kontakt 11 jääb veel edasi kontakti 10 külge litsutuna, sest et generaatorpinge keskmine suurus ei ole veel saavutud. On aga generaatorpinge juba kesksuurust saabunud ja läheb ta veelgi edasi, siis liigub tuum 5 üles ja litsub selletõttu kontakti

11 kontaktist 10 eemale. Selle kontaktide eemaldumise läbi üksühest saab shuntregulaator ahelasse ühendud ja ergutispinge väheneb. Sellejärele tuuakse alalisevoolu tuuma abil kontakt 10 jälle kontakti 11 lähedale. Selle aja sees tõuseb generaatorpinge ikka edasi. Kuid saabub ometi aeg, kus generaatorpinge, saabudes oma maksimaalsuurust, kahanema — ja vaheldavvoolutuum teatud lõppseisukohta saabudes oma liikumissuuna ümberpöörama hakkab ja — kontaktid ühenduvad jälle. Et seda liikumist võimaldada, on lehtvedru kontakti 10 küljes vastavalt asetud. See vedru saab kallutud ja kang teeb kontaktide ühendumise tõttu ühe võnkuva liikumise, kuni jälle kontaktide eemaldumine tuleb. Teiste sõnadega: terve mehanismi liikumine jääb seisma kuni generaatori koormamine ja tiirude arv muutumatuteks jäävad. Sünnib aga neis muutus, siis muutub ka liikumine ja saab niikaua kestma, kuni koormamismuutusega esilekutsutud pingemuutmine jälle tarviliseks tehtud ei saa.

Shuntregulaatori otseühenduse juures järgnev pingetõusmine ja tema sisseühendamise juures järgnev pingealanemine sünnivad seda kiiremini, mida suurem on selle regulaatori takistus valitud. Harilikult valitakse shuntregulaator nõnda, et generaatorpinge vältavalt sisseühendud shuntregulaatori ja otseseotud peavooluregulaatori ja generaatori tühjalttiirlemise juures 40% võrra normaalsuurusest võngub. Selleläbi saadakse sagedus 7 kuni 15 sekundis; nõnda siis teevad kontaktid 400 kuni 900 võnkumist minutis. Tähelpanu sellepeale juhtides, et kontaktid ainult $^1/_{15}$ mm. pikkuse tee liiguvad, ja et nõnda suure sageduse juures niisuur takistuse muutus järgneb, et kiiret generaatori ergutust saavutab, siis on ka näha, et see regulaator ka väikest pingemuutust lühir kese aja jooksul õiendada suudab.

Sarnase süsteemiline pinge kiirregulaator monteeritakse võrdlemisi väikesse kasti, mida jaotuslauale võib kinnitada.

Ev. M-s.

Bensiini aseainetest.

Teatavasti on viimastel aastatel Saksamaal mootorite kütmiseks tarvitusele võetud palju ersatz bensiine. Osa neist sisaldab rohkel arvul Eestiski valmistavaid aineid — piiritust, atsetooni, eetrit. Kuna piirituse soojendusvõime — 6360 kal. — võrdlemisi bensiini omaga — 11.200 kal. — kaunis madal, lisatakse piiritusele harilikult aineid kõrgema soojendusvõimega juure, nagu eeter, 8920, bensool 10.000, naftaliin 9700 kal. jne.

Püüdes vähendada sissevedu ja kaaludes võimalusi osa sisseveetava bensiini asemele tarvitusele võtta segu, mis sisaldaks peaasjalikult kodumaa põletisaineid, palus kaubandus-tööstusministeerium Berliini saatkonda temale Eesti tooresainetele kõige soodsamate segude üle teateid muretseda.

Neil päevil saadud andmete järele võiks meil saadavatest ainetest kokku seada järgmised segud:

1) *Piiritus ja bensool.*

Piiritus den. 95% 70 osa + bensooli 30 osa. Bensool kallatakse pikkamisi piiritusse, kusjuures alaliselt segatakse (mitte ümberpöördult).

2) *Bensiin ja piiritus.*

a) Piiritus 95% den. 70 osa + bensiin 30 osa. Bensiin kallatakse piiritusse.

b) Piiritus 90% — 50 osa + tehniline atsetoon 20 osa + bensiin 30 osa. Alguses segatakse piiritus ja atsetoon ja vast siis lisatakse bensiin juure.

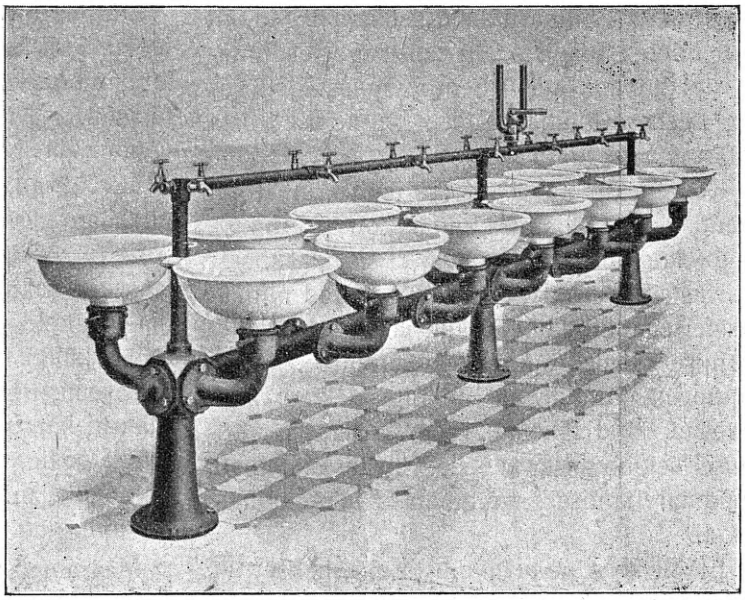
3) *Piiritus ja eeter.*

Piiritus 95% den. 90 osa + 10 osa eetrit ja 1 osa naftaliini. Piiritus ja eeter segatakse hästi ja alles siis lisatakse 1 osa naftaliini juure, kusjuures niikaua segatakse kuni naftaliin täiesti sulanud on.

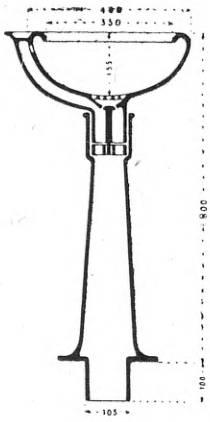
Aseainete tarvitusele võtmisel tuleb ka silmaspidada ümberehitamised mootoris, sest et bensiini jaoks ehitud mootor nõuab aseaine tarvitusele võtmisega teatud ümberehitamist, kui tahetakse, et kasutuskoeffitsient täielik oleks.

Hügieeniline pesukauss.

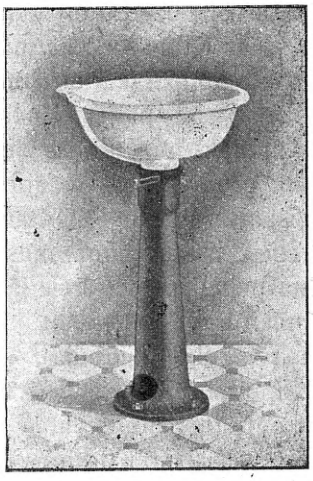
Avalikkudel kohtadel, nagu vaksalites, koolides, vabrikutes ja kasarmutes, kus suur hulk inimesi pesemise sisseseadeid tarvitab, leidub meil harilikult pesukauss ehk pesuküna, kuhu vett sisse lastakse, ehk lihtsalt kraani all pesemist toimetakse. Vabrikuis ja töökodades meil sarnaseid sisseseadeid leidub õige vähe, kuna väljamaadel vabriku tööline töölt lahkudes enese täitsa puhtaks peseb ja korralikult riidesse paneb. Siis on ka igas vabrikus pesemise ruum olemas ja vanatüübiliste pesukausside ja künade asemel leiduvad moodsad, kena välimusega pesukausid. Joon. 1. kujutab üht sarnast pesuruumi sisseseadet 14 kausiga, kus iga mees ennast omast kausist pesta võib. Pesukausi servast käega kinnihakates keeratakse teda paremale poole, selle kaudu liigub tema kruvi mööda alamale ja katab joon. 2 peal nähtava ventiili kausi põhjas kinni. Niiviisi kinnikeeratud kaussi võib nüüd pesuvett sisse lasta, ja veeuuendamise korral, keeratakse kaussi pahemale poole, mille tõttu ventiil avaneb ning vesi välja voolab. Seebihoidmiseks on kausi kõrval pesa, kust vesi otseteed väljavoolu torusse langeb. Kausi kuju ise on seesugune et õige väikese veekoguga läbi saab, nii et pesuvett sagedasti uuendada võib ja veekulu sealjuures vanatüübiliste kausside tarvitusest suurem ei ole. Kirjeldud patenteeritud pesukaussi tehakse mitmes tüübis, seeriates ühise äravoolu toru peal, ehk üksikult, nagu joon. 3 peal näha. Kausi pealmine serv on sissepoole keeratud äärega, nii et vesi üle ääre loputud ei või saada. Pesukausi jala ülemises osas kuhu kausi põhjast toru sisse ulatab, on kaks poolviltu allapoole juhitud soont, milledest läbi kausi kinnituskruvid käivad, nendesamade kruvide kaudu liigub kaus keerates kas ülemale ehk alamale, avaneb ehk sulgub ventiil. On kausi juures tarvis ette võtta parandust ehk põhjalikumat puhastust, siis pruugib ainult need kaks kinnituskruvi lahti võtta, ja terve kauss on äratõstetav.



Joon. 1.



Joon, 2.



Joon. 3.

Määrõlide proovimine tegelikus elus.

Igale määrõli tarvitajale on õige tähtis ostetud õlide keemiliste ja füüsiliste omaduste üle, võimalikult kergel teel, selgusele jõuda. Et otsustada missugune õli ühel ehk teisel juhtumisel kõige otstarbekohasem, selleks on olemas mitu võimalust. Esmalt tuleb nimetada nn. õliproovimise masinaid, millede abil määre võidumisjõudu saab kindlaks teha. Silmaspidades et aga tegelikult õlil tuleb töötada sootu teistsugustel tingimistel kui masinas õli proovimise ajal, siis on iseenesest juba selge et seesuguse riista väärtus on piiratud.

Kõigepealt tuleb kõlbulikult määrõlilt nõuda, et tema täitsa puhas on ja mingisugu kõrvalisi kõva ollusi ei sisaldaks, sest et vastasel korral puutuvad õõruvad pinnad üksteisega otsekohe kokku ja õli läbi, vähenemise asemel, suureneks õõrumine. Võib tihtipeale juhtuda et õlid õige selged väljanäevad, kuid lähemal proovimisel ja uurimisel selgub siiski et sellegi peale vaatamata neid tarvitamiseks kõlbmataks tuleb tunnistada.

Et õli sees peituva mustuse rohkuse üle selgusele jõuda, selleks võetakse umbes pool teeklaasi õli ja lisatakse niipalju petroleumi juure et segu vedelaks muutuks. Siis lastakse segu läbi paberist kurna ja kui kõik segu on läbi jooksnud, pestakse paber pisut petroleumiga puhtaks. Jäävad selle peale vaatamata paberi peale mingisugused jäänused, siis on selge et kurnast läbilastud õli küllalt puhas ei olnud ja võiks teda seega äärmisel juhtumisel ainult peale põhjalikku kurnamist ärakasutada. Sisaldab õli palju mustust, siis jatkub selle kindlaks tegemiseks juba sellest kui mõni tilk proovimiseks määratud õli puhta kustutuspaberi peale tilgutame. Paber imeb õli enese sisse, kuna mustus tumedate täppidena paberi peale järele jääb.

Edasi — hea määrõli ei tohi õhu käes seistes vaigustuda (vaiguks muutuda), sest et vastasel korral muutub õli paksuks, mis omakord tuntavalt õõrumist suurendab. Õli vaiguks muutumine seisab õli ühinemises õhuhapnikuga.

Õli vaiguks muutumise kindlaks tegemiseks tuleb pisut õli kallata madala taldreku peale ja hoida mõni päev soojas kohas Kui õli peale tekib vaht, siis on see tundemärk, et õli vaiguks muutumine on alganud, sest olemas oleva vahu tekkimine tuleb ainult hapniku ühendusega seletada.

Õige alaväärtusliseks muutuvad õlid sel korral kui nemad happeid sisaldavad. Sarnase õliga kokkupuutuvad masinaosad ajajooksul saavad tihtipeale ärarikutud.

Lihtne õli proovimine happe kindlaks tegemiseks seisab selles, et kastetakse puhas lapp õli sisse ja seotakse ümber poleeritud terastüki. Kui paari päeva pärast lapi ära võtame ja poleeritud pinna peale täpped järele jäävad, siis sisaldab õli hapet ja ta tuleb ära visata.

Et õli õõruvaid pinde korralikult kataks ja seega tekitaks teatud korra õõruvate pindade vahele, on iseenesest mõista tarvilik et õli küllalt libe oleks.

Laseme näituseks mitmest õlist ühepalju tilkasid langeda sileda, viltu pandud klaasist tahvli peale, siis tuleb seda õli nimetada paremaks, mille tilgad klaasi peal laiemale on jooksnud.

Määraine peab küllalt vedel olema, et tema õõruvatele pindadele suureks takistuseks ei oleks; teisest küljest ei tohi õli aga mitte liig vedel olla, sest et tema kergesti jookseks laagrite vahelt välja. Ülepea tuleb aeglaselt liikuvate võllide määrimiseks, suurte koormatuste juures tarvitusele võtta võimalikult paksemat õli, kuna kerge koormatuse all töötavate kiiresti veerlevate võllide määrimiseks vedelat õli tuleb tarvitada. Seda õlide omadust mille läbi üks sort õli teisest lahku läheb nimetame õli vedelsitkuseks (Viskosität).

Et määrõlide vedelsitkust proovida tuleb ühesuurused klaasist määretoosid proovitavate õlidega ühepalju täita ja üles tähendada aeg, mille vältusel igaüksik klaas õlist tühjaks jookseb. Peale selle tuleb hoolt kanda, et kõigi õlide temperatuur ühesuurune oleks.

Õlidel mis aurumasinate ja sisemise põlemise masinate tsilindrite määrimiseks kavatsetakse tarvitusele võtta, peab võrdlemisi kõrge plahvatuspunkt olema, sest et teatud temperatuuri juures õlides peituvad kergemad ollused ära auravad ja tekkivad gaasid, mis

teatud kordadel hädaohtlikuks võivad saada. Aurutsilindrite määrimiseks, kui auru ülekuumendus nagu harilikult umbes 350°, saab heade tagajärgedega tarvitada vedelsitket õli, mis raskesti äraaurab ja mille plahvatuspunkt 250° C. ja erikaal 0,90—0,95 vahel kõigub. Sisemise põlemise masinate tsilindrite määrimiseks tarvisminev õli peab samasugustele tingimistele ja nõudmistele vastama, ainult siin, silmaspidades just kütteaine kõrget põlemise temperatuuri, tuleb nõutada õli nii kõrge leekpunktiga, kui iiales saada.

Õli leekpunkti leidmiseks tuleb võtta väike tiigel, umbes 5 sm. läbimõõtega ja sama kõrge. Tiigel täidetakse umbes kolmveerand — õliga ja soendakse liiva ehk kuuma vee sees, kusjuures õlisse on termomeeter pandud. Et sel teel tekkinud kuumus mitte ära ei valguks, tuleb terve sisseseade kas asbesti ehk mõne teise isolaatoriga ümbritseda. Peale selle tuleb selle eest hoolt kanda, et kuumus mitte liig järsku ei tõuseks, sest et siis ei jatkuks meil aega tekkinud gaaside plahvatamise tähelepanemiseks, kuna teisest küljest soendamine ka liig aeglaselt ei tuleks toime panna. Kõige paremaid tagajärge saavutame kui ühe minuti jooksul temperatuur umbes 15° võrra tõuseb. Teatud temperatuuri juures paneme väikest suitsupilvet tähele ja see silmapilk tuleb temperatuuri ülestähendamisega fikseerida. Sel teel saadud ja ülestähendud temperatuur vastab õli leekpunktile, s. t. temperatuurile, mille juures õlist plahvatavaid gaasisid tekkib, missugused, kui neid rohkesti on, võivad plahvatuse puhul kahju sünnitada. On saadud leekpunkt 250° ehk kõrgem siis võib proovitavat õli kahtlemata ülekuumendud auruga töötavate aurumasinate ja sisemisepõlemise mootorite tsilindrite määrimiseks tarvitada.

Kui eelmisel proovimisel õli soenedes tiigli sees käriseb ja praksub siis on selge et õli sees on vett, mida eraldada tuleb kas kurnamise teel ehk õli lihtsalt seista lasta, sest et vesi langeb ajajooksul nõu põhja ja võib sealt teda välja lasta.

Eriülesannete täitmiseks, näituseks vedurite, lokomobiilide, külmetusmasinate ja teiste väljas töötavate masinate, määrõlid ei tohi kergesti ärahanguda, s. t. nende tarretamispunkt peab võimalikult madalal olema, võimalikult miinus 10° C ehk veel madalamal.

Tarretamispunkti võime sel teel kindlaks teha kui paneme klaasi õliga jää ehk mõne teise jahutussegu sisse. Õli külmamise punktiks nimetame temperatuuri, mille juures õli klaasi sees tarretama hakkab ja mida termomeeter näitab.

Tegelikus elus ei ole meil igakord käepärast kallihinnalisi keemia ja füüsika aparaatisi, milledega täpipealt võiks õli keemilist koosseisu ja omadusi kindlaks teha, ja tuleb sellepärast suuremalt jaolt ülemalnimetud proovimisviisidega leppida, mis küllalt rahuldavaid tagajärgi annavad.

TALLINNA PEDAGOGILINE

Ühisriikide uuem raadiojaam.

Olemasolevate raadio-suurjaamade võrgus omab New-Yorki lähedal asuv uus suur ühisriikide raadiokeskjaam tähtsa koha. Sest et see suurjaam, mis küll veel mitte täiesti valmis ei ole, kuid siiski juba töötab, on selleks arvatud, et korraga 12 riigiga ühenduses olla (Inglise, Saksa, Prantsuse, Skandinaavia, Lõuna-Ameerika ja muudega) tema tegevusulatavuses asub terve maakera.

Saatejaam asub Rocky Point'i juures mitte kaugel New-Yorkist, Long Islandi pervel, ja vastuvõttejaam Riverheadi juures, mõni kilomeeter saatejaamast eemal. Mõlemad jaamad moodustavad endist ühe ühise üksuse, mis nõuetava hulga juhedega New-Yorki telegrafikeskjaamaga seotud on, kus ka telegrammide transformeerimine automaatselt sünnib.

Iga maa jaoks, millega ühendust tahetakse pidada, on oma saate-, kui ka vastuvõttejaam olemas. Esimesed on kiirtekujulised, nagu ratta kodarad ja mille keskel saateaparaat asub. Iga saateantenn saab voolu omast 200 kw Alexandersoni süsteemilisest alternaatorist, mille masin kustumatuid laineid 15800 kuni 20000 meetri vahel reguleerida saab. Antenn on nõnda nimetud multipelantenni kujuline; seisab koos kahest 1600 meetri pikkusest metalltraadist, mis on

riputud kuue 122 meetri kõrguse terastorni vahele. Iga antenn on suunitud sinnapoole, kus asub jaam, millega ta ühendust peab pidama. Sest moodne raadiotelegraafia läheb sellest välja, et ainult teatud suunas välja saata ja vastu võtta. Nagu teada, kiirgub elektri energia antennist üldiselt ühtlaselt välja. See on kasulik sarnastel juhustel, kui antakse telegramme-ringkirje välja, s. o. juhustel, kus terve hulk jaame neid vastu võtma peavad. On aga juhus sellane, et jaam aga ainult ühe teatud teise jaamaga telegramme vahetab, siis on siin suur asjatu energia kulutus, kui teda igalepoole laiali kiirgub. Teiseks on ka veel seejuures see kahjulik nähtus, et nõnda igas suunas laialikiirguvad lained segavad teiste jaamade töötamist, mis umbes sama suure lainega töötavad kui seegi saatejaam. Teatud suunas telegraafimise küsimus ei ole veel täielikult lahendud, kuid teataval määral võimaldab praktiliselt multipelantenn teatud nurksuunas signaale saata ja nõnda nimetud raamantenn neid jälle teatud suunas vastu võtta.

Multipelantenni võib kui üksust hulgast vertikaalseist antennest vaadelda, mis ülal eelnimetud metalltraatidega ja all läbi omainduktsiooni maaga on ühendud. Vastava sisseseadega saavutakse väiksem maatakistus, kui iga teise antennikuju juures samasuure suurussuhte juures olla saaks. Selletõttu saavutakse ka väga suur tegevusvõime. Induktsioonpoolid on selleks et faasidenihket voolude vahel vertikaalses antennis reguleerida, ja teatud faasidefaktori juures saavad elektromagneetsed lained teatud suunas nõrgestud ja teises kõvendud. Sel teel on võimalik väljasaadetavat energiat ühes teatud suunas saata.

Raamantenni tarvituselevõtmisega avanes võimalus signaale teatud jaamadelt ainult vastu võtta ilma et ta peale segavalt mõjuks oma saateenergia. Tingimiseks on siin siiski, et raam kaugusel umbes 20—30 km. saatejaamast ja nullasukohas viimase suhtes oleks üles seatud. Iga saateantenni jaoks peab vastav raamantenn olema ja selle järele saab ka, kui New-Yorki jaam valmis saab, võimaldud olema 12-es suunas duplexiga töötada. Masin-saatja ja -vastuvõtja saab iga antenniga duplexi juures umbes 200 sõna minutis edasianda.

Nõnda siis tõotab see uus jaam väga tähtsaks saada rahvusvahelises ühenduste ilmas ja on ka ühtlasi jälle ilusaks edusammuks raadioilmas. *Ms.*

Söe omaduste langemine vabasõhus hoidmisel.

Söe hoidmine vabasõhus toob enesega kaasa söe omaduste langemist, mis suuri kahjusid ja kulu võib sünnitada. Pole kahtlust, et süsi põleb üksi siis, kui ta süüdatud on, ühendudes seejuures hapnikuga, vaid ka lihtsalt hunikusse aetuna imeb süsi enesesse hapnikku, see on — ta põleb, ehk küll leegita. Sarnase aeglase põlemise juures tekib soojus, mis aga otsekohe õhku laiuneb, nõnda et isesüütumiseni ja leegi tekkimiseni asi üldiselt ikka ei ulata.

See aeglane hapniku imemine vabasõhus hoidmisel, alandab söe omadusi enamvähem, kusjuures see alanemine oleneb söe sordist ja tema edaspidise kasutamise karakterist. Kivisöe juures ei vähene mitte üksi gaasi saak, vaid ka ammiaki, kivisöe tõrva ja tsiaani saamise hulk. Katsed on näidanud, et neljakuulise hoidmise järele kaob 15% gaasi ja 50% ammiaki. Söe soojustekitamisvõime väheneb olenedes atmosfäärseist tingimisist, millest ta on umbes 15—25% võrra. Nõnda siis, tekitab söe kauane hoidmine vabasõhus suuri kaotusi ja sellega seotud kulusid.

Pruunsöe hoidmisel vabasõhus järgneb tema põlevainete aegajaline vähenemine ja vastavalt tuha hulga suurenemine. Vastavalt uuemaile uurimisile, sünnib vabasõhus hoietava pruunsöe pealmises kihis viie aasta jooksul süsiniku vähenemine 58,94% kuni 52,65%, vesiniku vähenemine 5,02% kuni 4,78%, millele vastavalt suureneb hapniku sisaldus 22,60% kuni 24,75% ja tuha — 12,76% kuni 17,82% võrra. Väävlit sisaldavast söest, mis valguse ja õhu käes seisnud, saadi kuue kuu pärast 10% vähem tõrva, kui proov oli võetud huniku pealmisest kihist ja 5% vähem kui ta võeti 2 jala

sügavuselt. Seepärast võib oletada, et tõrva saamise vähenemine ei olene mitte hapniku ühendumisest tema tõrvaste osaainetega, vaid tema ühendumisest söe enesega. Selle oletuse tõestamiseks on see asi, et tõrva hulga ühtlase vähenemisega muutub paremaks tema omadus. Vahasarnane tõrv, mis annab väärtuslikumat tõrva, muutub õhu hapniku mõjul palju vähem kui tselluloos, mille tõrv halvem on.

Vihmavee mõju äramääramiseks hapniku imbumiseks sütte, võeti teatud hulk sütt, laotati ta õhukese kihina lamedasse klaasanumasse, nõnda et valgus ja õhk vabalt tema juure pääsesid, ja kaeti ülalt klaaslehega, mis takistas vihmavee juurepääsu. Samasuur hulk sütt paigutati germeetiliselt kinnitud kasti, mis pimedas seisis. Aegajalt võeti kummastki anumast proove. Selgus, et seitsme kuu jooksul mingisugust eristumist neil tuha hulga sisalduses ei tekkinud. Söe niiskus, mis oli algul 51,8% jäi teises anumas peaaegu muutumatuks; esimeses aga võrdus ta umbes õhuniiskusele ja oli 11,5 kuni 13,5%. Nõnda siis, ei avaldanud paljas valgus ja õhk mingisugust mõju seitsme kuu jooksul söe peale; seevastu aga muutus tublisti niiskus. Seepärast ei ole söe hindamise protsessis mitte ükskõik, kas ta lageda taeva all seisis ehk oli ikkagi mingisuguse katte all vihma ja lume eest.

Üksikuist, lagedal asuvaist söehunikuist, mis terve aasta kõigi atmosfääriliste mõjumiste all seisid, võeti proovid, mille järele selgelt oli nähtav tuha sisaldumise suurenemine, sellega ka temast saadava gaasi ja tõrva hulga vähenemine, kui ka söe soojustekitamisvõime nõrgenemine. Tuuldunud söe tõrv oli rikkam parafiini hulga poolest, sellega ka siis parem, kuid see omaduse paremakssaamine ei kompenseeri üldist saagi vähenemist; kõige parem on seepärast otsekohe värsket sütt kokseerida ehk temast tõrv välja ajada. („Prakt. Masch. Konstrukteur", 1921. a.). *M.*

Vulkamon.

Insener Pohl'il, Tharandtenis, on õnnestunud uut isoleermassi kokku seada, mille retsept aga veel leidja saladuseks. Uuel isoleerainel on see hea omadus, mis praeguni tarvitusel olevatel, näiteks kautshukil, puudub. Seisab see selles, et uus mass seda kõvem on, mida kõrgemaks tõuseb temperatuur. Praeguni tehtud katsete najal selle uue massi kallal, võib julgesti öelda, et siin tegemist on omakohase uuenduslise leidusega.

Isoleer-pressmaterjalil „Vulkamonil" on palju suurem takistus voolule, sellega on ta siis parem kui kautshuk ja kildkivi. Edasi on temal heaks omaduseks et ta end igasugusesse soovitavasse kujusse lubab pressida, nii plaatideks, kui ka komplitseeritud vormidesse ja kuhu muidugi ka soovitavat kirja ehk firma märki sisse- ehk väljapressitult võib pressida; samuti saab ka selle massi sisse pressida igasuguseid metallosasid väga kõvasti ja püsivalt.

Katseandmete järele allpool toodud tingimistel sündis teravate elektroodide tarvitamise juures sädeme läbilöök alles enam kui 20.000 v. pinge juures. Juba see katse näitab, et seda materjali erilistel juhustel saab tarvitada, kus seni ainult portselaan kasutud võis saada, mis aga palju kallim oli. Vulkamon on aga kümme korda odavam kui kautshuk.

Üksikasjaliselt on ins. Johsti katsete järele järgmised tagajärjed saavutud:

Prooviks oli 10 mm. paks, 50 mm. pikk ja 20 mm. lai tükk. Keskkaugusel 20 mm. said klemmid asetud ja nendesse vool lastud. Tagajärjed: 1) Väntinduktoriga 440 v. 40 megoomi, 2) 5000 v. juures vooluläbijooks. 3) Proovmaterjal umbes 1500° kuumas tules; 2 minuti pärast materjali kerge süütumine; tulest väljavõtmise järele veel lühikest aega edasileegitsemine. Takistus kõik aeg seesamane.

Proovmaterjaliks 10 mm. paks, 100 mm. pikk ja 20 mm. lai tükk. 18 tunnilise veesolemise järele pind kergelt kuivatud; takistus nagu ennegi. 1000 v. vaheldavvoolu aeg vooluläbistumist proovmaterjalist ei

ole. Terve tükk 10000 v. vaheldavvoolu ahelas: ainult kerge vooluläbistus. $^1/_2$-tunnilise hoidmise järele 10000 v. ahelas vooluläbistumist enam ei ole. Peale 72-tunnilist voolusolemist 10.000 v. vaheldavvoolu juures vooluläbistumist enam ei ole.

Proovmaterjaliks 100 × 100 mm., 9 mm. paks leht 5000, 10000, 15000 ja 20000 v. pinge juures teravate elektroodide vahel läbilööki ei ole; 21000 v. juures tekib säde, hüpates läbi lehe.

Proovmaterjaliks 100 × 50 × 10 mm. leht. 600 kuivasahjus mingisugust muudatust materjalis ei ole; takistus kõik aeg endine.

Need katsed räägivad ise endi eest. Vulkamon avab täiesti uued väljavaated kuumendusruumide sisseseadete isoleerimises ja paljuil muil juhuseil.

Leiduseteostamiseks asutud firma Pohl&Co. on asjast hästi huvitud kapitalistid toetajateks. Praegu korraldab mainitud firma tööstuse avamist Tharandtis, kus üks tähtsamaist isolaarabinõude tööstusist võib ehk varsti tekkida. *Ms.*

Nahk masinarihmad

on, selle peale vaatamata et nende hind praegusel ajal õige kõrge, ja nende aset sagedasti odavamalt puuvilla rihmad täitma peavad, ikkagi tarvitusel, ja saavad ka alati teatud jõuülekandmistel esimesel kohal seisma. Hea nahkrihm võib oma 15 kuni 20 aastat ausasti teenida, kui temaga asjatundlikult ümber käiakse. Sagedasti aga kannatab rihm just kõige rohkem mitteasjaliku ümberkäimise all.

Uus rihm saab alguses ikka veidi venima, kuid 8 kuni 14 päeva pärast on tema seibi peal joostes, täitsa välja veninud ja tarvitab nüüd ainult vähest hoolitsemist. Enne kui uus rihm peale tõmmatakse, on soovitav teda natuke niisutada ja üle öö venima panna, kuivalt venima panemine on rihmale kahjulik. Pealetõmmatud rihmale ei tohi mitte kolofooniumi libisemise vastu peale riputada, vaid selleks võib võtta pähkli suurusi loomarasva tükkisi ja neid seibi ning rihma vahele visata. Rasv paneb rihma seibi peal esmal libisema, misläbi seib ja rihm soojaks lähevad, soojus teeb aga rasva vedelaks, ja sulaks saanud rasv tungib rihma sisse, tehes rihma paenduvamaks ja veidi paksemaks, mille tagajärjel rihma pinge suuremaks saab ning libisemine kaob. Mineraalõlidega ei tohi rihmasi mitte määrida, need „põletavad“ rihma ära, teevad tema apraks, ja lühikese ajaga on rihma eluiga lõppenud. Vähemalt üks kord aastas peab nahkrihma põhjalikult tolmust ja üleliigsest määrest puhastama terava puust nuaga, ehk tarbekorral lahja lehelise või seebiveega. Kui ta jälle kuiv on, siis määritagu rihma sisemist külge järgmiselt kokkusulatud määrega: 1 osa poomõli, 1 osa searasva, 1 kuni 2 osa loomarasva. Niiviisi sissemääritud rihmad jäägu paariks päevaks pealetõmbamata seisma.

Üleüldse on väga soovitav rihmale võimalustmööda puhkusaega / määrata, neid õhtuti peale töölõppu seibidelt mahalükates ja hommikul töö algusel jälle peale tõmmates. Rihmaõmblused on õige tülikad seal kus rihm väikese läbimõõduga seibidel jooseb, seepärast on turule toodud terve rida mitmesuguseid rihmakinnitusabinõusid.

Neid kõiki siin kirjeldama hakata, viiks liig kaugele, nimetan ainult üht, see on lihtne liimimine. Rihma otsad pitsitakse vastamisi ära, s. o. hööveldakse vastamisi teravalt väljajoostes õhukeseks. On rihm vaga õline, peab liimimise kohti lahja sooda veega pesema ja kui pinnad kuivad on, hariliku kõige parema tisleri liimiga, millele veidi glitseriini juure on lisatud, kokku liimima.

Uus muusikariist.

Nagu „Technik Voran“ teatab, on Dr. Ing. Otto Schaeferil Hamburis kordaläinud peale selle kui varemalt hulk katseid selleks tehtud oli, kuid missugused tagajärgi ei toonud, probleemi lahendada kuidas pillikeeli elektri abil vältavalt võnkumises hoida. Üks elektromagneet, mis pillikeele lähedale on paigutud, tõmbab viimast lähemale kui teda üks voolutõuge läbistab, ja läheb ta jälle

vabaks kui vool katkeb. Kuid see sündmus tekitab ainult ühe tõuke keelele ja on siis nõnda ainult asetäitjaks ühe löögile keelele (klaver) ehk sõrmetõmbele (näituseks mandoliine). Schaeferil on aga õnnestunud üht abinõu leida, mille abil elektromagneet niipalju voolutõukeid saab, kui palju keel võnkumisi teeb. Klaviatuuri ühele sõrmisele rõhumisega tekib vältav ühtlane toon, mis on sarnane mahedale orelhäälele ja milles ei ole olemas materjaalset kõrvalhäält. Üksikud takistused, mis tulid väljamõelduse teostamisel esile, võitis Schaefer nelja-aastase tööga. Üks sarnastest on näiteks see — ja sellega on see muusikariist orelist ees — et peale pedaali, mis kõiki tekkinuid hääli korraga ühes suuruses muudab, ka jõud millega sõrmis allarõhutud saab, mõõduandev on hääle kõvaduse peale. Sellega ei saa mitte üksi meloodiat saatehelidega väljendada, vaid teda täielikuna ja seotuna kuuldavale tuua.

Dr. Ing. Schaefer näitab oma leidust ainult üksikute toonidega ja akkordidega. Terve selle uue muusikariista ehituse küsimus seisab ainult tema hinnas; juba on aga mitmed muusikariistade vabrikud leiduse omandamiseks samme astunud.

Mida saab aga üldse uuel muusikariistal ette kanda? — Kõike mida teiste vältava häälega riistade jaoks kirjutud on, nõnda näiteks orelimuusikat,orkester kompositsioone mis on kõlbulikud kahel ja neljal käel mängimiseks, ja lõpuks ka mõnesuguseid klaveripalasid. Kuid kõigi nende jaoks on muidugi Schaeferi muusikariist ainult asetäitjaks. Niipea kui ta aga laiali laguneb, tekib temale ka tingimata omakohane kirjandus.

Ev.

Raadio vastuvõttetehnika rekord.

Saksa raadiotelegrafi seltsil on nüüd korda läinud ruumiliselt võrdlemisi väikseid kergelt transporteeritavaid vastuvõttejaame ehitada, mis enam kui 19000 km. kaugusel asuvate jaamade signaale suudavad vastu võtta. Sellega on siis nüüd lõpuks igal punktil maakeral kõiki suuremaid raadiojaame võimalik kuulda. Dr. Ing. Esau oli Buenos Airesis kohta otsimas, kuhu ehitatava suurjaama vastuvõttejaama asetada. See Argentiina atlanditagune jaam on teatavasti Naueni vastasjaam läbikäimiseks Lõuna-Ameerikaga. Selleks olid seal teaduslikud uurimised korraldud, kas Nauenit ja Buenos Airesit eraldav 12.000 km. kaugus võimaldab sidet luua just sellel maal, kus suured atmosfäärilised segamised raadiotelegraafilist vastuvõtmist takistasid. Dr. Esau, kes nüüd Berliini tagasi tuli, on Buenos Airesis nõuetava asukoha vastuvõttejaamale leidnud ja selgusele jõudnud, et atmosfäärilised segamised raamantenniga võidetakse. Nii siis võib juba igatahes arvata, et ühenduse loomine Nauenist Argentiinasse võimalik on.

Katsete juures läks ka esimest korda raadiotehnika arenemise ajal korda ühe mitte just kõige suurema Jaapani raadiojaama signaale enam kui 19000 km. kauguselt (s. o. pool maakera ümbermõõtu!) vastu võtta kahes suunas. Esimene suun läks üle Vaikse ookeani (ainult üle vee) ja teine üle Atlandi ookeani ja siis üle Aafrika ja Aasia. Viimast teed tulnud signaalid olid üle Vaikse ookeani tulnud signaalide suhtes, palju enam nõrgestud viimaste signaalide selgus oli vaevalt tuhandik üle Vaikse ookeani tulnute omast.

Edaspidi võidaks muidugi kõiksugu huvitavaid raadiotehnilisi nähtusi igapäev uurida, mis ennemalt aga ainult harva juhtuvate päikesevarjutuste aeg võimalik teha oli. Ka meteoroloogia võib siin väärtuslikke andmeid edaspidi saada. (El. Anzeiger, lehek. 324. 1922). *Ms.*

Raadiotelegraf põhjanaba uurimisel.

Selle järele kui põhjanaba uurija norralane kapten Roald Amudsen otsustas korraldada maikuul jälle uut uurimiskäiku läbi Põhjajäämere „Maud“ ekspeditsiooni, raadiotelegrafi ja lennukitega, võib öelda, et see ekspeditsioon saab hulga eristuvam olema eelmiseist põhjanaba ekspeditsioonest. Kõiges selles on eriti väärtuslik raadiotelegraf, millega on varustud „Maud“; sest aegu mil ekspeditsioon jääs kinni istub ehk tigusammul edasi tungib, saab ta ühenduses

olema lõunapoolsete jaamadega, andes neile teateid ekspeditsiooni käekäigust ja saades ise teateid suurjaamadelt, nagu Nauenilt ja Eiffeltornilt. Ekspeditsiooni aparaadid seisavad koos saatejaamast lühema kauguse jaoks ja ühest eriaparaadist, mis Spitzbergeniga ühenduses on, kus teatavasti üks Norra raadiojaam rohelise sadama juures jääfiordide algul asub ja ühendust Norramaaga alal hoiab. Polaarkohtadeni, kuhu Maud sõita kavatseb, on Spitzbergenist umbes 1500 km. Mitte vähema tehnilise väärtuseta ei ole ka kahe lennuki kaasavõtmine, millede abil võimalik saab olema läbisõidukohtade esialgne tundmaõppimine ja uurimine. Et sõit just üle põhjanaba läheb on ju loomulikult teadmatu, kuid lennukiga võib selle geograafilise punkti uurimist ju toimetada, mis kord niipalju põhjanaba ekspeditsioone liikuma pani ja mis 1909. aastal vahepeal surnud uurija Robert Peary poolt leiti.

Ev.

Magneetiline rauaproovimine.

Harilikud raua vastupidavuse proovimised näitavad ainult proovitava materjali väikese osa vastupidavust ja nõuavad seejuures proovi purustumist katsel. Magneetilised raua vastupidavuse proovimise katsed võimaldavad aga seevastu neist puudusist mööda minna. Nad lähevad välja raua mehaaniliste ja magneetiliste omaduste tuntud suhtest. Paby poolt näidati uus võimalus, mille abil katse andmeid ühelt galvanomeetri skaalalt otsekohe võib äralugeda. Sellega on võimalik diagrammi kujutada, mis annab suhte väljatugevuse ja induktsioonjoonte arvu vahel ja sellega siis ka võimaldab materjali omadusest tarvilist otsust anda.

See uus viis võimaldab materjali vastupidavust uurida peale tema parandamist ehk ka otsekohe suurte masside vastupidavust kindlaks teha, mis aga seni endiste metoodide abil võimatu oli; näiteks võib ka nüüd terastraadi ehk kaabeli vastupidavust mõõta terves tema pikkuses. See Paby metood kujutab enesest väärtuslikku täiendust juba olemasolevatele metoodidele. („The Technical Review“ 1921 lehek. 107). *Ms.*

Hindade tabel.

Berliin, 26. aprill 1922 a.

Vask, elektrolüütiline (cif. Hamburg, Bremen, Rotterdam) prompt Rmk. 82580/1000 kg.

Vask raffinade 99/99, 3% Rmk. 75000—75500/1000 kg.

Seatina pehme, algollusline, Rmk. 28500—29000/1000 kg.

Tsink, toores, vabal müügil Rmk. 32000—32500/1000 kg.

Tsink, plaatides, harilik turukaup, Rmk. 26000—27000 1000 kg.

Alumiinium, algollusline, 98/99% Rmk. 120000/1000 kg

Inglistina, Banca, Straits, Austraalia Rmk. 191000—192000/1000 kg.

Inglistina, vähemalt 99% (Hüttenzinn) Rmk. 188000—189000/1000 kg.

Nikkel, 98/99% Rmk. 183000—186000/1000 kg.

Antimon Regulus Rmk. 27500—28000/1000 kg.

London, 26. aprill 1922 a.

Punane vask, kassa,	nStr.	$59^1/_4$ —	Ingl. tonn.
„ „ 3 kuud,	„	$59^7/_8$	„ „
„ „ elekt ol.	„	$64^1/_2$—$66^1/_2$	„ „
Tsink	„	27—$27^1/_4$	„ „
Inglistina, kassa,	„	$152^5/_8$	„ „
„ 3 kuud,	„	$154^1/_8$	„ „
Seatina, pehme,	„	$23^1/_8$—$24^1/_8$	„ „

New-York, 26. aprill 1922 a.

Elektrolüüt vask, loko	cts.	$12\,^7/_8$/1	lb.
Inglistina,	„	31,00/	„
Seatina	„	5,35/	„
Tsink	„	5,07/	„
Raud (1 ton)		19, 5	
Valge plekk (100 lb)		4,75	

1 lb = 1 ingl. nael = 0,45 kg, 1 t. = 1016 kg.

Vastutav toimetaja H. W. Reier.

Trükitud Riigi V. V. O. trükikojas, Tallinnas.