Tallinna Linnavalitsus
ARKIIV
Ehitus - Osakond

TEE JA TEHNIKA

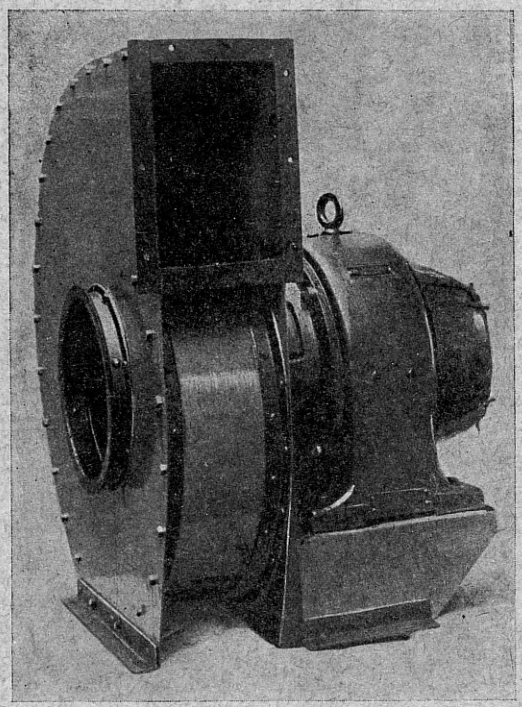
TEEDEASJANDUSE JA TEHNIKA AJAKIRI

SISU: Dipl.-ins. Tomassen: Betoon-katseteed Lätimaal. — Dipl.-ins. J. Verus: Uuendustest soojusmajanduse alal meie tööstusettevõtetes. — Dipl.-ins. E. Tiltsen: Peipsijärve alandamise eeltööd. — Tehnika teateid. — E. I. Ü. kroonika.

INHALT: Dipl.-Ing. Tomassen: Beton-Versuchsstrassen in Lettland. — Dipl.-Ing. J. Verus: Von den Neuerungen der Wärmewirtschaft in der estländischen Industrie. — Dipl.-Ing. E. Tiltsen: Von den Vorarbeiten zur Senkung des Peipusseestandes. — Technische Mitteilungen. — Chronik des V. E. I.

EESTI ELEKTRIMASINATE-EHITUSE A/s. TALLINNAS

SOO TÄN. Nr. 27. **„VOLTA“** **Tel. 9-57 ja 34-28**



Generaatorid

Dünamomasinad

Elektrimootorid

Lülitusseaded

Ventilaatorid

Saed, pumbad

Esindajad: Tartus, P. Lall, Promenadi 7. Viljandis, T. Parri, Lossi 31.

Nr. 6 (85) 1929 8. AASTAKÄIK

8. aastakäik. 8. aastakäik.

„Tee ja Tehnika“

end. „Eesti Raudtee“

AINUKE TEEDEASJANDUSE JA TEHNIKA AJAKIRI EESTIS.

Tellimine 1929. aasta II poole peale kestab edasi.

„TEE JA TEHNIKA“ ilmub alates 1929. a. kord kuus, vähemalt 16 lehekülge iga number.

„TEE JA TEHNIKA“ sisus käsitakse raudtee ja üldse liikumise ala ning üldtehnilisi ja majanduslisi küsimusi erapooletult ja põhjalikult, selgitates neid piltidega ja joonistustega.

Peale muu tutvustab ajakiri meie tööstus- ja äriringkondi maksmahakkavate raudtee määruste ja tariifidega.

„TEE JA TEHNIKA“ ülesandeks on tutvustada meie praeguse aja tehnilise ja tööstuse saavutustega ning kavadega, kui ka praeguse seisukorraga.

„TEE JA TEHNIKA“ tegevaks toimetajaks on *A. Vellner*, kaastoimetajaks teede alal *E. Timma*.

„TEE JA TEHNIKA“ teede osakonna sisu eest hoolitseb laialdane kaastööliste pere. Kaastööd on teinud ja lubanud teha: teedeins. *G. Benco, ins. K. Eigelmann*, teedeministri abi ins. *K. Jürgenson*, finantsdirektor *E. Jemm*, ins. *A.Johanson*, uute raudteede ehituse direktor ins. *K. Ipsberg*, liik. direkts. inspektor ins. *A. Hammerbeck*, ins. *A. Koch*, raudtee ülemarst Dr. *A. Lübeck*, veodirektori abi *J. Nigols*, teedem. van. ins. *V. Nemirovitsch-Dantschenko*, statistika osakonna juh. *H. Neuhaus*, teedem. kants. juh. *A. Oja*, ehitusdirektori abi ins. *A. Pihlak*, peadirektor ins. *J. Raudsep*, peadirektori abi ins. *O. Raudsep*, ins. *V. Reinok*, ekspluatats. direktor *A. Reiman*, teedem. tariifi eriteadl. *A. Remma*, tariif- ja kontrollos. juhataja *K. Saar*, ehitusdirektor teedeins. *K. Steinmann*, teedeins. *R. Selja*, *A. Sõnno*, ins. *J. Sakkeus*, veodirektor ins. *P. Tekkel*, teedem. peasekretär *J. Tiitso*, ins. *K. Tonstein*, jõuvankrite inspekt. ins. *J. Täks*, teedem. peainspekt. *J. Ulk* ja teised.

„TEE JA TEHNIKA“ sisu eest kannab hoolt *Eesti Inseneride Ühingu* toimetuse kolleegium, koosseisus dipl.-ins. *A. Kink*, professor *O. Maddison*, dipl.-ins. *O. Reinvaldt*, teedeins. *A. Parsmann*, dipl.-ins. *K. Martin*, dipl.-ins. *J. Loorents*, dipl.-ins. *K. Nuter-Tamman*, dipl.-ins. *E. Mõttus*, dr.-ins. *E. Leppik*, dipl.-ins. *A. Tirmann*, teedeins. *K. Steinmann*, dipl.-ins. *J. Verus*.

„TEE JA TEHNIKA'le“ on kaastööd lubanud teha juhtivad tegelased raudtee, tööstuse ja majanduse aladelt.

VÄLISMAADE kaastöölistest nimetame: Latvijast — raudteede peadirektor dipl.-insener *A. Rode*, rdt. peadirektori abi dipl.-ins. *A. Springis*, rdt. statistika osak. juhataja *J. Rungis*, „Dzelzcelu Vestnesis'e toimetaja dipl.- ins. *B. Einbergs*, „Dzelzcelnieks'i toimetaja *K. Upits*, „Economists“ toimetaja *A. Salts*. Lietuvast — teedem. peainspektor dipl.-ins. *J. Sabaliauskas*, „Sasieka“ toimetaja *S. Jakobas;* Saksamaalt — Reichsbahnrat *Dr. Sperber*, Stettin, Oberregierungsbaurat *E. Ruge*, Königsberg, „Verkehrstechnik“ toimetaja *R. Schmidt*, Berlin, „Der Eisenbahner“ toimetaja *Fr. Stark, München*; Soomest — rdt. juriidil. nõunik *R. Rannikko* ja hulk teisi silmapaistvamaid tegelasi.

„TEE JA TEHNIKA“ annab kaasannetena aastatellijatele kaasa: **1) kaks teedeministeeriumi ametlist reisijuhti-sõiduplaani, 2) kaks tasku sõiduplaan-tabelit 3) kaks Nõmme elektrirongide sõiduplaani ja 4) ühe kolmevärvilise raudteede kaardi,** 60×90 sm.

Et ajakirja laiemale hulgale kättesaadavaks teha, oleme ajakirja „TEE JA TEHNIKA“ tellimise hinna mõõduka hoidnud.

„TEE JA TEHNIKA“ maksab (posti kaudu): **aastas 5.— kr., 1/2 aastas 2.50 kr. Väljamaale 50% kallim.**

„TEE JA TEHNIKA“ tellimisi võtavad vastu kõik postiasutused ja raudteejaamad.

„TEE JA TEHNIKA“ talitus ja toimetus asub **Tallinnas, Nunne tän. Nr. 32,** Nõmme elektrirongide ärasõidukoha juures, telefon 192, Balti keskjaamast. Kontor on avatud igal äripäeval kl. 9—15.

Raudteelased, tehnilised ringkonnad, tellige ainukest teedeasjanduse ja tehnika ajakirja „Tee ja Tehnika“.

K.-ü. „Eesti Raudtee“.

TEE JA TEHNIKA

(end. „EESTI RAUDTEE")

TEHNIKA JA TEEDEASJANDUSE AJAKIRI

Ilmub üks kord kuus.

Sisu eest kannavad hoolt Eesti Inseneride Ühing ja K.-ü. „Eesti Raudtee".

Toimetus ja talitus Tallinnas, Nunne tän. 32., kõnetraat 1-92 (raudtee keskjaamast).

Tellimise hind:
Kaasannetega: 1 aastas — Kr. 5.00,
½ aastas — Kr. 2.50. Välismaale 50% kallim.
Üksik number 30 senti.

Kuulutuse hinnad:
1 lehekülg 40 kr., ½ lhk. 20 kr., ¼ lhk. 10 krooni.
Kaantel 50% kallim.
Kontor avatud kella 9—15.

Nr. 6 (85) **1929. a.** **8. aastakäik**

Betoon-katseteed Lätimaal.

Tallinna Linnavalitsus ARKIIV Ehitus - Osakond

Dipl.-ins. Tomassen.

1928. a. otsustas Läti maanteede valitsus teostada betoon-katseteed, mille asekohana kõige sobivamaks tunnistati teeosa Rämava poole viival maanteel 10 km kaugusel Riia linnast.

Sellel 500 meetri pikkusel teeosal said läbi viidud ainult sarnased ehitusviisid, mis ilmastikule, kohalikkudele oludele ja liikumistingimustele kõige vastavamaks peeti.

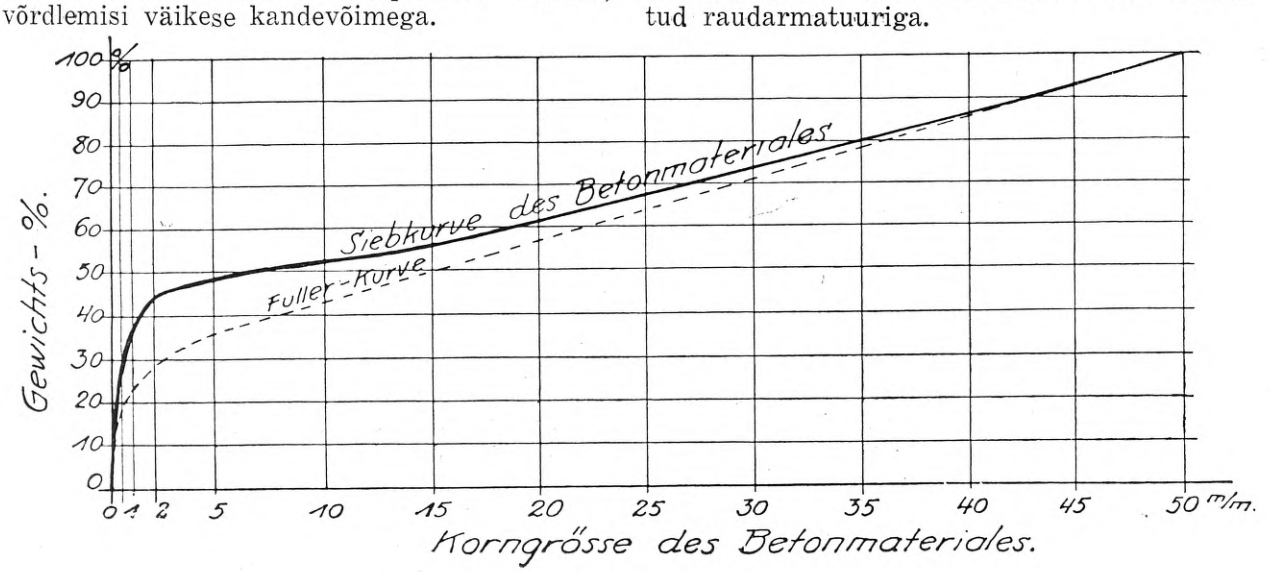
Maanteede valitsus otsustas, teiste maade kogemusi betoonteede alal kasutades, katseteed teostada mitmetüübiliselt otsekohe selgitavate vastuste saamiseks tehniliste küsimuste jaoks.

Katseteeosale valiti sihilikult võrdlemisi vesiloodis-tasane maaala. Maapind oli liivane, võrdlemisi väikese kandevõimega.

Eriti tuleb tähele panna asjaolu, et maanteede valitsus betooni kihti ühelajal niihästi kandjaks, kui ka sõiduteeks otsustas teha, millepärast uus teeosa ei tulnud teostamisele vana tee kohale.

Mitmekülgsemate vaatluste tegemiseks sai liivapind kahel 100 meetri pikkusel teeosal 7 sm paksuse kivikillustiku alustäite kihiga kaetud.

Katse teeosa üldpikkus on, nagu juba ülemal tähendatud, 500 meetrit, laius 5 meetrit. Katsetee sai vastavalt mitmetüübilisele teostamisviisile lühematesse osadesse jagatud. Iga sarnane tee osa on 100 m pikk ja tüüpide vahe seisab selles, et betoonkatte lõiked lahkuminevalt on tehtud. Osa betoonkatteid on varustatud raudarmatuuriga.



Joon. nr. 1-a.

Joon. nr.nr. 1—5. on näidatud lõikekujud ühes mõõtudega ja raudarmatuur viie lahkumineva tüübi jaoks.

Ka tsemendi lisandus üksikutel 100 meetri pikkustel teeosadel on lahkuminev. Seni pole katseteel liikumise sagedust loetud, mille tõttu puuduvad täpsed andmed liikumise suuruse kohta. Auto liikumine teeb ligikaudselt ainult 40% üldliikumisest välja.

Katsetee algus on 9,5 km ja lõpp 10,0 km Riiast kaugel.

Betoonikate on keskkohal 12,5 kuni 15 sm paks ja tiibadel tugevamaks tehtud nii, kui põiklõigetes näha. Nende, kui ka teiste üksikasjade ja teostamisviiside jaoks on kasutatud Ameerika eeskuju, kus betoonmaanteid eriti laiaulatusliselt on teostatud.

Tervel katseteel on tehtud iga 10 m järele põikvahe kuivamise ja temperatuuri muutuste tagajärjel tekkivate pragude ärahoidmiseks.

Põikvahede jätmiseks sai umbes 5 mm paksune plekk, mõlemilt küljelt papiga kaetult, betoonisse valatud ja pärast betooni kivinemist plekk välja tõmmatud. Hiljemalt valati põikvahed asfalti täis.

Pikkisihis sai eraldusvahe ülemal kirjeldatud viisil ainult osaliselt läbi viidud. Kas teeosades, mille keskkohal pikkisihis eraldusvahe puudub, pikkipraod tekkivad, näitab tulevik.

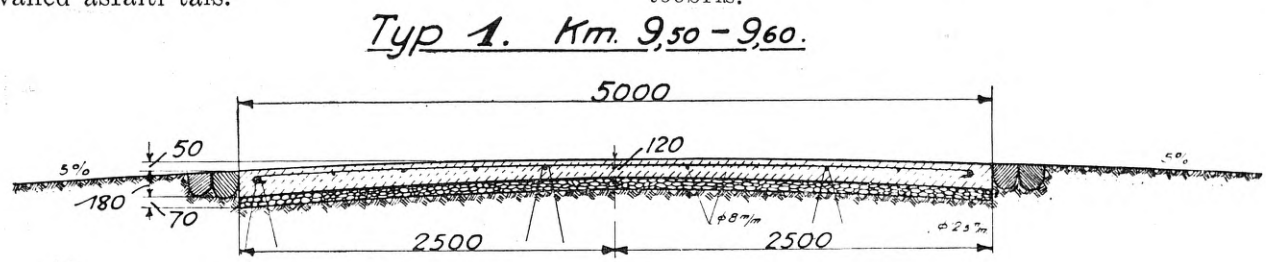
Lõikes on betoonkatte pealispind paraboolne ja põikkallaku suurus 5 sm — 2,5 meetri laiuse peale.

Betooni valmistamisel sai lisanduste rohkus ja terade suurus Fulleri joone (graafiku) eeskujul kindlaks määratud (v. joon. 1-a). Killustiku kivi suuruse ülemmääraks oli 50 mm ja vastav sõelumisjoon on näha joon. 1-a. Tsementi võeti 311 ja 350 kg/m³ betooni peale.

Riiklise katsekoja poolt toimepandud katsetamisel osutus tsemendi survetugevus 7 päeva järele 390 kg/sm² ja 28 päeva järele 510 kg/sm², tõmbetugevus vastavalt 27 ja 39 kg/sm².

Betooni survetugevus, millesse lisati 350 kg/m³ tsementi, osutus 28 päevase kombineeritud hoiu järele 265 kg/sm², kusjuures katsekehade suurus oli 20 × 20 × 20 sm.

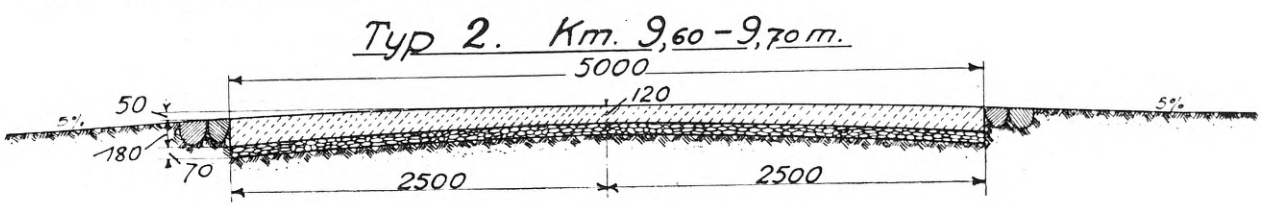
Katsetee sai teostatud möödunud aastal, oktoobris.



Joon. 1, tüüp 1.

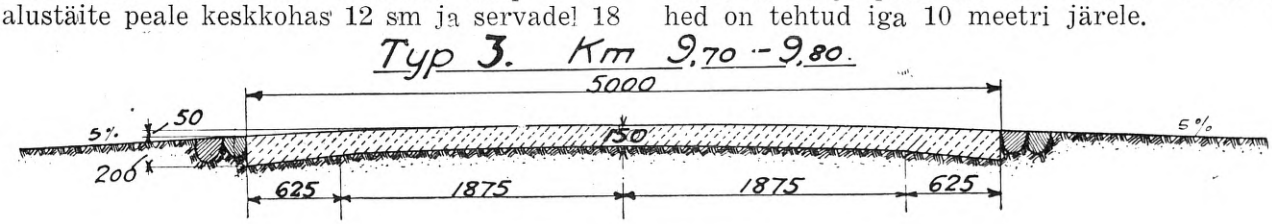
Tüüp 1. Teeosa pikkus on 100 meetrit. Siin sai tasandatud maapinnale paekivikillustikust 7 sm paksune alustäide tehtud ja kinni rullitud. Alustäitele tehti kohe kattebetooni aluspinnale vastav pealispind. Sel teeosal sai üks pool tehtud betoonist, millele ligi lisati 350 kg/m³ tsementi ja teine pool betoonist 311 kg/m³ tsemendi lisandusega.

Iga 10 meetri järele sai betoonkattesse põikvahe tehtud. Iga järk sai varustatud raudarmatuuriga, mis joonistusel nr. 1. näha on. Raudarmatuur koosneb 8 mm läbimõõduga ümarraudade võrgust, 47 sentimeetrilise ruudu suurusega. Välisservadessse asetati pikuti 12,5 mm läbimõõd. ümarrauad. Betoonkate on keskkohas 12 sm ja servadel 18 sm paks. See teeosa on keskvaheta pikksihis.



Joon. 2, tüüp 2.

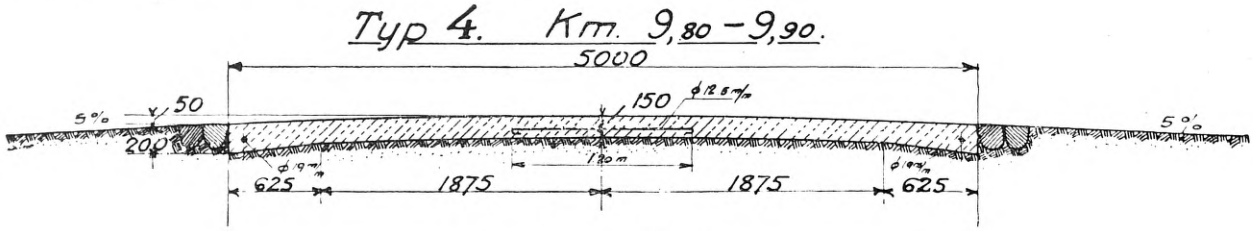
Tüüp 2. Selle teeosa pikkus on jällegi 100 m. Betoonkate on tehtud vastavalt tüüp 1-sele alustäite peale keskkohas 12 sm ja servadel 18 sm paks. Betoonkate on siin täiesti ilma raudarmatuurita ja pikksihis keskvaheta. Põikvahed on tehtud iga 10 meetri järele.



Joon. 3, tüüp 3.

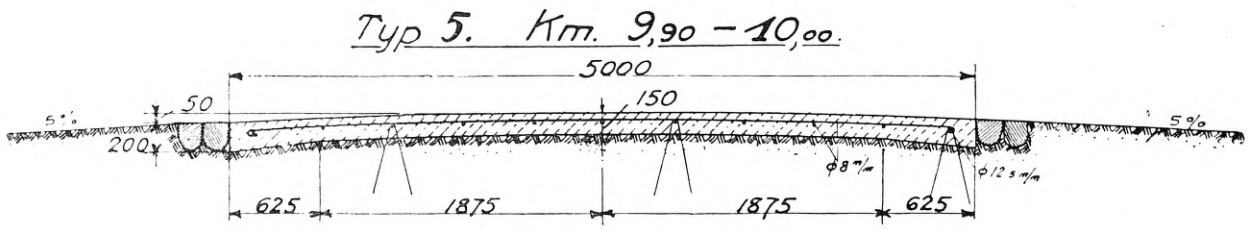
Tüüp 3. See tüüp on teostatud tüüp 2 eeskujul, s. o. ilma raudarmatuurita.

Kattebetoon on keskkohas 15 sm ja servadel 20 sm paks. Kattebetooni aluspind ei ole põiklõikes mitte paraboolne, vaid ühesuguse tugevusega servadeni ja alles servad on tugevamaks tehtud. Kate betoneeriti vahetult tasandatud maapinnale.



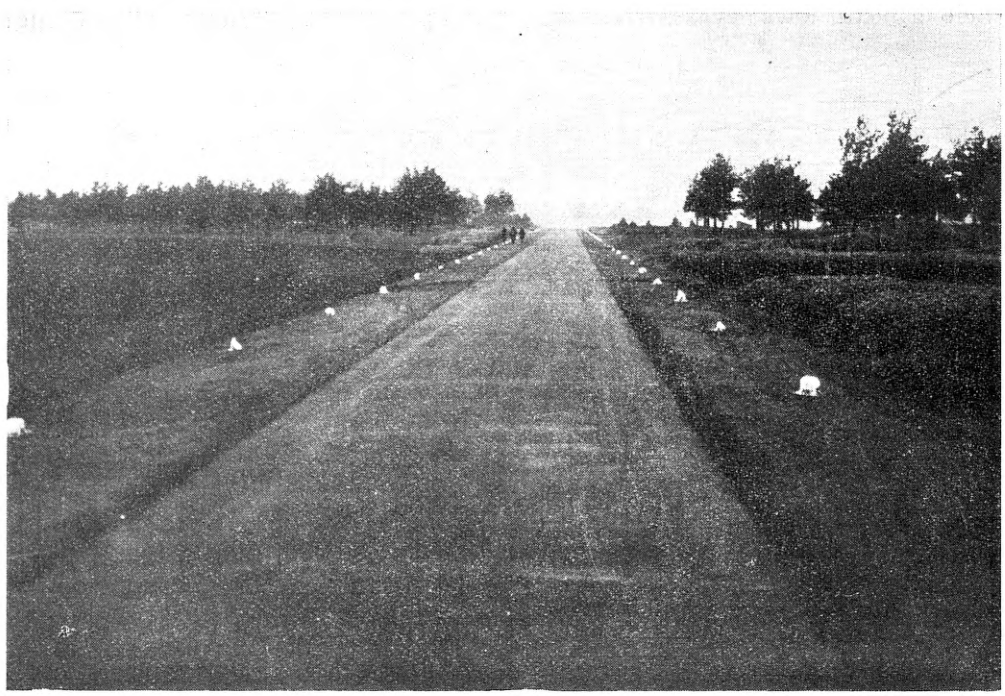
Joon. 4, tüüp 4.

Tüüp 4. Selle teeosa põiklõige sarnaneb tüüp 3-das kirjeldatule. Ainult servades on raudarmatuur 19 mm läbimõõd. ümarraudadest. Pikkisihis on ette nähtud keskvahe, mis teostati ülemalkirjeldatud viisil pleki vahelepaneku abil. Mõlemi pikkivahega eraldatud kattepoolte kokkuhoidmiseks on 12,5 mm läbimõõd. ümarrauad iga 1,4 m järele sisse valatud.



Joon. 5, tüüp 5.

Tüüp 5. Selle teeosa lõige ja mõõdud on täpselt samasugused, kui eelmises tüübis, kuid siin on keskkohas raudarmatuur ette nähtud. Raudarmatuuri võrk koosneb 8 mm läbimõõd. ümarraudadest, 47 sm ruudusuurusega. Pikuti asetatud serva armatuur koosneb 12,5 mm ümarraudadest.



Joon. 6.

Katsetee teostamisel kasutati harilikku betooni segajat ja tampimiseks harilikke puust tampnuiasid. Maanteede valitsus kavatseb aga sel aastal muretseda erilist „betoontee valmistajat“.

Joonistusel nr. 6. on näha valmis tee.

Selle teeosa tegemine oli Lätis alles esimene katse, kuid ta ei jää milgil tingimisel viimaseks, sest katsete tagajärjel on tõusmas huvi ja maanteede valitsus ongi juba otsustanud, käesoleval 1929. a., uut 1000 meetri pikkust katseteeosa valmistada lasta.

Uuendustest soojusmajanduse alal meie tööstusettevõtetes.

Dipl.-ins. J. Verus.

Viimastel aastatel on meie tööstusettevõtetes teostatud rida uuendusi soojuse otstarbekohasemaks ja odavamaks kasutamiseks. Alljärgnevates ridades tahame tuua üksikuid näiteid nendest uuendustest, millest selgub, et Eesti tööstuses on läbi viidud nii mõnigi viimastele tehnilistele nõuetele vastav seade.

Kuna kütteaine soojuse muutumine jõuks või tööteguriks sünnib soojusjõuseadetes võrdlemisi pikal teel, siis peatume uuenduste juures nendes seadetes alljärgneva kava järele:

1. Kütteaine ja tuha transportimine katlaseadetes.
2. Katelde konstruktsioonid.
3. Küttekollete konstruktsioonid.
4. Kütmise reguleerimine aparatuuri abil.
5. Auru saavutamine ja jaotus aparatuuri ja eriseadete abil.
6. Aurumasinad, -turbiinid ja -mahutid.

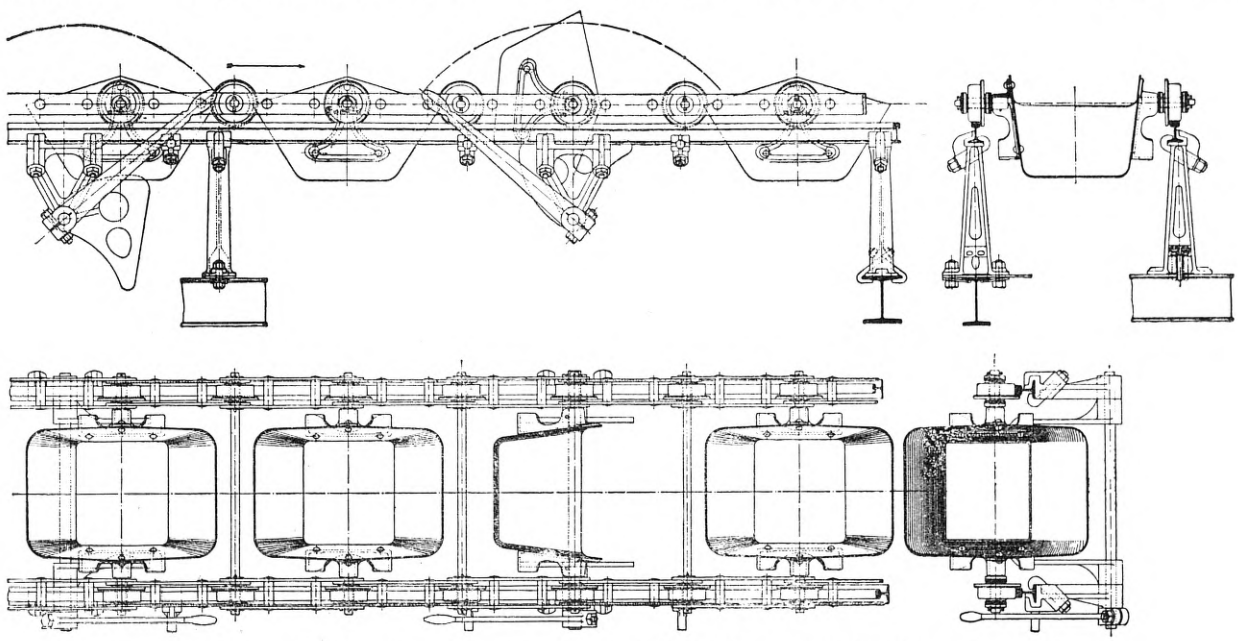
Vedela kütteaine ja gaasimootorite uuenduste juures meie ei peatu käesolevas artiklis.

1. Kütteaine ja tuha transportimine katlaseadetes.

Vanemates ja vähemates auruseadetes viiakse kütteainet vabriku ladu platsilt käsitsi lükatavate kärudega või vagunettidega katlamaja põrandale ja sealt viskab kütja kütteainet labidaga küttekolde. Kui päevas tuleb põletada katelde küttekolletes näiteks 320 tonni kütteainet, nagu see sünnib Tallinnas, Põhja Paberi ja Puupapi vabrikus, siis nõuaks sarnase suure hulga kütteaine sissevedu katlamaija ja sisseviskamine küttekolletesse palju inimjõudu ja võrdlemisi suurt põrandpinda.

Meie suuremates auruseadetes sünnib kütteaine andmine kolletesse mehaanilisel teel.

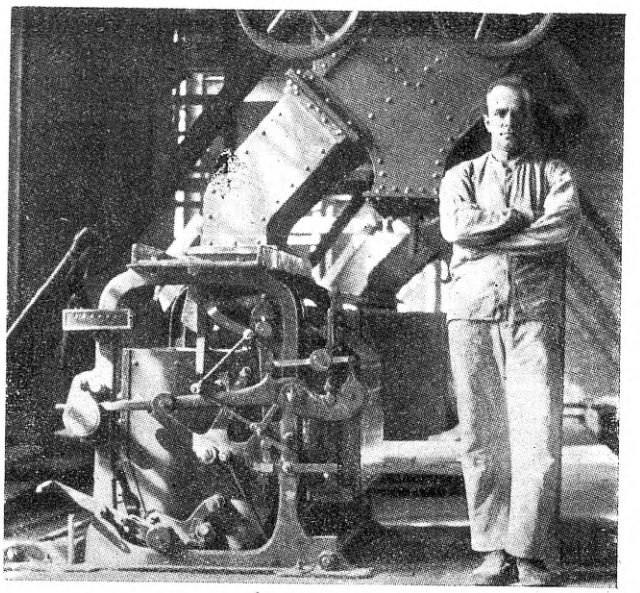
a) Põhja Puupapi ja Paberi vabrikus tuuakse põlevkivi katlamaja kõrvalolevast ladust, missugune mahutab kuni 12—14.000 tonni põlevkivi, vagunettidega elevaatorisse, mis tõstab kannudega põlevkivi vertikaalselt ülesse punkrite peal olevasse ruumi ja seal liiguvad need



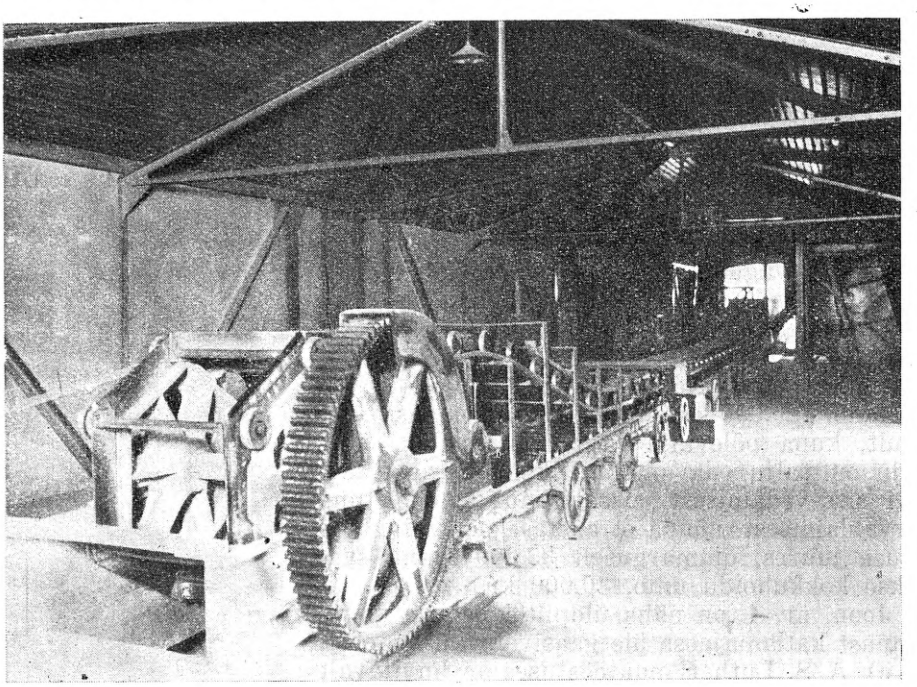
Joon. nr. 1. Kütteaine elevaatorseade Põhja Puupapi ja Paberi vabrikus.
Näha juhtroopad, liikumisseade, kannud, kannude üm berpöörde vinnakud tegevuses ja tegevuseta olekus.

kannud horisontaalselt üle kogu katlamaja ulatava kütteaine renni. Kohal, kuhu soovitakse anda kütteainet, käänatakse vastav käepide sarnaselt, et elevaatorkann pöördub ja kütteaine kukub alla renni ja viimasest alla iga katla kohal asuvasse punkrisse. Joon. nr. 1. on näha selle elevaatorseade juhtroopad, rattad ja kannud. Punkrist jooksevad alla lamedad plekist torud, mis viivad kütteaine otsekohe koldesse restidele. Kütjal on tarvis ainult tõmmata ketiga rohkem ehk vähem lahti klappe torudel, mis lasevad kütteainet punkrist koldesse. Ühel kütjal tuleb tunnis anda kolletesse umb. 2½ tonni põlevkivi. Labidaga visata restidele ja kõrvaldada tuhka jõuab kütja keskmiselt 500—600 kg põlevkivi tunnis. Mehaaniline kütteaine transportimine seati sisse 1923.—1924. aastal.

b) Balti Puuvilla Ketramise ja Kudumise vabrikus seati üles 1926. a. uude katlamaija põlevkivi transportimine küttekolletesse elevaatori, transportööri, punkrite ja allalaskvate torude abil. Seade on peaaegu analoogiline ülalnimetatule, ainult üleval ei liigu elevaatorkannud, vaid kütteaine viiakse edasi mööda punkrite peal asuvat renni transportööri abil. Joon. nr. 2. on näha see transportöörseade. Põlevkivi suuremate tükkide purustamiseks on enne elevaatorit elektrijõuga töötav purustaja. Iga punkri all on automaat-kaalud, millega täpselt kaalutakse küttekoldesse minev kütteaine. Automaat kaalud kateta on näha joon. nr. 3.



Joon. nr. 3. Automaat-kaalud põlevkivi kaalumiseks enne sattumist katla küttekoldesse.
Näha kaalude mehhanism, kuna kate on ära võetud. Kütja taga on näha teine toru, mis viib kütteainet otsekohe punkrist koldesse, kui kaalud on rikkes.

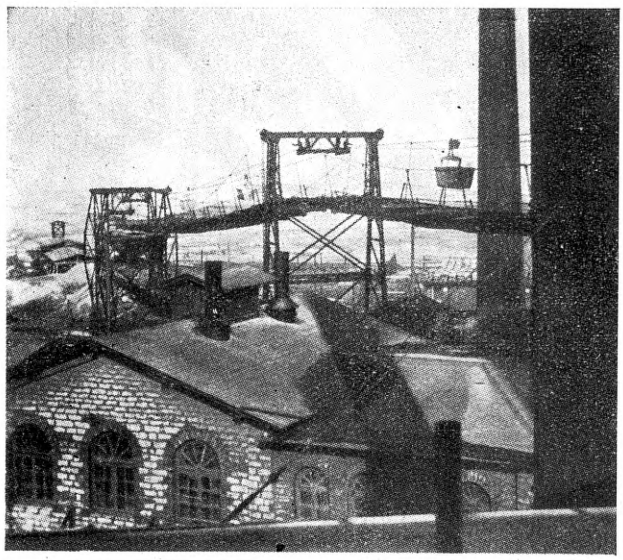


Joon. nr. 2. Kütteaine transportöörseade Balti puuvilla vabrikus.
Näha kütteaine punkrite peal asuv ruum ühes transportöörseadega. Ratastel liigub raamistik ühes põiklattidega; viimased viivad kütteainet mööda renni lahtise siibrini renni põhjas. Esiplaanil näha raamistiku veoseade, edasi rataskäepidemed siibrite avamiseks renni põhjas kütteaine allalaskmiseks vastavasse punkrisse. Luugid punkrisse pääsemiseks. Tagaplaanil elevaatorseade, millest kütteaine mööda toru satub transportöörile.

Igas ettevõttes peab sündima täpne kütteaine arvestus. Ettevõte võib siis sihikindlalt vähendada valmistuskulusid, kui igal pool on täpselt teada tarvitatud ainete hulk väikese aja jooksul. Mõneski ettevõttes on veel praegu maksvad isa-isade kombed — ostetakse üks vaguni või laeva laadung kütteainet ja aetakse teatud aeg läbi — võetakse kokku ka teised kulud ja vastavad tulud ja nähakse, kas ettevõte on töötanud kasudega või kahjudega. Kuidas aga üksikutel tööstusaegadel on olnud kulud, näiteks küttekulu, kas suured või mitte, kas on võimalusi neid vähendada või mitte, selle kohta ei osata ega taheta võtta seisukohta, sest puuduvad ja ei suudeta koguda neid andmeid.

d) Tallinna linna elektri jaamas ehitati

1924.—1925. aastal köistee, millega kantakse põlevkivi mererannas asuvast ladust või otsekohe raudtee vagunitest köie küljes rippuvate vagunettidega katlamaja ülemises osas asuva-



Joon. nr. 4. Kütteaine ja tuha transportimise köistee Tallinna linna elektrijaamas.
Näha köistee ühes vagunettidega üle gaasivabriku hoonete. All mererannas on näha põlevkivi laduhoone.

tesse punkritesse. Punkrite kohal paiskavad vastavad seaded vagunetid ümber ja kütteaine kukub punkrisse, millest kütja klappide abil laseb kütteainet mööda torusid otsekohe küttekoldesse. Tuhk lastakse katla all asuvatest tuha koludest siibrite abil vagunettidesse, missugused käsitsi lükatakse kallaktõsteseadele. Viimane viib vagunetid ülesse köistee kohal asuvasse tuha-siilosse, kus tuhk paisatakse välja vagunettidest. Siilost lastakse tuhk mööda torusid köistee vagunettidesse, mis tuha viivad alla mereranda. Köistee ehitus läks küll maksma umb. 120.000 krooni, kuid tasub ennast täielikult, kuna põlevkivi ja temast saadud tuha vedu on palju odavam harilikus korras põlevkivi sissevedamisest, sisseviskamisest ja tuha kõrvaldamisest, nõnda et aastase põlevkivi tarvituse juures, ümmarguselt 35.000 tonni, saadakse kokkuhoidu umb. 30.000 kr.

Joon. nr. 4. on näha üldpilt köisteele mererannast katlamajasse üle gaasivabriku hoonete.

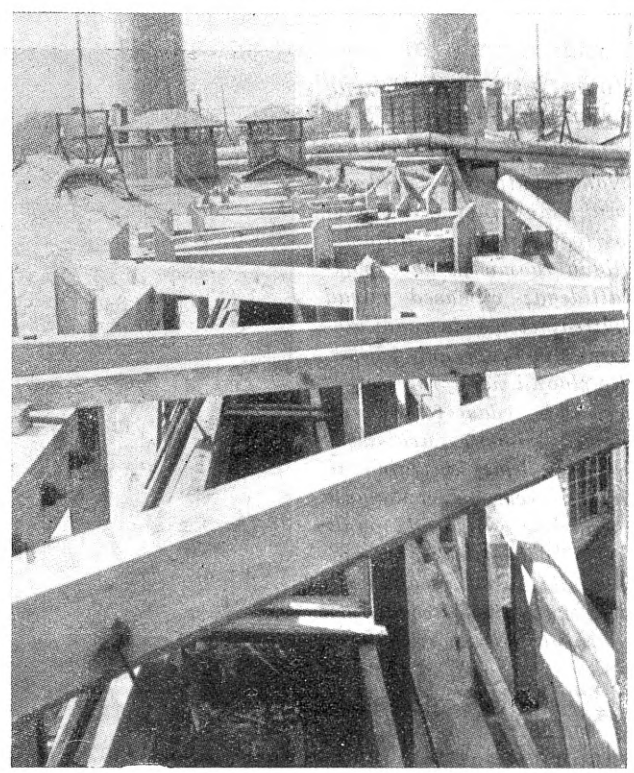
e) A/S. Lutheri puutööstuses on huvitavalt läbi viidud puujäänuste mehaaniline kokkuvedamine vabriku töökodadest katlamaija. Vabriku hoovi ja ruumide all on teatud sügavuses maaalused käigud, kuhu visatakse läbi maapinnal asuvate avauste kõik tööstusest järelejäänud puu laastud, servad, tükid jne. Maa-aluses käigus viib transportöör need puujäänused elektrimootorist töötava hundi (purustaja) juurde, mis purustab jäänused ühesugusteks peeneteks puulaastudeks.

Transportööri ehitusviis on järgmine: mööda plekiga löödud renni ja selle äärtel asuvaid juhtpinde libisevad kaks riba raud kettlülisid ja nende vahel asuvad põiklatid. Viimased viivad kaasa läbi maapinna avauste renni peale kukkuvaid puujäänuseid. Kettlülidest on ühed lülid lamedad, mis libisevad mööda juhtpinde ja teised lülid ümmarguse läbilõikega, mis ühendavad ainult lamedaid lülisid, kuid juhtpinda ei puutu, selle eest aga veoratastel satuvad hammastele ja seega veavad kogu transportööri . Viimase sarnane kerge ehitusviis on võimalik ainult puujäänuste väikese kaalu tõttu.

Purustajal on trummel, mille külge ümberringi ribadena on kinnitatud lööjad-pulgad. Puujäänused, sattudes kitsasse vaheruumi purustaja väliskere ja trumli vahel, purustatakse lööjatega peenteks ühetaolisteks kiulaastudeks.

Trummel teeb minutis 1200 tiiru.

Purustajast satuvad puu kiulaastud teisele transportöörile, mis viib nemad katlamaija mööda puust renni, asetatud erilisele puust galeriile postidel üle hoonete. Selle transportööri ehitusviis on järgmine: mööda plekiga löödud koonilist renni liigub köis, millele on kinnitatud iga 750 mm järele metallseibid; viimased vii-



Joon. nr. 5. Kütteaine transportseade galerii A/S. Lutheri puutööstuses.
Näha transportseade galerii raamistik; puust kanal, avatud kaantega, ühes renniga, mida mööda liigub transportköis ühes seibidega, all rennis on näha edasiviidavaid peeneid puulaaste. Paremal poolel kõrval on näha kõnnitee inimestele.

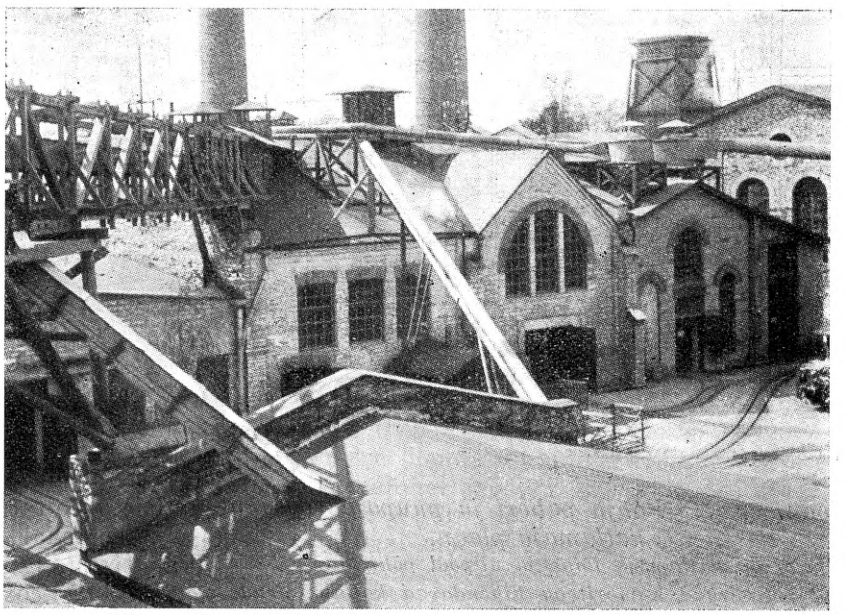
vad edasi renni sattunud puulaaste. Köis ühes seibidega veetakse ringi elektrimootorist käimapandava erilise konstruktsiooniga veoratta abil.

Galerii transportöörilt satuvad puu-kiulaastud kolmandale katlamaja-transportöörile, ehitusviisi poolest analoogiline maa-alusele transportöörile. See kolmas transportöör viib puujäänused pikuti üle katlamaja ja võimaldab puujäänuseid lasta igasse üksikusse katlasse või eriiisse tagavara punkrisse.

Peentel puu-kiulaastudel ei ole loomulikku libisemist, nende hunnik võib tõusta üles 90° all, seepärast sünnitas alguses teatud raskusi kiulaastude ülesseviimine tagavara punkrist tagasi katlamaja transportöörile kolletesse laskmiseks. Sellest saadi üle järgmiselt: punkri alumistes osades on kallakpinnad, ühes avaustega, millest puulaastud kukuvad transportöörseade esimesele osale, sealt viiakse seade teise osaga kolmandale ülesviivale transportköiele ühes seibidega.

vale tsükloonile, kus puutolm satub sellele transportöörile ja ühes puulaastudega viiakse katlamaija. Galerii transportöörilt võib lasta üleliigset puukütteainet vähema aurutarvituse ajal, nagu suvekuudel, mööda erilist toru kütteaine tagavara kuurisse. Tarbekorral surutakse sealt puujäänused ventilaatoriga mööda plekktoru katlamaja punkrisse. Kõik transportöörseaded praegusel kujul on välja töötatud ja üles seatud tööstuse oma inseneride poolt.

Üldiselt, kõigi tööstuste kohta tuleb öelda, et kütteaine allalaskmisel ülemistest punkritest läbi torude küttekoldesse on tehniliselt see väga hää külg, et kütjal ei tule kütteaine sisseviskamisel avada kolde ust, mille tõttu kohe palju külma õhku voolaks koldesse ja jahutaks viimase temperatuuri ning halvendaks seega põlemist. Kütteaine kukub torust trehtrisarnasesse väiksesse punkrisse kolde alguses ja libiseb sealt iseenesest allapoole selle järele, kuidas kütteaine jõuab ära põleda allpool restidel.



Joon. nr. 6. Üldvaade kütteaine transportseadetele katlamaija A/S. Lutheri puutööstuses.

Näha vasakul üleval puust galerii postidel, mida mööda puust kanalis transportöör viib puujäänuseid katlamaija. Transportöörilt alla tuleb puust toru üleliigse kütteaine laskmiseks tagavara kuurisse, millest kesk pilti viib plekktoru kütteainet katlamaija. Mööda katlamaja katuseid ja paremalt poolt tulevad puutolmu torud kahesse tsükloonseadesse katlamaja katusel paremat kütt. Mööda hoovi on näha raudtee roopaid vagunettidele, milledega toodi varemalt puujäänuseid töökodadest katlamaija ja praegu juhtudel, kui transportöörseade ei tööta.

Kõik kirjeldatud transportöörseaded toovad katlamajja suuremaid, kuid purustatud ühetaolisteks puulaaste ja puutükke. Peale selle toimetatakse katlamajja põletamiseks küttekollestes ka kõik peen puutolm, missugune imetakse kokku plekktorude abil peaaegu iga puutöömasina juurest. Puutööstuse ruumide alla maalustesse käikudesse on asetatud need puutolmu imevad torud, milles imemine sünnib suurte ventilaatorite abil. Puutolm voolab läbi ventilaatorite ja surutakse nendega ka edasi mööda plekktorusid katlamaja peal asuvatesse plekist tsükloonseadetesse, kus õhk ülevalt välja pääseb, aga puutolm alla punkrisse kukub. Puutolmu plekktorud jooksevad üle hoonete katuste mitmel pool tööstuse territooriumil. Osa puutolmu juhitakse galerii transportööri peale asu-

Külma õhku ei satu õige konstruktsiooni juures küttekoldesse.

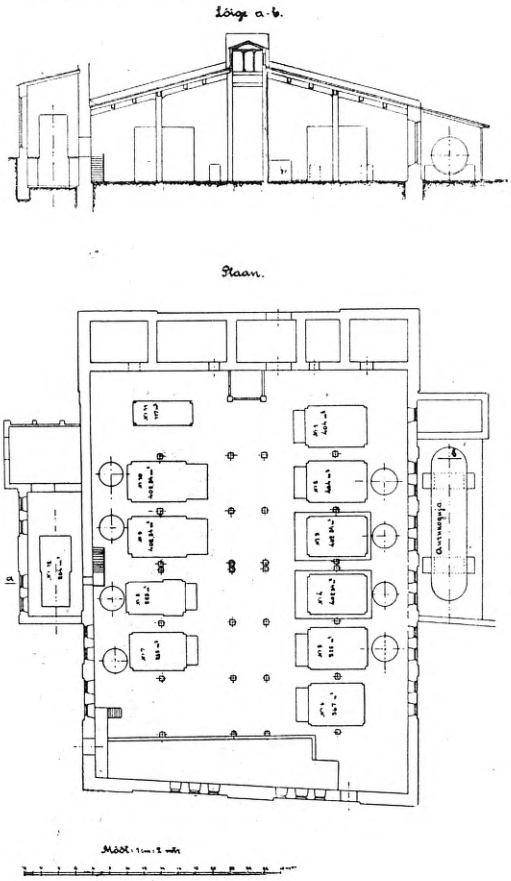
Tuha kõrvaldamine tuharuumidest sünnib sagedasti tuhapunkrite vastavate siibrite avamisega, mis tõttu tuhk kukub iseenesest punkritest nende all seisvatesse vagunettidesse. Vagunetid lükatakse käsitsi tõstetoolile, mis vagunetid ülesse viib, kus tuhk satub siilosse, viimastest viiakse tuhk laiali.

Balti puuvilla vabrikus viiakse tuhk punkritest inimese kaasabita lõpmata vindi abil transportöörile. Viimane viib mööda kanalit tuha hoovile erilisse punkrisse ja sealt viivad juba töölised vagunettidega tuha laiali.

2. Katelde konstruktsioonid.

Suurima katelde seade omab praegu Eestis Põhja Paberi ja Puupapi vabrik Tallinnas. Tä-

hendatud vabriku uus katlamaja ehitati 1923.—1924. a., põrandpinnaga umb. 2000 m². Üldises suures ruumis asuvad 11 katelt, eraldi kõrvalruumis asub kahesteistkümnes katel ja teisel poolel asub katuse all suur Ruthsi süsteemiline auruakkumulaator, joon. nr. 7. tähendatud nimega aurukoguja.



Joon. nr. 7. Põhja paberi ja puupapi vabriku katlamaja plaan.

Üleval on katlamaja lõige ja allpool põhiplaan. Suured nelinurgad numbritega tähendavad katlaid, nende kõrval asuvad 8 sõõri tähendavad Ljungströmi eelsoendajaid. Väikesed ruudud on katlahoone sambad. Plaani ülal osas on näidatud erilised ladu- ja elevaatorruumid.

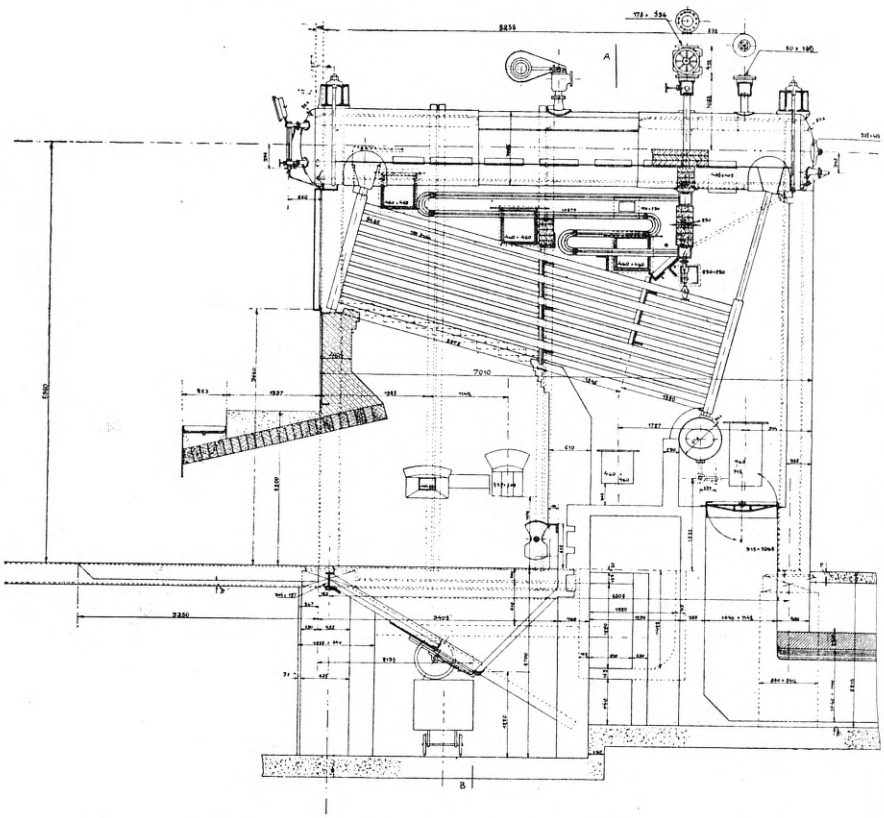
Joon. nr. 7. on näha nimetatud vabriku katlamaja plaan ja lõige. Numbrid 1—12 tähendavad vabriku katelde järjestiku numbreid, teised arvud tähendavad katelde küttepinna suurust.

Katelde küttepinnad tõusevad 117 m² kuni 404 m², misjuures viimased on praegu kõige suuremad Eestis. Töösurve poolest on katlad ehitatud 25 at, 20 at, 13 at ja 12 at peale.

Töötingimuste tõttu töötavad katlad kahele magistraalile survetega 20 ja 12 at. Auru ülekuumenduse temperatuur kõigub 310°—350° ümber.

Katlad nr. 1—10 köetakse põlevkiviga, misjuures kaheksal katlal on Ljungströmi süsteemilised erilised õhu eelsoojendajad küttekoldesse mineva õhu eelsoojendamiseks. Katlad nr.nr. 11 ja 12 köetakse puujäänustega erilistes eelküttekolletes.

Katlad on kõik Babcock ja Wilcoxi süstee-



Joon. nr. 8. Babcock ja Wilcox katel survega 25 at, küttepinnaga 404 m² ja ülekuumendaja küttepinnaga 112 m²

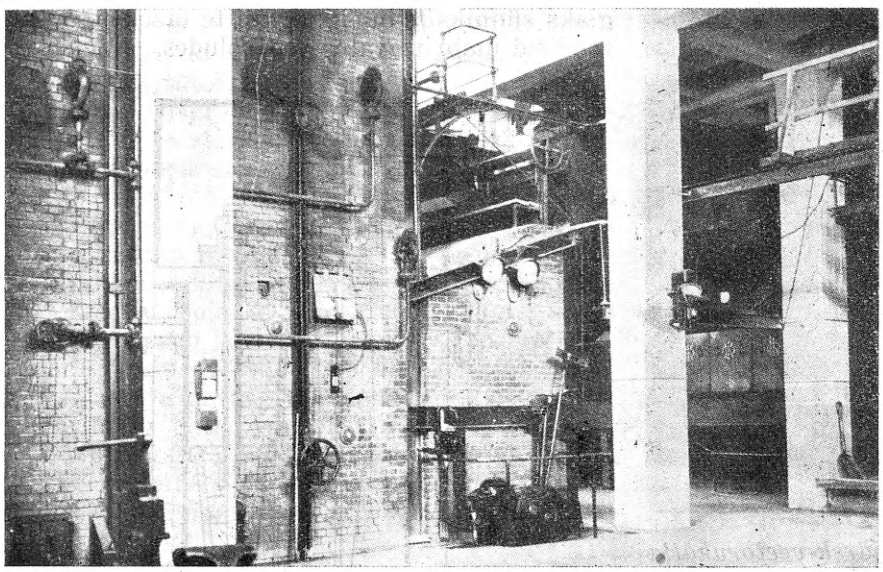
milised, ehitatud tähendatud firma Inglismaal ja Saksamaal asuvates vabrikutes. Ühe Põhja Paberi ja Puupapi vabrikus ülesseatud Babcock ja Wilcoxi katla lõige on toodud joon. nr. 8. Katel on kallak veetorudega, läbimõõduga 102 mm, sektsionaal veekambritega, 3 ülemise trumliga ja ühe alumise limatrumliga. Veetorude ja ülemiste trumlite vahel asuvad ülekuumendaja torud ja kambrid. Katla kere ripub eriliste ümmarguste raudkandjate abil raudtalade küljes, sellega on katlal vabad võimalused paisumiseks igas suunas. Joonisel on näha veel küttekolde asend, tuha kolu ja siiber tuha väljalaskmiseks vagunetti.

Pärast vabadussõda on Eestis üles seatud suuremate kateldena peamiselt välismaa katlaid, nagu juba nimetatud Babcock ja Wilcox süsteemilisi, siis veel Steinmülleri, Skooda ja üksikuid teisi süsteemilisi. Alles viimasel ajal hakkab Krulli tehas pärast suuremat vaheaega valmistama suuremaid veetorukatlaid; vähemad katlad, küttepinnaga kuni 50 m², tulevad aga kõik

kodumaa tehastest. Meie ettevõtete suuremate katelde küttepinnad osutuvad peamiselt piirides 300 kuni 400 m², survetega 12 kuni 25 at.

Tallinna linna elektrijaamas on üles seatud enne maailmasõda 2 Krulli tehase poolt ehitatud Steinmülleri süsteemilist veetorukatelt, siis 1920. a. seati üles 2 originaal Steinmülleri veetorukatelt ja 1924. a. seati üles 2 Babcock ja Wilcoxi veetorukatelt. Viimased on survega 15 at, küttepinnaga à 376 m², ülekuumendus temperatuuriga 350°C. Joon. nr. 9. on näha

Balti puuvilla vabrikus seati üles 1926. a. uude katlamajja kaks järsk-veetorudega katelt Tšehhoslovakkia firma „Skodawerke" poolt. Kolmas sarnane katel on praegu ülesseadmisel. Katlad on 2 ülemise ja 2 alumise trumlitega, viimaseid ühendavad sirged peenveetorud, läbimõõduga 70/76 mm, nelja vihuna. Veetorude üldarv on 224, ning torud on kinnitatud trumlitesse valtsimise teel. Trumlite läbimõõdud 1100/1176 mm, seinte paksusega 38 mm. Toitevesi katlasse antakse tagumisse ülemisse



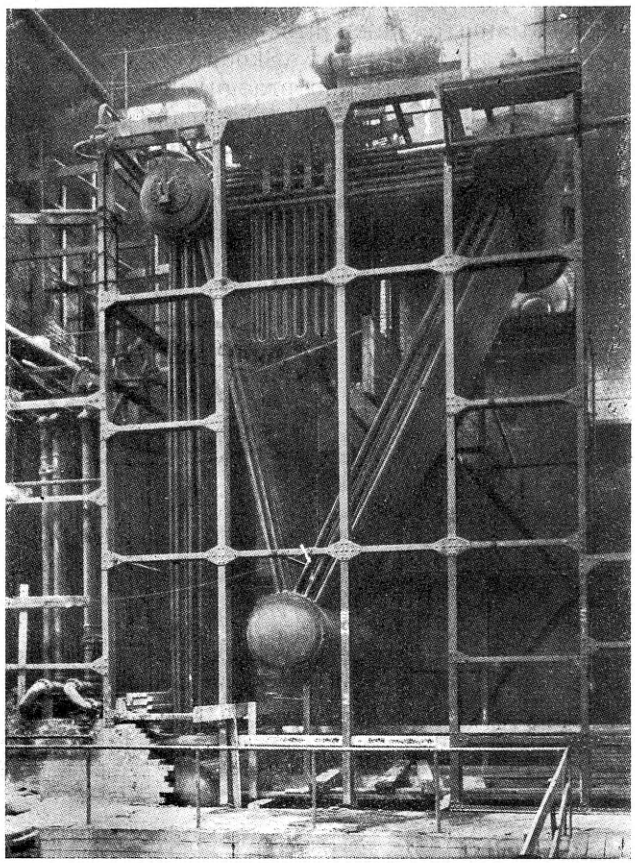
Tallinna Linnavalitsus
ARKIIV
Ehitus - Osakond

Joon. nr. 9. Katlamaja üldvaade Tallinna linna elektrijaamas 1927. aastal.
Näha uus Babcock ja Wilcox katel ning tagaplaanil Krulli katlad.

üldvaade 1927. aastal Tallinna linna elektrijaama katlamajas. Esiplaanil uus Babcock ja Wilcoxi katel, tagaplaanil sammaste vahelt paistavad mõlemad Krulli katlad, missugused praegu seisavad tagavaraks. Babcocki katlal on näha vasakult poolt arvestades auruga tahmapuhujad, küttegaaside plahvatuste juhtudeks klapid; vasakult poolt esimese samba küljes on manomeetri surve alaline registreerimisseade. Ühest klapist allapoole viib gummivoolik tõmbemõõtja juurde. Madalam müüritis on katla alt ettepoole tuleva, Ilmarise tehase poolt ehitatud põlevkivi küttekolde eelpoolne osa. Küttekolde ülemise raudtala kõrgusele on kinnitatud mõlemate katelde manomeetrid. All põrandal on küttekolde restide liikumapanemisseade, mida lastakse käima sealsamas asuva elektrimootori abil. Küttekolde peal on näha rataskäepidemed siibrile, millega kütja reguleerib põlevkivi kihi kõrgust küttekolde restidel. Kõige üleval on näha raudgalerii kütjale pääsemiseks veeklaaside ja toitetorustiku juurde. Keskmise samba külge on kinnitatud küttegaaside analüsaator „Ranarex". Kõik aparatuur kütmise kontrollimiseks ei ole näha pildil, samuti on viimasel ajal üles seatud veel täiendavad mõõtmisabinõud.

trumlisse, sealt langeb mööda püstloodis asuva torude vihu tagumiste torude alumisse trumlisse; tõuseb mööda sama vihu eelmisi torusid jälle tagumisse ülemisse trumlisse; langeb siis alla mööda vähesel mõõdul kallakult asetatud torusid esimesse alumisse trumli ja tõuseb üles mööda suuremal mõõdul kallakult asetatud torude vihku ülemisse trumlisse. Viimases vihus sünnib peaaurutamine, kuna need torud on küttekolde kohas ja seega kõige valusama tule käes. Joon. nr. 10, mis kujutab „Skodawerke" järsk-veetorukatla monteerimist Balti puuvilla vabrikus, on näha need torude vihud ja trumlid, misjuures joonisel vasakulpoolel on katla tagumised trumlid.

Ülekuumendaja torud on asetatud püstloodselt kahe ülemise trumli vahele. Ülekuumendustemperatuuri võib reguleerida vastava siibri alla või ülestõstmisega, millega küttegaase lastakse voolata ümber ülekuumendaja torude vähemal või suuremal kogul. Pärast ülekuumendust voolab aur läbi erilise temperatuuri reguleerija, milles aurutemperatuuri reguleerimine sünnib katla külma toitevee läbivoolu juhtimisega läbi reguleerija suuremal või vähemal määral. Katelde taha on asetatud kohe ökonomaiserid (vee eelsoojendajad katla küttegaasi-



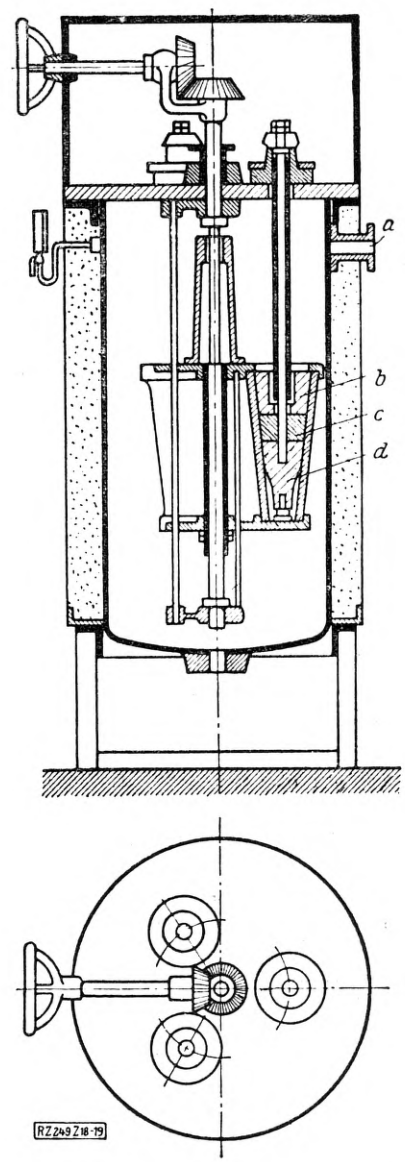
Joon. nr. 10. „Skodawerke" järsk-veetorukatla monteerimine Balti puuvilla vabrikus.
Näha raudraamistik, mille külge on kinnitatud ülemised trumlid. Näha 4 trumlit, 4 vihku veetorusid, püstloodselt rippuvad ülekuumendaja torud. Vasakul poolel on näha ökonomaiseri torusid ja üleval raamistikul on näha ülekuumenduse temperatuuri reguleerija.

dega). Viimased on Griini süsteemi, siledate veetorudega, küttegaaside vooluga pikuti torusid ülesse ja siis alla ning edasi korstna kanalisse. Katlad on ehitatud survele 25 at, küttepinnaga à 360 m², ülekuumendaja küttepinnaga à 84 m². Need katlad on kõige kõrgemad Eestis; katlamaja põrandpinnalt, mis asub tagumise trumli kõrgusel, kuni katla müüritise ülemise ääreni on 10 meetrit.

Uudisena peame mainima elektrikatla ülesseadmist 1924. aastal Krenholmi manufaktuuris Narvas. Tähendatud katel on ka praegu üksikuks elektrikatlaks Eestis. Tema on elektroodidega katel, horisontaal-tüüpi, rakendusenergiaga 900 kw, 3-faasilise voolule, pingega 6000 V, aurusurvega 10 at.

Elektrikatlas sünnitatakse auru mitte kütteainete põletamisel, vaid elektrienergiast saadud soojusega.

Elektroodidega elektrikatlas juhitakse madal- või kõrgepingeline vool läbi elektroodide katla veesse, misjuures vesi kujutab elektriringvoolusse lülitud soojust sünnitavat takistust. Tähendab, elektrivoolu läbijooksu tõttu veest, läheb viimane kuumaks ja sünnitab auru. Elektroodide veega ümbritsetud pinnad peavad olema sarnastes suurustes, et on võimalik nõuetava kogu elektrivoolu üleminek veele viimase aurutamiseks. Kuid elektroodid ise ei tohi minna kuumaks ja nemad ei tohi kattuda katlakivi kihtidega, et ära hoida tulenähtusi elektroodide juures ja viimaste enneaegset vigastust, seepärast peab hoolt kandma hää veevoolu eest elektroodide juures ja sarnaselt konstrueerima seadet, et elektrienergia muutumine soojusenergiaks sünniks võimalikult mitte otsekohe elektroodisid ümbritsevates veevooludes. Viimaseks



Joon. nr. 11. Elektrikatel, valmistatav firma „Siemens Elektrowärme" poolt.
Elektroodidega katel kõrgepingelisele voolule kooniliste elementidega.

otstarbeks konstrueeritakse elektroodide ümber isoleerkehad, et piirata veekihte teatud pikkuseni ja läbiläikeni elektroodide juures ja anda seega ka võimalust elektrivoolu läbilaske kogu reguleerimiseks.

Joon. nr. 11. on toodud analoogiline Krenholmi katlale, kuid püst tüüpi firma „Siemens Elektrowärme" poolt valmistatava elektroodidega kõrgepingelise elektrikatla skemaatiline joonestus. Sel katlal sünnib elektrivoolu juhtimine katlasse 3 koonilise elektroodi c abil, missuguseid ümbritsevad 3 koonilist isoleertoru portselanist. Nende kooniliste isoleertorude allalaskmisega suureneb aktiivse veekihi läbilõige ja seega katla aurutusvõime; isoleertorude ülestõstmisega on seotud vastupidine nähtus. Tõstemehhanism on joonisel selgelt näha. Elektroodide ülemistele ja alumistele pooltele on kinnitatud veel erilised portselaanist isoleerkehad b ja d parema veeringvoolu saamiseks. Katlakere ise on maandatud. Auru väljavool katlast sünnib toru a kaudu.

Krenholmi katlal on lastud vette 9 elektroodi, kolmes grupis, à 3 elektroodi grupis, seega alati kolm faasi korraga tegevuses. Kahel grupil on võimsus à 350 kw ja ühel keskmisel 200 kw. Vastava arvu gruppide sisselülimisega reguleeritakse katla võimsust vastavalt nõudele. Veeturbiiniga käimapandav elektri-generaator, millest toidetakse elektrikatelt Krenholmis, on peaaegu alati ühetaoliselt (900 kw) maksimaalselt koormatud, kuna vool temast saadetakse kahte kohta: Narva linna valgustuseks nõuetaval määral, kuna ülejääk läheb elektrikatlasse. Seega päeval näiteks läheb linna vähe energiat ja katlasse peaaegu kõik energia; õhtul, eriliselt aga talikuudel, läheb linna umbes $^1/_3$ energiast, ülejääk aga elektrikatlasse. Viimane on ühenduses Ruthsi auruakkumulaatoriga, millest lähemalt on kirjeldatud allpool. Auru andmine tööstusse sünnib ainult päeval ja järgmiselt:

$^2/_3$ nõuetavast aurust annab otsekohe elektrikatel, $^1/_3$ nõuetavast aurust annab juurde auruakkumulaator oma soojuse tagavarast, misjuures surve akkumulaatoris langeb umb. 8. atmosfäärilt 3—2 at peale.

Öösel, kui tööstusmasinad seisavad, juhitakse kõik aur elektrikatlast auruakkumulaatorisse, suurendades tema soojustagavara ja tõstes survet uuesti tagasi 8 at peale.

Sarnase kombinatsiooni juures on võimalik, et võeti tarvitusele katel vähema auruandmise võimega, kui on tarvilik otsekohe tööstusele.

Krenholmis sünnitab 1 kwt energiat umbes 1,3 kg auru, seega on auru produtseerimine elektriga väga kulukas, kui tuleks tarvitada kallist kütteainet elektri saavutamiseks. Auru produtseerimine elektriga on otstarbekohane ainult seal, kus on olemas üleliigset jõudu, mis muidu nii kui nii läheks kaduma, näiteks veejõujaamas mitte täieliku koormatusega.

(Järgneb).

Peipsijärve alandamise eeltööd.

Dipl.-ins. E. Tiltsen.

Peipsijärve veepinna alandamise töö, mille teostamist rannaäärsed elanikud ja maakasutajad põlvede viisi asjata oodanud — on teostumas.

Teatavasti otsustas Riigikogu 1928. a. Peipsi alandamise küsimust jaatavalt ja määras ühtlasi krediite tööde läbiviimiseks. Kuna need tööd oma iseloomu ja ulatuse poolest meie harilikkude tööde piirest välja astuvad, peaks mõned andmed nende organiseerimise ja teostamise viiside kohta huvi pakkuma ja nende lühikene käsitamine õigustatud olema. Peipsijärve alandamise kava on Sisevete büroos ins. A. Wellneri juhatusel kokku seatud ja andmed kava kohta on Sisevete büroo aastaraamatus 1926. a. eest ka avaldatud. Tuletame siin kohal ainult lühidalt meelde, et tööd kahte ossa jagunevad: 1) kulukamat ja raskemat osa moodustab Verhovski kärestikkude süvendus 2,25 m võrra 1,5 km ulatusel, kus umbes 235.000 m³ kõva dolomiiti ja paasi jõepõhjast välja lõhkuda ja ära koristada tuleb, 2) on tarvis liivamadalikku Peipsijärves Narvajõe suus reguleerida ja peaasjalikult liivases põhjas süvendada, et kärestikkude süvendusest saadud tagajärjed liivamadalikul osalt mitte kaduma ei läheks. Ühte osa Verhovski kärestikkudest väljavõetud kiva on kavatsetud ära kasutada Peipsi liivamadaliku reguleerimisel buunide ehituseks. Süvendusetööde maht liivamadalikul on 260.000 m³, peaasjalikult liiva.

Verhovski kärestikud asuvad jõesuust Vasknarvas 10—12 km allavoolu. Jõepõhi koosneb siin kõvast kaljust tervel 1,5 km pikal ulatusel, kus jõge süvendada tarvis. Kalju esineb siin kõva dolomiidina. Süvendustööde alumise otsa lähedal on kaks puurauku teemantpuuriga kuni kavatsetava süvendatud jõepõhjani tehtud; puurimine on näidanud, et kihid nagu seda meie pae juures igalpool oleme harjunud nägema, Verhovski kärestiku dolomiidis puuduvad, selle vastu leiduvad dolomiidis korratud praod ja väikesed augud kuni 0,5 sm³ mahuga, mis tühjad ehk tihti kristalli pesadega täidetud. Dolomiit on üsna kõva, temast pudunevad tükikesed ära, mis teemantpuuriga puurimist üsna

raskeks teevad, näiteks sai teemantpuuri tera peale kahe 4 m sügava augu läbipuurimist dolomiidis niivõrd rikutud, et puurimist enam jatkata ei saadud. Dolomiidi erikaal on 2,78. Vähemalt seal, kus jõepõhi puuritud, koosneb kalju kuni kavatsetud süvenduse põhjani sarnasest dolomiidist. Materjal, millega Verhovski kärestikkudes tegemist tuleb teha, kuulub järjelikult üsna kõvade liiki.

Veealuste süvenduse tööde juures kaljuses põhjas võib tarvitada kahte lõhkumise viisi. Esimesel juhtumisel puuritakse jõepõhja auke ja purustatakse kalju lõhkeainete plahvatamise abil puuraukudes. Teine meetod seisab kalju purustamises raske terasvaia löökidega (Lobnitzi meetod); viimane on eriliselt kohane tööde juures, kus suurelt pinnalt (näiteks pikk, lai kanal) võrdlemisi õhukest (0,5—1,0 m paksu) kihti maha võtta tarvis on, peale selle osutub teine meetod tihti tuntavalt odavamaks, võrreldes lõhkeainete meetodiga.

Verhovski kärestikkudes tuleb keskmiselt 2,25 m paksu kaljukihti eemaldada ja selle tõttu ei või Lobnitzi meetod siin erilisi paremusi pakkuda. Selle meetodi varjukülgedena esinevad: 1) võimalus ainult õhukest umbes 0,5 m paksu lõhutud kaljukihti korraga süvendajaga välja võtta, kuna vai paksemat kihti korraga lõhkuda ei suuda; 2) Lobnitzi vaiad asuvad ujuvatel pontoonidel ja on üsna kallid tööriistad. Lobnitzi pakkumise alusel läheks töödeks Narva jõel vähemalt 2 niisugust riista tarvis ja igaühe hind oleks Tallinnas tollimata 12500 inglise naela ehk 225.000 Kr., töökohal kokkumonteeritult vähemalt 250.000 Kr.; kahe ujuva Lobnitzi vaia hind oleks siis 500.000 Kr. Peale selle oleks vaiade tööaeg lühikene — 5 aastat — ja amortisatsiooni kulud üsna kõrged, kuna niisugustele tööriistadele meil teisi töid pole ette näha. Peale selle jääb veel küsitavaks, kas vaiad kõvas Verhovski dolomiidis üldse edukalt töötada suudaksid, ja kuigi töötamine võimalik, siis on pea võimata vaiade tööviljakust küllaldase täpsusega ette näha, s. t. teiste sõnadega vaiade arvu kindlaks määrata. Nende kaalutluste alusel tuli meil Lobnitzi meetodi tarvitusele võtmisest loobuda.

Veealuse kalju purustamine lõhkeainetega hüdrotehniliste tööde juures on vana ja laialdaselt tarvitatav töömeetod, mis alati ja kindlasti eesmärki saavutab. Mõnede eriliste tingimiste juures võib see meetod kallimaks minna, kui Lobnitzi meetod, kuid raske on omale ette kujutada olusid, milles teda tarvitada ei saaks; tema headeks külgedeks tuleb lugeda: vähemat ja odavamat mehaanilist sisseseadet, selle tõttu on see meetod vähema riisikoga seotud, sest ta on kindel. Kaljupõhja võib korraga soovitava paksusega kihina välja lõhkuda ja välja baggerdada. Kalliks läheb see meetod, kui veesügavused ja puuraugud sügavaks lähevad (üle 10—15 m). Narva jõel saab kõige pikem puur 6,5 m pikk olema, nii et puurimine mingisuguseid raskusi sünnitada ei tohiks. Puurimise tööde hulk Verhovski kärestikkudes on suur: eelarves on arvestatud umbes 30.000—35.000 puurauguga, millede üldpikkus ligi 100 km, välja minnes normidest, mis analoogilistel töödel Lätimaal, Aiviekste (Evst) jõel selgunud. Väga võimalik, et Narvajõel tegeliku töö juures teised soodsamad normid saavad olema, kuid pole mingisugust alust oletada, et tööd meil kallimaks peaks minema kui Lätis: meie kalju on kõvem ja selle tõttu kergem puurida, kuna lõhkeainete kulu kõvas kihtideta kivimassis isegi vähem võib olla, kui pehmemas kihilises kaljus. Lätis läheb keskm. 0,4 kg lõhkeaineid ühe m³ lõhutud kalju peale. Lõhkeainete üldkulu võiks meil selle järele kuni 100 tn-ni tõusta, kuna eelarves 0,5 kg/1m³ ehk üldse 120 tn-ga arvestanud oleme.

Puurimist on kavatsetud pressõhuga toimetada, selleks tuleb kompressorjaam muretseda, milline puust praamil üles seada kavatsetakse. Õhkpuurid ise on võrdlemisi väiksed ja odavad riistad.

Purustatud kaljupõhja on tarvis välja baggerdada. Viimaseks otstarbeks on kavatsetud erilist tugevat koppsüvendajat ehitada, üldjoontes sama tüübilist, nagu meie Kasari jõe koppsüvendajad, millised Sadamatehased ehitanud. Narva koppsüvendaja kopa maht saab 1,8 m³ olema ja süvendaja peab kopaga ühe täiskäigu minutis tegema. Sellega saab Narva koppsüvendaja kopa mahu poolest kaks korda suurem olema ja töötamise kiiruse poolest 2 korda kiiremini töötama, kui Kasari koppsüvendaja, milline ühe käigu tegemiseks praktiliselt 2 minutit tarvitab. Narva koppsüvendaja peab jõepõhjast väljavõetud purustatud kiva puust praamidele laadima, milledega kiva osalt Vasknarva buunidesse, osalt vana jõe koolmetesse vedurlaevaga ära veetakse. Vasknarva buunidesse läheb 60.000 m³ tihedat, ehk ligi 90.000 m³ lahtiselt vette puistatud kiva tarvis, s. o. umbes 25% kärestikkudest väljavõetavast kalju hulgast, kuna 75%, s. o. 175.000 tihedat kivimasset ja 55.000 rähka ja savi jõe koolmetesse ära vedada tuleb (I); väljavõetud kivide äravedamise asemel võiks kiva ka otse väljavõtmise koha lähedal praamidest kaldale välja laadida (II). Kas viimane just odavam oleks, jääb küsitavaks, nimelt võtab praamide käsitsi tühjendamine palju aega, mille jooksul praam kaldal seistes aega viidab; praamide arvu pole II tööviisi juures selle tõttu võimalik vähendada, kuid nad ei tarvitseks olla avatavate põhjaluukidega varustatud, mille tõttu tuntavalt odavamad oleksid. Praamide käsitsi tühjendamine toob lisakulusid juure, arvatavasti 75 s. ühe m³

tiheda masse pealt, selle vastu jäävad ära vedurlaeva kulud, missugused kava kokkuseadmisel 65 sendiga 1 tiheda m³ eest arvesse on võetud. Kuna siiski tugevama aurulaeva hoidmisest töödel loobuda ei saaks, näib kivide väljalaadimine küll kallim olevat, kuid tuleb silmas pidada, et kivide väljalaadimisel kaldale suurt hulka väga head ehitusmaterjali saadakse, mida eriti maanteede shausseerimiseks tarvitada võiks. Praamide käsitsi tühjendamiseks läheb suurem hulk töölisi tarvis, ja kuna Verhovski kärestikud pea alati talve läbi jääst vabad, avaneks vahest võimalus ka talvel töötada lühema vaheajaga käredamate külmade ajal, mis talvise tööpuuduse kergendamise eesmärgiga tähtis on. Kõige õigem paistab selle tõttu olema, et mõlemaid teid ära kasutatakse, osalt kiva koolmetesse äravedades ja eriti talvel neid käsitsi kaldale laadides.

Verhovski kärestiku süvenduseks tarvisminevate tööriistade arvu ja tööviljakust määrab ära tarvilik aastane töötoodang.

Kuna tööde täitmine 6 a. peale ärajaotatud on ja esimesel tööhooajal töö- ja veoriistade muretsemise tõttu ainult 1930. a. tööga algada võib, tuleb töö- ja veoriistade toodangut määrata välja minnes 5 a. töökestvusest. Süvendaja peab üldse 320.000 m³ paasi ja kõva savi jõe põhjast välja võtma nii, et iga aastane keskmine tööviljakus $\frac{320.000}{5} = 64.000$ m³ olema peab ja arvestades 7 kuu jooksul à 25 tööpäeva, s. o. 175 tööpäevaga aastas, on keskmine päevane nõutav töötoodang $\frac{64.000}{175} = 366$ m³ tihedat kivi- ehk mullamasset. Veokaugus Verhovski saare kärestikkudest, kus paasi välja võetakse kuni Vasknarvani muulide juure on 12 km ja kaugus sama kärestikkudelt lähema vana jõe koolmeni 7 km.

Vedurlaev peab korraga 2 praami ja kiiruse juures 4 km tunnis täispraamidega vastu voolu ja 8 km tühjalt allavoolu on ühe reisu kestvus, arvates manööverdamiseks liivamadalikul ja süvendaja juures à 0,5 tundi: $\frac{12}{4} + \frac{12}{8} + 2 \times 0,5 = 5,5$ tundi. Kahe vahetuse jooksul teeb vedurlaev kaks reisu liivamadalikule ja ühe jõe koolmetesse, viimase reisu kestvus on $\frac{7}{4} + \frac{7}{8} + 2 \times 0,5 = 3,62$ tundi ja kõige 3 reisu kestvus $2 \times 5,5 + 3,62 = 14,62$ tundi.

Arvates, et iga praamile 50 m³ tihedat massi kiva laaditakse, on võimalik päevas $2 \times 50 \times 2 + 2 \times 50 = 300$ m³ tihedat massi kiva ära vedada.

Kuna buunidesse liivamadalikul 88.000 m³ puistekiva ehk umbes 60.000 m³ tihedat kivimassi tarvis läheb ja liivamadalikule iga päev 200 m³ veetakse, siis kestaks sarnane töö $\frac{60.000}{200} = 300$ päeva ehk $\frac{300}{25} = 12$ kuud, s. o. 7 kuud esimesel tööaastal ja 5 kuud teisel. Nende 12 kuu jooksul saab üldse ära veetud $12 \times 25 \times 300 = 90.000$ m³ tihedat kivimassi ja peale selle töö lõpetamist saab aurulaev kiva ainult koolmetesse vedama ja kinnise põhjaga praamidest jääb üks buunide juure töösse suurte kattekivide juurevedamiseks, kuna teist ära kasutatakse kivide toimetamiseks kaldale otse koppsüvendaja juures, milleks vedurlaeva tarvis ei ole. Selle teise töö perioodi kestvusel töötavad koppsüvendaja juures 5 praami; ülaltähendatud üks praam kinnise põhjaga ja 4 praami lahtikäivate põhjaluukidega, need praamid töötavad 2 kuud 1931. a. ja edasi veel 3 aasta jooksul, üldse $3 \times 7 + 2 = 23$ kuud. Vedurlaev suudab ööpäeva jooksul $\frac{16}{3,62} = 4,4 - 4$ reisu ära teha, kuna kinnise põhjaga praami ööpäeva jooksul 2 korda tühjendatakse. Ööpäeva toodang on siis $50 \times 2 \times 4 + 2 \times 50 = 500$ m³ tihedat kivimassi, mis 23 kuu jooksul $23 \times 25 \times 500 = 288.000$ m³ tihedat kivimassi välja teeb. Ühes esimeses töö perioodis äraveetud 90.000 m³ annab see kokku 378.000 m³, mis 18% rohkem kavas ettenähtud üldkubatuurist. See töö viljakuse tagavara % paistab väiksena. Teda on võimalik suurendada praamide kandejõu, arvu või tööala suurendamise teel. Sellejuures tuleb arvestada asjaoluga, et kinnise põhjaga praamide tühjendamine käsitsi sünnib ja praami koorma suurendamisel raske saab olema praami kaks korda ööpäevas (50 m³ tihedat = 75 m³ lahtist kivimassi) tühjendada. Kuna ka lahtise põhjaga puust praamide mõõtudes suurendamine vahest konstruktsioonis ja ekspluatatsioonis raskusi sünnitada võiks, on otstarbekohasem praamide koorma suurendamisest loobuda. Senini oleme arvestanud 7 kuulise töökestvusega aastas. Kuna Verhovski kärestikud talvel jääst vabad, siis võiks töödega pikendada kuni 9 kuuni aastas. 5-e aasta jooksul on siis $(9—7) \times 5 \times 25 = 250$ lisatööpäeva, millede jooksul 4 praamiga kiva kaldale laadides, iga praamiga 2 täiskoormat kahe vahetuse jooksul, $250 \times 4 \times 100 = 100.000$ m³ tihedat m³ kiva rohkem välja võtta saaks. Tarbekorral kinnise põhjaga praamide arvu ühe võrra suurendada. Viie aasta jooksul on võimalik selle ühe lisapraamiga süvendaja juures ilma vedurlaeva koormamata süvendaja lähedal kaldale toimetada, arvestades kahekordse praami tühjendamisega ööpäeva jooksul m³ $5 \times 7 \times 25 \times 50 \times 2 = 87.500$ m³.

Veoriistade komplekti (7 praami) üldtoodang võiks siis olla 90.000 + 288.000 + 87.500 = 465.500 m³ ja tagavara $\frac{465.500 - 320.000}{320.000}$ = 45,5%, mis täiesti küllaldane.

Selle tõttu võib valitud praami kandejõu juure 50 m³ tihedat kivimassi = 140 tn kindlaks jääda. Kinnise põhjaga praami kandejõud on 110 tn vees istumise juure 1,1 m, 125 tn — 1,2 m juures ja 140 tn — 1,35 m juures. Kuna praami külje kõrgus 2,15 m, siis on ka viimane süvis veel täiesti lubatav ja ka veesügavuste poolest Narva jõe ülemjooksul pole takistusi sarnase süvisega laevade liikumiseks. Verhovski kärestiku paekivi ja dolomiidi erikaal on määratud koha peal võetud kiviproovide järele ja osutus 2,777.

Pole kahtlust, et tegelikud töötoodangud ja üksikute operatsioonide peale ärakuluv aeg toodud arvestuses aluseks võetud normidest erinema saavad; selle tõttu pole kohane praamide arvu algusest peale suuremana võtta, vaid tuleks piirduda esialgselt 6 praami ehitusega, kandejõuga à 50 m³ tihedat massi, s. o. 50 × 2,8 = 140 tn. Lahtiselt tükkidena praamidesse laaditult saab 50 m³ tiheda massi maht 75 m³ olema, millega mulla- ehk kivikastide maht praamidel määratud.

Kõik kiviveopraamid on projekteeritud puust, kuna raudpraamid vähemalt 2—2½ korda kallimad oleksid ja peale Peipsijärve alandamise tööde lõppu praamidele tööd ette näha pole. Selle tõttu on laeva ehituseks kohasem puumaterjal, mille eluiga tööde kestvuse ajale lähem on.

Ülal määrasime süvendustööde ja ühes sellega ka koppsüvendaja, veopraamide ja puurimiste keskmist päevast tööviljakust kindlaks ja leidsime, et ta 366 m³ ööpäevas olema saab ja, et veopraamide arv vähemalt 6 olema peab. Verhovski kärestikkudest väljavõetavat kalju on kavatsetud Narvajõe vanadesse koolmetesse vette paisata ja ainult väiksemat osa, umbes 25% üldhulgast, Vasknarva liivamadalikule buunide (muulide) ehituseks ära tarvitada. Kuna Peipsi liivamadalikul veesügavused suuremal ulatusel väikseid ja veopraamid 1,25—1,35 m vees istuvad, pole võimalik kasutada kivide puistamiseks vette praamisid lahtikäivate põhjaluukidega ja kiva peab praamidest üle parda vette ajama, käsitsi või kraanade abil. Selletõttu on kavatsetud ehitada 2 praami kinnise põhjaga, milledest kiva üle parda välja laadida tuleb ja 4 praami avatavate põhjaluukidega kivide veoks ja puistamiseks vana jõe koolmetesse.

Kuna praamide käsitsi tühjendamine aegaviitev ja kallis töö, siis kaaluti põhjalikult, kas kivilaadungit mitte praami tekile längaluspinnale paigutada ei võiks, kuid arvestused näitasid, et niisugune laev enam stabiilne ei oleks ja ümber pööruma peaks. Sellest mõttest tuli loobuda ja ühes sellega pidi leppima praamide käsitsi või mehaanilise tühjendamisega liivamadalikul. Mõlema praami tüübi kohta on projektid ja eelarved kokku seatud, milledest selgus, et avatava põhjaluukidega praam umbes kaks korda kallim maksma läheb, kui sama kandejõuga kinnise põhjaga harilik praam.

Peale kivi- ja mullaveo praamide läheb Peipsijärve veepinna alandamistööde jaoks suur hulk mitmesuguseid teisi ujuvaid töö- ja veoriistu tarvis, milliseid enne tööde algust valmis ehitada tuleb, ja tööde suurema ulatuse tõttu on paljud neist niisuguse konstruktsiooniga või mõõtudega, millistega meil varem sisevete laevu ehitatud pole. Nii on meil head kogemused väiksemate puust merilaevade ehituse alal, kuid sisevete laevade ehitus on täiesti seismas, Peipsi lotjade tüüp on välja suremas, ilma et selle asemele juba midagi uut leitud oleks. Kiviveopraami projekteerimisel tuli selletõttu eeskuju teisalt otsida, kus puust laevad sisemistel veeteedel olemas. Käesoleval juhul on laeva projekt kokku seatud normide ja reeglite järele, mis vene kindlustusseltside ühingu poolt välja töötatud ja välja antud olid Mariinski laevateel liikuvate puust laevade ehituseks. (Правила постройки и классификации деревянных непаровых судов, плавающих по Мариинскому водному пути. Изд. постоянной комиссии русских обществ по страхованию речных транспортов 1913 г.)

Need normid kujutavad ja väljendavad kauaaegseid ja laiaulatuslisi kogemusi puustlaevade ehitusealal, ja nende reeglite järele ehitatud laevadega transporteeritavaid kaupu võtsid ennesõjaaegsed kindlustusseltsid kindlustusele. Samade reeglite käsitamine kavatsetud kiviveo praami ehitusel annab selle tõttu kindlustust, et laeva tarvitamisel igasugused ootamatud äpardused ära hoitud ja võimatud on.

Praam on 30 m pikk ja 5,6 m lai, külgede kõrgus 2,15 m. Vööri ja ahtri pikkus on võrdne 1,1 kordsele laeva laiusele, s. o. 5,6 × 1,1 = 6,20 m ja praami pind plaanis 144,6 m². Laevapõhi on tervel ulatusel tasapinnaline. Laevavöör ja ahter-osad on ühemõõdulised ja sümmeetrilised, kuna liikumiskiiruste tõttu erikujuline ahter mingisuguseid paremusi ei paku. Laeva vastupidavuse suurendamiseks paendpingete vastu, mis ebaühtlasest koormamisest ja laenetusest tekkida võivad, on laevaküljed seestpoolt erilise rakendus-konstruktsiooniga (fermaga) varustatud. Peale selle on ka krundi laoruumi pikutiseinad fermadeks välja arendatud ja üle laoruumi otste kuni laeva küljeseinteni vööris ja ahtris pikendatud. Vööris ja ahtris on laev veekindla tekiga kaetud; vööris on sisse seatud madruste puhke- ja söögiruum ühes pliidiga, kuna ahtris eriline ruum eraldatud on väiksemate tööriistade ja materjalide hoiuks.

Krundi laoruumi seina ja laeva külje vahel on jäetud läbikäiguks 0,6 m lai koridor, et laeva järelvaatusi võimalik oleks toimetada. Need koridorid ning vöör- ja ahterruumid on varustatud ülestõstetavatest kilpidest põrandatega.

Laeva tekil on ette nähtud 6 paari sidumiseposte, milledest neli puust ehitatud ja kaks laeva keskpaigal malmist, kuna puust postid siin läbikäiku tekialuses koridoris takistanud oleksid.

Vee väljapumpamiseks on laev varustatud kahe 3" diafragma pumbaga, üks vööril, teine ahtril. Iga pumbatoodang on võrdlemisi suur, 5 l/sec., silmas pidades, et laeva laadimisel süvendaja kopp kahtlemata ka vett laevale tõstma saab, mida tarvis välja pumbata.

Kõikide tähtsamate laevaosade ehitus sünnib männipuust, laevastevenid on nähtud ette saarepuust.

Laevaehituseks kulub ära 91,48 tihumeetrit puumaterjali ja 2500 kg raudosi, polte, sepaja traatnaelu.

Kinnise põhjaga kiviveo praami baggerdatud laoruumi mõõdud on: pik. 17,5 m, laius 3,0 m, kõrgus 1,8 m ja maht 94,5 m³. Kahe niisuguse kinnise põhjaga praami ehitus anti vähempakkumise teel välja hinnaga 10.460 Kr. iga ühe praami eest, kuna eelarve järele praami ehitus 13.116 Kr. maksma pidi minema.

(Järgneb)

Tehnika teateid.

MAAMÕÕDU ASJANDUSEST INGLISMAAL.

Dipl. ins. E. Jõgi.

Üld maamõõdu tööde toimimine Inglismaal kuulub riigi maamõõdu asutusele „The Directorate of Ordnance Survey". Tähendatud asutuse poolt on kokku seatud ja müügi otstarbeks alati tagavaraks väärtuslikud maa-alade kaardid igasugustes mõõtudes: 1 : 250000 kuni 1 : 2500 ning linnade ja nende ümbruste kaardid suuremates mõõtudes. Suuremal arvul juhustel rahuldavad olemas olevad kaardid küllaldavalt elunõudeid, nii et era maamõõtjal, kes harilikult praktilisi küsimusi maamõõdu alal lahendab, harva ette tuleb suuremaulatuslisi maa-alade ülesmõõtmisi teostada. Üldiselt on maamõõtja tegevusala Inglismaal väga mitmekesine. Peale maa-alade ülesmõõtmise ja plaanide valmistamise kuuluvad maamõõtja lahendamisele: maaalade hindamine, maksu määrade kindlaks tegemine, markscheideri ülesannete lahendamine, kaevanduste korrashoidmine, põllumajapidamiste juhtimine, ehituste eelarvete kokku seadmine ja igasuguste muude kuluarvete valmistamine. Tegelikult võiks käesoleval ajal maamõõtja kutset teataval määral notari, inseneri, taksaatori, arhitekti, eriteadlase-arvepidaja kutsega ühele astmele paigutada. Järelvalve era maamõõdu tööde üle kuulub maamõõtjate instituudile „The Surveyors Institute". See on teatavas mõttes maamõõtjate professionaal ühing, mis meie vannutatud advokaatide instituuti meelde tuletab. Tähendatud instituut asub Londonis ja töötab kuninga protektoraadi all. Instituudi üksikud osakonnad asuvad üle kogu riigi laiali. Asjatalitus sünnib ühe aasta peale valitava presidendi ja nõukogu ning alalise sekretariaadi kaudu. Instituudi liikmed jagunevad 3 liiki:

1) Fellows, s. t. liikmed, vanusega üle 30 aasta, kes nõuetavad eksamid on ära teinud ja vähemalt 5 aastat kutse alal iseseisvalt praktiliselt on töötanud. Liikmel (Fellow) on õigus ennast nimetada privilegeeritud maamõõtjaks „Chartered Surveyor" ja oma nime järele tarvitada tiitlit „F. S. I."

2) Professional Associates, s. t. kutseabilised, need on isikud, kes üle 21 aasta, kas iseseisvalt ehk abilistena maamõõdu büroodes teeninud ja selleks astmeks nõuetavad eksamid sooritanud. Sarnastel liikmetel on samuti õigus ennast nimetada privilegeeritud maamõõtjaks ja oma nime järele tarvitada tiitlid „P. A. S. I."

3) Associates and Honorary Members, s. t. auliikmed; need on isikud, kes otsekohe maamõõtjate peresse ei kuulu, kuid kes oma tegevuse kaudu ehk teaduslikkude teenete järele maamõõtja kutsele lähedal seisavad.

Instituut on asutatud 1868 aastal, see on ajajärgul, kus raudtee seltsid kui seened igalpool tekkisid ja kus päevakorrale kerkis hulk ülesandeid sotsiaalelu ümberkorralduse ja maareformi teostamise alal. 1869 aastal oli instituudil kõigest 202 liiget. Sellest ajast peale on liikmete arv alaliselt kasvanud ja käesoleval ajal 6369 peale võrsunud. Aastal 1881 sai instituut kuninga dekreediga tunnistatud. Juba oma tegevuse algusest peale on instituut oma peaülesanneteks pidanud:

1) Oma liikmete hariduse eest hoolitsemise.
2) Maamõõtjate sotsiaal olukorra parandamise ja professionaal huvide kaitsmise, kooskõlas riigi huvidega ja
3) moraalse kohuse ja õigluse tunnete arendamise ja süvendamise oma liikmete hulgas.

Ülikoolide juurde on instituut asutanud stipendiumid maamõõduasjandust õppivate üliõpilaste tarvis. Kutse — ehk liikme õiguste omandamine on nagu juba eelpool tähendatud vastavate eksamitega seotud. Sarnased eksamid korraldatakse instituudi juures maamõõdu ala juhtivate jõudude kaastegevusel järgmistes eriharudes: 1) mäeasjandus, 2) ehituse konstruktsioonid ja eelarved, 3) põllumajandus ja 4) linnamajandus ühes hindamisega. Peale selle korraldab instituut aeg-ajalt kursusi mitmesugustes eriainetes, nagu metsaasjandus, maksude jaotus, mõõduasjandus jne. Nende kursuste eesmärgiks on uuendada ja täiendada maamõõtjate teadmisi, kooskõlas teaduse üldarenemisega, kuna liikmed, kes eriteadlase diploomi milleski eriaines omandada soovivad, tarvilikud eksamid ära andma peavad. Iga aasta korraldab instituut Londonis üldkoosoleku, kus samuti erialasse puutuvaid tehnilisi küsimusi harutatakse. Samalaadilisi koosolekuid pee-

takse ka instituudi osakondades. Peale selle võimaldab instituudi poolt väljaantav kuukiri maamõõtjate teadmisi alati värskendada, et ajaga kaasas sammuda. Instituut nõuab oma liikmetelt truud ametikohuste täitmist. Instituudi nõukogul on harva ette tulnud harutada kaebusi oma liikmete kohta, keda süüdistati mitte korralises asjaajamises nendele usaldatud ülesannete lahendamisel. Igal sarnasel juhusel on kõige valjemat juurdlust toimetatud ja liikmed, kes süüdi leitud olevat, otsekohe liikmete nimekirjast maha kustutatud.

(Järgneb.)

MITMESUGUSEID TEATEID RAUDTEEDE ALALT.

Eesti.

UUS TEEDEMINISTER.

9. juunist astus uus Vabariigi Valitsus ametisse. Uueks teedeministriks valiti härra *cand. agr.* August Jürmann, põllumeeste kogude rühmast.

MUUDATUS RAUDTEEDEVALITSUSELE ALLUVATE ASUTUSTE NIMETUSES.

Alates 1. juulist on raudteedevalitsuses osakondade nimetuse alal järgmised olulisemad muudatused ettevõetud, nimelt on seniste direktsioonide nimed kaotatud, mille asemel „ametid" tarvitusele on võetud. Ümbernimetuse järele kujuneb raudteedevalitsuses järgmisena:

Senine nimetus.	*Uus nimetus.*
Peadirektor.	Direktor.
Peadirekorit abi.	Direktori abi.
Ehituse direktsioon.	Ehituse amet.
Ehituse direktor.	Ehituse ameti juhataja.
Kaubanduse osakond.	Kaubanduse toimkond.
jne. jne.	

Välismaa.

VALKA—IPIKI KITSAROOPALINE SELTSI KÄTTE TAGASI.

Läti valitsus on otsustanud Valka-Rujene-Ipiki kitsaroopalist teeosa (65 km) seltsile tagasi anda, tingimusega et selts tarvilisel arvul veerevat koosseadet muretseks.

PASSIDE KAOTAMINE EESTI JA SOOME VAHEL.

Vastava kokkuleppe alusel on alates 5. maist Eesit kodanikkudel võimalus Soome sõita ilma välispassita, mille aset täidavad vastavad reisukardid.

Reisukartide saamine on lihtne, nende hind on 1 kr.

Liikumise hõlbustamiseks Eesti ja Soome vahel on meie raudteedevalitsus sõlminud Finska Angfartygs Aktiebolaget (Soome Aurulaeva Aktsiaselts) vastava kokkuleppe, mille järele kõigist suurematest Eesti jaamadest on sisseseatud otsepiletite müük Helsinki ja ümberpöördult Helsingist Eesti suurematesse raudteejaamadesse.

E. I. Ü. KROONIKA.

E. I. Ü. erakorraline peakoosolek 4. mail k. a. Erakorraline peakoosolek oli kokku kutsutud seisukoha võtmiseks Haridusministeeriumis valmimisel oleva „Tallinna Tehnika Instituudi" seaduseelnõu kohta. 12. aprillil k. a. refereeris ühingus Dr. ins. E. Leppik teemil „Tallinna Tehnika Instituudi põhikiri". Sel referaadi õhtul võeti vastu otsused nimetatud põhikirja muudatuste kohta. 17. I. 1928. a. erakorralisel peakoosolekul tehnilise hariduse korraldamise kohta võeti vastu teiste otsuste seas ka järgmised otsused:

„E. I. Ü. loeb tarvilikuks kõrgema tehnilise hariduse andmist kodumaal". „Kõrgema tehnilise hariduse andmist tuleb arendada Tartu ülikooli juures, avades tehnilisi fakulteete tarvidust ja võimalust mööda".

Kuna „Tallinna Tehnika Instituudi" seaduseelnõuga Haridusministeerium näeb ette iseseisva tehnilise ülikooli avamist Tallinnas, seatakse üles küsimus, kas E. I. Ü. soovib võtta revideerimisele oma endisi seisukohti, eriti ülikooli asukoha kohta. Läbirääkimistel leitakse ühelt poolt, et Vabariigi Valitsus on muutuv — sellepärast ka muutuvad seisukohad kõrgema tehnilise õppeasutuse iseloomu ja asukoha kohta. E. I. Ü. peab aga jääma kindlatele seisukohtadele ja seega endiste otsuste juurde ja mitte vaatlema igat uut projekti tehnilise hariduse korraldamise alal. Teiselt poolt aga leitakse, et ei ole õiglane loobuda uue põhikirja vaatlemisest ja seisukohtade võtmisest tema suhtes, seepärast tuleks võtta seisukoht põhikirja suhtes, kuna Eesti Tehnika ülikooli asukoha küsimus võiks jääda lahtiseks.

Läbirääkimiste lõppedes ühinetakse referaadi õhtul 12. IV. k. a. vastuvõetud otsustega „Tallinna Tehnika Instituudi" põhikirja kohta, mis on järgmised:

1. Tehnika ülikool peab olema autonoomne sarnastel alustel, nagu on Tartu ülikool. Õppeasutuse nimetus olgu „Eesti Tehnika ülikool".
2. Kõrgem tehniline haridus peab olema täiuslik, selleks tuleb tõsta nõudeid õppejõudude kohta ja eriti tähelepanu pöörata osakondade ja asutiste teaduslise töö arendamisele.
3. Nõudeid sisseastujate kohta tuleb tõsta, võttes õppeasutusse vastu vaid täieõigusliste keskkoolide lõpetajaid pärast sellekohase sisseastumise eksami sooritamist. Sisseastujate arvu piiratakse vastavalt tegeliku elu nõuetele tehniliste jõudude järele.
4. Õppekohtade nimekiri peab olema kooskõlas õppekavaga, kusjuures tuleb ka määrata õppejõudude normaaltundide arvu.
5. Osakondade arvu tuleb piirata kahega:
   I. Ehitus osakond harudega:
      a) ehitustehnika,
      b) kultuurtehnika,
      c) geodeesia,
      d) arhitektuur.
   II. Elektromehaanika osakond harudega:
      a) elektrotehnika,
      b) mehaanika,
      c) tehnoloogia.

Harud tulevad avada vastavalt tegeliku elu nõuetele.

J. W.

Vastutav ja tegev toimetaja *A. VELLNER*, Rahukohtu t., telef. teedem. 77., krt. teedem. 60. — Kaastoimetaja raudteede alal *E. TIMMA*, Lühikejalg 4—3., telef. 19-58. Väljaandja *EESTI INSENERIDE ÜHING.*

J. ZIMMERMANN, TALLINNAS.

Erikirjanduse ülevaade — Bücherschau.

Lehrfach m 5 III, Lokomotivkunde:

Heft 1: Übersicht über die geschichtliche Entwicklung der Lokomotiven. Der Lokomotivkessel. 64 Seiten.

Heft 2: Die Ausrüstung des Lokomotivkessels. 72 Seiten.

Heft 3: Verbrennung, Wärmewirtschaft, Feuerbehandlung, Dampfkunde und Dampfwirtschaft. 56 Seiten. Format DIN A 5 Preis je RM 1.—

Lehrfach m 7 I Lokomotivdienst. 32 Seiten

Verlag der Verkehrswissenschaftlichen Lehrmittelgesellschaft m. b. H. bei der Deutschen Reichsbahn. Berlin W 8. Wilhelmstr. 87.

Die Reihe der Lehrstoffhefte erfährt in den Lehrstoffheften zu Lehrfach m 5 und m 7 interessante Bereicherung. Diese wohlfeile Sammlung, deren Ausgestaltung große Sorgfalt erkennen lässt, dient in erster Linie der Personalunterweisung in den Dienstanfängerschulen der Reichsbahn. Hervorragende Fachleute des Unterrichtswesens wirkten an der Herausgabe mit. Lehrern und Lernenden erleichtert die einfache und anschauliche Form in welcher der Stoff dargeboten wird das Verständnis und die Darstellung desselben im Unterricht. Von vielfachem Nutzen sind die Hefte auch den Studierenden und Schülern technischer Lehranstalten, wie sie auch von Beamten anderer Fachrichtungen und von der Industrie zu Aufschlüssen und Bildungszwecken zu Rate gezogen werden können.

Die vier vorliegenden Hefte aus dem „Betriebsmaschinendienst" befassen sich mit allen wesentlichen Teilen dieses Stoffes. So behandeln sie u. a. geschichtliche Entwicklung der Lokomotiven, Einteilung und Zeichnung der Lokomotiven, Lokomotivsonderausführungen, den Lokomotivkessel, die Handhabung des Feuers, maschinentechnische Anlagen für den Lokomotivbetriebsdienst, Verteilung der Lokomotiven im Betrieb usw. Besondere Aufmerksamkeit werden gerade bei diesen Heften die zahlreichen instruktiven unter Mitwirkung der Technisch-Wissenschaftlichen Lehrmittelzentrale hergestellten Abbildungen verdienen. Es sei noch erwähnt, dass die Hefte Wiederholungsfragen, Schriftennachweis und Sachverzeichnis enthalten, ferner dass die Ausstattung ansprechend und der Preis sehr mässig ist.

„Spannung" — Die AEG-Umschau.

Das soeben erschienene Juli-Heft bringt einleitend unter dem Titel „Mehr Licht" einen mit zahlreichen interessanten Bildern ausgestatteten Aufsatz über die Verwendung der Kleinturbo-Beleuchtung im Eisenbahn-Betrieb. Ein Aufsatz „Überschläge an Isolatoren" schildert die Verwendung der Kinematographie im Dienst der elektrotechnischen Forschung. Aus dem weiteren Inhalt des Heftes seien die Aufsätze „Macht Verbesserungs-Vorschläge" und „Ferien und Ferienheime" genannt. Erwähnt sei ferner ein Aufsatz über die allgemeinen Ziele der kürzlich im „Haus der Technik" eröffneten Ausstellung der AEG-Fabriken, die bei Laien und Fachleuten großes Interesse hervorgerufen hat.

„Die Sommersaison in der Schweiz 1929. sportliche und gesellschaftliche Veranstaltungen", herausgegeben von der Schweizerischen Verkehrszentrale, Zürich & Lausanne.

Der bevorstehende Beginn der Sommersaison kündigt sich an durch das Erscheinen eineer umfangreichen Reiseverkehrsliteratur. Unter anderen Veröffentlichungen sei auch auf die Broschüre der Schweizerischen Verkehrszentrale „Die Sommersaison in der Schweiz 1929." hingewiesen. Sie ist in deutscher, französischer und englischer Sprache, in einem Umfange von 26 Seiten erschienen und enthält, neben der vollständigen Liste der sportlichen und gesellschaftlichen Versanstaltungen aller schweizerischen Fremdenkurorte, auch ausführliche Auskunft über die Goldplätze, die Postautomobilkurse auf den Alpenstrassen, die direkten Zugsverbindungen zwischen dem Ausland und der Schweiz, sowie eine Reihe praktischer Winke. Diejenigen, die einen Sommeraufenthalt n der Schweiz planen, werden die kleine Schrift mit Vergnügen und Interesse lesen.

Die Broschüre kann bei der Schweizerischen Verkehrszentrale in Zürich und bei den Reiseagenturen kostenlos bezogen werden.

Tallinna Linnavalitsus
ARHIIV
Ehitus Osakond

MASINAEHITUSE TEHAS

A/S. „FRANZ KRULL"

Külmetusseaded, tapamajad, aurumasinate ja katelde ehitus. Masinate remont; malmi ja pronksi valu.

TALLINNAS, KOPLI TÄN. № 28. TEL. 4-20

O/ü. Hôjgaard & Schultz

Eestis

annab sellega teada, et
tema peakontor asub

TALLINNAS, Vabadusplats 1, Tatari tänava nurgal.

Telefon 10-81

J. Zimmermann'i trükikoda Tallinnas, Lühike jalg 4.