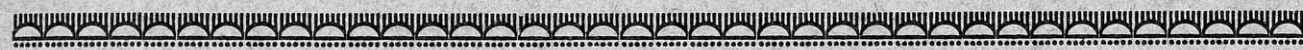


TEE JA TEHNIKA

TEEDEASJANDUSE JA TEHNIKA AJAKIRI

SISU: Dipl.-ins. O. Uritam: Külmetusasjanduse päevamuredest. — Dipl.-ins. Tomassen: Materjalide katsetamine ja üldine ehituste julgeolek. — Dipl.-ins. E. Tiltzen: Peipsijärve alandamise eeltööd (1. järg). — Teedeinsener A. Vellner: Härjapea kollektori kava (Järg.). — Dipl.-ins. B. Einbergs — Riga: Mõnda Ameerika raudteedest (2. järg). — Tehnika teateid.

INHALT: Dipl.-Ing. O. Uritam: Von den Tagessorgen der Kälteindustrie. — Dipl.-Ing. Tomassen: Die Prüfung der Baumaterialien und die allgemeine Sicherheit der Bauten. — Dipl.-Ing. E. Tiltzen: Von den Vorarbeiten zur Senkung des Peipussees (1. Fortsetzung). — Dipl.-Ing. A. Wellner: Projekt des Härjapea-Abwassersammlers (Fortsetzung). — Dipl.-Ing. B. Einbergs — Riga: Einiges über die amerikanischen Eisenbahnen (2. Fortsetzung). — Technische Mitteilungen.



EESTI ELEKTRIMASINATE-EHITUSE A/s. TALLINNAS

SOO TÄN. Nr. 27.

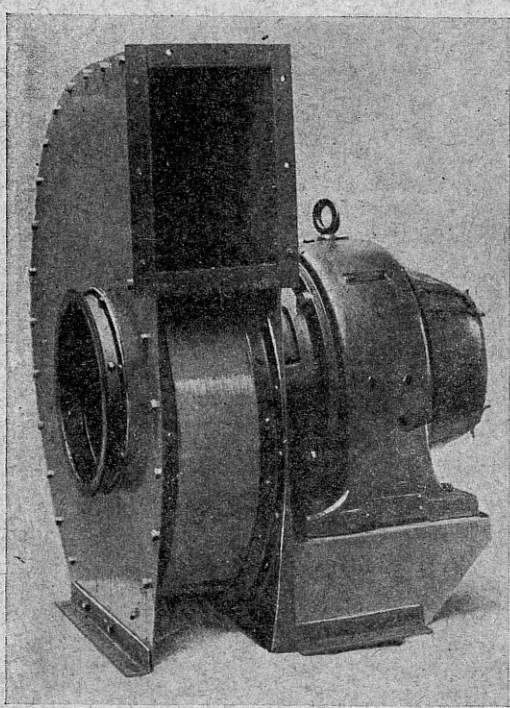
„VOLTA“

Tel. 9-57 ja 34-28

Generaatorid

Dünamosinad

Elektrimootorid



Lülitusseaded

Ventilaatorid

Saed, pumbad

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



Nr. 7 (86) 1929

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 äri-ringkondi maksamahakkavate 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, kaastimetajaks teede alal E. Timma.

„TEE JA TEHNIKA“ teede osakonna sisu eest hoolitseb laialdane kaastöölise 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. direkt. inspektor ins. A. Hammerbeck, ins. A. Koch, raudtee ülemarst Dr. A. Lübeck, veodirektori abi J. Nigols, teedem. van. ins. V. N. mirovitsch-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. Rei ok, eksploatats. direktor A. Reiman, teedem. tariifi eriteadl. A. Remma, tariif- ja kontrollos. juhataja K. Saar, ehitusdirektor teedeins. K. Steinmann, teedeins. R. Selja, A. Sõmmo, ins. J. Sakkeus, veodirektor ins. P. Tekkel, teedem. peasekretär J. Tuitso, ins. K. Tonstein, jõuvankrite inspekt. ns. 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-Tamm, dipl.-ins. E. Möttus, 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 kaastöölised 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. Sabalauskas, „Sasieka“ toimetaja S. Jakobas; Sakamaalt — 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 tehnikaja 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 lehekülj 40 kr., ½ lhk. 20 kr., ¼ lhk. 10 krooni.
Kaantel 50% kallim.
Kontor avatud kella 9—15.

Nr. 7 (86)

1929. a.

8. aastakäik

Külmetusasjanduse päevamuredest.

Dipl.-ins. O. Uritam.



Külmetusasjandus on meil siia maale õige väiksearvulise eksportööride ringkonna tegevusalaks olnud; avalikkuse ette ei ole tema muredest veel siia maale palju tunginud.

Vähestele on teada, et juba paari aasta eest sadamas uue külmetushoone ehitustööd alustatud olid: aurumasinad olid välja toodud, ja paari nädala ümber rammiti poste maa sisse. Sealjuures hoiti aga külmetushoone plaanid kõige suurema saladuse katte all. Alles kõigi külmetushoonet kasutavate ringkondade hoogsal pealekäimisel anti viimaks võimalus eksportööridele hoone projektiga tutvunemiseks. Tulemused olid väga üllatavad: Üks Põllutöömisteeriumi kõrgemaist ametnikkudest, kellel teenistuse asjus tihti kokku tuleb puutuda meie eksportkaubandusega, nimetas seda projekti mitteotstarbekohase ruumidejaotuse tõttu avalikult absurdseks. Samuti ühemeelset hukkamõistmist leidis projekt eksportööride poolt. Lähem arvestus näitab, et kavatsatud külmetushoones kaupade ebaproduktiivne siia-sinna ümberpaigutamine ja sellega kaubanduse külmetushoonest äraolenevad otsekohesed kulud, ligikaudu kuus korda suuremaks osutusid, kui sel ajal olemasolevas vanas külmetushoones. Sel ajal, kui olemasolevas külmetushoones hooajal kaupade väljalaadimine sünnib kuuest vagunist korruga, oleks uues külmetushoones, mille pindala vanast kolm korda suurem, võimalik olnud kaupasad ainult ühest vagunist, ehk kui kaupad ainult alumisele korrale vastu võtta, siis äärmisel juhtumisel kahest vagunist korruga vastu võtta. Ka osutus plats, kuhu kavatseti hoone püstitada, võikaubanduse seisukohalt täiesti vastuvõtmatuks.

Muidugi oldi sunnitud töid katkestama ja juurdeveetud masinad ja materjalid jälle ära koristama. Nagu asjale lähemalolevad isikud tõendada teavad, olevat see projekt ühes eel- töödega juba mõned miljonid maksma läinud.

Kõige selle järele otsustasid karjasaaduste ekspordi alal tegutsevad firmad kiire korras juba olemasoleva külmetushoone korraldamisele asuda. Järk-järgult lõhuti vana külmetushoone puu sisemus maha ja asemele ehitati uus, raudbetoonist ja korkplatedega isoleeritud moodne külmetushoone, vastavalt kõigile siia maale kogemustele, missuguste töödega käesoleva aasta kevadeks lõpule jõuti.

Ruumide suurendamise ja otstarbekohasema jaotuse tõttu oli võimalik külmetushoone aastast läbilaskevõimet ligikaudu kolmekordseks tõsta, missugusest võimest, kui aluseks võtta meie tähtsamate majandustegelaste kalkulasioonid meie võimaliku võitoodangu suurenemise suhtes, võiks jätkuda kuni 1940. aastani. Võrdluseks toome siinkohal mõned andmed külmetushoone kasutamiskiirgusest möödunud 1928. a. kohta. Kui arvame külmetushoone üldmahutusest 10% maha tarvilikkude käikude peale, siis oli 1928. aastal ülejäänud ruumist ära kasutatud:

Jaanuar.	maksimum	12,2%	— 2 päeva, üle	7%	— 15 pv.
Veebruar.	„	7,7%	— 1 „ „	5%	— 15 „
Märtsis	„	7,3%	— 1 „ „	3%	— 15 „
Aprillis	„	17,1%	— 1 „ „	8%	— 15 „
Mais	„	15,0%	— 1 „ „	10%	— 15 „
Juunis	„	31,0%	— 1 „ „	14%	— 15 „
Juulis	„	26,3%	— 1 „ „	17%	— 15 „
Augustis	„	33,4%	— 1 „ „	19%	— 15 „

Septembris	„	34,9% — 1	„	„	20% — 15	„
Oktoobris	„	27,6% — 1	„	„	12% — 15	„
Novembris	„	12,6% — 1	„	„	3% — 15	„
Detsembris	„	5,5% — 1	„	„	1,7% — 15	„

6. juulil	415.000	2.200.000	2.615.000
7. „	430.000	600.000	1.030.000
8. „	430.000	800.000	1.230.000
9. „	440.000	2.750.000	3.190.000
10. „	440.000	0	440.000

Nagu sellest näha, on külmetushoone ruumidest kõige rohkem ära kasutatud septembri kuus — 34,9%, s. o. 1 päev aastas. Siia juurde tuleb veel märkida, et külmetushoonesse korraga kogunev kaubahulk oleneb väga suurel määral sissetuleku ja väljamineku korrapärasusest. Korratu kaupade liikumine nõuab äärmiselt suuri ruume, suurt ja kallist tööjõudude hulka nende halva ja täitsa juhusliku kasutamisevõimaluste juures, samuti seades külmetusmasinate ja teenijaskonna ette täiesti erilised nõudmised. Kõik need asjaolud suurendavad väga tuntuvalt võikaubandusega ühenduses olevaid kulusid, ja sellepärast on asjaomastes ringkondades juba aastate eest energiliselt kaupade liikumise korraldamisele asutud, organiseerides või saatmist meiereidest raudteele ja parandades raudtee- ja laevaihendusi. Siin kohal toome ühe näite kaupade liikumise diagrammist:

Nädala jooksul 26-st juunist kuni 2-e juulini 1927. a. oli või sissetulek püütides päeviti: 0, 1400, 800, 3.000, 700, 600 ja 2.400, kokku 8.900, ehk keskmiselt päevas 1.270. Sama nädala jooksul 1928. a.: 0, 700, 1.200, 1.900, 1.700, 1.100, 1.400, kokku 8.000, ehk keskmiselt päevas 1.143 pütti. Nagu näeme, on pea ühekõrguse nädalase toodangu juures päevane maksimaalne sissetulek ja ühes sellega päevilik tööjõudude arv vahekorras 3.000./1.900, ehk 1,58 : 1 vähenenud. Ühes sellega on vähenenud kauba hulk, mis korraga külmetushoonesse koguneb, ja ühes viimasega ka tarvidus külma ruumi järele. Nii oli 1927. a. kõige suurem ladude seis (8. juulil) 10.400 tünni; 1928. a. suurem ladude seis selle vastu (22. juunil) 7.200 pütti. Üldse on sellepärast vaatamata, et meie võitoodang järjekindlalt kasvab, külmetushoone ladude seis, s. o. tarvidus külma ruumi järele, kolme viimase aasta jooksul järjekindlalt vähenenud, ja võib ka edaspidi veel väheneda, kui transpordi alal mõned uuendused ja parandused veel suudetakse läbi viia.

Kui suure tähenduse omab niisugune kaupade liikumise reguleerimine eriti külmetushoone masinate ja sisseseadete kohta, sellest toome ühe näite masinate töötamise diagrammist: Soojust on (kalorites) külmetushoone ladudesse sisse tulnud (1927. a.):

Kuupäev.	Läbi seinte ja uste.	Sooja võiga.	Kokku.
1. juulil	400.000	550.000	950.000
2. „	400.000	2.600.000	3.000.000
3. „	410.000	0	410.000
4. „	415.000	600.000	1.015.000
5. „	415.000	800.000	1.215.000

Sellest diagrammist võetud arvud näitavad, et külmetusruumidesse sissetulev soojushulk üle öö-päeva tihti liigub 400.000 kal. pealt 3.000.000 peale (440.000 pealt 3.190.000 peale), s. o. tõuseb 7,5 (7,2) kordseks. Muidugi nõuab niisugustes oludes ruumide temperatuuri kõikumiste teatud piirides hoidmise eriti selleks otstarbeks ümberehitatud masinaid ja sisseseadeid, ja äärmiselt paenduvat töötamisviisi. Teiseks näitab meile diagramm, et kogu jahutusruumidest väljatoimetatud soojushulgast tuleb soojematel aastaaegadel sooja kaubaga sisse 86—89%, ja läbi külmetushoone seinte ja uste ainult 12—14%. Viimane soojushulk suureneb 0,6% võrra iga kraadi juures, mille võrra temperatuuri külmetusruumides veel alandame.

Siit on selge, et kauba alalhoidmise korral külmetusruumides viimaste temperatuuri tarbekorral vabalt on võimalik kuni 10 kraadini alandada. Niisama selge on ka, et igasuguste uute külmetushoonete ehitamise juures kõne alla võib tulla ainult nende 12—14% osaline vähendamine; kuid praktilisi paremusi annaks see vaevalt, küll aga suurendaks väga tuntuvalt isolatsiooni ehituskulusid, millistel põhjustel meie kliimatilistele oludele vastavates tingimustes välismaades harilikult kaugemale pole mindud.

Teatavasti jagunevad külmetushooned oma otstarbe, ja sellest tingitud ehitusviisi järele kolme suuremasse liiki: 1) Produktseerivate raioonide jahutushooned, — saaduste kogumiseks ja nende ettevalmistamiseks transpordiks tarvitajate raiooni, 2) Jahutushooned suurte transportteede sõlmedes: „etapi jahutushooned“ ja 3) Jahutushooned tarvitajate raionis.

Õhtueuroopa, kui importeeriv maa, tunneb pea ainuüksi viimast liiki suuremaid jahutushooneid. Kõige viimasel ajal on huvi tekkinud ka teise liiki kuuluvate jahutushoonete vastu (laiemates ringkondades ja kirjanduses). Esiimest liiki jahutushooned on õhtueuroopa kirjanduses pea tundmatud, ja meie lähemate naabrite kurvad kogemused näitavad, et isegi sealtpoolt tulevate kuulsuste nõuandeid võime kasutada ainult äärmise ettevaatuse ja täie arusaamisega nende otstarbe üle meie oludes, muidu järgnevad kurvad kogemused ja kõlbmata konstruktsioonid, millede hinnad isegi sadadesse miljonitesse ulatuvad.

Meil väljakuulutatud võistluse külmetustehniline osa sisaldab rea sisuliselt üksteisele vastukäivaid punkte, missugused näivad peaaeglikult saksa taskuraamatutest välja kirjutatud olevat, ja mõeldavad on ainult sealsetes suur-

linnades, s. o. tarvitajate raiooni ladudes. Igale ühele, kes meie oludega tuttav, on selge, et jahutushoone, missugune nendele tingimistele peaks vastama (niipalju, kui see üldse võimalik), meie põllusaaduste ekspordiks kõlbmata on, ja ümberpöörduvalt, jahutushoone, missugust vajab meie karjasaaduste ekspord, kunagi nende võistlustingimiste raamidest ei saa ära mahutada. Kuigi eemalseisjale viimane asjaolu ootamata võib olla, on see seda arusaadavam, et nende tingimiste kokkuseadmist üldse tarvilikuks pole peetud nende ringkondade arvamist ära kuulata, kes selle uue hoone ainsateks kasutajateks peavad jääma.

Kuid kõigi nende küsimuste juures loodame tarbekorral edaspidi üksikasjalisemalt peatuda. Hädalisemaks päevaküsimuseks meie külmetusasjanduses, mis üldises arenemiskäigus teistest veidi maha on jäänud, ja mille parandusvõimalusi esimeses järjekorras tuleb otsida, on meil jäävagunite küsimus ja transport raudteel. 1928. a. jooksul on külmetushoonesse võid toodud üldse 66 mitmesuguses jäävagunis. Nendest suurem osa, — arvu poolest 38 — on ühe plaani järele ehitatud: kahe poolega ukseid kummagil pool küljes, kahes nurgas ümmargused jäätangid läbimõõduga 0,45 m, mida katuse avause läbi täidetakse. Võtame

neist vagunitest ühe, näit. nr. 1732, lähema vaatluse alla. Vaguni pikkus on 6,4 m, laius — 2,7 m, kõrgus — 2,2 m. Seinad kahekordsetest vaguni laudadest ä 10 mm, vahel 70 mm paksune isolatsioon. Kogu vaguni välispind — 74,6 rtm. Kuigi selle vaguni isolatsiooni materjal praegu teadmata, oletame, et see paremate hulka kuulub, s. o. korkplated, ehk samaväärtusline materjal, mille läbilaskekoefitsiendiks praktiliste arvestuste juures võetakse 0,05. Kui ülemineku koefitsiendiks välisseintel võtame 25, sisemistel, nagu tehniliste arvestuste juures harilik — 8, ja puu juhtivuskoefitsiendiks 0,15, siis saame kogu seinaläbilaskekoefitsiendiks 0,535. 10° C temperatuuri vahe juures välise ja vaguni sisemise tem-

peratuuri vahel tungib läbi seinte sisse $74,6 \cdot 0,535 = 40$ kalorit. Kui arvame 10% veel uste tihenduste arvele (oletades, et tihendused täiesti korras), saame 44 kalorit. Kui oletame, et jäätank 1 m kõrguselt jääga täidetud ja selle välispind samas kõrguses 0° ümber on, saame kogu kahe tangi jahutuspinnaaks 2,8 rtm. 1 rtm niisket värvitud raudpinda annab 10° C temperatuuri vahe juures keskmiselt 20 kalorit üle. Kui välistemperatuur on 20°, tühja vaguni sees aga 9°, siis tungib väljast sisse $44 \cdot 11 = 484$ kalorit. Jäätangid võtavad vagunist ära $2,8 \cdot 20 \cdot 9 = 500$ kalorit. Meie näeme, et seda tüüpi

vagunite juures 20-ne kraadilise välistemperatuuri juures tühjas vagunis on võimalik temperatuuri kuni +9° alandada.

Võid mahub vagunisse üldse 180 tundi, laaditakse aga harilikult 150. 1 võitundi välispind on umbes 0,9 rtm suur; 150 pütil — $150 \cdot 0,9 = 135$ rtm.

Soojusväljakiirgamis võime — 4 kal. rtm. kohta tunnis. Kui oletame, et +20-ne kraadilise välistemperatuuri juures vaguni sees temperatuur langeb 1,8 kraadi võrra, s. o. 18,2° peale, siis tungib väljast läbi vaguni seinte sisse tunnis $44 \cdot 1,8 = 79$ kal. Või annab välja (kui oletame, et või vagunisse laadimisel välistemperatuuri omas) $135 \cdot 4 \cdot 1,8 = 974$ kal., kokku 1.053 kal. Jäätangid võtavad soojust ära $2,8 \cdot 20 \cdot 18,2 = 1.020$ kalorit. Meie näeme, et täidetud vaguni juures on võimalik viimases temperatuuri ainult 1,8 kuni

2° võrra välistemperatuurist madalamal hoida. Sealjuures annab või, nagu nägime, omast soojusest tunnis ära 974 kal. Kogu võis olev soojuslagavara 10° C kohta on (püti nettokaal — 50,8 kg, erisoojus — 0,68) $150 \cdot 50,8 \cdot 0,68 = 5.200$ kal. Nii kulub või temperatuuri alandamiseks 10° C võrra jäävagunis $5.200 : 974 = 5,3$ tundi. Külmetushoone juurde hommikul etteantavate võivagunite mõõtmised tõestavad ka seda arvestust täiel määral: temperatuuri vahesid üle 20° C välis- ja sisetemperatuuri vahel leidub väga harva, peamiselt mitte täislaaditud vagunite juu-



August Jürmann.

Teedeminister.

res. Kui aga vagunis jää otsakorral, tuleb küllalt tihti ette, et vagunis temperatuur välistemperatuurist kõrgem on.

Soovitav oleks jäävaguneid nõnda ümber konstrueerida, ja kogu jääga varustamist nõnda ümber korraldada, et võimalik oleks täie vaguni juures viimases temperatuuri kuni $+10^{\circ}$ C-ni

alandada, missugune asjaolu või kontrollimist ja muid töösid väga tuntavalt kiirendaks. Kuid kuivõrt see majanduslistel põhjustel teostatav, ehk otstarbekohane, tuleb enne täies ulatuses selgitada. Ka siis annaks kõige paremaid tagajärgi raudtee — kui ka külmetustegelaste lähem koostöötamine.

Materjalide katsetamine ja üldine ehituste julgeolek.

Dipl.-ins. Tomassen.

Igasugu ehituste elluviimiseks tehtud staatilised arvestused saavad vastavate riikliste ehk omavalitsuse asutuste poolt kontrollitud. Kontrollimisel on seaduslikuks aluseks maksivad määrused ja normid. Betooni- ja raudbetoon ehituste jaoks on maksimas erilised n.n. betooni- ja raudbetoonnormid. Nimetatud betooni- ja raudbetoon-normid toetuvad osaliselt teaduslikele uurimistele ja teoreetilistele arvestustele ning osaliselt materjalide katsetamisele.

Need määrused ja üldised normid nõuetavate koormatuste ja raskuste üle sisaldavad määravaid põhimõtteid väliste jõudude kindlaks määramiseks, üles andes ühtlasi lubatavaid pingemäärasid üksikute materjalide jaoks. Need normid on ametlikeks aluseks staatiliste arvestuste kokkuseadmisel ja üldse kõigi konstruktsioonide kindlaksmääramisel.

Lubatavad betooni pinged olenevad otsekohe betooni surve-, tõmbe- ja paendtugevusest. Ühesuguse kindla tsemenditugevuse, kuid mitmesuguste lisanduste juures võivad betoonitugevuses siiski õige suured kõikumised ette tulla.

Head ja nõuetekohased lisaained annavad kõrge betooni tugevuse ja ühtlasi võimaluse suuremaid lubatavaid pingeid arvestuse aluseks võtta.

Lisaainete katsetamisel katsekodade poolt saame lisaks tõendusele, kas lisandused on rahuldavad, veel juhtnõore, kuidas saab tarvitatavate materjalide juures kokkuhoitu teostada ja missugustel juhustel on erilised ettevaatusabinõud tarvilikud korraliku betooni saavutamiseks. Ka ehitusjärelvalve ehk kontroll on katsekojaga koostöötamisel kerge, kui ehitustööde kestvusel betoon katsekehasid valmistatakse ja proovitakse. Katsekehasid proovitakse tugevuse jne. järele ja ettevõtjale antakse vastav tõendus, et ta puudusteta betooni on teinud.

Tihe koostöö ametiasutuste, ettevõtjate ja katsekoja vahel soodustab suurel määral betoonehituste kvaliteedi tõusu ja üldist betoonialade arendamist, kusjuures eriti tööde majanduslik külg võidab.

Viimasel ajal on üldiseks muutunud püüe — tõsta betoonitööde headust. Sellepeale vaata-

mata on siiski kindlaks tehtud, et betooni käepärast olevate materjalide tarvitamisel tihti puudulikuks osutub. Selle põhjal võib öelda, et paljudel juhustel betoon selles headuses üldse kättesaadav pole, kui staatilistes arvestustes aluseks on võetud. Sel puhul ei vasta betooni tugevus lihtsalt tsemendi tugevusele ja sarnane ebaõnnestumine on siis tingitud ainult liivast või kruusast, kui veelisandus betooni teostamise viisile vastav on olnud.

Sarnastel juhustel on ehituskontroll eriti suure tähtsusega ja ta peaks seisma otsekohe ühenduses materjalide katsetamisega. Materjale katsetades on võimalik oodatavat betooni tugevust otsekohe kindlaks teha.

Mõnes piirkonnas on kohaliste liiva ja kruusa tagavarade terakoonduste koosseisu parandamine suurte raskustega seotud. Neil juhustel näeme tihti, et betooni ettemääratud segu vahekorras nõuetavat tugevuse alammäära ei saavuta. Liiva ehk kruusa parandamise asemel, paremate sortide kuluka juurdeveo abil kauge maa tagant, võib puudusi tihti kõrvaldada vähe suurema tsemendi lisandusega.

Järvedes ja jõgedes leiame enamikus väga puhast liiva, mis sagedasti ka oma terakoosseisu poolest silmnähtavalt kõigiti korraliku betooni valmistamise nõuetele vastab. Liiv saab siis harilikult kahtluseta eriliste raudbetoonitööde teostamiseks tarvitatud seni, kuni ükskord ebaõnnestumine järgneb.

Esimesel silmapilgul pannakse ebaõnnestumine harilikult tsemendi arvele, kuid tarvitatud liivast tehtud katsekehade surveproovid näitavad palju vähemat survetugevust, kui hariliku n.n. normaal liivaga.

Seda iseendast lihtsat järeldust on siiski võimalik kindlaks teha ainult betooni proovikehade ja proovipalkide abil.

Neis kohtades, kus liiv jõgedest ehk vastavatest kohtadest tuuakse, võib saada materjal terasuuruste ja koosseisu järele enam-vähem vastuvõetav olla. Üksikute kivikeste pealispinnad võivad aga selle juures täiesti siledad olla ja omavad siis väga väikese sidumisvõime.

Seda nähtust ja selle ulatust kontrollib jällegi katsekoda. Esimesel silmapilgul võib paista, nagu kannataks ettevõtte üldine majanduslikkus (kasulikkus) hoolsa ja põhjaliku katsetamise tagajärjel, kuid tegelikult saavutame just vastupidist.

Ettevõtja võib julgelt ja kindlusega betoon-

töid ehituste juures ellu viia, kui lisaained enne katsekojas on läbi proovitud.

Katsekojal on võimalik niihästi riiklistele kui omavalitsuslistele asutustele nende ehitusjärelvalve puhul ja ettevõtjale, kõigi soovitud küsimuste peale lisaainete omaduste suhtes, nõuetavaid andmeid ja vastuseid anda.

Peipsijärve alandamise eeltööd.

Dipl.-ins. E. Tiltsen.

(1. järg)

Kinnise põhjaga praami põikpüsivuse arvestus.

Laeva kasulik koorem — 110 tn, omaraskus 52,5 tn, kokku $P = 162,5$ tn ja laev istub selle koorma juures 1,1 m vees.

Määratud on põikpüsivusemoment ja metatsentri kõrgus, oletades, et laev ühe küljega kuni parda ülemise ääreni vette vajunud ja teine külj vastavalt veest üles kerkinud.

Niisuguses seisandis on laeva põikallak 20°. Väljasurutud veeprisma omab siis trapeetsi kuju. Viimase raskuspunkt on määratud ja osutub $d = 0,65$ m võrra laeva püstseisandi keskjoonest eemal.

Püsivuse moment on siis $P \times d = 162,5 \times 0,65 = 106$ tn. m. Metatsentri kõrgus on graafiliselt määratud ja tema kõrgus osutus 1,9 m üle koormatud laeva oma raskuspunkti.

Laeva põikpüsivus on järjekult täiesti küllaldane, mis ka teisiti olla ei võinud, kuna koorem otse laeva põhjal asub ja koormatud laeva omaraskuse keskpunkt üsna madal.

Paendumise arvestus.

Paendpingete arvestuseks on terve laev, kui 30 m pikka fermat käsitatud. Kõige suurema paendmomenti arvestamiseks laeva pikkuse keskpaigas annavad käsiraamatud valemi

$$M = \frac{1}{30} \times P \times l, \text{ kus } M \text{ paendmoment m tn.}$$

des; P — koormatud laeva raskus 162,5 tn; l — laeva pikkus 30 m.

$$M = \frac{1}{30} \times 162,5 \times 30 = 162,5 \text{ tn m.}$$

Arvestades sama momenti teisel viisil, oletusega, et tühjas laevas paendmomenti ei teki, ja et 140 tn-line koorem ühetasaselt 17,5 m pikas laadimise ruumis ära jaotatud, osutus paendmoment võrdseks 163,8 tn. m, s. t. pea täpselt võrdseks valemi alusel määratud momentidele.

See moment tekitab laeva põiklõikes pikkuse keskpaigas paendpingeid, — tekis surve- ja põhjas tõmbpingeid — milliseid vastu võtavad kõik pikuti-prussid, ja laeva põhja-, külgede- ja tekilauad.

Laevakere moodustab tala mitte sümmeetrilise lõikega, mille staatiline moment laevapõhja kõrgusel asuva telje $x-x$ suhtes võrdub — $S = 607.088$ sm³. Tala (laevakere) põiklõike pind on $W = 7697$ sm² ja põiklõike raskuspunkt asub järjekult kõrgusel h üle telje $x-x$.

$$h = \frac{S}{W} = \frac{607088}{7697} = 78,9 \text{ sm}$$

Tala põiklõike hoogmoment (inertia moment) raskuspunktist läbimineva telje suhtes on $J = 63.806.566$ sm⁴ ja maks. pinged:

Tõmbepinged põhjas

$$n^1 = \frac{M \cdot h}{J} = \frac{16.250.000 \cdot 78,9}{63.806.566} = 19,5 \frac{\text{kg}}{\text{sm}^2} < 80 \frac{\text{kg}}{\text{sm}^2}$$

Survepinge tekil

$$n^2 = \frac{M(H-h)}{J} = \frac{16.250.000 \cdot (2,13-78,9)}{63.806.566} = 32 \frac{\text{kg}}{\text{sm}^2} < 100 \frac{\text{kg}}{\text{sm}^2}$$

Mõlemad pinged on tuntavalt — 3—4 korda — väiksemad, kui lubatavad pinged. Kohati on pingesid vastuvõtavad prussid ja lauad jätkatud ja see nõrgendab teataval määral küll nende töötamist, kuid eriti tõmbpingete suhtes on neljakordne tugevuse tagavara nii suur, et tugevus täiesti kindlustatud on.

Nagu pingete arvestusest näha, on arvestustes mõned lihtsustavad oletused tehtud, nagu paendpingete puudumine tühjas laevas, laevakere käsitlemine ühe talana, ilma milledeta arvestus üsna keeruliseks ja aegaviitvaks oleks muutunud.

Määratud pinged annavad ikkagi ülevaadet arvudest, milledega arvestada tuleb ja suur tagavara pingetes tõendab, et sarnase arvestuse viisiga siin rahulduda võib.

Bukseerimise jõu määramine.

1) Rochefort tähendab oma töönormides (Ur. pol.) praamide bukseerimise jõu kohta, et iga 1500 puuda (s. o. 25 tn) bukseerimiseks 1 eff. hob. jõud tarvis läheb, kusjuures veokiirus

5—6 km/tunnis vastu voolu, mille kiirus 1,5 m/s. Selle alusel peaks vedurlaeva indikjõud ühe praami bukseerimiseks olema:

$$N = \frac{162,5 \times 61}{1500} = 7 \text{ eff. h. j.} = 10 \text{ ind. h. j.}$$

2) Käsiraamatus „Hütte“ leidub valem praami veotakistuste kohta, mis tingitud vee hõõrumisest laeva vastu.

$$W = \gamma \cdot O \cdot V^m \cdot f - \text{kg.}$$

kus W — takistus kg-des.

γ — veerikaal — 1,0, O — laeva veelune pind = 225/m².

V — veokiirus seisvas vees 2,22 m/sek = 8 km/tunnis.

m — tegur = 1,94, f — tegur = 0,20.

$$W = 1 \times 225 \times 2,22^{1,94} \times 0,20 = 218,3 \text{ kg.}$$

kuna viimane arv ainult hõõrumise takistusi arvestab, andmed teiste takistuste kohta aga puuduvad, suurendame seda arvu kahekordselt,

$$W_1 = 2 \times 218,3 \text{ kg} = 436,6 \text{ kg.}$$

Vedurlaeva indik. hob. jõud. peab siis olema

$$N = \frac{436,6}{12} = 36,4 \text{ h. jõudu.}$$

võttes aluseks, et 1 ind. h. jõud 12 kg tõmbejõudu annab.

Kahe praami korraga vedamiseks võiks vedurlaeva võime $36,4 \times 2 = 72,8$ ind. hob. jõudu olla. Kuna aga soovitatav nõuetavat kiirust veoalguses kiiremat kätte saada, peab vedurlaeva võime 100 ind. hob. jõudu olema.

Kõikide puust laevade ehituseks töötati välja erilised tehnilised tingimised, milleks eespool nimetatud vene kindlustusseltside sisevete puust laevade ehitusreeglid üsna rikkalikku materjali andsid. Joonestus nr. 1. kujutab kavatsetud harilikku 30 m pikka praami, kuna joonestus nr. 2. lahtikäivate luukidega praami kohta käib.

Viimane praam on kavatsetud sama kandejõuga — 140 tn nagu eelmine praam, kuid ta on tuntavalt laiem — 8,5 m ja istub selle tõttu madalamalt vees — 1,25 m, s. o. 0,1 m võrra vähem kui harilik praam. Kuna praami põhjaluukidest kiva koolmete põhja puistatakse, viimastes aga suuremad sügavused piiratud pindalal leiduvad, ongi nende praamide jaoks vähem süvis soovitatav.

Praami pikkus on 30,2 m, laius 8,5 m ja kõrgus kunj tekini keskel 2,13 m, laeva ninal ja päral 2,85 m.

Laeva keskpaigal asub laadimiseruum, mille pikkus 17,0 m, sügavus 1,90 m ja laius üleval 3,1 m ja all 1,5 m. Laadimiseruumi maht saab

$$\frac{3,1 + 1,5}{2} \times 1,9 \times 17 \times m^3 = 74,3 \text{ m}^3 \text{ olema.}$$

Praami päral on teki all tööliste eluruum ettenähtud, ühes pliidi, magamiseasemete ja lauaga. Praami raskus ühes vintsidega ja luukide tõsteseadega on 90 tn; kuna praami pind plaanis 180 m² on, siis istub tühi praam 0,5 m vees. Laadimiseruumi maht on umbes 75 m³ ja koorem täidetud kastide juures $75 \times 1,8 = 135$ tn, võttes 1 m³ lõhutud dolomiiti kaaluks 1,8 tn.

$$\text{Koormaga istub praam järjelikult } 0,5 + \frac{135}{180} =$$

$$= 0,5 + 0,75 = 1,25 \text{ m vees.}$$

Praami ehituseks kulub ära 118 tihumeetrit puumaterjali ja 3734 kg raudosi, polte, sepa ja traatnaelu.

Eelarve järele läheb üks praam avatavate põhjaluukidega ilma luukide tõstemehhanismiga 21.944,00 Kr. maksma. Kuna need praamid laiemad, peab ka nende veotakistus suurem olema. Tarvitades ülaltoodud valemit $W = \gamma \cdot O \cdot V^m \cdot f$ kg endiste teguritega ja laeva veeluse pinnaga $O = 285$ m² saame $W_1 = 2 \times W = 2 \times 276,5 = 553$ kg ja kahe praami korraga vedamiseks peab vedurlaeva indik. jõud

$$\text{olema } N_1 = \frac{553 \times 2}{12} = 92,2 \text{ i. h. j. Laevapõhi}$$

on varustatud 8 luugipaariga, milledest 4 paari võõril ülesseatud vints korraga kinni tõmbab laeva keskjoont mööda käivate tõmbelattide ja kettide abil. Kui luugid suletud, jääb tõmbelati rist automaatselt hoiuhammaste taga kinni, nii et praamide laadimisel vints vaba on. Tõmbelati vabastamine luukide avamiseks sünnib haamrilöökidega sellekohase kiilu vastu ühe töölise poolt. Nelja ahtri luugipaari jaoks on samasugune vints praami ahtril üles seatud. Vintsi tõmbejõud on 5 tn. Põhjalaulukidega praamide projekteerimine nõuab hulga rohkem ettevaatust ja kaalumist, kuna 1) luukide sulgemise mehhanismid lisapingeid kandeosades tekitavad, 2) luukidepealne koorem kettidega taladele — biimidele üle kantakse ja 3) praamide ebaühtlane tühjendamine erilisi paendpingesid laeva keres tekitab. Kuid nende iseäralduste lähem käsitamine viiks meid liig kaugele üksikasjadesse. Kõik need asjaolud on praami projekteerimisel silmas peetud ja arvestatud; kuigi pole kahtlust, et praamide kasutamisel valitud mõõdud ja tugevus küllaldasena osutuvad, saab praamide tegelik töö seda ära näitama ja näpunäiteid andma, kas mõnes osas tugevuse valikul mitte liiga kaugele mindud ei ole. Kuna käesoleval ajal meil niisuguseid kogemusi veel pole, just selle tõttu, et luukidega puust praamidega kogutud kogemused kuskil üksikasjaliselt kirja pole pandud, siis peame põhimõttelikult laeva tugevust kõikides osades suurema tagavaraga valima.

Pesipi järve
alundamata tööd

Kinnise põhjaga praami kava

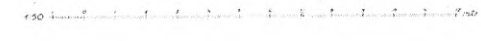
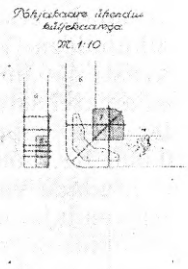
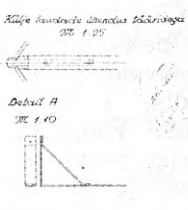
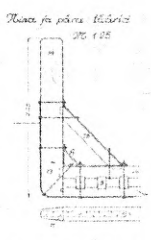
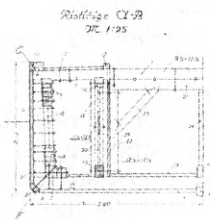
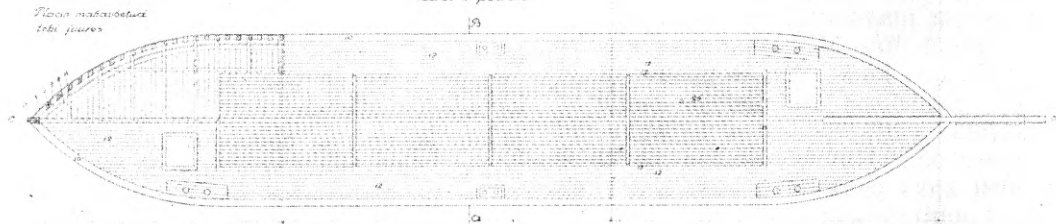
№ 1-50

Pikuli löige C-d



Pikkus 30,00 mtr
Laius 5,60
Kõrgus 2,13

Laeva plaan



Tööd juhendas
ing. J. Kall

Joon. 1. Kinnise põhjaga praami kava.

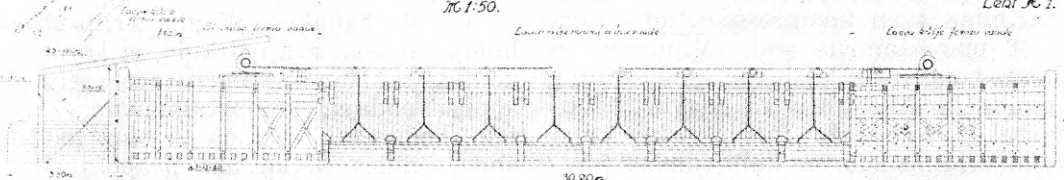
Pesipi järve
alundamata tööd

Avatava põhjaga praami projekt

№ 1-50.

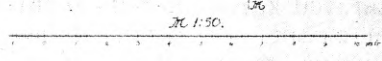
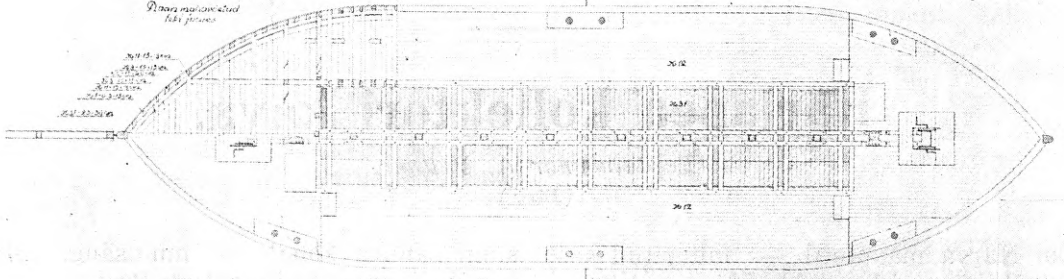
Avatava põhjaga
praami projekt

Leht № 1.



Pikkus 30,00 mtr
Laius 8,50
Kõrgus 2,13

Laeva plaan



Tööd juhendas
ing. J. Kall

Joon. 2. Avatava põhjaga praami kava.

Edaspidi peale ekspluatatsiooni tulemuste selgumist saab võimalik olema niisuguste praamide töö häid ja halbu külgesid praktilise elu seisukohalt üksikasjalisemale käsitlusele võtta.

Tähtsamaid masinaid Peipsijärve alandustöödel saab suurem kopsüvendaja olema, millist meie Sadamatehased ehitama saavad, kellega vastav eelleping sõlmitud (31. mai 1929. a.). Kuna suurte süvendajate projekteerimine puhtmehhaaniline ülesanne on, mida ainult sellekohaste kogemustega masinavabrik otstarbekohaselt täita suudab, töötas Meriasjanduse Peavalitsus juba veebruari kuus välja kopsüvendaja ehituse jaoks tehnilised andmed ja kuulutas võistluspakkumise välja, pöörates 15 suurema masinavabriku poole. Huvitav on ära märkida, et üldse kõigest kaks pakkumist sisse anti: 1) Inglise firma Lobnitz'i poolt, kes nõudis 405.000 Kr. kopsüvendaja eest cif Tallinn; ühes veoja montaažikuludega Vasknarvas oleks süvendaja arvatavasti 450.000 Kr. maksma läinud ja 2) meie Sadamatehaste pakkumine, kes sama suure toodanguga kopsüvendaja ehituse eest kõigest 170.000 Kr. nõudis. Teatavat imestust äratavad suur hindade vahe. Kuigi Lobnitsi pakutud kopsüvendaja üsna ruumikas, lähedate meeskonnaruumidega varustatud, võib arvata, et Lobnitz selles teadmises oma hinda määras, et tema ainukene tuntud tehas Europas, kes niisuguseid süvendajaid ehitab. Igatahes saavad meie Sadamatehased kopsüvendajat ehitama ja viimane peab 1. aprilliks 1930. a. valmis olema, et 1930. a. kevadel võimalik oleks töödega täie intensiivsusega algada.

Verhovski kärestiku kaljuse jõepõhja lõhkumine saab lõhkeainetega teostatud, millede jaoks jõe põhjas suur hulk (umbes 35.000 tk) 3 m sügavaid puurauke puurida tuleb. Jõepõhja puurimine saab kompresseeritud õhuga tehtud, 5—6 puurhaamrite abil. Viimased on väiksed kerged masinad, kaaluvad kõigest 16—20 kg igaüks ja selle tõttu ka odavad. Esialgusest igatahes pole neid tarvis osta, kuna Kaitseministeeriumis suurem hulk (umbes 50—60 tk) niisuguseid täiesti uusi puurhaamreid Tallinna kindluse ehituse aegadest järele on

jäänud, millistest osa Peipsi tööde jaoks üle antud. Kuna need puurhaamrid aga lihtsustatud konstruktsiooniga, pole käesoleval ajal veel võimalik lõpulikult otsustada, kuivõrt nad kohased ja kasulikud Peipsi tööde oludes saavad olema. Igatahes saavad nad sügisel peale ujuva kompressorjaama valmistaamist ära proovitud, kuna nende töö võrdluseks algusest ainult ühte uut puurhaamrit (hind umbes 250 Kr.) juure muretsetakse. Kompresseeritud õhku saab andma ujuv kompressorjaam, mille toodang 12 m³ sisseimetud õhku minutis. Ülesseadmisele tulevad 3 kompressorit kolme naftamootoriga „Russ“ à 30 ef. hob. jõudu. Kompressorid ja naftamootorid on Tallinna kindluse ehitusest järele jäänud ja seisavad kauemat aega kasutamata Sadamatehaste laos. Selles seisabki põhjus, miks kolm aggregaati ülesseadmisele tulevad. Muidu oleks suurema aggregaadi ülesseadmine kohasem olnud, kuna siis laev tundavalt väiksem ja odavam saaks olema. Kompressorlaeva puust kere, mis 30 m pikk ja 6,4 m lai ja mille tekil ka ruumid meeskonna ja puuride teritamise sepikojade jaoks ette nähtud, läheb eelarve järele 20.110 Kr. maksma. Tööd on välja antud 7. ja 8. juunil 1929. a. niisuguste tähtaegadega, et kompressorjaam 1. novembril 1929. a. töötamist võiks algada. Kompressorjaama toodang ja õhkpuuride arv on valitud üldise iga-aastase töötodangu kohaselt, oletades et töö kahes vahetuses sünnib.

Kokku võttes võib konstateerida, et tähtsamate tööriistade ehitus on välja antud ja teoksil. Ühtlasi selgub ka, et tegelik töö puurimiste alal umbes 1. nov. 1929. a. algada võib; süvendustööga võib aga ainult 1930. a. kevadel algust teha, kuna suurema kopsüvendaja ehitus rohkem aega nõuab.

Lõpuks tahaks eriti alla kriipsutada ja rahuldustundega ära märkida, et korda on läinud kõikide tähtsamate tööriistade soetamist, nagu kopsüvendaja, kompressorjaam, kiviveopraamid, kodumaal teostada ja oma tööliste töödele anda, milles ju ka üks peapõhjustest seisis, tööde majanduslikel teel täitmisele määramisel Vabariigi Valitsuse poolt.

Härjapea kollektori kava.

Teedeinsener A. Vellner.

(Järg.)

Allpool Narva maanteed — müüritud seinad, muldpõhi, üsna käre vool. Määratud karedustegur usaldatav. Allpool Tartu maant. — müüritud seinad, muldpõhi, üsna käre vool; määratud karedustegur ka usaldatav. Klaa-

singi tänava kohal — muldsäng. Määratud karedustegur alla hinnatud. Bazini järele peaks olema umbes 1,0; Juhkentalis profiilid taimestik, voolukiirus väike; karedustegur alla hinnatud, peaks olema umbes 1,3.

Nende andmete varal on määratud suurveehulk, mis 1927. a. augusti kuu vihmade ajal Uue-Hollandi tän. kohal läbi läks.

Kõrgeveepinnal ühtlustub veepinna lang ja ligineb keskmisele jõesängi langule.

Jõesängi keskmine lang Narva maant. Uue-Sadama tän. on $J = 0.002$.

Uue-Hollandi profiilil nii keskmine sügavus, kui ka laius moodustab umbes keskmist profiili vastavatest mõtudest Uue-Sadama tän. ja Narva maant. kohal. Arvestuste põhjal osutub suurveehulk $3,57 \text{ m}^3/\text{sek.}$ karedusteguri juures $\gamma = 1,0$ ehk $3,17 \text{ m}^3/\text{sek.}$, kui karedustegurit $\gamma = 1,3$ hinnata.

Kõige kõrgem veepind viimase 24 a. jooksul linna ehitusosakonna loodimise põhjal asub Uue-Hollandi tänava kohal 0,8 m üle hariliku veepinna. Arvestades selle veepinnaga karedusteguri juures $\gamma = 1,0$, osutub suurveehulk võrdseks $5,20 \text{ m}^3/\text{sek.}$

Kuna 1927. aasta augusti kuu vihmade ajal meri veepinda Uue-Hollandi kohal ei paisutanud, jääb teadmatuks, kas kõige kõrgem veepind mitte osalt mere paisutusest tingitud ei olnud.

Uue-Hollandi tän. kohal töötava ülevoolu kaudu arvestatud 1927. a. augusti kuu suurveehulk osutub võrdseks $2,17 \text{ m}^3/\text{sek.}$ seejuures on aluseks võetud veepinna tõus üle hariliku veepinna 0,54 m, mis Uue-Hollandi tän. sillatoel märgitud. Kuna ülevoolu kohal aga jõesäng kitsam, siis pidi see tõus seal tegelikult suurem olema, millest järeldada tuleb, et ülevoolu järele arvestatud vooluhulk alla hinnatud on.

Edaspidisteks arvestusteks arvame 1927. a. augusti kuu suurveehulga Uue-Hollandi tän. võrdseks $3,5 \text{ m}^3/\text{sek.}$

Ülevoolu kohal on vesikonna suurus 339 ha. Vesikonna pikkus Härjapeaj. ja kõige pikemat uulitsa kollektorit mööda — 2600 m. Keskmiseks vee liikumise kiiruseks vihma ajal praeguses Härjapea sängis arvame $1,0 \text{ m}/\text{sek.}$

Oletame edasi, et augusti kuu suurvett sünnitav vihm vastab 15 m kestvale vihmale, kusjuures 80 l sk./1 ha. tuleb. Nendest oletustest järeldub, et ehistus- ja viibimistegurite korrutis ($\varphi \cdot a$) = 0,12; ehk silmaspidades, et viibimistegur $\varphi = 0,50$ (w. Taschenbuch für Stadtentwässerung. K. Imhoff, Tafel 3.), oleks Härjapeaj. praeguse vesikonna ehistus ehk äravoolu tegur 0,24, mis vastab Imhoff'i klassifikatsiooni järele ehistusviisile „weitläufig“.

1927. aasta augusti kuul olnud vihmajärgelise iseloomustamiseks toome andmeid vihmajärgelise üle 1926. a. ja 1927. a. kohta Lasnamäe ilma-jaama järele.

Aasta ja kuupäev	Tunni kestel registreeritud sademete hulk m/m.	Sao kestel registreeritud sademete hulk m/m.	Aasta ja kuupäev	Tunni kestel registreeritud sademete hulk m/m.	Sao kestel registreeritud sademete hulk m/m.
1926. a.			1927. a.		
23/V	4,9	6,0	29/V	3,6	8,2
24/V	3,8	14,0	27/V	2,7	15,1
20/V	4,0	17,0	10/VI	4,2	9,7
3/VI	2,9	12,2	21/VII	8,3	15,0
4/VI	10,0	19,0	3/VII	7,8	11,7
26/VII	2,9	11,8	13/VIII	7,8 ja 4,3	13,6
22/VIII	2,6	11,7	14/VIII	8,3	10,7
22/VIII	3,0	11,4	17/VIII	11,2	18,4
21/VIII	4,7	15,0	8/IX	vihma üldkestvus 3h 5m	20,2*)
16/VIII	4,3	19,4			
16/IX	2,8	11,3			

*) Kõige intensiivsem osa 10 m jooksul 5 m/m.

17. augusti vihm, mille kõrgeveemärk Uue-Hollandi tän. kohal looditud, on tunni kestel tulnud sademete hulga poolest kõige tugevam kahe aasta jooksul; oletus, et sarnane vihm üle iga kahe aasta kordub, paistab tõenäoline olevat.

Madal ehistuskoeffitsient Härjapea vesikonnas on seletatav selle vesikonna ja äravoolu iseäraldustega. Härjapea vesikond Uue-Hollandi profiilis haarab oma alla Siimoni tän., Meripuiestee, Veneturu, V. Pärnu maant., Liivalaia, Veerenni, Juhkentali, S. Tartu maant., Terase ja Hollandi tän. kollektorid. See territoorium on iseloomustatud ehistamata aladega, nagu Juhkental, Politsei aed; uulitsa kollektorid, suubudes Härjapeajõkke, töötavad osalt rõhu all; Härjapeajõgi sünnitab uputusi, samuti sünnitavad uputusi uulitsa kollektorid, näiteks, Veneturu. Kõik need asjaolud mõjuvad nii ehistuskui viibimiskoeffitsiendi vähendamise sihis.

Elanikkude arvu ja nende tiheduse suhtes on Härjapea vesikond iseloomustatud järgmiste arvudega. Kogu vesikonnas asub praegu elanikke 46.000. Elanikkude tihedus V. Pärnu m. piirkonnas 147 el./1 ha.; Kaasani, Kaupmehe, Lembitu piirkonnas 146 el./1 ha.; Maakri, V. Tartu maant., S. Kompassi tän. piirkonnas 143 el./1 ha.; S. Tartu maant., Jakobsoni tän. 143 el./1 ha.; Luteri, Masina, Gilde piirkonnas — 188 el./1 ha.; Narva m., Veizenbergi tän. piirkonnas — 59 el./1 ha.

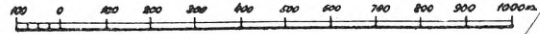
Keskmine elanikkude tihedus Härjapea vesikonnas on 94 el./1 ha. ehk, kui Juhkentali surnuaedade piirkond 75 ha. välja jätta, 110 el./1 ha.; vesikonna tihedamas osas, mille pindala umbes 284 ha. ja kus umbes 40.000 el., oleks tihedus umbes 141 el./1 ha.

Ka elanikkude tiheduse suhtes käib vesikonna ehistus „weitläufig“ mõiste alla, kuna üksikud osad linnaäärte mõiste alla kuuluvad.

KOLLEKTORI ÄRAWOOLU PINDADE JAOTUS.

LINNA PLAAN

MÖÖT - 1:8400.



Ärawoolu piir.

24

Ärawoolu pinna nummer.

Härjapea kollektori trasse.

Olemasolew kanalisatsiooni torustik.

Härjapea kollektori trasse teisend.

Puhastusseade.



See juures tuleb silmas pidada, et võrdlemisi kõrge tihedus on saavutatud selle kaudu, et väikesed ühe- ja kahekordsed majad, tihti sillutamata õuedega, on elanikkudega üle koormatud; moodsa ehitusviisi juures pakub linna ehistus palju paremaid äravoolu tingimusi, kui praegune Härjapea vesikond.

Kuna Härjapea kollektor kaugema aja peale saab ette ehitatud, nii et ta linna arenemisega suudaks korralikult täita raisk- ja vihmavete ärajuhtimise nõudeid, siis peab kokku leppima linna arenemise üle tulevikus. Momentaalne Tallinna planeerimiskava näeb ette, et praegustesse täisehitatud linna piiridesse mahub ümmarguselt kahekordne elanikkude arv, võrreldes praeguse arvuga, piirates ehitusmäärustega teatud linnaosades teatud ehitusviisi.

Selle kava järele ei ole linnal tarvidust lähemas tulevikus omi piire laiendada.

Missuguse aja jooksul Tallinn kahekordse elanikkude arvuni jõuab, pole võimalik ette näha, sest Tallinn omas kasvamisest, kui tööstuslinn, on järske hüppeid teinud. Viimastel aastatel on elanikkude arvu juurdekasv negatiivne olnud Nõmme ja suvituskohtade kasvamise arvel. Peaks juurdekasv 2% aastas osutama, siis suureneks elanikkude arv kahekordse määrani 35 a. jooksul.

On arvestatud vastavalt linna planeerimiskavale Härjapea kollektori vesikonnas elanikkude arvuga ümmarguselt 95.000, sinna sisse arvatud ka Lasnamägi ja Kadrioru, mis praeguses vesikonnas, väljaarvatud S. Tartu maant. Lasnamäe osa, puuduvad. 95.000 elanikku on, silmas pidades planeerimiskava tihedusraioone, üle vesikonna jaotatud, kolme tihedusnormi järele:

270 el./ 1 ha., 150 el./ 1 ha. ja 25 el./ 1 ha.

Äravoolu-teguriteks on vastavalt arvatud: 45%, 25% ja 5%. Võib olla on äravoolu-tegur esimese tihedusraiooni jaoks alla hinnatud, kuid meile paistab, et suuremad pinnad saavad tulevikus teise tihedusnormi piirides ehistatud, kuna selle vastu kõrgem esimene norm saab vähema pinna katma.

Tehtud äravoolu-arvestus äravoolu normide juures 60%, 25% ja 5% näitab, et vihmavee hulk saaks üle kahekorra tõusma, võrreldes praeguse äravooluga. Kuna praegune keskmine äravoolutegur arvatavasti, nagu ülal nägime, 24%, siis ei või kuidagi sellega leppida, et see tegur teiste võrdsete tingimuste juures üle kahekorra kasvaks. Esimese tihedusnormiga on kaetud 277 ha ja teise normiga — 216 ha; keskmine äravoolu-tegur selle järele oleks:

$$\frac{277 \times 0,45 + 216 \times 0,25}{493} = 0,36.$$

493

Äravoolu-teguri tõus selle normini ühes kahekordse elanikkude arvu tõusuga paistab tõenäoline olevat.

Missugune vihm tuleks arvestuse aluseks võtta?

Ins. Kesküla Tallinna linna kanalisatsiooni kavas, välja minnes valingvihmade statistikast Peterburi kohta 1897—1912. a. on asjaliku analüüsi põhjal peatama jäänud üle iga 2 aasta korduvate vihmade juurde, s. t. üle iga 2 aasta on kollektori uputus lubatav.

Ins. Kesküla jääb oma analüüsi põhjal järgmise valingvihma tabeli juurde peatama:

Vihma kestvus min.	Veehulk skl/1 ha	Vihma kestvus min.	Veehulk skl/1 ha
10	117,0	40	54,2
15	93,3	50	47,8
20	79,5	60	42,8
30	63,7		

K. Imhoff Essen'i jaoks on määratud järgmise üle iga 2 aasta korduvate arvestus-valingvihma tabeli:

Vihma kestvus min.	Veehulk skl/1 ha	Vihma kestvus min.	Veehulk skl/1 ha
15	100	40	52
20	80	50	43
30	65	60	39

Need tabelid annavad kahe eemalasuva paiga kohta üsna kooskõlastatud normid. Ins. Keskülal on kestvamad vihmad pisut kõrgemad.

Tallinn asub erilistes tingimustes sademete suhtes — sademete hulk Lasnamäel ja all linnas läheb tugevasti lahku. Nagu kogu Põhja-Eesti rannikul nii ka Tallinnas on isohüüedid koondatud ja avaldavad järsku muutumist. Glindil asub kauaaegne keskmine isohüüet 550 mm, all linnas 500 mm.

Kui välja minna Knaufi valemist (w. Hüdraulik, Gamann, 1927.), kus arvestusvihma-veehulk, välja minnes keskmisest aastasademete hulgast, määratakse, nimelt: $Q = 63 + 0,4 h$, siis leiame Tallinna jaoks $Q = 63 + 500 \times 0,4 = 83$ l sk./1 ha., mis tähendab, et nii Imhoff'i kui Kesküla arvused tuleks ümmarguselt 20% võrra vähendada. Sama 20% juurde tuleme, kui hilisemat valingvihmade kokkuvõtet Loode-Venemaa jaoks Protodjakonovi poolt (w. Hidrologija suši, M. Velikanov, 1921. a.) Imhoffi kõige suuremate valingvihmadega võrrelda; esimesed osutuvad umbes 20% võrra vähemaks. Meie oleme arvestuse juures aluseks võtnud K. Imhoff'i kõveriku iseloomu, kusjuures vihmaveehulgad Tallinna jaoks 20% võrra vähendatud on.

Majandusvete hulk on arvatud K. Imhoff'i järele, mis vastab keskmisele veetarvitusele 100 lit./ööpäevas elaniku peale.

Praegune veetarvitus on 2—2½ korda suurem, kuid kõrgema veetariifi juures saab veetarvitamine vähenema ja 100 lit. norm ei tohiks alla hinnatud olla.

Põhja paberi- ja puupapivabriku, Johanson paberivabriku ja linna tapamaja raiskveehulk on eraldi arvatud.

Põhja paberi- ja puupapivabrik tarvitab keskmiselt 15 m³/min ehk 250 lit./sek., tarvitus kõigub 10—20 m³/min.

Johanson paberivabrik tarvitab 50 lit./sek.; linna tapamaja — 4,5 lit./sek.

Viibimise koeffitsient on määratud väljamine kolektori pikkusest ja voolukiirusest. Voolukiirus kõrvalharudes on arvatud keskmiselt 1 m/sek., Härjapea kollektoris kuni S. Tartu maant. 1,5 m/sek. ja S. Tartu maant. mere ni — 1,7 m/sek.

Ülaltoodud normide alusel on kollektori hüdrauliline arvestus ühisvoolse kollektori kohaselt läbi viidud.

(Järgneb.)

Mõnda Ameerika raudteedest.

Dipl.-ins. B. Einbergs — Riga.

(2. järg)

4. Ameerika — suurte tegevusüksuste maa.

Ühisriigid oma suure tegevus- ja majandusühtluse alal on klassiliseks maaks. Nende torn-ehitused, pilvelõhkujad, veejõujaamad, elektri tehased oma suuruse ja mõtude poolest on ainukesed ilmas, ja ameeriklane on uhke selle peale, et tema maal on kõik „*the biggest, quickest, longest, broadest in the world*“.

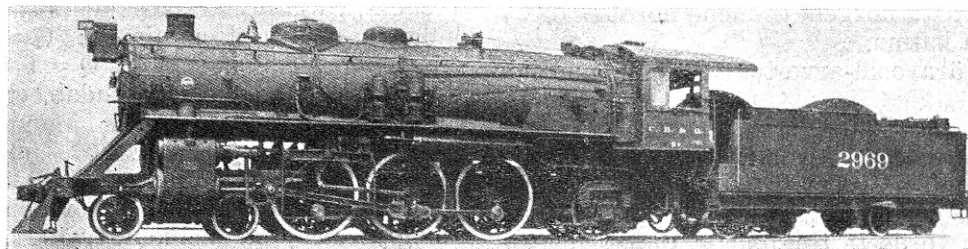
Transpordi alal on tegevusühtlus jaotatud kahte ossa ja nimelt tuleb siin arvestada määratu maa rikkusega ja suurte kaugustega, kuhu tooresmaterjal ning valmissaadused saata tulevad. Sellejuures tuleb tähendada, et Ühisriigid majandusüksusena palju vähemad ei ole kogu Euroopast.

Tuhandete kilomeetrite kaugusel üheteisest on eraldatud saaduste valmistuste ja nende müügikohad: suured söekaevandused asuvad Idas, Pennsylvania ja Läänes — Washingtoni osariigis, rauamullalademed asuvad Põhjas — Lake Superior (Duluth) juures, petrooleumiallikaid leidub Lõuna-Idas (Texas, Colorado ja

Kalifornia), vasekaevandused on pikki Mexiko piire, puuvillaistandused asuvad lõunariikes, viljakasvatuse keskkohaks on Mississipi, loomakasvatuse keskkohaks on ääretud preeriad Texas, suhkru pilliroog kasvab Lõunas — Louisiana, Texas ja Florida. Suurimaks tarvituskeskkohaks on Ida ja samuti suurimad väljaveosadamad asuvad Atlandi okeani rannikul. Kõik need keskkohad on üksteisest tuhandete kilomeetrite kaudu eemaldatud; massilised veod sarnastel suurte kaugustel on majanduslikult kasulikud edasi toimetada suurte-mahuliste vagunite, tugevate vedurite ja pikkade rongi üksustega.

5. Vedurid.

Normaal kiirrongi veduri üksuseks (Standard Express passenger locomotive) on „Pacific“ tüüp, 6 veorattaga, 4 jooksu ja 2 seotud rattaga; tema kaalub ühes tendriga 220 t, veoratta õõrumiskaal on 30,7 t ja veovõime tõuseb 20.000 kg peale 3184 PS maksimaalvõime juures.



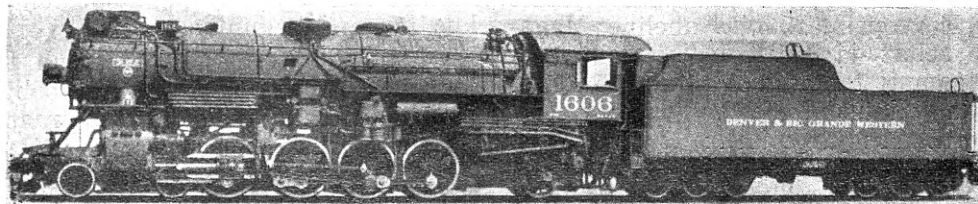
Harilik „Pacific“ tüübiline reisirongi vedur.

Mägiliste teede jaoks on tarvitusele võetud „Mountain“ tüüpi vedurid, 8 veorattaga; kaal on 275 t (õõrumiskaal 121 t) ja veovõime 30.000 kg. Seda vedurit kasutatakse ka kaubarongide veoks.

Normaaltüüpi kaubarongivedur on 10 veo-

rattaga, kaalub 340 t (õõrumiskaal — 160 t) ja omab 38.500 kg veovõime. Ta võib vedada 85 laaditud kaubavagunit 6500 t raskusega tõusudel kuni 300/00.

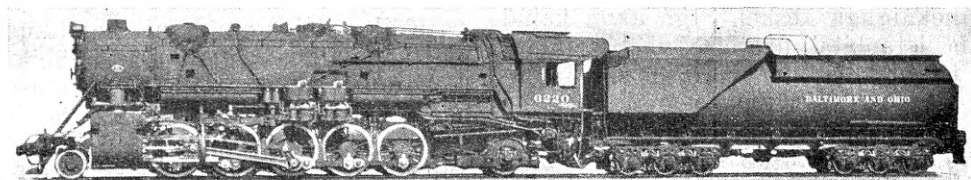
Kõik need vedurid on kaksikvedurite süsteemi 2 silindriga ja tugeva veotiisliga, mis tu-



Kolmesilindriline „Mountain“ tüübiline reisirongi vedur.

gevat aururõhumist veoratastele ülekannab. Kompaund-süsteemi vedureid Ameerikas ei tarvitata, sest kivisüsi on selleks liiga odav, pealegi on kompaund-süsteem väga keeruline

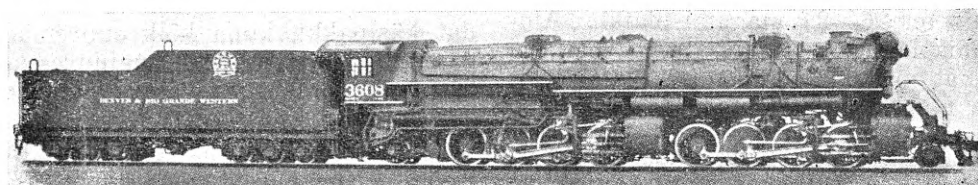
konstruktsiooniga ja raskem käsitada. Kõik modernimad Ameerika vedurid omavad kõrge katlasurve, ülekuumendajad ja toite-vee eelsoojendajad.



Mallet kaubarongi vedur; tõmbejõud 50.000 kg, kaal tendrita 260 t.

Raskemad vedurid on Virginia raudteeseltsil; nende kaal on 406 t ja veojõud on 66.000

kg, mis võimaldab vedada ronge kaaluga üle 14.000 t.



„Santa Fe“ tüübiline kaubarongi vedur; tõmbejõud 33.000 kg, kaal tendrita 175 t.

Aeglase veevarustuse ärahoidmiseks jaamades, mis nõuab pikemaid seisakuid, on paljud nii reisi- kui ka kaubarongivedurid varustatud seadetega, mis lubab veevõtmist sõidu ajal. Selleks otstarbeks on roobaste vahel ligi 500 m pikad basseimid ehitatud, kust vedur selleks eriti ehitatud kühvli abil vee sõidu ajal tendrisse kogub.

6. Reisivagunid.

Ka reisivagunid on suuremalt osalt ühtlast tüüpi. Kahe- või kolmeteljelisi reisi- või kaubaraguneid Ameerikas ei tunta. Kõik uuemad reisivagunid on terasest, kuid siiski on arvurikas kogu puust vaguneid olemas. Terasvagunite kohta oldakse arvamisel, et nad suvel soojad ja talvel külmad on.

Ametliselt on Ameerika raudteel ainult üks vaguni klass, s. t., vagunite jaotus klasside järele puudub. Rongides liiguvad harilikud vagunid ja vagunid igasuguste mõnusustega, mille kasutamise eest lisamaksu võetakse. Sellega on siiski võimalus loodud, nagu Euroopaski, et reisirijad võivad valida vastavalt rahataskule pare-

mat või halvemat sõiduvõimalust, sest rongide koosseadetes on peale harilikude vagunite veel terve rida igatseltsi Pullman-vaguneid ja pikematel liinidel ka magamisvagunid.

Harilikud reisivagunid (*Coach*), ühtlase klassi reisijatele ilma lisamaksuta on neljateljelised, mõnikord ka kuueteljelised. Nende kaal on 45—55 t ja isteplatside arv ulatab 80—88 peale (rististed pööratavate lenidega, nõnda et kõik reisijad sõidavad edasipoole istudes); kõik istmed on polsterdatud, kuid sellejuures puuduvad külgoed. Istmete vahe on nii kitsas, et puudub võimalus jalgu väljasirutada. Mitte just kõige mugavamale isteplatsile langeb ümmarguselt 600 kg surnut kaalu. Võrdluseks olgu tähendatud, et surnud kaal ühe isteplatsi peale on Läti raudteede suurtel neljateljelistel vagunitel: 3 kl. — 400 kg, 2 kl. — 450 kg, kupeedega vagunitel: 3 kl. — 720 kg, 2 kl. — 1150 kg.

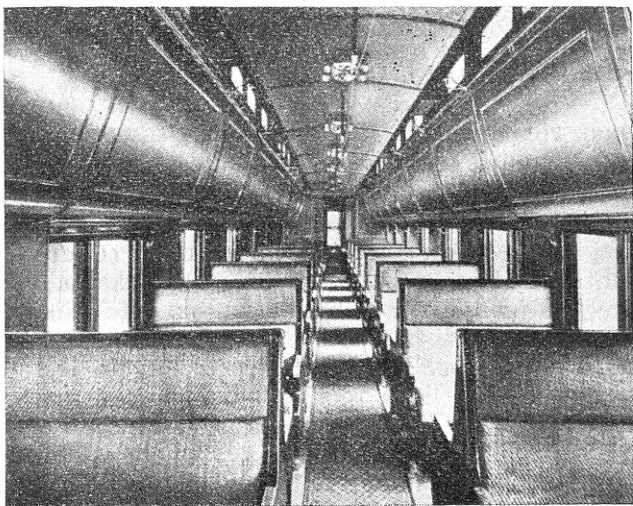
Harilikude reisivagunite kõrval on liikumas veel mitmet seltsi Pullmann-vagunid, mille kasutamise eest reisijatelt erilist lisamaksu võetakse. Need vagunid kuuluvad Pullmann-seit-

sile, ettevõttele, mis samade põhimõtete järele töötab, kui Euroopas „Rahvusvaheline Magamisvagonite selts“ ja „Mitropa“. Pullmannvagonid on samuti terasest ehitatud, 65—75 t rasked ja ainult kuueteljelised.

Neid liigitatakse järgmiselt:

1. Pullmani salongvagonid (Parlor Cars), mis ainult päevastes rongides liikleavad. Nad on varustatud tugitoolidega, mis asuvad suures salongis mõlemal küljel akende all. Enamasti on nendes vagonites ka üks erikupee (state room), mille tarvitamise eest kõrgendatud lisamaksu tuleb maksta.

2. Harilikud magamisvagonid. (Sleeping Cars) vooditega pikuti reas mõlemal küljel ja vahekäiguga keskel. Iga akna kohal on kaks laia isteplatsi üksteise vastas, mida ainult kaks isikut kasutavad. Öösel moodustatakse neist isteplatsidest kaks voodit, ülemine ja alumine, mis asuvad pikuti mööda rongitelge. Terve vagun muutub seega üheks suureks magamissaaliks, mida meeste- ja naisterahvad ühiselt tarvitavad. Magamisplatsid on vaheläbikäigu poolt küljest eesriietega varjatud. Mõlemas vaguniotsas on pesemis- ja eriruimid härradele (suitsetamistuba) ja daamidele, kui ka kirjutusetuba 3 isiku jaoks. Magamisvagonis on 26—27 magamisplatsi. Alumise magamisplatsi tarvitamise eest võetakse 25% kõrgemat maksu, kui ülemise platsi eest, sest et seda mugavamaks loetakse.



Harilik magamisvagon. Alumine voodi moodustatakse kahe vastasoleva isteplatsi vahel, ülemine aga lastakse ülevvalt alla.

3. Kupee magamisvagonid. (Compartment Cars), külje pealt läbikäiguga ja kinniste kupeedega, milles igaihes kaks voodit samuti pikuti mööda rongitelge asuvad, kokku 18 magamisplatsi vagonis. Sarnase kupee tarvitamise eest võetakse neli korda kõrgemat

maksu, kui ülemise magamisplatsi eest harilik magamisvagonis.

4. Klubi vagonid (Club Cars) koosnevad ühest salongist 24 tugitooliga, mängulaudadega, kirjutuslauaga ja raamatukoguga ja ühest jaoskonnast bagaaži või posti jaoks.

5. Einevagonid (Lunch Cars), väiksed söögivagonid enamasti postijaoskonnaga.

6. Vaatlusvagonid. (Observation Cars), tüüp 1, 2 või 3 vagonid, milliste sabaotsas üks vaatlusveranda leidub.

Siia juure tulevad veel raudteeseltsidele kuuluvad söögivagonid, missuguseid iga selts omaette kasutab, kuid mitte tulu saamiseks vaid esijoones reisijate juuretõmbamiseks.

Kõik reisivagonid, nii harilikud (Coaches) kui ka pullmannvagonid, on läbikäiguvagonid ülekäigusildadega ja lõõtsühendustega (Vestibuled Cars) ja omavad ainult otsades uksti, missugused sissepoole avanevad. Aknad, enamalt kahekordsed, lasevad ennast ainult kuni 20 cm kõrguseni üles tõsta, jäädes siis korrapäraselt lukustatuks, millega võimalus võetud reisijail end akendest välja sirutada. Pakivõrgud on meie mõistete järele mittejatkuvad, ka istete all ei leidu ruumi pakkide jaoks, mille järeldukel vagunisse kaasa võtta saab ainult väikest lametat käsipakki, kuna kõik suuremad pakid bagaaži ära anda tulevad, kusjuures aga kuni 150 n (68 kg) maksuta vastu võetakse.

Mõnedel raudteedel kasutatakse reisivagunite jaoks suuremas ulatuses kuullaagreid. Kogemused nendega olla soodsad, nad vajada tasasel teel ainult 1/7 harilikust tõmbejõust ja vagonid joosta 4800 km ümber igasuguse järeelvaatusega.

7. Kaubavagonid. Kaubavagonid omavad Ameerikas vähemalt neli telge, mis asetatud pöörvankreisse. Normaalkaubavaguni koormatis on 50 „short tons’i“ (1000 ing. naela või 45,36 meetertonna), kuid leidub söevaguneid 70 ja 120 „short tons’i“ koormatiseaga, viimased 6 teljel. Kaubavagunite keskmine koormatis on 44,9 „short tons’i“. Vahekord omakaalu (tara) ja koormatise vahel on võrdlemisi soodne võrreldes mõningate euroopa normaalvagunitega:

	Koormatis	Omakaal	Omakaal	
	m. t.	m. t.	%	koorma-
				tisest.
Ameer. 70 t. söevagun	64,5	24,4		38
„ 50 t. lahtine vagun	45,4	18,2		40
„ 50 t. kinnine „	45,4	21,2		49
Saksa 15 t. „ „	15,0	8,1		54
Vene 17 t. „ „	17,0	7,0		41
Inglis 8 t. lahtine „	8,0	6,4		80

Kinnised vagonid (Box Cars) kujundavad enamuse vaguneist. Suur osa kinnisist vagu-

neist kannab pealkirja „Automobiles“; need vagunid on varustatud kahekordselt laiade ustega, et autod neist läbi mahuks.

Kinnised vagunid näevad välja oma suurte mõõtude poolest kui väiksed majad. Tänu oma pöörvankritele võivad vagunid 50—60 m. R kõverikkudel sõita, mis võimaldab neid ka järskude kõverikkudega tehastehoovide teedele paigutada.

Kogu veerev koossead omab isetöötavad kesk- ja sidurid, läbiminevad isetöötavad õhkpidurid ja peale selle ka käsipidurid.

Ameerika raudteedel on maksev vastastikku kaubavagunite kasutamine, mis neile võimaldab ka massilistest liiklemistest jagu saada, ilma vastaval arvul vaguniparkide suurendamiseta.

8. Rongimeeskond. Vedurimeeskond koosneb eranditult kahest isikust (engineer'ist ja fireman'ist). Vedurimeeskonna teenistusvältus on 8 tundi, kuid vahetpidamatu teenistus ei ületa siiski 5—6 tundi. Hädahoivuse seisukohast võiks teenistus ka üle 8 tunni vältada, kuid raudteed hoiduvad sellest, sest et iga ületunni eest 1½ kordsel määral teenistuse eest tasuda tuleks.

Rongimeeskonna vähem arv on korraldatud seadusega (Full Crew law), mille järgi reisirongi meeskond koosnema peab vähemalt 2 isikust veduril, 1 rongijuhist (conductor'ist) ja 1 konduktorist (brakeman'ist), kusjuures viima-

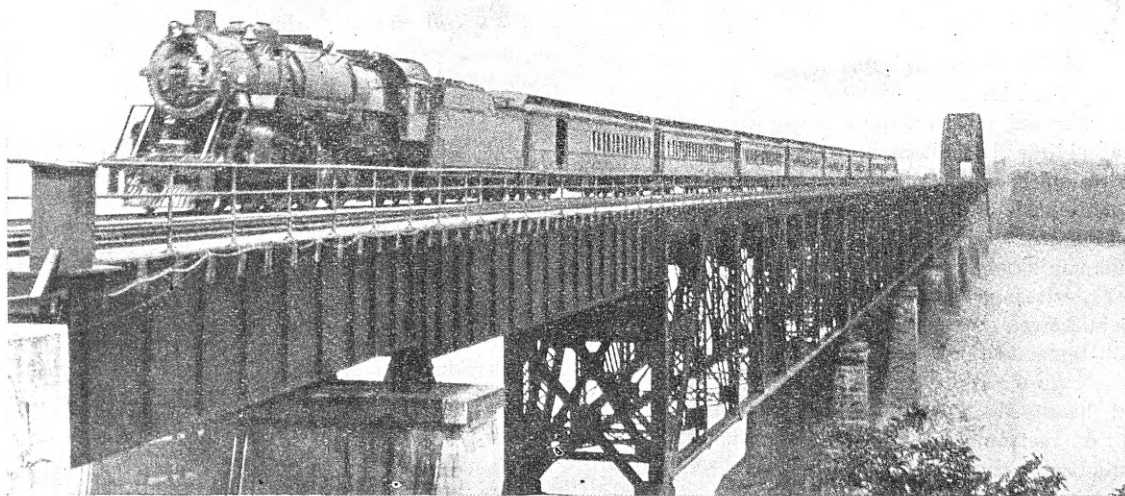
se kohuseks ka piletite kontrollimine. Enamalt on aga rongis siiski 2 konduktori ja veel eriti üks bagaaži-konduktor ja peale nende veel pullmanvagunite meeskonnad, mis harilikult koosnevad 1 pullman-konduktorist iga pullmanvaguni kohta, 1 värvilisest pullmanporter'ist (uksehoidjast) ja tihti ka veel 1 naisteenijast. Eriti eelistatud pullmanronges leidub veel 1 juuksur, vann-vanniteenijatega ja 1 kiirkirjutaja, kes reisijatele etteütlemise järgi kirju kirjutab.

Kaubarongid peavad seaduse järgi 1 rongijuhiga ja konduktoriga mehistatud olema.

Rongijuht kannab vastutust rongi julgeoleku eest; tema annab vedurijuhile ärasõidu signaali ja vedurijuht paneb rongi liikuma ilma omalt poolt signaali 'vilets andmata. Reisija peab juba ise selle järgi valvama, et ta rongist maha ei jää. Rongihilinemisest üle 2 minuti peab rongijuht vastavalt teatama.

Rongisaatemeeskond peab vähemalt 150 miili (240 km) reisirongiga või 100 miili (160 km) kaubarongiga päevas ära sõitma. Pullmanvagunite meeskond sõidab oma vaguniga kogu vaguni jooksu ulatusel, mis ülemandri sõitudel New-Yorg'ist — San-Francisco'ni 3 päeva ja 4 ööd kestab.

9. Reisirongid. Kõik Ameerika reisirongid, ka harilikud reisirongid, omavad väga ühtlase väljanägemise ja eranditult hästi peetud veerevkoosseade. Reisirongid jagunevad



Baltimore & Ohio Rrd. Kõrrong Nr. 505 New-Yorgi ja Chicago vahel; koosneb ainult Pullmani vagunitest. Raudteesild üle Susquehanna jõe Marylandis

n.n. Local trains'ideks, mis 3—4 harilikust („Coaches“) ja 1—2 pullmanvaguneist koosnevad ja Express trains'ideks, mis suuremalt osalt pullmanvaguneist koosnevad; üksikud reist rongest koosnevad eranditult neist vaguneist (all Pullman trains).

Nimetamisväärt on kokkuhoid vagunite jooksus rongides; põhimõttelikult lastakse vagun rongiga jooksta ainult seni, kuni see vajalik. Selle järelduel saavad rongid vahejaamus väga tihti, vastavalt tarvidusele, suurendatud või vähendatud, mida tänu ise- (automaat) sidurdusele väga kiirelt teostatakse. Rongi ümberseadmine sünnib järgmiselt: vedur sõidab juurepandava vaguniga rongi vastu, mis iseseisvalt (automaatselt) sellega sidurdub, lõõtsad, mis siledaid lihvitud ääri omavad, klappuvad üksteisele ilma seal juures üksteisega kinnitumata, värviiline teenija laseb ülekaigusillad üksteisele, siis saavad veel väljaspoolt äärmise kergusega — sest et puhvrite vahele minna ei vajata — õhu- kui ka auruküttejühtmed ühendatud ja rongiseadmine ongi valmis. Vaatamata sellele, on alaline vagunite maha- ja juurepanemine üheks põhjuseks, miks ameerika rongid jaamades hilinevad ja nende reisikiirus võrd-

lemisi madal on. Ka söögivagunid pannakse rongi eranditult ainult lõunatamise välteks.

Ekspressrongid on tihti hiigla pikad; näiteks koosnevad Havanna- ja Florida-ekspressrongid 18 kuuetteljelisest vagunist, nii siis 108 teljest ja kaalub umbes 1000 t., kuid veetakse ühestainsast vedurist. Ebamõnusad on reisi-jaile liiga kõvad tõukes ja nõksud sissesõitudel ja peatustel pikkades ekspressrongides. Kõigi reisirongide kütmine sünnib auruga.

Suurtele kaugesõidurongidele on antud publiku kergemaks orienteerimiseks, kõige enam aga võistluspõhjusist nimed: „The Twentieth Century“, „Red Arrow“, „The Flamingo“, „Dixie Flyer“, „Broadway Limited“, „Metropolitan Express“, „Havana Special“ jne. Populaarseim Ameerika Ühisriikide rongest on New-York Central rdt. „The 20-th Century“, mis New-Yorgi ja Chicago vahel liikleb 10 vaguniga — 8 magamisvagunit, 1 söögivagun ja 1 klubivagun.

Suure reisijate arvu tõttu sellele rongile on ette tulnud päevi, kus see üheksa korda päevas juba liikumisse pandud. Selle rongi konkurent, samuti New-Yorgi — Chicago vahel liiklev Pennsylvania rdt., „Broadway Limited“ sõidab teist teed mööda. (Järgneb.)

Tehnika teateid.

MAAMÕÖDUASJANDUSEST INGLISMAAL.

Dipl.-ins. E. Jõgi.

(1 järg ja lõpp.)

Maamõõtjate tegevus tema üksikutes harudes kujuneb järgmiselt:

1) *Mäeasjandus.* Siin tuleb maamõõtjal lahendada markscheideri ülesandeid, valmistada kaevikute plaanisid, toimetada maakihtide vajumise uurimisi, teostada hindamisi maksustamise otstarbeks jne.

2) *Ehituse konstruktsioonid ja kuluarved.* Ehituse celarved saavad maamõõtja — maamõõdu revisori poolt kokku seatud, kes sellel alal spetsialist on. Sellel kutseharul tegutsevatel maamõõtjatel peavad olema põhjalikud teadmised ehituskonstruktsioonides, samuti ka ehitusmaterjalide ja ehitismääruste tundmises. Ehitustööde tehniline järelevalve ja arvete vastuvõtmine kuulub arhitektide ülesannetesse.

3) *Põllumajandus.* Siin töötab maamõõtja kas paljude maaomanikkude volinikuna ehk mõne mõisa valitsejana ehk esitajana. Suurmaapidamise juhtimine on maamõõtja kõige suurem tegevusala põllumajanduses. Siin tuleb temal sõlmida rendilepinguid mõisate ja jahipidamise õiguse väljarentimise alal, võtta vastu rendi maksusid, hoolitseda majapidamise hoonete korrashoiu eest, juhtida metsamajapidamist ja toimida nii, et temale usaldatud varandused majandusliselt võimalikult hästi ära kasutatud saaks. Võib ütelda, et $\frac{9}{10}$ kõigist põllumajandusliikudest üksustest Inglismaal saavad instituudi liikmete poolt valitsetud.

4) *Linnamajandus ja hindamine.* Siin tuleb maamõõtjal kindlaks teha üksikute kruntide väärtusi ühes seal peal asuvate hoonetega kas maksustamise ehk müügi otstarveteks. Maamõõtja esineb vahetalitajana kinnisvarade müümisel müüja ja ostja vahel, tegutsedes erapooletu isikuna mõlema poolte huvides. Maamõõtja tööjõudu vajavad sagedasti mitmesugused seltid ja ettevõtted, nagu raudtee ehituse, laevasõidu asjanduse, gaasi ja elektri ettevõtete jne. aladelt, kes oma tööstust kas laiendada soovivad ehk oma asutustest täpseid plaane vajavad. Ettevõtete laiendamise kordadel seab maamõõtja kokku tarvilikud kuluarved, peab läbirääkimisi ostu-müügi asjus ja sõlmib vastavad lepingud. Riikliste ja ühiskondliste asutuste tarvis teostab maamõõtja maa-alade, hoonete ja tööstus-ettevõtete hindamisi maksustamise otstarbeks. Maaomanikkude surma puhul võetakse Inglismaa seaduste järele nõnda nimetatud krundi pärandusmaksu. Sarnase pärandusmaksu määra kindlaks tegemiseks lastakse kinnisvara maamõõtja poolt ära hinnata ja esitatakse vastav toiming riigi maksuametile kinnitamiseks, millel õigus on tarbe korral hindamist oma ametniku kaudu koha peal kontrollida. Peale eelpool tähendatud hindamiste toimib maamõõtja ka hindamisi hüpotekaarlaenude kindlustamise otstarbel.

Instituudi poolt on välja töötatud ja tegelikus elus üldiselt tunnustust leidnud maamõõtjate tasunormid. Tüliküsimusi tasu asjus, mis küll väga harva ette tuleb, lahendab instituudi nõukogu.

Vastutav ja tegev toimetaja A. VELLNER, Rahukohtu t. 1., telef. teedem. 77., krt. teedem. 60. — Kaastoimetaja raudteede alal E. TIMMA, Lühikejalg 4—3., telef. 19-58. Väljaandja EESTI INSENERIDE ÜHING.



MASINAEHITUSE TEHAS

A|S. „FRANZ KRÜLL”

Külmetusseaded, tapamajad, auru-
masinate ja katelde ehitus. Masi-
nate remont; malmi ja pronksi valu.

TALLINNAS, KOPLI TÄN. № 28. TEL. 4-20