

TEE JA TEHNIKA

TEEDEASJANDUSE JA TEHNIKA AJAKIRI

*SISU: Dipl.-ins. Sein: Diesel-elektri mootorvagin. — Teedeinsener K. Keltser: Energia oma-
hind ja volutariif. — A. W.: Riiklised maaparanduse tööd. — Dipl.-ins. E. Tiltsen: Talvised
jääummistused Narvaj. ja abinõud nende vastu. — E. I. Ü. kroonika. — Bibliograafia.*

*INHALT: Dipl.-Ing. O. Sein: Dieselelektrischer Triebwagen. — Dipl.-Ing. K. Keltser: Grundlagen zur
Bestimmung der Betriebskosten und des Stromtarifes in bestehenden Wasserkraftanlagen im Falle ihrer En-
teignung. — A. W.: Staatliche Meliorationsarbeiten. — Dipl.-Ing. E. Tiltsen: Eistauungen am Narvafluss.
Chronik des V. E. I. — Bibliographie.*

MASINAEHITUSE TEHAS A-S. „FRANZ KRULL“

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

TALLINN, KOPLI T. 28. TELEFON 4-20 JA 19-73.

EESTI KINNITUS-AKTSIA-SELTS

„Polaris“

Toimetab kinnitusi

Tule, murdvarguse, maa- ja merevee, raha-, väärtpaberite,
väärtsaadetuste, klaasi-, kasko- **õnnetuste vastu**

Agendid igas linnas

Agendid igas linnas

Juhatus asub TALLINNAS, Vana Viru tän. 12

Tel. 14-41, 7-38

Osakond asub TARTUS, Lihaturg 7. Tel. 6-75.

Telegr. aadress: „POLARIS“

SAKU ÕLLETEHAS A/S.

Õlu

ja

mõdu

P E A L A D U

TALLINN, SUUR KLOOSTRI TÄN. Nr. 10/12

Kõnetraadid 17-48 ja 32-86

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“.

Toimetuse ja talituse 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. 12 (91)

1929. a.

8. aastakäik

Diesel-elektri mootorvagun.

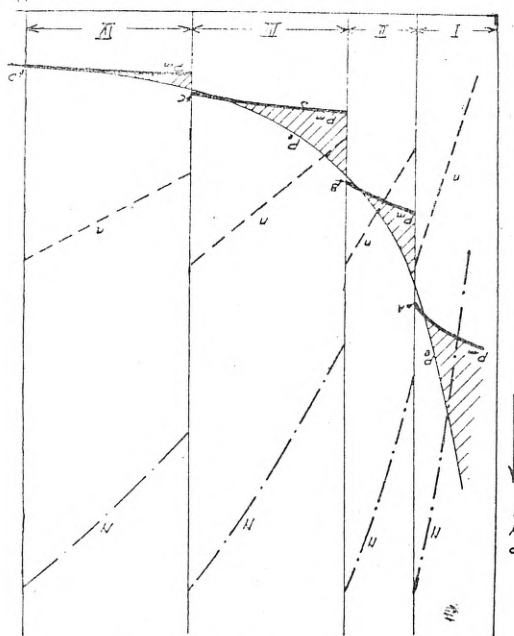
Dipl. ins. O. Sein, Västerås.

Diesel-elektri mootorvagunist kui niisugusest ei saa praegu rääkida kui uuest leidusest; ta on võrdlemisi vana liikumisvahend teiste seas. Esimene sarnane pandi käima 1913. aastal Rootsis; see oli 75 h. j. diesel-elektri jõujaam reisijate vagunis, mis oma voolu andis elektromootoritele vaguni liikuma panemiseks.

Säärasel viisil elektrit liikumiseks tarvitada on leidnud vastuvõttu ka muudel aladel, näiteks sõjatehnikas soomus- ja liinilaevade juures (algengeneraatoriks on neil peaaesjalikult auruturbiinid); uuemal ajal tahetakse ka jäälohkujad elektrilise jõuülekandega ja dieselmootoriga varustada. Sellega on võimalik kiire ja painduv manööverdamine ühes kõrge põletisaine kasutuskoeffitsiendiga.

Mootorid on üldiselt raudteedel õige mitmesuguste tüüpidega ja mitmesuguste jõu ülekande viisidega varem katsestatamist leidnud: nii mehaanilise, hüdraulilise kui ka elektrilise jõu ülekandega. Kaks esimest katset on seni enamjagu nurjunud, sest olud raudteel on teised kui näiteks jõuvankrite tehnikas, kus ka mass palju väiksem. Elektriline ülekanne, mis rohkem läbi on löönud, vastab igale olukorrale ja ei kõrvalda üksi mehaanilised raskused, vaid võimaldab ka jõumasinat paremini ära kasutada. Joon. nr. 1 on mehaaniline ja elektriline jõu ülekanne kõverate abil võrreldud. Neist on näha, et jõu ja kiiruse kasvatis elektrilise ülekande juures on püsiv suurus, kuna mehaanilise ülekande juures väga muutuv. Tõmbejõud on mehaanilise jõu ülekande juures trepi sarnane kõverjoon ja iga kiiruse piirides alguses väikesem kui elektrilise ülekandega, ühtlasi ka väiksem kui seda jõumasina täie koormatuse juures võimaldaks, millepärast ka jõumasina

kasutuskoeffitsient madal. Alles täie kiiruste juures on jõud suurem kui elektrilisel jõu ülekandel. Tee peal näiteks, ei ole tarvis tugevama tõmbejõu saavutamiseks elektrilise ülekande juures kiirust kontrolleri abil vähendada, see sünnib automaatselt, kuna hammasrataste va-



Joon. 1. V — sõiduki kiirus.

Pe — tõmbejõud elektr. jõuülekande juures.

Pm — „ „ mehh. „ „

n — jõumasina tüürud mehh. jõu ülek. juures.

N — jõumasina võimsus mehh. ülek. juures.

I, II, III ja IV — sõiduki kiirused mehh. ülek. juures.

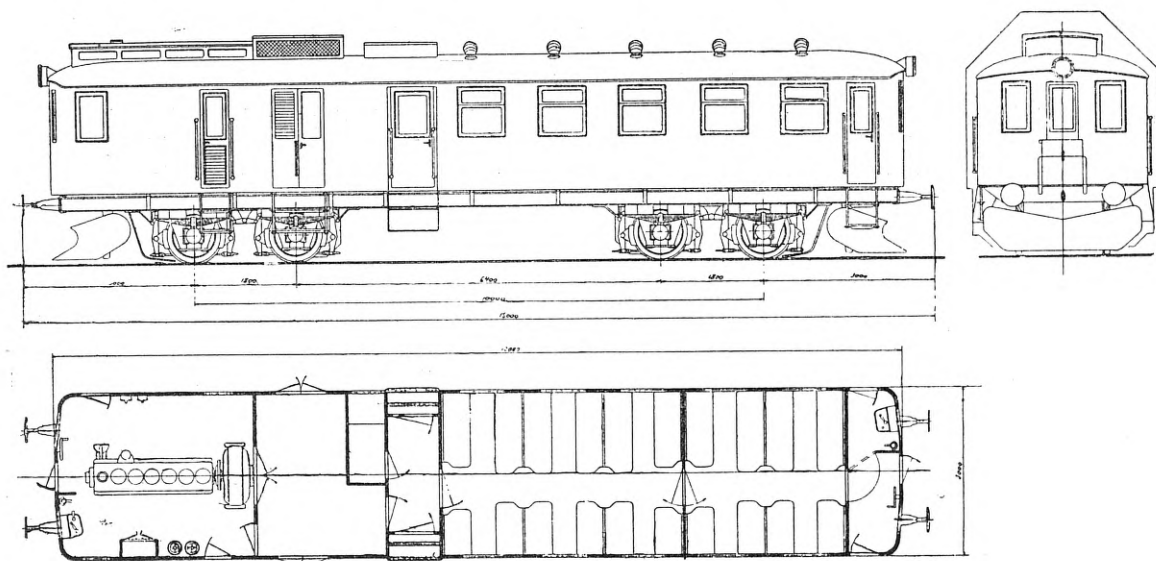
hetamise juures tuleb, esiteks halvema jõumäna kasutusega, teiseks nii nagu nii suure hõõrumisega arvestada, mis üldist kasutuskoeffitsienti tunduvalt vähendavad; peale selle lähivad ajajooksul tingimused ikka halvemaks. Võrdluseks on Ameerikas mõlemate jõuülekande viisidega ühesuguste tingimuste juures katseid tehtud, kus selgus, et mehaanilise ülekandega vagun umbes 25% rohkem põletisainet per tonnkilom. tarvitas. Mõlemad olid bensiinmootorvagunid.

Mis puutub dieselmootoris, siis selle tarvitusele võtmine raudteel on tingitud peaaesjalikult stabiilsusest, kindlusest ja kõrgest kasutuskoeffitsiendist.

Nende paremuste ärakasutamiseks on praegune diesel-elektri mootorvagun sündinud ja on leidnud selle lühikese aja jooksul võrdlemisi laialdast tarvitamist. Olles levinemisel, on tal

diesel-elektri vedurid on põhimõtteliselt sarnased mootorvagunitele, eraldudes ainult oma välise kujuga.

Mootorvaguni kirjeldus. Nagu joon. nr. 2. näha on elektri jõujaam paigutatud vaguni ühele poole otsa. Jõuallikaks oli seni harilik neljataktiline kompressoriga „Atlas“-dieselmootor; uuematel vagunitel on tarvitusel kompressorita Atlas-dieselmootorid. Silindrite arv mootorvagunite juures on 4—6, suurematel üksustel nagu vedurid 6—12 v-kujulise asetusega. Põletisaine paak asub masina ruumis, mis hästi avar, et igale masina osale takistamatult juure pääseda (Vaata joon. 2. ja 3.). Dieselmootoril on vee jahutus, vaguni katusel asub radiaator, mis talvel, kaitseks külmetuse vastu, kinni saab kaetud. Vaguni kütteks saab tarvitatud sama jahutusvesi, mis kraani kaudu ümberühendatav.

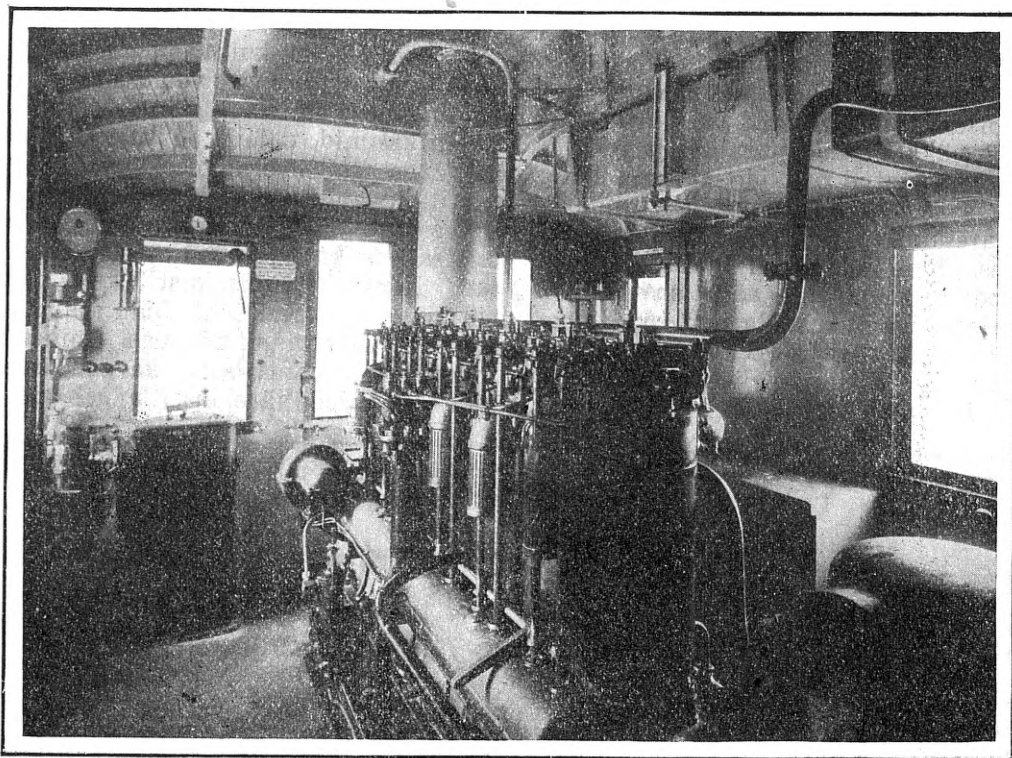


Joon. 2. 90 h. j. diesel-elektri mootorvaguni plaan.

Rootsis näiteks kohati kasutada ka Stockholm-Göteborgi elektriseeritud ja tugevasti koormatud tee, millel kordagi ei ole juhtunud liikumistakistust, mida võiks mootorvaguni arvele kirjutada. Kogemused näitavad, et mootorvagun üldiselt kõige ratsionaalsemalt saab kasutatud keskmiste kiiruste juures (60 km/t.) ja teedel, millel puuduvad järsud tõusud ja lühikesed peatuste vahemaad nagu trammil.

Järgnevas mootorvaguni kirjelduses peatun ligemalt „Devag“ diesel-elektri mootorvagunite juures, sest et need esimestena raudteele ilmusid. Seni on ehitatud mootorvagunid 60 — 120 h. j., kuna suuremad üksused, kuni 500 h. j. õieti juba veduriteks tuleks nimetada, sest võrdlemisi suur dieselmootor tarvitab harilikku vagunisse monteerides niivõrt palju ruumi, et vagunisse päale jõujaama ainult veel pakkide ruum mahub. Eriliselt konstrueeritud n. n.

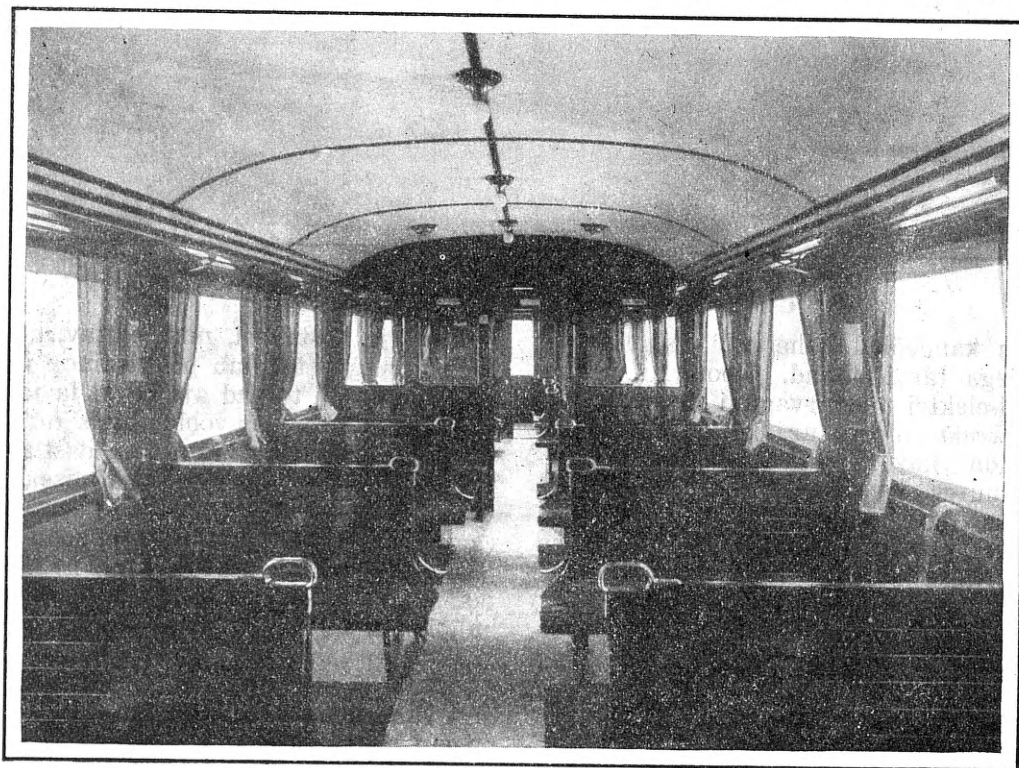
Dünamoks on dieselmootori võlli pikendusel asuv püsiva voolu masin, mille pinget on võimalik kontrolleri abil tõsta kuni 550 voldini. Elektro-mootorid, millede arv 2—4, on vaguni alla paigutatud, milledele ülekanne vedaja võllile sünnib silinder-hammasrataste kaudu. Elektromootorite tiirusid reguleeritakse generaatori pinge kaudu, nagu eelpool öeldud ja nende järelvaatust saab toimida vaguni seest, selleks tehtud luuk üles tõstes. Kontrollereid on kaks: kummalgi pool vaguni otsas üks, missuguseid vaguni juht oma äranägemise järele võib tarvitada. Kontrolleri vända otsas asub nupp, mis sõidu ajal maha vajutatud olekus tuleb hoida; see on Ameerikast sisse rännanud ja püsib kui abinõu ühe juhiga liikumisvahendite juures. Jõujaam sõidu ajal mingisugust valvet ei tarvita, käimalaskmine ja seismajätmine sünnib automaatselt juhi asukohast. Käimalaskmisel jook-



Joon. 3. Diesel-elektri mootorvaguni masinaruum.

seb dünamo mootorina, mis voolu saab vaguni alla riputatud akumulaatoritest. Viimased saavad laaditud automaatselt sõidu ajal, kuid on

võimalus ette nähtud ka vaguni seistes laadida. Kõik teised aparaadid on masinaruumi koondatud. Juhi seisukoha ette on asetatud KW näi-

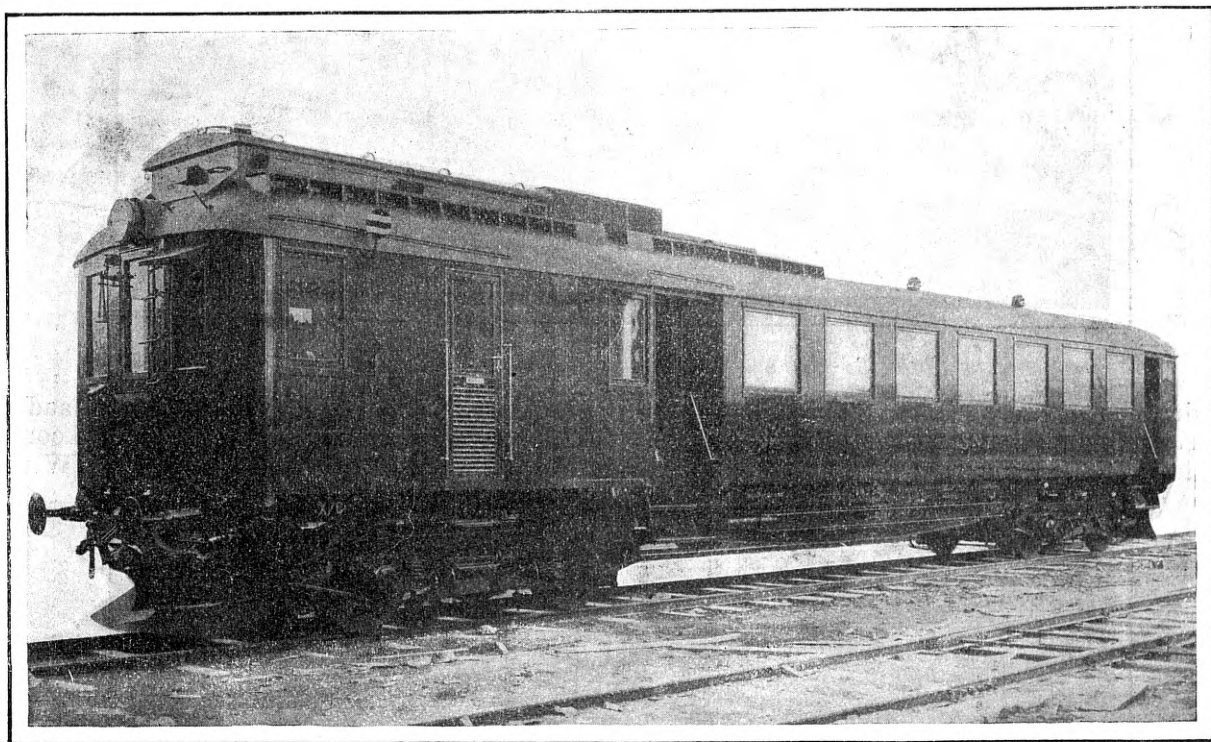


Joon. 4. Reisijate ruum.

taja, elektriline kiiruse näitaja (assil dünamo, näitajaks voltmeeter), surve näitaja piduri jaoks, põletisaine sissepritsimise ja määrdeõli surve näitaja ja lõpuks periskoop põlenud gaaside vaatlemiseks, mis üleval välja lastakse. Nagu joon. 2. näha, on masinaruumi ja reisiruuteruumi vahele asetatud pakkide ruum ja sissekäik, sellega saab ära hoitud masina müra ja võrdlemisi paremini kui teiste, nähtud lahendusviiside juures. Reisijate ruumi kujutab joon. 4.

Nagu toodud joonistustest näha, on võimalik sarnase sisseseadega varustada igat tugevamat vagunit, läbi viies vastav juureehitus dieselmootori kandmiseks. Kitsaroopaliste juures ja üldse teedel, kus päälisehitus nõrk, on raskuse

magneet dieselmootori kompressiooni kraanid, põletisaine magneet avab põletisaine juurevoolu. Veidi hiljem, kui masin juba tiirleb, ei tarvita ta enam nii suurt voolu, sellepärast langeb õhu-magneet ja sulub dieselmootori kompressiooni kraanid: sünnib süütus. Kontrolleri seisak 2 on manööverdamiseks ette nähtud, et ei tarvitseks alati masinat seisma jätta. Selles seisakus saab edasi ja tagasi lülitust ette võtta, teistes seisakutes on see mehaaniliselt lukustatud. Kontrolleri seisakust 3 kuni 15 on mootorid pinges all. Kui juht sõidu ajal kas hooletusest või mõnel muul põhjusel (minestus) kontrolleri vända lahti laseb, kargab „surnu käepide“ üles, selle järeldukel langeb piduri ventiil

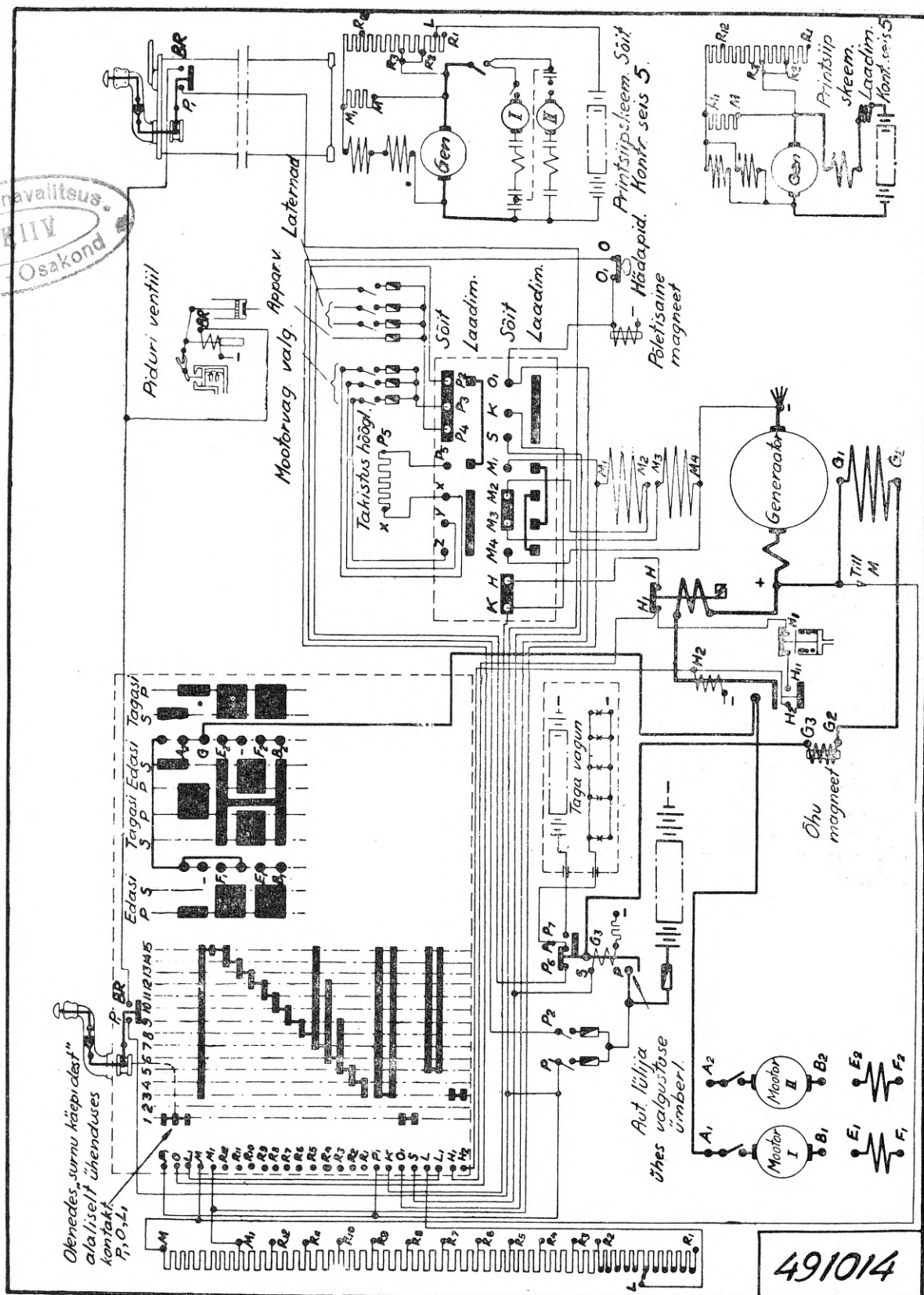


Joon. 5. Diesel-elektri mootorvagun.

jaotamiseks kandeõlad kahe assi vahel heade tagajärgedega tarvitavad. Joon. nr. 5. kujutab diesel-elektri mootorvaguni välimust.

Lülitusskeem (Joon. nr. 6.). Lülitust on kerge jälgida, kui silmas pidada iga ühenduspunkti juures olevat tähte. Iga tähe juurest viib ühendus teise sarnase juure. All, paremal toodud printsiip-skeemid kergendavad jälgimist. Nagu jooniselt näha, on kontrolleriil 15 astet ja vändal asub eelpool nimetatud nupp n. n. „surnu käepide“ (dead man's grip). Kontrolleri vända keeramisel saab ühtlasi ka nupp maha surutud ja kontrolleri seisakus 1 sünnivad järgmised tehed: dünamosse saab akkumulaatoritest juhitud vool, pidurdusventiil tõmbub ülesse, vabastades vaguni pidurdusest, esialgse tugeva voolu tõuke järeldukel avab õhu-

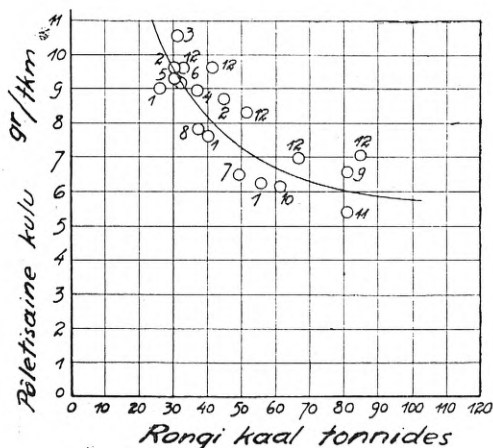
teatud aja kestvusel, mis tellitav, alla ja põletisaine magneet sulub põletisaine juurevoolu: vagun jookseb teatud aja edasi ja jääb seisma. Hädaapidur on samas voolu-ringis kui surnu käepide, seega seismajätmine samadest asjaoludest. Muidu tarvitab juht seismajätmiseks õhkpidurit, mis töötab kiiremini ja võimaldab täpselt vagunit kinni pidada. Dieselmootori seismajätmist tarvitatakse Rootsis igal kallakul ja igas jaamas, sellega saavutatavat majanduslist kokkuvõtet ei tohi ala hinnata, kui arvestada aega, mil vagun vaba jooksuga jaamani jõuab ja pidurdatakse. Aja kaotus käima laskmiseks on õige väike: konduktori vilest kuni paigalt liikumiseni möödub vaevalt 6—8 sekundit. Juhtub tee peal ühes elektromootoris rike, saab see välja lülitud.



Joon. 6. Diesel-elektri mootorvaguni lülitussk eem.

Terve vaguni sisseseade, peale dieselmootori, valmistab ASEA.

Majanduslikkusest. Diesel-elektri mootorvaguni eluiga arvestatakse 25 aastat (Rootsi inseneride ühing ja Taani autoriteedid raudtee alal). See on seni tarvitusel olevatest mootorvagunitest järeldatud, milledest mõned üle 900.000 km juba on läbi sõitnud, olles veel täiesti sõidukõlblikud. Pea-järelevaatust on seni toimetatud 130.000—140.000 km järele. Sõidukulud (Põletisaine, määrdeaine kulud, palgad, parandused jne.) on näha rootsi ja soome raudtee direktsooni aruannetes. Tabelis nr. 1. on andmed terve jooksuaja kohta toodud, ühes sellele järgneva pea-järelevaatuse kuludega, kus kõik dieselmootori kolvid uuendatud said ja silindrid üle puuritid. Brutto tkm arvestamiseks on võetud iga reisija ja rongi kohta 80 kg. Tabel nr. 2. näitab sõidu tagajärge ühe aasta kohta soome raudteel; andmed ei ole selles küll nii täielikud kui eelmises, rootsi aruandes, kuid vast teatud piirides küllaldased. Tabel nr. 3. piirdub samuti ühe aastaga, kuid kõikide mootorvagunitte kohta, mis selle direktsooni alla kuuluvad. Teises ja kolmandas vertikaalreas on toodud mootorkilomeetrid ja telgede kilomeetrid, sellest vananenud märkimise viisist ei tohi ennast segada lasta. Mootori kilomeetrite arv on tegelikult mootorvaguni poolt läbisõidetud kilomeetrid, kuna telgede kilomeetrite arv on võrdne mootorkilom. $\times$ vaguni telgede arvule. Mootorvagunil on neli telge, seega peaks telgede kilom. arv neli korda suurem olema mootori kilom. arvust, et käesoleval juhul see aga suurem on, siis langeb osa sellest vahete vahel tarvitusel olnud oleva kaasvaguni arvele. Tabelis nr. 4 on võrreldud kahe mootorvaguni kulud isesuguste h. j. juures. Vertikaalreas „korrashoid ja personaal“ on arvestatud kõik ülalpidamiskulud peale põletisaine ja määrdeaine kulude. Põletisaine tarvitus on toodud eraldi.



Joon 7. D-e mootorvaguni põletisaine tarvidus.

Tabel Nr. 1. Mellersta Sörmland raudteel 28/VII. 1925.—20/VII. 1927.

Läbi sõidetud km	Tehtud töö	Sõidukulud					Akkumulaator. laadimine			Puhastamise kulud			Korrashoid: parandus, pea-järelevaatus				Ülalpidamiskulud Kokku		
		Mootorv. üksi	Mootorv. ja kaasv.	Kokku	Enne hooaega	Brutto tkm.	Põletisainet à 12 üri/kg	Määrde- ained	Muu mater- jal	Juht ja perso- naal	Kokku	Personaal	Material	Võõras töökojas	Kokku	Kr	Per km	Per tkm	Üri
119891,3	4586195,7	500-7,4	6008,41	2340	1404	235,25	16430,52	24078,19	3287,4	392,42	737,03	1131,45	1574,4	—	3924,31	30705,35	21,34	0,67	
													3624 40	39355,01	560,60	8140,61	5,66	0,17	
													6033,30	5471,02	560,60	12064,92	38845,96	27,00	0,84

Lõpuks olgu toodud joon. nr. 7, kus põletistide näol 1—12 on märgitud. Nagu näha, kon-
elektri mootorvagunite ja vedurite juures punk-
tide näol 1—12 on mängitud. Nagu näha, koon-
duvad punktid tõmmatud kõvera ümber, mis

vastab sõiduki spetsiifilisele hõõrumisele mitme-
suguste raskuste juures ja mida keskjoonena
võib võtta. Tingimuseks selle juures oli mui-
dugi kõikide vagunite ühesugused kiirused.

Tabel Nr. 2. Abo Naantali 1928. a.

Läbi sõidetud km			Põletisaine kulud					Määrde- ainet		Muud mater- jalid	Korrashoid			Palgad		Väljaminek	
Moo- torv. üksi	Moo- torv. ja kaasv.	Kokku	Nafta		Petroo- leum		Kokku			M	Mater- jal	Töö	Kokku	Juht	Perso- naal	Kokku	per km
			kg	M	kg	M											
42514	16062	58576	19952	19804,51	119	195,20	19999,71	365,5	1741,83	1025,92	5306,30	2852,50	8158,80	60807,95	27075,0	118809,21	203

Tabel Nr. 3. Eskilstuna.

Mootorv. Nr.	Moo- tori km	Telgede km	Põletisaine kulu			Määrdeõli		Ülejäänud kulud			Kokku	Kulud per km
			Toores õli ltr	Toores õli kr.	ltr/km	ltr	kr.	Pu- has- tusmat. kr.	Korras- hoid kr.	Personaa- li kulud kr.		
3*	25155	105°54	10054	1206,48	0,400	210	151,90	123,49	1452,68	3673,21	6607,76	0,263
4	76441	325668	28395	3407,40	0,372	724	524,84	413,26	2706,88	7971,43	14226,—	0,186
5	62401	325862	23500	2820,—	0,376	475	335,80	487,48	3033,11	10099,94	16776,33	0,269
6	64007	291496	25811	3097,32	0,403	588	428,64	429,96	550,33	10219,66	14725,91	0,23

*) Reserv-vagun.

Tabel Nr. 4. Skåne Småland raudteel.

Aasta	Mootorvagon 01 75 h.j.					Mootorvagon 02 160 h.j.				
	km	tkm	Korrashoid ja personaal kr	Põletisainet		km	tkm	Korrashoid ja personaal kr	Põletisaineid	
				per km gr.	per tkm gr				per km gr.	per tkm gr
1922	56486	1765136	5687,33	312	9,997	67126	4539137	6853,27	562	8,311
1923	60534	1892360	2847,47	314	10,035	79022	5282314	8514,34	558	8,352
1924	61810	1939126	5875,91	313	9,964	94052	6269769	7076,38	563	8,448
1925	66175	2076492	2955,57	319	10,157	106143	7128470	5787,81	572	8,510
1926	67612	2112920	2758,29	318	10,182	104103	7143702	7147,22	574	8,360
1927	62366	1973081	4529,92	314	9,92	112470	7574647	4796,72	568	8,441
1928	63860	2025491	4898,61	322	10,167	97947	6625756	6430,18	591	8,740
Kokku	438843	13784606	29553,10			660863	44563795	46606,45		
Keskmiselt			6,73 õri km	316	10,06	Keskmiselt		7,05 õri km	570	8,45

Energia omahind ja voolutariif.

Teedeinsener K. Keltser.

„Võõrandamisele kuuluvast veejõuseadest
saadava energia omahinna ja vastava tariifi
määramise“ (v. „Tee ja Tehnika“ nr. 10. s. a.)
artikli autori poolt ülesseatud valemid ja tema
poolt ettetoodud väited annavad sedavõrt ülla-
tavaid järeldusi, et on tarvilik nende lähem
vaatlemine, seda enam, et olemasolevate veejõu-
seadete võõrandamise küsimus näib hakkama
tõeks saama ja seega võib selle küsimuse mit-

mekülgne käsitlemine asjale ainult kasu tuua,
kuna ainult sel viisil on võimalik objektiivset
seisukohta võtta.

Veeuseaduses ülesseatud printsiip, et võõran-
damise korral senisele jõuseade omanikule peab
andma asejõudu uuest jõujaamast sama hin-
naga ja samas kvaliteedis, mis temal võõrandam-
ise ajal kasutada on, jäävad edaspidiste aru-
tuste aluspõhjaks.

Samuti olen nõus hra A. V. poolt ülesseatud printsiibiga, et võõrandamise tagajärjel ei pea endised omanikud seatud saama soodsamasse olukorda, mis nendele uutes oludes võimaldab kasu. Küsimus tasu asjus senistele omanikkudele nende õiguste ja võimaluste kitsenduse eest, samuti nende ettevõtete sunniviisilise ümberseadmise eest ei ole arvesse võetud, kuna see küsimus kuulub enam juristide valdkonda.

Kui pöörame nüüd küsimuse lähemale arutusele, siis on kõige enne selge, et hra A. V. poolt ülesseatud väide, et uus moodne veejõujaam peab jõudu odavamalt produtseerima kui vana, on täiesti ümberlühkatav.

Uue jõujaama tööstuskulu on esimestel aastatel tugevasti koormatud kogu jõujaama kapitali protsentidega, kusjuures esimestel aastatel jõujaam tööstusvaeses maades, nagu Eestis, ei tööta täie masinate koormatuse juures, sest voolutarvitajate hulk peab siin alles uute tööstuste näol kogutud saama.

Järjekult on esimestel aastatel KW-tunni omahind väga suur, mis alles aegamööda, täiesti ära rippudes voolutarviduse suuruse arenemisest, endise täie koormatusega töötava jõujaama vooluhinnaga võrreldava suuruseni jõuab.

Nõnda on oletus, et vana jõujaama KW-tunni omahind on odavam, kui uue oma, tegelikule elule lähedamal.

Edaspidi tahame oma väljendustes hra A. V. poolt ülesseatud skeemi järele käia, lubame endale aga tema tähenduste mõnes osas mõned muudatused ette võtta ja märgime: 1) A — otsekohesed tööstuskulud, talitus, teenimine, jooksev remont, kulud, mis ühenduses suurvee ja jääga, ja valitsemiskulud, kuna viimased on ärarippumatud ehituskapitalist, 2) B — jõujaama amortisatsioon, maksud ja kindlustus, C — kapitali protsendid.

A ja B grupi kulud on olemasoleval jõujaamal enam-vähem konstantsed ja nimelt obligatoorsed, mis igal juhul peavad kantama, kuna C grupi kulud — ainult laenatud kapitali juures võib kui obligatoorseid kulud vaadelda.

Oma kapitali juures, mille hulka ka aktsiakapital kuulub, on juba olemasoleva ettevõtte kapitali protsentidel, mis kasu kujul saavutatakse, teine tähendus, kui uue ettevõtte finantseerimisel, kus nemad peavad rentabiliteedi arvestamisel omahinnale juure arvatama, et üldse võimaldada kapitali juure tõmmata.

Kui eelnimetatud tähendused ühe jõujaama aasta tööstuskuludid kujutavad, siis on aasta jooksul antud voolu hind

$$S = A + B + C.$$

Tähendame edasi: ehituskapital — K, amortisatsiooni kapital — D ja mitte amortiseeritava osa ehituskapitalist V, siis on

$$K = V + D.$$

Võtame nüüd härra A. V. poolt ettetoodud kolm võimalust: 1) Ettevõtte on päris uus. 2)

Ettevõtte on osalt amortiseeritud. 3) Ettevõtte on täiesti amortiseeritud.

Esimesel juhul on $D = 0$, ja $K = V$.

Võtame, et kapital peab aastas $p\%$ sisse tooma, siis on $C = \frac{p}{100} \cdot V = \frac{p}{100} \cdot K$ ja annab jõuseade aasta omahinna $S_1 = A + B + \frac{p}{100} \cdot K$, s. o. peale harilikku tööstuskulude ja amortisatsiooni, maksude jne. peab ettevõtte veel tasuma kõik investeeritud kapitali protsendid.

Teisel juhul on $K = V + D$, sest aastate jooksul on saavutatud amortisatsiooni kapital D. See osa investeeritud kapitalist on järele vabaks saanud ja teenib oma protsendid ise, kusjuures on ükskõik, kas tema kui tööstuskapital enda ettevõttes töötab ja seega pangakrediidi tarvidust vastava summa võrra vähendab, või kui mujale väljalaenatud kapital protsente kannab.

Kapitali protsendid koormavad sel puhul omahinda ainult mitte veel amortiseeritud osa investeeritud kapitalist, nõnda on

$$C = \frac{p}{100} \cdot V.$$

ja ettevõtte aasta omahind on

$$S_2 = A + B + \frac{p}{100} \cdot V.$$

Kolmandal juhul on $V = 0$ ja $K = D$.

Kuna sel juhul investeeritud kapital on amortisatsiooni kapitali näol tagasi saadud, on päris selge, et kapitali protsendid ei või omahinda enam koormata ja $C = \frac{p}{100} \cdot V = 0$.

Kuna lõpukult amortiseeritud ettevõtte juures ka aastane amortisatsioon ära jääb, siis on B osast ainult üks murdosad sellest tarvis sisse võtta, sest ainult maksud ja vast ehk veel kindlustus edasi kestavad. Tähendame selle osa b-ga, siis on ühe täiesti amortiseeritud aasta omahind $S_3 = A + b$.

Üks amortiseeritud ettevõtte ei ole aga sugugi väärtuseta ettevõtte ja sugugi mitte alati vananenud ettevõtte.

Kui meie võtame arvesse, et veejõuseadetes vesiehituse osa ehituskapitalist harilikult üle 50% kogu ehituskapitalist välja teeb, ja et rahuldavate korrashoiu kulude juures just see osa pea tervelt oma endise väärtuse alal hoiab, ilma et vananeda, siis on selge, et ei või juttugi olla peale amortiseerimist ühe veejõuseade nullväärtusest.

Samuti kujutavad endast turbiinid ja elektrimasinad tööstuse väärtust, kuna nende kasutamisaeg kaugelt üle nende amortiseerimise edasi kestab.

Seda väärtust tunnistab ka härra A. V., kuna tema selleks turuväärtuse mõiste ülesse seab. See turuväärtus on ettevõtte sisemine väärtus, mis võimaldab ettevõtet odavamate tööstuskulude juures edasi kasutada.

Eelöeldust selgub, et aasta-omahinna vormel on: $S = A + B + \frac{p}{100} \cdot V$ ja mitte

$$S = A + B + \frac{p}{100} \cdot K, \text{ nagu}$$

härä A. V. ette toob, mis ühe „iganenud“ jõuseade juures, mille kapitali protsentide peale arvab tema käega lüüa võivat, meie vaadetega näib ühte minevat.

Vaatleme nüüd ühe vana võõrandatava veejõuseade vooluhinda T, mis uue jõuseade kontsessioonäär peab maksma ja peame silmas seaduse nõuet, et vana omanik ei pea enam voolu eest maksma, kui tema omahind võõrandamise ajal oli, siis saame, vaatamata selle peale, et vana omanik peale veejõuseade võõrandamise peab kandma veel amortiseerimata osa kapitalist ja maksud, järgmise vahekorra:

$$T = S - \frac{p}{100} \cdot V - M.$$

Esimesel juhul (uus jõuseade) saame

$$K = V \text{ ja } T_1 = S_1 - \frac{p}{100} \cdot V - M = A + B + \frac{p}{100} \cdot V - \frac{p}{100} \cdot V - M = A + B - M.$$

Teisel juhul

$$T_2 = A + B + \frac{p}{100} \cdot V - \frac{p}{100} \cdot V - M = A + B - M.$$

Kolmandal juhul, kui $V = 0$

$$T_3 = A + b - M.$$

Vooluhind jääb esimesel kahel juhul võrdseks ja on ühe täielikult amortiseeritud jõuseade juures aastase amortisatsiooni protsendi määra võrra väiksem, kuna härä A. V. järele on vooluhind muutuv ja suurema väärtuse annab amortiseeritud jõuseade, missugune ärasetamata asjaoludel täieliste kapitali protsentidega koormatud on.

3. tariifi arvestamisel räägib autor endale silmanähtavalt vastu, sest isegi kui tema vormeli võtame, missugune sel juhul, kui üks jõuseade kehtvalt töötab ja oma täie väärtuse alal hoiab, saame härä A. V. järele omahinna

$$S = A + B + p\% K,$$

nõnda on võõrandamise momendil kogu kapital ettevõttes investeeritud, mille eest vana omanik kõik kapitaliprotsendid ja maksud peab kandma.

Need maksud peavad ka härä A. V. arvates maha arvatud saama, järjekult oleks see tariif ka selle oletuse juures

$$T = A + B + p\% K - p\% K - M = A + B - M.$$

Täieste uus ja arusaamata on amortisatsiooni kapitali amortisatsiooni (!) mõiste, mille härä A. V. sisse toob.

Kui see mõiste käib amortisatsiooni kapitalist investeeritud jõujaama uuenduste kohta, siis kasvab vastavalt amortisatsiooni kapitali vähenemisele see mitte mahakustutatud osa kapitalist V, mille eest aga vooluhinna arvestamise juures protsendid peavad tasutama.

Vooluhinna saame järjekult alati vormeli järele:

$$T = A + B - M.$$

Kui meie tahame amortisatsiooni kapitali amortisatsiooni mõistet sisse tuua, siis ähvar-

dab hädadoht, et meie ialgi lõpuni ei jõua, kuna kapitalist D kapital D_1 kogub ja nõnda edasi ad infinitum.

Mis härä A. V. märkusse puutub, et kontsessioonäär uut kapitali investeerib, kannab ettevõtte riisiko ja m., siis ei või selle eest vastutust mitte vanad omanikud oma peale võtta, vaid see on juba uute abonentide asi. Kontsessioonääri kohustus on tasuvuse arvestamise juures vana omaniku seadusepäralsed kohustused täiesti maksvalks tunnistada ja kasu otsida uue jõuseade ülejäävast jõust. Kui see nõudmine ei saa täidetud, siis on siin kohe seaduse rikkimisega tegemist uue kontsessioonääri kasuks vana omaniku arvel.

See ülekohus ei leia kaitset ka sel puhul armastatud üldsuse heakäigu eest hoolitsemise seisukohalt, kuna see kõlbab samal viisil vanade elujõuliste ettevõtete, kui uue veel tulevikus avatavate kohta, sest juba kasutusel olevad 15.000 P. S. võib samal viisil, ehk veel paremini üldsuse teenistuses seista, kui need 30.000 P. S., mis veel juure võivad tulla.

Võtame näiteks härä A. V. poolt ettetoodud Narva vabrikud, kus umbes 12000 P. S. on installeeritud ja võtame juba piltlikuks näiteks, et kõik jõud, mis üle jääb, Peterburi saab edasi saadetud, oletus, mis juba härä A. Vellneri 1923. a. projektis aset leiab, siis on see võimalus, et vanad ettevõtted üldsusele rohkem kasu toovad, kui uus ettevõtte, küllalt valgustatud, kuna selge on, et riiki sissetulev valuuta ei ole rahvamajanduse huvide seisukohalt võrreldav sisemaal energia ärakasutamisega.

Artikli teises osas ettetoodud ühe KW-aasta vooluhinna arvestuses tuleb veel selgemalt ilmsiks härä A. V. tendents tariifi vana jõuseade kulul kontsessioonääri kasuks arvestada.

Vana ettevõtte omahinna väljaarvamise võõrandamise momendil tema poolt ülessestatud vormeli järele jätab tema ära, kuna see vormel ei ole veel küllalt kasulik kontsessioonäärile. Selleks tuuakse ette vana jõuseade installeeritud P. S. ja uue jõuseade installeeritud KW. See annab võimaluse järgmiselt kalkuleerida:

Kõik vabrikud kokku ühel ajal töötades ei koorma veejõuseadet rohkem kui 80%, järjekult on küllalt uue jõuseade lülitustahvlil 80% tänapäev installeeritud P. S. installeerida. Sellega võiksime leppida, sest hädakorral on uue jõuseade ülejääk olemas. Edasi kalkuleerib härä A. V. järgmiselt: kontsessioonäär on 0,80 N_1 installeerinud, järjekult peab temale aasta P. S. eest $\frac{1}{0,80}$ P. S. = 1,25 P. S. aasta maksetama.

Järjekult, mida vähem kontsessioonäär lülitustahvlitel vana jõuseade tarvis P. S. installeerib, seda rohkem on vanadel omanikkudel maksta: kui ainult pool osa olemasolevatest P. S. installeeritakse, siis on vooluhind kahe-

kordne ja kui mitte midagi ei installeerita, siis on voolutariif lõpmata suuruseni jõudnud.

Aga ka see kontsessioonääri huvide kaitsmine ei näe härra A. V. küllaldane olema. Sellepeale vaatamata, et jõuseade ei saa alati täiel jõul töötada, olgu see veehulga puudusel või jäämineku ajal, korrutatakse ülnimetatud koeffitsiendi 1,25 abil saadud vooluhind veel kord koeffitsient α , mis on võetud 1,2 ja nõnda selgub, et vana jõuseade tegelikud kulud peab 1,50 korrutama, et rahuldada kontsessioonääri. Kas seega seaduse nõuded ja vanad jõuseaded on rahuldatud, on igatahes ise küsimus.

Selle väga keerulise vormeli, mis härra A. V. artikli lõpus KW-aasta väljaarvestamiseks üles seab ja mille üle võib palju vaielda, soovitate meie järgmist:

Kui on vana jõuseade tarvis S ühe P. S. aasta omahind, N_1 — installeeritud P. S., H — tõelik aastane K. W. tarvidus, siis ei või vana jõuseade vooluhind suurem olla kui

$$R = \frac{N_1 \times S}{H},$$

kusjuures S meie poolt ettetoodud vormeli järel tuleb välja arvata.

Kui vanu jõuseadeid sunnitakse elektrifitseeruma, siis peab kontsessioonäär kandma elektrifitseerimise kulud ja vooluhinnast peab maha arvatama amortisatsiooni kulud — a, kindlustuskulud — k ja vast suurenenud tööstuskulud — t ja vooluhind peaks olema

$$R_1 = R - (a + k + t).$$

Ainult niisugune näib meile õiglane ja seadusele vastav lahendus olema.

A. V. vastus hra K. Keltserile. Rõõmustaval viisil on minu artikli puhul „võõrandamisele kuuluvast jõuseadest saadava energia omahinna ja vastava tariifi määramine“ sõna võtnud asjatundja, kes ei ole võõras meie veejõuasjandusele ja kelle arvamisele sellepärast tõsiselt tuleb arvestada. Üldjoontes väljendab artikli autor ka võõrandamisele kuuluvate jõuseadete omanikkude seisukohti käesolevas küsimuses ja sellepärast on veel enam põhjust hra K. Keltser'i vastuväidete juures peatada.

Tähtis loomulikult ei ole üks ehk teine seisukohtade väljendusviis, vaid lähtekohad ja põhimõtted, mis väljendusele aluseks lasuvad. Lähtekohtade ja põhimõtete suhtes lähevad minu arusaamised ja tõekspidamised hra K. Keltser'i omadest põhipanevalt lahku.

1) Võõrandamisele kuuluvast jõuseadest saadava energia omahinna tõlgitsemine veeseaduse alusel. Hra K. Keltser tõlgitseb seda nii, et energia omahinnaks tuleb võtta võõrandamise momendil olev omahind olenematu ka edaspidisest tarvidusest energia järele ja olenematu asjaolust, et energia nõude pidevaks rahuldamiseks jõuseadet alaliselt esialgses väärtuses alal tuleb hoida. Nagu allpool näeme, mõjub tariifi peale aga jõuseade järelejäänud iga

ja lepingu tähtaeg, mille kestel uue jõuseade omanik asejõudu on kohustatud andma.

2) Hra K. Keltser kõneleb kapitali kustutamisest; kapitali kustutamise tarvidus tekib aga ainult laenukapitali korral, kus kapitali kustutamise protsent arvesse võetakse. Mina kõnelelen jõuseade amortiseerimisest ja kapitali protsentidest jõuseadesse paigutatud kapitali pealt. Nagu allpool näeme, tariifi peale ei mõju asjaolu, missugusel määral jõuseade on koormatud võlakohustusega.

3) Põhipanev on lahkumine küsimuses, kas jõuseade uuendustesse paigutatud kapitali peale protsente arvestada või mitte. Hra K. Keltser arvab, et protsente tariifi määramisel arvesse ei tule võtta, sest amortisatsiooni kapital, millest uuendusi tehakse, kannab iseseisvalt mujal protsente. Silmanähtavalt teeb siin härra K. Keltser vea, ära unustades, et amortisatsiooni kapital kogutakse aeg-ajalistest sissekannetest ja protsentidest nende sissekannete peale. Protsendid moodustavad niimoodi osa amortisatsiooni kapitalist. Uuendustesse investeeritud amortisatsiooni fondist võetud kapitali peale peab protsendid arvestama, sest amortisatsiooni fond võõrandamise momendil ei kuulu uuele omanikule üleandmiseks ja uus omanik peab uut kapitali amortisatsiooni fondile ekvivalent-ses määras hankima.

Lugejatel on vahest kergem otsustada, missugune seisukohtadest ekslik, missugune õige, kui lisaks minu artiklile toodud arutusele alljärgneva arutuse toon, mis sama resultaadi annab, kuid, võib olla, on siiski selgem.

Jõuseade amortiseerimist võib toimetada kolmel viisil:

1) Jõuseade normaalea lõpuks kogutakse kapital, mis küllaldane jõuseade täielikuks uuendamiseks ($D = K$).

2) Vastav kapital ($D = K$) kogutakse lühema aja kestel.

3) Amortisatsiooni kapital investeeritakse pidevalt uuendustesse ja jõuseade püsib kestvalt esialgses väärtuses.

Kui „vana“ jõuseade on sunnitud seisma jääma ja väljastpoolt jõudu hankima, siis vana jõuseade: otsekoheks kulud, amortisatsioon ja kindlustus (a) jäävad ära; kapitali %, administratsioon ja võimalikud maksud kestavad vana jõuseade pealt edasi (b). Vana jõuseade iganev osa turuväärtus olgu V, mida jõuseade realiseerimisest võidakse saada ja sellepärast on väljastpoolt hangitud jõu tariif: $aK + bV$, kus K — esialgne kapital, a ja b — aastakulude protsentuaalsed määrad.

Nagu näeme, tariifi peale ei mõju asjaolu, kuivõrt jõuseade võlgadega koormatud.

Olgu vana jõuseade normaal-iga 1, järelejäänud iga X; $1 - X$ jõuseade iganevus, mille kestel kogutud tarvilik amortisatsiooni fond D, küllaldane jõuseade uuendamiseks, nii et tema

uus iga järele 1 tõuseb. X — aja kestel on tariif $aK + bV$ ja pärast seda tõuseb tariif, mis jõuvarustamise lepingu tähtajast (T) tingitud.

Jõutariif laseb end üldiselt määrata valemiga

$$R = \frac{(aK + bV)X + (aK + bK)T}{x + T}$$

Kui jõuseade on täielikult amortiseeritud, siis tuleks $(aK + bV)x$ asemel lugeda $[K(a - a_1) + bV]x$, kus a_1 — amortisatsiooni protsent.

Tariifi muutumine T järele.

α) Jõuga varustamine sünnib kuni jõuseade iganemiseni (aja kestel X , $T = 0$)

$$\text{tariif } R = aK + bV$$

β) Jõu varustamine sünnib jõuseade normaalea kestel, alates uue jõuseade tegevusest peale; väga tõenäoline oletus kõne all olevate Narva jõuseadete suhtes.

$$T = 1 - X \text{ ja}$$

$$R = aK + bK(1 - X) + bVX$$

γ) Jõu varustamine sünnib lõpmatuseni ($T = \infty$)

$$R = (a + b)K.$$

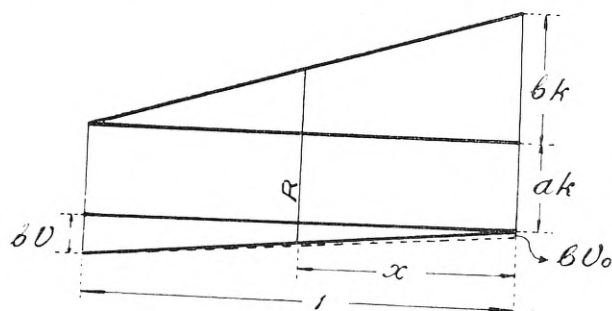
Tariifi muutumine X järele.

Võtame juhuse β , kui kõige tõenäolisema

$$R = aK + bK(1 - X) + bVX$$

$X = 1$, „vana“ jõuseade täiesti uus ehk uuendatud, tariif $R = aK + bV$; $X = 0$, vana jõuseade täiesti iganenud, tariif $R = (a + b)K$.

Tariif R laseb end järgmise diagrammiga interpreteerida, millest selgub X muutumise mõju.



Siin toodud arutus peaks lõpulikult lahendada küsimuse, missugusel juhul ja määral kapitali protsente jõutariifesse tuleb arvestada. Kui „vana“ jõuseade omanikul on olemas amortisatsiooni fond kapitali näol, siis tegelikult jõutariifisse kalkuleeritud kapitali protsent nende huvisid ei riiva, sest need protsendid saavad nad investeerimatu amortisatsiooni kapitali pealt nii kui nii tagasi; puudub aga nendel investeerimatu amortisatsiooni kapital, kas siis ükskõik ei ole, kes kapitali uuendusteks väljastpoolt hangib, — kas endine või uus omanik, kuid endine omanik peab protsendid ikka tasuma.

Meie vaielus on niimoodi redutseeritud järelejäanud ea X määramisele ja jõuvarustamise

lepingu tähtajale (T). On vana jõuseade esialgses väärtuses ja tema järelejäanud iga võrdub normaaleale, siis on tariif madal, on aga jõuseade vana, järelejäanud iga ainult murdosa normaalea eest, siis moodapääsematu tõuseb tariif; samuti varieerub, nagu nägime, tariif lepingu tähtajaga. Selles mõttes tõlgitsen mina ka veeseadust, mille sisu seisab ju selles, et endiste omanikkude huvid ei kannataks, kuid nad ei pea ka soodsamatesse tingimustesse, võrreldes, endisega asenema.

Nagu tariifi, nii ka jõuomahinna küsimuses ei saa ma hra K. Keltseri seisukohta õigeks tunnustada.

Tegur, mis jõuomahinna muutuvaks teeb, on laenatud kapital, mida teatud ajajooksul, näit., normaalea kestel, tagasi tuleb maksta; sama aja kestel amortiseerides jõuseadet, soetatakse uus kapital amortisatsiooni fondi näol — esialgse ehituskapitali suurus, mille pealt jõuseade omanik samuti protsente tahab saada ühel või teisel kujul. Sünnib amortiseerimine ja uuendamine pidevalt, siis püsib pidevalt ka esialgses väärtuses jõuseade ja järjekult ka kapitali protsentide kogusumma. Puudub laenatud kapital, esineb selle asemel aga oma kapital, näiteks, aktsiakapitali näol, siis püsib jõuomahind alalises suurus, eeldusel, et ka jõuseade esialgses väärtuses püsib.

Eramajanduses ei ole teisiti tõlgitsemine mõeldav. Küll aga, kui riik või omavalitsus on jõuseade peremeheks, võidakse jõuomahinda kapitali kuludest vabaks lugeda pärast kapitali jõuseadest väljavõtmist kapitali kustutamise teel. Sest siin on jõuseade peremeks ja jõutarvitajaks ühiskond, kellele tähendaks protsentide arvestamine raha ühest taskust teise ümberpaigutamist.

Kõne all oleval juhul on jõuomahinna küsimusel põhimõtteline tähtsus, oluline on tariif. Tariifi suhtes võiksime hra K. Keltseriga põhimõtteliselt ühisele arvamisele tulla tingimusel, et jõuseade võõrandamise puhul ka amortisatsiooni fond võõrandamisele kuulub. See nõue langeb ära kui tõestatakse, et võõrandamisele kuuluv jõuseade esialgse väärtuse omab. Viimase juhul aga ei lähe meie arusaamised tariifimäärast hra K. Keltseriga põhimõtteliselt lahku.

Mis puutub minu jõu-kvaliteedi koefitsientidesse α , siis võib vaielda selle suuruse üle, kuid põhimõtteliselt suuremana, kui 1, tuleb seda koef. tunnustada. Praegu saab vana jõuseade vett reguleerimata, pärast aga jõudu reguleeritud jõest, ka kaob põhijää ja ühenduses sellega töotaktused. Edasi, on arusaadav, kui jõuseade aastakulu on konstantne suurus, siis jõu omahind installeeritud võime vähendamise kasvat, tingimisel, et vähendatud võime küllaldane selle tarviduse katteks, mis tingis nimetatud aastakulu.

A. V.

Riiklised maaparanduse tööd.

A. V.

„Riiklised maaparanduse tööd“ — sel teemil refereeris 29. novembril s. a. E. I. Ü. kõnekoosolekul hra ins. A. Aaver. Küsimus pakub huvi laiemale ringkonnile, sest meie põllumajanduse toodangu kasvamine seotakse sagedasti liigvee vastu võitlemise küsimusega. Lubatagu sellep. mõne reaga peatuda maaparanduse tööde korraldamise sihtjoonte juures.

Enne Eesti iseseisvust tehti maaparanduse töid peaaesjalikult eraalgatusel ja erakulul, välja arvatud vähesed riigitoetused kohalikkudele maaparanduse büroodele tehniliste eeltööde tegemiseks ja maakuivenduse tööd, mida riik oma metsades korraldas. Iseseisvuse ajal on maaparanduse tööd järjest hoogu võtnud, kusjuures ka riik tööde tegijana või toetajana esineb, — on seaduste ja määrustega tööde läbiviimist hõlbustatud, asutatud maaparanduse fond, millest maade parandajaid krediteeritakse. Maaparanduse tööde tagajärgede realiseerimiseks on korraldatud riigi toetusel talumajanduse nõuanne, kes ellu peab viima katsejaamade ja Põllumajanduse teaduskonna uurimise tulemusi. Maaparanduse tööde tegemine sünnib üksikute isikute ja ühingute kaudu, kes riigitoetust laenuke näol saavad maaparanduse fondist; suur osa töid teostatakse riigi arvel ja korraldusel, kas asunduse fondi loomise otstarbel või sarnaselt, mis eraalgatusele jõukohased ei ole.

Maaparanduse tööde organiseerimise algusest peale jookseb punase niidina läbi juhtiv mõte, mille järele peatähelepanu on pööratud mineraalmaade parandamisele ja sookultuuri arendamisele. Selle juhtiva mõtte tõenduseks on Põllutöoministeeriumi senine maaparanduse politika ja see mõte leiab väljendust katseasjanduses ja on selgesti väljendatud Ülikooli Põllumajanduse teaduskonna õppekavades ja tegevuses.

Kooskõlas valitseva maaparanduse politikaga on Põllutöoministeerium eelarve korras teostanud vähemate jõgede ja jõgede-ülemjooksu reguleerimist ning magistraalkraavide kaevamist.

Viimased veerikkad aastad sünnitasid ränka kahju veekogude alamjooksul asuvatele majapidamistele, kus suurvesi põllu- ja heinamaid ning koguni eluasemeid üle ujutas. Selle tagajärjel hakkas kuuldavale tulema arvustavaid häáli senise Põllutöoministeeriumi maaparanduse suuna üle.

Sarnastel meeleolulistel põhjustel otsustasid Kasarij. süvendustööd, samuti otsustus ka Peipsipinna alandamise küsimus jaatavas mõttes; ka teiste suuremate jõgede reguleerimine võlgneb tänu meeleolule, mis tingitud viimaste aastate veehädast.

Maaparanduse tööde liigitus. Kui üles kerkib küsimus, et kindlaks määrata teatud aja peale ette maaparanduse tööde kava, mille teostamiseks eeskätt juhtida tuleb riigikassa summe eelarve korras, samuti riiklist toetust Maapanga kaudu, siis peab küll selgus valitsema selle üle, mis põllumajanduse toetamise ja arendamise mõttes tarvilik ja kuidas vesimajanduslikult kõige otstarbekohasem oleks talitada. Tuleb otsustada küsimus, kas jätkata senist Põllutöoministeeriumi maaparanduse politikat, või sammuda suunas, mille see politika meeleolulistel kaalutlustel on võtnud. Paistab selge olevat ilma tõendusteta, et seni kuni põllumajanduslikult kasutatava maa turuhind alla selle kapitali määra jääb, mis uudismaa soetamiseks tarvis investeerida kõlbmatute maade kultiveerimisel, tuleb loobuda niinimetatud sisekolonisatsiooni politikast, vähemalt selles osas, mis puutub maaparanduse töödeks reserveeritud summadesse. Sisekolonisatsioon riigi tagavaraosade kuivenduse ja kultiveerimise näol, kui see siiski tarvilikuks peetakse, peab sündima asundusfondi arvel. Sisekolonisatsiooni mõttes oleks õigem kogu tähelepanu juhtida olemasolevate majapidamiste toetamisele ja korraldamisele, kasutades eeskätt seal ära uudismaade juuresoetamise võimalused. Siit järeldub, et maaparanduse tööde kavast peab esialgu välja jääma riigi tagavarasoodde kuivendamine ja kultiveerimine.

Riigi tagavarasoodde kuivendamisest tuleb loobuda veel sellepärast, et kaevatud kraave nendes soodes peab viibimata korrashoiule võtma, vastasel korral ummistuvad nad lühikese aja jooksul. Kraavide korrashoid on mõeldav aga ainult siis, kui need sood elujõulistele majapidamistele on edasi antud.

Riigi tagavarasoodde suhtes tuleb esialgu piirduda nende põhjaliku tutvumisega, et võimalik oleks nendest kõige soodsamates tingimustes olevaid eraldada edaspidiseks kultiveerimiseks asundusfondi soetamise otstarbel, kui selle järele tõeline tarvidus tekib.

Edasi tuleb loobuda sarnaste maaparanduse tööde tegemisest riigi arvel ja tagasi hoiduda nende toetamisest maaparanduse fondist, mille tagajärjed väärtuslikuks muutuvad eeldusel, et tehtud maaparanduse töödele järgneb üksikasjaline maade kultiveerimine. Sarnaste eeldustega maaparanduse tööd jäävad enamjaolt tagajärjetuks, sest asjaomastel puuduvad ainelised võimalused maade üksikasjalist kultiveerimist teostada.

Esimese järgu tähtsuse omavad aga sarnased tööd, kus tagajärjed viibimata avalduvad, ilma et selleks uusi kapitale oleks tarvis inves-

teerida. Esimese järgu maaparanduse tööde hulka kuuluvad: mineraal- ja soomaade kultiveerimine ning veekogude äärsete maade ja kultuuride kaitse otsekohese uputushädaohu vastu. Viimased kujutavad peaaesjalikult riikliku maaparanduse tööde tegevusala, kunas esimesed eraalgatuse hooleks peavad jääma.

Tööde järjekorra kindlakstegemisel loomulikke eesvoolusid jagame järkudesse nende tähtsuse järele. Tähtsuse otsustamisel on mõõduandev — töö majanduslik efekt ja selle ulatus. Majandusliku efekti ja ulatuse määramisel on omakord mõõduandev veehüda all kannatavate kõlvikute ja majapidamiste tulukus ja selle suurus ning eesvoolu korraldamise üksuskulu.

Esimese järgu tööde nimestiku kokkuseadmisel tuleb huvi selle silmas pidada üldrahvamajanduse hevisid veeteede ja parvetusteede korraldamisel, veejõu ärakasutamisel ja veekogude kasutamisel muuks otstarbeks.

Tuleb ka arvesse võtta asjaolu, kuivõrt intensiivselt on arenenud ja areneb vesikonna dreneerimine.

Seni tarvitusel olnud viis, mille järele riiklike maaparanduse töid esimesse järku on asetatud ja mis põhjeneb kohalikkude elanikkude ja omavalitsuste märgukirjadele, võib kaudse abinõuna ka edaspidiselt tarvitusele jääda esimese järgu riiklikkude maaparanduse tööde kohta nimestiku kokkuseadmisel.

Eelpool nimetatud tunnusmärkide järele võib eesvoolusid järkudesse jagada ja nendest kokku seada esimese järgu riikliku maaparanduse tööde teostamise kava.

Sellesse nimestikku peaksid kuuluma, näit., sarnased tööd, nagu Peipsipinna alandamine, Kasarij. alam- ja keskjooksu veeolude korraldamine, Emaj. ja Võrtsjärve veeolude korraldamine; Riisaküla juures kokkuvoolavate Pärnuj. lisaharude korraldamine, võib olla ka Vooj. ja Keilaj. veeolude korraldamine selles ulatuses, nagu see praegu täideviimisel.

Missugusel määral eesvoolude korraldamise töid võimalik on võtta riigi arvele ja missugune osa nendest peab jääma ühingu kanda riikliku toetusel, oleneb eesvoolude korraldamiseks tarvitusest krediitidist ja riigikassa krediidi võimest.

Maaparanduse fondi laenusummad tuleb eestkätt juhtida mineraal- ja soomaade kultiveerimiseks üksikasjaliku kulude-tulude kalkuatsioonil alusel.

Laenud ühingu teele eesvoolude loomiseks, mille tagajärjed väärtuslikuks muutuvad alles pärast üksikasjalikku maade kultiveerimist, mille kohta tulude-kulude kalkuatsioonid ja laenu nõue puudub, peaksid välja andmata jääma; puudub maapidajatel kavatsus või ainelised võimalused üksikasjaliku maade parandamise ja kultiveerimise läbiviimiseks, siis osutub tihti asjatuks mõne magistraalkraavi kaevamine ja

selle korrashoid ehk, vähemalt, tehtud kulu ei ole kooskõlas oodatava tuluga.

Eelpooltoodud kaalutlusi arvesse võttes jagunevad maaparanduse tööd nende teostamise ja finantseerimise viisi järele järgmistesse liikidesse: 1) Riiklikud maaparanduse tööd esimese järgu tähtsusega eesvoolude korraldamisel, mille otstarbeks, peaaesjalikult, on kaitset luua suurvee hüdaohu vastu. Nende eesvoolude korrashoid jääb ka riigi kanda. 2) Teise järgu tähtsusega eesvoolude korraldamine samal otstarbel nagu p. 1.; eesvoolude korraldamine ja korrashoid sünnib ühingu kaudu riigi toetusel. 3) Maaparanduse tööd, mille otstarbeks on maade kultiveerimine, sünnib eraalgatusel riigi toetusel laenude näol maaparanduse fondist.

Riigi tagavarasoodde kuivendamine ja kultiveerimine, mille otstarbeks on uute asunduste loomine, kui seda tarvilikuks peetakse, sünnib asundusfondi arvel.

Maaparanduse tööde teostamise korraldus. Praegu töötavad eesvoolude korraldamisel kaks eriülesannetega ministeeriumi — põllu- ja teedeministeerium ja seda arusaadavalt põhjustel, sest mõlemad ministeeriumid on kohustatud vastavate seadustega veekogude korraldamise eest hoolt kandma.

Kuid sellest maaparanduse tööde teostamise mõttes tekkinud dualismuse tingib korralageduse nii kavakindluse kui ka tööde läbiviimise suhtes. Korralagedus pildistus väga selgesti läinud aastal krediidi nõutamisel kahe jõe süvendaja jaoks, mille töökava ei osanud üks ega teine ministeerium selgitada; krediit sellegi peale vaatamata määrati, sest rahulduti seletusega, et jõgesid on palju, mis korraldamist vajavad ja sellepärast tööd süvendajatele jätkub. Ka praegu, kunas süvendajad juba valmis, ei olda selgusel nende töökava üle. Dualismuse kõrvaldamiseks tuleb mõlemate ministeeriumite vastavate funktsioonide vahel kindel piirjoon tõmmata.

Ei ole loomulik, et kaks ministeeriumi maaparanduse poliitikat ajavad.

Eesvoolude korraldamise järjekorra ja tööde nimestiku seab kokku põllutööministeerium kooskõlas tarvidustega, mis tingitud parvetus- ja laevasõiduteede korraldamisest. Ehitusprojektide läbitöötamine ja tööde läbiviimine, mis p. 1. all ette nähtud, kuulub teedeministeeriumile. On ju eesvoolude korraldamine puht ehitustehniline ülesanne, kus agronoomilisi teadmisi ei ole rohkem tarvis, kui fikseerida põllumajandusele optimaalseid veepindu. Teedeministeeriumil on peale selle vastav tehniline aparaat ja abinõud, mis kindlustavad tööde läbiviimist: nagu kogemused näitavad, edenevad sarnased tööd teedeministeeriumi juhtimisel tegelikult küllalt korralikult ja rahuloldavalt.

Põllutööministeeriumi ülesandeks, nagu öeldud, jääb üldkava koostamine ja järelvalve p. 2. all ette nähtud tööde üle, järelvalve eesvoolude korrashoiu üle, kuivõrt need eesvoolud parvutuse ja laevasõiduga seotud pole, samuti ka järelvalve maaparanduse fondi kaudu p. 3. all ette nähtud tööde läbiviimise ja otsekohene järelvalve p. 3. alla kuuluvate eesvoolude korrashoiu üle.

Sarnase korraldusega sanktsioneeritakse praegune kord, mille järele suuremad tööd teedeministeeriumi abinõudega läbi viiakse; põllutööministeerium vabaneb tarvidusest luua tehnilist aparaati, tema ülesandeks jääb järelvalve ja nõuanne.

Eeltööd. Riiklikkude maaparanduse tööde kava kokkuseadmisega käsikäes käivad majandustehnilised eeltööd ja veeolude uurimine, et suurimat majanduslikku efekti saavutada.

Suurim majanduslik efekt on tarvilik ka eratööde läbiviimisel vähemate eesvoolude korraldamisel ja maade kultiveerimisel.

Selle efekti saavutamine praeguse korra juures, kus eeltööd sisalduvad peaaesjalikult „loodimises“, on võimatu. Eeltööde kvaliteedi tõstmise otstarbel tuleb Tartu Ülikooli Põllumajandusteaduskonna õppekava hüdrotehniliste ainete ja katseasjandust äravoolu ja hüdrau-

liliste olude tundmaõppimisega täiendada, kultuurtehnikute erihariduslikku tasapinda tõsta, nõudes eestkätt maaparandusbüroode juhtidelt tarvilikku kvalifikatsiooni, ja veeolude uurimisele avaramad võimalused muretseda. Kokkuvõttes tuleb suuna agronoomilt hüdrotektile pöörata, meeles pidades, et eesvoolude korraldamine on eestkätt vesiehitustehniline ülesanne.

Esimese järgu eesvoolude korraldamise majandustehnilised eeltööd jäävad maaparanduse ametile, vähemate eesvoolude tehnilised ja kultuurtehnilised eeltööd jäävad maavalitsuste, era- ja eriorganisatsiooni maaparandusbüroode hooleks Põllutööministeeriumi juhtnööride ja järelvalve all; maaparanduse katseasjanduse arendamine äravoolu ja hüdrauliliste olude uurimise sihis tuleb korraldada asutuste kaudu, kes selleks kõige enam kohandatud.

Maksvates seadustes ja määrustes tuleb ühenduses eelpooltooduga teha parandusi ja täiendusi, ja ei oleks sugugi paha, kui ühenduses sellega „Veeseaduse“ kokkuseadmine süstemaatilisel käsil võetakse.

Ülaltoodud sihtjoonte alusel oleks võimalik luua maaparanduse tööde korraldamisel süsteemi, mille puudumise peale ins. Aaver oma referaadi algul tähendas.

Talvised jääummistused Narvajões ja abinõud nende vastu.

Dipl.-ins. E. Tiltsen.

Side jääummistuste ja hüdroloogiliste ning meteoroloogiliste tegurite vahel on juba „Tee ja Tehnika“ (Nr. 1. 1929.) veergudel käsitust leidnud ja selles mõttes käesolev artikkel ei paku uut. Kuid silmas pidades praegu päeva-korras püsivat Narvaj. veejõu kontsessioneerimist, omab artikkel aktuaalse ilme, sest autori ettepanek jääummistuste kõrvaldamiseks mahub veejõu väljaehitamise raamidesse. Narvaj. veejõu kontsessiooni väljaandmisel tuleks eelistada neid kavasid, mille järele vooluhulkade reguleerimise võimalus ette nähtud.

Toimetus.

Kõigest 4-ja aastalise vaheaja järele on jääummistused ja sellega kaasas käivad uputused Narvajões 1928/29. a. jälle katastroofilisteks kujunenud, kohalikkudele elanikkudele suurt aineist kahju sünnitanud ja üldist tähelepanu oma peale pööranud.

Möödunud talvel aset leidnud jääummistused on nähtavasti kõiki enne olnuid ületanud, kuna veepinnad nii Narvas kui ka jõe ülemjooksul Kriushis ja Omutis senini registreeritud kõige kõrgematest tuntavalt kõrgemale on tõus-

nud. Uputuste all on eriti kannatada saanud: Narva linn, mille pumbamaja ühes masinatega vee alla jäi, hulk linna kaldaäärseid elanikke, kelle majades vesi sügavalt põrandaid kattis, Narva linna tuiksoon — sild, ülemjooksul madalamatel jõe kallastel asuvad külad, nagu Värskä, Kriushi, Omut, Gorodenko, Stepanovschschina j. t., kus paljudest majadest elanikud olid sunnitud lahkuma, ühes kõige oma toidutagavaraga, inventari ja karjaga, kuna vette jäänud talivilil hävines, osa heina kuhjades kõlbmatuks muutus ja põllud kiire veevoolu all kannatada said.

Oleme harjunud uputusi nägema ja nendega arvestama kevadel jääsulamise ajal; sellepärast jääb eemal seisjale uputuste tekkimine talve algul täiesti arusaamatuks. Põhjused, mis Narvajões uputusi esile kutsuvad, ongi hoopis teist laadi, kui harilikud kevadised uputused kõikidel meie jõgedel; juba lühikene ülevaade Narvajõe veeoludest talve algul lahendab neid arusaamatusi.

Kevadest sügise poole langeb vooluhulk Narvajões nagu kõikidel meie jõgedel, kuigi

langemise iseloom erinev, selle tõttu, et Narva-jõgi suurest järvest välja voolab. Sügisel külmade algul langeb vee temperatuur kuni nullini ja hakkab jää tekkimine. Esimesed õhukesed jääsünnitused ei suuda laial jõel peatuma jääda ja nad voolavad ühes veega alla, kuni leiavad soodsaid kohti peatumiseks. Sügisene jääminek kujuneb selle tõttu üsna elavaks, nii et ta täielist jäämineku pilti pakub. Lõpuks muutub jää liikumine nii intensiivseks, et teatavates kohtades jää seisma jääb ja ülevaalt pealetulev jää esimese ummistuse ees peatudes ja ühtlasi osalt jää alla tungides jõe sāngi ummistama hakkab. Õnneks pole aga harilikult need ummistused suuremate vee tõusudega seotud, mis elanikkudele kahju sünnitada võiksid ja ainult ebasoodsate olude kokkusattumisel muutuvad nad katastroofilisteks nagu 1923. a. ja 1928. a.

Ummistused Narvajõel talve algul sünnivad alati kindlates kohtades: 1) 6—8 km ulatusel Narva linnast alla poole, 2) Värskas küla kohal 10 km Kulgust ülespoole ja 3) Omuti külas. Kõige varemalt jääb jõgi Narva linna kohal umbe, siis Värskas ja lõpuks juba Omutis. Ühes jää-ummistuste tekkimisega jõe ülemjooksul hakkab veepind alumistel ummistuse kohtadel langema, kuna jää kuhjumine alumistesse ummistuse kohtadesse väheneb, ülalpool kinnihoitud jää kuhjumise tagajärjel.

Täpselt kirjeldatud skeemi järele sündis Narva jõe ummistuste tekkimine ja jõe jääga kattumine ka möödunud talve algul: esimestena tulid ilmsiks uputused Narva linnas ja hulk aega hiljem jõe ülemjooksul.

Veepinna kõikumine Narva jõel 1928/29. a. talvel.

Absoluutkõrgused meetrites.

Kuu	Päev	Narva-Jõesuu	Narva linn	Kulgu	Kriushi	Omut	Skarjatina	Vasknarva	Kuritshek
Detsember	15.	—0,47	+0,39	21,56	23,27	24,80	29,14	30,84	30,88
„	21.	—0,05	+3,82	21,69	23,38	25,10	29,35	30,98	30,90
„	23.	+0,01	+2,68	21,82	23,60	25,25	29,34	30,95	30,90
„	28.	+0,15	+3,38	22,05	24,11	25,63	29,27	30,89	30,88
„	31.	+0,25	+4,37	22,02	24,00	25,39	29,19	30,89	30,83
Jaanuar	6.	—	+4,47	—	—	25,06	—	—	—
„	12.	—	+3,84	—	—	26,02	—	—	—
„	13.	—	4,32	—	—	26,08	—	—	—
„	15.	—	4,77	—	—	26,60	—	—	—
„	17.	—	4,44	—	25,70	27,07	29,22	30,80	—
„	18.	—	4,37	—	24,88	26,83	29,48	—	—
„	19.	—	—	—	24,80	26,68	29,80	—	—
„	20.	—	—	—	24,60	26,45	30,26	—	—
„	21.	—	4,00	—	24,36	26,20	30,32	—	—
„	24.	—	3,83	—	—	—	—	—	—

Ettekujutust Omuti ummistuse paisutavast mõjust annab Skarjatina ja Peipsi järve veepindade võrdlus: nimelt oli üldlang järvest kuni Skarjätinani detsembrikuu esimesel poolel 1,65 m, 21. jaan. ummistuse ajal aga kõigest 0,48 m. Omuti ummistus pidi järjelikult veevoolu järvest jõkke tuntavalt vähendama. Oma

Eriti ebasoodsate oludena, millede tagajärjel vee tõusud katastroofilisteks muutusid, esinevad: suur veehulk Narvajões talve alul, kiire veevool ja liig pehme ilm (puudus kõva külm).

Narva linnas hakkas veepind sügisel tõusma 15. detsembrist, jõudis juba 20. detsembril kuni linna pumbamaja põranda kõrguseni — +3,16 üle mereordinaari (absoluutkõrgus) ja tõusis 21. XII. 28. a. oma esimese tipuni +3,82 meetrit; 23. detsembriks oli vesi kuni +2,68 m langenud ja tõusis edasi jälle kuni kõrguseni +4,77 m oma kõrgema tipuni 15. I. 1929. a. Edasi on veepind kuni 23. jaanuarini ühetasaselt langenud üldse 0,8 m võrra (+3,98 m).

Veepinna kõikumise käigust Narva linnas ning Narva-Jõesuus, Kriushis, Omutis, Skarjatinas ja Vasknarvas annab ülevaadet tab. Nr. 1. Nagu sellest tabelist selgub, on veepind kõige kõrgemal seisnud: Narvas — 15. jaanuaril, Kriushis ja Omutis 17. jaan. ja Skarjatinas 21. jaan. 15. jaan. oli Narvajõgi Kulgust ülesse poole kuni Peipsi järveni pea täiel ulatusel veel lahti ja kattus jääga 16.—18. jaanuaril, esmalt Värskas ja Omutis alalistel ummistuste kohtadel ja siis ka viimaste vahel. Omuti ummistus kasvas ülespoole, nii et 21. jaanuaril Omuti kärestikud 8 km ulatusel Omutist kuni Kokulokini jääga kaetud olid. Jääkatte tekkimine kärestikkudes on haruldane nähtus ja on võimalikuks muutunud ainult suure veeülespaisutuse tagajärjel Omutis, mis vee kiirusi kärestikkudes tuntavalt vähendas.

kõrgemal tipul on veepinnad igal pool ainult lühikest aega püsinud, mitte rohkem kui 1 päev, ja on edasi hakkanud langema. 23. jaanuarini on veepinnad langenud Narva linnas 0,8 m, Kriushis 1,45 m, Omutis 1,05 m ja Skarjätinas 0,25 m võrra. Veepinna langemine kestis ka hiljemalt edasi.

(Järgneb.)

E. I. Ü. kroonika.

29. novembril s. a. refereeris E. I. Ü. kõnekoosolekul ins. G. Aaver teemil „Riiklised maaparanduse tööd Eestis“. Referent andis ülevaate riikliste maaparandustööde käigust praeguse ajani ja tutvustas projekteerimisalustega ning ehitustööde läbiviimise meetoditega. Selgub, et tööde mehaniseerimine järjest hoogu võtab. Mehaanilisi tööabinõusid on muretsenud nii eraettevõtjad kui ka riik.

E. I. Ü. juhatus esines kirjaga Haridusministrile, milles nõutakse õigustega inseneride nimestiku avaldamist.

„Tee ja Tehnika“ hakkab Uuest aastast peale ilmutama E. I. Ü. ja Arhitektide Ühingu ühise häälekandjana.

Bibliograafia.

VESEIHITUSTED.

Leybold P. Uued nomogrammid vesiehituste arvestamiseks.

Zentralbl. d. Bauw. 1929., nr. 45.

Nomogrammide ja tabelite kogu vesiehituste arvestamise lihtsustamiseks.

Welikanoff M. A. u. Sokolowsky D. L. Kauaaegne keskmine äravoolu tegur ja täisnõrkuse puudus.

Wasserkrf. u. Wasserw. 1929. nr. 21.

Katse siduda äravoolu tegurit vesikonna kliimaatiliste teguritega.

Vitols A. Sademete äravoolu arvestamine väikeste sillaavauste määramisel.

Z. f. Bauwesen 1929. nr. 10.

Autor katsub kindlaks teha, mil määral laiendatud Kōstlini valem ($Q = C u \beta F$) tegelikkudele oludele vastab, käsitades küsimust moodsa hüdraulika seisukohalt. Seejuures käsitatakse kõiki tegureid, millest äravool oleneb. Autor pakub Q_{max} arvestamiseks hüdrauiliselt põhjendatud meetodi.

Brix I. Kanali tihendamine. Berlin 1929., Julius Springer.

Andmed „Sika“ tarvitamisest kanalite veekindlaks tegemisel.

EHITUSTEHNKA.

Neményi P. Uuemad uurimused Põhjamaades mullatööde ja mullastiku alalt.

Z. f. Bauwesen 1929. nr. 9.

Ajalooline ülevaade. Uurimised ehitusplatsil ja laboratooriumis. Muldkehade jäädavad deformatsioonid. Kirjandus.

Frischmuth E. Jäälõhkumine „thermitiga“.

Bautechnik 1929. nr. 46.

„Thermit“ on alumiiniumi ja raua oksüüdi pulveriseeritud segu, mille tegevus põhjeneb alumiiniumi omadusele kergesti ühineda hapnikuga kõrge temperatuuri juures. Kui lõhkeaine pole seni tarvitusel olnud. Tagajärjerikkad jäälõhkumised Ameerikas. Thermiti reaktsioonil tekkivad kiired mõjuvad nähtavasti lahustuvalt jääle. Thermiti mõju ilmub tihti alles 24 tunni tagant. Katsed Saksamaal.

Pallin H. Silikaatteeed Gotlandil.

Teknisk Tidskrift, 1929. nr. 43.

Lubjakivi makadam käsitatud silikaatiga andis katsenäol sedavõrt häid tagajärgi, et 1929. ehitati pikem tee Gotlandi saarel selle ehitusviisi järgi. Eelarved. Joonistused. Töö kirjeldus. Tulemused.

Nielsen F. Torkret-betooni tarvitamine silla ehitustel. Ingeniören, 1929. nr. 43.

Ilmastiku ja vedelikkude mõju raudbetoonile. Suutsa mõjul ja raua roostetamisest tekkivad vigastused. Torkret-betoon kui parem abinõu.

ELEKTRIMAJANDUS.

Thierbach. Elektrivärgid ja väiketarvitajad.

Elektr. Betr. 1929. nr. 9.

Elektriühingute tähtsus.

Clerici C. Tarvitajaskonna loomisest.

Energia elect. 1929. nr. 8.

Itaalia tarvitajaskonna loomise võtmed ja võrdlus prantsuse ja saksa võtetega.

Finnocchi G. Elektrivoolu tariifidest.

Energia elect. 1929. nr. 8.

Alustariif ja tariifi differentseerimine vastavalt tarvitamisele.

Fracangani G. Itaalias tarvitusel olevate tariifide võrdlus.

Energia elect. 1929. nr. 9.

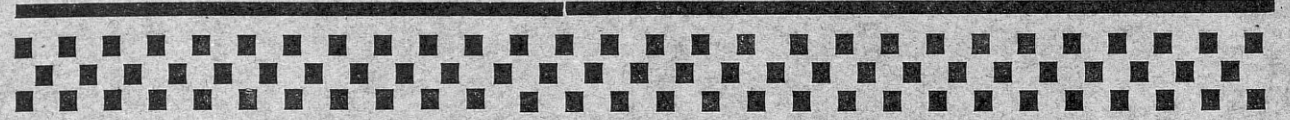
KVA — tariif. Arno ja Sade tariif võrreldes keskmise tarvitamistariifiga.

HÄÄD UUT AASTAT

soovib

„TEE ja TEHNIKA“ toimetuse

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.



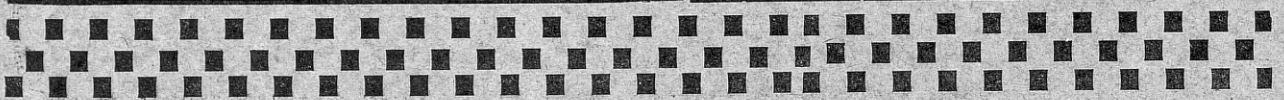
„Tee ja Tehnika“

hakkab ilmuma uuel aastal
E. J. Ül. ja Eesti Arhitektide
Ühingu ühise häälekandjana



Tellige „Tee ja Tehnika’t“!

Kuulutage „Tee ja Tehnika’s“!



8. aastakäik.

8. aastakäik.

„Tee ja Tehnika“

end. „Eesti Raudtee“

AINUKE TEEDEASJANDUSE JA TEHNIKA AJAKIRI EESTIS.

Tellimine 1930. aasta peale on avatud.

„TEE JA TEHNIKA“ ilmub alates 1930. a. kord kuus, vähemalt 16 lehekülge iga number.

„TEE JA TEHNIKA“ sisus käsitatakse raudtee ja üldse liikumise ala ning üldtehnilisi ja majanduslisi küsimusi erapooletult ja põhjalikult, selgitades 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 tehniliste ja tööstuse saavutustega ning kavade, kui ka praeguse seisukorraga.

„TEE JA TEHNIKA“ teede osakonna sisu eest hoolitseb laialdane kaastöölise pere. Kaastööd on teinud ja lubanud teha: teedeins. *G. Benico*, ins. *K. Eigelmann*, teedeministri abi ins. *K. Jürgenson*, finantsdirektor *E. Jemm*, ins. *A. Jhanson*, 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 kontroll. juhataja *K. Saar*, ehitusdirektor teedeins. *K. Steinmann*, teedeins. *R. Selja*, *A. Sõvno*, ins. *J. Sakkeus*, veodirektor ins. *P. Tekkel*, teedem. peasekretär *J. Tütsso*, ins. *J. Tüks*, 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. 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 kaastöölisest nimetame: Latviast — 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*. Lietuviast — 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.

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

„TEE JA TEHNIKA“ maksab (posti kaudu): aastas 5.— kr., $\frac{1}{2}$ aastas 2.50 kr. Väljamaale 50% kallim.

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

„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“.