

EIS

TEHNILINE RINGVAADE

MASINAEHITUSE, LAEVAEHITUSE, ELEKTROTEHNIKA, TEHNOLOOGIA, EHTUSTEADUSE JA ARHITEKTUURI AJAKIRI.

Jlmub iga kuu 1. ja 15. E. T. S. ajakirja kaasandena.

SISU: Elektrimõetmise viisid. Laeva mõtetudest ja mõetmisest. Terasbetoonist laevad.

ELEKTRIMÕETMISE VIISID.

Insener A. Markson.

V.

Kui nüüd $\frac{E}{E'} = \frac{1}{n \cdot 10^p}$, saadakse:

$$\frac{1}{n \cdot 10^p} = \frac{m}{m'} \cdot \frac{R + \frac{g}{m}}{R' + \frac{g}{m'}}$$

tundmata suurusega R' ja m' .

Kasvatamise koefitsiendi m' väljavolik ripub ära tundelikkusest, mida aparadile anda tahetakse; kui p negatiivne on, siis võib võtta $m' < m$, tähendab vabalt valida, — tingimise-ga, et takistus s' mitte väga palju suurem ei oleks kui galvanomeetri kriitiline takistus, mille tõttu siis galvanomeeter küllalt hästi amortiseeritud. Harilikult seisab s koos takistustekastist, nii et ainult terveid väärtusi tarvitada võimalik on.

Näitus: 1) Olgu üks galvanomeeter, millel $R = 8202$, $s = 100$ oomi ja $g = 216$ oomi, nõnda sissereguleeritud, et 1 volt 100 jaotusele vastab. Võtame $n = 1$, $p = -1$, $\frac{1}{10}$ volti = 100 mm. Valime $s' = 150$, millest

$$m' = \frac{g + s'}{s'} = \frac{366}{150} = 2,44; \quad m = \frac{216 + 100}{100} = 3,16.$$

Eelmine ekvatsioon annab:

$$10 = \frac{3,16}{2,44} \cdot \frac{8202 + \frac{216}{3,16}}{R' + \frac{216}{2,44}} = \frac{3,16}{2,44} \cdot \frac{8202 + 68,5}{R' + 88,7}$$

$$10 \cdot R' + 887 = 8270,5 \cdot 1,295 = 10700,$$

$$R' = 981 \text{ oomi.}$$

2) $n = 1$, $p = 2$, 100 volti = 100 mm. Meie võime shundi s' 100 korda nõrgema võtta kui shunt s on.

Olgu $s' = 1$, $m' = 217$, millest:

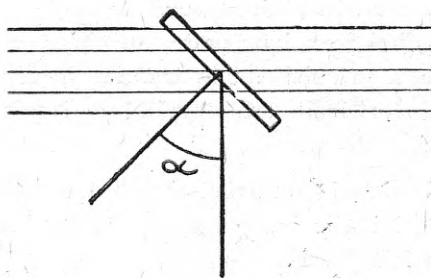
$$\frac{1}{100} = \frac{3,16}{217} \cdot \frac{8270,5}{R' + \frac{216}{217}} = \frac{0,01455 \cdot 8270,5}{R' + 0,995}$$

$$R' + 0,995 = 12000; \quad R' = 11999 \text{ ehk } 12000.$$

Kõrvalekaldumiste põhjused.

Galvanomeetri tarvitamine deviatsiooni meetodi järel voolu ehk emj mõetmiseks on seotud kahe kõrvalekaldumise põhjusega:

1) Võtsime meie võrdluses $a = K \cdot i$ galvanomeetri deviatsiooni kui proportsionaalse voolu kõrgusele.



Joon. 40.

Tegelikult on aga K funktsioon a -st, ja see funktsioon ripub ära magneedi välja kujust, mille sees keerleb liikuv raamikene.

Kui magneedi väli ühetaoline on, siis on raamikese, mis nurga a võrra välja lööb, tasakaalu ekvatsioon:

$$i \cdot \cos a = A \cdot a; \quad i = A \cdot \frac{a}{\cos a}$$

Kui võetakse $i = A \cdot a$, siis tekib kõrvalekaldumine, mille väärtus $\varepsilon = \frac{1 - \cos a}{\cos a}$

missugused väärtused ennast iga a -le vastavalt välja arvata lasevad.

Olgu $a = 5^\circ$, $\text{arcus } a = 0,0873$, $\cos a = 0,996$.

Kõrvalekaldumine $\frac{1 - \cos a}{\cos a} = 0,4 \%$, tähendab peaaegu tähelepandamatuks jätav.

2) Deviatsioon a avaldab ennast tagasivisatud valgustuse kiire deviatsiooniga, mille väärtus $2 a$.

Sirge joonelaua tarvitamise puhul, mis kauguses D üles seatud, äralugemine d joonelaul on seotud deviatsiooniga $2 a$:

$$d = D \cdot \text{tg } 2 a$$

Kui aga $\text{arcus } 2 a$ asemel tangens võetakse, $\text{tg } 2 a = \frac{d}{D}$, tekib kõrvalekaldumine, mille väärtus siis, kui $2 a = 10^\circ$ $1,4 \%$ ja $2 a = 9^\circ$ $1,2 \%$ on; deviatsioon d oli joonelaua ühe meetrilise kauguse juures 160 mm .

Kui ei minda üle 150 jaotuse, jääb maksimaalne kõrvalekaldumine alla $1,5 \%$.

Need kaks kõrvalekaldumiste põhjust võib sellega ärahoida, et aparadi magneediväli otstarbekohaselt muudetakse ja ringitaoline joonelaud, mille raadius peeglikese fookuse kaugusele vastab, tarvitusele võetakse. Need kaks tingimist on kantavate, otsekohese äralugemisega prätisiooni aparaatide juures läbi viidud. Harilikult aga tarvitakse ringitaolist joonelauda harva.

Deviatsioonidega mõetmiste juures on siis tarviline, leida mitmesugustele äralugemistele vastavat kindlat K .

Kindla K leidmine võetakse ette eelpool seletud meetodi järel («galvanomeetri kindel») mitmesugustele äralugemistele: $10, 20, 30, \dots, 100, \dots, 150 \text{ mm}$.

Kui need K väärtused omavahel mitte üle $0,5 \%$ ei differeeri, siis on korrektsioonid üleüldised, tuleb K -le ainult keskmine väärtus võtta. — Vastasel puhul tuleb korrektsiooni kõverjoon konstrueerida.

Ampeermeetrite ja voltmeetrite gradueerimine.

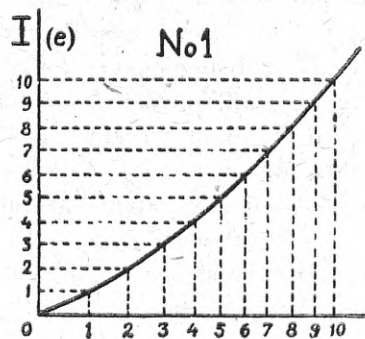
Ampeermeetri ehk voltmeetri gradueerimine seisab selles, et graafiliselt kindlaks tehakse võrdlus $a = f(i)$, liikuva raamikese ehk aparadi nõela väljalöökid ja voolukõrguste vahel, mis väljalöökisid tekitavad.

See operatsioon on kerge vaevaga läbi viidav potentsiomeetri abil — kompensatsiooni meetodi järel, ehk ka sissereguleeritud galvanomeetri abil.

Ampeermeetri juures ühendakse gradueeritav aparat ja galvanomeeter ühte vooluringi järjestikku ja muudetakse voolukõrgus tarviliselt; galvanomeetril tähendakse üles voolu i näitused, ühtlasi ka näitused a ampeermeetril ühetaoliselt ärajaotud skaalalt.

Voltmeetri juures tuleb mõlemad aparadid ühe sündsä takistuse näpitsete vahel derivatsiooni lülitada, kusjuures potentsiaali vahet muudetakse. Galvanomeetril võetakse e ja voltmeetril a üles.

Peale seda võib siis kõverjoont $a = f(i)$ konstrueerida, a abscissideks ja i ehk e ordinaatideks võttes. Gradueerimise läbiviimiseks jaotakse harilikult maksimaalsele voolukõrgusele vastav ordinaat 10 -esse ehk 15 -esse jaosse

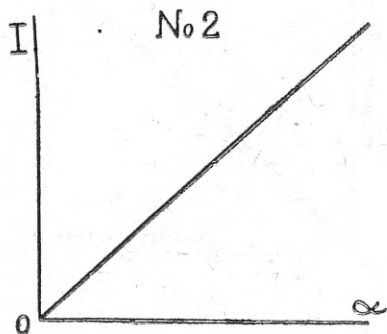


Joon. 41.

ja teljetele paralleelselt tõmmatud abijoontega abscissid tehakse kindlaks kõverjoone punktidega kokkukõlas. Need punktid annavad siis aparadi skaalal ühesuuste vooluüksustele vastavad jaotused. Peale seda jaotakse need jaotused graafiliselt igauks kümnesse jaosse.

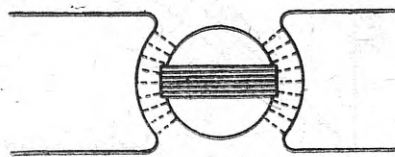
Mitmesuguste aparaatidega nõnda talitades, võib tähele panna nelja sorti gradueerimise kõverjooni.

1) Kõverjoon nr. 1 kujuneb välja harilikult liikuva raamiga galvanomeetri juures, s. o. tangentide bussoli juures. Kõverjoont ligemalt järeluurides, selgub, et ühesuurustele vooluüksustele vastavad jaotused graduatsiooni lõpu pool rohkem kokkusurutud on kui nulli läheduses; järgnevalt on aparat graduatsiooni algusel tundelikum ja kõrvalekaldumised ka vähemad kui lõpu pool.



Joon. 42.

2) Sirgjoon nr. 2, $a = K \cdot i$. Aparat on proportsioonilsete deviatsioonidega, näituseks galvanomeetrid, ampeermeetrid ja voltmeetrid liikuva raamiga, Westoni, Carpentier jne. süsteemi.

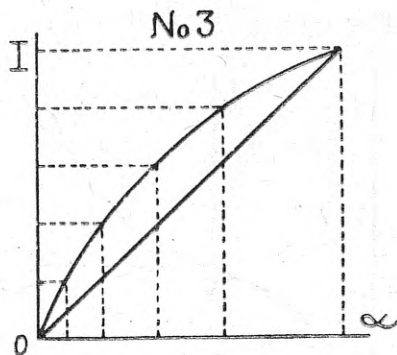


Joon. 43.

See resultaat saadakse sellega kätte, et magneediväljale erikuju antakse, nõnda et jõujooned ühe ringi raadiuse näol kesksuuna juhitud on.

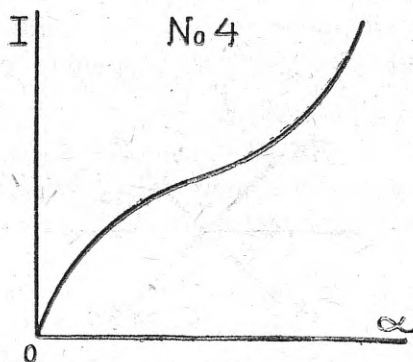
3) Kõverjoon nr. 3 tuleb ette suuremalt jaolt elektrodünaamomeetrite, lordi Kelvini vinnade, kuumustraadiga ampeermeetrite ja voltmeetrite juures. Selle kõverjoone lähem eksamineerimine näitab, et seda sorti aparate jaotused skaala peal väljalöögi suurenemisega märksa juure võtavad, mille tõttu ka tundelikkus graduatsiooni lõpul suurem on kui nullpunkti läheduses. Relatiivne kõrvale-

kaldumine, mis alguses suurem on kui sirgjoone nr. 2 juures, läheb graduatsiooni lõpul vähemaks.



Joon. 44.

4) Kõverjoonel nr. 4 paistab silma infleksioon ühest teatud punktist alates. Kõik instrumendid, mis seda üles näitavad, on need, mille liikuv ekpaash pehme raua tükk, mis magnetiseerija pooli magneedivälja sees liigub ja peale seda veel mõned liikuva raamikesega aparaadid. Kõverjoon näitab, et nende

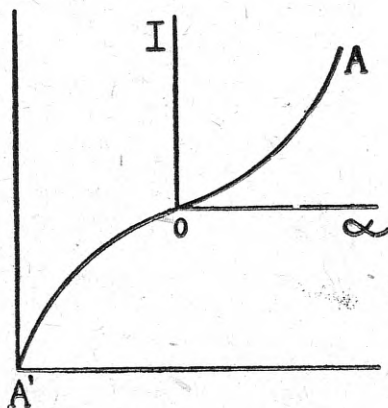


Joon. 45.

aparate jaotused skaalal alguses ja lõpu-pool enam tihedamad on kui graduatsiooni kesksuunas, järgnevalt on siis keskpäris tundelikkus maksimaalne ja relatiivne kõrvalekaldumine minimaalne.

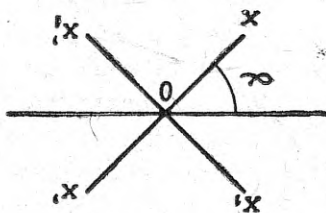
On kerge näha, et seda sorti kõverjoon teatuid liikuva raamikesega aparate iseloomustada võib. Tõesti on ka kõverjoone nr. 1 portsioon OA', sümmeetriline portsioonile OA, tõmmatud aparadi ekpaashi deviatsioonidele vastavate telgede vastupidisse nurka,

missugune viimane portsioon ümberpöörduvoolusihiga kujuneb; kui nüüd O sihiks xx' võetakse, missugune magneetivälja sihiga nurga a teeb, siis võib, ilma voolu ümberpöörata, raamikest liikuda lasta xx' kuni



Joon. 46.

x_1x_1' , mis omavahel sümmeetrilised; gradeerimise kõverjoon, vaata joon. 47, näitab, et nõnda opereerides kätte saadakse suurem nurk, milles graduatsioon ühetaoliseks jääb.—Kõverjoonel $A'O A$ on punktis O infleksioon; õhuruumile, mille sees ekipaash liigub, otstarbekohast vormi andes, võib kätte saada, et



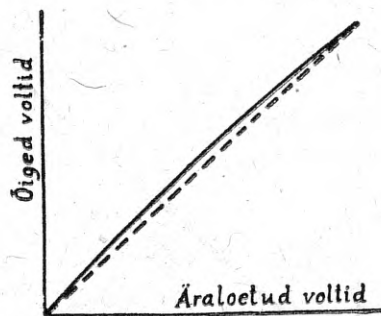
Joon. 47.

tangent infleksiooni punktis terve kõverjoonega kokku langeb — tähendab terves mõetmise piirkonnas, millega siis aparat proportsionaalsete näitustega saadakse (vaata sirgjoon nr. 2).

Hüstereesis pehme rauaga aparaatides.

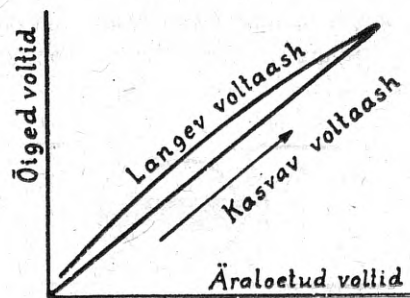
Pehme rauaga aparaatides on tarvilik ülevaadet saada hüstereesise mõju üle. Selleks gradeeritakse aparaati kasvava voolukõrgusega, kõige väiksemast äraloetavast voolukõrgusest algades, kuni kõige kõrgema voolupiirini minnes, ilma et kunagi ühest väärtusest ülemines sinna samasse kohe jälle tagasi

tullakse. Graduatsiooni tipuni jõudes, hakatakse ümberpöörduv manöövriga nulli poole tagasi tulema, jälle uusi äralugemisi tehes. Ordinaatidesse kandes õigeid voltisid või ampeerisid ja abscissides aparadil äraloetud näitusi (voldid ehk ampeerid) ja kõiki tõusvaid punktisid omavahel, niisama ka langevaid, läbijooksva joonega ühendades, saadakse



Joon. 48.

kaks kokkulangevat joont, kui hüstereesist ega hõõrumist ei oleks. Viimane avaldab ennast kõverjoonel üksikute punktide laiali pildumisega, kuna hüstereesisi puhul mõlemad kõver-



Joon. 49.

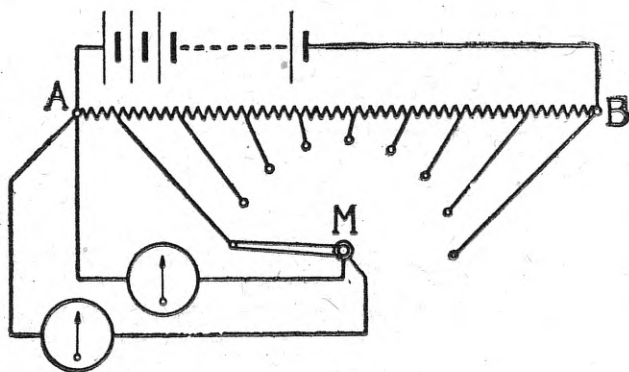
jooned reguläärsemad ja üksteisest enam ehk vähem kaugemal seisavad. Niiviisi läbijooitud tsükklus kujutab kõiki väärtusi, mida aparat oma mõdedupiirides näidata võib ja hüstereesise mõju võib ainult siis tähelepanematuks jätta, kui mõlemate kõverjoonte kaugus üksteisest väiksem on kui lubatav kõrvalekaldumine.

Rheostaat voltmeetrite graduatsiooniks.

Kui elektri jõuallika emj ennast mitte küllalt fraksioneerida ei lase, et mitmesuguseid punktisid voltmeetri graduatsiooniks kätte saada, siis võib tarvitusele võtta rheostaadi, mis 10 kuni 20 ühetaolistesse partiidesse jaotud

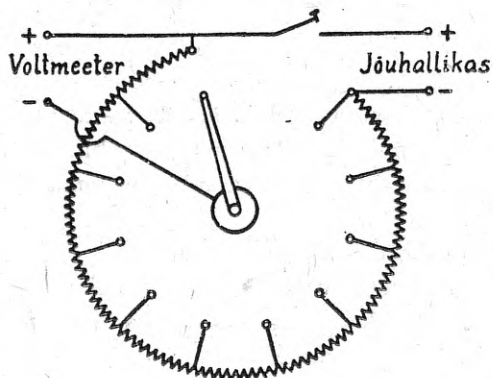
ja mille kogutakistus nii suur, et temast läbiminev vool üle 0,5 kuni 1 amp. ei tõuse.

Takistuse otsad A ja B ühendakse jõuallika nabade külge, gradueeritav ja võrdvoltageer pannakse derivatsioonipunkti A ja üksikute takistuste kontaktide vahel vända M abil, mille paigast nihutamine potentsiaali vahet muudab.



Joon. 50.

Laboratoriumis tarvitusele võetav rheostaat on selle sheema järel kokku seatud, takistus on argentaantraadist 0,5 mm läbimõeduga, mis kõige rohkem 1 amp. välja kannatab.

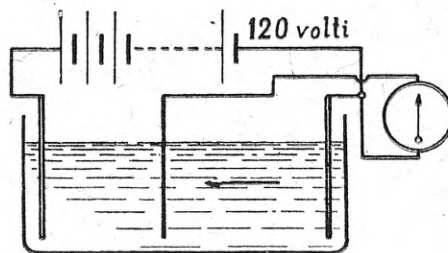


Joon. 51.

Kui selles suuruses rheostaati käepärast ei ole, siis võib ka vedeliku rheostaati tarvitada, mis koos seisab klaasist ehk puust vannist, mille pikkus 40 kuni 50 cm ja läbilõige 20 cm², täidetud vasesulfaadi seguga, mille sisse lastud kaks vaselektroodi, igaüks pinnaga 20 cm² — viimased ühendatud jõuallika nabadega.

Vedeliku tihedus reguleeritakse nõnda, et umbes 5 amp temast läbi käib. Voltmeetrid

kinnitakse ühe äärmise plaadi ja paigast nihutatava abiplaadi külge, viimane plaat etendab eelpool kirjeldatud rheostaadi vända osa.



Joon. 52.

Märkus: Neis rheostaatides tarvitusele tulev voolukõrgus oleneb voltmeetri gradueerimiseks tarvitaminevast voolukõrgusest. Suure tarvitusega voltmeetrid, näit. kuumustraadiga, pehme rauaga jne., nõuavad palju kõrgemat voolu kui liikuva raamiga. Vedeliku takistusega opereerides on kerge vedeliku tihedust, tähendab ka voolukõrgust, muuta, kuumustraadiga aparadid nõuavad 5 kuni 6 amp., kuna mõni kümnendik ampeeri liikuva raamikestega aparaatidele jätkub.

Voltmeetri skaala jaotamine kümnesse ühesuurusse jaosse.

Gradueeritav aparat ühendatakse juuresoleva sheema järel vooluringi, milles üks takistus R ja kümme ühesuurst takistust r, missuguseid omavahel derivatsioonilülitada võib. Punktides AB hoitakse potentsiaalivahe e konstant — takistuse R muutmiseks. Kui n ja n' takistuste arvu kujutab, mis derivatsioonis, siis on:

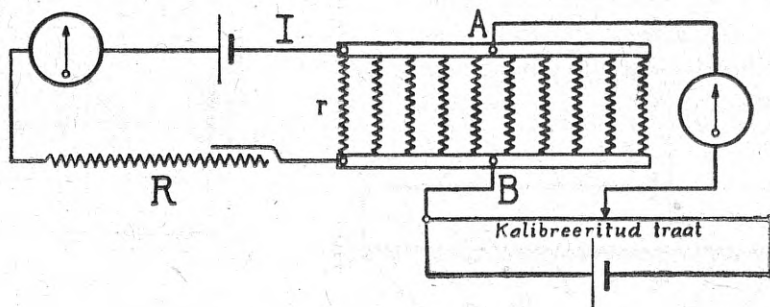
$$I = e \cdot \frac{n}{r}, I' = e \cdot \frac{n'}{r}, \text{ kust } \frac{I}{I'} = \frac{n}{n'}$$

Alguses võetakse n = 10 ja reguleeritakse voolukõrgust rheostaadi R abil nõnda, et aparadi nõel oma kõige suurema väljalöögi annab; potentsiaalivahe e tehakse kompensatsiooni meetodi abil kindlaks. Peale seda võetakse üksteise järel n = 1, 2, 3 ... = 10, ikka potentsiaalivahet e konstant hoides. Sellega saadakse kätte kõiki vooluüksustele vastavaid jaotusi, kusjuures veel iga jaotuse geomeetriselt kümnesse osasse jaotada võib.

Olgu näituseks üks Chauvini galvanomeeter voolu mõetmiseks gradueerida. Takistus $g = 0,8$ oomi, maksimaalne väljalööki saadakse voolukõrgusega $i = 0,05$ amp., tähen-

Voltmeetrite tundelikkuse reguleerimine.

Saja oomilise takistuse näpitsete vahel mõetes, tehakse kindlaks voolukõrgus, mis nõelale kõige suurema väljalöögi annab, ja



Joon. 53.

dab, et üks jaotus vastab 0,005 ampeerile. Kui emj 2 volti tarvitusel, siis tuleb rheostaat $R = 300$ oomi võtta, mis kümnesse jaosse jaotud, millest üks väga peenete jaotustega olema peab, kuna takistustel r üksikult 100 oomi on. Viimaste takistuste potentsiaalivahe peab $e = 0,5$ volti olema, mis rheostaadi R varal kerge konstant hoida on.

mis olgu i , $\frac{E}{r+g} = i$ ehk $\frac{E}{i} = r+g$ annab takistuse r , tundelikkuse O kuni E juures liikuva raamiga järjestikku lülitav. r tehakse kindlaks Wheatstone sillaga.

(Järgneb.)

Laeva mõetudest ja mõetmisest.

III.

1) Laeva tüüp ja kiirus. Selge on, et reisijate- ja kaubalaevu võrreldes esimeste juures niisama tõstejõud deplacemendist, kui ka nettotonnaash bruttotonnaashist võrdlemisi vähem on. Iseäranis mõjub kaasa laeva kiirus, sest mida kiirem laev, seda rohkem läheb masinaruumisid tarvis ning seda rohkem kaaluvad nad, tähendab seda vähem on tõstejõud ning mahutus.

2) Laeva ehituse viis, s. o. raskuse kui ka ruumi mõttes. Kui laev ise raskem, siis on ka tõstejõud vähem. Kui laeva floorid ning kääred kõrged ning palju ruumi ära võtavad, siis on ka ruumi mahutus vähem. Näituseks on nii lugu puulaevade juures teraslaevadega võrreldes, sest et siin niisama raskus suurem kui ka kõik sisemised konstruktsiooni osad võrdlemisi suured on, nii et võrdlemisi niisama tõstejõud kui bruttomahutus vähem saavad.

3) Laevamasinate sissesead. See mõjub

iseäranis deplacemendi ja tõstejõu vahekorra peale, ning brutto- ja nettomahutuse peale.

Näituseks on purjelaevade juures, kus masinaid sugugi pole, tõstejõud võrdlemisi suurem, niisama veel iseäranis nettotonnaash. Niisama on lugu uuemate turbiinide ehk mootorlaevade juures vanade aurumasinatega võrreldes.

4) Laeva dekiehitused jne.

Ühe sõnaga, ülevalnimetud vahekord kõigub suurtes piirides ning tuleb iga laeva tüübi tarvis eraldi arvesse võtta.

Toome järgmisel leheküljel selgitamiseks tabeli, kust seda vahekorda tegelikkude arvude põhjal üksikute laeva tüüpide kohta näha võib.

Sellest tabelist, kuhu meie meelega mitmesugused laevad üles märkisime, mis viimaste aastate jooksul Skandinaavias, Inglismaal, Ameerikas ning Saksamaal ehitud, näeme, et isegi kaubalaevade tarvis vahekord mahutuse tonnide ning raskuse tonnide vahel suurtes piirides kõigub.

Nagu näeme, on niihästi suuremate kui ka vähemate terasest aurulaevade tarvis üle-

Laeva tüüp /	Laeva mõedud	Kiirus	Reisijate arv	Br.-Reg. Tn B.-R. T	Netto-Reg. Tn N.-R. T	Displacement D	Tõstejõud d	BR. T NR. T	d NR. T	D NR. T
Kaubalaevad terasest vähemad auruga	210×33×14'3"	9 ^{1/2}	—	816	458	1990	1300	1,78	2,84	4,33
	190×28×14'6"	9	—	740	312	—	985	2,37	3,15	
	267×42×20'	9	—	1907	1136	—	3062	1,68	2,70	
	186×31×14'3"	8 ^{1/2}	—	814	465	—	1165	1,75	2,50	
	217×34'6"×16'	9	—	1242	802	—	1500	1,55	1,87	
	235×34×17'3"	8 ^{1/2}	—	1660	782	2750	1270	2,12	1,63	3,52
							Keskmiselt	1,88	2,45	3,93
suuremad auruga	390×51'3"×29'	11	—	7386	3110	10383	6200	2,38	2,00	3,35
	410×53×30'6"	11	—	8260	3210	11520	7350	2,57	2,28	3,60
	570×69×42,3"	11	—	19815	9780	27330	18362	2,03	1,88	2,80
	410'5 ^{1/2} "×54'×30'	10 ^{1/2}	—	6240*)	4704	12260	8830	1,30	1,87	2,60
	300'×41'×27'	12 ^{1/2}	—	2580	1632	—	3750	1,60	2,30	—
	492'2"×65'7"×33'10"	11	—	11477	7537	20040	14240	1,53	1,89	2,65
							Keskmiselt	1,90	2,04	3,00
mootoritega	425'5 ^{1/2} "×55'×38'6"	11 ^{3/4}	—	5570	3490	13550	9400	1,60	2,70	3,90
	365×50×29	10 ^{1/2}	—	4348	2777	6640	—	1,57		
Purjedega terasest	270×40,0×23,5	—	—	1768	1687	3823	2758	1,05	1,64	2,27
	275×41,0×26,0	—	—	2086	2026	4520	3170	1,03	1,57	2,23
	379×48,0×25,6*)	—	—	—	4000	8500	6000	—	1'50	2,13
	400×53,7×32,5	—	—	5080	4765	11150	8000	1,07	1,68	2,34
							Keskmiselt	1,05	1,60	2,29
Puust purjekad	185×38,7×25	—	—	—	1208	—	1796	—	1,49	—
	241×41,5×25,7	—	—	—	1772	—	2800	—	1,58	—
Puust aurulaevad	295'5"×447 ^{1/2} "×26	12	—	2799	1676	—	4400	1,62	2,63	—
Puust mootorlaevad	92'×22'×11'6"	7 ^{1/2}	—	149	98	—	260	1,52	2,66	—
	142,5×28,8×13,5	7 ^{1/2}	—	—	303	—	650	—	2,14	—

*) Abimasinad 800 JHP.

mineku juures bruttotonnidest nettotonnideni
tarvis viimast keskmiselt 1,9 peale kasvatada
esimese saamiseks.

(Järgneb.)

Terasbetoonist laevad.

E. T. S. A. toimetus sai Ameerikast
järgmise kirja, millele heameelega ruumi
annab:

Tehniline Ringvaade toob 15. märtsil 1920
kirjelduse laevaehituse-insener E. M. poolt
terasbetoonist laevade ehituse üle. Kirjeldus
on väga hea, kuid näib, et insener E. M.
kõigi viimase aja saavutustega sellel alal
tuttav ei ole. Seepärast oleks soovitatav veel
mõnda lisandust avaldada.

Terasbetoonist laevad (reinforced concrete
ships, kuid neid siin kutsutakse) on täiesti
merekindlad ja E. M. on eksiarmisel, kui
tähendab, et need laevad Atlandi ookeanist
läbi ei suuda sõita. Et ma ise nende laevade
ehitusmeister siin olen olnud ja ma Eesti
laevaehitust mitte takistada ei soovi, tahan
tähendada, et meie siin 3 terasbetoonist laeva
oleme ehitanud, mis täielikult merekindlad.
Esimene laev Faith oli väga väikene, 3000
tonni mahutusega, ja on siit San Francisco
linnast kaubakoormatega Seatteli ja sealt
läbi Panama kanali nüüd Nev-Yorki oma
laadungiga jõudnud. Igapidi on Faith (-Usk)
oma ehitajate usku tõestanud. Teised laevad
olid muidugi palju suuremad, üle 10.000 tonni,
ja ka need on oma kohusid täitnud. Ainult
ühe laevaga oli meil äpardus. See laev oli
õlivedamiseks (tanker) määratud, kuna kõik
teised hariliku kaubavedamise jaoks ehitatud
olid (freighters). Miks meil selle laevaga
äpardust oli, ei ole sugugi laevaehituse süü,
vaid siinmaal oleva terasetrusti kihutuse
töö (Steel Trust). See ühisus on Ameerikas
väga tugev ja ei põlga mingisugust abinõu
oma sihtide kättesaamiseks. Terasbetoonist
laevad oleks Ameerika terasetrustilt terve
laevaehituse ära võtnud, ja kui nad seda
nägid, panid nad muidugi kõik abinõud käima,
et neid laevu halvaks tembeldada. Äpardus
sündis siin ühes uues laevaehituse äris
ja, et ma ajaoludega väga tuttav olen, tahan

neid siin kirjeldada, ehk ma küll mitte
selles uues laevaehituse äris tegev ei olnud.
See uus laevaehituse äri asutas oma ehituse-
paiga meie linna ligidal ühe väikese saare
peal (Government Island). Meie olime näita-
nud, et terasbetoonist laevad igapidi teras-
laevadega võistelda võivad. Meie ehtasime
ainult (freighters) lihtsaid kaubavedajaid. See
uus äri sai Ühisriikide poolt tellimise 10
suure üle 10.000 tonnilise õlivedaja (tankers)
ehitamise peale. Ühisriikide laevaasjatundjad,
insenerid jne., olid kõik meie laevu üle vaa-
tanud, neid merel laadungi all proovinud ja
heaks kiitnud. Need kümme esimest laeva
olid ainult ehituse algamiseks. Üle 50 uut
tellimist oli sellel uuel äril veel oodata. Nad
ehitasid esimese laevakere. Laev lasti vette,
kõik näitas hea olevat, kuni nad laevatugevuse
proovimiseks hariliku õhupressimise katse ette
võtsid. Teras trust oli aga inspektorid ära
ostnud ja nad panid sarnase õhusurve laeva
peale, et laeva küljed välja pressiti. Ka
teraslaeva oleks võidud sarnase katse taga-
järjel kõlbmataks tunnistada. Ameerika Ühis-
riikide valitsus ei ole ju ka mitte paremates
kätes, kui endine Vene tsaari riigi valitsus ja
nii siis suutis Teras trust (U. S. Steel Trust)
suureviisilise terasbetooni laevade ehituse
nurja ajada, ehk küll asjaolud otse nende
vastu olid. Oleks nende laev esimene sarnane
ehitus olnud ja see äpardus siis juhtunud,
siis oleks ehk ka põhjust terasbetoonist
laevade mereväärtust kahtlustada, kuid see
on Ameerika trustide võitlemiseviis, kui keegi
neilt nende äri ära tahab võtta või võtta
ähvardab. Lõpuks tahan nimetada, et teras-
betoonist laevade raskust sellega vähendakse,
et maakivi asemel, mida enamasti iga betooni
ehituses pruugitakse (murtud kivi = crushed
rock), tarvitusele võetakse põletud savi. Põletud
savi on palju kergem ja nii siis on ka nii-
viisi ehitatud laevad palju paremad eksploa-
teerimise jaoks.

Anton Lellep.

76 Summer St.
San Francisco, California.
U. S. A.