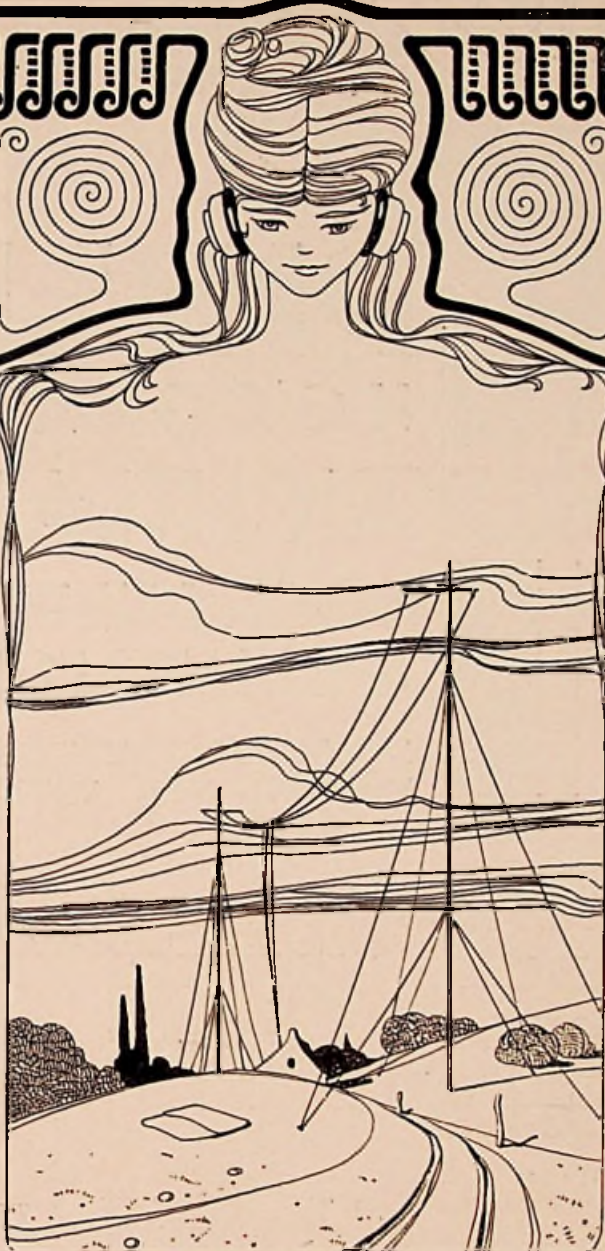


RADIO-NIEUWS



ORGAAN van de
NED. VER. voor RADIOTELEGRAFIE

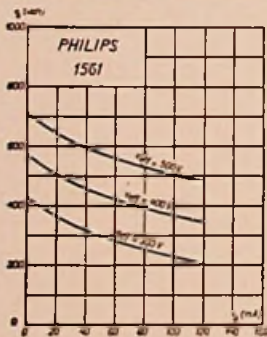


PHILIPS

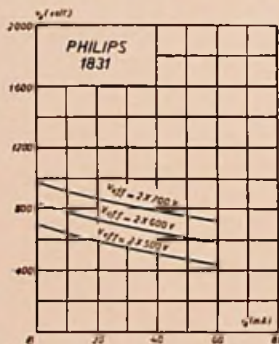
HOOGVACUUM GELIJKRICHTLAMPEN

VOOR DUBBELFASIGE GELIJKRICHTING,

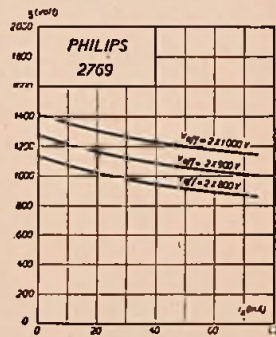
ZIJN IN HET BIJZONDER GESCHIKT VOOR
VOEDING VAN VERSTERKERLAMPEN



1561 VOOR
12 WATT VERSTERKERLAMPEN
ZOOALS E 443 N, E 408 N



1831 VOOR
25 WATT VERSTERKERLAMPEN
ZOOALS F 410, F 443



2769 VOOR
GROOTERE VERSTERKERLAMPEN
ZOOALS M C 1/50

N.V. PHILIPS' RADIO

Radio-Nieuws.

ORGAAN VAN DE NED. VER.

Onder Redactie van J. CORVER,
BURNIERSTRAAT 38,
DEN HAAG.



VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

Uitgever: N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30,
DEN HAAG, Tel. 332112.

Abonnementsprijs voor niet-leden f 9.— per jaargang van 12 nummers. Buitenland f 10.—
Leden der Vereeniging (contributie f 8.— per jaar) ontvangen het maandblad gratis.
Secretaris-Penningmeester: B. Silkkerveer, Obrechtstraat 104/6, den Haag.

INHOUD: Een Moullinmeter met algeheele wisselstroomvoeding. — Iets over staalmagneten voor luidsprekers. — Kabels voor Radio-distributie. — Openbaar gemaakte Octrooiaanvragen. — Vereenigingsnieuws. — Jaarverslag van de N. V. V. R. (1930).

Een Moullinmeter met algeheele wisselstroomvoeding.

Door H. STOET en L. H. v. HARREVELT.

Een onmisbaar instrument bij zeer vele metingen is de Moullinmeter.

Deze bestaat principieel uit een normale triode, die als plaat- of roosterdetector geschakeld is. In onderstaande beschrijving zullen wij uitsluitend de methode met roosterdetectie behandelen.

Leggen wij tusschen A en B (fig. 1) een wisselspanning E

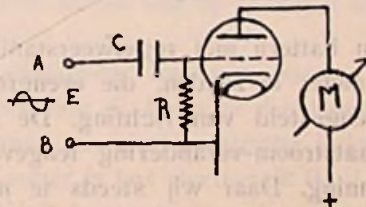


Fig. 1

aan dan zal na enkele perioden het rooster een negatieve spanning krijgen, t.o.v. de kathode, welke nagenoeg even groot is als de max. waarde van de aangelegde wisselspanning, wanneer tenminste C en R zoodanig gedimensioneerd zijn, dat bij zeer lage frequenties het spanningsverlies in C te verwaarloozen is.

De serieschakeling van C en R vormt n.l. een spanningsdeeler over de wisselspanning E. Dus moet voor lage frequenties

$$\frac{E}{\sqrt{\left(\frac{1}{\omega C}\right)^2 + (R)^2}} \cdot R \text{ nagenoeg gelijk zijn aan } E.$$

De condensator C kan niet te groot genomen worden, met het oog op de hoge eischen, waaraan de isolatie-weerstand moet voldoen. Kiezen wij voor C een condensator van 10.000 $\mu\mu$ F. met glas of mica diëlectricum en voor R een weerstand van 5 à 10 M Ω , dan zal deze combinatie aan reeds genoemde eischen voldoen.

Een in den plaatkring opgenomen mA-meter zal na het aanleggen van een wisselspanning E tusschen A en B een plaatstroomvermindering aanwijzen van $\sqrt{2}$ S.E. m.A. Hieruit volgt, dat de plaatstroomvermindering evenredig is met S. Met voordeel kunnen wij dus een lamp kiezen met groote steilheid.

Daar de plaatstroomverandering steeds klein zal zijn t.o.v. den ruststroom, verdient het aanbeveling dezen ruststroom te compenseren.

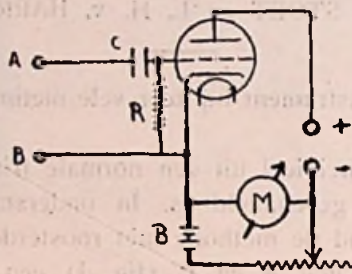


Fig. 2

In fig. 2 is een batterij met regelweerstand gebruikt om een stroom door den meter te zenden, die evengroot is als de ruststroom, doch tegengesteld van richting. De meter reageert nu alleen op een plaatstroom-verandering tengevolge van de aangelegde wisselspanning. Daar wij steeds te maken hebben met een vermindering van den plaatstroom, zal tijdens deze vermindering de batterijstroom door den meter vloeien. Bij compensatie moeten dus de metaansluitingen omgewisseld worden. Daar de ruststroom (8 à 12 mA) nu gecompenseerd is, kunnen wij een zeer gevoelig meetinstrument gebruiken.

In fig. 3 geven wij het principe-schema van de geheele schakeling. Zoals te zien is, wordt het apparaat geheel met wisselstroom

gevoed; uitgezonderd de compensatie. De benodigde plaatspanning wordt verkregen door middel van een normaal plaatstroomapparaat, dat gestabiliseerd is met een neonlamp. Daar de detectorlamp in de gunstigste conditie werkt bij een spanning van 90 à 100 Volt, moet de neonlamp een overeenkomstige aanslagspanning hebben.

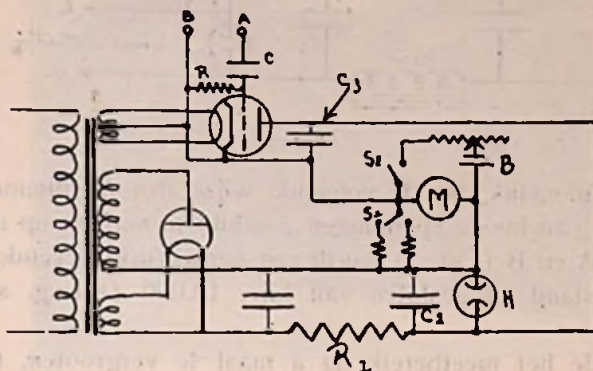


Fig. 3

De stroom door de neonlamp wordt begrensd door den weerstand R_1 , deze vormt tevens met den condensator C_2 het afvlakfilter.

Als lamp gebruikten wij een REN 904 met een steilheid van 3 mA/Volt.

De meter M in den plaatkring is een draaispoelinstrument van 0—500 μ A.

De schakelaar S_1 dient om verschillende ingebouwde shunts op den meter te kunnen aansluiten en zodoende den meter te beveiligen.

S_2 is de schakelaar om den compensatiestroom in te schakelen.

De klemmen A en B dienen om de te meten wisselspanning aan de lamp toe te voeren.

C_3 dient om den plaatkring voor wisselstroom kort te sluiten.

Het verdient aanbeveling de lamp en den roostercondensator capaciteef af te schermten ten einde statische inductie te vermijden.

Met ongeschuuten meter is het meetbereik 0—1 Volt.

Dit is nog tot 2 Volt te vergrooten door den meter te shunten met een weerstand, die gelijk is aan den meterweerstand. Hoogere spanningen zijn op deze manier niet te meten, daar het arbeidspunt zich dan naar de bocht van de karakteristiek verplaatst.

Eventueel kan de compensatiestroom geleverd worden door het plaatstroomapparaat. De schakeling wordt dan als volgt: (fig. 4). Twee neonlampen zijn in serie op het plaatstroomapparaat

aangesloten; van a en b wordt dan de plaatspanning afgenomen en van b en c de compensatiestroom.

Daar het plaatstroomapparaat nu een hogere spanning moet leveren, is een smoorspoel in het afvlakfilter gebruikt.

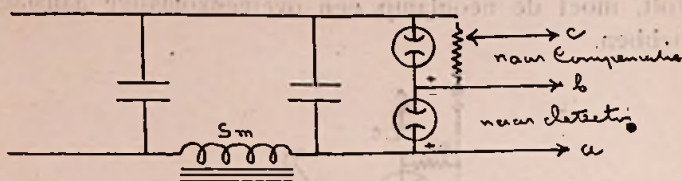


Fig. 4

Het is mogelijk, op de volgende wijze den Moullinmeter voor het meten van hoge spanningen geschikt te maken: op de meterklemmen A en B (Fig. 5) wordt een nauwkeurig bekende inductie vrije werstand aangesloten van bijv. 10.000Ω (z.g. sluitweerstand).

Teneinde het meetbereik nu a maal te vergrooten, moet een weerstand van $(a-1) \times 10.000 \Omega$ in serie met den sluitweerstand geschakeld worden.

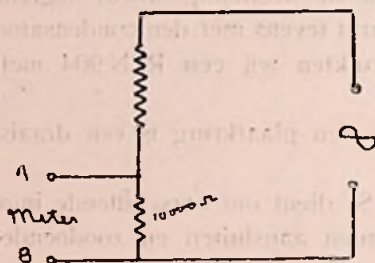


Fig. 5

Op deze wijze is het mogelijk hoge spanningen van elke frequentie te meten, bij een meterweerstand van 10.000Ω per Volt!

Ook kan men een shunt van b.v. 10Ω op de meterklemmen A en B aanbrengen.

Het instrument is dan bruikbaar als milli-Amp.meter met een meetbereik van 0—100 mA.

Door achtereenvolgens verschillende shunts aan te sluiten is dit meetbereik nog aanzienlijk uit te breiden.

Ook kunnen we spanningen van enkele milli-Volts meten door den meter achter een versterker aan te sluiten, waarvan het versterkingscijfer nauwkeurig bekend is.

Fig. 6 geeft tenslotte een afbeelding van zoo'n door ons vervaardigd meetinstrument.

Wat de toepassingsmogelijkheden betreft, meenen wij, dat wij hierover niet verder behoeven uit te weiden, daar die de lezers bekend zullen zijn.

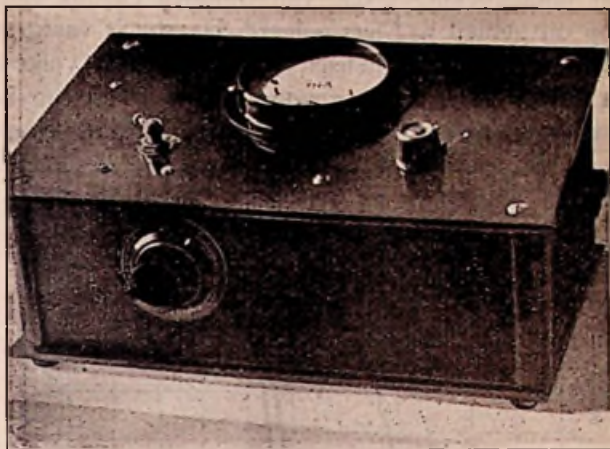


Fig. 6

Iets over staalmagneten voor luidsprekers.

De eerste magneten die in vroegere jaren, d.w.z. ten tijde dat men met de eigenschappen van den electricischen stroom nog onvoldoende bekend was, gemaakt werden, waren staalmagneten. De verschijning van de uit lateren tijd dateerende electromagneten, beteekende tegelijkertijd een — op enkele uitzonderingen na — geheele verdwijning van de genoemde staal- of permanente magneten. Dank zij haar eenvoudige uitvoering kon evenwel niet verhinderd worden dat deze magneten in den laatsten tijd weer iets meer van haar bestaan deden hooren.

De vervaardiging van den staalmagneet echter vereischt meer zorg en oplettendheid dan men oppervlakkig zou vermoeden. Eigenaardig is het tevens dat de verschijnselen, die tot de magnetische eigenschappen van het metaal aanleiding geven, nog niet nauwkeurig verklaarbaar zijn. Aangenomen wordt nog steeds, dat de moleculen van het metaal zelf reeds magnetisch zijn, ook al wordt van dit magnetisme uitwendig niets bespeurd. Door inwerking van magneetkrachten van buiten kan op de moleculen invloed worden uitgeoefend, waarvan het resultaat is, dat door de teweeggebrachte rangschikking der moleculen een uitwendig merkbare polariteit

wordt te voorschijn geroepen. Het hangt nu van de samenstelling van het ferromagnetische metaal af, of en in hoeverre dit resultaat bestendig zal zijn.

Talrijke onderzoeken o.a. van Gumlich en ook van Stäblein hebben op dit gebied wel iets geleerd. Daarbij is vastgesteld kunnen worden, dat het magnetisch veld het meest volkomen door chemisch zuiver ijzer wordt gevormd. Een praktische betekenis heeft dit evenwel niet, aangezien het zeer bezwaarlijk en kostbaar

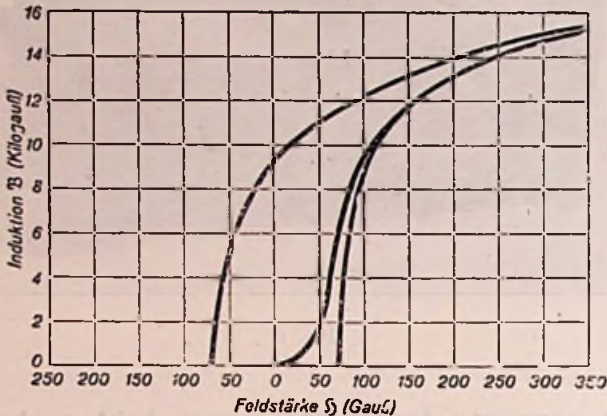


Fig. 1

is, zulk zuiver ijzer te vervaardigen. Men heeft verder aangetoond dat, naast de zuiverheid van het metaal, de juiste behandeling daarvan een belangrijke rol speelt. Zoals bekend mag worden verondersteld, bestaat deze behandeling bij weekijzerkernen uit het herhaaldelijk uitgloeien bij geschikte temperatuur en daaropvolgende langzame afkoeling. Voor staalmagneten bepaalt deze behandeling zich tot een plotselinge afkoeling van het metaal, nadat dit eerst op een temperatuur van 700 tot 950° C is gebracht. Deze afkoeling vindt plaats in water of in olie.

Gebleken is verder, dat, om op de samenstelling van het materiaal terug te komen, een zeker verband bestaat tusschen de magnetische en mechanische eigenschappen van het metaal. Zoo heeft men kunnen aantonen, dat bij een en dezelfde staalsoort de coërcitiefkracht ongeveer overeenkomstig de mechanische hardheid toe- en afneemt. Grootere effecten in de magnetische eigenschappen worden echter het beste verkregen door toepassing van een legering met chroom, wolfram of kobalt. Deze toevoegingen brengen allen een grootere hardheid van het staal teweeg, en tegelijkertijd een grootere coërcitiefkracht hetgeen uit bijgaande grafieken zal blijken. Ook het remanent magnetisme, dat tezamen met de coërci-

tiefkracht als een maatstaf voor de kwaliteit van het magneetstaal kan worden aangezien, is belangrijk beter dan bij het oude ongelegeerde z.g. koolstofstaal (met ca. 1 % koolstof), dat alleen nog voor goedkope en minderwaardige magneten in aanmerking komt.

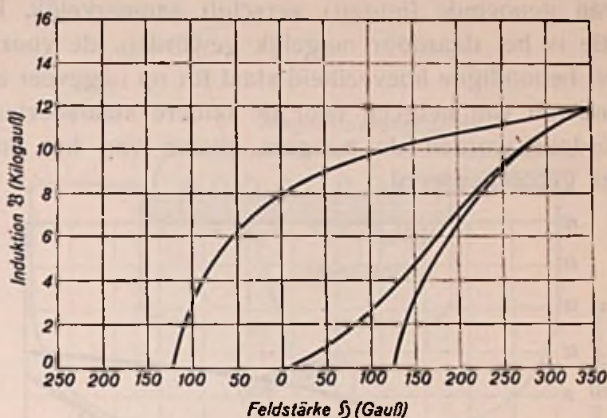


Fig. 2

Tot het jaar 1914 waren het in hoofdzaak de legeringen met 5 à 6 % wolfram die, dank zij haar voorkeur voor groote coërcitiefkracht en sterk remanent magnetisme, voor permanente magneten in aanmerking kwamen, en ook nu nog veel voor hoofdtelefoons worden toegepast. In den oorlog echter kwam men tot de ontdekking, dat door toevoeging van 2 % chroom bijna hetzelfde bereikt kon worden en met minder kosten. Uit de kromme van fig. 1 blijkt, dat het remanent magnetisme van dit chroomstaal 9000 Gauss en de coërcitiefkracht 60 Gauss bedraagt. Ter vergelijking diene dat deze waarden voor koolstofstaal resp. 6700 en 50 Gauss zijn.

De belangrijkste verbetering op het gebied van permanente magneten is ontegenzeggelijk de vervaardiging van kobaltstaal, dat bij een remanent magnetisme van 8000, een coërcitiefkracht van 125 à 220 Gauss (afhankelijk van het gehalte aan kobalt) bezit, dus nog 2 à 4 maal meer dan bij chroomstaal. Het werd het eerst in Japan ontwikkeld en bezit een aanzienlijk percentage kobalt, doch daarnaast zijn ook andere harde en taaie stoffen toegevoegd zoals het meergenoemde wolfram en chroom. Het japanische kobaltstaal bestaat uit 0,4—0,8 % koolstof, 30—40 % kobalt, 5—9 % wolfram en 1,5—3 % chroom.

Een soortgelijk magneetstaal wordt door Krupp onder den naam Koërcit in den handel gebracht, dat eveneens zeer goede eigenschappen bezit en samengesteld is uit 1,1 % koolstof, 3,5 % mangaan, 36 % kobalt en 4,8 % chroom. Fig. 2 toont een magnetisee-

ringskromme van een 5 % kobaltstaallegering, terwijl fig. 3 een kromme voor een legering met 30 % kobalt voorstelt.

Het remanent magnetisme is weliswaar in beide gevallen gelijk (8000 Gauss), de coërcitiefkracht echter (men lette op de abscissen-as van genoemde figuren) verschilt aanmerkelijk. Bij juiste constructie is het daardoor mogelijk geworden, de voor een bepaald doel benodigde hoeveelheid staal tot op ongeveer een derde te verminderen van hetgeen voor de oudere staalsoorten noodig was. Hierdoor worden de hogere kosten van het kobaltstaal eenigszins gecompenseerd.

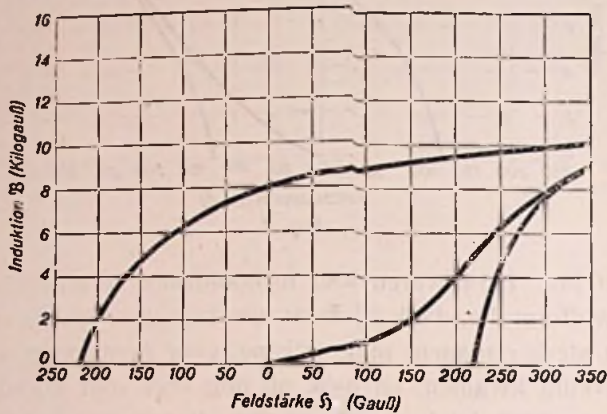


Fig. 3

Merkwaardig is verder, dat een kobaltlegering onder omstandigheden niet zoo spoedig is verzadigd als chemisch zuiver ijzer; zoo ligt het verzadigingspunt bij een kobaltlegering van 35 % ca. 10 % hooger.

Het beproeven van de kwaliteit van het magneetstaal. Het controleren van magneetstaal geschiedt bij Krupp door het nemen van verschillende steekproeven gedurende de fabricatie. Hiertoe worden meerdere stukken staal elk van 10 cm lengte, die bij verschillende temperaturen gehard zijn, uitgekozen en in de magnetiseeringsspoel van de meetinrichting fig. 4 (een soort draaispoelmeter) gebracht. Door deze spoel wordt gedurende korten tijd een sterke stroom gevoerd, zoodat een groote magnetiserende kracht ontstaat. Ten gevolge van dezen krachtstroom zal het kleine stroomdoorloopen draaispoeltje waaraan een wijzer is bevestigd, een draaiende beweging maken. De schaal van het instrument is geijkt in krachtlijnen per cm^2 ; zoo kan men zich een beeld vormen van de meest geschikte hardingstemperatuur van het gewalste magneetstaal. Voor het beproeven van een andere doorsnede is het natuurlijk een ver-

eischte den hulpstroom door de draaispoel overeenkomstig te veranderen.

Van het tot staven gewalste magneetstaal worden tenslotte de verlangde hoefijzervormen gebogen, waarbij het er vooral op aan-

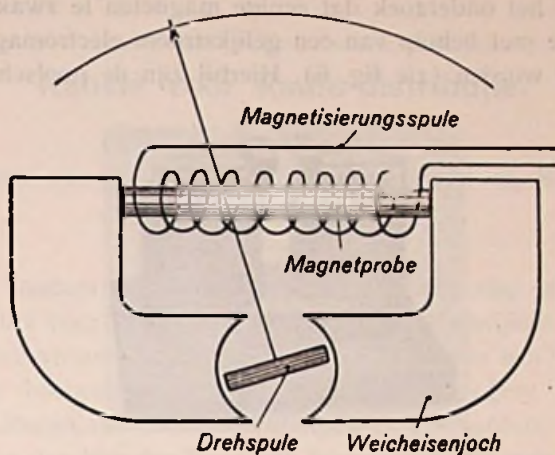


Fig. 4

komt dat de gloeitemperatuur zoo mogelijk wordt vermeden, daar anders veel kans bestaat dat de goede eigenschappen van het magneetstaal ten deele verloren gaan. Vele fabrieken zullen er daarom de voorkeur aan geven de hoefijzermagneten (vóór aflevering of inbouw) zelf aan een beproeving te onderwerpen, hetgeen eveneens geschiedt door gebruikmaking van een soort draaispoelmeetinstrument en wel als afgebeeld in fig. 5. Dit instrument bezit echter, in afwijking van de normale draaispoelmeters, geen magneet. Inplaats hiervan komt de te onderzoeken magneet zelf (zie fig 5).

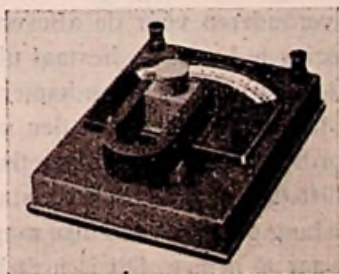


Fig. 5

Wordt de stroom in de draaispoel op een bepaalde waarde gehouden, dan is de uitslag van den wijzer een maat voor de deugdelijkheid van den magneet.

Het is van belang dat het krachtlijnenverloop van den te controleren magneet in het meetinstrument, gedurende de beproeving, zooveel mogelijk overeenkomt met de werkelijke toepassing van den magneet.

Blijkt uit het onderzoek dat eenige magneten te zwak zijn, dan kunnen deze met behulp van een gelijkstroom-electromagneet weer bekrachtigd worden (zie fig. 6). Hierbij zijn de poolschoenen be-

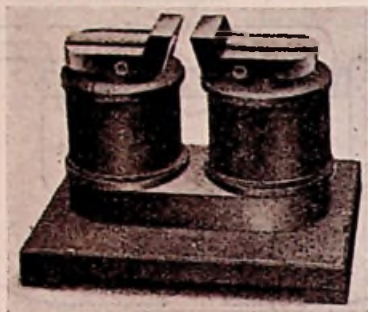


Fig. 6

weegbaar aangebracht, zoodat magneten van verschillende grootte en wijdte gemagnetiseerd kunnen worden. Nadat de hoefmagneet op de poolschoenen is aangebracht, wordt de stroom herhaaldelijk in- en uitgeschakeld, daar dit de magnetisering ten goede komt. In de practijk wordt deze in- en uitschakeling op doelmatige wijze verkregen door gebruikmaking van een voetcontact.

Het kunstmatig verouderen van den staalmagneet. Het is een algemeen bekend verschijnsel, dat permanente magneten na verloop van tijd min of meer van hun kracht inboeten. Het streven van de fabrikanten is nu om dit zooveel mogelijk te voorkomen en wel door het z.g. kunstmatig verouderen vóór de aflevering. Een primitieve manier om dit cenigszins te bereiken, bestaat uit het kloppen tegen den magneet door middel van een houten hamer. Een meer afdoend middel bezit men in het verzwakken van den magneet met wisselstroom. Hierdoor wordt het remanent magnetisme met 10 à 20 % verminderd, maar blijft daarna practisch constant, m.a.w. een achteruitgang gedurende lang gebruik van zulke magneten is nauwelijks of in 't geheel niet waar te nemen. Dit is in 't bijzonder voor luidspreekers van groot belang.

Een andere manier om het verouderen kunstmatig te bevorderen kan worden bereikt, door verwarming van den magneet op een hooge temperatuur n.l. tot op ca. 200 °C. Ofschoon het resultaat vrijwel gelijk aan de vorengenoemde verzwakking blijkt te zijn, laat

het zich aanzien dat de elektrische verzwakking, dus die met wisselstroom, de voorkeur verdient.

Over het metaal voor de moderne ijzernen van transformatoren, zal een volgende keer iets worden medegedeeld.

M. v. G.

Kabels voor Radio-distributie.

Door Ir. D. ZOETHOUT.

Laboratorium van de N.V. Hollandsche Draad en Kabelfabriek te Amsterdam.

Bij vele houders van radio-centrales heerscht nog de opvatting, dat een kabel voor distributie-doeleinden te vergelijken is met een gewonen sterkstroomkabel, die stroom toevoert aan een lamp of een motor. Het voornaamste verschil ligt in de hogere frequenties, die de distributiekabel moet overbrengen en een verdere complicatie is gelegen in den breeden band van frequenties, die men zoo gelijkmatig mogelijk en zoo weinig mogelijk verzwakt wil ontvangen.

Deze oorzaken maken, dat aan de distributiekabel veel hogere eischen gesteld moeten worden; gelukkig bestaat er een andere factor, die het geval weer minder moeilijk maakt. Wanneer namelijk in een sterkstroomleiding, waarop lampen branden, 3 % spanningsval heerscht, waardoor slechts 94 % van de normale energie in de gloeilamp terecht komt, werkt dit al zeer storend. Wanneer daarentegen van de hooge tonen in een muziekoverdrachtsysteem slechts 50 % terecht komt tegen 90 % van de lage tonen, dan zal dit ons nog niet opvallend storend in de ooren klinken. De oorzaak ligt in het feit, dat het lichtgevend vermogen van een lamp stijgt met een zekere macht van de elektrische energie, terwijl het geluidgevend vermogen van een luidspreker nagenoeg evenredig is met de elektrische energie. Bovendien is ons oor niet zeer gevoelig voor sterkte-variaties.

Wanneer wij ons afvragen, hoeveel energie aan het eind van een kabel beschikbaar is, wanneer aan het begin een bepaalde energie van een bepaalde frequentie wordt geleverd, dan zitten we midden in de theorie van de telefoonkabels. Het geval wordt sterk vereenvoudigd, wanneer we aannemen, dat het eind van de kabel afgesloten is met een verbruiker (luidspreker of samenstel van beveiligingsweerstand en luidsprekers) met dezelfde impedantie als die van de kabel. Over het begrip: kabelimpedantie zal nog gesproken worden.

Wij hebben voornamelijk te maken met het begrip demping en dempingsconstante. De dempingsconstante volgt uit de formule $\beta l = \ln \frac{V_1}{V_2}$, waarin β de dempingsconstante, $\ln \frac{V_1}{V_2}$ de neperiaansche logarithme uit de verhouding van begin- en eindspanning is. β is dus een onbenoemd getal; men heeft het echter de eenheid Neper toegevoegd. l = lengte van de kabel.

Heeft een kabel een demping van $\beta l = 3$ neper, dan wil dat zeggen, dat begin- en eindspanning zich verhouden als 20 : 1 ($\ln 20 = 3$). Dezelfde verhouding, die voor de spanningen geldt, geldt

ook voor de stroomen, zoodat $\ln \frac{I_1}{I_2} = \beta l$.

Wanneer wij ons dus afvragen, hoe groot de verhouding is van het vermogen aan het begin van een leiding en die aan het einde, dan

vinden we: $\ln \frac{W_1}{W_2} = 2 \beta l$, aangezien

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{V_1}{V_2} = e^{\beta l} \text{ en } \frac{W_1}{W_2} = \frac{V_1 I_1}{V_2 I_2} = e^{2\beta l}$$

De verhouding van W_1 en W_2 wordt steeds grooter, d.w.z. W_2 wordt steeds kleiner, wanneer β of wanneer l grooter wordt. Willen wij dus groote afstanden overbruggen, dan moeten wij zorgen, dat β zoo laag mogelijk blijft. β is tot op zekere hoogte te vergelijken met den koper-weerstand van gelijkstroom- en wisselstroom-sterkstroomleidingen.

Om een voorbeeld te geven: β bedraagt voor een kabeltje met aders van 0.8 mm dikte en een rubberisolatie, resp. een gedrenkte papier- of katoenisolatie ongeveer 0.16 neper per kilometer voor een frequentie van 80 perioden ($\omega = 5000$). Wanneer we dus 100 Watt energie van 80 perioden voeren in een 1 km lange kabel van

dit type, dan komt er uit de energie: $W_2 = \frac{W_1}{e^{2\beta l}} = \frac{100}{e^{0.32}} = 73$ Watt.

De verliezen zijn dus al tamelijk groot; daarbij is de frequentie laag (tonen met een frequentie 8000 — $\omega = 50.000$ — moeten ook nog doorkomen) en omdat β stijgt met toenemende frequentie, zal van hooge tonen nog minder terecht komen.

De formule voor β is de volgende:

$$\beta = \sqrt{\frac{1}{2} \{ \sqrt{(R^2 + \omega^2 L^2)(G^2 + \omega^2 C^2)} + RG - \omega^2 CL \}}$$

waarin R , L , G en C voorstellen respectievelijk den koperweerstand, de zelfinductie, afleiding en capaciteit per kilometer kabel in electro-magnetische eenheden.

Voor de bovengenoemde kabel gelden ongeveer de volgende waarden:

$$R = 70 \Omega/\text{km (dubbelleiding)} = 70 \cdot 10^9 \text{ e.m.e.}$$

$$L = 6 \cdot 10^{-4} \text{ H/km} = 6 \cdot 10^5 \text{ e.m.e.}$$

$$G = 10 \mu\text{S/km} = 10^{-14} \text{ e.m.e.}$$

$$C = 0.15 \mu\text{F/km} = 0.15 \cdot 10^{-15} \text{ e.m.e.}$$

$$\text{Dus krijgen } R^2 + \omega^2 L^2 \text{ een waarde} = 4.9 \cdot 10^{21} + 9 \cdot 10^{18}$$

$$G^2 + \omega^2 C^2 = 10^{-28} + 5,625 \cdot 10^{-25}$$

$$\sqrt{(R^2 + \omega^2 L^2) (G^2 + \omega^2 C^2)} = 5,24 \cdot 10^{-2}$$

$$RG = 7 \cdot 10^{-4}$$

$$\omega^2 CL = 22,5 \cdot 10^{-4}$$

$$\text{Dus is voor } \omega = 5000 \quad 2\beta^2 = 5,085 \cdot 10^{-2}$$

$$\text{en } \beta = 0.16 \text{ neper.}$$

Om na te gaan, in hoeverre β zich wijzigt met de frequentie, is in de volgende tabel voor verschillende frequenties β bepaald. Opzettelijk zijn de verschillende samenstellende deelen van de formule voor β apart opgenomen, om na te gaan in hoeverre verschillende deelen te verwaarloozen zijn. Vaak worden n.l. voor β benaderingsformules opgegeven, welke echter voor deze bijzondere kabels en deze uitzonderlijk hoge frequenties niet zonder meer te gebruiken zijn.

| ω | 2000 | 5000 | 10.000 | 25000 | 50.000 |
|--|--|---------------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| f | 320 | 800 | 1600 | 4000 | 8000 |
| $R^2 + \omega^2 L^2$ | $4,9 \cdot 10^{21} + 14 \cdot 10^{17}$ | $4,9 \cdot 10^{21} + 9 \cdot 10^{18}$ | $4,9 \cdot 10^{21} + 3,6 \cdot 10^{19}$ | $4,9 \cdot 10^{21} + 2,25 \cdot 10^{20}$ | $4,9 \cdot 10^{21} + 9 \cdot 10^{20}$ |
| $G^2 + \omega^2 C^2$ | $10^{-28} + 0,9 \cdot 10^{-25}$ | $10^{-28} + 5,625 \cdot 10^{-25}$ | $10^{-28} + 2,25 \cdot 10^{-24}$ | $10^{-28} + 14,1 \cdot 10^{-24}$ | $10^{-28} + 56,25 \cdot 10^{-24}$ |
| $\sqrt{(R^2 + \omega^2 L^2) (G^2 + \omega^2 C^2)}$ | $2,10 \cdot 10^{-2}$ | $5,24 \cdot 10^{-2}$ | $10,5 \cdot 10^{-2}$ | $26,8 \cdot 10^{-2}$ | $57,2 \cdot 10^{-2}$ |
| BG | $7 \cdot 10^{-4}$ | $7 \cdot 10^{-4}$ | $7 \cdot 10^{-4}$ | $7 \cdot 10^{-4}$ | $7 \cdot 10^{-4}$ |
| $\omega^2 CL$ | $3,6 \cdot 10^{-4}$ | $22,5 \cdot 10^{-4}$ | $90 \cdot 10^{-4}$ | $563 \cdot 10^{-4}$ | $2250 \cdot 10^{-4}$ |
| $2\beta^2$ | $2,134 \cdot 10^{-2}$ | $5,085 \cdot 10^{-2}$ | $9,67 \cdot 10^{-2}$ | $21,24 \cdot 10^{-2}$ | $34,77 \cdot 10^{-2}$ |
| β^2 | $1,062 \cdot 10^{-2}$ | $2,542 \cdot 10^{-2}$ | $4,83 \cdot 10^{-2}$ | $10,62 \cdot 10^{-2}$ | $17,38 \cdot 10^{-2}$ |
| β neper | 0,103 | 0,160 | 0,220 | 0,325 | 0,417 |

In de eerste plaats is op te merken, dat in alle gevallen G^2 te verwaarloozen is tegenover $\omega^2 C^2$ en dat RG te verwaarloozen is tegenover $\sqrt{(R^2 + \omega^2 L^2) (G^2 + \omega^2 C^2)}$.

Vaak wordt voor deze soort telefoonkabels ook $\omega^2 L^2$ verwaarloosd tegenover R^2 ; dit is bij de lagere frequenties inderdaad te veroorloven, bij hogere frequenties en vooral bij lagere weerstan-

den dan die van het gestelde voorbeeld is deze verwaarlozing niet meer toe te laten.

Voor β kunnen we dus deze formule aanhouden:

$$\beta = \sqrt{\frac{1}{2} \{ v C \sqrt{R^2 + \omega^2 L^2} - \omega^2 CL \}}$$

Wij willen nog nagaan hoeveel Watt van verschillende frequenties aan het einde van verschillende lengten kabel van dit type beschikbaar is, wanneer we aan het begin 100 Watt energie leveren. In de volgende tabel is deze berekening vastgelegd voor 0,3 km, 1 km en 3 km.

| | | | | | |
|-----------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| ω | 2000 | 5000 | 10.000 | 25.000 | 50.000 |
| f | 320 | 800 | 1600 | 4000 | 8000 |
| β neper | 0.103 | 0.160 | 0.220 | 0.325 | 0.417 |
| 0.3 km. | | | | | |
| $2 \beta l$ | 0.062 | 0.096 | 0.132 | 0.194 | 0.250 |
| $e^{2 \beta l}$ | 1.06 | 1.10 | 1.14 | 1.21 | 1.28 |
| Watts a/h einde | 94.5 | 91 | 88 | 83 | 78 |
| 1 km | | | | | |
| $2 \beta l$ | 0.206 | 0.320 | 0.440 | 0.650 | 0.834 |
| $e^{2 \beta l}$ | 1.23 | 1.38 | 1.55 | 1.92 | 2.30 |
| Watts a/h einde | 81.5 | 72.5 | 64.5 | 52 | 43.5 |
| 3 km | | | | | |
| $2 \beta l$ | 0.518 | 0.960 | 1.320 | 1.925 | 2.50 |
| $e^{2 \beta l}$ | 1.84 | 2.61 | 3.74 | 6.86 | 12.18 |
| Watts a/h einde | 54 | 38 | 27 | 14.5 | 8 |

Voor de lengte van 3 km blijft er van de hooge tonen niet veel meer over, n.l. slechts 8 %. Nemen we als norm, dat van de hooge tonen ongeveer half zooveel moet overblijven als van de lage tonen, dan is dit kabeltje tot lengten van ongeveer 1 km nog te gebruiken. Deze norm is wel ongeveer die, welke in de practijk gesteld moet worden.

Voor grootere afstanden moeten we zoeken naar een kabel met kleinere β . Wanneer we de formule voor β nog eens bekijken, dan blijkt, dat β te verlagen is door R te verlagen of door C te verlagen.

Om na te gaan hoeveel invloed beide hebben, zullen twee types berekend worden, in tegenstelling met het bovenstaande type A, type B en C genoemd.

A Hooge cap. 0.15 $\mu\text{F}/\text{km}$ hooge weerstand 70 Ω/km .

B Hooge cap. 0.15 $\mu\text{F}/\text{km}$ lage weerstand 23.5 Ω/km .

C Lage cap. 0.06 $\mu\text{F}/\text{km}$ hooge weerstand 70 Ω/km .

Type A is voorgesteld met 0,8 mm koperdiameter, d.i. 0.5 mm^2 , Type B met 1,5 mm^2 , type C met 0.5 mm^2 , en met een papierlucht-isolatie, welke in de telefoonkabeltechniek gebruikelijk is en een belangrijk lagere capaciteit heeft dan isolaties uit rubber, gedrenkt papier of gedrenkte katoen. Met droge katoen is eveneens een zeer lage capaciteit te bereiken.

In de volgende tabellen zijn voor type B en C de β berekend volgens de benaderingsformule:

$$\beta = \sqrt{\frac{1}{2} \omega C \sqrt{R^2 + \omega^2 L^2} - \omega^2 CL}$$

De afleiding G is in het eerste voorbeeld reeds tamelijk hoog gekozen en zal dus in alle gevallen uit de benaderingsformule vallen.

Type B. T a b e l.

$R = 23,5 \Omega/\text{km} = 23,5 \cdot 10^9 \text{ e.m.e.}$

$L = 7 \cdot 10^{-4} \text{ H}/\text{km} = 7 \cdot 10^5 \text{ e.m.e.}$

$C = 0.15 \mu\text{F}/\text{km} = 0.15 \cdot 10^{-5} \text{ e.m.e.}$

| | | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|---|
| ω | 2000 | 5000 | 10.000 | 25.000 | 50.000 |
| f | 320 | 800 | 1600 | 4000 | 8000 |
| $R^2 + \omega^2 L^2$ | $5,5 \cdot 10^{20} +$ $0,02 \cdot 10^{20}$ | $5,5 \cdot 10^{20} +$ $0,12 \cdot 10^{20}$ | $5,5 \cdot 10^{20} +$ $0,49 \cdot 10^{20}$ | $5,5 \cdot 10^{20} +$ $3,05 \cdot 10^{20}$ | $5,5 \cdot 10^{20} +$ $12,2 \cdot 10^{20}$ |
| ωC | $3 \cdot 10^{-13}$ | $7,5 \cdot 10^{-13}$ | $15 \cdot 10^{-13}$ | $37,5 \cdot 10^{-13}$ | $75 \cdot 10^{-13}$ |
| $\omega^2 CL$ | $4,2 \cdot 10^{-4}$ | $36,3 \cdot 10^{-4}$ | $105 \cdot 10^{-4}$ | $656 \cdot 10^{-4}$ | $2625 \cdot 10^{-4}$ |
| $2\beta^2$ | $6,6 \cdot 10^{-3}$ | $16,54 \cdot 10^{-3}$ | $26,1 \cdot 10^{-3}$ | $43,7 \cdot 10^{-3}$ | $2,5 \cdot 10^{-3}$ |
| neper | 0,057 | 0,094 | 0,114 | 0,147 | 0,162 |
| 1 KM | | | | | |
| $e^{2\beta l}$ | 1,12 | 1,207 | 1,255 | 1,341 | 1,381 |
| Watts a/h einde | 89 | 83 | 80 | 74,5 | 72,5 |
| 3 km | | | | | |
| $e^{2\beta l}$ | 1,408 | 1,758 | 1,982 | 2,416 | 2.643 |
| Watts a/h einde | 71 | 57 | 50,5 | 41,5 | 38 |

Type C.

 $R = 70 \Omega/\text{km} = 70.19^9 \text{ e.m.e.}$ $L = 6.10^{-4} \text{ H/km} = 6.10^5 \text{ e.m.e.}$ $C = 0.06 \mu\text{F/km} = 0,06 \cdot 10^{-15} \text{ e.m.e.}$

| | | | | | |
|----------------------|--|---------------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| ω | 2000 | 5000 | 10.000 | 25.000 | 50.000 |
| f | 320 | 800 | 1600 | 4000 | 4000 |
| $R^2 + \omega^2 L^2$ | $4,9 \cdot 10^{21} + 14 \cdot 10^{17}$ | $4,9 \cdot 10^{21} + 9 \cdot 10^{18}$ | $4,9 \cdot 10^{21} + 3,9 \cdot 10^{19}$ | $4,9 \cdot 10^{21} + 2,25 \cdot 10^{20}$ | $4,9 \cdot 10^{21} + 9 \cdot 10^{20}$ |
| ωC | $1,2 \cdot 10^{-13}$ | $3 \cdot 10^{-13}$ | $6 \cdot 10^{-13}$ | $15 \cdot 10^{-13}$ | $30 \cdot 10^{-13}$ |
| $\omega^2 CL$ | $1,4 \cdot 10^{-1}$ | $9 \cdot 10^{-1}$ | $36 \cdot 10^{-1}$ | $225 \cdot 10^{-1}$ | $900 \cdot 10^{-1}$ |
| $2\beta^2$ | $8,26 \cdot 10^{-3}$ | $20,1 \cdot 10^{-3}$ | $38,4 \cdot 10^{-3}$ | $84,5 \cdot 10^{-3}$ | $138 \cdot 10^{-3}$ |
| neper | 0,064 | 0,100 | 0,138 | 0,205 | 0,262 |
| 1 km | | | | | |
| $e^{2\beta l}$ | 1,137 | 1,221 | 1,318 | 1,507 | 1,69 |
| Watts a/h einde | 88 | 82 | 76 | 66 | 59 |
| 3 km | | | | | |
| $e^{2\beta l}$ | 1,468 | 1,822 | 2,288 | 3,421 | 4,817 |
| Watts a/h einde | 68 | 55 | 43,5 | 29,5 | 20,5 |

In deze tabellen is bovendien opgenomen het percentage van het vermogen, dat bij verschillende frequenties en de kabellengten 1 en 3 km aan het einde te voorschijn komt.

Fig. 1 geeft grafisch de waarde van β als functie van de frequentie voor de verschillende typen kabels; in fig. 2 zijn opgenomen de aantallen Watts aan het eind beschikbaar, wanneer met 100 Watt gevoed wordt. B 1 betekent hierin type B 1 km, A 0,3: type A 0,3 km enz.

Uit de grafieken blijkt, dat B veel gunstiger is dan C; wanneer wij denzelfden norm aanhouden als voor type A, dan is type B te gebruiken tot lengten van ongeveer 3 km; type C tot lengten van ongeveer 2 km. Vermindering van den koperweerstand heeft dus meer effect dan vermindering van de capaciteit; dit is ook direct op te maken uit de formule voor β . Een kleinere C maakt ook den term $\omega^2 LC$ kleiner, waardoor de waarde van β minder daalt dan men zou verwachten.

De B-lijnen in fig. 2 hebben niet alleen een hooger liggend eind-

punt dan de C-lijnen, maar verlopen bovendien vlakker. Dit is ook een voordeel, het gaat hier namelijk minder om de absolute waarde van de output (deze is door versterking wel te verbeteren), dan wel om de verhouding van de outputwaarden voor hoge en lage frequenties.

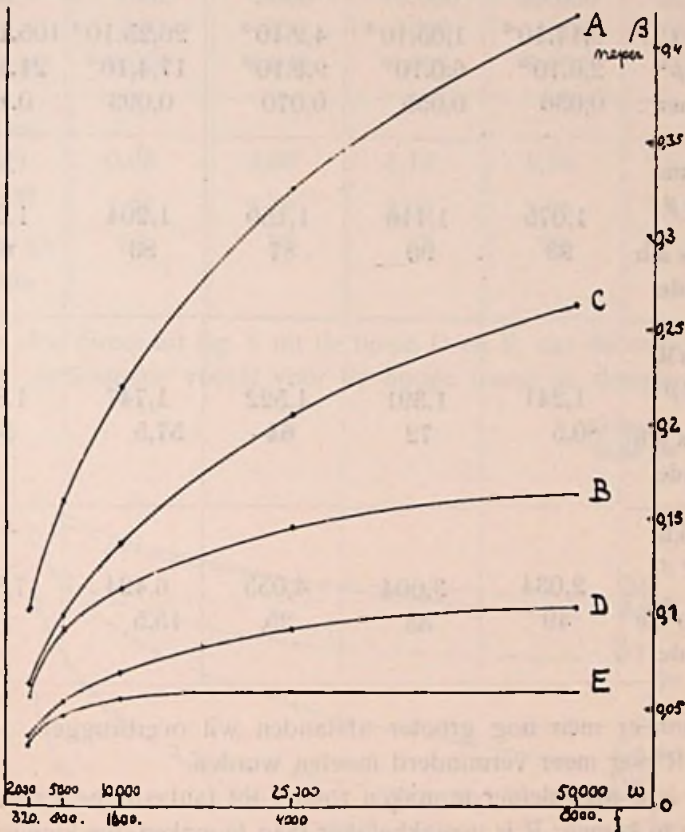


Fig. 1

Als type D is nog een kabel berekend, die de beide goede eigenschappen van B en C in zich vereenigt; deze kabel zou tot 4 à 5 km te gebruiken zijn.

Type D.

$$R = 23,5 \, \Omega/\text{km} = 23,5 \cdot 10^9 \text{ e.m.e.}$$

$$L = 7 \cdot 10^{-4} \text{ H/km} = 7 \cdot 10^5 \text{ e.m.e.}$$

$$C = 0,06 \, \mu\text{F/km} = 0,06 \cdot 10^{-15} \text{ e.m.e.}$$

| | | | | | |
|----------------------|---|---|---|---|---|
| ω | 2000 | 5000 | 10.000 | 25.000 | 50.000 |
| f | 320 | 800 | 1600 | 4000 | 8000 |
| $R^2 + \omega^2 L^2$ | $5,5 \cdot 10^{20} +$ $0,02 \cdot 10^{20}$ | $5,5 \cdot 10^{20} +$ $0,12 \cdot 10^{20}$ | $5,5 \cdot 10^{20} +$ $0,49 \cdot 10^{20}$ | $5,5 \cdot 10^{20} +$ $3,05 \cdot 10^{20}$ | $5,5 \cdot 10^{20} +$ $12,2 \cdot 10^{20}$ |
| ωC | $1,2 \cdot 10^{-13}$ | $3 \cdot 10^{-13}$ | $6 \cdot 10^{-13}$ | $15 \cdot 10^{-13}$ | $30 \cdot 10^{-13}$ |
| $\omega^2 CL$ | $0,17 \cdot 10^{-3}$ | $1,05 \cdot 10^{-3}$ | $4,2 \cdot 10^{-3}$ | $26,25 \cdot 10^{-3}$ | $105 \cdot 10^{-3}$ |
| $2\rho^2$ | $2,6 \cdot 10^{-3}$ | $6,0 \cdot 10^{-3}$ | $9,8 \cdot 10^{-3}$ | $17,4 \cdot 10^{-3}$ | $21 \cdot 10^{-3}$ |
| neper | 0,036 | 0,055 | 0,070 | 0,093 | 0,102 |
| 1 km | | | | | |
| $e^{2\beta l}$ | 1,075 | 1,116 | 1,150 | 1,204 | 1,226 |
| Watts a/h | 93 | 90 | 87 | 83 | 81 |
| einde | | | | | |
| 3 km | | | | | |
| $e^{2\beta l}$ | 1,241 | 1,391 | 1,522 | 1,747 | 1,844 |
| Watts a/h | 80,5 | 72 | 64 | 57,5 | 54 |
| einde | | | | | |
| 10 km | | | | | |
| $e^{2\beta l}$ | 2,034 | 3,004 | 4,055 | 6,424 | 7,691 |
| Watts a/h | 49 | 33 | 25 | 15,5 | 13 |
| einde | | | | | |

Wanneer men nog grooter afstanden wil overbruggen, zou of C of R nog meer verminderd moeten worden.

Nu is C niet kleiner te maken zonder tot fantastische kabelafmetingen te komen; R is gemakkelijker laag te maken, we kunnen bijv. 2,5 mm² of 4 mm² koper nemen. Een nadeel hiervan is, dat dan tevens de capaciteit weer stijgt. De berekening is overigens precies dezelfde; men kan met 2,5 mm² tot 6 à 7 km komen; met 4 mm² tot 8 à 9 km.

Veel aardiger is de mogelijkheid, door vergroting van de zelf-inductie, β kleiner te maken, zonder iets aan C en R te veranderen. Om hiervan een voorbeeld te geven, volgt de berekening van een type E, dat precies dezelfde eigenschappen als D heeft; alleen is de L 3 \times zoo hoog gekozen.

Type E.

$R = 23,5 \text{ /km} = 23,5 \cdot 10^9 \text{ e.m.e.}$

$L = 21 \cdot 10^{-4} \text{ H/km} = 21 \cdot 10^5 \text{ e.m.e.}$

$C = 0,06 \text{ }\mu\text{F/km} = 0,06 \cdot 10^{-15} \text{ e.m.e.}$

| | | | | | |
|-----------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| ω | 2000 | 5000 | 10.000 | 25.000 | 50.000 |
| f | 320 | 800 | 1600 | 4000 | 8000 |
| β neper | 0,034 | 0,048 | 0,056 | 0,059 | 0,059 |
| 10 km. | | | | | |
| $2 \beta l$ | 0,68 | 0,96 | 1,12 | 1,18 | 1,18 |
| $e^{2 \beta l}$ | 1,97 | 2,62 | 3,06 | 3,25 | 3,25 |
| Watts a/h einde | 51 | 38 | 33 | 31 | 31 |

We zien direct uit fig. 1 uit de lijnen D en E, dat de verhooging van de zelfinductie vooral voor de hoge tonen de demping ver-

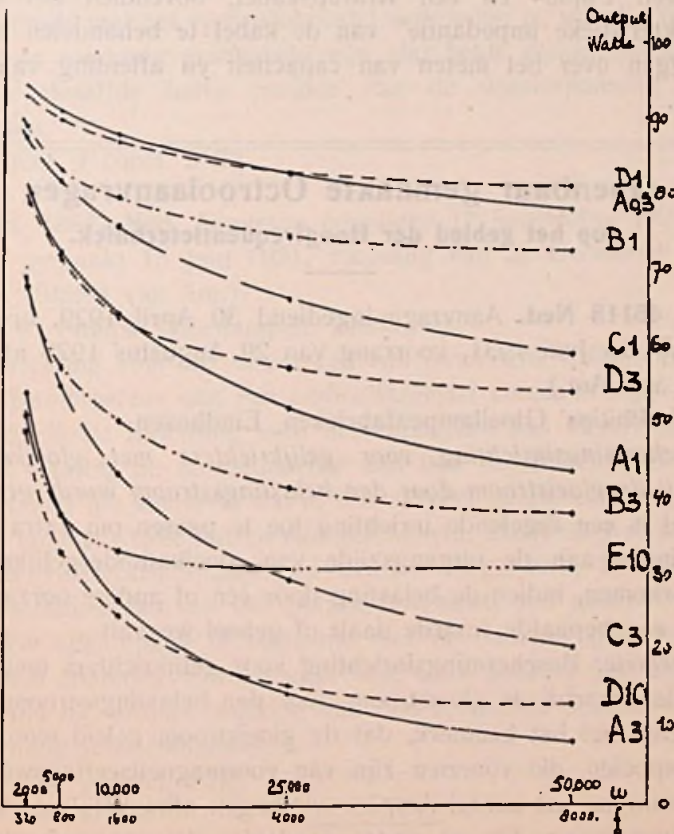


Fig. 2

mindert. Van meer waarde is nog het feit, dat de β -lijn vlak gaat loopen. Inderdaad wordt in de praktijk de telefoonkabel kunstmatig met zelfinductie belast; hetzij door het tusschenschakelen van smoorspoelen (Pupinspoelen) op geregelde afstanden, (Pupin-systeem); hetzij door de koperader met dun ijzerdraad te omspinnen (Krarup-systeem). Meestal past men het Pupin-systeem toe; in radiodistributienetten is men nog niet tot pupiniseeren overgegaan.

Intusschen is het geval niet zoo eenvoudig als men uit bovenstaande berekening zou afleiden. Doordat de Pupinspoelen op afstanden zijn geplaatst en dus de zelfinductie niet regelmatig over de kabellengte is verdeeld, treden weer andere verschijnselen op.

Wat het Krarup-systeem betreft: de ijzerdraadomspinning verhoogt weer de capaciteit en brengt ook hysteresisverliezen in het ijzer mee, waardoor het effect weer voor een belangrijk deel wordt te niet gedaan.

Wij hopen, in een volgend nummer nog een berekening te geven over een Pupin- en een Krarup-kabel, bovendien het begrip „Karakteristieke impedantie” van de kabel te behandelen en iets te zeggen over het meten van capaciteit en afleiding van deze kabels.

Openbaar gemaakte Octrooiaanvragen op het gebied der Hoogfrequentietechniek.

No. 46118 Ned. Aanvraag ingediend 30 April 1929, openbaar gemaakt 15 Juni 1931, voorrang van 29 Augustus 1928 af (Ver. Staten van Am.).

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven.

Beschermingsinrichting voor gelijkrichters met gloeikathode, waarbij de gloeistroom door den belastingsstroom wordt geregeld.

Doel is een regelende inrichting toe te passen om extra hoge spanningen aan de uitgangszijde van gloeikathode-gelijkrichters te voorkomen, indien de belasting door één of andere oorzaak beneden een bepaalde waarde daalt of geheel wegvalt.

Conclusie: Beschermingsinrichting voor gelijkrichters met gloeikathode, waarbij de gloeistroom door den belastingsstroom wordt geregeld, met het kenmerk, dat de gloeistroom geleid wordt over smoorspoelen, die voorzien zijn van voormagnetiseeringswickelingen, waarvan het aantal Ampère-windingen afhankelijk is van den belastingsstroom, één en ander zoodanig, dat geen wisselstroom

in de belastingsketen door de smoorspoelen optreedt en dat bij afname tot beneden een vooraf bepaalde waarde van den belastingsstroom de gloeistroom en dientengevolge de belastingsstroom practisch tot nul afneemt, terwijl hij boven deze bepaalde waarde zich instelt op een bij den belastingsstroom behoorende waarde.

4 pag., 3 conclusies, 2 fig.

No. 44708 Ned. Aanvraag ingediend 29 Januari 1929, openbaar gemaakt 15 Juni 1931.

C. H. F. Müller Aktiengesellschaft, Hamburg.

Schakeling voor het verhoogen en gelijkrichten van een wisselspanning.

Conclusie: Schakeling, voor het verhoogen en gelijkrichten van een wisselspanning met behulp van twee condensatoren en twee gelijkrichters, met het kenmerk, dat elke pool van de spanningsbron verbonden is met een bekleedsel van een condensator, waarvan het andere bekleedsel enerzijds onder tusschenschakeling van een gelijkrichter met de andere pool van de spanningsbron en anderzijds met het verbruikstoestel verbonden is, waarbij de gelijkrichters zoodanig geschakeld zijn, dat beide condensatoren gedurende dezelfde halve periode van de wisselspanning geladen worden.

2 pag. 1 concl. 2 fig.

No. 42847 Ned. Aanvraag ingediend 12 September 1928, openbaar gemaakt 15 Juni 1931, voorrang van 22 December 1927 af (Ver. Staten van Am.).

N.V. Philips' Gloeilampen, Eindhoven.

Inrichting voor het versterken van electriche trillingen, waarbij de stroomtoevoer aan een verbruikstoestel constant blijft.

Conclusie: Inrichting voor het versterken van electriche trillingen, waarbij de stroomtoevoer aan een verbruikstoestel constant blijft, met het kenmerk, dat in een of meer versterkingstrappen, per trap minstens twee buizen zijn geschakeld, aan welke roosterketens de te versterken spanningen worden toegevoerd, terwijl aan de roosterketen van een der buizen bovendien een gedeelte der versterkte spanningen in oppositie met de daaraan gelegde te versterken spanning wordt toegevoerd, welk gedeelte zoo is gekozen, dat het bij normale werking van den versterker deze te versterken spanning juist compenseert.

2 pag. 2 concl. 1 fig.

Vereenigingsnieuws.

BIBLIOTHEEK.

Ranonkelstraat 23, den Haag.

(Leestijd 14 dagen.)

Bijgeplaatsf zijn:

B 13. *F. Bedeau*, Cours élémentaire de télégraphie et téléphonie sans fil. 1931. 421 blz.

B 444. *H. Wigge*, Funk-ABC. 1931. 145 blz.

Jaarverslag van de N.V.V.R. (1930).

De groei van het ledental in 1930 was bevredigend. Ondanks het groote aantal leden dat einde 1929 voor het lidmaatschap bedankte, bedroeg einde 1930 het ledenaantal 3200.

In 1930 werden geen nieuwe afdelingen opgericht. Het aantal afdelingen bedroeg 1 Januari 1930 19 stuks.

De samenstelling van de Commissie voor de Bibliotheek onderging wijziging door het aftreden als lid van den Heer Dr. O. P. Koch, wiens plaats niet vervuld werd. De bibliotheek bevindt zich in goeden toestand en leed geen noemenswaardige verliezen.

Het aantal boeken bedraagt thans 380, dat der brochures enz. 82 en dat der tijdschriften en jaarboeken 33.

Uitgeleend werden 358 werken tegen 443 in 1929, zoodat het gebruik der boekerij iets is afgenomen. Van de leden der Vereeniging kwamen geen klachten in, echter laat de terugzending der geleende boeken nog dikwijls te lang op zich wachten.

De Commissie voor het Instrumentarium bleef ongewijzigd. Er hadden zeer weinig uitleeningen plaats.

Gedurende 1930 stond het propaganda-bureau weder onder leiding van den Heer C. H. Hebels te Rotterdam. De werkzaamheden van dit bureau der Vereeniging gevestigd Prins Hendrik-kade 127a Rotterdam, bestonden in plaatsen van opwekkingen om lid te worden van de N.V.V.R. Eenige malen werd advies gegeven in den vorm van propaganda-materiaal voor het stichten van een nieuwe afdeling. Het resultaat was helaas niet groot.

Verder werd aan personen, daarvoor door een der leden opgegeven, gratis 5 maal Radio-Expres ter kennismaking gezonden, wat ook toetreding tot de Vereeniging ten gevolge had. Jammer dat niet meer leden van deze gelegenheid tot propaganda maken

gebruik maken. Een woord van dank, voor beschikbaar stellen en verzenden, aan den uitgever, is hier op zijn plaats.

Nagegaan werd tevens in hoeverre in de Nederlandsche Radio bladen over de N.V.V.R. werd gesproken en op welke wijze.

Donderdag 19 Mei had te Utrecht in het Jaarbeurs-Restaurant de Algemeene Vergadering plaats. Jaarverslag alsmede rekening en verantwoording over 1929 werden goedgekeurd. Deze vergadering werd geleid door den Heer C. Aronstein, wiens benoeming, tot Voorzitter eerst door de Algemeene Vergadering was goedgekeurd.

In plaats van de aftredende leden van het Hoofdbestuur de Heeren B. Slikkerveer herkiesbaar en C. W. Heringa, H. J. J. Es-meyer en R. Tappenbeck werden herkozen respectievelijk gekozen de Heeren B. Slikkerveer, D. Wolbers den Haag, A. Strijkers Rotterdam en W. F. Jacot Amsterdam.

Deze Algemeene Vergadering die zeer slecht bezocht was, werd op verzoek niet op Zondag gehouden. De vrees dat dan de opkomst zeer gering zou zijn, werd bewaarheid.

Met de N. V. I. R. werden verdere besprekingen gehouden, zulks naar aanleiding van een vraag van de N. V. I. R. om te komen tot een fusie met de N. V. V. R.

Door de N. V. V. R. was voorgesteld de N. V. I. R. in haar geheel op te nemen in de N. V. V. R., als afdeling „Korte Golf”, zoodat dan de zelfstandigheid dezelfde zou zijn als die der plaatselijke afdelingen d.w.z. geheel eigen bestuur enz.

Uit verschillende besprekingen is evenwel gebleken dat de N. V. I. R. hare zelfstandigheid als Kon. goedgekeurde Vereeniging niet wenscht prijs te geven, zoodat einde des jaars de besprekingen vrijwel op een dood punt waren gekomen.

De plannen voor de oprichting van een storingsbureau werden in onderling overleg met eenige omroepvereeningen verder uit-gewerkt.

Een Commissie werd benoemd tot bestudeering van dat vraagstuk, waarin zitting namen van de N. V. V. R., de Heeren Hebels en Ir. Huydts.

De oorspronkelijke plannen n.l. oprichting van een bureau met aan het hoofd daarvan een ingenieur, moest men evenwel spoedig laten varen wegens de groote daaraan verbonden kosten.

Ook kwam het vraagstuk in een ander stadium nadat men er op was gewezen dat in het Hoofdbestuur der P. T. T. eigenlijk reeds een storingsafdeeling werkzaam was.

In dit jaar werd besloten tot aanschaffing van tijdschriften voor de leestafels van de afdelingen.

Tevens werden voor de Afdelingen Amsterdam en Rotterdam koffertoestellen aangeschaft ter opsporing van storingen. Hieraan werd reeds lang behoefte gevoeld. Algemeene Bestuursvergaderingen werden gehouden op 29 Mei en 2 November 1930, waarin diverse aangelegenheden met de afgevaardigden van de verschillende afdelingen werden besproken.

Voor de lezingen werd aangeschaft een Epidiascoop. Dit toestel blijkt aan een diep gevoelde behoefte te voldoen, blijkens de vele uitzendingen naar de Afdelingen.

In verband met het houden in 1932 van een Radio-Conferentie te Madrid, ontving de N. V. V. R. van het Hoofdbestuur der P. T. T. eene uitnoodiging om met het oog op de voorbereiding daarvan op de hoogte gesteld te worden met de inzichten van onze organisatie met betrekking tot de wenschelijkheid van eene eventueele herziening c.q. aanvulling van de bepalingen van de reglementen behorende bij het Internationaal Radio Telegraafverdrag van Washington.

Een Commissie heeft dit vraagstuk bestudeerd, waarna in overleg met de N. V. I. R. een rapport werd opgesteld.

Een woord van dank aan de regeering voor het daartoe in staat stellen is zeer zeker hier op zijn plaats. Dankbaar erkennen wij dan ook hier dat van de zijde der Autoriteiten alle mogelijke hulp en medewerking wordt verkregen.

Van verschillende zijde werd er op aangedrongen, nu door de regeering zendvergunningen worden uitgereikt, dat ook de N. V. V. R. de korte golf beweging tot zich zou nemen, maar waar de mogelijkheid niet was buitengesloten dat de N. V. I. R. (waarvan de leden ook grotendeels leden der N. V. V. R. zijn) zich zou samensmelten met de N. V. V. R. werd hierover voorloopig nog geen besluit genomen.

Het resultaat van de onderhandelingen zal eerst moeten worden afgewacht, waarna een beslissing kan worden genomen.

Uit de verslagen van de verschillende afdelingen blijkt, dat daar een zeer opgewekt vereenigingsleven bestaat. Het Hoofdbestuur heeft gemeend door subsidie en aanschaffing lectuur zoowel als projectieapparaat, dit vereenigingsleven zooveel mogelijk te bevorderen. Veel werd ook door de Afdelingen gedaan ter bestrijding van Radio-storingen.

Besluiten wij dit verslag met de hoop dat 1931 wederom een voorspoedig jaar moge zijn voor de N. V. V. R.

GECO LAMPEN

De lampen, die ook **INDERDAAD** datgene presteeren, wat men, op grond van de karakteristieken, ervan mag verwachten!

De Heer CORVER schreef in Radio-Expres:

... „Wat dat betreft, zou er veel voor te zeggen zijn als algemeen de methode werd toegepast van den fabrikant der **GECO-lampen**, die niet de uiterste waarden opgeeft maar gemeten waarden bij een veel lagere anodespanning dan de maximale en bij nul roosterspanning. Maxima zou men alleen oscillographisch kunnen bepalen wilde men niet reeds bij de meting de lamp bederven.

Opgaven als die der **GECO-lampen** daarentegen kan men zelf nameten; en dan blijken ze ook te kloppen!”

VRAAGT UITVOERIGE PROSPECTUS MET KARAKTERISTIEKEN BIJ:



**N. V. Algemeene Radio
Import Maatschappij**

Nassau-Ouwerkerkstraat 3
DEN HAAG.

≡≡≡ **Televisie voor den Amateur** ≡≡≡

door **J. CORVER** en **G. J. ESCHAUZIER**

Prijs in driekleurendrukomslag f 1.25

Het Zendend Amateurisme in Nederland

door **W. KEEMAN** - **Prijs f 1.50**

Uitgaven van **N. VEENSTRA** te 's-Gravenhage



**Beide boeken zijn verkrijgbaar
bij den boekhandel en tegen
inzending van het bedrag, plus
f0.15 voor porto, bij den Uitgever**

VARTA

GLOEI- EN PLAATSTROOM-ACCU'S

VOOR

ONTVANG- EN ZEND-INSTALLATIES

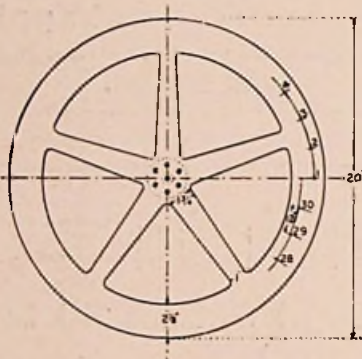
HET MERK!

RADIO-INRICHTING Fa. CH. VELTHUISEN

18 OUDE MOLSTRAAT, DEN HAAG

Telefoon 116227

Giro 28376



TELEVISIE ONDERDEELEN!

NIPKOWSCHE SCHIJF

Origineel Baird f 26.—

Weerstanden 20 meg Ohm f 14.—

„ 40 „ „ f 14.—

Hiervan geen prijscourant!

Zie de étalage!

NIEUWE geheel herziene derde druk

KORTEGOLF-ONTVANGST

door Ir. J. J. NUMANS.

PRIJS INGENAAID f 4.—, GEBONDEN f 5.50.

Alom bij den Boekhandel verkrijgbaar, en tegen inzending van het bedrag, plus f 0.20 voor porto, bij den Uitgever

N. Veenstra Laan v. Meerderevoort 30
DEN HAAG