

MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK

A „MAGYAR POSTA“ MELLÉKLETE

SZERKESZTI A M. KIR. POSTAVEZÉRIGAZGATÓSÁG ALTAL KIJELÖLT
SZERKESZTŐ ALBIZOTTSÁG.

SZERKESZTŐSÉG CIME: PETÁINEK JÓZSEF M. KIR. POSTA MŰSZ. TAN.
IV. VÁROSHÁZ-UTCA 18. — TELEFON: 88—2—55.

TARTALOM:

Sárospataky József: A hívó oldali hívásirányítások egyik módja a budapesti automata távbeszélő főközpontokban. — Mályusz Géza: Alközponti beszélgetés-számláló berendezés. — Stúr Iván: Fényreklám-berendezéssel okozott rádiózavarok. — Külföldi szemle.

A hívó oldali hívásirányítások egyik módja a budapesti automata távbeszélő főközpontokban.

Írta: SÁROSPATAKY JÓZSEF, m. kir. p. mérnök.

Un des modes de diriger les appels sur le côté d'appels dans les centraux téléphoniques automatiques principaux de Budapest.

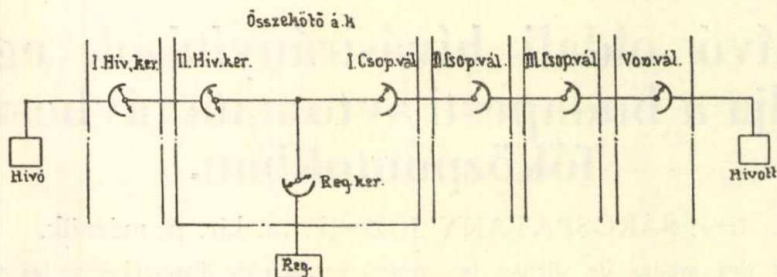
Par Joseph Sárospataky, ingénieur des postes r. h.

Résumé: L'auteur s'occupe de ceux des appels dirigés qui se rapportent aux appareils de concentration. D'abord il fait connaître l'essence du problème et les difficultés, puis communique le principe de sa solution. Pour finir, il décrit le fonctionnement détaillé du circuit et démontre que sa méthode n'exerce pas d'influence perturbatrice sur les autres circuits.

A „Műszaki Közlemények“ VII. évfolyamának 1. és 2. számában ismertettem a behívó áramkört, mint a 7A rotary rendszerű automata távbeszélő központok üzemfenntartásának segédeszközét. Eme ismereténél nyomatékosan hangsúlyoztam, hogy a regiszternek választást ellenőrző oldalát volt céлом utánozni s megokoltam, hogy ez az utánzás csak a II. csoportválasztónál kezdődhetik. Vagyis a behívó áramkör II. csoportválasztóba, III. csoportválasztóba, vagy vonalválasztóba való behívásokra (átbeszélésekre), avagy kommutátor vizsgálatokra használható, ellenben I. csoportválasztónál, ill. összekötő áramkörnél a behívási elv nem alkalmazható. Ezért az összekötő áramkör irányított átbeszéléseinek megoldását más úton kerestem s az 1. ábra sémájából, — ami egy normális automatikus kapcsolás felépülését mutatja, — nyilvánvaló, hogy ez a behívási elv feladása esetén csakis a II. híváskeresőhöz való csatlakozással képzelhető el; ekkor azonban a kapcsolás már csak regiszter útján épülhet fel.

E probléma megoldását azonban már „ab ovo“ összekapcsoltam

egy másik — az 1. ábra nyomán magától adódó — problémával, nevezetesen az I. híváskereső és összekötő áramkörök egymáshoz rendelésével. Vagyis az összekötő áramkörök irányított átbeszélésénél azt a követelményt is felállítottam, hogy még ama I. híváskereső áramkör is előre ki legyen jelölhető, melyre az ugyancsak kijelölt összekötő áramkör rákapcsolódik s az így felfűzött két áramkörön át normális kapcsolat legyen eszközölhető. Az irányított átbeszélésnek eme fajtáját röviden hívó oldali hívás-irányításnak neveztem el s ennek megoldásával az 1. ábrán feltüntetett kapcsolási séma minden részére vonatkozólag az irányított átbeszélés lehetősége megvalósult. Megjegyzem azonban, hogy a hívó oldali s a behívó áramkörös hívásirányítások céljaikban is lényegesen különböznek egymástól. A behívó áramkörös hívásirányításoknál ugyanis választási hibákat akarunk elfogni a választó gépeknél s ezt egy-egy választási fokozatra határoljuk be a regiszter s a hívó oldal teljes elhagyásával, ezzel szemben a hívó oldali hívásirányításnál szintén tudjuk ugyan az I. csoportválasztó emelet kiváltását — indirekte a regiszter útján — ellenőrizni,

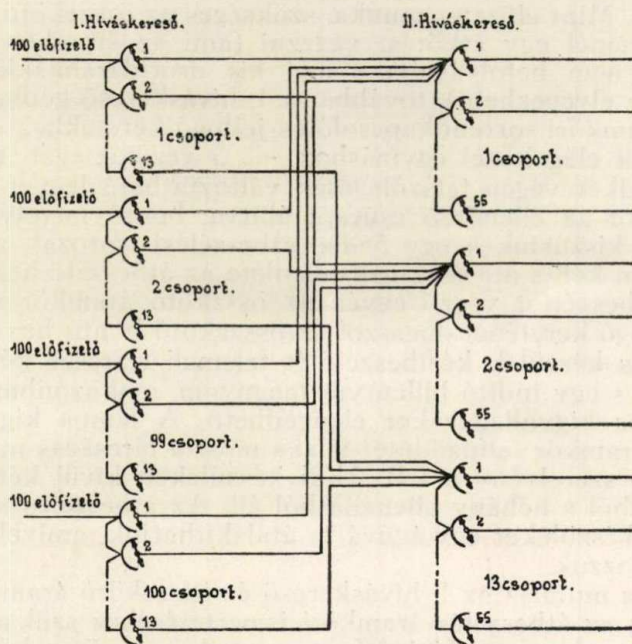


I. ábra.

ezenkívül azonban oly hibákat keresünk, amik a hívó oldalra, vagy annak tartására vonatkoznak. Itt pl. az lehet a konkrét célunk, hogy egy korai bontásokra panaszkodó előfizetőnél mesterségesen elő tudjuk állítani a hívó oldalt annyiféleképp, ahányféleképp az a valóságban létrejöhet. Ugyanezt persze prevencio szempontjából is megtehetjük időnkint az összes előfizetőkre vonatkozóan.

Jelen értekezésem célja a hívó oldali hívásirányításoknak egyik bevált módját ismertetni, megjegyezvén, hogy megoldásom főközponti összekötő áramkörre vonatkozik s ezt az alábbiakban már külön hangsúlyozni nem fogom. Mielőtt megoldásomra rátérnék, röviden ismertetnem kell a hívó oldal létrejövésének, azaz az I. és II. híváskereső (összekötő áramkörök) összekapcsolódhatásának lehetőségeit s e célra egy 10.000-es központot veszek fel példa gyanánt. Ez tudvalevőleg 100 I. híváskereső csoportra tagozódik, melyek mindegyike 13 multiplikált I. híváskeresőt tartalmaz. (I. 2. ábrát, ahol az 1., 2., 99. és 100. csoport 1., 2., 13. gépei vannak sematikusan feltüntetve.) Eme $100 \times 13 = 1300$ I. híváskereső keféi II. híváskereső ívpontjaira vannak rávéve és pedig úgy, hogy minden I. híváskereső csoport azonos számú (pl. 1-gyel jelölt) gépének keféjét ugyanazon II. híváskereső ívpontjaira visszük rá. Így 13 II. híváskereső csoport

képződik, ahol a valószínűség számítás szerint 55-ös multiplikálást kell alkalmazni (a 2. ábrán az 1, 2, 13. csoportok vannak sematikusan feltüntetve): így tehát a II. híváskereső, illetve összekötő áramkörök összes száma egy 10.000-es központban $13 \times 55 = 715$ s a 2. ábrából nyilvánvaló, hogy minden előfizetőnek módja van e 715 összekötő áramkör bármelyikéhez jutni, ill. bármelyiken át kapni kapcsolást. Tehát a hívó oldal minden előfizető számára 715-félekép jöhet létre s e 715 áramköri út mindegyike egy meghatározott I. híváskeresőt s egy meghatározott II. híváskeresőt jelent. Ezek szerint — ha továbbra is egy 10.000-es központot tartunk szem előtt, — precízebben azt mondhatom, hogy az alábbiakban oly átbeszélési módszert s ehhez szük-



2 ábra.

séges áramkört fogok ismertetni, amelyik lehetővé teszi eme 715 áramköri útnak bármely hívó vonal, ill. vonalcsoport számára gyorsan és egyszerűen való létrehozását.

Meg kell még jegyezni, hogy a hívó oldalnak eme látszólag komplikált változatai, ill. az I. és II. híváskeresők elosztása azt célozzák, hogy az előfizetők kiszolgálása még bizonyos üzembiztos esetén sem szűnjék meg, legfeljebb — lehetőleg egyenlő mértékben — rosszabbodjék. A 2. ábrából ugyanis világosan látható, hogy pl. egy II. híváskereső csoport gépkeretének leállása az előfizetők egyetlen csoportját sem érinti kizárólagosan, s ha a hozzátartozó I. híváskeresőket kiszűrva képzeljük (vagyis az üzembiztos huzamosabb ideig tart), úgy végeredményben ez annyit jelent, hogy minden 100—100 előfizető 13 helyett csak 12 I. híváskeresőn át kaphat összekötő áram-

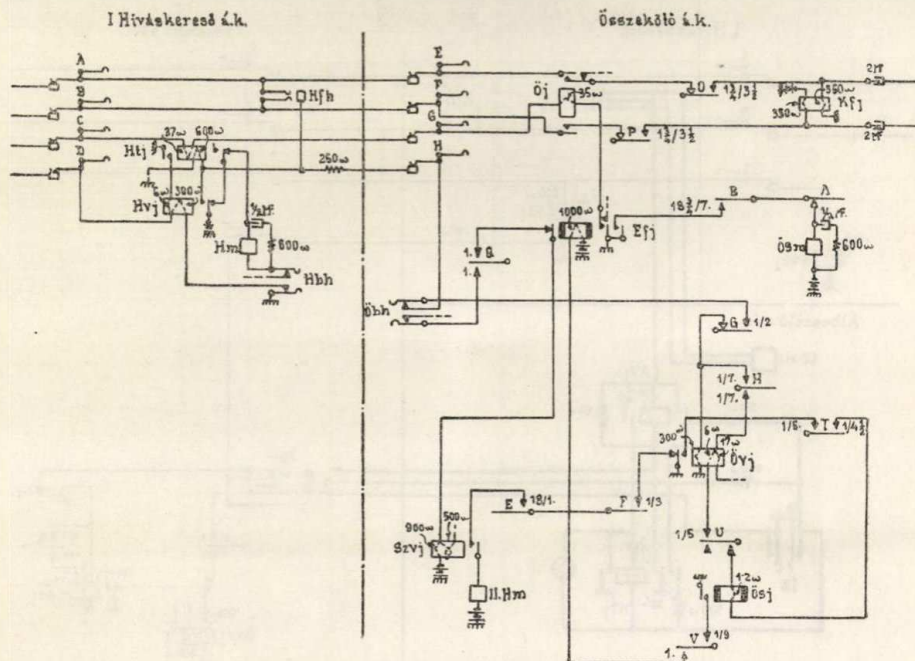
kört, azaz az előfizetők kiszolgálása egyöntetűleg $100/13=8\%$ -kal romlik. Az elosztás e módja még azzal az előnnyel is jár, hogy minden II. híváskereső csoportot méretezési szempontból teljesen egyenlően megterheltnék vehetünk fel. Tehát mindenképpen ideális az I. és II. híváskereső közötti elosztás, ellenben nehézségeket okoz az üzemfenntartásnak, ha hívó oldali hívásirányításokat akarunk végeztetni s e nehézségeket van hivatva jelen átbeszélő áramkör kiküszöbölni.

Átbeszélési megoldásom elve az, hogy úgy az átbeszélendő I. híváskeresőt, mint az átbeszélendő összekötő áramkört előre kijelölöm és pedig az I. híváskeresőt a híváskereső figyelő hüvelybe való dugaszolással, az összekötő áramkört pedig az összekötő bontó hüvelybe való dugaszolással. Mint előzetes munka, szükséges az összekötő áramkörök bontó hüvelyeinél egy átkötést végezni (ami az áramkör működését egyáltalában nem befolyásolja s ami kis drót-darabkákkal egyszerűsmindenkorra elvégezhető), továbbá az I. híváskereső gépkeretektől az összekötő áramköri sorrendkapcsoló és jelfogó keretekhez — amennyiben nincsenek elég közel egymáshoz — 3 vezeték-ágat úgy elvinni, hogy az mindkét végén tetszőlegesen változtatható legyen. A kijelölt I. híváskeresőt az ellenőrző csúcsra állítva, bontó hüvelyében szigetelő dugóval kiszúrjuk s egy 55-ös átbeszélési sorozat alatt ahhoz nyúlunk nem kell s ott senkinek jelenléte az átbeszéléshez nem szükséges. Az átbeszélést végző egyén az összekötő áramkör sorrendkapcsoló és jelfogó kereténél dugaszol az összekötő bontó hüvelybe, majd egy CB. 24-es készülék kézibeszélőjét felemeli (tárcsás kézibeszélő is használható) s egy indító billentyűt megnyom, ami azonban az AL átbeszélő lámpa kigyulladásakor elengedhető. A lámpa kigyulladása a kijelölt két áramkör felfűződését jelzi s most a tárcsázás megkezdhető. Az átbeszélő szerelvény a CB. 24-es készüléken kívül két jelfogóból, egy billentyűből s néhány ellenállásból áll. Az átbeszélés szigorítására a CB. 24-es készüléket egy-ágúvá is átalakíthatjuk, amivel a táphidas vonalat utánozzuk.

A 3. ábra mutatja az I. híváskereső és összekötő áramkör ama részeit, melyek az átbeszélés áramköri ismertetéséhez szükségesek. Időbelileg a kapcsolás ama fázisa fontos, amikor az összekötő áramkör szerephez jut, azaz midőn az I. híváskereső áramkörben a Hvj vizsgáló és Htj tartó jelfogók, az összekötő áramkörben pedig az Szvj számlálást vezérlő jelfogó van meghúzva s a II. híváskeresők forognak. A Hvj jelfogó meghúzott állapotában 250 ohmos feszültséget ad a II. híváskeresők „H” csúcsára s midőn egy forgó II. híváskereső erre ráfut, Övj összekötő vizsgáló jelfogó meghúz s egyrészt megállítja II. híváskeresőt, másrészt leshuntöli önmagát s ezzel a „H” csúcsnak foglalt jelleget ad, továbbá shunt áramkörében meghúztatja Ösj összekötő shunt jelfogót, mely Ffj ellenőrző figyelő jelfogó gerjesztése útján a sorrendkapcsolat 1-ből kiindítja. Ugyanekkor a „c” ág áramköre is záródik, minek következtében az I. híváskereső áramkörben meghúz a választó jelfogó s elenged Hvj jelfogó, az összekötő áramkörben pedig elenged Övj ill, a sorrendkapcsoló kiindulása után Szvj jelfogó. A „c” ág áramkörének záródása, ill. Öj összekötő jelfogó meghúzása folytán az „a” és „b” ág rákapcsolódnak Kfj kérdő figyelő jelfogóra s a „H” ív

pont és kefe szerepe megszűnik s Szvj jelfogó sem tudja többé a II. híváskereső hajtó mágnesét gerjeszteni. Az összekötő áramkört ezután csak az „a”, „b” és „c” ágak tartják.

Ezek ama áramköri részletek és megjegyzések, melyek segítségével az irányított átbeszélés áramköri megoldása minden nehézség nélkül követhető. A 4. ábra mutatja eme áramkört, megjegyezvén, hogy a vékony vonallal rajzolt részek az I. híváskereső, ill. összekötő áramkör meglévő áramköri részeit, a vastag vonallal rajzolt részek az átbeszélő szerelvény tartozékait, valamint a szükséges átkötést és dugaszolókat tüntetik fel. Megemlítem, hogy az I. híváskereső tetszőleges lokálra

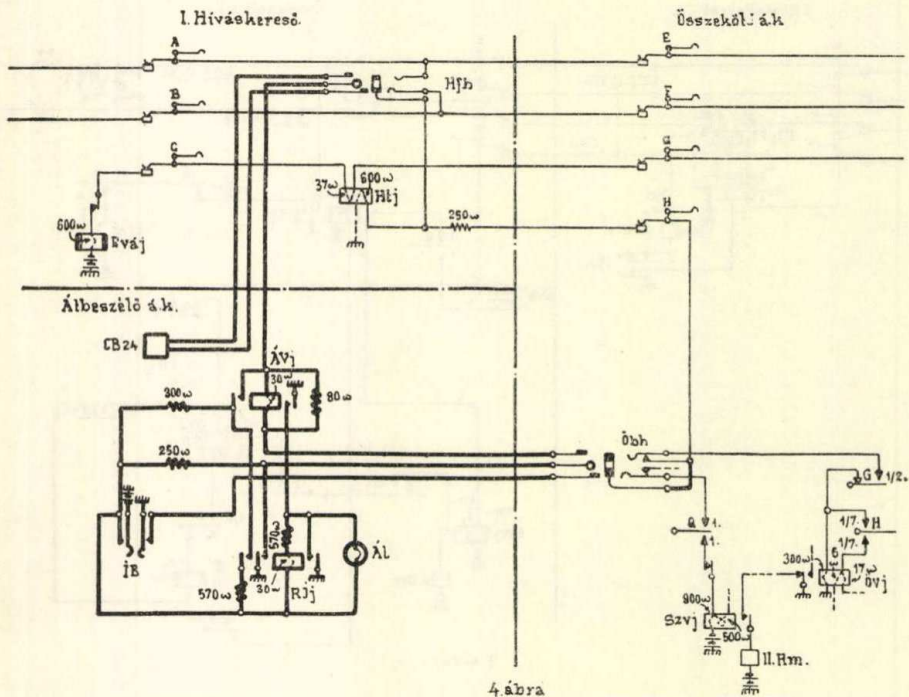


3. ábra.

is ráállítható, de ez esetben vagy a hívó, vagy a választó jelfogó elszigetelendő, mert különben más I. híváskereső és más összekötő áramkör állna rá. Az átbeszélésnél az összekötő áramkört normál állásában tételezzük fel s ha subnormál állásban lenne, úgy az állító rugó pillanatnyi megnyomásával küldjük normálba.

Az áramkör működése a következő: A CB. 24-es készülék kézi-beszélőjének leemelése után az IB. indító billentyűt megnyomjuk s ezáltal egyrészt földet adunk a kijelölt összekötő áramkör Szvj jelfogójának, mire az meghúzza a II. híváskeresőt forgatja, másrészt 250 ohmos telepet adunk a „H” kefére. A dugaszolások révén ugyanekkor Övj jelfogó egy 30 ohmos jelfogó — az Ávj átbeszélést vezérlő jelfogó — közbeiktatásával a kijelölt I. híváskereső Hfh figyelő hüvelyének „c” ágára van rákötve. A kefe tehát földet keres, de eme összeköttetések folytán csak ama csúcson fog tudni megállni, amelyiken át a

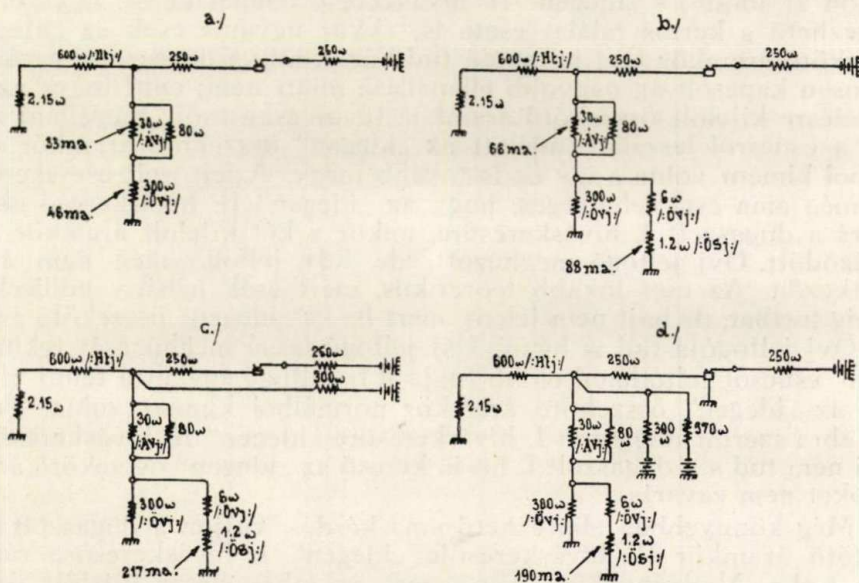
saját Övj jelfogója meg tud húzni, ami azonban csak a kijelölt I. híváskeresőnél történhetik meg. Már itt megjegyzem, hogy az áramviszonyok, melyek mellett Övj jelfogó húz, kisebbek egy normális kapcsolás áramviszonyainál, viszont azonban olyanok, hogy Övj jelfogó helyes beállítás mellett biztosan működik. Amikor Övj jelfogó meghúzott s ezzel önmagát leshuntolta, Ávj jelfogó árama megnő s meghúz. Ávj jelfogó egyrészt egy 300 ohmos telep bekapcsolásával Övj jelfogó shunt ágának áramát megnöveli, másrészt meghúztatja RJj ráállást jelző jelfogót; Övj jelfogó shunt ágán most meg tud húzni Ösj, majd ennek folytán Efj jelfogó s a sorrendkapcsoló 1-ből kimegy s 2-es po-



zicióját elhagyva, Övj és Ősj jelfogókat árammentesíti, mire azok elengednek. Ezalatt azonban RJj jelfogó már tartó áramkört zárt magának, továbbá foglalttá tette a „H” csúcsot és egy 570 ohmos telepele kapcsolts párhuzamosan a 300 ohmos teleplel; ez utóbbi azért szükséges, mert Ősj lassan meghúzó jelfogó s így RJj jelfogó húzása pillanatában talán még nincs meghúzva; viszont RJj jelfogónak a „H” csúcs foglalttá tételével nem szabad késlekednie, azonban ekkor az áramviszonyok úgy módosulnak, hogy az esetleg még meg nem húzott Ősj jelfogó a „H” csúcs leföldelése után már nem is tudna húzni, az 570 ohm bekapcsolása után azonban biztosan húz. Ősj jelfogó meghúzása s a sorrendkapcsoló kiindulása tehát mindenesetre megtörténik, Ávj jelfogó elengedésekor pedig mindkét ellenállás lekapcsolódik, RJj jelfogó azonban tartva marad s kigyullasztja az ÁL átbeshelő lámpát.

Erre az IB billentyűt elengedjük, mire RJj jelfogó is elenged s AL lámpa kialszik. Az átbeszélő szerelvény árammentessé válik s a közben 5-be szaladt összekötő áramkör várja a tárcsázás megkezdését. IB billentyű elengedése után a „H” csúcsot már nem kell foglalttá tenni, mert a keféen sincs már 250 ohmos telep. Az Ávj jelfogó teker- csével párhuzamosan kapcsolt 80 ohmos ellenállás arra szolgál, hogy az Ávj jelfogón átmenő áram a mondottak szerint alakuljon.

Az átbeszélés eme áramviszonyai számokban kifejezve az 5. ábra szerint a következőképp alakulnak. Az a) séma azt a pillanatot mutatja, midőn a kijelölt II. híváskereső ráér a kijelölt I. híváskeresőre. Ekkor Övj jelfogó 46 milliampert kap, Ávj jelfogó pedig 33-at; Övj jelfogó



5. ábra.

meghúzó árama 33.5 milliamper, tehát biztosan húz s megállítja a II. híváskeresőt, Ávj jelfogó azonban — mivel meghúzó árama 50 milli- amper — egyelőre nem húz. A meghúzott Övj jelfogó a b) séma áram- viszonyait hozza létre, azaz Ávj jelfogó árama 66 milliamperre nő, Övj jelfogó shunt ágában pedig 88 milliamper folyik; Ávj jelfogó tehát meghúz, Ösj azonban nem, mert meghúzó árama 131 milliamper. A meghúzott Ávj jelfogó a c) séma árameloszlását hozza létre egy pillanatra, azaz Ösj jelfogó árama 217 milliamperre szökik s így meg- húz; ha azonban még nem lenne meghúzva s közben RJj jelfogó már zárta érintkezőit, úgy a d) séma áramviszonyai jönnek létre, azaz a „H” csúcsra adódó föld s az RJj jelfogó által bekapcsolt 570 ohmos telep egymás hatását Ösj jelfogó áramára nagyjából kiegyenlítik, azaz Ösj némileg csökkentett árammal — 190 milliamperrel — biztosan húz. Megjegyzendő, hogy a Htj jelfogó 600 ohmos tekercse, valamint a II.

híváskereső indító jelfogói eme áramkörüi változások alatt nem kapnak meghúzásukhoz szükséges áramot.

Az átbeszélő áramkör és áramviszonyok eme ismertetése után még két magától adódó kérdésre kell felelnem, nevezetesen a kijelölt I. híváskereső nem állhat-e rá „idegen“ II. híváskereső s a kijelölt II. híváskereső nem állhat-e rá „idegen“ I. híváskeresőre? Természetesen mindkét esetben feltételezzük, hogy a dugaszolások a 4. ábra szerint megtörténtek.

Ami az első kérdést illeti, nyilvánvaló, hogy mindaddig, míg IB billentyű nincs lenyomva, valamint IB lenyomott helyzetében is, ha már RJj jelfogó meghúzott, „idegen“ II. híváskereső a „H“ csúcson megállani nem tud, mert ott ilyenkor föld van (vagy tiszta, vagy ellenálláson át adódó) s „idegen“ II. híváskereső telepet keres. Egyszerűen elintézhető a kettős találat esete is; ekkor ugyanis csak az „idegen“ összekötő áramkör Övj jelfogója tud húzni, míg a dugaszolt a párhuzamosan kapcsolt ág nagyobb ellenállása miatt nem; ennél fogva az átbeszélésre kijelölt összekötő áramkör II. híváskeresője megállani nem tud, a csúcsról leszalad, mielőtt az „idegen“ összekötő áramkör normálból kiment volna s így ez is tovább megy. A felsorolt eseteken kívül még ama eset lehetséges, hogy az „idegen“ II. híváskereső akkor fut rá a dugaszolt I. híváskeresőre, mikor a két kijelölt áramkör már felfűződött, Övj jelfogó meghúzott, de RJj jelfogó még nem zárta érintkezőit. Az eset inkább teoretikus, mert csak néhány millisekundoig tarthat, de bajt nem jelent, mert ha az „idegen“ összekötő áramkör Övj jelfogója tud is húzni, Ösj jelfogó lassú meghúzását tekintve, a „H“ csúcsot feltétlenül előbb fogja RJj jelfogó foglalttá tenni, mintsem az „idegen“ összekötő áramkör normálból kiment volna. Tehát a 4. ábra szerint dugaszolt I. híváskeresőre „idegen“ II. híváskereső ráállni nem tud s a dugaszolt I. hívás kereső az „idegen“ összekötő áramköröket nem zavarja.

Még könnyebben elintézhető ama kérdés, vajon a dugaszolt összekötő áramkör II. híváskeresője „idegen“ I. híváskeresőre ráállni nem tud-e. Nyilvánvalóan nem, mert az átbeszélésre kijelölt összekötő áramkör II. híváskeresőjét csak a saját Övj jelfogója állíthatja meg s ez csak a dugaszolt I. híváskeresőre való ráálláskor kap áramot, mert az „idegen“ II. híváskeresők keféjén föld van. Zavarni sem tudja a dugaszolt összekötő áramkör II. híváskeresője az „idegen“ I. híváskeresőket, mert vagy 250 ohmos telepet talál a „H“ csúcson s így pillanatnyi áramnövekedést eredményez, vagy 850 ohmos földet, amikor is a csúcson kissé szikrázva áthalad.

Összefoglalásképp megállapítható, hogy az ismertetett átbeszélő áramkör az említett előkészületek megtétele után gyorsan, biztosan s a többi áramkörök zavarása nélkül teszi lehetővé a hívó oldali hívásirányításokat és ad ezzel az automata távbeszélő központok üzemfenn tartásához egy újabb segédeszközt.



Alközponti beszélgetés-számláló berendezés.

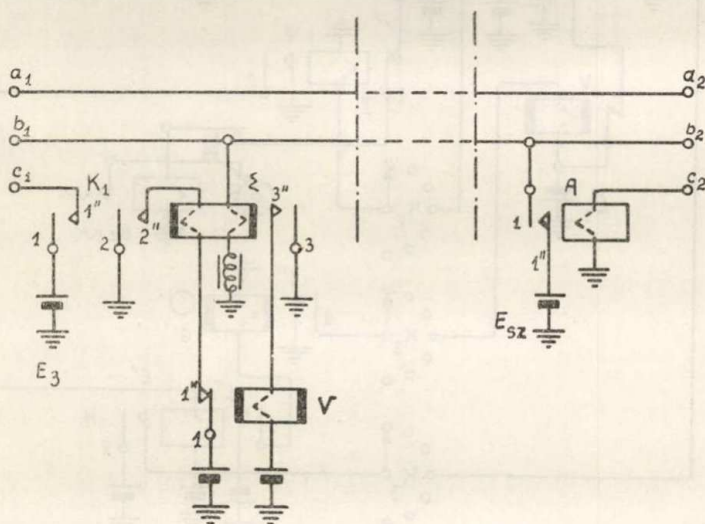
Irta: MÁLYUSZ GÉZA m. kir. postamérnök.

Installation pour compter les conversations dans les sous-centrales.

Par Géza Mályusz, ingénieur des postes r. h.

Résumé: L'auteur décrit une installation de comptage laquelle rend possible — sans limiter les conversations sur la ligne principale — la répartition équitable des taxes des conversation échangées entre les postes supplémentaires, à l'aide d'un dispositif simple et partant bon marché.

Az alközponton keresztül kezdeményezett fővonali hívásoknak az alközponti mellékállomások szerinti megosztása, mint ezt több alközponti előfizetőnknel megfigyeltük, mindinkább fontos kérdéssé kezd válni. Oka ennek az a kényszerűség, mely életünk minden vonatkozásában takarékosagra int.



1. ábra.

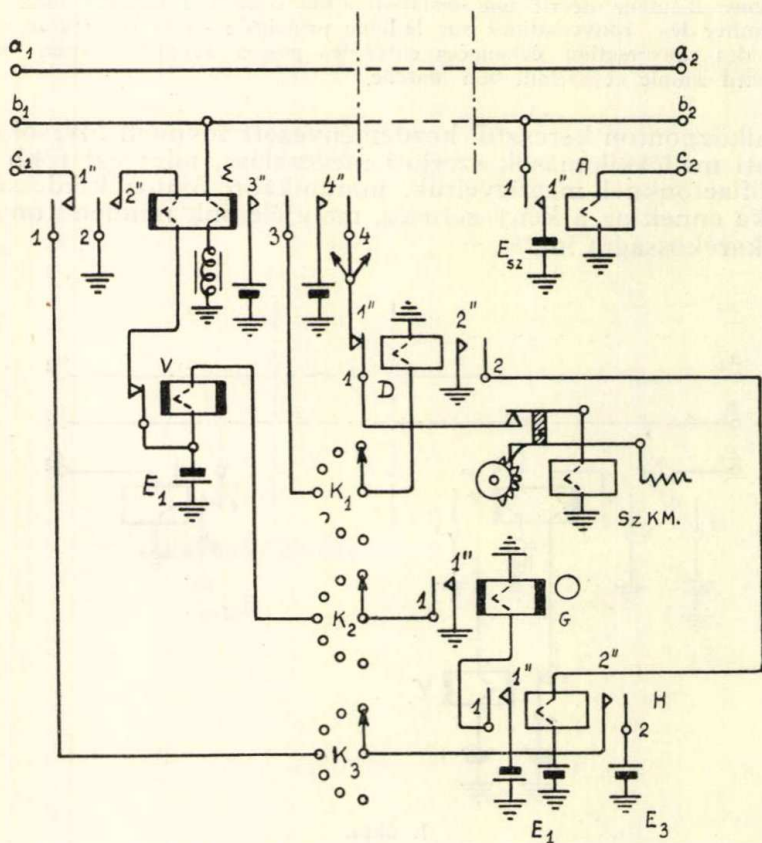
A következőkben egy számláló berendezést ismertetünk, amely a fővonali beszélgetések korlátozása nélkül lehetővé teszi a beszélgetési díjak természetes és ennél fogva igazságos elosztását a mellékállomások között, igen egyszerű és ennél fogva olcsó eszközzel.

Az elv, amelyre a berendezés épült, a távbeszélő központok működésének azon jelenségéhez kapcsolódik, amelyet a fővonali beszédsszámláló áramkör létrejötte jellemez. Ez az áramkör, mint közismert, gerjeszti a fővonálhoz tartozó beszélgetés-számlálót. A gerjesztés tényét továbbítja a fővonálhoz tartozó egyetlen jelfogó a fővonál egyik ágán az alközpont felé. Itt a „tényt“, mely a főközpontban létrejött, egy jel-

fogó rögzíti, s a rögzítés alól akkor szabadítja fel, ha a mellékállomási számláló jelfogó felé az ezt gerjesztő áramkör már létrejött.

Az alábbi ábrákban a_1 , a_2 és b_1 , b_2 a távbeszélő al- és főközpontokat összekötő vonal, a_1 , b_1 , c_1 csatlakozó pontok az al-, a_2 , b_2 , c_2 csatlakozó pontok a főközpontban.

A főközponti A jelfogó továbbítja az alközpont felé a főközponti számlálás tényét, azaz a számláló impulzust, az A_{1-1} , érintkezők útján E_{sz} számláló telepből. A számláló impulzust az alközpontban Σ jelfogó



2. ábra.

veszi fel. Σ csak egyenáramú áramkörben gerjed, amit a vasmagjára húzott áramvezető hüvely biztosít s munka- és tartó tekercsekkel van ellátva.

Σ -hez az 1. ábrában 3 érintkező-pár tartozik. Ezek közül 1—1'' zárja közvetlenül vagy közvetve a c_1 ponttal éppen kapcsolatban álló mellékállomási számláló áramkört, 2—2'' a Σ jelfogó rögzítését, 3—3'' pedig a felszabadítását biztosítja, amit V jelfogó végez el. A számlálás biztos keresztülvitele végett 1—1'' előbb zár, mint 3—3'' és V késleltett működésű.

A 2. ábra ugyanilyen elven épült számláló-berendezést tüntet fel, mely még egy közös, beszélgetést számláló szerkezettel is el van látva.

A fővonalhoz, illetve a Σ és V, fővonalankint egyéni jelfogókhoz tartozik egy, az összes fővonalakra közös Sz k számláló kereső, valamint D, G és A jelfogók.

Amint Σ jelfogó meghúz, 4—4" érintkezőpárjával zárja Sz K M áramkörét, amely az egymással érintkező $r_{3-3''}$ -vel jellemzett csúcsra lépked s itt ezt a D jelfogó megállítja. Amint megállt, $D_{2-2''}$ útján gerjed H s ennek $H_{2-2''}$ érintkezőin át az E_s számláló feszültség c_1 felé kapcsolódik s ezzel létesül az alközponti számláló áramkör. $H_{1-1''}$ gerjeszti G közös számláló-relét, ez K_2 kereső kar útján V-t, amely végül E-t felszabadítja. A számláló feszültség, E_{sz} -ra nézve kikötés nincs, tehát lehet a normális 48 voltot is.

Esetleges vonal-póluscserékre számítva, célszerű azonban ennél magasabb feszültség alkalmazása, amelynek alsó határa olyan feszültség kell legyen, hogy erre Σ biztosan működjék.

A kikötés, hogy Σ váltakozó áramkörben ne működjék, azt a célt szolgálja, hogy a csengető főközponti áramkörben ne húzhasson meg, ha annak földelt pólusa van.

A keresős közös regisztrálásnak előnye a kereső nélkülivel szemben, hogy a többnyire nagyobb feszültségű és így nagyobb áramerősségű számláló áramkörben az egvidejű többfelé való számlálást és ezáltal még jobban megnövekedő áramerősséget kizárja. Eltérés a közös és egyéni számláló szerkezetek adatai között csak fennálló hiba esetén lehetséges, szemben a kereső nélküli közös számláló szerkezettel.

Ilyen számláló-berendezést egy ideiglenes jellegű manuális kisebb főközpontnál. Kispesten, cca 1 éven át üzemben tartottunk. Üzembiztonságára jellemzésül felemlítjük, hogy fennállása alatt egyetlen számláló áramköri hibája sem volt.

Fényreklám-berendezésekkel okozott rádiózavarok.

Irta: STÚR IVÁN posta segédmérnök.

Perturbations radiophoniques causées par les installations de réclames lumineuses.

Par Iván Stúr, aide-ingénieur des postes r. h.

Résumé: L'auteur fait connaître la nature et le mode de naissance des perturbations radiophoniques causées par les installations de réclames lumineuses, puis expose les solutions à l'aide desquelles ces perturbations peuvent être écartées dans la pratique.

Az elektromosságot újabban elterjedten használják fel különböző üzleti hirdetések céljaira. A nagy városok utcáit az esti szürkület beálltával sokféle fényreklám tarkítja és teszi változatossá.

E berendezések sok rádió-zavarforrást rejtenek magukban. A rádióvételt különösen két okból befolyásolják nagy mértékben károsan.

1. A reklám-berendezések általában a lakóépületeken, sokszor a ház tetőzetén nyernek elhelyezést. Így az azokat tápláló erősáramú ve-

zetékek, amelyek egyszersmind a zavarforrás termelte nagyfrekvenciás zavaráramok továbbítói is, szoros csatolásba kerülnek a lakóépületben levő vevőállomások antennáival. Ennek következménye, hogy a zavarerősség nagy.

2. A reklám-berendezések üzeme arra az időre esik, amikor a legtöbb előfizető szokott rádiót hallgatni, vagyis a szürkület beálltától a késő esti órákig.

A fényreklámok okozta rádiózavarok különféle természetűek.

A zavarok sokszor a berendezésben fellépő bizonyos rendellenességek következményei, amelyek meg nem engedett szikraképződésben nyilvánulnak. Ez gyakori az úgynevezett neongáz-reklámoknál.

Említett reklámokat ritkított neongázzal telített üvegcsövekből állítják össze. Az üvegcsöveket két végükön megfelelő nagy, 3—5000 Volt feszültségű váltakozó árammal táplálják, amire a csőben levő neongáz riktó vörös színt játszik.

A rádiózavarok egyik oka az szokott lenni, hogy a reklámot tápláló transzformátorokat és a csövek elektródjait összekötő nagy feszültség alatt álló vezetékek és az üvegcsöveket a fal felől övező földelt fémlemezeken között átsziporkázás van bizonyos szigetelési hibák folytán. A szikrázás sokszor szemmel is látható, a reklám erősen vibrál, a rádióvételen pedig igen erős morgással kísért ropogássorozatot eredményez.

Ugyanilyen természetű zavarokat okoznak a berendezéshez tartozó transzformátorok is abban az esetben, ha a menetek között átütések lépnek fel. Tapasztalataink szerint ez is gyakran megtörténik.

A leírt rádiózavar megszüntetése a hibahely pontos behatárolása és a hiba elhárítása útján történhetik.

A világító reklámberendezés és a tápláló erősáramú hálózat közé egyes esetekben megfelelő áramátalakító beiktatása szükséges. Így pl. ugyancsak a neongázreklámoknál, amelyeket előzmények szerint több ezer Volt feszültségű árammal kell táplálni, egyenáram esetén a hálózati áramot motor-dinomóval szokták váltakozó árammá átalakítani. Az áramátalakító természetesen külön zavarforrás, mint minden kollektoros gép. A zavar megszüntetése — mint általában a motorzavaroké — az ismert módszerekkel történik.

Érdekes tapasztalat az, hogy tisztán a motornak megfelelő zavar-szűrővel való felszerelése legtöbbször nem elégséges a zavar teljes megszüntetéséhez. A motorral közös tengelyen futó dinamógép tekercsei — különösen, ha az armatura-vas közös — a szoros csatolás folytán a motor-kollektor szikrázása miatt előálló zavaró áramokat átveszik, a reklám transzformátorait tápláló vezetékek pedig továbbítják. A transzformátorok többnyire a reklámhoz közel (pl. a padlás-térben) vannak elhelyezve, és így a közeli vevőantennák a zavarokat nagy mértékben átveszik.

A zavar teljes megszüntetése céljából ezért meg kell akadályozni a zavaró áramoknak a tápláló vezetékekbe való behatolását is. A gyakorlatban e célból legtöbbször nagyfrekvenciás fojtó-tekercseket kell kapcsolni a dinamóhoz csatlakozó vezetékekbe, és pedig lehetőleg minél közelebb a dinamóhoz.

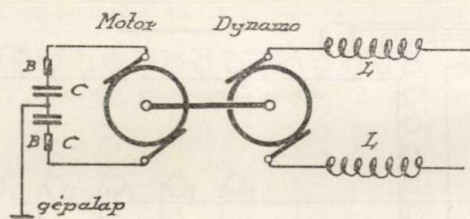
A védőberendezések kapcsolási vázlatát az első ábra tünteti fel.

A méretek kísérletek alapján állapíthatók meg. Egy, a gyakorlatban előfordult esetben $C = 0.5$ mikrofaraad kapacitás és $L = 0.002$ Henry önindukció mellett értünk el legjobb eredményeket.

Olyan fényreklámberendezéseknél, amelyek nem állandóan égnek, hanem időnként villannak fel, az áram-megszakítások alkalmával keletkező szikrák okoznak rádiózavarokat, amelyek a vevőberendezésekben erős roppanások alakjában jelentkeznek.

A zavar elleni védekezés legtermészetesebb módja az árammegszakítás pillanatában keletkező szikra kioltása lenne, megfelelő szikraoltó berendezések segítségével. Ez a védekezési mód egyszerűbb szerkezetű reklámoknál a gyakorlatban megvalósítható. Így például, ha a reklám működése olyan, hogy a felirat egyidejűleg nyer megvilágítást, egyetlen árammegszakítási hely van csak. A védőberendezés méreteit kísérleti úton lehet megállapítani.

A gyakorlatban legtöbbször sokkal bonyolultabb szerkezetű reklámberendezéseket találunk. Megtörténik, hogy többszáz szikraohely van, amelyek mindegyikét egy-egy szikraoltóval kellene felszerelni, ami már nagyobb nehézségeket okoz.



1. ábra.

Vegyük figyelembe például a 2. ábrán feltüntetett berendezést, amelyhez hasonlóval kísérleteket végeztünk.

Az ábrán feltüntetett keret körülbelül négyszáz lámpa képezi, amelyek közül négy-négy darab a nyíllal megjelölt irányban folyatlagosan gyullad ki, aszerint, amint a lámpák „p”-vel jelölt érintkezői — amelyek a valóságban a hullámvonallal megjelölt A—A kapcsoló fölé nyúlnak — a kapcsoló forgása közben a megfelelő lámpák áramkörét zárják.

A keret belsejében két szóból álló felirat van, az egyik szó öt, a másik hét betűből áll. Az egyes betűket egy-egy lámpával jelöltem, a valóságban természetesen minden betűt több lámpa képezi.

Az egyes betűk a B—B kapcsoló forgása közben egymás után villannak fel, amint az egyes áramkörök záródnak. A kapcsolón levő érintkezők kiképzése olyan, hogy az egyes betűk felvillanása után az egész felirat egy ideig meg van világítva, majd egyszerre kialszik és azután újból betűnkint gyullad ki.

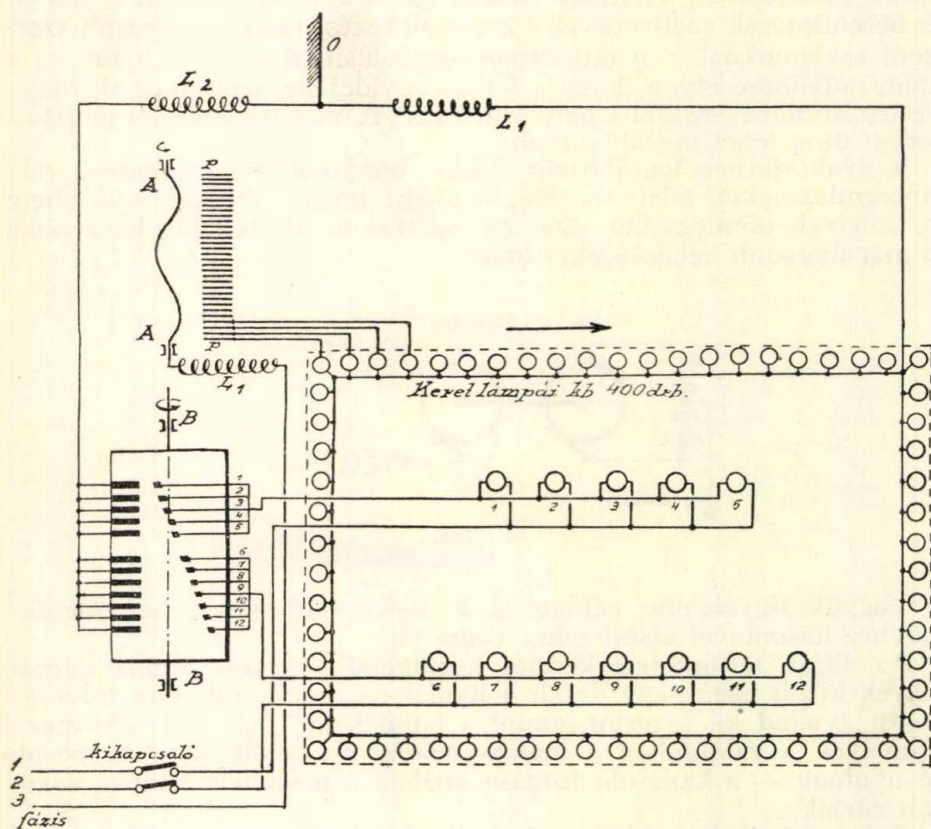
A keret, valamint egy-egy szó külön fázisból lesz táplálva.

A reklám működése közben, különösen a keret megvilágítása okozott igen erős, folytonos ropogás-sorozatban jelentkező zavarokat. Emellett hallhatók voltak az egyes betűk bekapcsolásakor jelentkező roppanások, valamint egy roppanás a felirat eltűnésekor.

A zavar különösen erős volt abban a házban, amelynek tetőzetén a reklám elhelyezést nyert, de még 3—4 házzal távolabb is befolyásolta a közepes térerősségű adóállomások vételét.

Ilyen szerkezetű berendezések zavaró hatása ellen szikraoltó kondenzátorok útján védekezni nem nagyon lehet. Úgy a kísérletezésnek, mint a védőberendezések felszerelésének sok akadálya van.

Ezért más megfontolás alapján kíséreltük meg a reklám zavaró hatásának tompítását.



2. ábra.

Hasonló berendezéseknél a zavarokat okozó nagyfrekvenciájú áramok két úton terjednek tova és jutnak a vevőkészülék antenna körébe. Egyrészt behatolnak a tápláló erősáramú hálózatba, másrészt a kapcsoló szerkezetet és reklámberendezés lámpáit összekötő vezetékekbe is eljutnak és így ezek is továbbítják a zavarokat. A zavar-továbbítás utóbbi módjának, tapasztalataink szerint, kisebb gyakorlati jelentősége van, ami valószínűleg onnét származik, hogy a reklámba vezető vezetékek többnyire földelt ólomcsövekben vannak szerelve.

Az ábrán L_1 -gyel jelölt fojtó tekercsek felszerelése által a keret zavaró hatását annyira sikerült csökkenteni, hogy már ugyanazon házban is tűrhetővé vált a rádióvétel, a szomszédos házakban pedig a

keret zavaró hatása teljesen megszűnt. Szerkezeti okokból 2. és 3. fázis-ágba nem lehetett tekercseket bekapcsolni, csak a felirat 0-ágába, (L.) amiért a felirat zavaró hatását csak kisebb mértékben tudtuk tompítani. Tekintve azonban, hogy mint említettem, a főzavarforrás a keret volt, a védekezés ez úton is kielégítő eredménnyel járt.

Hasonló módszerekkel más rekláamberendezéseknél is sikerült megfelelő gyakorlati eredményt elérni.

A fojtó tekercsek méreteit legcélszerűbb kísérletileg megállapítani. A vázolt esetben egy-egy tekercs önindukciója 0.002 Henry körül volt.

KÜLFÖLDI SZEMLE.

Revue étrangère.

Angolország kábelhálózata a kontinens felé. Anglia a St. Margarets és a belgiumi La Panne között a múlt évben fektetett távbeszélőkábelrel csaknem megkettőzte a kontinenssel való távbeszélő összeköttetéseinnek szálát. Az első ízben 1910-ben fektetett pupinozott kábelrel elért eredmények alapján már 1911-ben fektettek egy másik pupinozott kábelt ugyancsak St. Margarets és La Panne között. Ez a kábel négyerű volt és rajta elsőízben kísérelték meg az új szigetelőanyagnak, a balatának alkalmazását. Ezt a kábelt azonban a legutóbbi években felszedték és mással pótolták.

Az 1932-ben fektetett utolsó kábel anynyiban mutat eltérést szervezetére nézve az előbbiektől, hogy itt elsőízben használták azt az eljárást, hogy az egyes erek kb. egynyolcad tengeri mérföld hosszúságú darabokból vannak összetéve. Ezek közül az egyik síma rézvezeték, a hozzacsatlakozó, következő pedig a krarupos vezeték. A kátról nyugatra haladó áramkörökön a krarupozott szakaszok a nyugatról keletre haladó áramköröknek síma szakaszai mellett fekszenek és fordítva. Ilyenformán a kábel keresztmetszete állandó marad.

Az új kábel pontos adatai a következők: az érnégyesek száma: 30, a terheletlen erek átmérője 0.036 hüvelyk, az erek papírszigetelése: 0.008 hüvelyk, a terhelt erek átmérője 0.052 hüvelyk, átmérő az ólomköpenyen 1.83 hüvelyk, a teljes kábel átmérője 2.74 hüvelyk, súly tengeri mérföldenkint: 30 tonna, a parti kábel átmérője 3.27 hüvelyk, súlya pedig tengeri mérföldenkint 38 tonna.

Kiváló elektromos tulajdonságainál fogva az új kábel áramkörei zeneátvitelre is alkalmasak. (T. F. T. 1933. 185. l.)

Előfa impregnálása arzénrel táviró oszlopok céljára. Impregnált faoszlopok előállítására újabban egy új eljárást fejlesztettek

ki és szabadalmaztattak. Ennél az eljárásnál a konzerváló anyagot az élőfa nedvkeringésébe viszik be. A fát ezután levágják és közvetlenül használják fel oszlopnak, vagy vasúti talpfának. Az impregnáló anyagnak a nedvkeringésbe való benyomulása következtében a fa elpusztul.

Az új eljárás egyszeri gyors munkafolyam alatt megy végbe. A fatörzsbe lyukakat fúrnak és az impregnáló anyagot szilárd só, kenőcs vagy tömény oldat alakjában viszik a fűrt lyukakba. A lyukak megtöltése után azokat fa, gipsz vagy enyv segítségével befödik. Ezután az impregnáló anyag továbbállítása az élőfa nedváramlása segítségével történik. A mérgező anyagok a nedvkeringés révén eljutnak az ágak csúcsáig, ennek következtében a kémiai anyagok a fát megölik. Mindenesetre a legtöbb közismert konzerváló anyag ennél az eljárásnál nem jöhet tekintetbe, minthogy egyáltalán nem, vagy csak ki nem elégítő mennyiségben vihető a nedváramlás útján a fába. Csakis arzénos savak, különösképpen pedig arzénsav és ennek könnyen oldható sói bizonyultak megfelelőeknek. Ezek az anyagok ugyanis az így kezelt fa legvégső csúcsáig hatolnak és többé-kevésbé egyenletes impregnálást adnak rövid idő alatt.

A fát alsó részében fűrik meg. Kellő időben végzett kezelés mellett elérhető, hogy a fa álló állapotban teljesen kiszárad és azután további különleges szárítás nélkül feldolgozható. Döntés után az eljárás ugyanaz, mint más eljárásoknál a szárítás után véghezvitt impregnálás befejeztével.

Az új eljárás abban különbözik a régi eljárásoktól, amelyeknél a konzerváló anyagot mesterséges vagy természetes nyomással viszik a fal belsejébe, hogy kivételhez nincs olyan nagy mennyiségű folyadékra szükség, sem pedig olyan hosszú időre, míg a konzerváló anyag a faanyagot

teljesen átjárja. Már ez maga is tetemes olcsóbbodást jelent. További előnye az eljárásnak az, hogy az arzénvegyületeknek olyan tulajdonságai vannak, amelyeknek segítségével olyan anyagokat is be lehet vinni a faanyagba, amelyeket a fa nedvei különben egyedül nem szállítanának. Így újabb takarékosági lehetőség nyílik azáltal, hogy a különben szükséges mennyiségnél kevesebb arzénvegyületre van szükség. Ezek a különleges anyagok elsősorban arra szolgálnak, hogy előkészítsék az utat más konzerváló anyagok számára. Lehetséges tehát, hogy a tiszta arzénvegyületek helyett bizonyos keverékeket vihessünk a fa anyagába, például 75 százalék arzénsav és 25 százalék fluornátrium keverékét.

Az új fakonzerváló eljárással végzett kísérletek eddig jó eredménnyel jártak. A kísérleteket folytatják, hogy további bizonyítékot szolgáltatassanak az eljárás gyors és olcsó voltára nézve. (T. F. T. 1933. 186. 1.)

A luzerni európai rádiókonferencia eredményei. Az európai rádiókonferencia Luzernben június hó 19-én tartott utolsó ülésén elfogadta az új hullámelosztási tervet, amely Eruópa területére a 40. keleti szélességig rendezni van hivatva a szórakoztató rádió hullámhosszait. Az új terv 1934. január hó 15-én lép majd életbe, érvényességét az attól következő két évben állapították meg.

A 35 európai állam közül 7, még pedig Finnország, Görögország, Litvánia, Hollandia, Lengyelország, Svédország és Magyarország még nem írták alá a tervezetet.

Az új terv megállapítása rendkívüli nehézségekbe ütközött az igen különböző érdekek és az egyes államoknak a hullámok számára és jóságára vonatkozó megszemenő követelése miatt. Ezekkel a követelésekkel szemben a madridi hullámterv igen szűk határokat szabott. Többször úgy látszott, hogy a megegyezés kilátástalan. Végül a konferencia méris megegyezett a német delegáció vezetőjének, *Giess* minisztériumi igazgatónak, továbbá a világ-rádió egyesület technikai elnökének, *Brailardnak* több mint 4 hétig tartó munkája és tárgyalások segítségével összeállított terve alapján.

A hullámok szétoztása mellett az adó-állomások energiáját is határok közé szorították. A hosszúhullámú adók számára a maximális energia 150 Kw., a többi hullámhossz számára pedig fokozatosan 100, 60 és 30 Kw. (T. F. T. 1933. 187. 1.)

Rádióátvitel mozgó vonatról. A birodalmi rádió társaság Németországban igen jó eredménnyel bonyolított le egy riport-közvetítést a Berlin-Hamburg között köz-

lekedő mozgó F. D. vonatról. A közvetítés továbbítására a meglévő vasúti távbeszélő adóberendezést használták fel, amin azonban előzőleg megfelelő átalakításokat kellett végezni, hogy a rádiótechnikában szokásos minőséget elérhessék. Menetközben a mikrofon a poggyászkocsiból kiindulva, egy személykocsi különböző szakaszain át az étkező kocsiba vándorolt. E közben beszélgetést közvetítettek a vonat-kísérő személyzettel és néhány utassal. A vevőkészülék Neustadt közelében egy erdőben volt felállítva. Szórol szóra minden érthető volt, jóllehet a 120 km-es sebességgel haladó vonat nagy zörejt okozott. Az adó és a vevőállomás közötti nagy távolság sem akadályozta a jó megértést. A közvetítés mintegy háromnegyedóra hosszúságú tartott. (T. F. T. 1933. 188. 1.)

Torzítások a katódoszillográfban nagy mérési sebességek mellett. Elektromos folyamatokban katódoszillográfival való rögzítéskor az igen nagy mérési sebességek mellett különböző mérési hibák lépnek fel. Ezek elsősorban a mérő kör önkapacitásából erednek és ezeket a hibákat a kör időkonstans határozza meg. További torzítás forrása az eltérítő rendszerben a sugár véges mozgási ideje. A szerző az elektron mozgás egyenletéből kiindulva kiszámítja az oszcillográfban fellépő feszültség lefolyását egyszerű hullámhomlokra és harmonikus folyamatokra. A sugár mozgási idejéből származó torzítás kb. egy nagyságrenddel kisebb, mint a mérőkör kapacitásától előidézett torzítás. (Arch. f. Elektrotechn. 1933. 495. oldal.)

Író-mérőberendezés (színt-író) használata a németbirodalmi posta üzemében. Hogy a távbeszélő vezetékek megfigyelésére és hibáinak behatárolására szolgáló mérőberendezéseket a mai követelményekhez alkalmazzák, a Siemens és Halske részvénytársaság a német Reichspostzentralamt (RPZ) együttműködésével automatikusan író mérőberendezéseket (színt-írókat) készített. Az eddigi berendezésekkel a mérések sok időt raboltak, különösen a rádió átviteli mérések alkalmával a nagy átviteli sáv miatt. Azt a feladatot, hogy a mérési időt lényegesen megrövidíthessék, a frekvenciapörök felvételének nagymértékű automatizálásával oldották meg. A tervezett íróberendezés alkalmazása mellett, az áramköröket csak igen rövid időre kell az üzemtől vizsgálatra elvenni, azonkívül fontos átvitelek előtt közvetlenül a használat előtt újra átvizsgálhatják az áramköröket.

Az íróberendezés adó részből és vevő-részből áll. Hordozható, vagy stabil kivitelben készül. Az adórész lényegében lebegtető oszcillátorból áll, ellátva egy óra-

művel meghajtott forgókondenzátorral. A vevőréssz tartalmazza a hívőjelzőt, ugyancsak óramű által hajtott írószerkezettel. A vevőt az adó oldaláról vezérlő hangfrekvenciával lehet megindítani. Az adófolyamat további része automatikusan megy végbe. A frekvenciagörbe teljes fölvétele mindössze két percig tart. A nagyszámú kapcsolási lehetőség módot nyújt arra, hogy a berendezés sokoldalú legyen. A mérések pontossága automatikus írásnál 0.05 néper, kézimérésnél pedig 0.025 néper. A berendezés használati lehetősége igen számos, nemcsak a rádióközvetítő áramkörök, hanem a normális távbeszélő áramkörök fenntartása terén is. (Europ. Fernsprechdienst 1933. 85. lap.)

Az echocsillapítás fogalmáról. Az echocsillapítás b , a távbeszélő áramkörök felépítésének egyenletességére nézve mértékül szolgál és ezáltal annak utánozhatását jellemzi. A C. C. I. ajánlása szerint meghatározása ez:

$$b_e = \frac{1}{2} \ln \frac{N_1}{N_2}.$$

Itt N_1 egy illesztett generátor által az echo visszatérése előtt a vezetékre küldött teljesítményt, N_2 pedig a generátorhoz visszaérkező teljesítményt jelenti. Ezzel a meghatározással összefüggésben bizonytalanság támadt például az echomentes vezetékek fogalmára nézve. Hogy ezt a bizonytalanságot eloszlassuk, meg kell figyel-nünk az alapul szolgáló fizikai folyamatokat. Homogén vezetékek echocsillapítása könnyen mérhető. Következtetés segítségével a fogalmat négyes rendszerre (Vierpole) is ki lehet terjeszteni. Négyes rendszerű láncnál az echocsillapítás annak mértékül szolgál, hogy a lánc belépő ellenállása az első négyes-rendszer ellenállásával mennyire azonos. Ennek a fogalomnak a gyakorlati alkalmazásánál az első négyes-rendszer kiválasztásából némi bizonytalanság származik. Ezt azáltal lehet megszüntetni, hogy első négyes-rendszerképpen olyant válasszanak, amelynek ellenállása egyszerű szűrőláncsal utánozható. Ha az utóznó szűrőláncot számítással vagy gyakorlatilag meghatároztuk, az echocsillapítást bármilyen pontossággal lemérhetjük. (Europ. Fernsprechdienst 1933. 81. lap.)

Sínhibák felkutatására szolgáló berendezés. A vágányon futó Sperry-féle berendezésen kívül a *Pennsylvania Railroad* Veronában (Amerika) lévő nagy sínfűrész telepen, ahol a használt síneket javítják és újra használhatóvá teszik, stabil sínhibakutató berendezést helyezett üzembe. Egy időben mindenkor két sít vizsgálnak. E célból jól megkent csúszó pályára fektetik a két sít a futóféjvel felfelé fordítva.

Közvetlenül a sín fölött vannak elhelyezve a sínmarkoló kontaktusok, amelyek ellensúllyal úgy vannak ellátva, hogy használaton kívül kissé fölemelkedjenek. Összesen négy ilyen sínmarkoló van, kettő-kettő a két sín ellenkező végén van megerősítve. A markolók fogantyúval, kontaktus csúccsal és dugattyúkkal vannak felszerelve. Ez utóbbiak $6.0-8.8 \text{ kg/cm}^2$ nyomással a markolókat a sínhez nyomják. Az érintkező helyen az átmeneti ellenállás következtében beálló fölmelegedést a markoló üregén át áramoltatott hidegvízzel vezetik el.

A tulajdonképpeni *detektor szerkezet* kis számból áll, amit a sínfejen kézzel csúsztatnak végig. A szán tekerceket tartalmaz a sínben folyó áram intenzitásbeli változásának, vagy a mágneses folyam irányváltozásának fölfedezésére. A berendezéssel repedések, üregek, gázbezáradások, roncsolt helyek, a felületen lévő sérülések felkutatathatók. A sínhiba indukált áramot hoz létre, ezt megfelelő erősítés után visszavezetik a szánhoz, hogy ott az azon elhelyezett kis 125 V-os fél wattos neonlápát többé-kevésbé izzásba hozza. A detektorhoz tartozó valamennyi vezeték trolley berendezésre van felfüggesztve, hogy a szán mozgása ne ütközzék nehézségbe. A sínmarkolókhöz vezető erősáramú kábel is hajlékonyan van kiképezve. A vizsgálóterem melletti szobában van elhelyezve a műszerasztal, erősítőkkel, jelfókókkal, kapcsolókkal ellátva, ugyanitt vannak elhelyezve az erősítéshez használt akkumulátortelepek is. A sínáramkörhöz szükséges áram erőssége 2000 amper és feszültsége 12 Volt. Ezt az áramot motorgenerátor szolgáltatja, a dugattyú nyomását kompresszor végzi sűrített levegővel.

A vizsgálat maga a következő módon megy végbe: a sín két végén egy-egy munkás lehúzza és a sínfeje erősíti a markolókat. A falon elhelyezett árammérő mutatja az áramerősséget. Ha az áramerősség nem normális, ami rossz kontaktus jele, a markolók megmozgatása rendszeren elegendő a normális áramérték eléréséhez. Ezután a szánnal egyenletes járó sebességgel végigmennek a sín hosszában, utána a másik sínen vissza. Mindazokat a helyeket, amelyek fölött a neonlámpa kigyulladt, megvizsgálják. Amennyiben a hiba nem nagy, nem vesznek róla tudomást. Nagyobb hiba esetén újabb vizsgálat következik galvanométeres eljárással, utána esetleges javítás. Két sín megvizsgálása átlagosan 30-40 másodpercet vesz igénybe a detektoros szánnal. Az eljárás eddig igen megbízhatónak bizonyult. (E. T. Z. 1933. 733. lap.)

A vezetékes hordozó frekvenciájú távbeszélő újabb fejlődése. Míg fejlődése kezdetén a hordozó frekvenciájú összeköttetéseket csak mint kisegítő eszközt tekintették, ma már a kis frekvenciás távbeszélő áramkörrel tökéletesen egyenértékűekké váltak. Az Egyesült Államokban 1930-ban a hordozó frekvenciájú távbeszélő csatornák hossza az összes távbeszélő áramkörök hosszának 70%-át tette ki. Európában a viszonyok a hordozó frekvenciás távbeszélő számára nem olyan kedvezőek, minthogy itt a légvezetékek száma a kábelekhöz viszonyítva kisebb. Azonban Európában is állandóan növekszik az alkalmazási tér hordozó frekvenciás berendezések számára a készülékek tökéletesedése és olcsóbbodása, továbbá a vezetéktípusok tökéletesedése révén.

A hordozó frekvenciás távbeszélő főalkalmazását légvezetéken találja. A cikk ezek tulajdonságainak ismertetéséből indul ki. A hőmérséklet és időjárás befolyása miatt a csillapítás nem állandó, ezt a tervezésnél és az üzemnél is tekintetbe kell venni. Az áthallás a vezetékek keresztmetszével csökkenthető. A keresztmetszési szakaszok hossza döntő befolyással bír a hordozó frekvenciás távbeszélő készülékei és berendezései a következő közös elvekkel bírnak: az egy oldalsávós működés használata, minden beszélgetés mindkét irányára számára más-más frekvenciasáv használata, egy-egy beszédirány valamennyi csatornájának külön csoportba való összefoglalása, a beszéd frekvenciás sávnak hat csatornán 6–40 kHz hordozó frekvencián való használata.

Az újabbról hordozófrekvenciás távbeszélő berendezésekre példa a Bell társaság rendszere és a Siemens & Halske r. t. rendszere. Az előbbi tökéletesen kiszűrt hordozó frekvenciával dolgozik, a második pedig olyan hordozó frekvenciával, amelynek egy bizonyos maradéka kompenzálva van. Nagymértékben olcsó, különleges kivitelű berendezés az American Telephone and Telegraph Co. (A. T. T.)-nek DL-rendszere, továbbá a Siemens & Halske r. t. úgynevezett egyszerű rendszere. Ezeknél a vezetékeken csak egyetlen hordozó frekvenciás beszélgetést lehet folytatni.

A hordozó áramú távbeszélőnek kábelvezetéseken való tárgyalásánál a szerző a kábel tulajdonságaiból indul ki. Míg a kábelek nagy stabilitása lényeges előnyt jelent a légvezetékekkel szemben, addig viszont különösen a nagyobb frekvenciákkal szemben jelentkező tetemesen nagyobb csillapítás a kábelvezetékek hátrányát jelent. — A hordozóáramú rendszernek ká-

belvezetéseken való gazdaságosságára nézve elsősorban a kábelben lévő vezetékek száma, a határfrekvencia megnagyobbításának költségei, végül az áthallás elhárítására szolgáló különleges eszközök ára a mértékadó. A példák újabbról tengeri kábeleken felszerelt hordozófrekvenciás berendezésekre a Stralsund és Malmö közötti pupinkábel, továbbá a Teneriffa és Gran Canaria közötti guttapercha kábel.

A kábelvezetékek többszörös kihasználásának lehetőségei közül különös érdeklődésre tarthat számot a két sávós telefonია, mert itt a hordozófrekvenciás üzemmel szemben a kábelvezetékeken mutatkozó sajátos nehézségek igen egyszerű módon vannak elhárítva. Ennél az eljárásnál az alacsonyfrekvenciás sáv mellett csak egyetlen hordozófrekvenciás sávot használnak és pedig egy 5.5 kHz-es hordozó frekvenciának alsó oldalsávját.

Légvezetéseknél a nagyobb frekvenciákra való átmenet lehetősége mellett a szerző különösen a szárazföldi kábeleken a hordozófrekvenciás csatornák bevezetését látja fejlődésképeseknek. A nem pupinózott kábelvezetékek nagy előnye a nagy tavahaladó sebességben van összehasonlítva a pupinózott vezetékeken való sebességekkel. A hordozófrekvenciás telefoniahoz szükséges erősítő már ma is a kivihetőség birodalmába tartozik. Emellett négy-, ötször annyi beszédáramkör helyezhető el hordozófrekvenciás üzem mellett egy kábelben, mint a kis frekvenciás üzemnél.

(Europ. Fernsprechdienst 1932, 229. lap és 1933, 27. lap.)

Balbó rejülőrajának rádióirányítása. Balbó óceán-repülésében a német technika is részt vett. A 24 repülőgép mindegyike Askania-távírányítóval és a normális rádióberendezés mellett különleges rádió irányítóberendezéssel is fel volt szerelve. Ez utóbbit a német Telefunken-társaság építette. Ennek a berendezésnek a segítségével lehetséges volt, hogy a két nagy óceánszakaszon, Írország és Izland, továbbá Izland és Amerika között anélkül repülhettek, hogy a ködben bármit is láttak volna. A drótnélküli irányítás szárazföldi segítői voltak az izlandi Reikjavíkon lévő adóállomás, továbbá a grönlandi Julianehaab-on és végül a labradori Cartwright-en lévő adóállomás. Ezeken kívül a repülőszakaszon több hajó adóállomása is segített, úgyhogy a pontos helymeghatározás mindenkor lehetséges volt. (E. T. C. 1933. 782. lap.)

Teljesítménymérés elektronlámpákkal. Az elektromos teljesítmény mérésére általában a dinamometrikus teljesítménymérőket használják. Ezek azonban a közép és

nagy frekvenciáknál nem használhatók. A szerző egy mérési módszert ír le, amely megengedi, hogy az elektron-lámpákban végbemenő, gyakorlatilag tehetetlenségmentes jelenségek segítségével frekvenciától független teljesítménymérés legyen végezhető.

A mérési elv az $(u + ci)^2_{\text{eff}} - (u - ci)^2_{\text{eff}} = M(4ci)$ képlet alapján nyugszik. Az $u + ci$ és az $u - ci$ váltakozó feszültségek előállítására különleges ellenállás-kombináció segítségével történik, ezeknek a mennyiségeknek a négyzetre emelése pedig egy három elektródos lámpa egyenirányító hatásának felhasználásával. Ennek következtében az anódáram arányos a rácásra kapcsolt feszültség effektív értékének négyzetével. A különbséget végül a négyzetreemelésre használt három-elektrodos két lámpa híd-kapcsolásával érhetjük el. A két lámpa típusa RE 084. A hídágra kapcsolt egyenáramú műszer egy állandó tényezőnek tekintetbevétele mellett közvetlenül mutatja a teljesítményt.

A cikkben a különböző feszültség és áramértékekhez szükséges ellenálláskombinációk ki vannak számítva. A legkisebb, még teljes tükitérést előidéző teljesítmény mintegy 0.01 watt 1 volt mellett. Szükség esetén az áramérzékenységet még fokozni lehet. Végül megvizsgálta a szerző a mérőberendezés önfogyasztását és ezt minden mérési határra megadja. (Arch. f. Elektrotechn. 1933. 570. lap.)

Kis kapacitások mérése. A kis kapacitások mérésére szolgáló szokásos eljárások közül az egyik abban áll, hogy a kondenzátort egy kommutátorral töltjük és ki-sütjük, azután a kapott áram középértékét galvanometrikus úton mérjük.

100 MMF. alatti kapacitások mérésénél azonban a kommutátornak és a vezetékeknek a kapacitása aránylag igen nagy. Ezért Barlow H. M. a kondenzátort 800 Hz váltakozó feszültséggel tölti, még pedig 2 egyenirányító lámpával felváltva, ellenkező értelemben. A mérőkör két ágra van osztva, amelyeket az áramnak egy-egy félperiódusa folyik át. Miközben az egyik ágat lekapszoljuk, a rákapcsolt csúcsfeszültséget mérjük. Ekkor a kondenzátor állandó feszültséget kap és ezt akkumulátortelepepen kompenzáljuk. (E. T. C. 1933. 804.)

Egy új hexoda vevőlámpa. A Telefunkentársaság egy új lámpafajtát hozott piacra két különböző típusban. Ezek a vétel szempontjából jelentős fejlődést jelentenek. Az úgynevezett hexoda lámpák összesen hat elektródot tartalmaznak, ezek közül négy rác. Az ismert közönséges pentodából úgy áll elő a hexoda, hogy az

árnyékoló rác és az anód között levő úgynevezett vevőrác (Fanggitter) nincs a katóddal összekapcsolva, hanem önállóan van kivezetve, azonkívül a vevőrác és az anód között még egy további rác van. A vevőrác és az árnyékoló rác egymásra hatása következtében tudvalevőleg elérhető, hogy az anód váltakozóárama a pentodában közelítőleg egyedül csak a rác váltakozóáramától függ, viszont az anód váltakozófeszültsége kevés hatással van rá. Az árnyékolórác mögött lévő rácok a hexodában arra szolgálnak, hogy az árnyékoló rácson áthaladó összes áram szétszórását az anód és a vevőrác között szabályozzák. A lámpa ezen részére nézve hasonló követelmények állanak, mint a tértöltőtárcsa (Raumladungsgitter) vonatkozásán. Hogy a szuperheterodyn kapcsolásokra nézve a hexoda kapcsolásából milyen előnyök származnak, kézenfekvő, mert hiszen régi az a törekvés, amely a szuperheterodyn kapcsolásnál a keverőlámpát és rezgőlámpát egyesíteni törekszik. Az anódáramot ugyanis az első rác segítségével a vételfrekvencia ütemében lehet kormányozni. Ezután utólag a negyedik számú rác segítségével ugyanezt az áramot egy tetszőszerinti más ütemben, tehát például a termelt oszcillatorfrekvencia ütemében lehet befolyásolni anélkül, hogy ez a két kormányzás egymást bármiképpen befolyásolná, mert közöttük van az árnyékoló rác, amely váltakozóáram szempontjából a földön van. Ez az egy-mástól való függetlenség éppen a fő előnye a kapcsolásnak. A lámpa a rezgőfrekvenciát anélkül, hogy különleges közbelépésre volna szükség, nem sugározza visszafelé az antennára. A rezgés maga a két utolsó rác egymásra hatása folytán ugyanabban a lámpában termelhető. Ezáltal az egész kapcsolás nagyon egyszerűvé válik és sok, eddig meglévő nehézség magától megszűnik. Az új lámpa jelzése RENS 1224. Mellette kissé más méretekkel piacra került egy hasonló lámpa a Fading-Hexode RENS 1234. Ez utóbbi úgy dolgozik, mint egy közönséges nagyfrekvenciás erősítőlámpa. Célja nem annyira az, hogy az eddigi lámpákhoz képest nagyobb erősítést érjünk el vele, hanem inkább az, hogy a hangerősséget segítségével kisebb szükséges feszültségtelovalással torzításmentesen szabályozhassuk. Míg az eddigi lámpáknál 40 volt-nyi rác-feszültség eltolással 1:300 arányú szabályozás volt elérhető, ennél a lámpánál az 1:10.000 arányú szabályozáshoz csak 10 volt-nyi eltolás szükséges. Ezt az első és harmadik rác egymásrahatásával lehetett elérni.

A két új típusú lámpa az eddigiekkel

nagyon hasonló külsővel bír, azonban a kapcsolások számának növekedése következtében különleges foglalatuk van. Az eddigi vevőkészülékknél az ismertetett két lámpa nem jöhet tekintetbe, mert különleges kapcsolást követelnek és ezért a meglévő készülékekbe átalakítások nélkül nem helyezhetők el. (E. T. C. 1933. 611. lap.)

A váltakozóáramú szárazegyenirányítóval ellátott mérőkészülékek frekvencia-viselkedése. A száraz lemezű egyenirányítónak két pólus-lemeze között az ott lévő igen vékony záró réteg miatt aránylag nagy kapacitásuk van; a használatos egyenirányítónál kb. 0,01–0,06 MF körüli ez az érték. Kapcsolási rajzban ezért az egyenirányítót a belső ellenállás, R_g és az önkapacitás, C párhuzamos kapcsolásával lehet ábrázolni. Ez a párhuzamos kapacitás úgy viselkedik, hogy növekvő frekvenciával mind kevesebb egyenáram folyik a mérő műszeren át. Ha pedig a készüléket mint feszültségmérőt használjuk a látszólagos ellenállásnak, $R_k = R'_k + R''_k$ és az előtét ellenállásnak, R_v , a viszonya csökken: a készülék tehát a kelleténél kisebb váltakozófeszültséget mutat. Hogy frekvencia függetlenséget biztosíthassunk, arra kell törekednünk, hogy az $R_k : R_v$ viszonya állandó maradjon. Ezt úgy érhetjük el egyrészt, hogy az R_v -t az R_k -val azonosan építjük fel, azaz:

$$\frac{R'_v}{R''_v} = \frac{R_{\text{syst.}}}{R_g}; \quad \frac{C_v}{R''_v} = \frac{C}{R_g}; \quad R_v = R'_v + R''_v.$$

A javítás úgy is elérhető, hogy az egyenirányítóval párhuzamosan egy induktív viselkedésű mellékzárát kapcsolunk. Ha a rezonanciagörbe lapos, akkor R_k igen tág frekvenciatartományban közel állandó lesz. Árammérésnél is elérhetjük a nagymértékű frekvencia függetlenséget az R_k -ban az induktív mellékzár segítségével.

Mint hogy R_g függ az amplitudótól, a korrekció mindenesetre csak közepes amplitudóknál érvényes.

A kapacitástól előidézett negatív frekvencia hiba mellett pozitív frekvencia hiba is felléphet. Ennek oka az, hogy az

egyenirányított áram a frekvenciától függő görbe-formájával bír. Ez a görbe-forma a rendszer induktivitása következtében növekvő frekvenciával kisimul, ezáltal a számtani középérték nem változik, azonban csökken az effektív érték. Azonosan maradó effektív értéknél növekvő frekvenciával növekszik a számtani középérték, amit pedig a készülék mutat. Egyenirányító műszerek a fentiek szerint az áramot és a feszültséget csak akkor mérik helyesen, ha ezeknek görbeformája ugyanaz, mint amilyen mellett a hitelesítés történt. (Z. f. Techn. Physik. 1933. 222. lap.)

A mágneses tér hatása az elektromágneses hullámnak ionizált közegben való tovaterjedésére. G. Todesco, az Alta Frequenza 1933. évf. 68. lapján laboratóriumi kísérletet ír le, amely lehetővé teszi a Nicholstól és Schelleng-től elméletileg megállapított befolyásnak igazolását, amit valamely mágneses tér az ionizált közegben tovahaladó elektromágneses hullámra gyakorol. Egy 18 cm-es hullámhosszúságban bíró elektromos sugárnyaláb, amit Pierret-féle oszcillátor termel, az izzókatód és a katódlemez közt halad át a téren egy két-elektrodos lámpában. Ez a lámpa elektronikus gázt tartalmaz és olyan csévé belsejébe van behelyezve, amely az elektrodák tengelyirányával azonos mágneses teret állít elő. A 18 cm-es hullámot egy kis lehangolt antenna fogja föl, amely a közepében egy igen kis kristálydetektorral van felszerelve. A csévében folyó mágnesező áramnak egy bizonyos értéke mellett az érkező hullámnak igen erős elnyelése figyelhető meg a vevőben. Az elnyelést előidéző mágneses térnek az értéke jó közelítéssel megegyezik a Nicholstól és Schellengtől megadott $H = 2 \pi \frac{mn}{e}$ viszonnal és ilyenformán egyezik az elméletileg kiszámítható azzal az értékkel is, amely szükséges ahhoz, hogy a mágneses tértől előállított csaknem kör alakú pályán mozgó elektronoknak az átfolyó hullámmal megegyező $1,67 \times 10^9$ frekvenciát kölcsönözzön.

Ezt a kísérletet úgy tekinthetjük, mint az Appleton-féle elmélet első kísérleti igazolását. (E. T. Z. 1933. 611. lap.)

A bel- és külföldi műszaki folyóiratok az egyesület VI. ker. Benczúr-utca 27. sz. alatti helyiségében a tagok rendelkezésére állanak.

Fővárosi nyomda rt., Budapest, VI., Lovag-utca 18. — Felelős v.: Duchon J.