

MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK

A „MAGYAR POSTA“ MELLÉKLETE

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

SZERKESZTŐSÉG CIME: **RÁKOSI GYÖRGY** M. KIR. POSTAFŐMÉRNÖK
IX., PÁVA UCCA 10. — TELEFON: 1—465—00.

TARTALOM:

Nemes Tihamér: Alkalmazott elektronoptika. — *Siegmeth Alfréd*: Kristályvezérlésű rádióállomásoknak közös hullámhosszon történő működtetése egyszerű távbeszélő áramkörök felhasználásának segítségével. — *Keresztési Ernő*: Különleges áramkörti átalakítások ikerpáros állomások részére. — *Gazdag Pál*: A „Belváros“ automata távbeszélő központ üzemi berendezésén végzett általános felülvizsgálat ismertetése. — Külföldi szemle.

Alkalmazott elektronoptika.

Irta: NEMES TIHAMÉR, okl. gépészmérnök.

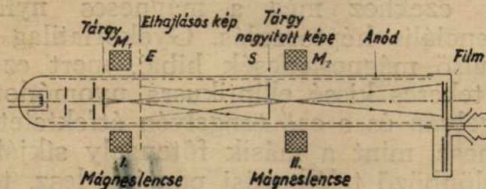
L'électronoptique appliquée.

Par Tihamér Nemes ing. des postes.

Résumé: Suite des travaux sur la journée des physiciens et mathématiciens à Salzbrunn. Quelques perspectives nouvelles de la télévision par l'image-amplificateur. L'iconscope composé.

(Befejező közlemény.)

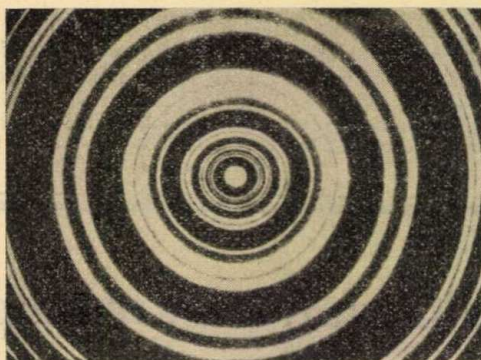
Az anyagvizsgálatban sokszor szükség van az anyag kristályszerkezetének ismeretére. A kristályszerkezetek elhajlásos rács képét az elektronokkal való átvilágítás révén hasonlóan megkapjuk, mint γ su-



13. ábra.

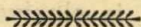
garakkal. A Debye—Scherrer ábrákhoz nem kell nagy nagyítás, úgy, hogy a mágnestlencsék kívül is elhelyezhetők. (L. 13. ábra.) A vizsgálandó anyag vékony L lemezének az M_1 lencse által alkotott nagyított képe az S lemezen keletkezik. Az elhajlásos kép azonban az E síkban jön létre, ott ahová az elektronforrás képe esne. Az M_2

lencse erre van beállítva, úgy, hogy az elhajlásos ábra nagyított képe az F filmre kerül. Az S lyuk célja az, hogy a vizsgált lemeznek az egyszerre csak egy pontjáról keletkezett elhajlásos kép jusson át a második lencsén. Kívülről permanens mágnessel a lemezke képének minden pontját elsétáltathatjuk az S lyuk előtt. A CS kúpcsap forgatásával mindig új felvevő filmet vihetünk a sugarak útjába. A 14. ábra molekulárcsokon keletkezett elhajlásos képet mutat.



14. ábra. Molekulárcsokon keletkezett elhajlásos kép.

Az elektronlencsék hibáival nem foglalkozunk sokat, mert ez inkább a gyári konstruktőrök munkakörébe tartozik. A hibákat itt is az üveglencsék analógiájára nevezték el, tekintettel arra, hogy a torzulások „szemre” hasonlóak. A színi (kromatikus) eltérést az elektronok egyéenkinti különböző sebessége okozza. A két kromatikus hibán kívül fellép az öt Seidel-féle hiba: nyíláshiba, meridionális képgörbület, szagittális képgörbület (e kettő adja az asztigmatizmust), kóma és elrajzolás. Mágneslencséknél, mivel ezek elcsavarást is okoznak, hozzájárul ezekhez még a mágneses nyíláshiba, mágneses kóma és a tangenciális képtorzulás. Gyakorlatilag számunkra fontosak csupán a külső mágneslencsék hibái, mert ezeken segíteni kell tudni. Ha pl. a tekercs kissé elliptikusra nyomódott, akkor az ellipszis egyik főtengelyén és a cső tengelyén átfektetett síkban más görbületű lesz a lencse, mint a másik főtengely síkjában. E két síkban a sugaraknak különböző találkozási pontjuk lesz, tehát egyik pontra beállítva sem kapunk éles képet. Hasonlóképp astigmatikus hiba áll elő, ha a tekercs ferdén áll.



Kristályvezérlésű rádióállomásoknak közös hullámhosszon történő működtetése egyszerű távbeszélő áramkörök felhasználásának segítségével.

Irta: SIEGMETH ALFRÉD m. kir. postasegédmérnök.

Stations radiophoniques système à onde commune, pilotées par quartz et exploitées à l'aide de simples circuits téléphoniques.

Par M. Alfréd Siegmeth aide-ingenieur des Postes Royales Hongroises.

Résumé: L'auteur fait connaître les systèmes directs à onde commune utilisés jusqu'à présent, puis il traite le nouveau système indirect. L'émetteur principal et les émetteurs secondaires, faisant partie de ce nouveau système, sont commandés par des étages de quartz. L'onde porteuse de la station principale est subdivisée par de simples circuits téléphoniques jusqu'à une fréquence vocale. Transmise à une installation destinée à contrôler automatiquement les phases, cette fréquence vocale sert à régler le système car en présence d'un écart de fréquences d'une certaine grandeur, ce régulateur automatique modifie, c'est-à-dire synchronise les fréquences des émetteurs secondaires. Les mesures effectuées sur des systèmes d'essai montraient un synchronisme d'une grandeur $\frac{\Delta f}{f} 10^{-10}$ ce qui est satisfaisante.

A tizenkettedik német fizikus és matematikus-nap Bad-Salzbrunnban tartott ülésein elhangzott általános fizikai vonatkozású előadássorozatban több rádiótechnikai témakör is szerepelt. T. Schlomka, I. Ebeling, H. Busch, O. Schmidt, L. Rhode, E. Schulze-Herringen, W. Wessel, F. Gutzmann, W. M. H. Schulze számoltak be a tárgykörből kutató munkájuk egy-egy érdekes eredményéről.

A kristályvezérlésű rádióállomásoknak közös hullámhosszon történő működtetésével foglalkozó előadások ismertetése az alábbiakban következik.

A C. C. I. R. által a rádió műsorszóró adóállomások részére kijelölt ú. n. középhullámú hullámsávjában, mely hullámhosszban 200 m-től 600-ig terjed és amely kereken 1.000.000 frekvencia széles sávot ölel fel, a műsorszóró állomások részére megállapított 9000 frekvenciás sáv szélességet feltételezve 111 adóállomás helyezhető el. Érdemes megemlíteni, hogy a 9000 frekvenciás sáv szélesség folytán jelenleg a műsorszóró állomások által kisugárzott hangfrekvenciaspektrum felső határfrekvenciája csak 4500 Hertz lehet, amely körülmény főleg a zenei átvitelnek kellemetlen káros hatását az átvitel minősége szempontjából. A rádiótechnika óriási fejlődése folytán vagy öt éve már el is foglalták az európai nemzetek műsorszóró állomásai a részükre nemzetközi egyezmények alapján kijelölt 111 sávot.

Ujabb állomások felállításának szükségessége miatt a fennálló hullámhossz, illetőleg hullámsávhiány leküzdésére két megoldás kínálkozott: vagy az egy-egy adóállomás részére kijelölt 9000 frekvenciás sáv csökkentése, vagy az azonos műsort sugárzó állomásoknak ugyanazon a hullámhosszon való működtetése. Az első megoldás az oldalsávok és

ezzel együtt a hordozó energiára modulálható hangfrekvenciás spektrum felső határfrekvenciának a csökkentésével jár. Tekintettel arra, hogy ez a módszer a zenei átvitel minőségét lényegesen rontja, a kérdésnek így formában történő megoldását úgyszólván nemzetközileg elvetették. A második megoldás marad csak hátra. Ez ugyan az adótechnikusokat igen nehéz feladat elé állította, de a kérdés, amint azt az alábbiakban látni fogjuk, a kezdet sok nehézségei dacára, megoldást nyert.

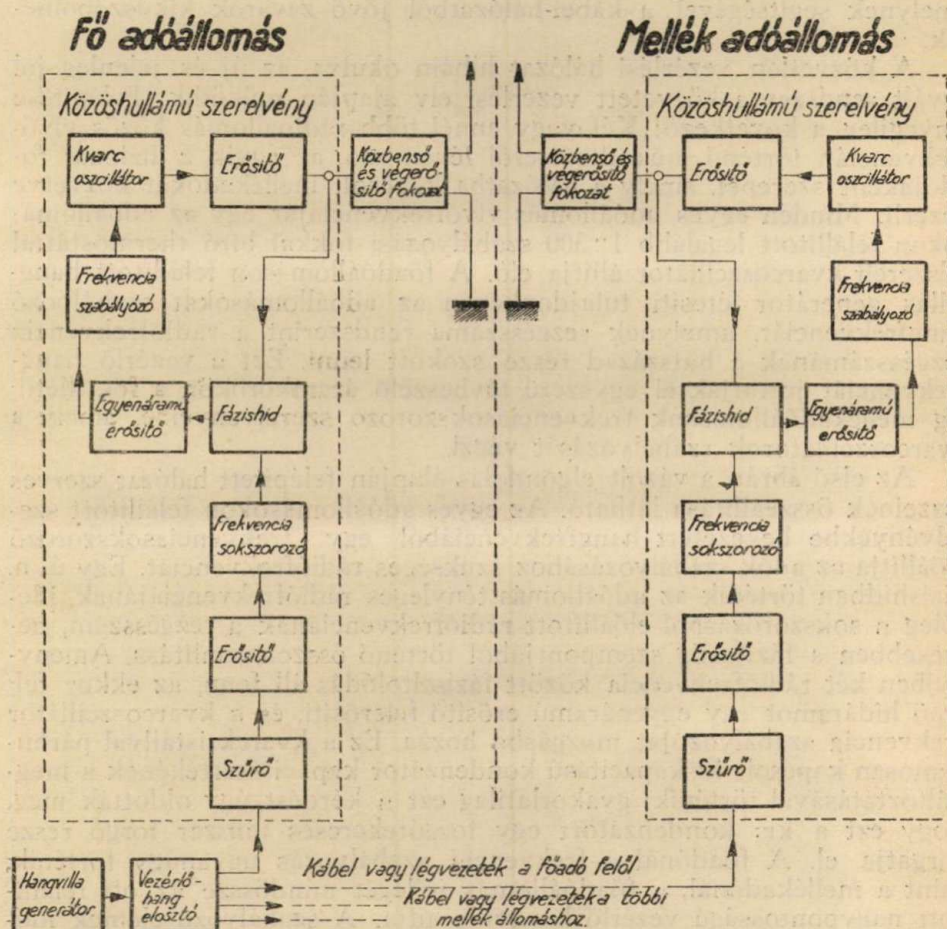
A jelenleg épülő közös hullámhosszú adóállomáscsoportok a fejlődésnek egy új korszakát nyitják meg, és amint a jelek mutatják, Európában újabb középhullámú műsorszóró állomásoknak, főleg az ú. n. közvetítőállomásoknak (reléállomásoknak) nagy számban történő felállítása várható. Nyugat- és Középeurópa országainak legalább 10 mVm-es, fadingmentes, a helyi adóktól származó erőterrel történő besugárzásához legalább 250—300 db. adóállomásra lenne szükség, tehát várható, hogy a közös hullámú berendezések elterjedésével az ú. n. középhullám 111 hullámsávján 250—300 adóállomás fog működni.

A közös hullámhosszú adás megvalósítása érdekében már 1925 óta történtek kísérletek. A legelső lépés az volt, hogy a kis energiával dolgozó és rohamosan szaporodó ú. n. közvetítő állomások részére közös hullámsávot jelöltek ki, tekintet nélkül arra, hogy ezek azonos, vagy különböző műsort sugároznak-e ki. Ez a megoldás már megszületésekor igen sok hátrányt mutatott. A közös hullámhosszú hullámsávokon dolgozó állomások vétele csak közvetlen a közelükben volt élvezhető, ugyanis nagyobb távolságban a hordozó hullámok frekvenciájának pontatlan volta és az állomások által kisugárzott különböző műsor a vételt a fennálló lebegések, interferencia hangok folytán élvezhetetlenné tette. Ennek a megoldásnak a kudarca jelölte ki azt az utat, amely a kérdés megoldását a helyes irányba terelte. Az ugyanazon műsört kisugárzó adóknak közös hullámhosszon való működtetéséről lehetett csak egyedül szó. Lebegés mentes vétel elérésének érdekében a feladat az, hogy a közös hullámú hálózathoz tartozó összes adóállomás szinkron és konfáz rezegjen, vagyis a hordozó rádiófrekvencia rezgésszámában ne legyen eltérés, illetőleg az egyes nagyfrekvenciák között még fáziskülönbségek se legyenek.

Gyakorlatilag ez a feltétel annyit jelent, hogy $\frac{\Delta f}{f}$ kisebb legyen $2 \cdot 10^{-10}$ -nél. Ezeket a feltételeket még a legjobb thermosztáttal felszerelt kvarckristály sem tudja önmagában teljesíteni, ezért kézenfekvő volt a gondolat, hogy a kérdés egyedüli megoldása az adóknak a központos vezérlése lesz. Az első ilyen közös hullámú berendezésnek felépítése a következő volt:

A közös hullámhosszú hálózatba tartozó adóállomások hordozó energiájának a frekvenciáját egy az ú. n. főadóállomáson felállított elektromos hangvilla által gerjesztett és egy frekvencia sokszorozó berendezéssel ellátott rádiófrekvenciás erősítő szolgáltatja. A hangvilla segítségével előállított hangfrekvenciás váltóáramot a közös hullámhosszú hálózathoz tartozó többi ú. n. mellékállomásokhoz távbeszélő kábelek

érpárai juttatták el. Itt a beérkező hangnak egy hangvillával történő szűrése után egy frekvencia sokszorozó berendezés a főállomás rádiófrekvenciájának rezgésszámaival egyező frekvenciát állított elő. Az egyes állomások között fellépő fázisszög eltolódásokat egy különleges segédberendezés segítségével lehetett kiküszöbölni.



1. ábra.

A vázolt elv alapján felépített közös hullámú hálózatra kapcsolt adók hordozó energiáján sokszor léptek fel kellemetlen zavarok, amelyek a kábeleken fellépő, a vezérlő hanggal együtt bejövő áthallási s a hálózatokból beindukált feszültségekből származtak. Ez a tényező sokszor az amplitúdó moduláció mellett igen kellemetlen frekvenciámodulációkat is okozhat. Az ily rendszer szerint felépített közös hullámú há-

lőzat adóinak a vétele az egyes adók közelében kielégítő, de az adók közötti területeken a fellépő erős térerősség ingadozások és a frekvencia moduláció folytán keletkező torzítások miatt meg nem felelő. A vázolt módszer alapján építették fel a németek az ú. n. Délnyugati és Északi közös hullámú hálózatukat.

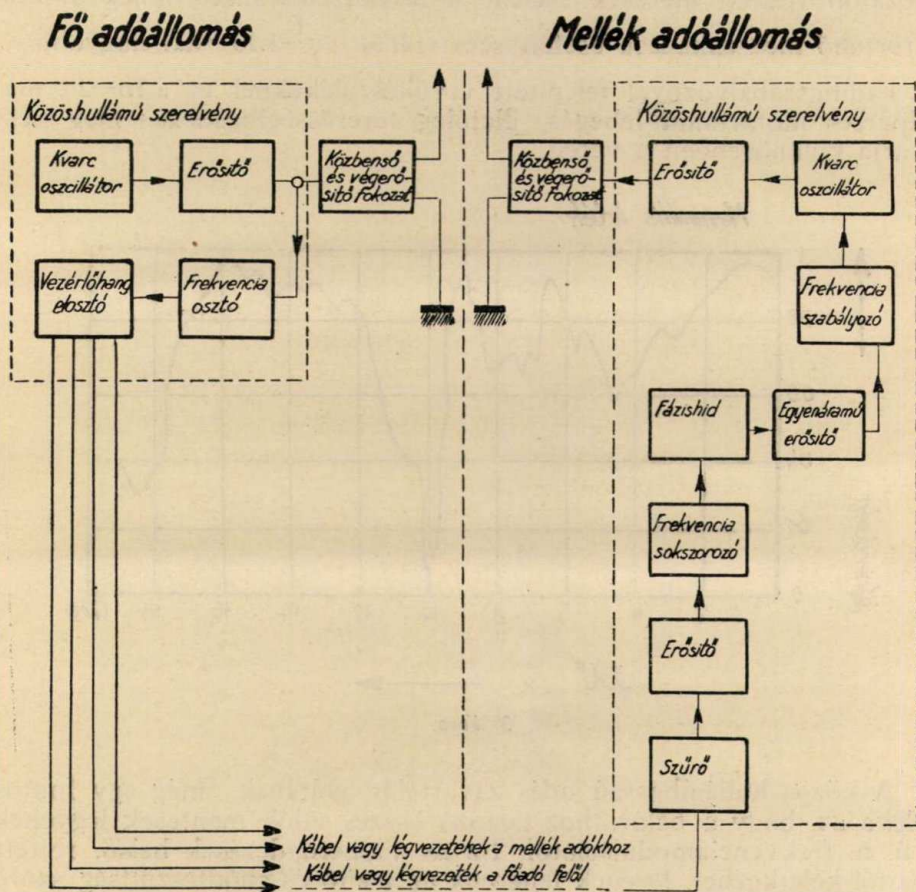
A fejlődés további lépcsőfoka oly megoldás megvalósítása volt, amelynek segítségével a kábel-hálózatból jövő zavarok kiküszöbölhetők.

A közvetlen vezérlési hálózat hibáin okulva, az új és jelenleg jól bevált rendszer a közvetett vezérlési elv alapján működik. Felépítése lényegileg a következő: Két vagy ennél több rádióállomás közös vivőfrekvencián történő működtetéséről lévén szó, az egyik a hálózat főadójaként szerepel, amely a hálózatba kapcsolt mellékadókat közvetve vezérli. Minden egyes adóállomás vivőfrekvenciáját egy az adóállomásokon felállított legalább 1:300 szabályozási fokkal bíró thermostáttal felszerelt kvarcoszcillátor állítja elő. A főadóállomáson felállított hangvilla generátor létesíti tulajdonképpen az adóállomásokat szabályozó hangfrekvenciát, amelynek rezgésszáma rendszerint a rádiófrekvencia rezgésszámának a hatszázad része szokott lenni. Ezt a vezérlő hangfrekvenciát juttatják el egyszerű távbeszélő áramkörökön a fő-, illetőleg mellékadóállomások frekvenciasokszorozó szerelvényeibe, amely a kvarcoszcillátorok szabályozását végzi.

Az első ábrán a vázolt elgondolás alapján felépített hálózat szerves részeinek összeállítása látható. Az egyes adóállomásokon felállított szerelvényekbe bevezetett hangfrekvenciából egy frekvenciasokszorozó előállítja az adók szabályozásához szükséges rádiófrekvenciát. Egy ú. n. fázishídban történik az adóállomás tényleges rádiófrekvenciájának, illetőleg a sokszorozásból előállított rádiófrekvenciának a rezgésszám, helyesebben a fázisszög szempontjából történő összehasonlítása. Amennyiben két rádiófrekvencia között fáziseltolódás áll fenn, az ekkor fellépő hídáramot egy egyenáramú erősítő felerősíti, és a kvarcoszcillátor frekvencia szabályozóját mozgásba hozza. Ez a kvarckristállyal párhuzamosan kapcsolt kiskapacitású kondenzátor kapacitásértékének a megváltoztatásával történik; gyakorlatilag ezt a kérdést úgy oldották meg, hogy ezt a kis kondenzátort egy forgótekerces műszer forgó része forgatja el. A főadónál a frekvencia szabályozás ugyanúgy történik, mint a mellékadónál, a főadóállomás jellegét mindössze az ott felállított nagy pontosságú vezérlő hangvilla adja. A szabályozó elemek időállandójának a besabályozása úgy történik, hogy rövid idő alatt lejátszódó lökéseket, fázisugrásokat a szabályozó berendezés még ne észlelje, ezek ugyanis a távbeszélő áramkörökön hibák és zavarok folytán sokszor előállhatnak. Amennyiben az egyes adók közötti távbeszélő vonalhálózatban szakadások, összeköttetési zavarok lépnének fel, a szabályozó berendezés a megszakadás előtti állapotot tartja fenn. Ilyen összeköttetési kimaradások esetén természetesen a $\frac{\Delta f}{f}$ érték $1 \cdot 10^{-7}$ -et szokta csak elérni.

Történhet a második ábra szerint a közös hullámhosszú adás úgy is, hogy a mellékalomások részére a távbeszélő hálózaton szétosztandó

vezérlő hangfrekvenciát nem egy hangvilla, hanem a vezéradó kvarc-
oszillátora által előállított rádiófrekvenciából egy frekvenciaosztó szol-
gáltatja. A mellékadók ebben az esetben egyébként ugyanazt a felsze-
relést kapják, mint a hangvillás vezérlésnél.



2. ábra.

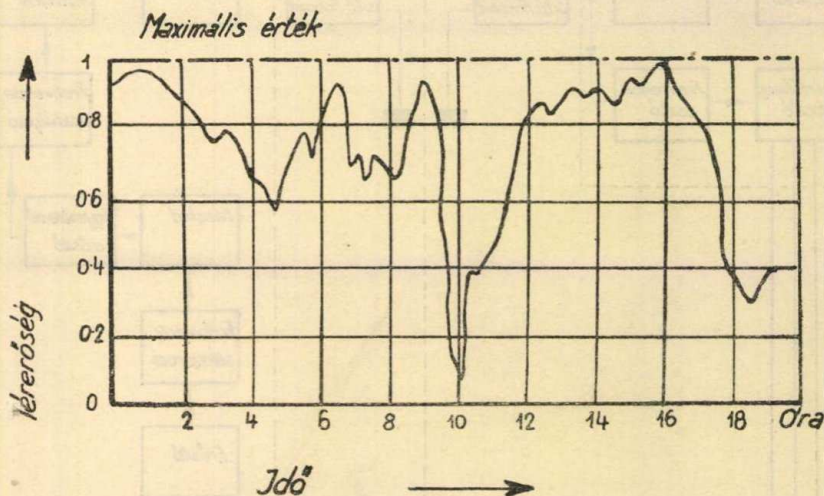
A felsorolt elvek alapján felépített kísérleti hálózaton folytatott mérések azt mutatják, hogy sikerült közönséges távbeszélő áramkörök felhasználása mellett az egyes adóállomások közötti frekvencia eltérést $2 \cdot 10^{-10}$ érték alatt tartani. Ezen egyenlőtlenségi fok okozta térin-
tenzitás lebegések időtartama 1—2 óra.

Megfelelő gondos beszabályozás segítségével sikerült ezt az egyen-
lőtlenségi fokot annyira csökkenteni, hogy egy legutóbb felállított há-

lőzatban végzett mérések azt mutatták, hogy két közöshullámhosszú adó között működő térerősségregisztráló berendezés egy nap leforgása alatt mindössze egy lebegésről számolt be. (3. ábra.)

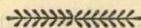
A fenti elvek alapján felépített torino-trieszti közöshullámhosszú hálózaton végzett mérések szerint a távbeszélőáramköröknek órákon át történő megszakadása esetén sem volt a $\frac{\Delta f}{f} 1.10^{-8}$ -nál nagyobb.

Fadingszabályozóval felépített vevőkészülékeknel ez a 10–20, másodperces időtartamú lebegés, illetőleg térerősségingadozás még nem zavarja különösebben a vételt.



3. ábra.

A közöshullámhosszú adás zavartalan voltának még egy fontos kelléke az, hogy a hálózathoz tartozó összes adók mentesek legyenek az ú. n. frekvenciamodulációtól. Ez az adóberendezések belső, rejtett hibáitól keletkezhet. Ilyenek lehetnek az izzító és anódfeszültség szűrő berendezések zavarai, tökéletlen neutralizálás stb. A frekvencia moduláció jelenlétének és egyben az adók belső működésének a vizsgálatára igen érzékeny mérőberendezések készültek, amelyek segítségével a zavarok kiküszöbölhetők.



Különleges áramköri átalakítások ikerpáros állomások részére.

Irta: KERESZTESI ERNŐ m. kir. posta segédmérnök.

Modification particulière des circuits téléphoniques destinés aux postes — jumeaux.

Par M. Ernst Keresztesi aide-ingénieur des Postes Royales Hongroises.

L'auteur s'occupe des solutions relatives aux circuits de ligne disconnectée, aux circuits de supervision individuelle, aux circuits d'exclusion tous destinés aux postes-jumeaux téléphoniques. Puis, en rapport aux susdites, il fait connaître une solution applicable aussi d'une manière générale aux circuits de ligne disconnecté, ce qui donnerait une économie considérable en ce qui concerne les travaux aux réparateurs intermédiaires, ainsi que la consommation de conducteurs imprégnés.

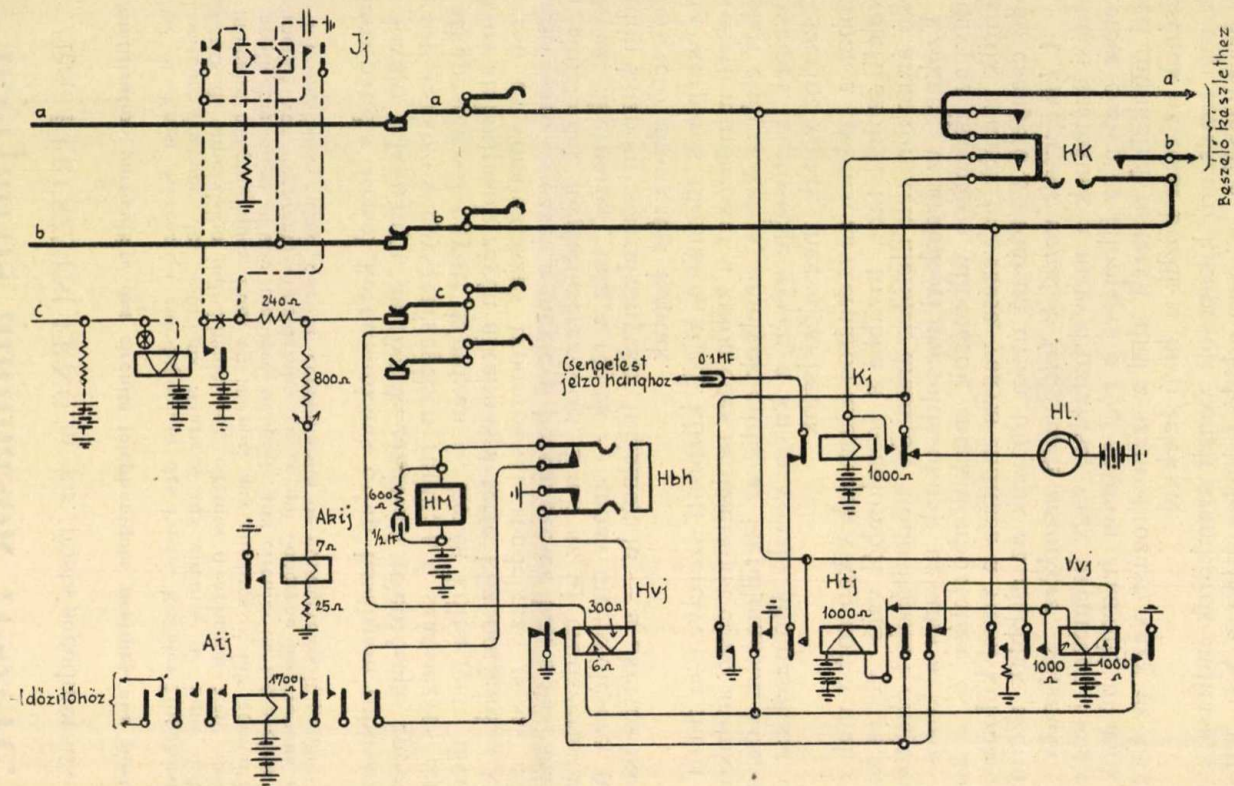
Sárospataky József kartársunknak e lap hasábjain többször ismertett kiváló találmánya, amelynek gazdasági jelentősége éppen az alkalmazott eszközök egyszerűségében rejlik, a 6 számjegyes rendszerre való átkapcsolással együtt könnyen és kevés költséggel elvégezhető áramköri átalakítások révén alkalmassá tette központjainkat közös híváskereső és vonalválasztó ívpontokkal rendelkező társas állomások bekapcsolására és ezzel a meglevő berendezések kapcsolási szám kapacitása elméletileg megkétszereződött. Ezek az új rendszerű társasállomások az „ikerpáros“, míg a régiek — annak megjelölésére, hogy külön-külön központi szerelvényeket foglalnak le — a „kettős iker“ megkülönböztető elnevezést kapták.

Az ikerpáros állomások közös központi szerelvényei miatt módosítani kellett mindazokat a különleges szolgáltatást célzó áramköröket és szolgálati eljárásokat is, amelyek eddig az ikerállomások központi szerelvényeinek kettőssége révén a külön vonalú állomásokkal egységes elvek szerint voltak megvalósíthatók.

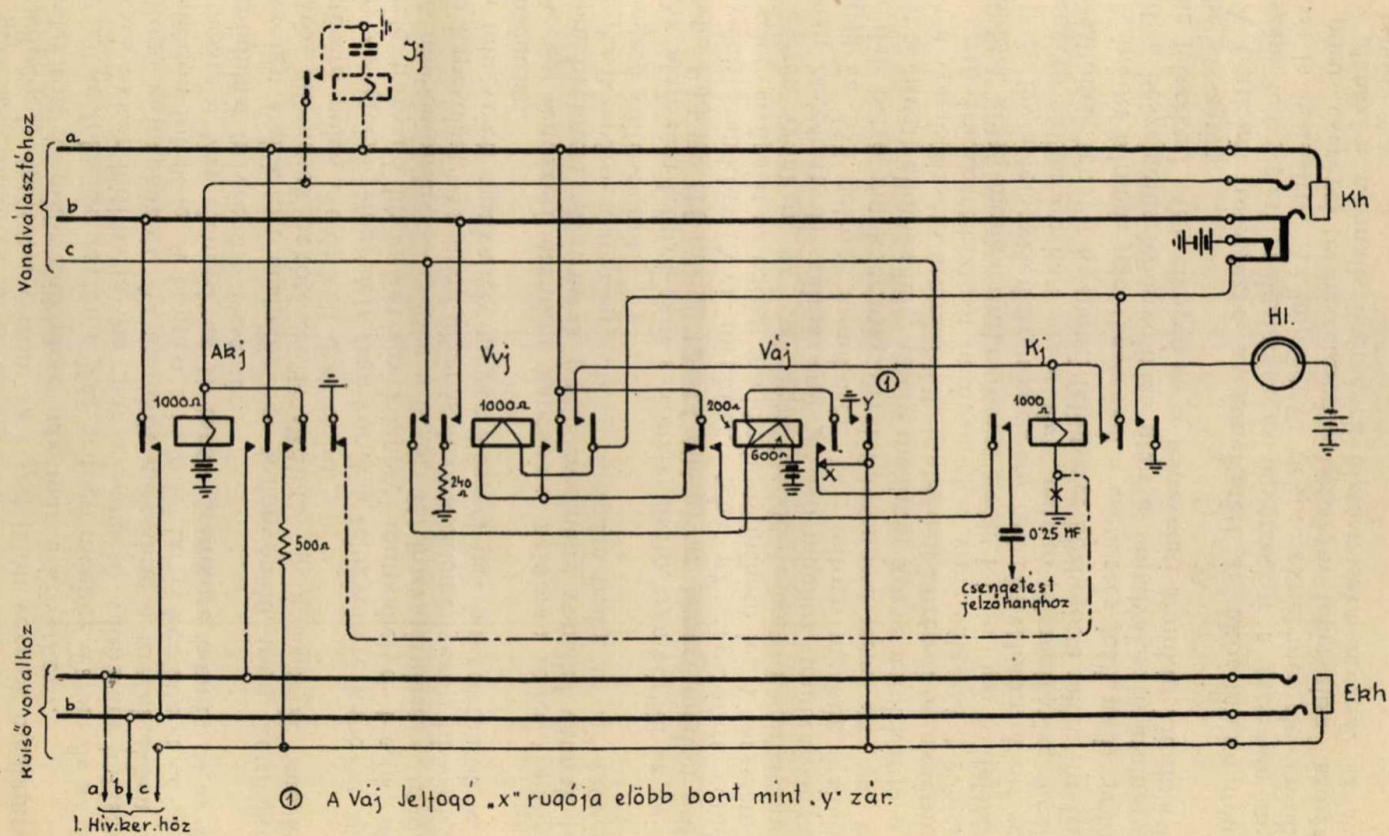
Ebben a cikkben az ikerpáros állomások kikapcsolt vonali és egyéni felügyeleti szolgálatára, továbbá a fogalomból való teljes kizárására szolgáló áramköröket, illetőleg áramköri módosításokat óhajtom ismertetni. Ezeknek az áramköri megoldásoknak ugyanis a közös alapelve az, hogy az ikerpáros állomások megkülönböztetése és a különleges áramkörök üzembe helyezése, vagyis indítása a vonal különböző ágain kiadódó csengető váltóáram útján történik az alábbiak szerint:

a) *A kikapcsolt vonalak felügyeleti áramköre valamely állomás kapcsolási számának a megváltoztatása, vagy üzemének ideiglenes szüneteltetése esetén az állomásra a régi számon irányuló hívásokat a felügyeleti munkahelyre tereli, ahol a számváltozást, vagy az állomás szünetelésének az okát közlik a hívó felekkel.*

A régi rendszerű kikapcsolt vonali áramkörök indítása a vonalválasztó áramkörből a „c“ ágra adódó földelés útján, a Váj. jelfogó meghúzásával történik. Az ikerpáros állomások közös „c“ ága miatt ily módon az indítás a „c“ ág földelése alkalmával minden esetben, tehát a társállomások bármelyikének felhívása, sőt az üzemben levő állomásról kezdeményezett hívás esetén is bekövetkezett volna. Ennek elkerü-



1. ábra.



2. ábra.

lése végett az áramkörbe az ábrán eredmény vonallal jelölt váltóáramú indítójelfogó, Ij. épült be, viszont az x-szel jelölt vezeték megbontott. Az átalakított áramkör működése mostmár a következő:

A „c” ág földelése esetén a Váj. jelfogó meghúz ugyan, de az áramkört csak akkor indíthatja, ha már a csengető váltóáram hatására az Ij. jelfogó is meghúzott. Az áramkör működése a továbbiakban az ismert módon folyik le. A bontást a hívó fél tartja kezében: a „c” ág felszakadására a Váj. elenged, az Ij. tartó áramkörre bomlik és az áramkör kiindulási helyzetébe visszatér.

Az így átalakított áramkör úgy különvonalú, mint kettősiker és ikerpáros állomások bekötésére is alkalmas, a társszámok megkülönböztetésére pólus cserét kell eszközölni.

b) Az egyéni felügyeleti áramkörök a felügyeletre kapcsolt állomások felé irányuló hívásokat egy központi munkahelyre terelik, ahol a kezelő névbemondás — esetleg a hívott fél hozzájárulása — után adja meg a kapcsolást. Az ilyen állomásokról kezdeményezett hívások azonban a felügyeleti munkahely megkerülésével úgy bonyolíthatók le, mint közönségesen.

A régi rendszerű áramkör kapcsolása az ábrán teljes vonallal, az újonnan beépített alkatrészek pedig eredmény vonallal vannak feltüntetve. Az ikerpáros alapszám a „b”, a társszám pedig az „a” ágon kapja a csengető váltóáramot.

Az alapszám felhívásakor a vonalválasztó áramkörből az „a” ágon kiadódó földelés (H tárcsa 12—14 állása) az ismert módon indítja a felügyeleti áramkört (Vvj. meghúz), tehát az alapszámba vonatkozó felügyeleti szolgálat az eddigi módon bonyolítható le. A társszám felhívása esetén azonban az „a” ágon kiadódó csengető váltóáramra az újonnan beépített Ij. váltóáramú jelfogó meghúz, munkaérintkezőjén át zárja az Akj. jelfogó áramkörét, Akj. jelfogó meghúz, baloldali és jobboldali belső munkaérintkezőivel folytonossá teszi az „a” és „b” ágakat a hívott állomás felé, amely mostmár közvetlenül kapja a csengetést a vonalválasztó áramkörből, jobboldali középső munkaérintkezőjével tartó áramkört biztosít önmagának a vonalválasztó 2c2 ágán adódó földdel, külső munkaérintkezőjével pedig Kj. jelfogó földelését megbontja és így a felügyeleti áramkör nem tud aktiválódni akkor sem, ha a csengető váltóáram hatására a Vvj. jelfogó pillanatnyilag meghúzna. A társszállomás tehát a központi felügyelet közbejötté nélkül hívható fel.

A hívott állomás jelentkezésével a csengetés leáll, az Ij. jelfogó elenged; a beszélgetés lebonyolítása után a vonalválasztó áramkörben a „c” ág felszakad, Akj. elenged és a felügyeleti áramkör kiindulási helyzetébe visszatér.

A fentieket összegezve, az ismertetett áramkör módot nyújt az alapszám felügyeleti szolgálatára és ugyanakkor a társszám normális üzemét is biztosítja. Az impregnált bekötéseknél megfelelően alkalmazott pólus cserével természetesen a társszám felügyeleti szolgálatára és az alapszám normális üzemének biztosítására ugyanaz az áramkör használható fel.

(Folytatjuk.)

A „Belváros” automata távbeszélő központ üzemi berendezésén végzett általános felülvizsgálat ismertetése.

Írta: GAZDAG Pál m. postafőmérnök.

(Folytatás.)

II. Keresőgépek revíziója.

A keresőgépek általános felülvizsgálata nem a revízió folyamán történt meg, hanem a fenntartás keretében végrehajtott revíziós munkákkal kapcsolatban, mert ezeknél sokkal sürgősebbnek mutatkozott a választógépek revíziója.

A felülvizsgálat kiterjedt az elektromos és mechanikai vizsgálatra.

A legfontosabb munka a multiplikáció átvizsgálása volt, ezért első sorban ezt végeztük el a II. hívás- és regiszterkereső gépeken. Ez az elektromos vizsgálat (fokozat-vizsgálat) a központokban meglevő vizsgáloberendezésekkel történt. Ennek elvégzése után teljes mechanikai vizsgálat következett, ami így folyt le: minden gép alkatrészeinek szükség szerint való szétszedése, a mechanikai revízió végrehajtása, majd az összeszerelés. Az eredmény azt mutatta, hogy ez a hosszadalmassága miatt költséges eljárás teljesen kielégítő eredményre vezetett.

1. Elektromos vizsgálat.

A vizsgálat célja volt felkutatni az összes hibákat, az így talált eredményeket a VI. és VII. táblázat mutatja.

VI. táblázat.

Második híváskeresőgépek vizsgálata.

Hiba neve	13 csop.-ban összesen	X. csop.-ban összesen	Vizsgált gépek száma	Jegyzet
Szakadás	1	5		A csoport két alsó gépének vizsgálata (az egész csoport áthurkolva)
Zárlat	22			
Idegen áram	6			
Rossz forrasztás	2			
Csúcs piszkos	—			
Összesen	31	5	26	
VI. csop.-ban				
Szakadás	—			A csoport többi gépeinek vizsgálata (páronként)
Zárlat	6	1		
Idegen áram	—			
Rossz forrasztás	48	5		
Csúcs piszkos	12			
Összesen	66	6	720	

A legtöbb hiba a rossz forrasztásokban fordult elő, amelyeknek jósága függ a szerelés alkalmával a forrasztást készítő munkaerők ügyességétől, a forrasztó anyagtól, a felületek tisztaságától stb. E körülmények fontosságát a választó gépek tárgyalásánál fogom bővebben tárgyalni.

Ajánlatosnak mutatkozik a regiszterkeresők rendszeres tisztítása, mert ezek üzemiközben alig néhány lépést tesznek, a rotorkefék így nem tisztíthatják meg a kontaktusokat. Legegyszerűbb mód a rotorok rendszeres körülforgatása és a piszkos csúcsok tisztítása. A körülforgatás legegyszerűbben az esti, kevésbé forgalmas órákban hajtható végre.

VII. táblázat.

Regiszterkeresőgépek vizsgálata.

Hiba neve	13 csoportban összesen	Vizsgált gépek száma
Forr. csúcson szakadás	7	
(szalag kábel) rossz. forr.	5	
Rossz forrasztás (Koszorú)	2	
Vezetéken idegen	1	
Összesen	15	26

A beépített vizsgáló berendezéssel csak a két alsó gép vizsgálata végezhető el. Ezért olyan berendezést szerkesztettünk, amivel az egyes gépek bekötési pontjai is ellenőrizhetők.

A hibák kitisztogatása miatt szükséges a gyakori preventív vizsgálat végrehajtása. A rögzítésekkel is sok hiba adódik ki

2. Mechanikai vizsgálat.

Ezt a vizsgálatot teljes részletességgel kellett végrehajtani, mert a kereső gépek hibáinak legnagyobb része mechanikai természetű volt.

A központban végzett rendszeres tisztogatási munka (leporolás) nem távolítja el minden helyről a port és így feltétlenül szükséges a revízióknak a már említett módon való végrehajtása.

A visszatérő hibák száma a végrehajtás után lecsökkent a revízió előtti hibák 10%-ára.

Bizonyos időközökben ajánlatos az eljárást végrehajtani.

A mechanikai revízió az alábbi pontokat ölelte fel:

- mágnesrúgó-peckek felülvizsgálata
- papucs-légrések felülvizsgálata,
- álló érintkező-csúcsok letisztítása, különösen a regiszterkeresőknél,
- kefék grammozása.

A mágnesrúgó-peckek elkopásánál a rőtornak a géppontokra való szabatos beállása bizonytalan, a papucs-légrés csökkenésénél az érintkezés bizonytalan.

A talált hibákat és rendellenességeket a VIII. táblázat mutatja. A rendellenességek nem okoztak mindenütt hibát, de később hibákká válhattak volna. A hibák okai: elhasználtság, elállítódás, hibás beállítás.

VIII. táblázat.

260 db. keresőgép (I. H. K.) mechanikai vizsgálata.

H i b a n e m e			Sorszám	Kereső típusú gépeken előforduló hibák táblázata mechanikai vizsgálatnál.
0/0	Darab-szám			
1:02	5	Hajtott kerék kopott	1	
—		Hajtott kerékfog törve	2	
0:84	4	Hajtott kerék görbe	3	
1:23	6	Hajtott kerék laza	4	
0:42	2	Foglégrés kicsi	5	
1:65	8	Foglégrés nagy	6	
1:02	5	Keréklégrés kicsi	7	
1:85	15	Keréklégrés nagy	8	
1:02	5	Keréknyomás kicsi	9	
0:21	1	Keréknyomás nagy	10	
13:26	62	Gumi ütköző kopott	11	
0:63	3	Gumi légrés kicsi	12	
2:85	14	Gumi légrés nagy	13	
15:30	75	Horgony ütköző pecek kopott	14	
0:21	1	Horgony rúgó repedt	15	
3:06	15	Horgony vasmaglégrés kicsi	16	
6:92	34	Horgony vasmaglégrés nagy	17	
4:48	22	Horgony nyomás kicsi	18	
2:04	10	Horgony nyomás nagy	19	
1:65	8	Horgony 500 gr. túlterhelésre nem működik	20	
1:65	8	Támasztó párnán a kerék nem fekszik fel	21	
1:82	9	Álló kefe nem fekszik fel	22	
—		Álló kefe rúgó szakál törve	23	
5:90	29	Keferúgó nyomás kicsi	24	
0:63	3	Keferúgó nyomás nagy	25	
2:25	11	Fiber papucs laza	26	
2:46	12	Fiber papucs repedt	27	
10:83	53	Fiber papucs légrés kicsi	28	
5:31	26	Keferúgó nem fekszik fel	29	
5:31	26	Rotor kotyog	30	
1:02	5	Gömb csapágylemez tág	31	
1:65	8	Gömb csapágylemez nem fekszik a fészekben	32	
0:84	4	Függőleges tengely beáll.	33	

A táblázatban 33 gyakoribb hibatípust állapítottunk meg, melyekre a vizsgálatot meg kell ejteni. A „Belváros” központban 2740 kereső típusú gép van és így $33 \times 2740 = 90.420$ beállított értéket kell karban tartani. A fenntartási munka nem olyan körülményes és kényes, mint a választó típusú gépeknél, mégis feltétlenül szakképzett személyzetet kíván.

A táblázat 260 db. I. híváskereső gépen talált hibákat és rendellenességeket tünteti fel.

Feldolgoztam hasonló módon 55 db. II. híváskereső és 55 db. regiszterkereső gép hibáit, ezeket a táblázatokat azonban helyszűke miatt nem közölhetem.

A 11. sorszám alatt feltüntetett hiba (gumi ütköző kopott) jelentős zavart okoz, mert a megkopott fékgumi nem tudja rögtön megfékezni a gépet és az helytelenül áll be. A megkopott vagy megkeményedett gumikat újakkal kellett kicserélni, mintegy 60–90%-ban. Hosszú ideje raktáron fekvő anyagot nem szabad felhasználni.

A 14. sorszámú hiba (pecsek kopott) hosszabb üzem után mindenütt megtalálható, mert a pecsek a sok verődéstől elkopnak. A pecskéket 2 mm átmérőjű szilíciumbronzhuzalból levágott apró huzalokkal cseréltük.

A kereső típusú gépek felülvizsgálatának befejezése után ilyen természetű hibák alig fordultak elő a központban.

(Folytatjuk.)

KÜLFÖLDI SZEMLE.

Revue étrangère.

Antennaszabvány: A Német Elektrotechnikai Egyesület, VDE, új antenna-szabványtervezete megjelent az ETZ. 57. évf. 36. számában, 1936.

A zaj. (Lärm, Die Grundtatsachen der Schalltechnik. Lärmstörungen. Lärmschutz. Prof. dr. H. Wigge. 81 oldal, 102 ábra. Kiadó: dr. M. Jänecke, Leipzig 1936. Ára 3.60 márka. Ismertetés/ E. T. Z. 57. évf. 36. sz: 1936.) Röviden ismerteti a hanghullámok alapjait és a hallást, majd áttér a zaj által okozott kellemetlenségekre, azután a zajkutatás és a zajelhárítás jelenlegi állapotát ismerteti. A könyv közérthetően van megírva és szerző jó szolgálatot tesz azzal, hogy a modern élet eme egyik igen nagy problémáját, a zajt és zajtalanítás kérdését röviden, áttekinthetően és a mérsékelt ára következtében mindenki által könnyen hozzáférhetően ismerteti. Értékes irodalomjegyzéket is tartalmaz.

Kétféle hírszóróantenna bírálat. (C. E. Smith, Proc. I. R. E. 24. évf. 10. szám, 1936.) A közlemény összehasonlításnak az eredményeit tárgyalja egy függőleges kettős dipolantenna és egy egyszerű negyedhullámon gerjesztett antenna között. Végeredményben kimutatja, hogy a fadigviszonyok szempontjából a dipolantennának föltétlenül a másikkal abban az esetben, ha gerjesztésük megfelelő.

Rádiófrekvenciás teljesítmény mérése. (A. Hoyt Taylor, Proc. I. R. E. 24. évf. 10. szám, 1936.) Először röviden rámutat azokra a nehézségekre, melyek rádiófrekvenciás teljesítménymérésnél mutatkoznak és vagy a mérési eljárást teszik kényelmelenné, vagy az eredményt pontatlanná. Majd részletesen ismerteti egy katódsugárwattmérőt, annak szerkezeti megoldását, a vele elérhető eredményeket és használatának előnyeit.

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

Fővárosi Nyomda Részvénytársaság (Felelős v.: Duchon J.) Budapest, VI. kerület, Lovag utca 18.