

MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK

A „MAGYAR POSTA“ MELLÉKLETE

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

SZERKESZTŐSEG CIME: PETAINEK JÓZSEF M. KIR. POSTA MŰSZ. TAN.
I., KRISZTINA-KÖRUT 12. IV. EM. 410. — TELEFON: 56—7—11.

TARTALOM :

Dr. Tomits Iván: Távbeszélő készülék a hallgató helyén hangszóróval. — *Koczka László*: 12 és 20 mellékkállomású automatikus alközpontok. — *Baczynski István*: Néhány megfigyelés nagytávolságú rövid hullámú rádióforgalmunkban. — Külföldi szemle.

Távbeszélő készülék, a hallgató helyén hangszóróval.

Irta: Dr. TOMITS IVÁN m. kir. p. műszaki tanácsos.

Appareil téléphonique avec haut-parleur, à la place du téléphone auriculaire.

Par le dr. Ivan Tomits, conseiller technique des postes r. h.

Résumé: L'auteur décrit les propriétés de construction et électriques d'appareils téléphoniques munis de haut-parleurs à la place du téléphone auriculaire. Les installations de l'espèce permettent que les conversations téléphoniques puissent être suivies par un auditoire plus nombreux.

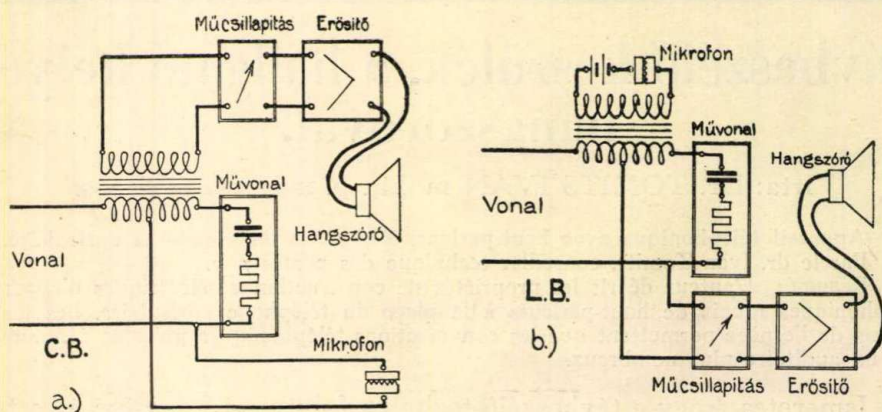
Ismeretes, hogy a távbeszélő-technika folytonos fejlődése és a távbeszélő-összeköttetések fokozatos kiépítése folytán a világ távbeszélő-forgalma rohamosan nő. E növekvő forgalommal kapcsolatban mindinkább előtérbe lép annak szükségessége, hogy egy távbeszélő-összeköttetésnél ne csak egy-egy személy tudjon a két végállomáson egymással érintkezni, hanem, hogy mindegyik végállomáson egyidejűleg több egyén is képes legyen a beszélgetések menetét figyelemmel kísélni, vagy szükség szerint azokban részt is venni. Az ilyen csoportos „távtanácskozások“-nak (Konferenzgespräche) műszaki megoldása nyilván a legegyszerűbb módon úgy vihető keresztül, hogy a beszélgetések meghallgatására nem telefonhallgatót, hanem hangszórót használunk, mely a beszélgetések figyelemmel kísérését egyidejűleg többek számára teszi lehetővé.

A telefon-hallgatónak hangszóróval való helyettesítésére a legegyszerűbbnek látszik a következő eljárás:

Közönséges CB, vagy LB. távbeszélőkészülék hallgatóját leválasztjuk s helyére egy két- vagy háromlámpos beszédfrekvenciás erősítő teszünk, melynek erősítési mértékét alkalmas módon változtatni lehet. Az erősítő táplálása legcélszerűbben hálózatról történhetik. A hangszórót az erősítő kimenő kapcsaira kapcsoljuk.

Ez az eljárás azonban kivételre nem alkalmas, mivel a hangszórónak meglehetősen nagy, jól hallható hangenergiája befolyást gyakorol a távbeszélőkészülék mikrofonjára, miáltal a berendezés a benne rejlő visszacsatolás révén önrezgésbe jön (fütyül). Az említett akusztikus begerjedés megszüntetésére, vagyis a jelenséget okozó visszacsatolás ártalmatlanná tételére a hangszórót és a mikrofont úgy kell kapcsolni, hogy a visszacsatolás mértéke minél kisebb legyen.

Ilyen kapcsolást mutat CB. és LB. mikrofon-táplálások mellett a mellékelt 1 a), illetve 1 b) ábra. Mindkét berendezésnek lényeges része egy-egy duplex-tekerces, mely ismert módon a mikrofon- és hangszóró-áramköröket van hivatva egymástól csatolásmentesíteni. E csatolásmentesítés azonban csak akkor lehet eredményes, ha az ábrában szemléltetett művonal (vonalutánczat) a vonal impedanciáját az összes gyakorlatban előforduló beszédfrekvenciáknál jól utánozza s ezáltal a hangszóróról a mikrofonba jutott hangenergiának a duplex-tekercesen



1. ábra.

át újra az erősítőbe és hangszóróba való visszajutását, gyakorlatilag megakadályozza. A berendezés stabilitása, vagyis a hangszóróból begerjedés és torzítás nélkül kivethető hangteljesítmény nagysága tehát attól függ, hogy mennyire tudjuk a szóbanforgó vonalutánczat impedanciáját a vonaléhoz illeszteni.

A vonalutánczat beállításának problémája különben tökéletesen azonos a vonalerősítők és zsinórerősítők utánczatainak beállításánál követett eljárással. A beállításra legcélszerűbb variábilis ellenállás- és kondenzátorszekrényt alkalmazni. Az utánczat leggyakrabban kondenzátorból s vele sorbakapcsolt ohmikus ellenállásból áll. Hosszabb léghvezetékeknél a kondenzátor esetleg még egy nagyobb ellenállással át is hidalható.

A művonal beállítása egyszerűen kísérletezéssel történhetik. E célból az erősítést annyira növeljük, hogy a hangszóró közelébe tartott mikrofonon keresztül a rendszer begerjedjen, azaz a hangszóróberendezés fütyülni kezdjen. Ezután a művonal ohmikus ellenállásának és kondenzátorának értékét mindaddig változtatjuk, amíg a fütyülést meg-

felelően gyöngíteni, sőt megszüntetni nem tudjuk. A művonalnak az a beállítása lesz gyakorlatilag legmegfelelőbb, amelynél a mikrofon és hangszóró megadott távolsága mellett a hangszórónak begerjedés nélkül a legnagyobb erősítést tudjuk megadni.

A mikrofon és hangszóró csatolásmentesítése a művonal megfelelő beállításával tapasztalataink szerint még úgy is történhetik, hogy az erősítésnek begerjedésmentes beállításával a mikrofonba belefűjünk és azután a művonal alkatelemeit (ellenállás és kondenzátor) úgy állítjuk be, hogy ennek a fűvásnak a hangszóróban hallott hangja a legminimálisabb erősségű, a leggyengébb legyen.

A rendszer stabilitása, vagyis az elérhető legnagyobb torzításmentes hangszóróteljesítmény homogén vonalaknál mindig nagyobb, mint olyan áramköröknél, melyek különböző részekből (távkábelek, légvezetékek és helyi kábelek) vannak összetéve inhomogén módon. Homogén s főleg elég hosszú áramkörökre mindig jobb vonalutánzatokat lehet készíteni, mint az inhomogén jellegűekre. Minthogy az *akusztikus csatolás* nagysága és a begerjedés valószínűsége annál kisebb, minél távolabb van a beszélő egyén mikrofonja a hangszórótól, nem célszerű a mikrofont közvetlenül a hangszóró közelébe állítani, hanem tőle lehetőleg olyan távolságra, hogy a beszélő a hangszóró hangját még jól hallja, illetőleg a beszédet könnyen megértse. Tapasztalataink szerint előnyös, ha a mikrofont tartalmazó kézibeszélőnél a lekapcsolt telefonhallgatóhoz az erősítő bemenő kapcsairól egy kis leágazást készítünk a beszélő egyén részére. Ennek az az előnye, hogy a beszélőnek nem kell a hangszóróra figyelni, tehát távolabb mehet tőle, miáltal a berendezés stabilitása lényegesen nő. A hallgatóságnak természetesen úgy kell a mikrofon és a hangszóró között elhelyezkedni, hogy mind a beszélőt, mind pedig a hangszórót egyformán jól megértse.

Az akusztikus csatolás nagysága attól is függ, hogy milyen akusztikus sajátságokkal bír az a terem, ahol a beszélgetés az egyik részről lefolyik. A visszacsatolás veszélye mindig kisebb jól csillapított (bútorozott, szőnyegekkel, függönyökkel felszerelt, esetleg nagyszámú hallgatóságot tartalmazó) termekben, mint üres, visszhangos helyiségekben.

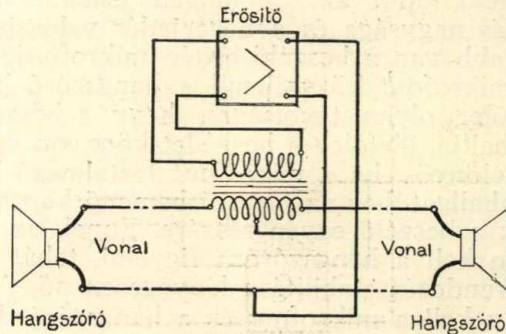
Az akusztikus csatolás mértéke még jobban redukálható, ha a mikrofonnál, hangirányító effektusokat (pl. tölcésér stb.) alkalmazunk.

A hangszóró elé nem kell speciális erősítő berendezés. Kísérleteink alkalmával jól lehetett használni pl. dinamikus hangszórával felszerelt jóminőségű rádiókészülékeket, amelyek ú. n. „pick-up” csatlakozásaira kapcsoltuk rá duplextekercsünk megfelelő kapcsait (l. 1 a) és b) ábrákat). Minthogy azonban ilyen rádiókészülékeknél erősítésszabályozó igen gyakran nem áll rendelkezésünkre, célszerű a pick-up bevezetésénél még megfelelő variábilis műcsillapításokat (potentiométer, művonal stb.) is használni.

A duplextekercs és a kiegyenlítő vonalutánzat szükség esetén a legközelebbi távbeszélő központban is elhelyezhető. Ilyenkor azonban a beszélgetések helyére két pár távbeszélővezetékét kell vezetnünk: egyet a mikrofon, egyet pedig a hangszóró számára.

Berendezések, melyek akusztikus visszacsatolástól mentesek.

Az 1 a) és b) ábrákban szemléltetett berendezések használhatóságának, mint láttuk, határt szab akusztikus stabilitásuk. Újabbán észlelhetők a távbeszélő technikában bizonyos törekvések olyan hangszórós távbeszélőberendezések konstruálására, amelyekből az akusztikus csatolás kellemetlen jelensége ki van küszöbölve. (L. R. Winzheimer és H. Reppich: Der Teilnehmer-Endverstärker, Hochfrequenztechnik, 1933. Bd. 41. 4. füzet 129. oldal). A megoldási lehetőségek egyik alapelve az a jól ismert jelenség, hogy minden hangszóró egyidejűleg mint mikrofon is használható, ha megfelelő erősítéssel gondoskodunk. Ha tehát sikerül olyan kapcsolást készítenünk, amelyben ugyanaz a hangszóró (egy, esetleg több) egyidejűleg mint hangszóró és mikrofon is használható, akkor az akusztikus visszacsatolás lehetősége már a dolog természeténél fogva is el van hárítva.



2. ábra.

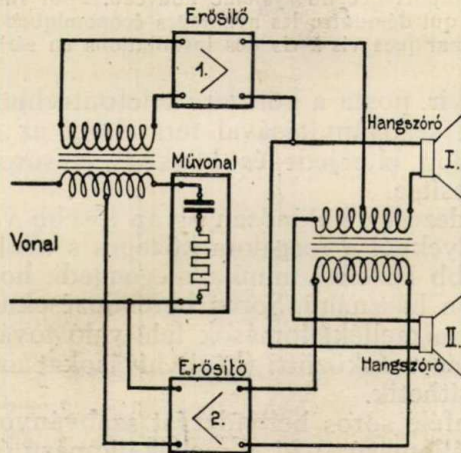
Rövid kéthuzalos áramköröknél használható ilyenmű kapcsolást mutat a mellékelt 2. sz. ábránk. Az áramkör két végpontján elhelyezett két hangszóró egyidejűleg mint mikrofon is használható. A szükséges erősítést mindkettő részére egy közös régi rendszerű középállomású erősítő szolgáltatja, mely a szemléltetett hybrid (duplex) tekercs segítségével a bármelyik oldalról belépő gyenge beszédenergiát felerősíti és mindkét oldalra egyenletesen osztja szét. A kapcsolat természetéből következik, hogy *elektromos* visszacsatolás révén a berendezés megadott, elég nagy erősítés mellett csak akkor nem fog begerjedni, ha a mindkét irányba kimenő beszédáramok erőssége és fázisa pontosan egyformák. Ennek pedig az a feltétele, hogy a két áramkörfél az erősítőtől jobbra és balra, továbbá maguk a hangszórók is lehetőleg tökéletesen azonos impedanciákkal bírjanak.

A leírt berendezéssel a gyakorlatban rövid áramköröknél kb. 5 néper erősítés érhető el jó vonalállapot mellett; hátránya azonban, hogy a mikrofonon közölt beszédnek megerősített energiája csak fele részben jut el a szemben lévő állomásra, a másik fele pedig visszajön a beszélőhöz (elektromos echo).

Az említett hátrányokat el lehet kerülni, ha a kábeltechnikában használt kétirányú erősítőkhöz hasonló konstrukciójú erősítőberende-

zéseket alkalmazunk. Egy ilyen típust szemléltetünk az egyik végállomás részére a mellékelt 3. sz. ábránknban.

A vonalon beérkező beszédáramok a baloldali hybrid tekercsen át az 1. számú erősítőbe jutnak, onnan pedig megfelelően felerősítve a jobboldali hybrid tekercsbe. Minthogy az utóbbi tekercs vonal- és művonalágában egy-egy azonos típusú hangszóró (I. és II.) van bekapcsolva, a felerősített energiának felét a I., a másik felét pedig a II. hangszóró kapja. Ha gondoskodunk arról, hogy a két hangszóró, amennyire lehet, tökéletesen azonos szerkezetű legyen, vagyis impedanciáik a gyakorlatban használt beszédfrekvenciákra lehetőleg egyformák legyenek, akkor a jobboldali hybrid tekercs jól ki van egyen-

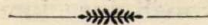


3. ábra.

súlyozva, tehát az 1. erősítőtől nem jut át energia a 2-be, vagyis nincs elektromos visszacsatolás. Viszont akusztikus csatolás sincsen a két hangszóró között, mivel mindkettő parallel kapcsolva egyformán vesz részt a hangvisszaadásban, továbbá sorbakapcsolva, mint mikrofon, a mikrofonáramok készítésében.

A berendezés stabilitása legfeljebb elektromos visszacsatolás szempontjából lehet kérdéses. Világos, hogy ez a stabilitás annál tökéletesebb, az alkalmazható erősítések tehát annál nagyobbak, minél inkább sikerül az I. és II. hangszórókat azonos impedanciákra konstruálni. Amennyiben még a hangszórók hatásfokát javítani is tudjuk, a stabilitás még jobban növekszik, mivel ekkor megadott hangszóróenergiák elérésére kisebb erősítésekre van szükség.

Az utoljára ismertetett elv alapján konstruált hangszórós távbeszélő rendszereknél a jövőben még lényeges továbbfejlődés várható.



12 és 20 mellékállomású automatikus alközpontok.

Irta: KOCZKA LASZLÓ m. kir. posta főmérnök.

Sous-centrales à 12 et 20 postes supplémentaires.

Par Ladislas Koczka, ingénieur supérieur des postes r. h.

Résumé: L'auteur, après avoir exposé brièvement l'insuffisance des installations en séries pour satisfaire aux exigences, décrit les sous-centrales automatiques de petit type, récemment systématisées.. Ensuite il fait connaître le fonctionnement des centrales et, à l'aide de données numériques, leur prestation de courant, et finit par énumérer les avantages d'importance du système nouveau. Pour finir, il communique un diagramme intéressant, qui démontre les avantages économiques et les qualités rivales des sous-centrales automatiques vis-à-vis des installations en série.

1927-ben a m. kir. posta a korszerű telefontechnikai újítások terén a soros készülékek szabványításával tett eleget az előfizetők kérésének, hogy a külföldön elterjedt és közkedvelt soros berendezéseket nálunk is rendszeresítse.

A soros berendezések különösen olyan kisebb vállalatoknál lettek közkedveltek, amelyeknél a forgalom közepes s ahol a soros berendezések kívánta kisebb kezelési munka megengedi, hogy a kezelőt más munkára is lehessen használni. Soros berendezéseknél ugyanis csak a bejövő hívásoknak a mellékállomások felé való továbbítására kell kezelő, a kimenő- és egymásközötti (házi) hívásokat az egyes soros állomások maguk létesíthetik.

A posta háromféle soros berendezést szabványosított:

1 fő-, 2 mellékállomású, 2 fő- 6 mellékállomású és 4 fő- 12 mellékállomású típusokat. (Leírásukat lásd Műszaki Közlemények 1929. III. évfolyam, 9. szám.)

Bár a soros berendezések igen jól beváltak, az üzemtechnikai tapasztalatok célszerűbb megoldásokra vezettek.

Egyik többször panaszolt hibája a soros berendezésnek, hogy a sorban utána következő állomások beszélgetései kihallgathatók, illetőleg megbonthatók. A soros berendezéshez pénzbedobó készülékek nem szerelhetők. Telkenkívüli állomások csak komplikált közvetítő berendezéssel létesíthetők.

De e hibáktól eltekintve, különös gondot okoz az igazgatásnak a soros készülékek áthelyezése, illetőleg kisebb típusú berendezésnek nagyobb típusúval való kicserélése. Áthelyezéseknél különösen a nagyobb típusú berendezés létesítéséhez szükséges sokerű kábel (50 ér) felszerelése, típuscsere esetén pedig valamennyi készülék és kábel kicserélése a munkákat rendkívül megrágítja.

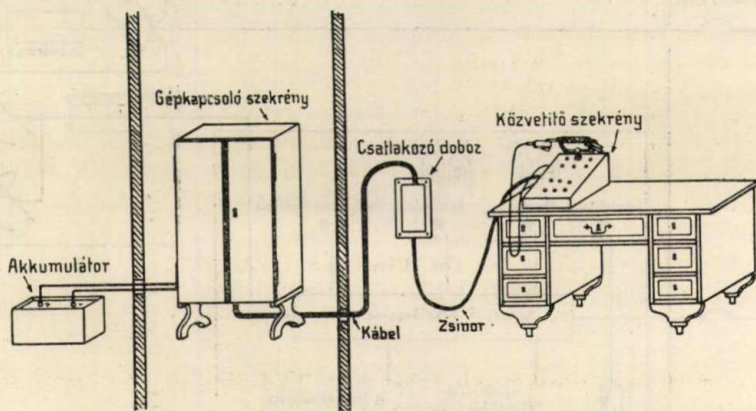
Ujabbban a soros berendezések hibáit a házi automataközponttal kombinált párhuzamos kapcsolású rendszerrel igyekeztek kiküszöbölni. E rendszer már jóval hajlékonyabb, de még mindig nem célra vezető, mert ennél is a fővonalai forgalomban résztvevő párhuzamos készülékeknek és a fővonalaknak a számától függő érköteget használnunk és emiatt az időközi változtatások ugyanolyan körülményesek, mint a soros berendezéseknél.

Korszerű kezdeményezést végzett a m. kir. posta, mikor a 4 fő- és 12 mellékállomású soros berendezések helyett a nagyobb típusú automata alközpontokhoz hasonló kivitelben kis típusú automata alközpontokat szabványosított. A célszerűen leegyszerűsített áramkörök és szerkezeti kivitel olcsó előállítási árat tettek lehetővé és versenyképpé tették a soros berendezéssel szemben.

A posta kétféle típust szabványosított:

1. 2 főállomás és 12 mellékállomás befogadására alkalmas típust, mely a házi forgalom lebonyolítására két összekötő áramkört alkalmaz,

2. 2 főállomásra és 20 mellékállomásra kiépített típust, mely azonban 4 főállomás befogadására építhető ki és a helyszínen is egyszerű módon bővíthető, mert a fővonalak és az összekötő áramkörök kábelezése elő van készítve. Bővítés alkalmával csak a raktározható jel-fogószavakat kell behelyezni és a kábelformákat beforrasztani.



1. ábra.

Mindkét típusú alközpont két részből áll (L. 1. ábra).

Az egyik rész a *közvetítő kezelőszekrény*, mely kisalakú, asztalra helyezhető doboz. Ebbe vannak beépítve a beérkező városi hívások fogadására és továbbítására szolgáló mechanikai szerelvények, úgymint a kezelő beszélőkészlete, a fővonalakhoz tartozó kérdő-, bontó-, felajánló-tárcsázó kulcsok, továbbá a mellékállomások kapcsolására szolgáló eszéni billentyűk, a foglaltság-megállapító billentyűk és a különféle jelzőlámpák, melyek a hívásokat és a kapcsolás fázisait jelzik. (Lásd 2. ábrát is.)

A kezelő-szekrény hajlékony zsinórral csatlakozik — falirózsa-csatlakozódoboz segítségével — a gépkapcsolószekrényhez vezető kábelhez.

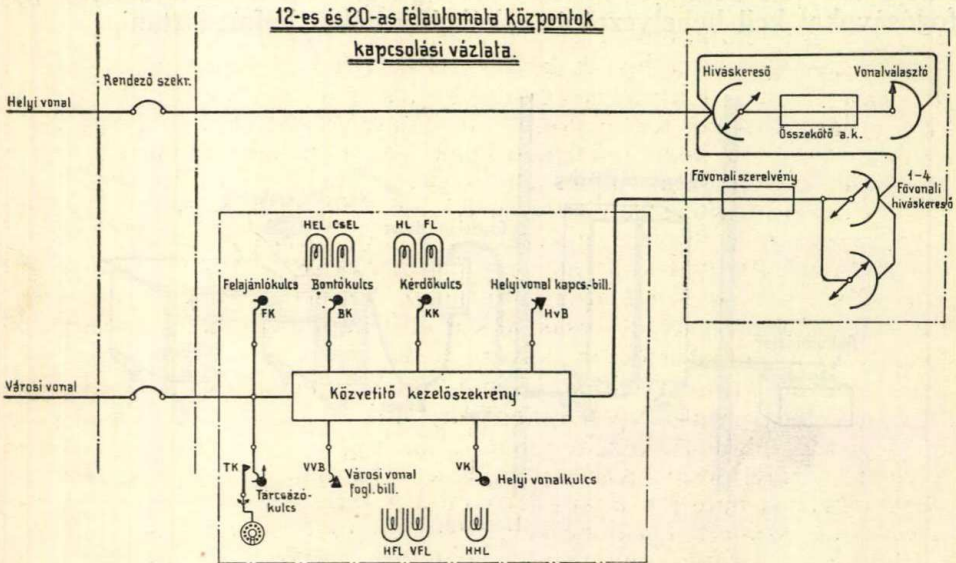
A *gépkapcsolószekrény* tartalmazza az egymásközötti (házi) forgalom, valamint a városi forgalom lebonyolításához szükséges valamennyi jelfogót, lépésenként működő keresőgépeket, csengető himbát, áramköri biztosítókat és akkumulátortöltő száraz egyénirányítót.

Az alközpont működését a kapcsolás-felépítési diagramm alapján ismertetem. (2. ábra.)

Az alközpont függő rendszerű, azaz kimenő városi hívások lebonyolítására a házi forgalomra szolgáló kapcsolószerveket is igénybe vesszük. Ehhez képest a mellékállomások egyszerű számtárcsás készülékek. A házi forgalom hívószámai 12-es alközpontnál: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 és 92, 93, 94, 95 és 96.

A kezelő mindkét típusnál az „1”-es számmal hívható fel, s ez a hívószám az alközpont kapacitását nem csökkenti.

Helyi hívás. A mellékállomás leemeli a hallgatót, hívójelfogója megindítja az első szabad híváskeresőt; ez rááll a hívóvonalra. A hívó bűgő hangot kap és tárcsáz. A vonalválasztó rááll a letárcsázott szám-



2. ábra.

nak megfelelő csúcsra. Ha a hívott állomás nem foglalt, kimegy a csengetőáram (ezt gyenge kattogás alakjában a hívó is hallja). Ha a hívott fél jelentkezik, az összekötő áramkör beszélgetési állásba kerül. Ha a hívó visszateszi a hallgatót, felbomlik a kapcsolás. Ha a hívó az 1-es szám tárcsázásával a kezelőt hívja, akkor a közvetítőszekrényen kigyúl a lámpa s a kezelő a VK kulcs lenyomásával jelentkezik.

Városi vonal hívása. Ha a mellékállomás városi állomást akar hívni, akkor felemelve a hallgatót, megvárja a bűgő hangot (míg a híváskereső a vonalra áll) és letárcsázza a „0” számjegyet. A vonalválasztó a „0” csúcsra lép és elindítja a szabad fővonalis híváskeresőket. Ha ezek egyike a hívó vonalra állt, akkor azt lefoglalja s egyúttal felzabardítja a kapcsolást felépítő helyiösszekötő áramkört. Ily módon a hívó mellékállomás vonala automatikus módon közvetlenül a városi központ vonalára kapcsolódik s ha a mellékállomás a városi központ

tárcsázási bűgását hallja, letárcsázza a kapcsolási számot. Ha nincs szabad fővonal, akkor a hívó gyengén kattogó foglaltsági hangot hall.

Bejövő fővonalhi hívások. A kezelőasztalon kigyullad a hívólámpa (H. L.), mire a kezelő a KK kulccsal fogadja a hívást és a kívánt mellékállomásnak megfelelő egyéni billentyű (HVB) lenyomásával továbbítja. A felszengetés, továbbá beszélgetés után a bontás is automatikus. Hogy a csengetés folyamatban van, azt a csengetést ellenőrző lámpa (Csel.), valamint a figyelőlámpa (Fl.) égése mutatja. Ha a hívott mellékállomás jelentkezett, kialszik a figyelőlámpa.

Ha az egyéni billentyű lenyomásakor nem gyullad ki a figyelőlámpa, ez annak a jele, hogy a hívott állomás mással beszél. Ekkor vagy a közös HFl lámpa, vagy a közös VFl gyullad ki s erről tudja a kezelő, hogy a hívott állomás előbbi esetben egy másik mellékállomással, utóbbi esetben pedig fővonallal beszél. Ilyen esetekben a kezelő a hívást felajánlhatja a hívottnak.

Felajánlás.: ha a hívott házilag beszél (HFl. lámpa ég), akkor a kezelő a HVB billentyűvel egvidejűleg a BK kulcsot is lenyomja. Ekkor harmadiknak kapcsolódik be a beszélő felekhez s felajánlja a hívást. (Mikor a kezelő harmadiknak belép, néhány pillanatig tartó bűgőhang figyelmezteti a beszélő feleket.) Ha a hívott fogadja a hívást, a kezelő a kulcsokat (BK és KK) visszaállítja, mire a kapcsolat automatikusan létrejön és a kezelőt is kikapcsolja.

Ha a hívott mellékállomás fővonalon beszél (a közös VFl lámpa gyullad ki), akkor a felajánlás módja az előbbivel azonos azzal a különbséggel, hogy a kezelő csak akkor tud kapcsolni, ha a hívott mellékállomás a hallgatót előbb helyére teszi.

A kezelő hívja a városi központot. Mindenekelőtt a kezelő egy pillanatra lenyomja a VVB billentyűt, mire a foglalt vonalak figyelőlámpája kigyullad. A kezelő tehát látja, hogy melyik fővonal szabad s ennek kérdőkulcsát (KK) nyomja le. Ha hallja a városi központ számtárcsázási hangját, akkor lenyomja a tárcsázó kulcsot is (TK) és tárcsázza a számot. Ha a beszélgetést befejezte, akkor visszaállítja a kérdőkulcsot, azután pedig egy pillanatra a tárcsázó kulcsot is lenyomja, miáltal a kapcsolat felbomlik. Ha ezt elfelejtené, akkor erre az égve maradó figyelőlámpa (FL) figyelmezteti.

A kezelő az általa létesített kimenő hívásokat ugvanúgy átkapcsolhatja bármelyik mellékállomásra, mintha a hívás bejövő lett volna.

A közvetítő kezelő behívása. Bejövő városi hívásoknál a kezelőt „be lehet hívni“ a folyó beszélgetésbe. Ez oly módon történik, hogy a mellékállomás nem teszi vissza a hallgatóját, hanem tárcsázza az 1-es számot. Ekkor a kezelőszekrényen egyszerűen gyulladnak ki a hívó- és figyelőlámpák, mire a kezelő a KK kulccsal harmadiknak belép. Ily módon a városi vonalat másik mellékállomásra kapcsolhatja.

A közvetítő kezelő a HK kulccsal és számtárcsájával bármelyik mellékállomást felhívhatja.

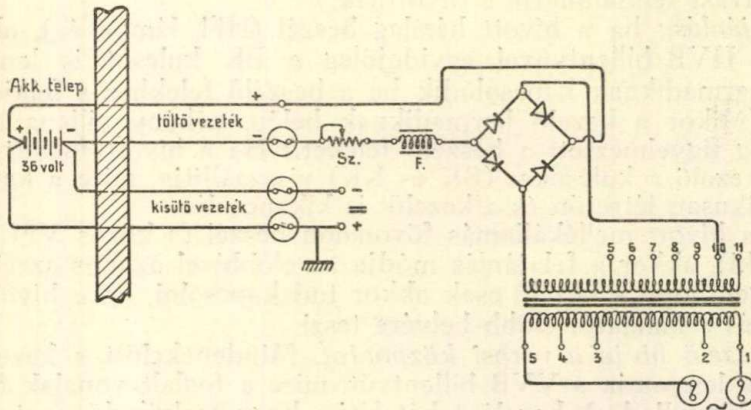
Ha városi beszélgetés közben interurbán hívás fut be a mellékállomásra és a mellékállomás nem „hívna be“ a kezelőt, hanem visszatenné a hallgatót, akkor az interurbán központ újbóli csengetése a kezelőnél jelezteik. (Újra kigyullad a hívólámpa.)

Éjjeli hívások. Kívánatra úgy lehet megoldani, hogy a rendező-

szekrényből a fővonalakat és az előre kijelölt mellékállomások vonalait egy átkapcsoló kulcsrendszerbe vezetjük és a kezelési szolgálat idején túl a kulcsokat átállítjuk, hogy a mellékállomások a fővonalakat közvetlenül hívhassák.

A központ áramszolgáltatására 36 voltos akkumulátortelep kell, melynek kapacitása a kisebb géptípusnál (12-es) 3.3 amperóra, a nagyobb típusnál (20-as) 7 amperóra. A telep töltésére a gépkapcsoló-szekrényben elhelyezett száraz egyenirányító szolgál (3. ábra), mely a telepet pufferüzemben állandóan tölti.

Az egyenirányító transzformátor primár tekercsének 3 megcsapolása van, úgyhogy 110 (1—3), 150 (1—4) vagy 220 (1—5) voltos hálózathoz való csatlakozásra alkalmas. Ezenfelül még egy megcsapolás van (2), mely arra való, hogy emelni lehessen a szekundár-oldali feszültséget akkor, ha hosszabb üzem után az egyenirányító elemek



3. ábra.

belső ellenállásának megnövekedése miatt csökkenne az egyenáramú feszültség.

A szekundár oldalnak 6 csapolása van az egyenáramú feszültség szabályozására.

A fémegyenirányító elemek Grätz-kapcsolással vannak összekötve; megengedhető terhelésük 0.5 amp.

A negatív ágba kötött fojtótekercs arra való, hogy az egyenirányított áram pulzálását kisimítsa, mert különben a pufferüzemben való töltés a telefonálást állandó zúgással vazarná. A fojtótekercs elé iktatott szabályozó ellenállás az egyenáram nagyságának finomabb beállítását teszi lehetővé.

Az egyenirányító berendezés hatásfoka 200 volt primár csatlakozás és a max. terhelés mellett kb. 60%. Az egyenirányítóttest feszültsége max. 16 volt.

Az egyenirányító teljesítőképessége. 36 voltos ellenfeszültség mellett az egyenirányító a

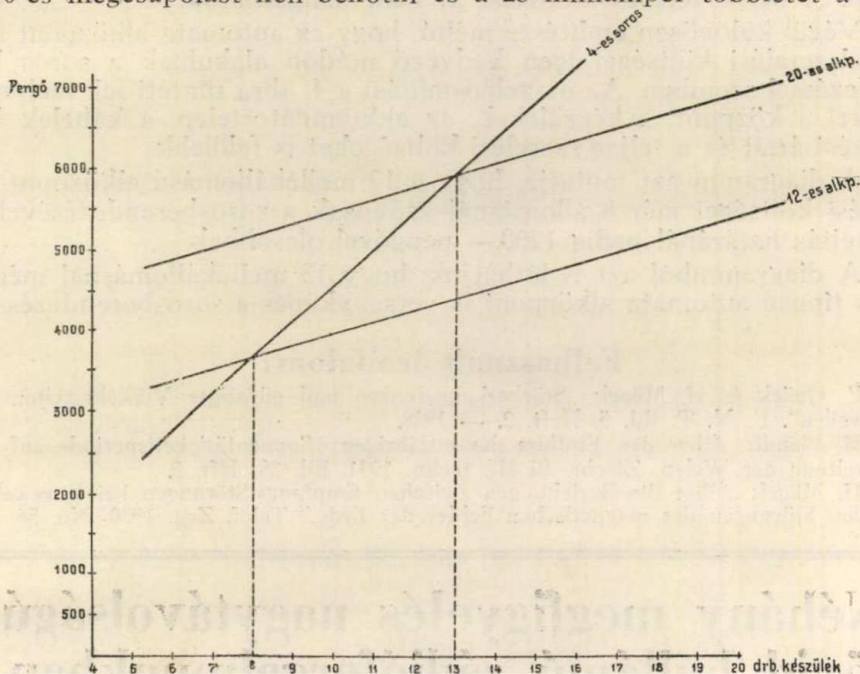
11-es megcsapolásnál	kb. 500 m. amp.
10-es	„ kb. 425 m. amp.
9-es	„ kb. 350 m. amp.

8-as megcsapolásnál	kb. 250 m. amp.
7-es „	kb. 150 m. amp.
6-os „	kb. 50 m. amp. áramot

ad le.

Ezeket az értékeket a szabályozó ellenállás segítségével még további 40%-kal csökkenthetjük.

A beállítást úgy végezzük, hogy megmérjük az alközpont napi (egy heti középértékéből számított) fogyasztását. Legyen ez pl. 8 amperóra. Hozzáadva az akkumulátor töltési veszteséget: $8+20\%=9.6$ amperóra. A töltőáram erőssége tehát $9.6/24=0.4$ amper. Ezek szerint a 10-es megcsapolást kell bekötni és a 25 milliamper többletet a sza-



4. ábra.

bályozó ellenállással felemésztetni. Az akkumulátorból jövő és a gépkapcsolóba vezető kisütő vezeték vastagsága úgy állapítandó meg, hogy a vezeték mentén történő feszültségvesztés a 0.1 voltot meg ne haladja, különben az áramkörökön áthallás fog mutatkozni. Töltővezeték gyanánt 1 mm^2 -es drót minden esetben megfelel.

Az automatikus alközpontok működése és tartozékainak megismerése után láthatjuk, hogy az automata alközpontokkal ugyanaz a feladat oldható meg, mint a sorosberendezésekkel, de műszakilag sokkal tökéletesebb és a postára nézve gazdaságosabb kivitelben.

1. A mellékállomások egyszerű számtárcsás készülékek, melyek állandóan raktáron vannak,

2. Az állomások vonalépítése egyszerű.

3. A mellékállomások áthelyezése egyszerűbb, mint a sorosó, mert nem 50 erű kábellel, hanem csak egy érpárral kell dolgozni,

4. Telkenkívüli állomások egyszerű érpárral, tehát olcsón megoldhatók.

5. Ha az automata alközpontot nagyobb kapacitásra kell kicserélni, akkor csak a gépkapcsoló központ változik, de a mellékállomások vezetőkei és készülékei helyükön maradnak, míg soros berendezésnél nemcsak a kábelt, hanem a készülékeket is nagyobb típusúra kell kicserélni.

6. Megoldható az a kívánság, hogy egyes mellékállomások csak a házi forgalomban vehessenek részt.

7. Egyes mellékállomásokhoz pénzbedobó készülékek szerelhetők.

8. A beszélgetések titkosak, ki nem hallgathatók.

Végül különösen említésre méltó, hogy az automata alközpont ára és felszerelési költségei igen kedvező módon alakulnak a soros berendezéssel szemben. Az összehasonlítást a 4. ábra tünteti fel, melynek értékei a központ, a készülékek, az akkumulátortelep, a kábelek beszerzési árait és a teljes szerelési költségeket is felölelik.

A diagramm azt mutatja, hogy a 12 mellékállomású alközpont létesítési költségei már 8 állomásnál azonosak a sorosberendezésével, a kapacitás határánál pedig 1200.— pengővel olcsóbbak.

A diagrammból azt is láthatjuk, hogy 13 mellékállomásnál még a 20-as típusú automata alközpont is versenyképes a sorosberendezéssel.

Felhasznált irodalom:

E. Quäck és H. Mögel: „Störbarkeitsgrenzen und günstige Verkehrszeiten bei Kurzwellen“. E. N. T. Bd. 5. Heft. 2. — 1928.

H. Plendl: „Über den Einfluss der elfjährigen Sonnentätigkeitsperiode auf die Ausbreitung der Welen. Ztschr. fü Hf. techn. 1931. Bd. 38. Hft. 3.

H. Mägel: „Über die Beziehungen zwischen Empfangs-Störungen bei Kurzwellen und den Störungen des magnetischen Feldes der Erde.“ Telef. Zeg. 1930. No. 56.

Néhány megfigyelés nagytávolságú rövid hullámú rádióforgalmunkban.

Irta: BACZYNSKI ISTVÁN, m. kir. postamérnök.

Quelques observations dans notre trafic sur ondes courtes à grande distance.

Par Etienne Baczynski ingénieur des postes r. h.

Résumé: L'auteur expose les observations systématiques faites l'année passée à la station réceptrice de Tárnok, lesquelles eurent pour objet d'examiner les possibilités d'utilisation des ondes courtes dans la relation Budapest—New-York, d'établir leur propagation et les longueurs d'ondes les plus convenables, d'étudier l'influence des saisons sur les conditions d'exploitation et de réunir en système les expériences recueillies. L'auteur compare ces observations avec quelques observations de l'espèce que l'on peut trouver dans la littérature professionnelle de l'étranger, et relève quelques phénomènes lesquels, dans l'intérêt du bon service technique dans ladite relation, méritent la plus grande attention, justement en ce qui concerne le choix approprié des ondes.

Magyarországnak nagytávolságú, tengerentúli közvetlen rádióösszeköttetése jelenleg csak egy van, nevezetesen a Budapest—New-York viszonylatban.

Ezt a viszonylatot 1932. évi augusztus havában nyitottuk meg, amikor is a székesfehérvári rádióállomáson az egyik, a Telefunken cég által szállított rövidhullámú adóberendezés elkészült és üzembe helyezhető volt.

A megnyitás időpontjával összeesik a Los Angelesben megtartott világotlimpiász kezdete is és a közvetlen amerikai összeköttetés tette annakidején lehetővé azt, hogy a nagy érdeklődés tárgyát képező olimpiai eredményekről a nagyközönség a nap különböző szakaiban megjelenő ujságok útján, csaknem óránként tájékozódást szerezhetett. Ezért a teljesítményért nemcsak az adóberendezést, hanem a kezelőszemélyzetet is a legteljesebb elismerés illette meg, mert hiszen az olimpiászra való tekintettel sem az éppen csak elkészült adóberendezés teljes átmérésére, az ú. n. próbaüzemére, sem pedig a személyzet hosszas iskoláztatására idő nem volt; az adót, mondhatni, hogy egyik napról a másikra kellett üzembehelyezni.

Amíg csak egy adóberendezés állott rendelkezésre, az összeköttetést csak a nap forgalmas időszakában tartottuk fenn; amint azonban a második, ugyancsak a székesfehérvári rádióállomáson felépített Standard-féle rövidhullámú adó is elkészült és próbaüzemét befejezte, a Budapest—New-York viszonylatban a 24 órás összeköttetést 1933 február havában felvettük.

A rövidhullámok üzemszerű felhasználására vonatkozóan a m. kir. postának semmiféle közvetlen tapasztalat nem állott rendelkezésre, eltekintve attól a néhány kísérlettől, amelyet 1928. évben a Kísérleti Állomáson házilag készített rövidhullámú adóval végeztünk, amelyeknél azonban a vételviszonyok megítélése kizárólag amatőrmegfigyelésekre támaszkodott. Rendelkezésünkre állott ugyan már a rövidhullámú adóink üzembehelyezését megelőzően is néhány kisebb teljesítményű rövidhullámú vevő, amelyeket azonban természetesen csak az európai viszonylatban lehetett, a hosszúhullámokon lebonyolított táviróforgalmunk kisegítése és támogatása céljára időnkint igénybevenni.

Igy már az adóberendezések tervezésénél is nagy gondot okozott a megfelelő üzemi hullámhosszak megválasztása. A nagytávolságú tengerentúli viszonylatban ugyanis irányított antennaberendezéseket használunk, ezeknél pedig nem lehet ugyanazt az antennát tetszőleges hullámhosszakra egyszerűen áthangolni. A két irányított antennát a 21.98 m és 43.86 m. hullámhosszakra méreteztük és ezek mint nappali és éjjeli hullámhossz a Budapest—New-York viszonylat kiszolgálására elég jól be is váltak.

Az európai viszonylatban a 43.86 m. hullámot irányítatlan dipol-antennán sugározva egyes viszonylatokban és bizonyos napszakokban szintén jó eredménnyel használjuk.

A rövidhullámoknak a Budapest—New-York viszonylatban való felhasználhatóságára, terjedésük és a legalkalmasabb hullámhosszak megállapítására, az üzemviszonyoknak az évszakoktól való függőségének tanulmányozására és az üzemi tapasztalatoknak későbbi felhasználás és összehasonlítás céljából való rendszerbefoglalására attól az időponttól kezdve, amikor New-Yorkkal a 24 órás üzemet felvettük, a tárnoki vevőállomáson rendszeres megfigyeléseket végeztünk.

Jelenleg egyévi ilyen megfigyelési anyag áll rendelkezésünkre. Ennek a feldolgozott eredményeit kívánom a következőkben röviden ismertetni, összehasonlítva azt a külföldi idevágó szakirodalomban található néhány ilyen természetű megfigyeléssel és rámutatva néhány olyan jelenségre, ami ennek a viszonylatnak kifogástalan műszaki kiszolgálása érdekében éppen a hullámok megfelelő megválasztása terén nagyon is megfontolandónak látszik.

Mielőtt a megfigyelések eredményeit ismertetném, néhány szót kell szólni a megfigyelések végrehajtásának módjáról, mert az eredmények kritikai megbírálásánál ezt figyelembe kell venni.

A tárnoki vevőállomáson a tengerentúli rádióvétel céljára két nagyteljesítményű vevőberendezés áll rendelkezésre, egy Telefunken és egy Standard-féle. Antennának vagy irányított kettős V, vagy pedig megfelelő méretű dipolantennákat használunk. A vételmegfigyelés szempontjából tehát csak ez a két vevő jöhetett tekintetbe, mert a kisebb vevőberendezéseken elérhető vételeredmények minőségi összehasonlítás alapjául nem szolgálhattak.

A vételmegfigyelésekre mindig csak az üzemre éppen használt, tehát New-York által nekünk kijelölt hullámok szolgálhattak. Nem lehetett megtenni azt, hogy egy-egy hullámot állandóan figyeljünk, mert hiszen erre több és kizárólag csak a megfigyelés céljára lefoglalt vevőberendezésre lett volna szükség. Már pedig természetesen, a levelezés kifogástalan lebonyolítása lévén a fő feladat, a megfigyeléseket csak olyan keretek között lehetett megszervezni, hogy azok a levelezést soha a legkisebb mértékben sem befolyásolják.

A megfigyelések tehát a mindenkor éppen levelezésre felhasznált hullám vétellehetőségére vonatkoztak. Magának a megfigyelésnek a végrehajtására semmiféle mérőberendezés nem állott rendelkezésre; hanem az a hangerősség megfigyelésére szorítkozott. Egy, a nemzetközi táviróforgalomban elfogadott hangerősségskála szerint lett a vétel hangereje kb. félóránként, hullámhossz váltásnál ennél rövidebb időközben is, megállapítva. Így természetesen a megfigyelés egy erősen szubjektív függőséget tartalmaz. Tekintettel azonban arra, hogy a megfigyeléseket mindig ugyanaz és pedig kitűnő rádiótávírási iskolázottsággal és a rádiótávíró vételben nagy gyakorlattal rendelkező személyzet végzi, már az első hónapok eredményeinek feldolgozásakor kítűnt, hogy ezek az egyszerű módon végzett megfigyelési eredmények jól felhasználhatók arra, hogy az üzemviszonyokról minőségileg jó képet nyujsanak.

A megfigyelések feldolgozott eredményét az 1. ábra mutatja. A megfigyelt hullámok két főcsoportba, még pedig egy nappali és átmeneti, továbbá egy éjjeli csoportba lettek felbontva és a napi megfigyelések havonkénti átlagösszegei feltüntetve. Ugyancsak be van rajzolva a budapesti és new-yorki napkelte és napnyugta vonala is.

A megfigyelések eredményei ilyen alakban feldolgozva és felrajzolva, könnyen áttekinthető képet adnak az egész évi üzemviszonyokról. A megfigyelések alapján egvelőre csak a következő, a közleményünk keretei közé tartozó eredményekre kívánok rámutatni:

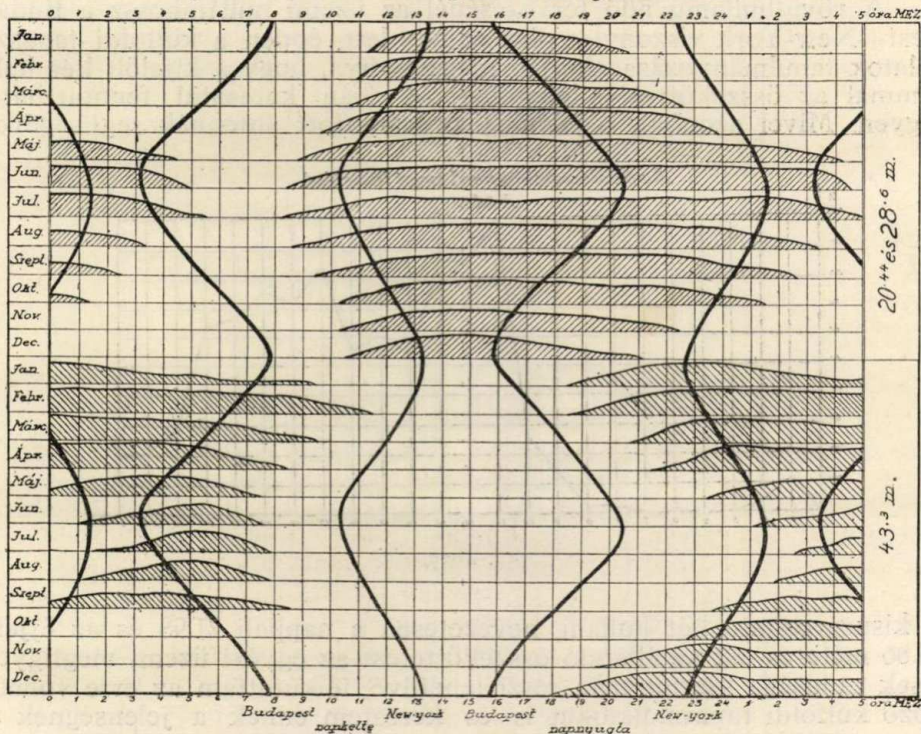
a) Az összeköttetés a legjobb akkor, ha az adó- és a vevőállomás

közötti útszakaszon végig vagy nappal, vagy éjjel van, ami a külföldi tapasztalatokból is ismert tény.

b) Az összeköttetési viszonyok télen rosszabbak, mint nyáron.

c) A nap bizonyos szakában, még pedig kb. 0700 és 1100 óra között az összeköttetés a jelenleg használt hullámhosszakon vagy teljesen lehetetlen, vagy legalább is a forgalom gyors és üzemszerű lebonyolítására nem alkalmas. Ennek a „lyuk“-nak az időtartama évszakok szerint változik.

Rádióvételel Budapest-Newyork 1933.



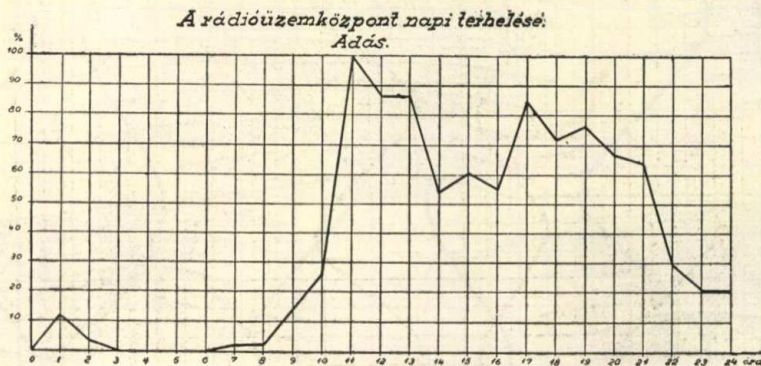
1. ábra.

Ezek közül a megállapítások közül az üzem szempontjából a legkellemetlenebb a harmadik, mert az a 24 órás összeköttetést csak névlegessé teszi. Igaz, hogy az összeköttetés megszakadása az összes üzemidőnek kerekén csak 17 százalékát teszi ki, azonban a mi szempontunkból egy aránylag elég rossz időpontba esik.

Ha ugyanis a 2. ábrát nézzük, amely az üzemközpont megterhelési görbéjét tünteti fel a feladott táviratok szempontjából, úgy azt látjuk, hogy az előbb említett lyuknak egy része ugyan még a kisforgalmú részbe esik, a vége azonban már beleesik abba a részébe a görbének, amelyben a forgalom emelkedő jellegű. Különösen áll ez azokra a hónapokra, amikor az összeköttetés megszakadása inkább a déli órák felé tolódik el.

A new-yorki adás szempontjából ez a „lyuk“ valószínűleg nem olyan kellemetlen, mert ott, a két hely földrajzi fekvése folytán, az összeköttetés megszakadása kb. 0200—0500 órák közé esik. Feltételezem, hogy az ottani forgalom napi eloszlása adás szempontjából a miénkhez hasonló, mert ha a 2. ábrán bemutatott terhelélosztási görbét megfigyeljük, úgy az az üzleti élet napi lüktetésének az ütemével egyezik. Mivel pedig ez New-Yorkban is hasonlóan vehető, joggal lehet feltételezni a két görbe hasonló jellegét. Ha pedig ez fennáll, akkor az ottani adás szempontjából az összeköttetés megszakadása a terhelési görbe egy fokkal kedvezőbb helyére esik, mint nálunk.

A rövidhullámú adó tervezésénél az üzemi hullámhossz a Budapest—New-York viszonylat részére úgy lett, éppen a külföldi tapasztalatok tanulmányozása alapján megállapítva, hogy a kijelölt két hullámmal az összeköttetés lehetőleg 24 órán keresztül fenntartható legyen. Mivel azonban a jelenleg az irányított antennák segítségével



2. ábra.

is kisugározható két hullám, nevezetesen a nappali 21.98 és az éjjeli 43.86 méteres ezt az állandó összeköttetést az egyévi üzemi megfigyelések tanúsága szerint nem teszi lehetővé, felkutattam az erre vonatkozó külföldi tapasztalatokat is és kerestem ennek a jelenségnek a magyarázatát.

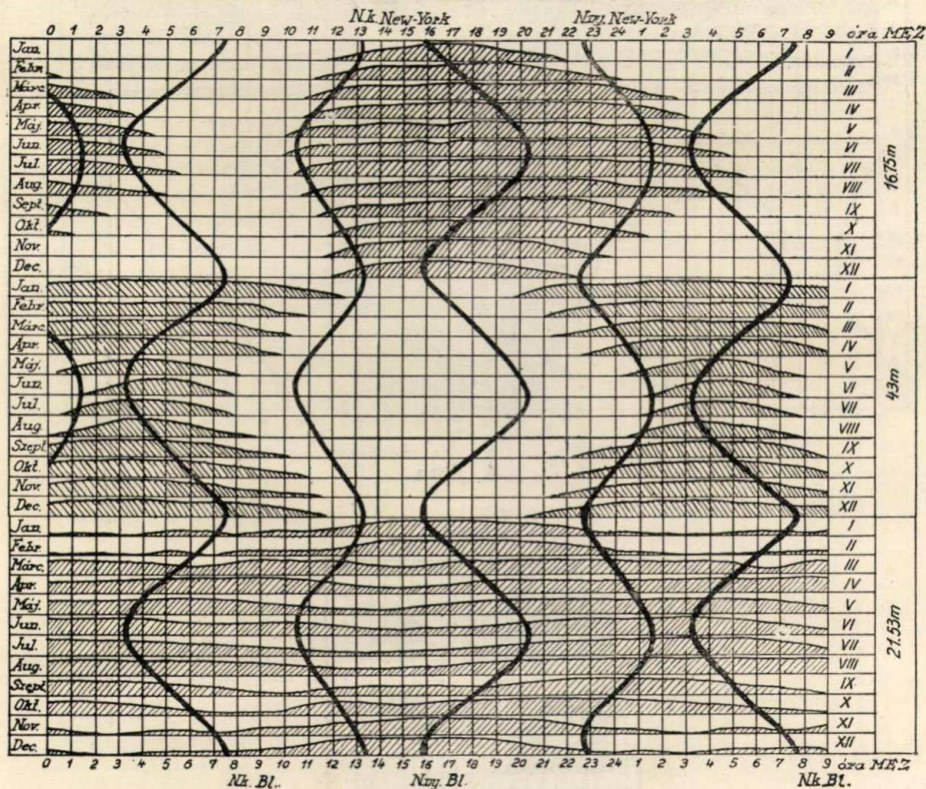
Meg lehetett állapítani legelső sorban pl. azt, hogy az általunk 1933. évben végzett megfigyelések eredménye nem áll összhangban a német Transradio A. G. által végzett és 1928. évben nyilvánosságra hozott vételeredményekkel. Utóbbiakat a 3. ábra mutatja, hasonlóan feldolgozva, mint azt a mi eredményeinknél is láttuk. Ezekből a megfigyelésekből az tűnik ki, hogy 1928-ban a Berlin—New-York viszonylatnak 24 órás kiszolgálására három hullám teljesen elegendő volt, még pedig ezeket a hullámokat a 15, 20 és 45 méteres csoportokból kellett választani. Különösen a 20 m. csoportba tartozó ú. n. átmeneti hullám, amelynek tehát akkor van szerepe, amikor a nappali rövidebb hullám már nem és az éjjeli hosszabb hullám esetleg még nem vehető, csaknem az egész 24 órás időben, ha nem is mindig a kifogástalan, de legalább valamilyen összeköttetés lehetőségét csaknem az egész évben biztosítja.

Az 1928. évi német megfigyelések alapján tehát az általunk használt két hullámmal a 24 órás összeköttetést biztosítani kellene.

A mi mult évi megfigyeléseinkből szerzett tapasztalatok alapján, mely az előbb elmondottaknak bizonyos fokig ellentmond, arra a megállapításra kell jutni, hogy egy bizonyos viszonylat áthidalására legalkalmasabb hullámhosszak nem állandók, hanem évek, vagy évperiódusok szerint változnak.

A külföldi, még pedig főleg az igen részletes és könnyen hozzá-

Rádióvételek Berlin - New-york 1928.



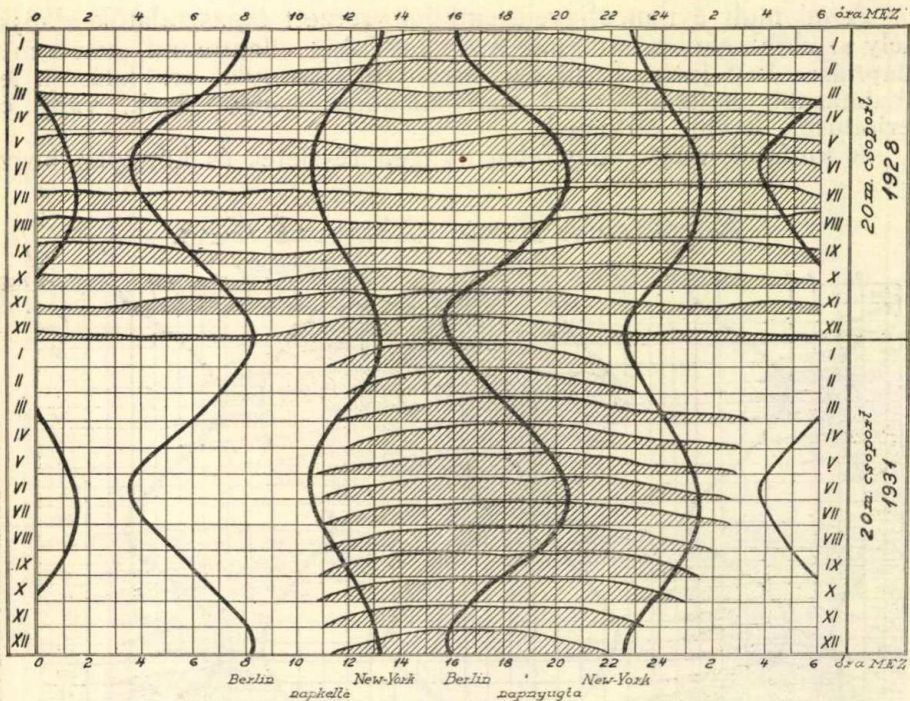
3. ábra.

férhető német tapasztalatokat ilyen irányban továbbvizsgálva, ez a feltevés beigazolódik.

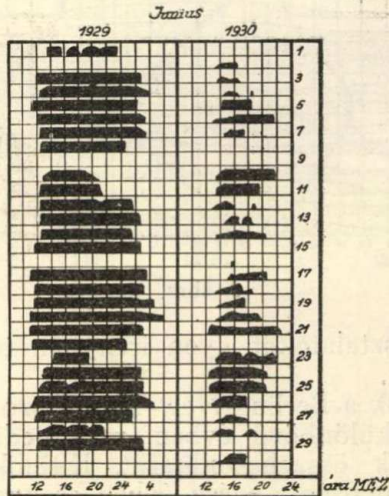
A 4. ábrán látjuk a Berlin—New-York viszonylatban a 20 m. hullámcsoporthoz különböző években, még pedig 1928. és 1931-ben végzett megfigyelések összehasonlítását. Kitűnik ebből, hogy amíg 1928-ban ez a hullámcsoporthoz egész évben csaknem egész napi összeköttetésre is alkalmas volt, addig 1931-ben csak a nap bizonyos időszakában, még pedig inkább a nappali órákban volt használható.

Hasonló jelenséggel, tehát a legalkalmasabb hullámhossznak az idő függvényében való megváltozásával, a vonatkozó irodalom több

Rádióvétel Berlin-New-York.



4. ábra.



5. ábra.

helyen is beszámol. Így pl. az 5. ábra a Berlin—New-York-viszonylatban a 16 m. hullámcsoportha vonatkozó vételeredményeket tüntet fel,

két egymásután következő év ugyanazon hónapjában. A hullám használhatóságának megváltozása igen szembetűnő. Erre azonban itt részletesebben nem térhetek ki, hanem csak a fenti két igen jellemző példát közölve, a közlemény végén a felhasznált irodalmat jelzem.

A továbbiakban azonban kerestem ennek a jelenségnek az okát, valamint azt is, hogy a legjobban használható hullámoknak az eltolódása milyen irányú és mivel kell ezen a téren számolni, mi képezheti a jelenlegi helyzet megjavításának az alapját.

Közvetlenül világosnak látszott, hogy a jelenségnek a rövid hullámok terjedési viszonyaival és annak különlegességeivel kell összefüggésben lennie.

(Folytatjuk.)

KÜLFÖLDI SZEMLE.

Revue étrangère.

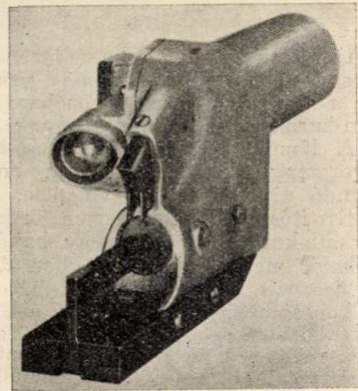
Motorhajtású karbantartó szerszámok.
Irtta: W. T. Pritchard a „Bell Laboratories Record” 1932. évi február 10-én megjelent füzetében.

A gépkapcsolású távbeszélő központokban a mozgó érintkezősi felületek nagy száma szükségszerű tisztogatást kíván meg a központ kifogástalan karbantartásának biztosítása céljából. A múltban e célból többnyire kézierővel mozgatott tisztítóeszközöket alkalmaztak, de a mindjobban növekvő üzemenet mellett a motorhajtású szerszámok bevezetése látszott eredményesebbnek. A gépkapcsolású központ szervei közül a sorrendkapcsolók tárcsái azok, amelyeknél a legnagyobb számú érintkező felületek tisztántartásáról kell gondoskodnunk. Ennek a helyes karbantartását tűzte ki feladatául a Bell Laboratories, amikor újabban a motorhajtású tisztogatás módozatait az alábbi elgondolások szerint kifejlesztette.

A tökéletes tisztítás három segédeszköz alkalmazását kívánja meg: 1. kefét vagy csiszolókorongot, a tulajdonképeni tisztítási művelet végrehajtása céljából, 2. egy, az előbbivel összefüggő porszívó berendezést, a leszedett porszemek eltávolítására és 3. megfelelő világítást a tisztítás alá vett felületnek a munka tartama alatti állandó szemeltarthatására. Ezek mind egyesítve vannak egy könnyen kezelhető és egybeépített szerszámdarabban. (L. az 1. sz. ábrát.)

Maga a tisztító szerszám egy henger alakú kefecsomóból áll, melynek serteszállait két egymásba sodort vashuzal tartja össze. A kefeátmérő szélessége valamivel nagyobb egy ceruzánál, a kefecsomó hossza pedig kb. (1¼ angol hüvelyk) 44.5 mm. Egyik vége gyengén lapított és a szerszám forgó dobjába van belecsúsztva,

másik vége pedig egy kemény acél csapágyban pihen, mely utóbbi viszont egy vulkánfiber tartón nyugszik. A kefe könnyű cserélhetése céljából a forgó orsó egy rugóval és egy, a lyukfurat alsó részén lévő pecekkel van ellátva, mely utóbbi magával a kefetengellyel hátratulható.

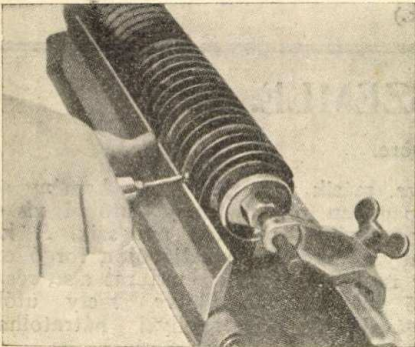


1. ábra.

Ugyancsak a kefe visszatevésének megkönnyítését szolgálja a külső tartó kilincsszerű kiképzése, mely visszabilenthető.

A külső tartó kemény acél csapágya nincs beerősítve a vulkánfiber tartóba, hanem szabadon foroghat abban és a külső peremén elhelyezett lukon át kenhető. Ennek a csapágy-szerkezetnek előnye egyrészt a ruganyos alátámasztásban, másrészt abban van, hogy a kefék vashuzalának — meghajlás, vagy kifeszülés esetére — az acélcsapágyba való beakadása zavart nem idézhet elő, minthogy a csapágynak külön szabad mozgása van biztosítva.

A berendezésnek két szívócsöve van: az egyik a kefe fölött, a másik alatta. A felső nyílás egy keménygumi kivezetésű és a sorrendkapcsoló két tárcsája közé ékelhető csatornát képez. Ez egy csavarral van helyében megerősítve és könnyen levethető. Az alsó nyílás teknőformájú; mint ilyen, a tisztítószerszám alsó részét alkotja azzal a céllal, hogy a tárcsák alatt felgyülemlett nehezebb fajsúlyú porszemek felszedhetők legyenek. Külső széle egyszerűen közrefogja a kefe külső végét tartó acélesapágyat.



2. ábra.

A tisztítási művelet szemmel tartása céljából egy apró reflektorlámpa van beépítve a tisztítószerszámot körülvevő alumínium-burok felső részének egyik oldalába. A lámpa körüli alumínium-burok reflektorszerű kiképzésének célja, hogy a tisztítandó gépfelületet megvilágítsa.

A tisztítószerszámhoz három összekötés csatlakozik. Az egyik egy hajlékony szívótömlő, mely a központokban általánosan használt porszívókészülék bármelyikéhez kapcsolható. A másik egy, a lámpa-áram táplálására szolgáló hajlékony zsinórvezeték, mely a központ üzemi áramforrásához kapcsolható — a legközelebbi állványos biztosítéktáblájáról nyert leágaztatással. A harmadik a tengely forgatására szolgáló meghajtás. Ez az általánosan használt meghajtás vékony, sodrott zongorahuzalból keresztirányú fonással készült, kb. 6.3 mm. átmérőjű üres hengert alkot, melyet egy lapos, kívül ónózott acélrugóból készült gégeburkolat vesz körül. Ez utóbbi olajszivárgás ellen védő gumiburkolattal van ellátva és mindkét végén tengelykapcsolóhoz csatlakozik. A kapcsolók egyike a tisztító-szerszámhoz van erősítve, a másik pedig a hajtómotorhoz.

Az utóbbi egy erre a célra választott kb. 1/8 lóerős, 3400 percmintnyi fordulatszámmal bíró motor. A motornak hordozható állványa van. A motornak az állványon való fel és leengedése, úgyszintén vízszintes síkban való elforgatására egy igazító pecek szolgál. A motor egy satú felhasználásával görgőslétra alsó fokára is felerősíthető. A satú e felpeckelt motortartó jármot olyképen fogja közre, hogy az e felerősítés mellett is tetszés szerint forgatható. Magát a tisztítószerszámot és az azokhoz való csatlakozásokat a vele dolgozó munkás a vállán átfektetett szíjjal hordozhatja, megkönnyítve ezáltal a szerszám használhatóságát.

A sorrendkapcsolók karbantartását célozza ugyancsak egy keskeny csiszolószerszám, amely a tisztítószerszám forgó kefe tengelyének végére erősíthető. Ez áll: egy golyócsapágyas tokból és a tulajdonképeni csiszolóból (használatát a 2. ábra mutatja). Ezzel a készülékkel, golyócsapágyas megoldás mellett, általában sikerült leküzdeni a fellépő túlemeledést, de éppen eme nehézség leküzdése után oly csiszolóalkalmazásának elvi kérdése merült fel, melynek pórusai nem telítődnének a lecsiszolt anyaggal, aminek bekövetkezése egyébként hátráltatja a csiszolási műveletet.

Az utóbbi nehézségeket sikerült áthidalni egy különleges, száradása alatt tárguló cementanyaggal és egy folytácél pálcával, mely utóbbira a csiszolókorongot felszerelik. A csiszolás alatt előálló eltömődést kiküszöbölte egy olajozott tömb alkalmazása, mely szükségtelessé tette a tisztítógépet gyakori leállítását. Ez a szerszám a tárcsák érintkezési felületén keletkezett beégési foltoknak és karcolásoknak eltávolítására szolgál.

Ezzel az új szerszámokkal a sorrendkapcsolók tisztítása lényegesen gyorsabban és könnyebben eszközölhető. A tisztítóberendezés könnyű súlya és a tisztítás eredményessége, továbbá a csiszolószerszámok egyszerű kezelhetősége lehetővé teszi, hogy egy munkás egymagában minden segítség nélkül és kevés fáradság árán nagyszámú gépet megtisztítson.

E berendezéssel eddig is igen jó eredményeket értek el és annak más muakaterületeken való alkalmazását is tervezték.

Angol eredetiből fordította: Mattanovich Géza, m. kir. p. főmérnök.

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

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