

MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK

A „MAGYAR POSTA“ MELLÉKLETE

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

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

TARTALOM:

Erdőss Gyula: Az európai hírszóró hullámok új elosztásának irányelvei. — *Hütter Gyula:* Hat munkahelyes vidéki CB. központok. — *Mályusz Géza:* Berendezés távbeszélő alközponton át tévútra jutható hívásoknak a kezelőnél való feltartására. — *Kónya Sándor:* Táviratok egységértékelés alapján való összehasonlítása kapcsolatban a gócpontos hálózati rendszerrel. — Külföldi szemle.

Az európai hírszóró hullámok új elosztásának irányelvei.

Írta: ERDŐSS GYULA, m. kir. postafőmérnök.

Principes de la nouvelle répartition des fréquences de radiodiffusion en Europe.

Par Jules Erdőss, ingénieur supérieur des postes roy. hongr.

Résumé: L'auteur en prenant en considération les moyens techniques dont nous disposons actuellement, fait connaître les propositions de la dernière conférence, à Bruxelles, de l'Union Internationale de Radiodiffusion concernant le nouveau projet de répartition des fréquences de radiodiffusion en Europe.

Közismert tény, hogy az európai hírszóró szolgálat az elmúlt tíz, főként pedig az utóbbi hat évben óriási mértékben kifejlődött. Már a Washingtonban — 1927-ben — megtartott nemzetközi rádiókonferencia bizonyos mértékig erre tekintettel is volt, mert az európai hírszóró szolgálat részére nagyobb frekvenciasávot juttatott, mint a többi kontinensnek. Ebben természetesen az is vezette, hogy Európában nemcsak a szuverén államok száma megfelelően nagy, hanem a használt kultúrnyelvek száma is, a kontinens terjedelméhez képest — sok. A madridi konferencián (1932.) is a legnagyobb nehézséget a hírszóró szolgálatban érdekelt európai államok támasztották; nagy harcokat vívtak azért, hogy az új hullámsáv-szétoosztásban ennek a — ma már rendkívüli nagy jelentőséggel bíró szolgálatnak akadálytalan fejlődése biztosítva legyen.

Mielőtt tovább mennénk, hasonlítsuk össze a hírszóró részére fenntartott sávokat a washingtoni és a madridi szétoosztás szerint:

Washington		Madrid	
kizárólag hírszóró részére	megosztva egyéb szolgálatokkal	kizárólag hírszóró részére	megosztva egyéb szolgálatokkal
160—194 Kc/s. (1875—1550 m.)	194—224 Kc/s. (1550—1340 m.)	160—240 Kc/s. (1875—1250 m.)	240—265 Kc/s. (1250—1132 m.)
550—1300 Kr/s. (545—230 m.)	1300—1500 Kc/s. (230—200 m.)	550—1500 Kc/s. (545—200 m.)	540—550 Kc/s. (556—545 m.)

Ha a fenti táblázatokból kiszámítjuk a hírszóró részére juttatott mind kizárólagos, mind pedig megosztott sávot, azt találjuk, hogy a washingtoni szétosztás szerint ez a sáv 1014 Kc/s széles, a madridi szétosztás szerint pedig 1065 Kc/s.

Amint látjuk, *Madrid csak 51 Kc/s-al juttatott többet a hírszórónak, mint Washington.* Ez a többlet, amelybe kb. csak hat állomás lenne elhelyezhető, lényegében nem sokat jelent, mert az európai állomások az itt kínálgzó helyeket már régen elfoglalták. Elfoglalták pedig hivatkozva a washingtoni rádiószolgálati szabályzat 5. cikkének 1. §-ára, amely kimondja, hogy minden államnak jogában áll *tetszőleges* hullámhosszal üzemben tartani bármilyen szolgálatot ellátó rádióállomást, feltéve, hogy ezzel más állam rádiószolgálatában nem okoz zavart. Nem egy állam annyira élt ezzel a felhatalmazással, hogy ugyanakkor nem törődött az egyéb rádiószolgálatokban okozott zavarokkal; logikus következmény volt tehát, hogy ezt a paragrafust aztán Madrid alaposan meg is szigorította.

A hírszóróban elsősorban érdekelt kontinentális fekvésű európai államok, amelyek viszont meg akarták tartani a nemzetközi megállapodásokat, nem tudták volna elfogadni a madridi hullámsáv-szétosztást, hacsak nem sikerül a konferencia befejezése előtt egy olyan megállapodást létesíteni, amely a hírszóró szolgálat részére juttatott sávot, ha nem is nyíltan, de lényegesen kibővíti. Ennek az a lényege, hogy a hírszóró állomások részére bizonyos feltételek mellett olyan hullámhosszokat is lehet legálisan kiosztani, amelyek az egyéb szolgálatok (tengerészet, repülők, stb.) részére fenntartott sávokba esnek. Ezeket a feltételeket az ú. n. „*Protocole additionnel*” tartalmazza és a madridi konferencia ennek a felhatalmazásnak a gyakorlatba való átvitelét, valamint a hírszóró szolgálattal kapcsolatos összes kérdéseknek a rendezését az ú. n. „*európai konferencia*” hatáskörébe utalta.

Az európai konferencia a Madridban megállapított területi felosztás szerint az európai régióba eső 37 ország postaigazgatásának lesz a konferenciája és valószínűleg 1933. májusában fog összeülni Luzernben. Tulajdonképpen folytatása lesz az 1929-ben megtartott prágai konferenciának, amely az európai hírszórók problémáinak összességét teljes egészében először rendezte.

Ugyancsak a prágai konferencia volt az, amely a belga igazgatás útján megbízta a nemzetközi Rádióuniót (Union Internationale de Radiodiffusion), hogy az európai rádióadóállomások hullámhosszát — frekvenciáját — állandóan ellenőrizze.

A Rádióunióknak ez volt az első, hogy úgy mondjuk hivatalos szerepet juttató megbízatása, de a madridi konferencián már több ízben szóba került az is, hogy ezt a hatáskört a jövőben lényegesen ki kell bővíteni és a Rádióuniót arra is fel kellene jogosítani, hogy az esetleges zavaroknál mint nemzetközi szerv szintén közbeléphessen. (Ennek a kérdésnek a megoldása szintén az európai konferencia feladata lesz). Ugyancsak a *madridi konferencia* a Protocole additionnelben megbízta az Uniót azzal is, hogy az *európai konferencia részére az új hullámhossz-elosztási tervezetet*, illetve javaslatot készítse el.

Az Unió ezt a munkát február 8—22-ig Bruxellesben tartott ülésin végezte el, melyre 26 társaság és 25 igazgatás küldte el képviselőit. A bruxellesi konferencia tulajdonképpen háromirányú munkát végzett, ú. m. összegyűjtötte a kívánságokat, megállapította az új szétosztás alapelveit és végül elkészítette az új szétosztási tervet.

A kívánságok megállapítása a résztvevő államok által szolgáltatott adatok alapján történt, amikor is minden állam előadta hírszórószolgálatának jelen állapotát és a jövőre vonatkozó fejlesztési terveit. Ezekből már kialakult, hogy tulajdonképpen mennyi hullámra is lenne szükség, ha minden kívánságot 100%-ig akarnának kielégíteni. Így már az elején kiderült, hogy a madridi szétosztás szerinti sávokba tulajdonképpen csak a tervbevett — illetve 95%-ban már üzemben lévő — állomásoknak *nem egészen a felét* lehetne elhelyezni, ha az egyes állomások közt az eddigi 9 Kc/s távolságot meg akarnák tartani.

Gyakorlatilag ez a 9 Kc/s távolság éppen hogy még elfogadható, bár ekkora intervallum mellett interferencia zavarok már jelentkeznek. Minthogy a hírszóró adók ma még mind a két oldalsávot kisugározzák, 9 Kc/s távolság mellett interferencia-mentes vételt csak akkor lehetne elérni, ha az adóállomások a 4500-nál magasabb frekvenciákat nem sugároznák kis és ugyanakkor a vevőkészülékek is ennél a frekvencia határnál „bevágnának“. Ez azonban a rádióközvetítések zenei értékét meglehetősen csökkentené. Így tehát, bár a mai nagyteljesítményű állomások mellett legalább 11 Kc/s intervallum lenne kívánatos, ezt nem lehet megvalósítani, mivel a rendelkezésre álló sávban akkor még kevesebb állomás lenne elhelyezhető. Meg kellett tehát maradni a 9 Kc/s távolságnál és ennek alapulvétele mellett leszögezni azokat a szempontokat, amelyek az új elosztási tervezet kidolgozásánál irányelvül szolgálhatnak.

Ezek lényegben a következők:

a) Minthogy már a madridi konferencia is kimondotta, hogy a *hírszóró nemzeti* (és nem nemzetközi) *szolgálat*, a vétel zavartalan-ságát csak az országon belül kell biztosítani. Ez úgy értelmezendő, hogy zavartalan vételt kell nyújtani mindenütt, ahol a nappali térerősség 2 millivolt/m-nél nagyobb, ahol pedig ennél kisebb, ott a vételben apróbb zavarok, interferencia, stb., már megengedhetők, illetve a gyakorlatban el nem kerülhetők. (A 2 millivolt/m térerősség erős-

áramú zavaroktól mentes helyeken — falvakban, tanyákon — jó *detektorvételre* elegendő; nagy városokban azonban ennél jóval nagyobb térerősség, 20—25 millivolt kívánatos).

b) Minden állam legalább egy olyan hullámhosszat kapjon, amely az ország fekvési viszonyait figyelembe véve, az adóállomás legnagyobb megengedett teljesítménye és a legjobb sugárzórendszer használatával mellett alkalmas legyen a nemzeti rádióhírszórószolgálat ellátására.

c) Ha valamely államban nagy lélekszámú kimondott *kulturális gócpontok* vannak, ezek a hullámhosszak szétosztásánál lehetőségig szintén figyelembe veendők.

d) Az új elosztásban a földrajzilag egymáshoz közelfekvő állomások, amennyiben nagyobb teljesítménnyel dolgoznak, olyan hullámhosszokat kapjanak, hogy egymástól legalább 18 Kc/s-al legyenek elválasztva, lehetőség szerint azonban ennél többel.

e) Minthogy a felmerült és jogosnak elismert kívánságoknak részbeni kielégítésére egyéb technikai lehetőség nincsen, az új szétosztásnál nagy mértékben kell alkalmazni a *megosztott hullámok elvét*. (Ondes partagées).

f) A nemzeti és nemzetközi közös hullámok használata megfelelően szabályozandó. (Nemzeti közös hullám egy meghatározott állam részére van fenntartva, a nemzetközi közös hullámokat pedig minden államnak jogában áll használni).

Ezek lennének az alapelvek, amelyeket még pár szóval ki kell egészítenünk.

A legjobb sugárzó rendszer alatt ma már kizárólag azokat az antennákat értik, amelyek a térhullámok kisugárzását lehetőleg csökkentik és viszont erőteljes felületi sugárzást tudnak nyújtani. (Ilyen lesz a budapesti nagyadónak az antennája is). Minthogy ilyen antennák használata mellett — az esti órákban — a felületi hullámok térerőssége az adóállomástól nagyobb távolságban lesz egyenértékű a térhullámok térerősségével, mint a normális negyedhullámhosszú antennák használata mellett, az ilyen antennák tehát a fadingzóna határát kitolják, ezért az irodalomban ezeket az antennákat, bár épen nem helyesen „*antifading*” antennáknak nevezik. Az európai állomások közül Hilversum és Breslau használ ilyen antennát és a megejtett mérések szerint biztosan lehet számítani arra, hogy egy ilyen sugárzó rendszer az adó hatósugarát 25%-al megnöveli, ami területben meglehetősen sokat, mintegy 57%-ot jelent.

A megosztott hullámok használata úgy vált lehetségessé, hogy a mai modern hírszóróállomások alapfrekvenciáját könnyűszerrel lehet úgy stabilizálni, hogy azok a részükre kijelölt frekvenciától legfeljebb 10 cyklussal térjenek el. (A madridi rádiókonferencia határozatai szerint a hírszóró állomások a számukra kijelölt névleges frekvenciától legfeljebb ± 50 cyklussal térhetnek el). Két állomás, amelynek a stabilitása 10 ciklusos rendű, egymás zavarása nélkül használhatja ugyanazt a hullámhosszat, legyen bár a teljesítménye mindkétnek 100 Kw., ha a köztük lévő földrajzi távolság kb. 4000 km.

Ezt nemcsak az elméleti számítások mondják, hanem gyakorlati adatokkal is alá lehet támasztani. Ha a két állomás teljesítménye 100 Kw-nál jóval kisebb, akkor az állomások között levő földrajzi távolság is természetesen csökken. A *Bruxellesben készült hullámhosszelosztási tervezet a megosztott hullámok elvét nagy mértékben alkalmazta* és nem egy olyan hullámhossz van, amelyet a jövőben három állomás is fog használni, pl. egy spanyol, egy egyiptomi és egy orosz. Általában pedig a nyugati államok hullámhosszai az orosz állomásokéval, a déli államok hullámai pedig az északi (skandináv és orosz) állomásokéval közösek.

A luzerni konferencia feladata lesz továbbá a közös hullámok használatának a szabályozása is. A *Bruxellesben készült tervezet nemzeti és nemzetközi közös hullámokat* tüntet fel. A nemzeti közös hullámok célszerűen egy közös műsor kisugárzására szolgálnak ugyanabban az államban. Gyakorlatilag egy ilyen hullámhosszal csak egy (közös) műsort lehet kisugározni, mert különben az állomások hatósugara igen nagy mértékben csökken. Ezt megvilágítják az alábbi számadatok, amelyek egyúttal képet nyújtanak arról is, hogy a közös hullámokat használó állomásoknál mekkora fontossága van a lehetőleg tökéletes szinkronizációnak.

Ha a szinkronizáció értéke	1 cyklus	1—5 cyklus	5—20 cyklus
a jó vételhez szükséges térerősség hányszorosa a zavaró térerősségnek	3	5	10

Általában 20 cyklus a megengedhető legfelső határ, mert ha a frekvencia eltérés az állomások vevőhullámai között ennél nagyobb, akkor az interferencia „ütés” már hallható. Mint a táblázatból látható, minél kisebb a frekvencia eltérés az egyes állomások között (azaz a szinkronizáció minél tökéletesebb), annál nagyobb minden állomásnak a hatósugara. Azokon a helyeken, ahol a megkívánt térerősségviszony nincs meg, a vételben többféle zavart lehet észlelni, így pl. túlmodulálás-szerű torzítást (ha a vivőhullám csökken), frekvencia-torzítást (ha az oldalsávokból a spektrum egyes részei kioltódnak) stb.

Egyébként a szinkronizálás fenti értékei, (sőt annál jobbak is) a technika mai állása mellett már megoldhatók. — Németországban a közös hullámon dolgozó állomások egyik csoportjánál (Berlin II., Stettin, Magdeburg) a vezérlő frekvenciát *központilag állítják elé és vonalon viszik az állomásokra*; ezzel a módszerrel olyan szinkronizálást értek el, hogy a frekvencia eltérés gyakorlatilag csak 01 cyklus/s. A másik német közös hullámú adó csoportban (Köln, Aachen Münster) mindegyik állomás *önálló kristállyal* (kvarc) bír; ezzel a módszerrel 1 cyklus/s szinkronizációt lehetett elérni. A három közös hullámú magyar reléállomásnál (Magyaróvár, Miskolc, Pécs) nagystabilitású önálló kristály oscillátorok használata mellett átlagosan szin-

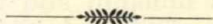
tén kb. 0.6—0.8 cyklus/s rendű stabilizálást lehetett elérni. Az angol hírszóró társaság (B. B. C.) Bournemouth és a skót nemzeti állomásokat tartja üzemben közös hullámon — *hangvilla stabilizálással*. Ezzel a módszerrel 0.2 cyklus/s értékű szinkronizálást sikerült elérni.

Abban az esetben, ha az állomások *külön műsort* sugároznak ki, a hatósugár, roppant nagy mértékben csökken, amit az alábbi táblázat mutat:

Ha a szinkronizáció értéke	Kisebb 20 cyklusnál		20—100 cyklus
a jó vételhez szükséges térerősség hányszorosa a zavaró térerősségnek	200	(igen jó szolgáltat, alig érezhető zavar)	400—600
	100	(elfogadható szolgáltat, már érezhető zavarokai)	200—300

A nemzetközi közös hullámokat eddig csak rossz hatásokkal lehetett használni, épen azért, mert az állomások a kijelölt frekvenciától meglehetősen eltértek és így a hatótávolságuk erősen csökkent. Pl. egy kb. 1 Kw-os állomás esti hatótávolsága 3—5 km. között volt csak. A jövőben ezeket a hullámhosszakat valószínűleg két kategóriába fogják sorozni. Az elsőbe tartozókat csak azok az állomások használhatják, amelyek technikailag olyan tökéletesek, hogy a kijelölt frekvenciától *legfeljebb 10 cyklussal* térnek el. Ezeknek az állomásoknak maximális teljesítménye tekintettel arra, hogy külön műsort sugároznak, 2 Kw. lehet. A második kategóriába tartozó közös hullámokat olyan állomások használhatják, amelyeknek technikai berendezése *legfőljebb 50 cyklus* eltérést biztosít a kijelölt frekvenciától. Ezeknek a teljesítménye legfeljebb 200 watt lehet. Ily módon remélni lehet, hogy a nemzetközi közös hullámok a jövőben céljuknak majd jobban meg fognak felelni, mint ma.

A fenti szempontok figyelembevételével készült el az új javaslat, amely mindenesetre igyekezett a felmerült kívánságokat teljesíteni, azonban ez a dolog természeténél fogva csak többé-kevésbé sikerült. Igyekezett a konferencia rendezni a sávonkívüli (en déragation) állomások üzemeltetésének feltételeit is, ezekre vonatkozóan azonban egyértelmű megállapodást nem lehetett létesíteni. Úgy látszik, ez a kérdés Luzernben legalább is annyi vitát fog majd kiváltani, mint maga a szétszórás terv, amelynek mintegy öt évre kell rendeznie az európai hírszóró problémáit.



Hat munkahelyes vidéki CB. központok.*)

Irta: HÜTTER GYULA, m. kir. posta főmérnök.

Centraux provinciaux à batterie centrale à six places d'opératrice.

Par Jules Hütter, ingénieur supérieur des postes r. h.

Résumé: L'auteur fait-connaître les centraux provinciaux à batterie centrale, dits centraux à six places d'opératrice, les innovations y réalisées, le but et les résultats de ces innovations.

A világháború és az azt követő zavaros időszak a távbeszélőhálózat fejlesztését és kellő karbantartását nagymértékben akadályozta. Ennek következtében berendezéseink egyrészt elavultak, másrészt annyira lerongálódtak, hogy sürgős felújításukról kellett gondoskodni. A m. kir. posta vezetősége a nyugodt munkára alkalmas idő beálltakor azonnal hozzáfogott a budapesti távbeszélőberendezések és a hálózat újjáépítéséhez s nem sokkal ezután teljes erővel megkezdte a vidéki hálózatoknak tervszerű, céltudatos újjáépítését is.

A hálózat felújítása ott, ahol az gazdaságosabb volt, kábelek fektetésével, a rövidebb és szétszórta fekvő áramköröknél pedig a meglévő légvezetékeknek a technika mai állásának megfelelő átépítésével történt. A központok felújítása ugyancsak a gazdaságosság szem előtt tartásával úgy történt, hogy a kevésszámú előfizetővel bíró központok meghagyattak LB rendszerűeknek, de a meglévő kapcsolók beszédátviteli, kezelési és karbantartási szempontból nagymértékben tökéletesítettek. A több (200-on felül) előfizetővel bíró központokat az ilyen kapacitás mellett már olcsóbb és megfelelőbb CB rendszerű központokkal helyettesítettük. Az 1000-nél is több előfizetővel bíró központok helyett pedig, mint leg gazdaságosabbakat, automatikus központokat rendezett be a posta vezetősége.

Ennek a cikknek keretében a legkisebb típusú, úgynevezett hat munkahelyes CB központokat fogjuk ismertetni.

Ezt a típust a posta a 200—300 előfizetővel rendelkező, de fejlődésképes vidéki városok részére tervezte. A tervezésnél az volt az irányelv, hogy a központok a lehető legkisebb költséggel, kis helyszükséglettel, műszaki és kezelési szempontból a legkövetkezőbbet nyújtsák. Ezt a célt, amint az alábbiakban látni fogjuk, a postának teljes mértékben sikerült elérnie.

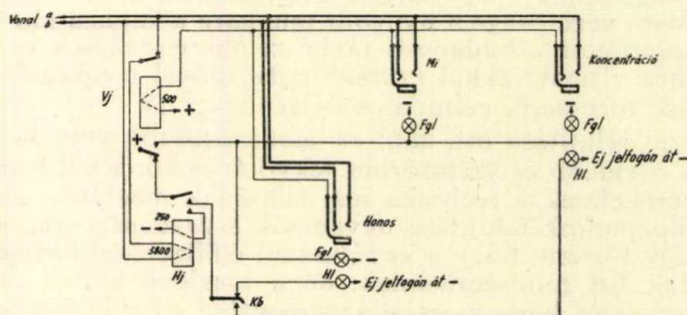
A központokhoz szükséges munkahelyek, munkahelyszerelvények, lokál és multiplikációs kapcsolósávok, a helyi központhoz tartozó jelzőfogók nagyrésze, valamint az összekötőkábelek a budapesti Teréz és József központok lebontott alkatrészeiből (felújítva) termeltettek ki. Ezáltal volt elérhető az, hogy a központok cca. feleannyi költséggel voltak megépíthetők, mintha az összes alkatrészeket meg kellett volna venni.

*) Szerző hosszas leírások mellőzésével a kapcsolási rajzokon az ismertetni kívánt egyes áramköröket vastagabb vonalakkal tünteti fel. Minthogy áttekinthetőség és hely megtakarítás szempontjából ez a módszer egyaránt előnyös, cikkíróink figyelmét e követendő példára ezúton is felhívjuk. Szerkesztő Bizottság.

Az egybeépített három helyi, három interurbán és egy bejelentő munkahelyből álló központok helyszükséglete minimális (felügyelőasztallal együtt a kezelőhelyiség cca. 35 m²). Azáltal, hogy a helyi és interurbán zsinóráramkörök összes szerelvényei magukban a munkahelyszekrényekben nyertek elhelyezést, a rendezőjelfogó-terem helyszükséglete is a minimumra csökkentetett, továbbá megtakarítás volt elérhető az összekötő kábelekben is.

I. Interurbán bejelentő munkahely.

A helyi és interurbán munkahelyek közé épített 1 drb. bejelentő munkahelyen 10 bejelentő vonal van elhelyezve. Ebből 5 vonal az interurbán munkahelyre koncentrálható; így kisforgalmú időben külön bejelentő kezelőre nincs szükség.



1. ábra.

II. Interurbán munkahelyek.

A három interurbán munkahelyre 15 átmenő és 5 végállomású vonal kapcsolható be. A vonalak minden munkahelyen multiplikálva vannak, el vannak látva foglaltsági lámpával, kisforgalmú időben pedig az összes vonalak egy munkahelyről kezelhetők (koncentrációs billentyűvel a hívólámpák átkapcsolhatók.) A helyi előfizetők leválasztó jelfogók kontaktusain át az interurbán munkahelyeken is multiplikálva vannak; így külön közvetítő munkahelyre nincs szükség. (1. ábra.)

Az interurbán központ beszédátviteli szempontból kifogástalan. A zsinórvezetékben transzlátor nincsen, transzlátorok — a szükséghez képest — csak az interurbán vonalakba vannak beépítve.

Ha a helyi előfizető beszél interurbán vonallal, a zsinórvezeték „a—b” ágában egy-egy két mikrofarados kondenzátor van (2. ábra) s a táplálás a CB oldal felé a figyelő jelfogó két tekercsén (fojtótekercs) át történik. Átmenő kapcsolásnál az interurbán zsinórvezeték teljesen fémes összeköttetést ad. (Tj. jelfogó nem tud meghúzni, így a két mikrofarados kondenzátorok rövidre vannak zárva.)

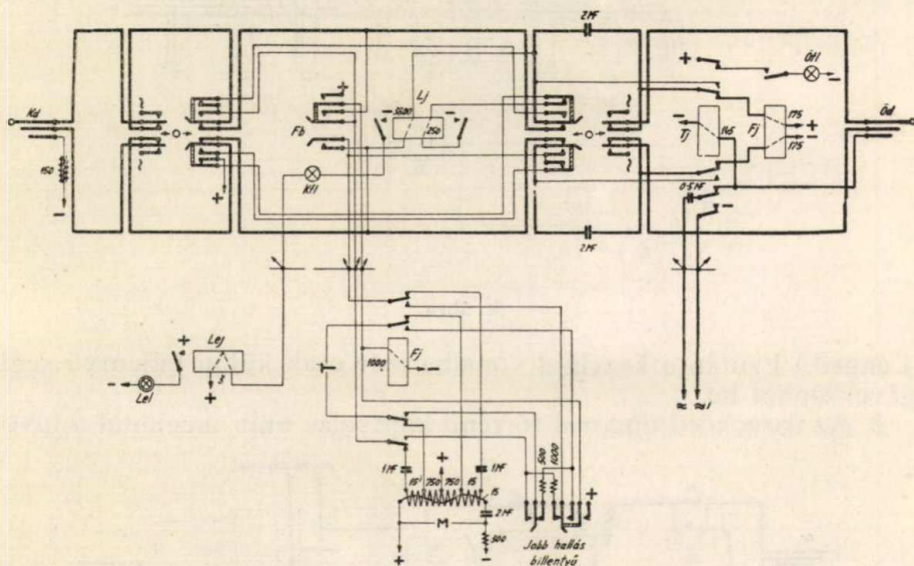
A zsinóráramkörben 2 drb. (interurbán és CB oldal) csengető-beszélőkulcs és egy figyelő billentyű van beépítve. Fel vannak szerelve a munkahelyek egy-egy jobbhallás billentyűvel is, amely a kezelő hallgatóját közvetlenül — fémesen — a vonalra köti.

A vonalak koncentrációján kívül a munkahelyek (zsinórok) is

koncentrálhatók és pedig a III. munkahely zsinórai a II. munkahelyre, illetve a III. és II. munkahely zsinórai az I. munkahely beszélőkészletére.

A munkahelyek el vannak látva kalkulográf és három perces órákkal, ellenőrt hívó berendezéssel, szolgálati vonalakkal és zsinórvizsgáló berendezéssel. A hívás, csengetés és lejelentés ellenőrzésére a függőleges mezőben elhelyezett ellenőrzőlámpák szolgálnak. A három perces órák jelzőlámpái a kulcsdeszkán nyertek elhelyezést.

A csengetés általában hálózati árammal történik, zavar esetén azonban a csengetés a munkahelyekre beépített induktorral eszközölhető.



2. ábra.

III. Helyi munkahelyek.

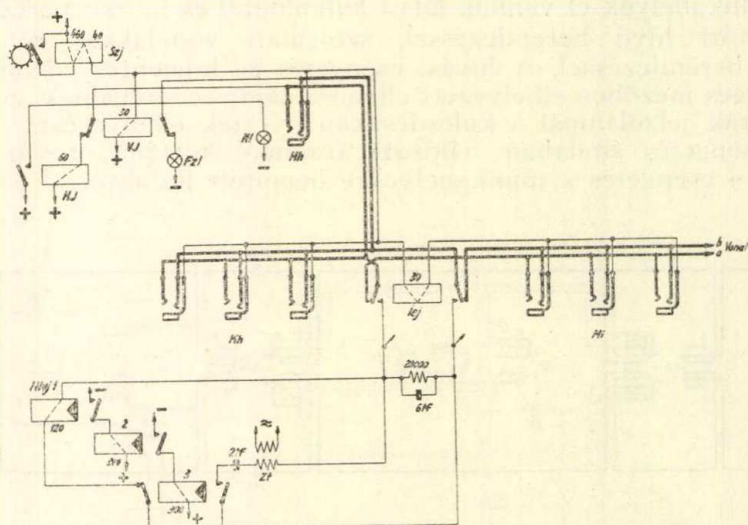
A három munkahelyből álló helyi központ egyelőre háromszáz előfizető részére rendeztetett be. A háromszáz hívólámpa és kapcsolóhüvely két munkahelyen helyeztetett el, a harmadik munkahely tartalék.

A központi vonaláramkör a normális CB vonalvezeték, automatikus egyéni számlálóval. A vonalvezeték valamennyi jelfogója — az interurbán zúgó és lámpa villogtató berendezés kivételével — a Teréz központ alkatrészeiből került ki. A zúgó és villogtató berendezés saját áramkörét periódikusan szaggató 3 drb. késleltetett működésű jelfogóból áll. A zúgó áramot az esetenként automatikusan bekapcsolható katódlámpás oscillátor szolgáltatja. (3. ábra.)

A helyi zsinóráramkör táplálás és figyelés szempontjából azonos a megszokott CB zsinóráramkörökkel, azonban több olyan újítás van benne, amely a központ teljesítőképességét lényegesen fokozza.

1. Megoldást nyert a kezelőnek a hívó kapcsolóba történő be-

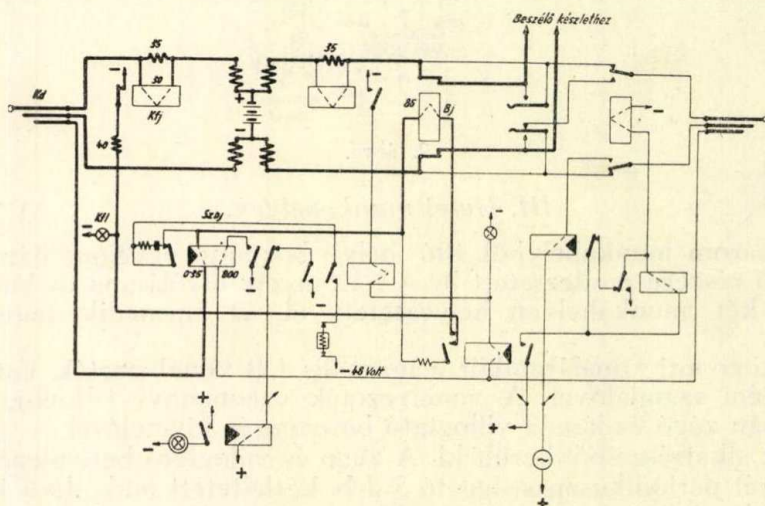
lépésekor a beszélőkészlet automatikus bekapcsolódása. (4. ábra; vastagon kihúzott áramkör.) Amint a kezelő a kívánt számot kapcsolta, a beszélőkészlet automatikusan lekapcsolódik a zsinóráramkörrel.



3. ábra.

(Bj enged.) Ezután a kezelő a vonalba már csak külön billentyű segítségével léphet be.

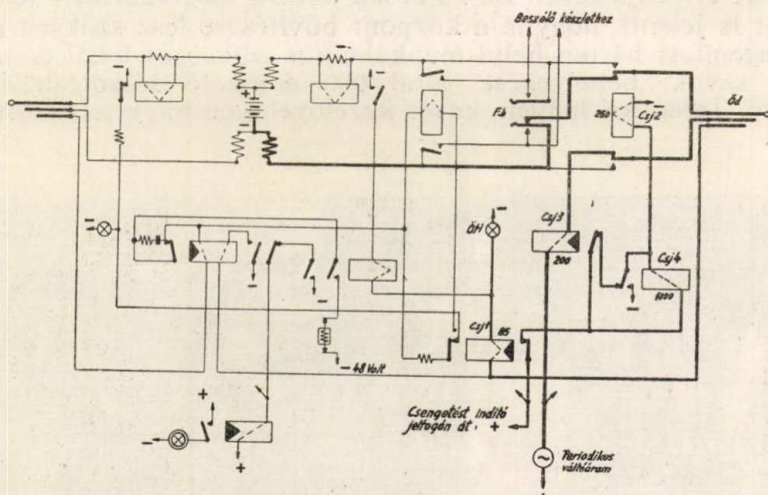
2. Az összekötő dugóval történő kapcsolás után megindul a hívott



4. ábra.

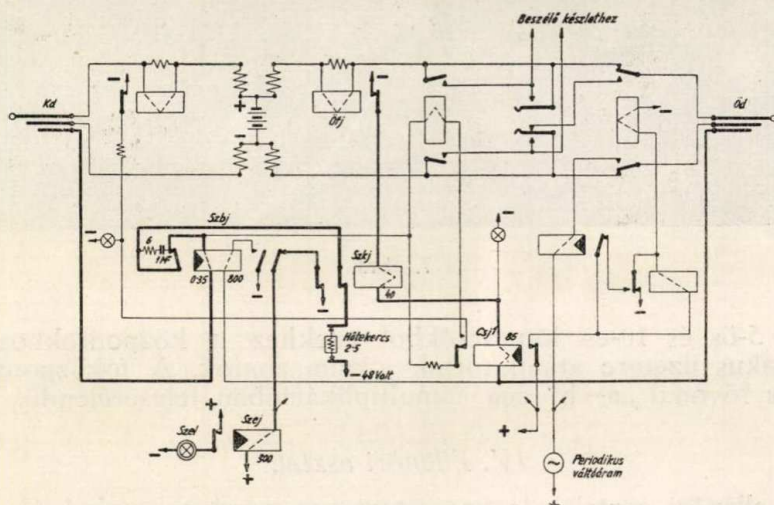
előfizetőnek periodikus váltóárammal történő automatikus felcsengetése (5. ábra). A felcsengetést a hívó előfizető is hallja a zsinórtranszlátor fél tekercsén át. A hívott jelentkezésekor megszűnik az automatikus csengetés és a két előfizető összeköttetésbe jut egymással.

3. Ugyanekkor megörténik az automatikus számlálás (6. ábra). A számláló berendezésnél a meglévő kisellenállású választójelfogók miatt a pillanatnyilag fellépő aránylag nagy áramerősségeket nem le-



5. ábra.

hetett elkerülni, de azáltal, hogy a volt budapesti manuális központokban alkalmazott kényes működésű és állandó felügyeletet igénylő differenciális jelfogók elhagyattak, továbbá azáltal, hogy minden zsinór számláló áramköre független a többi zsinórtól (nincsenek munka-



6. ábra.

helyenkint közös jelfogók és biztosítékok), sikerült a számláló berendezést teljesen üzembiztossá tenni.

Egyszerű módon nyert megoldást a „nem számláló vonalak” áramköre is.

Fenti megoldások által az egy kapcsolásra eső kezelési idő lényegesen csökkenthető volt, úgyhogy ezen rendszer mellett a mainál sokkal nagyobb átlagos hívásszám esetén is egy kezelő 300 előfizető forgalmát el tudja látni. Ez nemcsak kezelő megtakarítást jelent, hanem azt is jelenti, hogyha a központ bővítésére lesz szükség akkor a már megépített három helyi munkahely a szükséges lokál és multiplifikációs sávok behelyezése által 900 előfizető kiszolgálására lesz elegendő. Tehát kis helyen, kevés kezelővel igen nagy teljesítmény érhető el.



7. ábra.

CB 5-ös és 10-es kapcsolókból ezekhez a központokhoz csak automatikus üzemre átalakítottak alkalmazhatók. A főközpontban a táphidas fővonal „a—b” ága a multiplikációban felcserélendő.

IV. Ellenőri asztal.

Az ellenőri asztalra le van ágaztatva minden munkahely kezelő készletének áramköre, továbbá a munkahelyek hívást, csengetést és számlálást ellenőrző lámpái. A kezelés észrevétlenül megfigyelhető és ellenőrizhető. Ugyancsak az ellenőri asztalon vannak elhelyezve a helyi munkahelyek manuális működésű munkahely számlálói és egy városi vonal.

V. Erősáramú berendezés.

A hat munkahelyes központok táplálása 2 drb. 22 voltos L/3 jelű, három órai kisütésnél 81 amperóra kapacitású akkumulátorból történik. A telepek töltését pufferüzemre is alkalmas higanygőzlámpás egyenirányító berendezések végzik.

A 48 voltos számláló akkumulátor egyúttal a 96 voltos távíró akkumulátornak egyik felét képezi. A számláló települ is szolgáló szakasz PO/22 jelű 13.5 amperórás (10 órai kisütésnél), a tisztán távíró céljára szolgáló rész pedig VO jelű 6.3 amperórás akkumulátor.

A számláló távírótelep töltése pufferüzemben katódlámpás hálózati egyenirányítóval történik.

Az összes akkumulátorok úgy vannak méretezve, hogy bármikor legalább 24 órai áramtartalék álljon rendelkezésre.

Az ismertett hat munkahelyes központokat (l. 7. ábra) a posta vezetősége öt vidéki városban rendezte be (Eger, Gyöngyös, Makó, Veszprém, Zalaegerszeg). Mind az öt központ több mint egy éve van üzemben s a tapasztalatok azt mutatják, hogy azok műszaki és kezelési szempontból tökéletesek.

A központok kifogástalan működésére nézve csak azt jegyezzük meg, hogy az öt központ közül kettőben hetenkint csak kétízben van műszerész és a központokban számlálás elleni panasz még egyszer sem fordult elő.

Berendezés távbeszélő alközponton át tévútra jutható hívásoknak a kezelőnél való feltartására.

Irta: MÁLYUSZ GÉZA, m. kir. postamérnök.

Dispositif pour arrêter à la place d'opératrice les appels égarés provenant à travers une sous-centrale téléphonique.

Par Géza Mályusz, ingénieur des postes roy. hongr.

Résumé: L'auteur décrit le dispositif qu'il a construit lui-même pour le but susmentionné, et lequel s'est très bien avéré dans la pratique.

A manuális távbeszélő alközpontoknak, kivált ha főközponti vonalai forgalmasak, kétségtelenül egyik általános fogyatkozása, hogy olyan mellékállomásokra is kijuthat a főközponti csengető hívás, amelyekre a főközponton át hívó fél nem kívánt kapcsolást. Ennek általában két oka lehet.

Egyik oka speciálisan a kézi kapcsolásban és bontásban rejlik. Nevezetesen egy már befejezett fővonalai beszélgetés után, melyet azonban a kezelő még nem bontott, a főközponti vonalválasztó felől a fővonalra érkező hívás a beszédét már befejezett mellékállomásig teljesen felépített vonalat talál. Reá természetesen kifut a csengető hívás.

Alközpontjaink közül a IV. és V. rendszerűek ilyen eseteknél a fővonalhi hívólámpa kigyújtásával felszólítják a kezelőt a még fennálló kapcsolat bontására s a vonalba való belépésre. Nem ritka eset azonban, hogy a felszengetett állomáson lévő fél előbb jelentkezik, mint a kezelő. A hívás tehát tévútra futott. Igaz ugyan, hogy ha késedelemmel és egy mellékállomás megzavarásával is, de mégis van általában lehetőség az ilyen tévútra futott hívásoknak a helyes irányba való átkapcsolására.

Vertikális rendszerű alközpontjaink már intézményesen, a kapcsoló áramkörök szerkezetével elejét veszik, hogy ilyen hívások tévútra jussanak. Ezt úgy érik el, hogy a megtörtént beszélgetés után a kapcsoló áramkört a mellékállomás felé automatikusan megszakítják.

Azonban még ezeknél is, sőt, a bontást igen gyorsan végző automatikus kapcsolóknál is fennáll egy második ok, mely miatt az alközpontba bejövő hívások bizonyos esetekben tévútra juthatnak.

Ez a második ok különösen a főközpont forgalmas időszakában jelentkezik.

Ha ugyanis a főközpontban a fővonalnak híváskeresői és vonalválasztói végződésére egyidőben érkezik hívás, s a vonalválasztó előbb éri el az alközponti fővonalat, mint a híváskereső (ez előfordul különösen akkor, ha nincs pillanatnyilag szabad híváskereső), akkor a mellékállomásig kiépített fővonalon át nem egymást kereső felek kapcsolódtatnak össze. Ilyen esetben a tévútra jutott hívásnak helyes útra terelése csak az alközponti kapcsolónak egy másik mellékvonalon való behívása által történhetik meg.

A következőkben egy igen egyszerű áramköri elrendezést ismer-tetünk, mely mindkét, fentemlített okból származó tévútra kerülhető hívásokat megállítja az alközpont kezelőjénél, anélkül, hogy azok a mellékállomásra kiérnének.

Az elrendezés arra a tényre épült, hogy a vonalválasztó felől induló hívás mindig csengető árammal kezdődik. E csengető áramnak már egy félperiodusa elegendő arra, hogy a fővonalat a mellékállomás felé megszakítsa, a fővonalra futó csengető áramot a mellékállomástól távoltartsa s természetesen a beérkező hívásról a kezelőnek jelzést adjon. Ezeket a lehetőségeket használtuk fel a berendezésnél.

Az ismertetést az áramköri kapcsoló elemek felsorolásával s szerepüknek leírásával végezzük el, első esetben egy CB. manuális, második esetben egy automatikus alközpont esetére. L. mellékelt ábra 1. és 2. változatát.

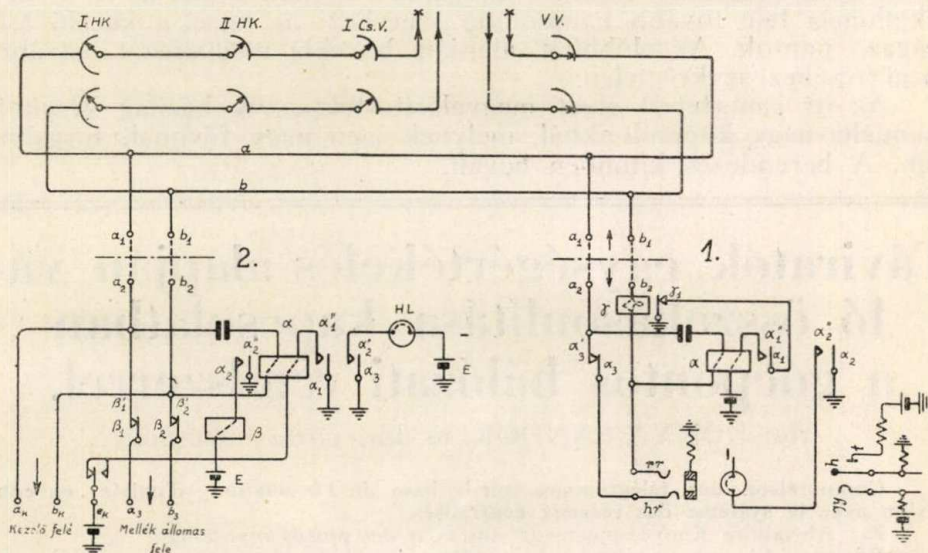
Az 1. változat tisztán manuális, a 2. automatikus alközpont céljára szolgál.

A berendezés a fővonalhoz tartozó α fővonalhi hívó-szakító és γ illetve β bontó jelfogóból áll. α külön munka és tartóteker-cselésű jelfogó s munkatekerccselével kondenzátoron át állandóan a fővonal 2 ága közé van kapcsolva, 3 érintkező csoport tartozik hozzá, a_1, a_2, a_3 s ezek közül a_3 a fővonal egyik (a) ágába van elhelyezve. A γ bontó jelfogó bifiláris tekerccselésű s a fővonal másik (b) ágába sorosan van iktatva. γ -nak egy érintkezőpárja van (γ_1) mely az α tartó áramkörében fekszik.

A berendezés működése:

A fővonalra futó csengető váltakozó áramra α meghúzz, tartó áramkörén át tart, kigyújtja a hívólámpát s megszakítja a fővonal a ágát.

Ez megtörténik függetlenül attól, hogy a fővonal hiüvely dugaszolva van-e, vagy sem. A főközpontból, vonalválasztói áramköréből a csengetést követő időszakasz alatt a csengető áramra szuperponált egyenáram az alközponti α_3 , α_3 érintkezőpároknál már megszakított vonalat talál, függetlenül attól, hogy a fővonal dugaszolt-e, vagy sem, s ha dugaszolt, függetlenül attól, hogy a mellékállomáson át a vonalvezeték $a-b$ ága zárt-e, vagy nyitott. A csengető hívás tehát fennakad a szétnyílt α_3 , α'_3 érintkezőinél. A kezelő a hívólámpa ki-



1. ábra.

gyulladására bontja a kapcsoló zsinór összekötő ágát s erre automatikusan, vagy a figyelőkulcs kinyitásával, a csak vázlatosan rajzolt dugaszvezetékek h hegy ágán, a fővonal b ágán és a főközponti telepen át egyenáramkör záródik, melyben γ meghúzz s bontja α tartó áramkörét. Erre az áramköri folytonosság a fővonalon és kezelői készüléken át helyreáll. A kezelő az újonnan jelentkező felet a kívánt mellékállomás felé kapcsolja.

Miért szükséges a választójelfogót a szokásos hüvelyvezeték helyett a fővonal i ágba kapcsolni?

Az itt közölt módnál, mint említettük, az állandóan készen álló hívó-szakító α jelfogó végzi a fővonal adandó esetben szükséges megszakítását a mellékállomás felé. Ha γ választó jelfogót a hüvelyhez kapcsoltuk volna, akkor, amíg a kapcsoló a dugasszal a hüvelyen áthalad és saját kezelő készletét a fővonal i rr és hr végződésekhöz kapcsolja, viszonylag oly hosszú idő telik el, hogy ezalatt a választó jelfogó meghúzna ugyan s α el is engedne, de egyben α tartása szá-

mára új helyzetet, a dugaszolt „készültségi“ helyzetet létesítené s ezen új helyzetben a főközponti csengető áramforrásból őt továbbra is érő csengető áramra újból meghúzna, s mire a kezelő a vonalvégződésekre már tényleg rá is kapcsolódna, ott már egy előtte felszakított vonalat találna. Tehát nem is tudna jelentkezni a hívó félnek. Manuális kapcsolónál tehát a c ágba helyezett választó jelfogó nem felelhetne meg a célnak. Automatikusán tovább kapcsolódó áramköröknél, pl. a félautomatikus billentyűs közvetítő váltóknál, a fővonalnak az alközpontban egynél több végződése lehet. Külön ki-vezetése lehet a kezelő felé és külön a tovább kapcsoló mellékállomás kereső felé. Ennél a választó jelfogó a fővonalai ágából kiemelhető és egy harmadik alközponti jelző ágba, pl. a fővonalai külshoz kapcsolható. Ilyen megoldást mutat a 2. számú változat. Ennél a_3 , b_2 , a mellékállomás felé tovább kapcsolódó szervhez. a_k , b_k , c_k a kezelő felé leágazó pontok. Az előbbieket alapján bővebb magyarázat az ábra megértéséhez szükséges.

Az itt ismertetett elvet megvalósítottuk egyik házilag készített manuális nagy, kapcsolónknál, melynek igen nagy fővonalai forgalma van. A berendezés kitűnően bevált.

Táviratok egységértékelés alapján való összehasonlítása kapcsolatban a gócpontos hálózati rendszerrel.

Irta: KÓNYA SÁNDOR, m. kir. posta főmérnök.

Comparaison des télégrammes sur la base de l'évaluation d'unités en connexion avec le système des réseaux centralisés.

Par Alexandre Kónya, ingénieur supérieur des postes roy. hongr.

Résumé: L'auteur continue dans cette deuxième communication la classification du trafic d'après sous-groupes, ensuite il examine quelle serait la quantité d'application de commutateurs de concentration installés dans le centre, économiser d'une part par rapport à la situation actuelle et d'autre part dans le système de centralisation réalisé, par supposition, sans commutateur de concentration.

(Folytatás.)

Hogy a táviratok továbbítása során felmerülő műveletekről, azok milyenségéről, számáról és sorrendjéről a számításokhoz szükséges adatokat megnyerhessük, a forgalomnak e fő elosztásán kívül a részletekbe menő alcsoportosításra is szükségünk van (I. II. sz. táblázatot), minek következtében a három forgalmi csoportot még a következőképpen osztályozzuk:

D_1 : Budapesti forgalom.

a_1	= a gócpontból	Bpsten át	külföldre
a_2	= a góc kis hivatalaiból	Bpsten át	külföldre
b_0	= a gócpontból	—	Bpestre
c_1	= a góc kis hivatalaiból	—	Bpestre

d_1 = a gócpontból Bpsten át a bpesti gócs kis hivatalaiba
 d_2 = a gócs kis hivatalaiból „ a bpesti gócs kis hivatalaiba
 e_1 = a gócpontból „ távolabbi gócpontba
 e_{2g} = a gócpontból „ távolabbi gócs kis hivatalaiba
 e_{2b} = a gócs kis hivatalaiból „ távolabbi gócpontba
 e_3 = a gócs kis hivatalaiból „ távolabbi gócs kis hivatalaiba

A D_1 alatt felsorolt forgalmak összege (s_1) megadja az egész gócsnak Budapest felé irányuló csak kimenő forgalmát, amely két főrészből áll, aszerint, amint a távirat magából a gócpontból (s_{1g}), vagy a gócs valamelyik kis hivatalából (s_{1b}) indul ki.

A gócs helyiségei	Budapesti Forgalom												Bent maradó forgalom			Kerületi irányú Forgalom												Össze- függé- sek és jegyzetek	
	Külföld			Bpest			Bpesti gócs			Bpsten át távolabbi gócs			Összesítés			Szomszédos gócs			Közvetlen gócsok és távolabbi gócs						Összesítés				
	S Külf.	S Bp.	S Bp. táv.	S Külf.	S Bp.	S Bp. táv.	S Külf.	S Bp.	S Bp. táv.	S Külf.	S Bp.	S Bp. táv.	S Külf.	S Bp.	S Bp. táv.	S Külf.	S Bp.	S Bp. táv.	S Külf.	S Bp.	S Bp. táv.	S Külf.	S Bp.	S Bp. táv.		S Külf.	S Bp.		S Bp. táv.
	a ₁	a ₂	a ₃	b ₁	b ₂	b ₃	c ₁	c ₂	c ₃	d ₁	d ₂	d ₃	e ₁	e ₂	e ₃	f ₁	f ₂	f ₃	g ₁	g ₂	g ₃	h ₁	h ₂	h ₃		i ₁	i ₂		i ₃
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

II. táblázat.

Világos dolog, hogy fenti forgalmak között a következő összefüggések vannak:

$$a_1 + b_0 + d_1 + e_1 + e_{2g} = s_{1g} \text{ és}$$

$$a_2 + c_1 + d_2 + e_{2g} + e_3 = s_{1b}$$

tehát a vizsgált gócból Budapest felé irányuló kimenő forgalom (D_1) számszerű értéke $= s_{1g} + s_{1b} = s_1$.

D_2 : Bentmaradó forgalom.

f_{0g} = a gócpontból — a gócs kis hivatalaiba és vissza
 f_{0b} = a gócs kis hivatalaiból — a gócs ugyanazon vezetékére kapcsolt kis hivatalaiba
 g_1 = a gócs kis hivatalaiból a gócponton át a gócs más vezetékére kapcsolt kis hivatalaiba

A D_2 alatt felsorolt forgalmak összege (s_2) megadja a gócban bentmaradó teljes, tehát kimenő és bejövő forgalmat.

D_3 : Kerületi irányú (transverzális) forgalom.

- h_0 = a gócpontból — a szomszédos gócpontba
 i_1 = a gócpontból a szomszédos gócponton át a szomszédos góc kis hivatalaiba
 j_1 = a góc kis hivatalaiból a gócponton át a szomszédos gócpontba
 k_2 = a góc kis hivatalaiból a gócponton át a szomszédos góc kis hivatalaiba
 l_1 = a gócpontból a szomszédos gócponton át a távolabbi gócpontba
 l_{2g} = a gócpontból a szomszédos és távolabbi gócpontokon át a távolabbi góc kis hivatalaiba
 l_{2b} = a góc kis hivatalaiból a szomszédos gócponton át a távolabbi gócpontba
 l_3 = a góc kis hivatalaiból a szomszédos és távolabbi gócpontokon át a távolabbi góc kis hivatalaiba

A D_3 alatt felsorolt forgalmak összege (s_3) megadja tehát a gócnak a szomszédos gócok felé irányuló csak kimenő forgalmát.

(Itt jegyezzük meg, hogy az egyes forgalmakat jellemző betűk után található index-számok azt mutatják meg, hogy az illető forgalmak táviratait hányszor kell az egyik vezetékről a másikra átadni (átmeneszteni), míg azok a kezdőpontról a végpontra jutnak.)

A három főcsoport forgalmának összesítése az

$$s_1 + s_2 + s_3 = s$$

összeget szolgáltatja.

Az „s” mennyiség nem egyértelmű tagokból áll. Ugyanis az s_1 a gócnak Budapest felé irányuló kimenő forgalmát, az s_3 a gócnak a szomszédos gócokkal való kimenő forgalmát, tehát egyirányú forgalmat jelent. Az s_2 ellenben, mivel ez a gócban bennmaradó mindkét irányú teljes forgalmat adja, olyan jellegű forgalmi adat, mely a kimenő és bejövő forgalmak összegének felel meg.

Mivel a kimenő és bejövő forgalmak nagysága nagy általánosságban egymással egyenlőnek vehető fel, kimondhatjuk, hogy a gócnak Budapesttel és a budapestentúli gócpontokkal (beleértve a külföldet) való összforgalma (kimenő + bejövő) $2 s_1$,

a gócnak a szomszédos gócokkal való összforgalma pedig

$$2 s_3 \text{ lesz.}$$

Ezek tekintetbe vételével tehát a gócnak az összforgalmát a

$$2 s_1 + s_2 + 2 s_3$$

kifejezés fogja szolgáltatni.

Jelöljük a góc összforgalmát „S” betűvel, akkor felírhatjuk:

$$S = 2 s_1 + s_2 + 2 s_3$$

Miután pedig az $s_1 + s_2 + s_3 = s$ összeget már ismerjük, felírhatjuk, hogy:

$$S = 2 s - s_2.$$

Azokat a táviratokat, amelyeknek feladási helye és rendeltetési helye között a vezeték nem megszakítás nélküli, vagyis nincs közöttük közvetlen vezeték, a megszakítás helyén az egyik vezetékről a másikra „át kell meneszteni”. Az átmenesztésnek jelenlegi módja abban áll, hogy a megszakítási helyen a táviratot felvesszük és a rendeltetési irányban újból leadjuk, ezt nevezzük transitálásnak; a másik mód (amivel a transitálások minél nagyobb mértékű kiküszöbölését tervezük) pedig az, hogy a táviratot a koncentrációs váltón egyszerű átkapcsolással adjuk át egyik vezetékről a másikra, ezt a módot nevezzük átkapcsolásnak.

A „transitálás” és „átkapcsolás” fogalmát közösen a következőkben „átmenesztés” szóval fogjuk kifejezni.

A transitálási művelet egyike a távírdaüzem igen súlyos betegségeinek és nagymértékben járul jövedelmezőség szempontjából a távírdaüzem gazdaságtalan voltához. Hazánkban a transitálások lehető kiküszöbölésére irányuló törekvések ezideig nem tudtak kellő eredményeket felmutatni. Akaratlan, mondhatni „tudatalatti” megnyilvánulása e törekvésnek a mai hálózati rendszer kialakulása. A mai hálózat ugyanis hosszú, igen sok sorbakapcsolt hivatalt tartalmazó vezetékeket alkalmaz, tehát hosszú vezetékek útján igyekszik szaporítani a közvetlen kezeléssel elérhető hivatalok számát.

És tényleg, ha az 1929. naptári év adatai alapján összehasonlítjuk a mai és a gócponti hálózati rendszerre nézve kiszámított transitálási arányszámokat, azt találjuk, hogy a mai hálózati rendszerben 1 távírra kb. 0.80 transitálás, a gócpontos rendszerben 1 távírra kb. 0.97 transitálás esik. A mai hálózati rendszer tehát evolucionális úton abban az irányban fejlesztette önmagát, hogy a transitálásoktól minél nagyobb mértékben szabaduljon.

Az arányszámban mutatkozó 17%-os transitmegtakarításért azonban nagy árat kell fizetni: mert igaz, hogy a transitálásokra fordított munka valamivel kevesebb, azonban ezt az előnyt a táviratok továbbításának gyorsasága sínyli meg, még pedig igen erős mértékben. Minél több hivatal van ugyanis egy vezetékre felfűzve, tehát minél jobb a helyzet a transitálások számának leszorítása szempontjából, annál lassúbb a felfűzött hivatalok távíratainak a továbbítása, mert a Morse-üzem természetéből kifolyólag egy bármily hosszú vezetéken egy időben csak két állomás dolgozhatik egymással és munkájukkal lefoglalva tartják az egész hosszú vezetéket úgy, hogy a vezetékebe felfűzött többi hivatalok csak akkor kezdhetnek munkájukhoz, ha az előző hivatalok végeztek.

Az általános táviratforgalmi szempontokon kívül a hibaelhárítás nehézsége is a hosszú és a sok hivatalba bekapcsolt vezetékek ellen szól.

Úgy a vezetékek jobb kihasználása, mint a fenntartás is a vezetékhosszak rövidítése mellett dönt. A vezetékek szétvágása azonban a transitálások számát emelné. Hogy ez utóbbi által okozott munkaegységzaporodást elkerüljük, egy olyan műszaki berendezés közbeiktatására van szükség, amely az átmenesztést a mainál egyszerűbben és olcsóbban oldja meg.

A átmenesztéseknek közönséges átkapcsolássá való egyszerűsítá-

tésére alkalmazható az újonnan szabványosított távíróváltó, amelynek segítségével azoknak a forgalmaknak nagy része, melyek a gócponton haladnak át, egyszerű átkapcsolással bonyolíthatók le.

A következő megfontolások során egy ilyen átkapcsolási műveletet nagy biztonsággal számítva, 0.5 munkaegységgel értékelünk; tehetjük ezt annál inkább, mert a hivatalos munkaegység kimutatás szerint Morseről Morsera való transitálás $(2 + 2)$ 4.0, Morseről Hughesra (vagy fordítva) való transitálás pedig $(2 + 1.4)$ 3.4 egységgel van képviselve. E viszonyított értékszámok szavakkal kifejezve azt mondják, hogy egy tiszta Morse transitálás nyolcszor, egy vegyes transitálás pedig hétszer annyi ideig tart, mint egy átkapcsolás. (A valóságban ezek a szorzószámok jóval meghaladják a 8, illetőleg 7 viszonyszámokat.)

Azok a gátló körülmények, amelyek az átkapcsolásoknál felléphetnek, hogy t. i. az összeköttetést nem tudjuk létesíteni, mert a hívott vonal foglalt, stb., a transitálások esetén is fennállanak, tehát a kétféle távirat átmenesztési időtartam viszonya ezek tekintetbevételével sem lesz más, ezenkívül azonban a jól megtervezett gócpontos hálózatban e gátló és zavaró körülmények a jelentéktelenségig zsugorodnak össze.

Ezek előrebecsajátatása után tegyük vizsgálat tárgyává azt a kérdést, hogy mekkora munkaegységmennyiség takarítható meg a gócpontban felállított koncentrációs váltók alkalmazásával egyrészt a mai helyzethez viszonyítva, másrészt a gócponti rendszerben annak feltételezésével, hogy azt koncentrációs váltó nélkül oldjuk meg.

A vizsgálathoz, illetőleg a kérdés mélyébe való behatolásához szükségünk van annak a levezetésére, hogy valamely felvett góc területét érintő távíró forgalom milyen számú átmenesztéssel bonyolítható le.

Valamely góc összforgalma alatt az előzők alapján levezetett és értelmezett

$$S = 2s - s_2$$

számú táviratmennyiséget értjük.

Ennek a táviratforgalomnak a feladási helyétől a célig való eljuttatásához több-kevesebb átmenesztésre van szükségünk. Bármely gócot (de nem Budapestet) választjuk ki, megállapíthatjuk, hogy a góc táviratforgalmának átmenesztései a következő 4 csoportra oszthatók:

1. a saját gócpontban végzendő átmenesztésekre (G);
2. Budapestben végzendő átmenesztésekre (Bp.);
3. a szomszédos góciókban végzendő átmenesztésekre (Gsz);
4. a távoli góciókban végzendő átmenesztésekre (Gt).

Jelöljük a saját gócpontot G, a szomszédos gócpontokat G_{sz} , a távoli gócpontokat G_t betűvel, akkor az 1. sz. ábra megadja az átmenesztések helyeinek pontos értelmezését.

A góc táviratforgalmának lebonyolításához szükséges átmenesztések számának a megállapításához külön-külön kell a fenti négy helyen lejátszódó átmenesztések számát megállapítani és a nyert eredményeket összeadni.

A megállapítás levezetését mellőzzük és mint végeredményt közöljük, hogy a góc szükséges átmenesztéseinek a száma:

$$A = g_1 + 2(a_1 + c_1 + d_1 + e_1 + i_1 + j_1 + l_1) + 4(a_2 + d_2 + e_{2b} + e_{2g} + k_2 + l_{2b} + l_{2g}) + 6(e_3 + l_3) \quad \dots 1.)$$

Ebben az összefüggésben a kisbetűk az előzőkben részletesen körülírt távirat forgalmi alcsoportokat jelentik (pl. „a₁” a gócpontból kiinduló és Budapesten át a külföldre menő táviratok száma), amely csoportokra a góc forgalmát szétszedve, a közölt összefüggés alapján egyszerű módon megállapítható, hogy bizonyos idő alatt hány darab átmenesztésre volt a góc táviratainak továbbítására szükség.

Igy pl. a tervezett nyíregyházai góc táviratainak a lebonyolítására az 1929. évben 15 nap alatt 12.100 drb. átmenesztésre volt szükség, míg a góc teljes ki- és bemenő táviratforgalma ($S = 2s - s_2$) 12.650 drb. körül volt úgy, hogy egy darab táviratra

$$\frac{A}{S} = \frac{12100}{12650} = 0.96 \text{ átmenesztés esett.}$$

(A tervezett szegedi gócban 0.88, a pécsiben 1.00, a miskolciban 0.70, a dombóváriban 1.10, a szombathelyiben 0.81, stb. átmenesztés esik egy táviratra. A pontosan megállapított és Budapesten kívül az összes gócokra érvényes átlagos arányszám 0.97.)

Legközelebbi célunk most e meghatározott számú átmenesztésnek a munkaegységek szerinti értékelése és az értékelés alapján gócpontonként az egy táviratra eső munkaegységek számának a meghatározása. Ugyanis ezzel a módszerrel közvetlen összehasonlításokat tehetünk a különböző gépekkel ellátott váltóval bíró, vagy váltónélküli gócpontokban az ugyanazon forgalom lebonyolítására szükséges összes munkaegységek között.

I. Vizsgáljuk először azt az esetet, amikor a gócpontokban sem váltó, sem Hughes-gép nincs és a forgalom lebonyolítása a gócpontokban kizárólag Morse-üzemmel történik.

Ebben az esetben minden átmenesztés csupa 4 munkaegységet tartalmazó (Morseről Morsera transzítálás = 4 egység) transzítálásból fog állani, kivétel csak a Budapesten át külföld felé irányuló forgalmi csoportnál (a₁ és a₂) lesz, mert e forgalmak Budapesten való továbbítására Hughes-üzemét tételezünk fel, minek következtében egy „kevert” transzítálási egységszám (felvétel Morsen = 2 + leadás Hugheson = 1.4, összesen 3.4) jön létre.

A felhasznált egységek számának a megállapításánál nem kell tehát egyebet tenni, mint az 1.-el jelzett összefüggés jobboldalának tagjait a megfelelő egységszámokkal megszorozni.

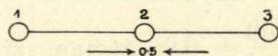
II. Ugyanilyen alapon vizsgálhatjuk felhasznált egységek számának a megállapításánál azt az esetet, amikor az összes gócpontban (természetesen csak a budapesti viszonylatban) Hughes-üzemtetételezünk fel, a kishivatalok felé azonban úgy, mint a valóságban, a forgalom váltó nélkül és Morseval bonyolítottatik le.

Ebben az esetben az egyes átmenesztések munkaegységeit a 4, 3.4 és 2.8 értékek fogják képviselni aszerint, amint az átmenesztés

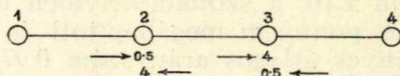
Morse-, vegyes- vagy tiszta Hughes-üzem alatt hajtott végre. A felhasznált egységek számának megállapításával tehát ezeket az értékeket kell megfelelő módon az 1. összefüggés tagjainak tényezőiül alkalmazni.

III. Az összes gócpontokban (kivéve Budapestet) koncentrációs váltó és egyébként tiszta Morse-üzem feltételezése mellett a transitálások nagy része átkapcsolásokkal helyettesíthető.

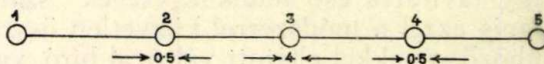
Ebben az esetben azokban a gócpontokban, melyekben az átkapcsolások végrehajthatók, az átkapcsolás munkaegységéül 0.5 egységet veszünk számításba. Azokban a gócpontokban pedig, amelyekben az átmenesztések átkapcsolással nem hajthatók végre (pl. kétszer átmenesztett táviratoknál a második átmenesztési hely) a tiszta Morse-üzemben 4, a vegyes üzemből (Morse—Hughes) pedig 3.4 munkaegységet veszünk számításba.



2. ábra.



3. ábra.



4. ábra.

Ez az eset számítás szempontjából az előzőekben tárgyaltaknál bonyolultabb. Ugyanis az átkapcsolást, a hívójeleknek lehető egyszerű megállapíthatósága érdekében csakis az útnak indítás, vagy transitálás helyétől számított első átmenesztési helyen engedjük meg. A második átmenesztési helyen mindenképpen transitálni kell, ennél fogva a különböző átmenesztési módozatokra szükséges munkaegységszámot a különböző eseteknél ennek a körülménynek a tekintetvételével kell megállapítani.

A 2. ábra szerinti egyszeresen átmenesztett táviratoknál akár 1, akár 3 felől is indul az, a 2-vel jelölt gócpontban az átmenesztést 0.5 egységértékű átkapcsolással lehet végrehajtani.

A 3. ábra szerinti eset kétszeresen átmenesztett táviratot tüntet fel. Ha a távirat 1-től halad a 4 felé, akkor az a 2-vel jelölt gócpontban még átkapcsolható, a 3-al jelölt gócpontban azonban már transitálni kell. Ennek a fordítottja áll elő a 4-től 1 felé haladó táviratoknál. Az ilyen táviratok átmenesztéseire tehát 4.5 munkaegység fordítatik. (Váltónélküli Morse-üzemnél 8, Hughes-üzemnél 5.6, vegyes üzemnél 6.8 egység kellene ebben az esetben az átmenesztésekre.)

A 4. ábra szerinti háromszoros átmenesztett táviratoknál bármily legyen is azoknak az irány, a 2 és 4-el jelzett gócpontoknál

lehetséges az átkapcsolás, míg a 3-al jelzett gócpontokban mindig transzitalni kell. E táviratok átmenesztéseire tehát 5 munkaegységre van szükség. (Váltónélküli Morse-üzemnél 12, Hughesnél 8.4, vegyes üzemnél 10.8 egységre van szükség.)

A felhasznált munkaegységek számának megállapításánál ezek a körülmények mind tekintetbe veendőek.

(Folytatjuk.)

KÜLFÖLDI SZEMLE.

Revue étrangère.

A román távbeszélőhálózat fejlődése. 1931. január 1-én vette át az I. T. T.-koncern a román távbeszélő üzemét. Abban az időben a román hálózat 1380 közvetítő hivatalból, kb. 52.000 előfizetőből és kb. 56.000 km. hosszú helyközi vezetékből állott. A berendezés, bár elég jókarban tartották, igen különböző volt. A társaságnak az a feladata, hogy a hálózatot egységesítse és a gazdaságosság követelményei szerint átalakítsa, igen nagyfontosságú volt.

A legsürgősebb volt az a követelmény, hogy a nagytávolságú forgalmat kiterjesszék és megjavítsák, főképp a más európai országokkal való kapcsolatban. Az ezen a téren végzett munka új hordozóáramkörök és duplexáramkörök képzéséből, új légvezetékek építéséből és az üzemi szolgálat megjavításából állott. Legelőbb a Bukarest és Temesvár közötti 4 mm-es bronzvezetéken egy háromsatornás hordozó áramú rendszert szereltek fel. Ezt követte egy hasonló rendszer Bukarest és Nagyvárad között, Brassóban és Kolozsvárt erősítő közbeiktatásával. Ezáltal közvetlen összeköttetéseket teremthettek Bukarest, Temesvár, Nagyvárad, Budapest és Bécs között. Azelőtt ezek közül a helyek közül csak Temesvárnak volt közvetlen összeköttetése Bukaresttel. A megjavított belföldi szolgálat és az Ausztriával, Magyarországgal, továbbá ezeken túl több más állammal berendezett külföldi szolgálat annyira igénybe volt véve, hogy a további igényléseket azonnal be kellett szüntetni, hogy a követelményekhez a forgalmat fokozatosan hozzáfejlészthessék. Az illeszkedő áramkörök vezetékvastagságának és hullámellenállásának különbözősége miatt kísérleteket végeztek a Bukarest és Brassó között berendezendő egysatornás rendszerrel egy erre a célra kidolgozott keresztezési minta szerint, mégpedig ugyanazon a vonalon, amelyet a Bukarest-

nagyvárad rendszer is használt. Egy második hasonló rendszerű összeköttetést helyeztek üzembe Bukarest és Szeged között a Bukarest-temesvári rendszeren. Mostanáig Bukarestnek következő közvetlen összeköttetése van a külfölddel: kettő Budapest és egy-egy Páris, Prágával és Béccsel.

A Romániában meglevő áramkörök olyan jóknak bizonyultak, hogy abban a pillanatban, amikor a forgalom követelményeit át lehetett tekinteni, 3 háromsatornás és 15 egysatornás rendszert lehetett azonnal megrendelni. Ezek közül 3 egysatornás rendszer hamarosan üzembe is került és pedig a Temesvár—Nagyvárad—álamhatár (Kassa irányában), a Bukarest—Brassó—Kolozsvár és végül a Brassó—Kolozsvár közötti szakaszokon. A többiek 1932. végéig készültek el és többek között Bukarestet közvetlenül kötik össze Krajovával, Temesvárral, Brassóval és Jassyval, Galaccal, Konstancával és Ruszszukkal. A Bukarest és Ploesti közötti szakaszon, ahol a hordozóáramú rendszerek nagymértékben halmozódnak, egy különleges hordozóáramú mintát kellett kidolgozni.

Hogy a belföldi beszédforgalom követelményeivel számot vessenek, meg kellett kísérelni a duplexüzem rendszeresítését. Ezeknek a munkáknak 1931. tavaszán történt megkezdése óta 2700 vezeték-km.-nyi új áramkör keletkezett. Az 1931-ben üzembe helyezett duplexáramkörök úgy a közele, mint a nagytávolságú üzemből használhatók és rendszeresítve vannak úgy hordozóáramú rendszerre, valamint anélkül is. 1932-ben újabb 10.000 áramkör km.-t helyeztek üzembe, de új vezetéket ehhez alig 200 km. hosszban kellett csak építeni.

A nagytávolságú forgalom fejlesztése céljából szükség volt arra, hogy az ilyen forgalomnak vonalvezetését az állam gaz-

dasági szükségleteihez hozzáillesszék. Hogy ezen a téren javítsanak a meglevő állapot, a társaság a nagytávolságú forgalom központosítását tervezi, mégpedig olyan módon, hogy néhány csomópontot egymással összekössön. Ezeket a közlekedési csomópontokat elsőrangú vezetékekkel közvetlenül kötik össze a körülöttük lévő legközelebbi csomópontokkal. Az ebből a célból összeállított kapcsolási terv olyan mértékben van megvalósítva, hogy az 1932. év végére egy elsőrangú vezetékekből álló főhálózat már rendelkezésre is állott. Ezeknek a munkáknak a célja az, hogy az áramkörsoportok kisméretű növelésével és lehetőleg csekély költséggel Románia minden helysége résztvehessen úgy a belföldi, mint a külföldi nagytávolságú forgalomban. Néhány év múlva átalakul majd az egész hálózat a véglegesen tervezett központosított rendszerre. Ez a végleges terv a nagy, csatlakozó központok számát a mai ideiglenesen megállapított 15-ről 9-re csökkenti.

(Electr. Communic. 10. kötet, 113. l.).

A távolbalátás fizioiogiája. Valamely átviteli kép és az eredeti összehasonlításakor nem szabad a valóságos, hanem a szemtől érzékelt, látszólagos megvilágítási erősségeket kell figyelembe venni. A Weber—Fechner-féle törvény szerint a szem körülbelül exponenciális görbe szerint érzékel. Ezen görbe segítségével kell úgy az adónál, mint a vevőnél a valóságos megvilágítási erősségeket a látszólagosokkal helyettesíteni. A cikkben ez számszerűen is be van bizonyítva két különböző világosságú főlület függőleges határvonalával kapcsolatban. Kiténik, hogy a szemtől érzékelt kép lényegesen élesebb, mint a valóságos. Legfontosabb, hogy a látszólagos megvilágítási erősségnek a sötét részből való kiemelkedése annál gyorsabban történik, minél nagyobb a látszólagos megvilágítási erősségek közti különbség az adónál. Az átviteli kép tehát annál élesebbnek tűnik fel, minél nagyobbak az ellentétek. Azonkívül a világosabb képfelületek a sötétebb felületekhez képest terjedelmesebbek is.

Ebből következik, hogy egy minden irányban folytonos átviteli kép a normális átviteli képhez képest tetemes előnyöket nyújt. Ezt modellkísérletekkel vizsgálták meg. A modell egy nagy kerek fakorong

volt, amelybe nagyszámú csigavonalban elhelyezkedő kis lyukak fúrtak. A lyukak mindkét oldalán vékony rajzpapírral voltak beragasztva. Az egyik oldalfelületre vetítették a továbbítandó képet; a másik oldalon megjelenik az átviteli kép, ha a korongot gyors forgásba hozzák. A lefényképezett képek igazolják a fentebbi adatokat. A cikk végül bemutatja, hogy hogyan lehet a képhibákat a sötét részeknek az elhatároló vonal mentén való kiemelésével csökkenteni.

(E. N. T. 8-ik kötet. 544-ik lap.)

A gyors-távbeszélő bevezetése Angliában. Az angol postaigazgatás az ország három kerületében előkészületeket tett az úgynevezett gyors-távbeszélő bevezetésére. Ezek a kerületek a következők 1. a londoni kerület, mely egész délkeleti Angliát magában foglalja, 2. a Liwerpool és Manchester közötti területek és 3. a Glasgow és Edinburgh közötti terület. Legelőbb Londonban helyeztek üzembe egy 60 munkahellyel bíró hivatalot. Azok a hivatalok, amelyeket a többi tekintetbe jöhető hely, mint Birmingham, Manchester, stb. számára terveztek, még épülőfélben vannak. Az igazgatásnak az a szándéka, hogyha a három említett kerületben elegendő tapasztalatot gyűjt majd a gyors-telefonnal, akkor az egész országban ilyenén alakítja át a telefonüzemet.

Ezzel az átalakítással a munkahelyek kapcsolásában és építésében is különféle változtatások válnak szükségessékké. A távvezetéseket a munkahelyekhez multiplikatív kapcsolással vezetik. Egy-egy multiplikatív szakasz 7 munkahelyből áll. Ugyanígy valamennyi hívólámpát is ennek megfelelően kell kapcsolni, hogy minden hívásnál a hívólámpa több munkahelyen gyulladjon ki egyszerre. A 6 V-os hívólámpákat kettőnkint kapcsolják, egy háromfázisú, transzformátoron át csatlakozó vezetékrendszerbe. A munkahelyeket többek között számtárcsával és hangfrekvenciás számjelzővel is felszerelik.

Az angol postaigazgatás reméli, hogy az átalakítás után a várakozási idők olyan mértékben csökkennek, hogy a nagyforgalmú időben a beszélgetések 72%-a a jelentkezés után 1½ perccel, 12%-a pedig 10 perccel lesz lebonyolítható.

(Z. Ferm.-Techn. 13. kötet, 112. lap.)

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