

MŰSZAKI KÖZLEMÉNYEK

Articles techniques.

Automatikus alközpontok fejlődése.

Írta és a m. kir. Posta Jogász- és Mérnöktisztviselői Országos Egyesületének mérnökszakosztályán 1941. január 15.-én felolvasta:

TAMASI LAJOS m. kir. postafőmérnök.

Le développement des souscentrales automatiques. Par M. LAJOS TAMASI, Ingénieur principal de poste.

L'article nous fait connaître les systèmes des sous-centrales automatiques étant en usage dans l'année 1930. Le caractère et les tendances du développement. Les systèmes à fil de terre et leurs comparaisons. Les rapports concernant l'économie et l'entretien.

A félreértések elkerülése céljából megjegyzem, hogy a 20 mellékvonalnál nagyobb vonalszámú automatikus alközpontok fejlődését tárgyalom.

Az automatikus alközpontok fejlődése főközpontjaink automatizálásával kapott lendületet.

Kisebb automatikus alközpontok legnagyobb részt soroskészülékkel, esetleg zsinóros közvetítő váltóval a városi oldalon már előzőleg is voltak üzemben, jelentősebb berendezések azonban csak az automatikus főközpontjaink megnyitla után épültek. Az automatikus üzem előnyei megszabták a fejlődés irányát és az igények nivóját, az üzleti élet pedig a magánvállalkozásban is azonnal alkalmazkodni kezdett.

Az 1928/29-es években az automatikus alközpontok általános kiviteli alakja már olyan, hogy mind a házi, mind a kimenő fővonalis forgalom tisztán gépi kapcsolás útján létesül, a bejövő fővonalis hívások irányítása, azaz a fővonalis gépek beállítása pedig billentyűs közvetítő váltóval történik.

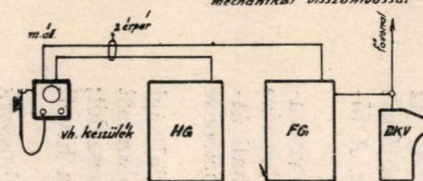
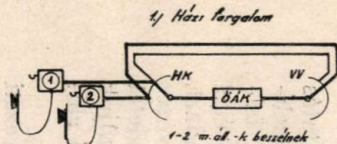
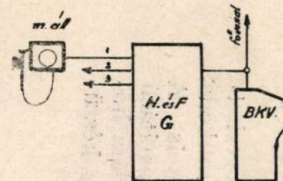
Két automatikus alközponti rendszerrel találkozunk ekkor, az ú. n. függő és független rendszerrel.

Mivel e két rendszer képezi a fejlődés alapját, szabadjon ezek lényegét néhány szóval vázolni.

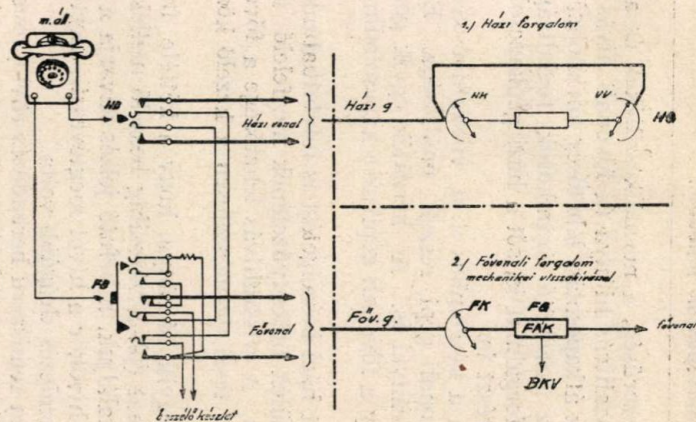
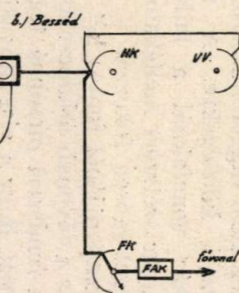
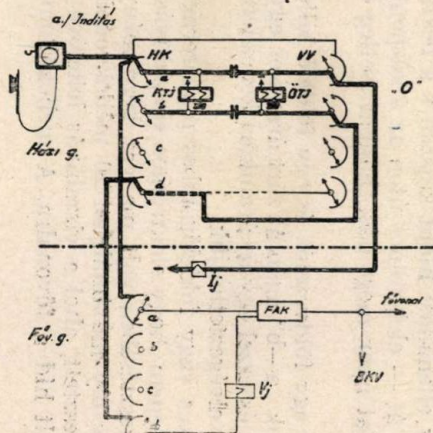
Az elnevezés a házi és városi távbeszélő kapcsolatot létesítő szerkezetek — gépek — összefüggéséből adódott. Az ábráról (1. sz. ábra) látjuk, hogy a függőrendszer mellékállomásai egyszerű számtárcás készülékek, a házi és városi kapcsolatot létesítő gépi rész pedig összefüggő egységet képez. A fővonalis kimenő irányú kapcsolat a házi összekötő áramkör igénybevitelével létesül, olyképen, hogy az összekötő áramkör a fővonalis hívást jellemző szám — legtöbbször „0”-tárcázásra részint indítja a fővonalis gépeket, részint elektromos úton kijelöli a hívó áramást a fővonalis keresők ívén. Az összekötő áramkör egy fővonalis gép beállítása után általában felszabadul. Az összekötő áramköri és fővonalis gépek ivmultiplikációja közös. A mellékállomás házi, vagy fővonalis foglaltsága egy másik hívó mellékállomás részére ugyanazzal a jelzéssel érzékelhető.

I. Függő (egységes) rendszer.

II. Függellen rendszer. mechanikai vízszahivással



2. Fővonalir forgalom

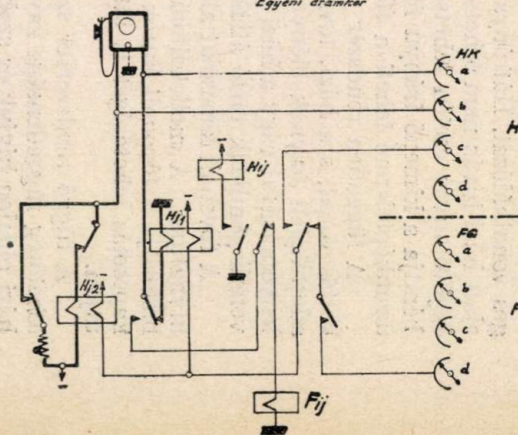
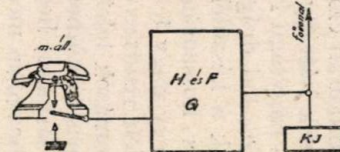
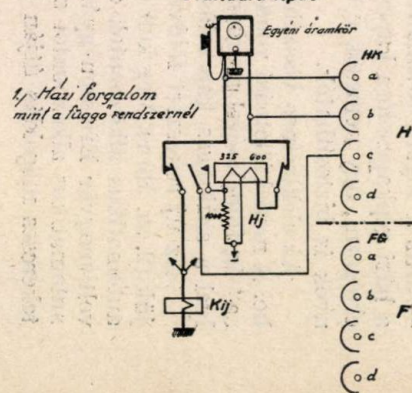


1. ábra.

III. Földelő gombos (földvezetékes) rendszer Elektromos vízszahivással

Mix és Genest típus. Egyeni áramkör

Standard típus



2. ábra.

Előnyei e rendszernek: az egyszerűség, a normálkészülékek és az egységes vonalhálózat. Hátrányai: a visszahívás hiánya (a fővonalhi hívás tartama alatt házi hívás nem lehetséges), az átkapcsolási lehetőség korlátozottsága (csak bejövő hívás esetén lehetséges), az összekötő áramkörök foglaltsága megbenjíti a kimenő irányú fővonalhi forgalmat is, sőt a házi gépkapcsoló hibája üzemképtelenné teheti a fővonalhi részt is.

A független rendszer jellemzői a kétgombos ú. n. visszahívó készülék, a kettős vonal, s a házi, továbbá fővonalhi gépi részek önállósága. Ebből az adottságból folynak előnyei és hátrányai is. A készülék egyik gombjának lenyomásával vagy a házi gép, vagy a fővonalhi géprészre kapcsolódunk. A fővonalhi gombnak tartó állása van.

A fővonalhi kapcsolat alatt tehát házi beszélgetést is folytathatunk, visszahívhatunk. A mellékállomás készülék billentyűzetének megfelelő kiképzése biztosítja a fővonalhi hurok tartását. A visszahívás lehetősége a fővonalhi átkapcsolás lehetőségét is általánossá teszi, természetesen a kezelő közbelépése útján.

A függő rendszerrel szemben egyik hátránya, hogy a kétféle foglaltsági lehetőség függetlensége zavarólag hat (pl. a városlag beszélő mellékállomást házi oldalon hívjuk és szabadnak találjuk, a befutó jelzés zavarja a beszélőt; az esetleg mechanikusan elbontott hívókör a hívót megteveszti, mert a hívott nem felel), a másik hátrány a berendezés drágább volta.

Egy közepes nagyságú független rendszerű berendezés rövid vonalhosszak mellett is cca 35%-kal drágább, mint a megfelelő függőrendszerű. A különbségből 72% esik a készülék és vonalhálózati költségekre. A normálisnál nagyobb átlagos hosszúságú mellékállomás vonalaknál a különbség még jelentősebb, pl. egy nagy telekterjedelmű gyár szétszórt mellékállomás vonalhálózata független rendszerrel a különbséget erősen fokozza!

A mellékállomások telefonforgalma szempontjából fontos két szolgáltatás — a fővonalhi kapcsolatközbeni házi hívás és a fővonalhi átkapcsolás — a technikusokat arra sarkalta, hogy a független rendszert olcsóbbá tegyék. A feladat megoldásához azon meggondolás vezetett, hogy a visszahívási lehetőséget mechanikai mód helyett elektromos úton is biztosítani lehet. S ha mindazt, amit a visszahívó készülék billentyűzete a megfelelő rúgócsoport útján elvégez — azaz a foglalt fővonalra egy ellenállási hidat kapcsol s a beszélő készletet a házi gépkapcsolóra kapcsolja át — elektromos úton az alközpontban tudjuk elvégezni, úgy nemcsak a feladat nyer megoldást, hanem esetleg további előnyök is biztosíthatók.

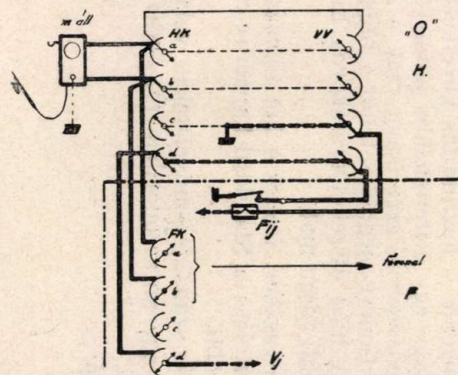
Az elektromos visszahívást egy földvezeték és egy földelő billentyű vezeti be. A mellékállomási vonalhurok „a—b” ágán át zárt áramkör egyensúlyát az „a” ág földelésével megbontjuk és ezzel egy új áramkört képezhetünk, amellyel a szükséges kapcsolásokat elvégeztethetjük.

Az új rendszert földvezetékes vagy földelőgombos rendszernek nevezhetjük (2. sz. ábra). Meg kell említenem, hogy elektromos visszahívással működő automatikus alközpontok szerkesztésében volt magyar kezdeményezés is. A volt magyar Ericsson-gyár egy oly maximálisan 20 mellékvonalhi kapacitású automatikus alközpontot szerkesztett, ahol a visszahívás lehetővé tételére hőteleres megoldás útján került híd a fővonalra. A mellékállomások készü-

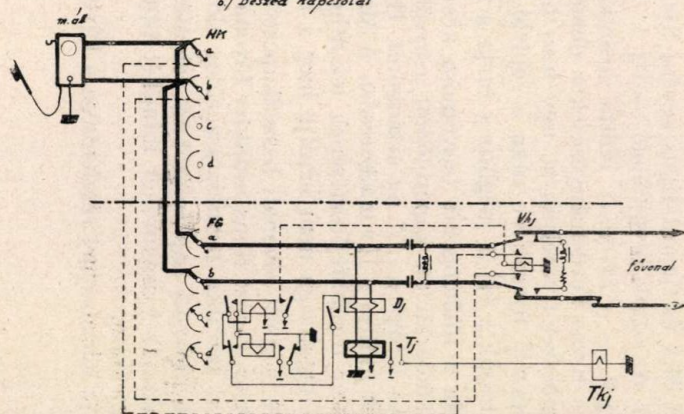
Standard típus

1./ Fővonalú forgatékum

a./ Indítás



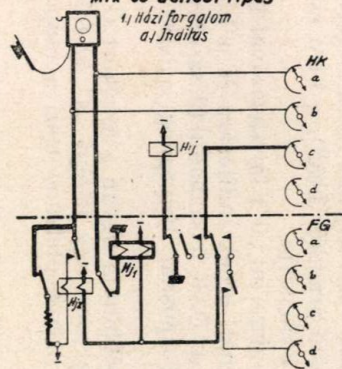
b./ Besséd kapcsolat



Mix és Genest típus

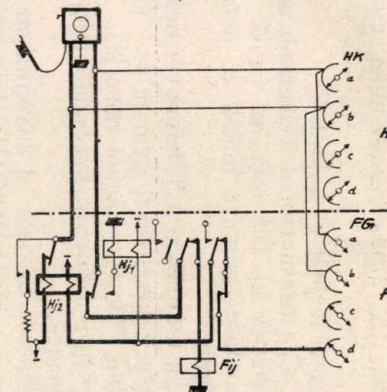
1./ Húzi forgatékum

a./ Indítás

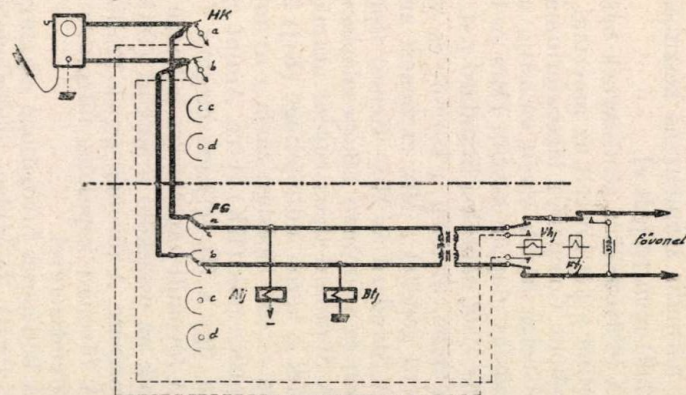


2./ Fővonalú forgatékum

a./ Indítás



2/b Fővonalú besséd kapcsolat



3. ábra.

lékei normális számtárcsás készülékek voltak. A típus (valószínűleg gyári okokból) nem terjedt el.

A földvezetékes rendszernek kétféle kivitele terjedt el nálunk.

Mind a két kivitel az amerikai I. T. T. C. (Internacional Telegraph and Telephone Company) laboratoriumai fejlesztették ki. De míg az egyik az angol-belga házak elveit valósítja meg (Standard-típus), a másik a német elgondolás alapján készült (Mix és Genest-típus).

Az elsőt nálunk a Standard r.-t. gyártja, a másodikat a Telefongyár hozza forgalomba, illetőleg a kereső- és választógépek kivételével gyártja is. (Az említett gépeket a Mix és Genest anyagárból, Németországból hozatja).

A Standard és Mix—Genest típusok elvileg a fővonali kapcsolat felépítésében és a fővonali átkapcsolásban különböznek.

A Standard típus egyéni áramköre kétlépéses hívókör. A hívóhurkon át záródik a közös indítójelfogó (Kij) áramköre s a hívójelfogó (Hj) félig meghúzva — első lépésben zárja a nyitott érintkezőt, ezzel kijelölő feszültséget ad a híváskereső (HK) ívére. Amint egy összekötő áramkör beállt, a hívó csúcsaira, úgy a Hj. teljesen meghúz s a Kij.-t leválasztja.

A fővonali kapcsolásra jellemző szám (rendszerint „0”) tárcsázásával beállítjuk az összekötő áramkört (ÖÁK) a fővonali gépek indítására és a hívó jellemzésére. A fővonali gépek beállítása után az ÖÁK felszabadul (3. sz. ábra).

A fővonali kapcsolat fölépítése Standard-típusnál lényegileg azonos a függőrendszerével.

A kétlépéses hívójelfogó alkalmazása olcsóbbította ugyan a hívókört (1. a 2. sz. ábrát), de egyben tökéletlenebbé is tette, mert egy fellépő „a” ág földzárát shunttöli a közös indító jelfogót és üzemképtelenné teszi a csoport összes mellékállomásait.

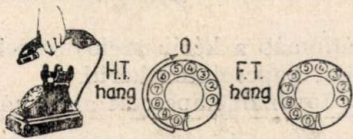
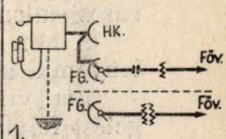
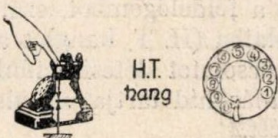
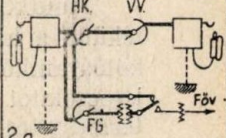
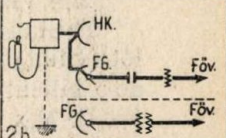
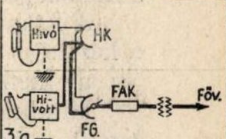
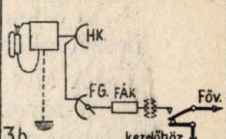
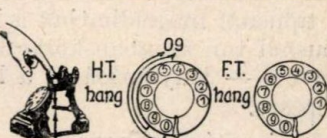
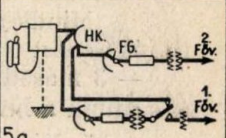
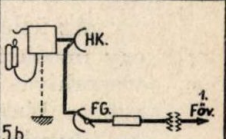
A Mix és Genest-típus egyéni hívókörében két hívójelfogót látunk (2. ábra). Az egyik hívójelfogó — Hj 1. — a házi indító áramkörrel, a másik — Hj 2. — a fővonali indító áramkörrel kapcsolatos. Ez azt jelenti, hogy már a hívás kezdeményezésekor determinálhatjuk a hívás irányát. Ha csak a kézibeszélőt emeljük le, úgy házi hívást kezdeményezünk, amennyiben a kézibeszélő felemelése után a földelő gombot is lenyomjuk, úgy a Hj1-t shuntöljük a Hj 2. meghúz s zárja a fővonali indító áramkört (3. sz. ábra).

Ha a földelőgomb lenyomása késve történik s háziindítás következtében összekötőáramkör kapcsolódott a hívóhoz, úgy egy differenciális jelfogó meghúzása föltépi a „C” ág áramkörét, Hj 1. visszaesik, erre ismét csak a Hj 2. tart és indítja a fővonalkeresést. A Mix és Genest-megoldás tehát a független rendszer továbbfejlesztésének tekinthető. A házi összekötőáramkörök hibája, vagy foglaltsága nem bénítja meg a fővonali forgalmat.

A fölépült fővonali beszédkapcsolat lényegében azonos a két típusnál, de a Mix és Genest típus induktív fővonali csatlóása a Standard kapacitív csatlóásával szemben természetesen előnyösebb.

A fővonali kapcsolásoknál lehetséges és szükséges műveleteket, valamint a kialakult áramköröket mindkét típusra egy ábracsoportban (4. ábra) foglaltam össze.

Az ábracsoport részletezése a következő:

A FŐVONALI KAPCSOLÁSOKNÁL SZÜKSÉGES MŰVELETEK ÉS ÁRAMKÖRÖK:			
	STANDARD 25-ös TÍPUS.	MIX és GENEST 25-ös TÍPUS.	A KIALAKULT ÁRAMKÖR.
1. KIMENŐ FŐVONALI HÍVÁS			
2. a) VISSZAHÍVÁS MELLÉK- ÁLLOMÁSHOZ			
b) VISSZATÉRÉS A FŐVONALRA			
3. ÁTKAPCSOLÁS a) MELLÉK- ÁLLOMÁSHOZ			
b) KEZELŐHÖZ	MINT 3.a)-NÁL		
4. KEZELŐ BEHÍVÁSA	MINT 2.a)-NÁL	VAGY MINT 2.a)-NÁL	
5 a) VISSZAHÍVÁS MÁSİK FŐVONALRA	_____		
b) VISSZATÉRÉS AZ ELSŐRE	_____		

4. ábra.

1. Kimenő fővonalai hívás.

A Standard típusnál a mellékállomás kézibeszélőjének leemelése után, megvárja a házi tárcsázási hangot (H. T. hang), letárcsázza a fővonalra indításra kijelölt számot („0”), ennek megtörténte után létesül a fővonalra kapcsolat (bejön a főközponti tárcsázási hang — F. T. hang — erre tárcsázható a városi állomás száma).

A Mix és Genest típusnál a mellékállomás a kézibeszélő leemelése után lenyomja a földelőgombot s ezzel fővonalra kapcsolatba kerül.

2/a. Visszahívás mellékállomáshoz (a fővonalra kapcsolat alatt házi beszélgetést folytatunk).

Mindkét típusnál azonosan lenyomjuk a földelőgombot, ezáltal a készülékünk a házi gépkapcsolóval kerül kapcsolatba (H. T. hang) s annak összekötőáramköre útján tetszés szerinti házi kapcsolatot létesíthetünk, a fővonalra kapcsolatot ez alatt az idő alatt egy ellenállás híd tartja, a külső városi fél természetesen nem hallja a házi beszélgetést.

2/b. Visszatérés a fővonalra. (A házi beszélgetés befejeztével.)

A Standard típusnál egy pillanatra le kell nyomni az automata átkapcsolót (villát) — ezáltal bontjuk a házi kapcsolatot — s utána lenyomjuk a földelő billentyűt, ezáltal a fővonalra kapcsolat helyreáll.

A Mix és Genest-típusnál a fővonalra való visszatérés céljából elégséges a földelőgomb lenyomása.

3. Átkapcsolás (a városi állomás rajtunk kívül más mellékállomással vagy a kezelővel akar még beszélni, azaz a fővonalat oda át kell kapcsolni):

a) mellékállomáshoz.

Mindkét típusnál először visszahívunk (mint 2/a-nál) s, ha a hívott jelentkezett — kézibeszélőjét felemelte — úgy:

a Standard-típusnál lenyomjuk a földelőgombot és helyre tesszük a kézibeszélőnket.

A Mix és Genest típusnál egyszerűen helyretesszük a kézibeszélőnket;

a fővonal automatikusan a hívott mellékállomáshoz kapcsolódik;

b) kezelőhöz.

A Standard-típusnál ugyanúgy, mint a 3/a-nál.

A Mix és Genest típusnál lenyomjuk a földelőgombot és helyretesszük a kézibeszélőnket (a kezelő belépési jelzést kap s jelentkezéséig a fővonalra kapcsolatot egy ellenállás híd tartja).

4. A kezelő behívása (visszahívás a kezelőhöz).

Mindkét típusnál megoldhatjuk a kapcsolatot, úgy mint a 2/a-nál. A Mix és Genest típusnál van azonban közvetlen út is. A földelőgomb hosszabb idejű — 3 másodperces — lenyomásával a kezelőnek külön és közvetlen jelzést adunk a belépésre.

5. Visszahívás másik fővonalra.

Az üzleti élet gyakran szükségessé teszi, hogy a fővonalra kapcsolat idején egy másik fővonalra hívassunk — pl. tudakozódás szempontjából, azaz a visszahívás fővonalra oldalon is szükséges. A Mix és Genest típusú alközpont ezt is kielégíti. Létesítéséhez visszahívást kezdeményezünk, mint 2/a-nál, de ilyenkor a fővonalra visszahívásra kijelölt számot — „09” — tárcsázzuk, a

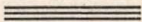
kapcsolat az áramköri képről leolvasható. Az eredeti fővonalra való visszatérés a földelőgomb lenyomásával történik a visszahívási fővonalai kapcsolat természetesen azonnal elbomlik.

A földveeztékes rendszerű alközpontok tökéletesen oldják meg az éjjeli kapcsolás problémáját is, amit részben a sorozatos kapcsolású — csillagos — számú fővonalak tettek zavarossá a régebbi alközpontoknál, mert a fővonalak éjjeli állásban egyenkint lettek egy-egy előre kijelölt mellékállomásra kapcsolva. A fővonalai hívás a mellékállomás foglaltsága esetén a főközponti sorozatos keresés folytán a sorban következő fővonalon nem a kijelölt mellékállomásra futott be. S csak külön fő- és alközponti sorozat felfüggesztő szerelvény bekapcsolása útján lehetett az éjjeli kapcsolást rendezni. Fővonalai átkapcsolás éjjeli állásban nem volt lehetséges, sőt függő rendszernél az éjjeli kapcsolásra kijelölt mellékállomás házi forgalomban sem tudott részt venni.

A földvezetékes rendszerű alközpontoknál az éjjeli kapcsolás tökéletesen megoldható, anélkül, hogy a sorozatos kapcsolást fel kellene függeszteni.

Éjjeli kezelésre egy vagy több mellékállomás jelölhető ki csaknem a nappali kezelés jelegével, mert a földelőgomb útján a vizahívás és átkapcsolás megoldható. A házi forgalom is a nappalival azonos.

A Mix és Genest típusú alközpontoknál az éjjeli kezelésre kijelölt mellékállomást, foglaltsága esetén, ketyegő hang figyelmezteti a foglaltság idején befutott s kezelendő fővonalai hívásra.



Automatikus hálózatba kapcsolt távbeszélő állomások kizárása a helyközi forgalomból.

Irták: GYURGYIK BÉLA és FLANEK TIBOR,
m. kir. postamérnökök.

L'exclusion des postes téléphoniques joints au réseau automatique, du trafic interurbain. Par M. BÉLA GYURGYIK et TIBOR FLANEK, Ingénieurs de poste.

Au début de l'article, les auteurs traite de l'importance de la bonne solution des questions se rapportant à l'exclusion des postes téléphoniques joints à un réseau automatique du trafic interurbain. Ils font connaître les solutions de circuits élaborées jusqu'à ce jour par ceux qui se sont préoccupés de ce problème. Ils exposent, ensuite, concernant les postes à ligne séparée et à ligne partagée, des solutions de circuits distincts qui éliminent les désavantages des circuits actuels.

Régi és mindenkor időszerű, de kielégítő megoldás híján tulajdonképpen mindeztideig megoldatlan problémája az automatikus központoknak: egyes távbeszélő állomások kizárása a helyközi forgalomból. E kérdés megoldásához pedig nemcsak a m. kir. Postakincstárnak, de egyes előfizetőknek érdekei is fűződnek. Köztudomású ugyanis, hogy a mai rendszer mellett egy helyközi beszélgetést nem szükséges éppen arról az állomásról bejelenteni, amelyre azt kérjük, hanem az bármely más állomásról is előjegyeztethető. Ez a körül-