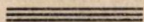


telme, mert útmutatást ad a jég, vagy zuzmara hatására keletkező nagyobb belógás kiszámításánál arra, hogy a keresztező vezetékek egymástól való függőleges távolsága mekkora legyen.

Minél nagyobb a pótteher, annál nagyobb a terhelt huzal belógása is. A szakadást előidéző pótteher megállapítását és a szakadással kapcsolatos egyéb körülményeket egy későbbi közleményben fogom tárgyalni.



A közép-európai előfizetői távgépírószolgálat.*

BESZÁMOLÓ KÜLFÖLDI TANULMÁNYÚTRÓL.

Írta: JURCSEK VIKTOR, m. kir. postaműszaki igazgató.

Service des téléimprimeurs en Europe centrale. Par M. VIKTOR JUR-
CSEK, Directeur technique de poste.

Sur la base d'un voyage d'études, l'auteur fait connaître la formation du service des téléimprimeurs en Europe centrale et le rôle que le réseau automatique allemand joue dans le développement de ce service. Il traite, en détail, du fonctionnement des centraux automatique de téléimprimeurs et du procédé des connexions locales, interurbaines et internationales. Il fait ressortir les principes dirigeants qui peuvent servir au projet du réseau national de téléimprimeurs et au choix du système, et il publie des plans esquissés dans ses grandes lignes pour la construction du réseau automatique hongrois des téléimprimeurs.

Amikor a német birodalmi postaigazgatás az 1933. évben nyilvános előfizetői távgépírószolgálat berendezését határozta el, a világon még alig akadt példa, amelyet a rendszer megválasztásánál alapul lehetett volna venni.

Amerikában a kézikapcsolású távbeszélőközpontok mintájára épített távgépíró kapcsolóberendezések voltak használatban, amelyeknek szerkezeti elemeit a távbeszélőtechnikából vették át. A távbeszélőközpont kezelőjének telefonkészülékét a távgépíróközpontban távgépírókészülékkel helyettesítették és az előfizetői távgépírókészülékeket a központtal táviróvezetékkel kötötték össze. A távgépíróelőfizetők közötti kapcsolásokat ilyen módon a kézi távbeszélőkapcsolások módjára, egy külön erre a célra szolgáló táviró-vezetékhalózatban építették fel.

Az európai országok közül Angliában és Hollandiában az amerikai rendszertől teljesen eltérő, ennél lényegesen csekélyebb költségeket igénylő és kisebb kockázatot jelentő utat választottak a kérdés megoldására. Abból indultak ugyanis ki, hogy a távbeszélőüzem részére már rendelkezésre áll a jól kiépített vezetékhalózat a központokkal együtt, mindezek felhasználhatók távgépíróösszeköttetések létesítésére is, csak megfelelő módot kell találni arra, hogy a távbeszélő-létesítmények egyúttal távgépíróüzemre is alkalmasak

* A közlemény Oberpostrat Dipl. Ing. Fernau a „Postarchiv“ 1940. évfolyamának 523. oldalán megjelent: „Das deutsche Teilnehmer-Fernschreibnetz als Kern eines europäischen Fernschreibnetzes“ című tanulmányában tett megállapítások felhasználásával készült.

legyenek. Minthogy a távgépírókészülék jel-impulzusainak átvitelére — a távbeszélőközponti berendezésekre való tekintettel — egyenáram nem jöhetett figyelembe, az előfizetőknél alkalmazott külön mellék-készülékkel a távgépírókészülék egyenáramú jeleit hangfrekvenciás áramú jelekké alakították át. Ily módon a távgépíró jeleinek átvitele a távbeszélőközpontokon keresztül megoldást nyert. A távgépírólevelezés üzemszerű lebonyolítása most már úgy történt, hogy a távgépíró előfizetők távbeszélőkészülékük útján, az automata távbeszélőközponton keresztül — tárcsázással — létrehozták egymással a kapcsolatot, majd a két összekötött előfizető kiiktatta távbeszélőkészülékét és helyébe távgépírókészüléküket kapcsolták be, amelyekkel levelezésüket elvégezhették.

A német postaigazgatás számára a kérdés legegyszerűbb megoldása az lett volna, ha saját távgépíróhálózata tervezésénél a kétféle rendszer valamelyikét lemásolja. Abban az időben azonban már ismertté vált az a nagyjelentőségű szerep, amelyet a létesítendő távgépírószolgálat mind a belföldi, mind pedig a közép európai hírközlés szempontjából betölteni hivatva lesz.

Belföldön a rendkívül fejlett német ipar és kereskedelem erős hírközlő forgalmának írásbeli közlemények útján való lebonyolítására az igazgatás éppoly egyszerűen kezelhető eszközök kívánt az előfizetők rendelkezésére bocsátani, mint a távbeszélő. De számítva a birodalom újjáépítése folytán várható nagy gazdasági fellendülésre is, korszerű gyorsforgalmi rendszerű hírközlő szolgálatot kívánt egyúttal berendezni.

Ami a külfölddel való forgalom igényeit illeti, köztudomású, hogy az országhatárokon túli forgalomban — a nyelvek különfélesége miatt — az írott szövegű hírközlés lényeges előnyöket biztosít a szóbeli hírközléssel szemben. Sok ember ugyanis írásban jól megért és megválaszol egy idegen nyelvet, távbeszélőn azonban nehezen érti meg. Ugyancsak nagyon előnyös a távgépíró a távbeszélővel szemben nemzetközi viszonylatban a hivatalos órák eltolódása miatt is. Előrelátható volt tehát, hogy ha az új szolgálat nemzetközi viszonylatban az előfizetők közötti összeköttetések gyors felépítését biztosítani fogja tudni, úgy a gazdasági téren egymással szoros kapcsolatban álló közép európai országok között erős távgépíróforgalom kialakulására lehet számítani. A jövőbeni közép európai távgépíróhálózatnak — Németország földrajzi fekvésénél fogva — a német hálózat volt hivatva a magiát képezni és ezzel együtt a többi hálózatok kialakításánál az irányító szerepet átvenni.

Mindezek felismerése után a német postaigazgatás saját távgépíróhálózata tervezésénél nem választhatta azt a kényelmes utat, hogy a meglévő idegen rendszerek valamelyikét egyszerűen lemásolja, hanem azokat alapos vizsgálat alá vette, hogy azokat a hibákat, amelyek a távírószolgálat fejlődését hátráltatták, sőt visszafejlődésének okai voltak, a rendszer helyes megválasztásával, illetve kidolgozásával kiküszöbölje.

Az Amerikában alkalmazott távgépírórendszer kritikai vizsgálatából kiderült, hogy a kézikapcsolású üzem nehézkes és a kapcsolások gyors felépítésére nem alkalmas. A manuális kezelés hátrányai a távgépíróüzemben — ahol egyrészt az előfizetők és a központ kezelője között, másrészt az egyes központok kezelői között az érintkezés a beszédnél lényegesen több időt igénylő távgépíráshoz történik — még fokozottabb mértékben jelentkeznek,

mint a távbeszélőnél. Kézenfekvő volt tehát, hogy amikor a távbeszélő-üzem fejlődésében már odáig haladt, hogy a helyi hálózatokon túlmenő kapcsolásokat is automata-rendszer szerint (táv tárcsázással) bonyolítja le, akkor egy teljesen újonnan berendezendő távgépíróhálózat kiépítését kézi-kapcsolású rendszerben elkezdni nem lehet. Annál kevésbbé, mert az automata-üzem előnyei a kézikapcsolású üzemmel szemben a távgépírónál még inkább kiütöknéznek, mint a távbeszélőnél. Így maga az, hogy egy automata-központ állandóan: éjjel-nappal üzemképes, rendkívül nagy jelentőségű a távgépíróelőfizetők számára, mert a felhívott előfizető távgépírókészüléke felveszi a közleményeket anélkül, hogy annak kezelő személyzetre lenne szüksége. További előnyt jelent a távbeszélőüzemmel szemben a távgépíró-üzemben az is, hogy míg a távbeszélőhálózatokban, a táv tárcsázásnál, a különféle jelzések és tárcsázási impulzusok átviteléhez különleges berendezésekre van szükség, addig a távgépíróüzemben mindezek feleslegesek. A korszerű táviró gépek és távgépírókészülékek ugyanis — nemzetközi megállapodás szerint — 25 periódus — (50 Baud) sebességű áramlökésekkel dolgoznak, tehát azok a táviróvezetékek, illetőleg táviróösszeköttetések (hangfrekvenciás, hangfrekvencia alatti, stb. távirók), amelyek alkalmasak a távgépírókészülék jeleinek átvitelére, minden átalakítás nélkül alkalmasak a tárcsázási áramlökések átvitelére is. Sőt ez utóbbiak átvitele még üzembiztosabb, mint a távgépírójeleké, mert a tárcsázási impulzusok sebessége lényegesen kisebb a távgépírójelek sebességénél.

Ezek a megfontolások automata-rendszerű távgépírószolgálat kiépítése mellett törnek lándzsát.

A Hollandiából és Angliából ismert és a meglévő távbeszélőhálózat felhasználásával kiépült távgépírórendszer vizsgálata azt mutatta, hogy számos műszaki és kezelési hátrányán kívül — amelyeknek tárgyalása hosszúra nyúlna — a legsúlyosabb nehézséget a díjazási kérdés megoldása okozza. Minthogy ugyanis ennél a rendszernél központilag nem ellenőrizhető, hogy az előfizetők között távbeszélgetés, vagy távgépírólevelezés folyik-e, a távgépírólevelezések díjazásának is a távbeszélő díjazása szerint kell történnie. Főlegesen bővebben indokolni, hogy a távgépírónak — amellyel gyakorlott kezelő is csak mintegy a felét (100 szó 3 percenként) tudja leadni annak a szövegnek, amely ugyanazon időtartam alatt élőszóval (távbeszélő útján) közölhető — szélesebbkörű elterjedésére, ilven magas díjazás mellett, számítani aligha lehetne. A hollandiai és angliai rendszer tehát korszerű távgépírószolgálat céljára alkalmatlannak bizonyult.

Mindezek a vizsgálati eredmények a német igazgatást arra készítették, hogy az ismert idegen távgépírórendszerektől teljesen függetlenül, a távgépíró követelményeinek megfelelő gépkapcsolású rendszer szerint és a távbeszélőhálózattól teljesen elkülönítve építse ki saját hálózatát és azt alkalmassá tegye Európában a nemzetközi távgépírólevelezések gyors lebonyolítására is.

Ilyen előzmények után nyílt meg Németországban az 1933. évben az első automata előfizetői távgépírószolgálat Berlin és Hamburg között, 65 előfizetővel. Ennek a két kísérleti központnak a tapasztalatai alapján létesült azután 1935-ben az egész országot behálózó automatikus távgépírórendszer,

amelynek jelenleg 4 főközpontja van: Berlin, Nürnberg, Dortmund és Hamburg (lásd a Magyar Posta 1942. évi 7. számának 340. oldalán dr. Lukász Alfons postatanácsos által közölt hálózati térképet.) A főközpontokhoz a körzetközpontok szerepét betöltő ún. mellékközpontok csatlakoznak.

A mellékközpont bonyolítja le a saját körzetén belül az előfizetők közötti helyi és vidéki kapcsolásokat, valamint a saját főközpontján keresztül a körzetében levő előfizetőktől kiinduló és feléjük irányuló távolsági kapcsolásokat. A főközpont a rajta átmenő, körzetek közötti forgalom lebonyolítására szolgál, egyben a főközpont körzet- (mellék-) központja is a saját körzetének.

A kiterjedt német távkábelhálózat felhasználásával — egyrészt az egyes főközpontok között, másrészt a fő- és mellékközpontok között — a legnagyobb forgalomra oly bőven méretezett sűrűségű közvetlen távgépíróösszeköttetések épültek ki, hogy azok az ország legtávolabbi pontjain levő előfizetők között is biztosítják a kapcsolásoknak várakozás nélküli létrehozását. Két központ között szükségessé váló nagyszámú ilyen összeköttetésnyalából, mint az e célra legalkalmasabbat: a hangfrekvenciás távirót (WT) használják, amelynek segítségével egy négyhuzalas távkábeláramkörön egészen 18 csatornáig létesíthetők táviróösszeköttetések, ezenkívül megvan az az előnye, hogy nagy távolságokat hidal át anélkül, hogy átvívó berendezések közbeiktatására lenne szükség. Ahol csak egy-két rövidebb távolságú összeköttetés válik szükségessé, ott e célra hangfrekvencia alatti távirót (UT), vagy a fantom- és szuperfantom-távirókapcsolásokat alkalmazzák, amelyekkel a távkábeleken futó távbeszélőáramkörök a távbeszélőüzem mellett egyidejűleg egyenáramú táviratozásra is kihasználhatók.*

A német hálózatban az automata távgépíróközpontok regiszter nélküli, közvetlen léptetésű rendszerben épültek, ugyanolyan gépi berendezések felhasználásával, mint a németországi gépkapcsolású távbeszélőközpontok.

A központban minden előfizetőhöz tartozik egy-egy átalakító jel-fogószerelvénnyel, abból a célból, hogy az előfizető a központhoz bármilyen táviróvezetékkel csatlakoztatható legyen (távbeszélő-érpárral, táviróvezetékkel, hangfrekvenciás vagy hangfrekvencia alatti táviróösszeköttetéssel). Ugyancsak minden előfizetőhöz tartozik a központban (1. ábra) egy-egy előválasztó (EV) is (10-állású szelektor), amelynek ívpontjaihoz a csoportválasztók (CsV) kefeoldalaikkal csatlakoznak. Ezek kétirányú mozgást végző gépek: függőleges irányú — a tárcsázási impulzusokkal vezérelt — mozgásukkal (10 lépés) választják ki vagy a saját központjuk vonalválasztói felé haladó irányt, vagy a hívott előfizető központjába futó trónköket; vízszintes irányú automatikus mozgásokkal (10 lépés) pedig a kiválasztott emeleten egy szabad vonalválasztót, vagy egy szabad kimenő trónköt keresnek.

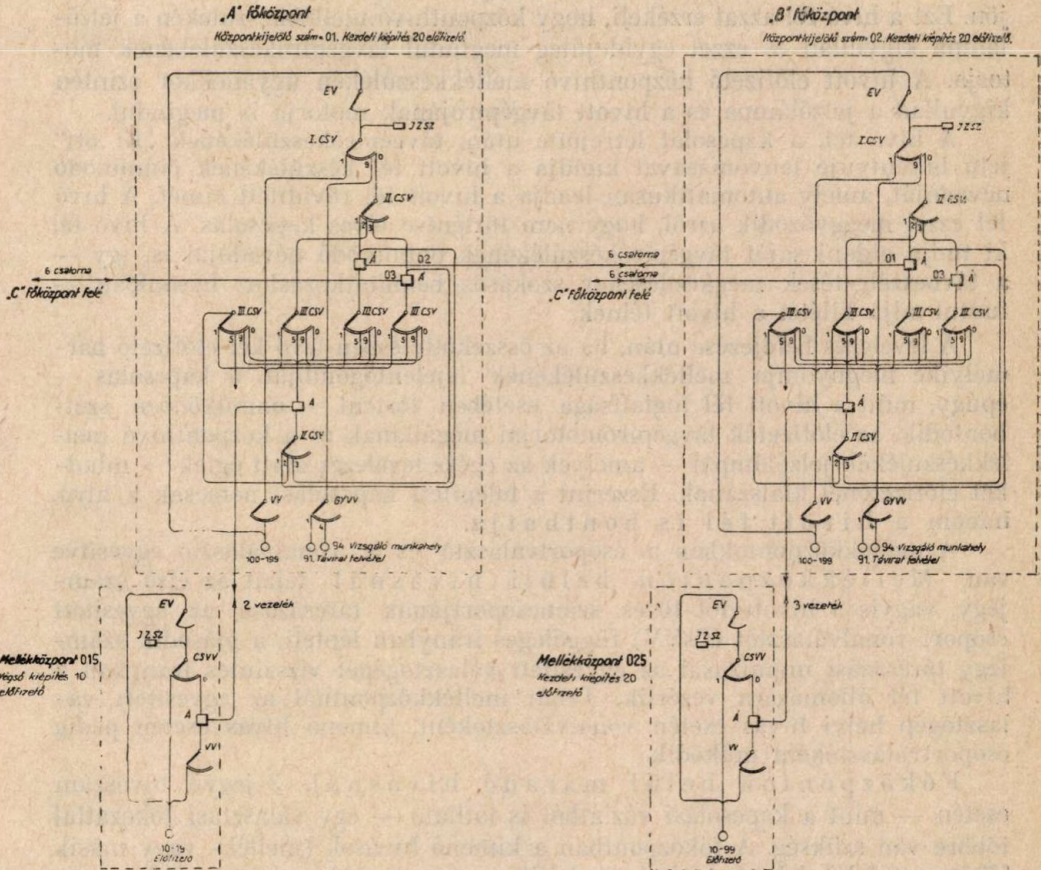
A vonalválasztó (VV) — a csoportválasztóhoz hasonlóan — függőleges és vízszintes irányú mozgást végezhet, mindkétféle mozgását a hívó

* Mindezeket a távirórendszereket részletesen lásd a Magyar Posta 1941. évi 4. és 5. számában, Cserekyei Pál p. mérnök: „A modern táviróvezetéktechnika kapcsolásai” című közleményében.

előfizető számtárcsájának áramimpulzusai vezérlik. Független lépéseivel a hívott előfizető 10-es számcsoportját, vízszintes mozgásával pedig a hívott előfizető egyes számjegyét választja ki.

Egy főközponton belül maradó kapcsolás lebonyolítása most már a következőképpen megy végbe:

A hívó előfizető megnyomja központhívó mellékkészülékének hívógomb-



1. ábra: Az automata távgépíróközpontok kapcsolási vázlata.

ját, amire a központban az előválasztó megindul és keres egy szabad csoportválasztót. Amikor ez megtörtént, a hívó előfizetőnél levő látjelző fehérre áll. A hívó előfizető erre tárcsázza a hívott előfizető kapcsolási számát. Az első számjegy tárcsázása a csoportválasztót függőleges irányban vezérli, ezután a csoportválasztó vízszintes irányú önműködő mozgással keres szabad vonalválasztót. A második és harmadik számjegy tárcsa-impulzusai a vonalválasztót a hívott előfizető állomására vezérlik. A tárcsázás megkezdésekor a látjelző az előfizetőnél visszaáll sötétre.

Ha a hívott fél foglalt, a hívó és a hívott közötti kapcsolat

csak rövid időre jön létre. A hívott foglaltságáról a hívó fél azáltal értesül, hogy mellékkészülékének jelzőlámpája felvillan, ugyanekkor távgépírókészülékének motorja rövid időre megindul és ismét megáll. A központi választógépek önműködőleg nyugalmi helyzetükbe térnek vissza, a felépített kapcsolás tehát egyidejűleg teljesen szétbomlik.

Ha a hívott fél szabad, a kapcsolat a két előfizető között létrejön. Ezt a hívó fél azzal érzékeli, hogy központhívó mellékkészülékén a jelzőlámpa kigyullad és ezzel egyidejűleg megindul távgépírókészülékének motorja. A hívott előfizető központhívó mellékkészülékén ugyanekkor szintén kigyullad a jelzőlámpa és a hívott távgépírójának motorja is megindul.

A hívó fél, a kapcsolat létrejötte után, távgépírókészülékének „Ki ott” jelű billentyűje lenyomásával kioldja a hívott fél készülékének önműködő névadóját, amely automatikusan leadja a hívott fél rövidített címét. A hívó fél ezzel meggyőződik arról, hogy nem történt-e téves kapcsolás. A hívó fél ki tudja oldani saját távgépírókészülékének önműködő névadóját is, így — a távbeszélgetések megkezdésekor szokásos bemutatkozáshoz hasonlóan — tudtul adja kilétét a hívott félnek.

A levelezés befejezése után, ha az összeköttetésben levő két előfizető bármelyike megnyomja mellékkészülékének lejelentőgombját, a kapcsolás — épúgy, mint a hívott fél foglaltsága esetében történt — önműködően szétbontódik, az előfizetők távgépírómotorjai megállanak és a központhívó mellékkészülékek jelzőlámpái — amelyek az egész levelezés alatt égtek — mindkét előfizetőnél kialszanak. Eszerint a felépített kapcsolást nemcsak a hívó, hanem a hívott fél is bonthatja.

A mellékközpontokban a csoportválasztó és a vonalválasztó egyesítve van. Mellékközponton belüli hívásnál tehát az első számjegy, vagyis a hívott fél 10-es számcsoportjának tárcsázása az egyesített csoport-vonalválasztót (CsVV) függőleges irányban lépteti, a második számjegy tárcsázási impulzusai az egyesített választógépet vízszintes irányban a hívott fél állomására vezérlik. Tehát mellékközpontnál az egyesített választógép helyi hívás esetén vonalválasztóként, kimenő hívás esetén pedig csoportválasztóként működik.

Főközponton belül maradó hívásnál, 3-jegyű hívószám esetén — mint a kapcsolási vázlatból is látható — egy választási fokozattal többre van szükség. A főközpontban a kimenő hívások (mellék- vagy másik főközpont felé) lehetővé tétele érdekében még további gépcsoportok nyernek elhelyezést.

Központból kimenő, más központ felé irányuló hívásnál első sorban a hívott előfizető központjának kijelölő számát kell tárcsázni, amely főközpontnál 2-jegyű, mellékközpontnál 3-jegyű. Az első számjegy minden esetben 0-ás, mert — mint a vázlatból is kivehető — az I. csoportválasztók a 10-ik emeletükön irányítják a kapcsolást a kimenő irányt meghatározó II. csoportválasztó felé. A kijelölő szám második számjegye határozza meg a hívott főközpontot. E számjegy tárcsa-impulzusai a II. csoportválasztót vezérlik, amely az így kijelölt irányban, egy szabad trónk felé, az átvivőn (Á) keresztül kapcsol tovább. Mellékközpont felé irányuló hívás esetén a 3-ik számjegy szolgál a mellékközpont kijelölésére.

így pl. a vázlaton az „A” főközpontnak az 5-ös mellékközpontja van feltüntetve.

A központkijelölő előtét-szám letárcsázása után történik a hívott fél tulajdonképpen hívószámának tárcsázása, amely folyamat a már ismert módon játszódik le.

Az előfizetők tehát a körzeten belüli és a távolsági hívások számára más-más — kétféle — hívószámot kapnak.

A távgépírólevelezések számlálása automatikusan megy végbe az ú. n. idő-zóna számlálók (IZSz) segítségével, melyek a csoportválasztókkal vannak összeköttetésben. Ezeknek egyik lényeges alkatrésze a csoport- és vonalválasztókhöz hasonló gép. Híváskor ez a számlálógép, a tárcsázási impulzusok hatására, szintén mozgásba jön és a tárcsázástól függően más-más csúcson áll meg. A gép csúcsaira különböző sebességű áramimpulzusok vannak rávezetve, egy külön erre a célra szolgáló impulzusadó gépről.

Központon belüli hívás esetén a számlálógép olyan csúcson áll meg, mely 3 percenként ad egy áramlökést. A magyar távgépírótarifa esetében ez azt jelenti, hogy minden egyes áramlökésnek 15 fillérnyi fizetendő díj felel meg. Az áramlökések azután továbbítódnak a hívó előfizető jelfogósínében felszerelt számlálójelfogóhoz, amelyet minden áramlökés egy-egy egységgel tovább léptet.

Más központokba irányuló, távolsági hívásoknál a tárcsázási áramlökések a számlálógépet arra a csúcsra vezérlik, amelyre az illető távolságnak (zóna) megfelelő áramimpulzusok vannak rákapcsolva. Mihelyt a két előfizető között a kapcsolat létrejött, az impulzus-adó gép leadja az első 3 perces levelezés díjának megfelelő impulzusokat. Az első 3 perc leteltével a további áramimpulzusok olyan időközökben követik egymást, amilyen időtartamú levelezésért a 3 perces helyi levelezési díj — nálunk 15 fillér — esedékes.

Az idő-zónaszámláló a távolságnak megfelelő első rászámolást a kapcsolat létrejöttétől számítva csak mintegy 20 másodperc múlva végzi. Ez alatt ugyanis a hívó előfizetőnek módjában van a hívás helyességét a hívott fél önműködő névadóberendezésének kioldásával ellenőrizni és téves kapcsolás esetén — még a számlálás megindulása előtt — az összeköttetést bontani; téves kapcsolásokért tehát az előfizetőket díj nem terheli.

A központokban vannak vizsgáló-, tudakozó- és olyan munkahelyek is, amelyeknél postai vezetékeken továbbítandó táviratokat lehet feladni. E munkahelyekkel a kapcsolat létesítése általában díjmentes (a magyar távgépírótarifa szerint a táviratfeladás díja a helyi levelezés díjával egyezik meg). Ezért az idő-zónaszámláló berendezések, ha a díjmentes munkahelyeknek megfelelő csúcsokra állanak rá, áramlökéseket nem továbbítanak a hívó előfizető számláló jelfogója felé. Ezek a különleges munkahelyek — mint ahogy a kapcsolási vázlaton is látható — gyűjtő vonalválasztók (GyVV) ívpontjaira vannak bekötve. Ez a vonalválasztó a 9-es számjegy tárcsázásával érhető el, tehát e különleges munkahelyek kétjegyű hívószáma 9-es számjeggyel kezdődik.

Az előválasztóhoz csatlakoztatható, 4 jelfogóból álló, külön szerel-

vén y alkalmazásával megoldott probléma a távgépírótechnikában, hogy egyes előfizetőket ne hívassák fel levelezésre olyan előfizetők, akiknek központi csatlakozásuk normális előválasztóval van ellátva. A különleges előválasztókkal bíró előfizetőkkel csak a hasonló különleges szerelvénnel ellátott előfizetők tudnak levelezést kezdeményezni, a normális központi szerelvénnel ellátott előfizetőket azonban a különleges szerelvénnel bírók is felhívhatják. Ily módon megvan a lehetőség arra, hogy a távgépíróhálózatokban azokkal az állomásokkal (pl. állami, katonai szervekkel, távíróhivatalokkal), amelyeknek felhívása a magánelőfizetők részéről nem kívánatos, a magánelőfizetők kapcsolatát ne létesíthessenek. Ennek a megoldásnak a szükségesége a német távgépíróhálózatban — amelybe a katonai és fontosabb állami szervek, valamint távíróhivatalok nincsenek bekapcsolva — nem merült fel, ezért ott nem is alkalmazzák.

Olyan berendezés, amelynek segítségével a távgépíróelőfizetők tetszés szerinti számú több előfizetőnek egyszerre leadhatják ugyanazt a szöveget: az ú. n. körözvényadó berendezés, szintén ki van dolgozva az automata hálózatok részére is. A németországi távgépíróhálózatban azonban — valószínűleg a gyáraknak a háborús termelés okozta rendkívül nagymérvű túlterheltsége miatt — ezidőszereint még nincsen rendszeresítve.

A konferenciakapcsolás, vagyis kettőnél több előfizetőnek kétirányú távgépírólevelezésre való összekapcsolása, egyelőre még csak a kézikapcsolású távgépíróhálózatokban lehetséges. Ilyen kapcsolásnak automata hálózatban való megoldásán a németországi gyárak most dolgoznak.

Minthogy a távolsági előfizetőknek az igénybevett — főként a hosszabb — vezetékekért tekintélyes vonalfenntartási díjat kell fizetniük, e költségek csökkentése céljából újabban kidolgoztak a gyárak egy ú. n. társas előfizetői berendezést (csoportközpontot) is, amelyhez legfeljebb 5, egymás közelében levő előfizető csatlakoztatható, akiknek azonban csak 2 csatlakozó összeköttetésük van a legközelebbi távgépíróközponthoz. A társas előfizetők közül egyidőben tehát legfeljebb csak ketten folytathatnak levelezést és az ugyanahhoz a társasközpontozó csatlakozó előfizetők egymást felhívni nem tudják. A német hálózatban ez a berendezés még nincsen használatban.

Bekapcsolhatók a távgépíróközpontokba oly nagyobb vállalatok és szervek is, amelyeknek kisebb, kézi- vagy gépkapcsolású házi alközpontjuk van.

Sorozatos hívószámok biztosításának egyes előfizetők részére (nagyobb vállalatok stb.) az automata távgépíróhálózatokban is épűgy megvan a lehetősége, mint a távbeszélőhálózatokban.

Az automata távgépíróközpontok áramellátására használatosak az összes korszerű áramellátási módok: akkumulátorok motordinamó- vagy szárazegyenirányító-töltéssel, akkumulátorok puffer-üzemben motordinamóval vagy szárazegyenirányítóval. Vannak üzemben központok, amelyeknek áramellátását szárazegyenirányítók, vagy a hálózati árammal meghajtott motordinamók végzik. Az akkumulátornélküli áramellátások főként kisebb központoknál használatosak és ezeknél megfelelő tartalék áramszolgáltató berendezés is rendelkezésére áll a hálózati áram kimaradásának esetére.

E röviden ismertetett, 4 főközponttal bíró németországi előfizetői táv-

gépíróhálózat mai műszaki berendezései az előfizetők kiszolgálására tökéletesen megfelelnek. Az előfizetők jelenlegi száma (1600 körül) azonban megközelítőleg sem fedi azt a létszámot, aminek ma lennie kellene abban az esetben, ha a készülékeket előállító gyárak szállítóképessége normális lenne. Az előfizetők számának rohamos szaporodását ugyanis csak az a körülmény gátolja, hogy a gyárak — a háborús termelésre történt igénybevételük miatt — nem képesek megfelelő mennyiségű távgépírókészülékkel ellátni a jelentkező új előfizetőket. Kétségtelen, hogy ha a gyári termelés majd ismét a polgári igények kielégítésének szolgálatába lesz állítható és a háború befejezése utáni idők nagy gazdasági fellendülése is bekövetkezik, a távgépíróelőfizetők létszáma, a levelezések forgalmával együtt, a jelenleginek sokszorosára fog felemelkedni. Ezért a német igazgatás távgépíróhálózatának oly nagyarányú bővítésére tett máris intézkedéseket, hogy meglepetésektől tartania nem kell. Elkészültek a bővítés részletes tervei, amelyek szerint a főközpontok számát 9-re, a mellékközpontokét 48-ra szaporítják. Az új központok műszaki berendezéseit a német gyárakban (Siemens és Lorenz) már gyártják, sőt közülük egyeseknek a helyszíni szerelését is megkezdtek. A központok minden alkatrészét egységesítették, tehát bármelyik gyárban készülnek is az egyes darabok, azok egymással mindenben teljesen megegyeznek és egymás között cserélhetők. A háborúutáni Németország már most épülő e nagy hálózata tehát felkészülve várja az új előfizetőit.

De felkészülve várja azt a forgalmat is, amire a külfölddel való viszonylatokban számíthatnia lehet.

A főközpontok a német hálózatban egyben közvetítő központjai is a szomszédos országok felé irányuló külföldi távgépíróforgalomnak. Így a berlini főközpont a Dánia, Franciaország és a Cseh-Morva védnökség; a hamburgi főközpont az északeurópai országok, a dortmundi főközpont a Hollandia, Belgium és Anglia, végül a nürnbergi főközpont a Svájc, Olaszország, Magyarország és a délkeleteurópai országok felé irányuló forgalmat közvetítik, vagy közvetítésére vannak kijelölve. A külföldi távgépírószolgálatnak ez a decentralizálása költségesebb a centralizált szolgálatnál, de műszaki szempontból és a forgalom lebonyolítása tekintetében kedvezőbbnek bizonyult.

A nemzetközi vezetékek ezekben a főközpontokban kézkapcsolású külföldi munkahelyekre futnak be, amelyeknek kezelői a külföld felől érkező hívásokat felveszik és a német hálózat felé tárcsázással kapcsolnak tovább.

Annak az ideális megoldásnak a megvalósítása ellen, hogy a külföldi kapcsolások is önműködő rendszer szerint építtessenek ki, több — az egyes igazgatóságok jogosult kívánságain alapuló — ok szólt. Ilyen üzemi módnál ugyanis az egyes országok távgépíróhálózataikat csak a legszorosabb egyetértésben építhetnék ki, ami a felfogások különbözősége miatt aligha lehetséges. A nemzetközi levelezések díjának önműködő megállapítása és nemzetközi leszámolása pedig csak lényeges többköltséggel és bonyolult műszaki berendezések alkalmazásával lenne megoldható. Ezekben, valamint abban a tényben, hogy az egyes országok (pl. Hollandia) különböző rendszerek szerint építik ki távgépíróhálózatukat, keresendő az oka annak, hogy a német hálózatba befutó nemzetközi vezetékek kézi kezelésű munkahelyekre vannak

rakapcsolva. A külföldi kapcsolásoknak gyakorlatilag várakozási időmentes, gyors létesítése azonban így is biztosítható volt, a kapcsolások felépítésében résztvevő távolsági munkahelyek számának a lehető legkisebbre való korlátozása által.

Németországnak, központi földrajzi fekvésénél fogva, az a feladat is jutott Európában, hogy külföldről külföldre is közvetítsen távgépírókapcsolásokat. A tervek szerint — amennyiben a forgalom alakulása a befektetési költségekkel arányban fog állani — erre a célra külön, a német előfizetői hálózat berendezéseinek érintése nélkül átfutó vezetékek állanak majd rendelkezésre. Egy ilyen vezetéken az átmenő, külföldről-külföldre irányuló kapcsolat felépítésénél Németországban csak annak a nemzetközi munkahelynek lesz szerepe, amelyre a rendeltetési ország felé menő vezeték bérlet. Ily módon lehetséges lesz az ilyen nagytávolságú és több országon átmenő kapcsolásoknál is a várakozásokat a legcsekélyebb időtartamra — előre láthatólag csak néhány percre — korlátozni.

Az európai országok közül Svájc és Dánia a német hálózattal meg-egyező automata rendszer szerint építette ki előfizetői távgépíróhálózatát. Míg azonban Németországban és Svájcban csupán a magán-előfizetőket és a legfontosabb állami szerveket kapcsolták be a hálózatba, addig Dániában már tovább mentek, mert ott a posta távirógócipontjainak is van távgépíróállomásuk. Dániában tehát a góchivatalok távirataikat az automata távgépíróhálózaton keresztül — áttáviratozás (tranzitálás) nélkül — közvetlenül a rendeltetési góchivatalnak tudják leadni.

A délkeleteurópai országokban az előfizetői távgépírószolgálat rendszeresítése ezidőszereint még nincsen. Egyes országok azonban már megtették a lépéseket távgépíróhálózatuknak a német rendszer szerinti kiépítésére.

Magyarország ez év tavaszán rakta le jövődő távgépíróhálózatának alapját, egyelőre kézikapcsolású távgépírószolgálatának a folyó év áprilisában történt bevezetésével* és ez év májusában megnyitotta az előfizetői távgépíróforgalmat Németországgal is. Ezek azonban csak a kezdetet jelentették a magyar távgépírószolgálat történetében. A háborúutáni idők gazdasági fellendülése folytán megnövekedett hírközlő forgalommal számolva, a magyar igazgatás is a legkorszerűbb gépkapcsolású távgépíróhálózat kiépítését vette tervbe. Az ezen a rendszeren belül adódó két lehetőség (egy- vagy többfőközpontos rendszer) közül az alkalmasabbnak a kiválasztásánál különösen a hálózat későbbi bővíthetőségének biztosítása esik döntő módon latba.

Az egy-főközpontos (csillagalakú) hálózat egyetlen főközpontjába ugyanis a Németországban kidolgozott típusnál legfeljebb csak 9 mellékközpont kapcsolható be, az egész hálózatban tehát — a főközponttal együtt — összesen legfeljebb 10 központ létesíthető. Ha tehát az előfizetők szaporodása az aránylag kicsire tervezett kereteket túllépné, úgy előbb-utóbb a több-

* Lásd: Dr. Lukász Alfonz p. tanácsos közleményeit a Magyar Posta 1942. évi 6. és 7. számában.

főközpontos rendszerre kellene áttérni, ami azt jelentené, hogy az ország egész távgépíró vezetékhálózatát is, amelynek fejlesztése addig a csillaghálózathoz igazodva történt, teljesen át kellene építeni.

Ezzel szemben a több-főközpontos rendszer megadja a lehetőséget a hálózat későbbi nagyarányú bővítésére, mert ennél a rendszernél az országos hálózat teljes kiépítésében 9 főközpontot egyenkint 9 mellékközponttal, összesen tehát 90 központot foglalhat magában. Figyelembe véve, hogy a német hálózat most folyamatban levő bővítése után is még mindig csak 57 központtal fog rendelkezni, a több-főközpontos rendszer a magyarországi igények kielégítését szinte beláthatatlan időig biztosítani fogja tudni.

Súlyos nehézséget okozna csillaghálózat esetén az egymástól távolieső főközpont és a mellékközpontok között a jó távgépírószolgálathoz megkövetelt táviróösszeköttetésnyalábok (trónkók) biztosítása, ezenkívül ez a rendszer üzembiztonsági szempontból sem mondható kedvezőnek, mert a távolsági kapcsolásokat végző egyetlen főközpont üzemzavara az összes távolsági hívások lebonyolítását megbénítaná.

Mindezek a megfontolások automata távgépíróhálózatunk tervezésénél a több-főközpontos rendszer választását teszik indokolttá.

Ami most már a leendő magyarországi hálózat egy hozzávetőleges tervének elkészítését megelőző és a várható előfizetők létszámának megállapítására vonatkozó vizsgálatokat illeti: abban az esetben, ha a magyar hálózat a magánelőfizetőkön kívül magában foglalná a honvédségi, fontosabb állami és belbiztonsági szervek, az államvasutak, polgári repülőszolgálat, hírszolgálati intézmények (MTI), postai távirógócponti hivatalok, valamint a m. kir. posta főbb igazgatási szerveinek távgépíróállomásait is, úgy a következő előfizetői létszámmal lehet számolni:

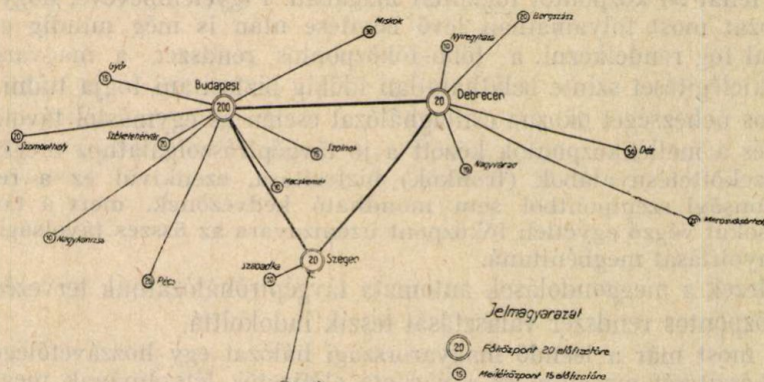
Előfizetők	Távgépíróállomások száma	
	Budapesten	Vidéken
1. Magánelőfizetők (magánosok, cégek, vállalatok, gyárak, pénzintézetek stb.) . .	100	80
2. Távirógócponti hivatalok	17	50
3. Honvédségi, fontosabb állami, belbiztonsági szervek, államvasutak, polgári repülőszolgálat, hírszolgálat, posta főbb igazgatási szervei	53	180
Összesen . . .	170	310

A kimutatás 1. tétele alatti előfizetők előrelátható létszáma a távbeszélő előfizetői létszám $\frac{1}{1000}$ -ed részével van számításba véve, a 2. és 3. tételek alatti előfizetők részére szükséges távgépíróállomások számának megállapítása a mai tényleges szükséglet szerint történt.

Ezeket az adatokat alapul véve, a vidéki állomások helyének figyelembevételével, a magyarországi távgépíróhálózat első kiépítési formájában — a 2.

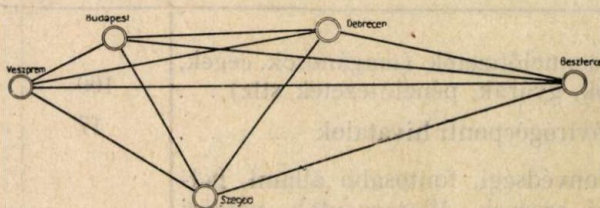
ábrán látható hálózati térkép szerint — 3 főközponttal lenne elképzelhető. E vázlatos terv a budapesti főközponthoz csatlakozóan 8, a debrecenihez 5, a szegedihez 2 mellékközpontot tüntet fel.

A főközpontok helyének megválasztásánál lényeges szempont, hogy azok távkábeleink mentén nyerjenek elhelyezést, mert csak a távkábelekben alkal-



2. ábra: Vázlatos terv a magyarországi automata távgépíróhálózat kiépítésére.

mazott korszerű távirórendszerek (hangfrekvenciás és hangfrekvencia alatti távirók) segítségével lehet kiépíteni a főközpontok között a kifogástalan szolgálatot biztosító sűrű és zavarmentes trónk összeköttetéseket. Ennek a követelménynek a szem előtt tartása mellett a leendő hálózat 3 főközpontjára



3. ábra: Vázlatos terv a magyarországi leendő automata távgépíróhálózat későbbi bővítésére főközpontok).

nak helye önként adódik Budapestre, Debrecenre és Szegedre.

A mellékközpontok valószínű helyének kijelölésénél szintén a táviró-összeköttetések (fő- és mellékközpontok között) létesítésének lehetőségeire kellett figyelemmel lenni, másrészt azonban arra is, hogy a mellékközpont-

tok az országnak lehetőleg olyan pontjaira kerüljenek, ahol a legnagyobb előfizetői sűrűsége lehet számítani.

A több-főközpontos hálózati rendszer már említett legszembevetőbb előnye, hogy a később szükségessé váló hálózathővitések (központok szaporítása) nehézség nélkül keresztülvihetők. A leendő magyarországi automata távgépíróhálózatnak egy ilyen, a távolabbi jövőben megvalósítható, vázlatos bővítési tervét mutatja a 3. ábra. Itt — a most tervezett 3 főközponton kívül — még további 2 főközpont szerepel (Veszprém és Beszterce), amelyek megépítésére természetesen majd csak a tervbevett dunántúli és erdélyi távkábelek elkészülte után kerülhetne sor. Ebben az 5 főközpontos hálózatban a főközpontokhoz csatlakozó mellékközpontok számának és elhelyezésének kérdésével azonban ma még korai lenne foglalkozni.

Néhány szó a mellékközpontokba menő trónkaramkörökről.

Irta: FLANEK TIBOR m. kir. postafőmérnök.

Observations sur les circuits interurbains joints à des centraux supplémentaires. Par M. TIBOR FLANEK, Ingénieur principal de poste.

Au début de son article, l'auteur s'occupe des avantages du système à plusieurs centraux appliqué dans les grandes villes et décrit dans quels endroits l'application des centraux supplémentaires est motivée. Ensuite, il publie l'esquisse d'une liaison à l'aide de laquelle il explique la connexion des centraux principaux les uns avec les autres et avec les centraux supplémentaires ainsi que leur coopération. A cet égard, il constate que les rapports réciproques des centraux principaux et supplémentaires accusent dans les solutions de circuits aussi quelques divergences et nécessitent de certains compléments, et puis, en ce qui concerne les circuits interurbains il fait ressortir que les circuits de l'espèce opérant vers un central supplémentaire de premier ordre s'arrêtent souvent dans les positions de combineur servant pour la direction des interruptions d'étage inutilisé.

Pour terminer, il fait connaître une solution de circuits simple, empêchant les possibilités de pannes, expérimentée dans le Central téléphonique de Krisztina.

Olyan nagykiterjedésű városokban, mint amilyen pl. Budapest is, a távbeszélő forgalmat nemcsak egyetlen központ bonyolítja le, hanem a különböző városrészekben elszórtan több távbeszélőközpont van elhelyezve. Ezen többközpontos rendszernek legnagyobb előnye az, hogy minden előfizetőnek vonala az állomás helyéhez legközelebb eső távbeszélőközpontokhoz csatlakozhatik és ennek következtében az átlagos előfizetői vonalhosszak lényegesen rövidebbek lehetnek, vagyis a kiépítendő hálózat is lényegesen kisebb és olcsóbb lehet, mint egyetlen központ esetén.

A többközpontos rendszer mellett az egyes központok, illetve az azokhoz