

BELOIANNISZ HÍRADÁSTECHNIKAI GYÁR

A telefon ma már nemcsak kényelmünket szolgálja, hanem nélkülözhetetlen munkaeszköz. Vállalatunknál az ügyintézés, munkaszervezés és sok egyéb lebonyolításra váró munka hatékony elintézése elképzelhetetlen telefon nélkül, és a lakások telefonellátásának növelésére is egyre nagyobb az igény.

A telefon használatával igen sok idő és energia takarítható meg. Vállalatunk mindezek elősegítésére gyártja a telefonközpontokat.

Vállalatunk, a Beloianisz Híradástechnikai Gyár (BHG) az országban és egyben Közép-Európában is a legnagyobb híradástechnikai vállalatok közé tartozik, két évvel ezelőtt ünnepelte fennállásának századik évfordulóját. Az országban az egyetlen, telefonközpontokat gyártó vállalat. A termékek 80%-át exportáljuk, a hazai és külföldi igényeket mind teljesebb mértékben kívánjuk kielégíteni.

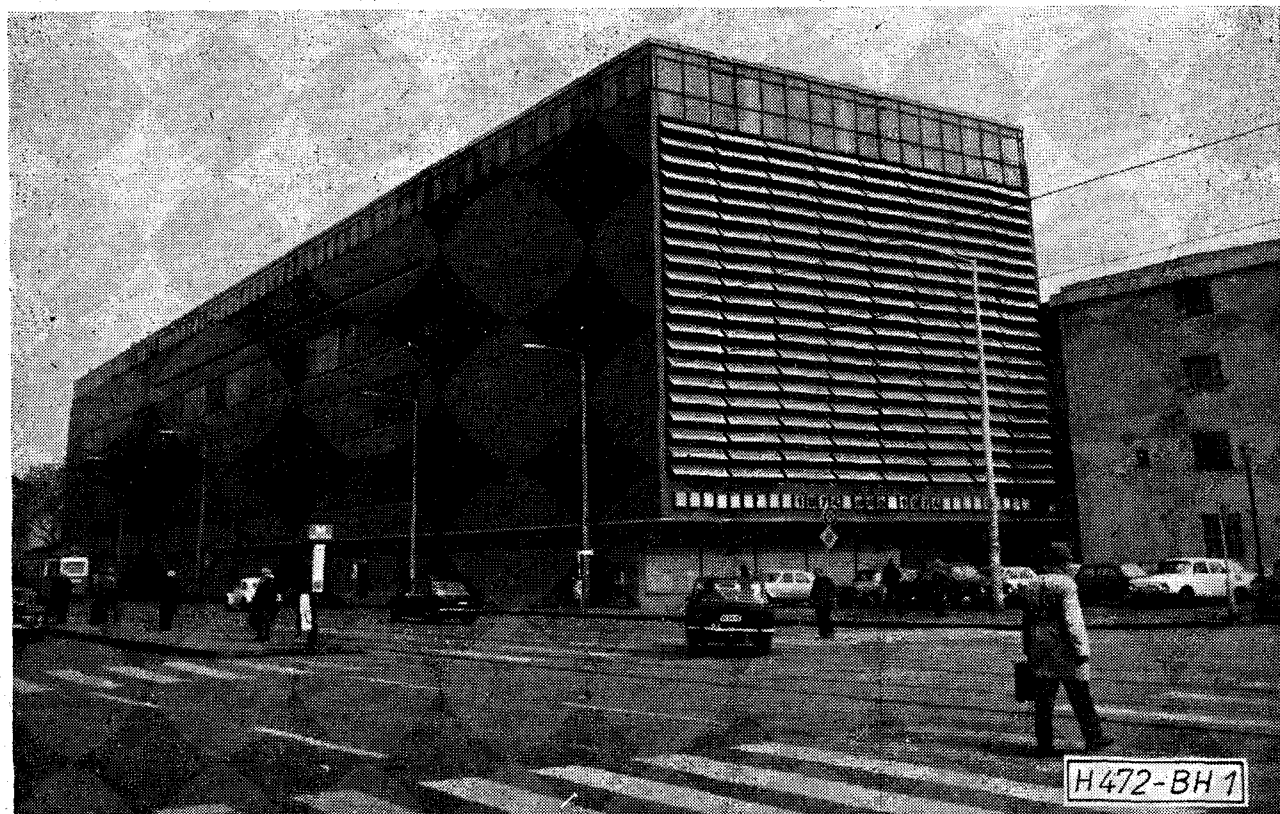
Az 1874-ben alakult vállalatunk a 60-as években az átviteltechnikai, telefontechnikai, mikrohullámú termékekről csak a telefonközpontok gyártására tért át. Így a nagy sorozatgyártás, a jobb minőség elérése érdekében egységes gyártási profilt alakítottunk ki. 1965 és 1972 között jelentős szellemi és anyagi ráfordítással teljes keresztmetszetű átalakítást

hajtottunk végre a választékban. Áttértünk a rotary rendszerű központok gyártásáról a korszerű második generációs központok, a crossbar rendszerű központok gyártására. Elértük a gyártmányfejlesztéssel és licenc vásárlással, a termékszerkezet megfelelő átalakításával, hogy minőségben és korszerűségben a belföldön, és a világpiacon versenyképes termékeink a folyamatos műszaki szinttartás mellett kielégítik az igényeket.

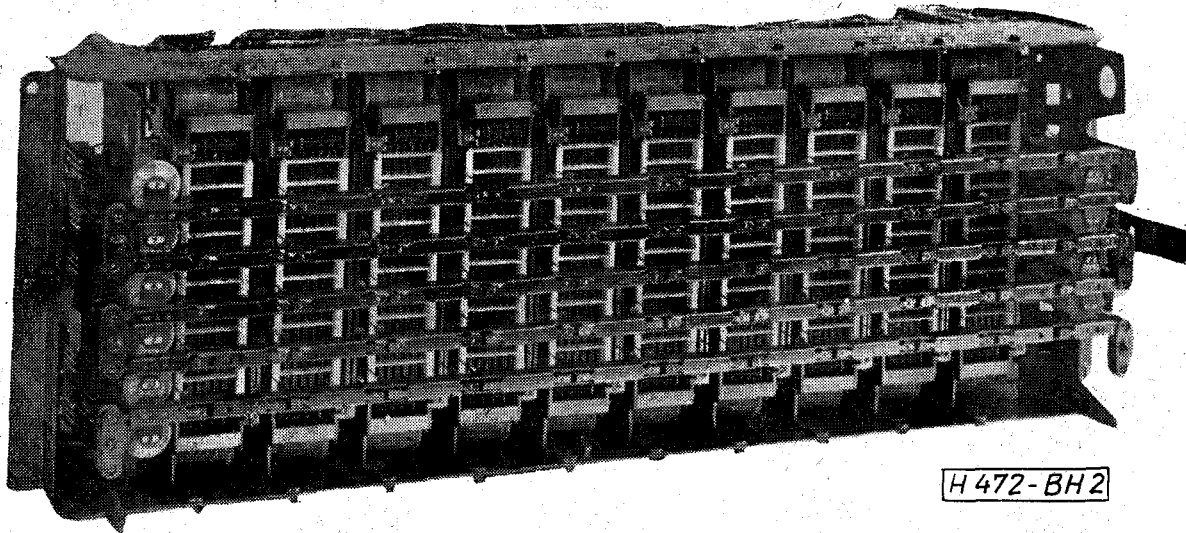
Alkatrészpótlástól eltekintve valamennyi termékünk a crossbar technikára épül, különböző rendeltetésű és kiépítésű központok.

A termékek közül első helyen említhető a saját fejlesztésű CA alközpont család, mellyel széles körű választékot biztosít s ebből a vevő bármely elképzelése realizálható a megfelelő berendezés segítségével. Az alközpontok alkalmasak üzemek, vállalatok, intézmények belső és városi telefonforgalmának lebonyolítására. A CA típusú alközpontok alapvető építő elemei az „S” típusú jelfogók és a magyar szabadalom tárgyát képező DC470-es ikerhidas crossbar gép.

A csengető áramkör és a jelzőhang adó áramkörök elektronikusak.



1. ábra. Beloianisz Híradástechnikai Gyár budapesti törzsgyárrészlete



2. ábra. Saját fejlesztésű ikerhidas crossbargép

Az alközpontok fejlesztésénél eredményesen alkalmazzuk a „család” elvet. A család elv érvényesítésével a CA típusú alközpontok műszaki paramétereik, működésük és szolgáltatásaik szempontjából egységesek, a lehetőségek határán belül tipizált részáramköröket tartalmaznak. Mindezek megkönnyítik a berendezések megismerését, elősegítik a bevizsgálási és karbantartási teendők elvégzését.

A szerelés és bővítés gyors lebonyolítását biztosítják a központszekrények összeköttetését jelentő dugaszos megoldású előre elkészített csatlakozó kábelek, és a dugaszolható áramköri sávok.

Az alközpontok szolgáltatásai automatikusan választhatók mellékállomásokon tárcsázott számok, illetve a kezelő utasításai alapján.

Ezen szolgáltatások az alábbiak:

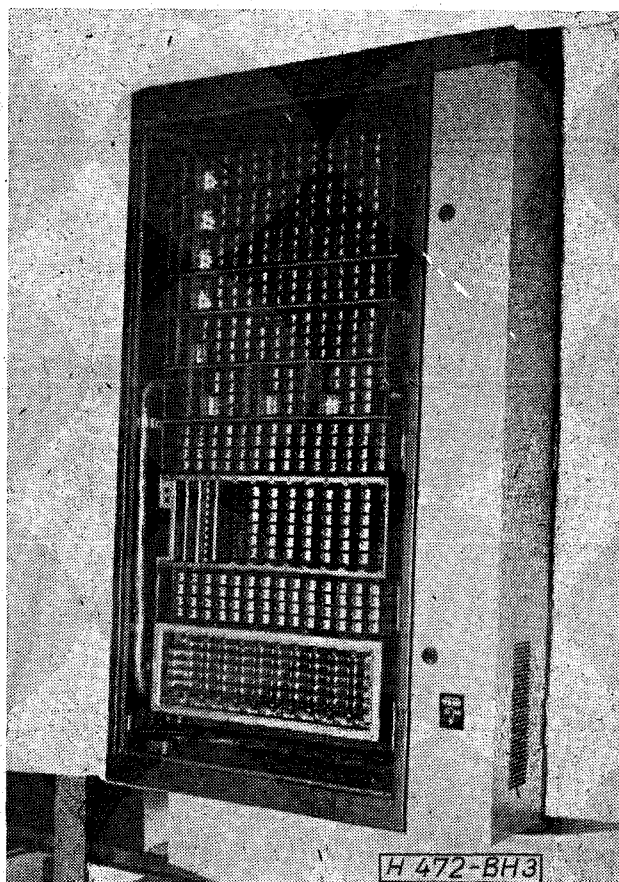
- helyi hívások,
- mellékállomás kategória,
- kimenő fővonalis hívás,
- társközponti hívás,
- bejövő fővonalis hívás kezelőhöz,
- kezelői szolgáltatások (kiközvetítés, figyeltetés, erőszakos bontás, blokkolt mellék riasztása stb.),
- kezelői üzemmódváltás (nappali és éjjeli üzemmód),
- blokkírozás,
- vészkapcsolás,
- visszahívás,
- átadás, gyorsátadás kezelőnek,
- időzítések,

Az alközpontok speciális szolgáltatásai lehetővé teszik a csoportos vonalkeresést, konferencia beszélgetéseket, másik társközponttal való együttműködést, beválasztást, valamint a távválasztó forgalomba való bekapcsolódást.

A speciális szolgáltatások dugaszolható adapter áramkörökkel valósíthatók meg. A CA alközpont család tagja a CA-22, CA-42/B, CA-102 és CA-1002/B típusú alközpontok, melyekkel 20-2000 vonal mellékállomás közötti kiépítés valósítható meg.

Az alközpontok szekrényeinek méretei alapterületre megegyeznek, csak a magasságuk változik. A szekrények összeköttetését dugaszolható csatlakozó kábelekkel valósíthatjuk meg. Szerelésük egyszerű, a szekrények rögzítésével, a csatlakozó kábelek dugaszolásával történik.

Az állványsoros kivitelű CA-1002/B típusú központ a helyszínen kerül összeszerelésre.



3. ábra. CA-22 típusú szekrényes kivitelű crossbar alközpont

1. táblázat

A CA alközpont család

	CA-22	CA-42/B	CA-102	CA-1002/B
Mellékállomások száma (vonal-szám)	min. — max. 20	40 80	100 300	200 2000
Fővonalis áramkörök száma	min. 0 max. 4	0 10	0 30	0 200
Székrenyes kivitel	x	x	x	—
Állványsoros kivitel	—	—	—	x

A kis vonalszámú alközpontok külön csoportját alkotja az RA típusú alközpont család. A központok magyar tervezésű, külföldi szabadalmakkal is védett huzalrugós jelfogókkal készülnek.

Ezek a központok csak jelfogókkal működnek, kivéve a hangáramköröket.

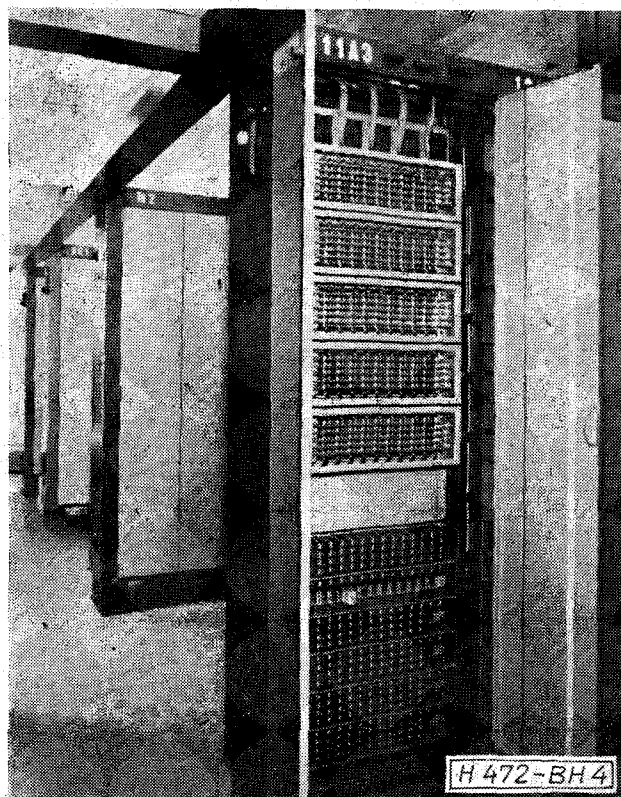
Az RA család tagjai:

RA-8-2 típusú alközpont 2 fővonal, 6 mellék-vonal
2 összekötő áramkör

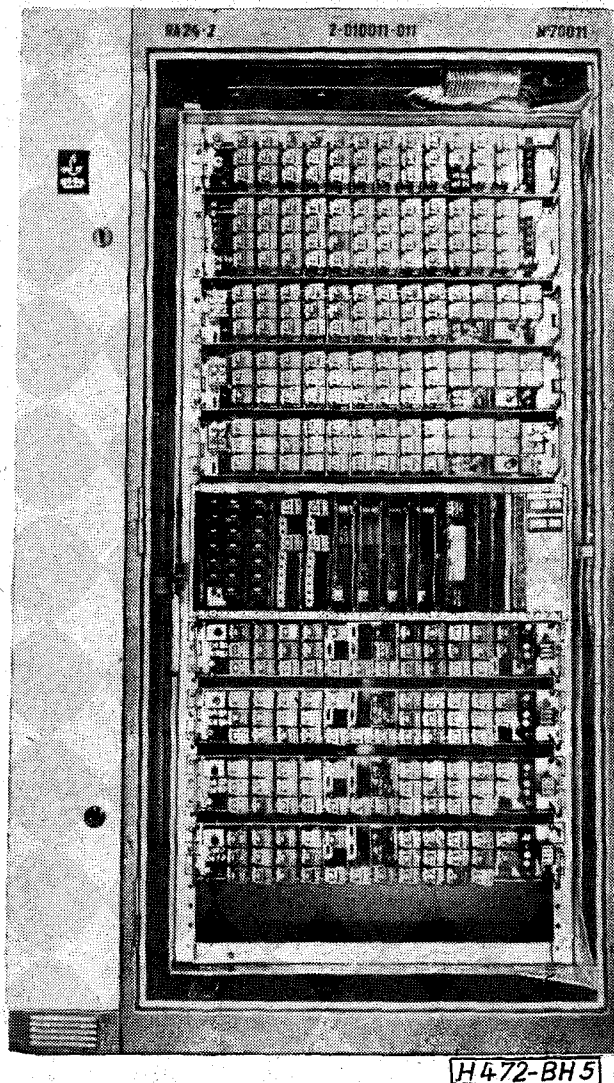
RA-15-2 típusú alközpont 3 fővonal, 12 mellék-vonal
2 összekötő áramkör

RA-24-2 típusú alközpont 4 fővonal 20 mellék-vonal
3 összekötő áramkör

Vonalszám tekintetében a CA családot egészítik ki. Az alközpontok szerelvényei falhoz állítható, zárt, ajtós szekrényekben vannak elhelyezve.



4. ábra. CA-1002/B típusú nagyvonalas számú alközpont

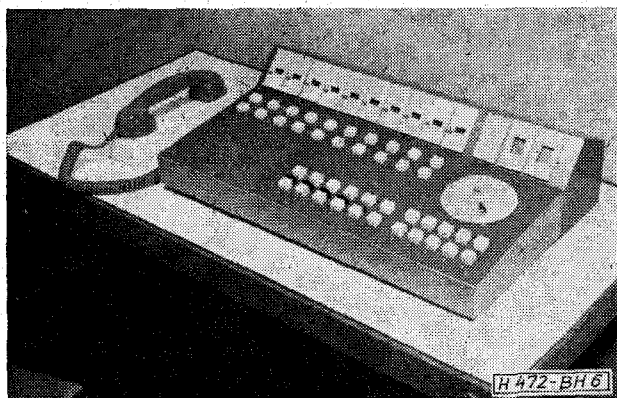


5. ábra. RA-24-2 típusú 20 vonalas alközpont

Az alközpontoknál a bejövő hívásokat a kezelő közvetíti az ezt a célt szolgáló kezelőkészlet segítségével. A kezelőkészlet a nyomóbillentyűbe beépített lámpákkal, továbbá hanggal és számkiírással jelez vissza a kezelőnek.

A CH típusjelű házi központok a nyilvános telefonhálózattól teljesen független hálózat számára készülnek, ezért fővonalis áramkörrel nem rendelkeznek. Ezen típus exportigények alapján került kifejlesztésre, előírt szolgáltatások figyelembevételével. A kapcsolásokat ebben a konstrukciónkban is ikerhidas crossbar kapcsológépek, jelfogók segítségével hozzák létre. Az uniformizált szekrényekből, mint építőkövekből 50-2000 vonalig a legkülönbözőbb kapacitású központok állíthatók össze 100 vonalanként 10 helyi összekötő és 2 regiszter áramkör biztosítja a forgalmat.

Különleges szolgáltatása, hogy meghatározott mellékállomások — számtárcsás készülékek helyett — nyomógombos készülékkel láthatók el. A berendezéshez csatlakoztathatók társközponti vonaláramkörök, ezek segítségével több CH-központ együttműködése biztosítható s így nagyobb, egységes háló-



6. ábra. CA-42/B típusú alközpont kezelőkészlete

zatok kiépítése is lehetséges. Angliában nagy távolságban szétszórta vállalati telephelyek, irodák, üzemek egymásközötti telefonforgalmának ellátására használják. Al- és házközpontjainkból az évek folyamán több ezer darab kerül legyártásra; belföldön és a különböző országokban jóval több mint 600 000 vonal üzemel.

A termékek között előkelő helyet foglal el az ATSZK 100-2000 típusú 'crossbar rurál központ, amelyet a Szovjet Posta Leningrádi Kutató Intézete dolgozott ki és a magyar fejlesztők honosították. E központ típus 100-2000 vonalas kiépítésben készül. A központ kapcsolóelemei „S” típusú jelfogók és a szovjet szabványú crossbar kapcsológép. A rendszer jelfogós fokozatonkénti vezérléssel, 100 vonalas lépésekkel bővíthető.

A nagyvárosi hálózatok építésére, valamint az automatikus távhívó hálózatok létrehozására gyártjuk a nagyvárosi ARF típusú főközpontokat és az ARM típusú tranzitközpontokat. Ezen korszerű crossbar telefonközpontok gyártása a svéd LM Ericsson gyárral kötött műszaki együttműködési szerződés alapján, a jelenleg ismert legmagasabb színvonalú technológia alkalmazásával folyik.

Az ARF-102 típusú városi központok 1000 vonaltól a nagyvárosi hálózatokban előforduló legnagyobb kapacitásig készülnek.

Az ARF rendszerek tervezésénél messzemenően figyelembe vették, hogy az előfizetők gyors, megbízható és pontos szolgáltatásokat igényelnek és hogy ezek az igények csak növekedni fognak. A gyors és megbízható, kényszerkapcsolatú több frekvenciás kódjelzés (MFC), a crossbar kapcsológép és a különböző típusú gyorsműködésű jelfogók biztosítják egyrészt az alacsony fenntartási költségeket, másrészt a rövid kapcsolási időt.

A regiszter-vezérlésű mellékutas ARF rendszerben jó forgalmi kiegyenlítési lehetőséget biztosítanak a kerülőutas kapcsolások. Az ARF-102 főközpont jó együttműködést biztosít más rendszerű helyi központtal (pl. rotary).

A tranzit központként használható ARM központok kielégítik a modern interurbán központrendszerekkel szemben támasztott legkorszerűbb követelményeket mind nemzetközi, mind pedig a kontinensek közötti telefonforgalom tekintetében.

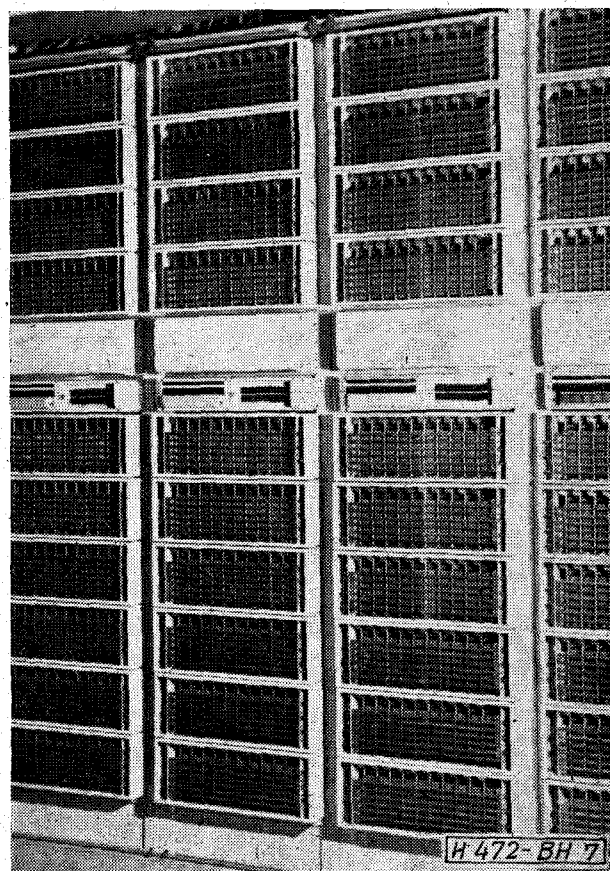
Az ARM rendszerek is regisztervezérlésű mellékutas rendszerek, melyek nagyon rugalmasak a szá-

mozásban és az irányításban egyaránt. A négyhuzalos kapcsolás, csillapításvezérlés, kerülőút irányítás, kényszerkapcsolatú többfrekvenciás (MFC) jelzés és a többszörös számlálás ugyancsak fontos jellemzőik a rendszernek. Az ARM-201 rendszert nagyobb, az ARM-503 rendszert kisebb interurbán központokban alkalmazzák. A kis belső veszteség mellett teljes elérhetőséget biztosítanak. Ezek a tényezők teszik a berendezést gazdaságossá, hiszen a költséges átviteli utak kihasználása maximális lehet.

Az ARM rendszerű tranzit központok évek óta üzemelnek valamennyi kontinens különböző klímafeltételei és változó forgalmi terhelése mellett.

A termékeink minőségének biztosítása

A berendezéseket sok országban alaprendszerként alkalmazzák. A telefonközpontok iránti megnövekedett igények következtében a termelés fokozását vidéki ipartelepítéssel oldottuk meg. Vállalatunk Budapest, Fehérvári úti törzsgyára a legnagyobb. Törzsgyárunkban és vidéki telephelyeinken, Tatabányán, Kunhegyesen, Debrecenben, Szekszárdon korszerű körülményeket, munkahelyeket biztosítunk a környék dolgozóinak. Ezen telephelyeink önálló gyáranként üzemelnek, önálló gazdálkodással és felelősséggel is. Együttes tevékenységük befolyásolja a termékek minőségét, ez igen lényeges szempont, mivel a piacokon csak jó minőségű termékekkel lehetünk versenyképesek. A vállalatunk igen sokat



7. ábra. ARF-102 típusú városi főközpont kapcsoló keretei



8. ábra. Jelfogó tekereselő műhely

tesz a jó minőség biztosításáért, úgy a beszerzett alkatrészek mint a saját gyártás tekintetében. A telefonközpontok gyártásához sokféle — külső vállalatától vásárolt — alapanyag, alkatrész és szerelvény szükséges. Ezeket jól felszerelt, laboratóriummal rendelkező műhelyek minősítik és csak az előírásainknak megfelelő minőségű anyagok kerülhetnek a gyártásba. Egy-egy új alkatrésznél elvégezzük a teljes típusvizsgálatot az alkatrész működése és élettartama szempontjából.

A beérkező alapanyagok alapos vizsgálata bizton-ságot ad arra, hogy a központokba beszerelendő saját gyártású alkatrészek megfelelő élettartamot és megbízhatóságot eredményezzenek, de ez nem pótolhatja az alkatrészek gyártása közbeni minőségellenőrzést.

Az alkatrészek gyártása közbeni minőségellenőrzés kiterjed az alkatrészek minőségét meghatározó összes tényező ellenőrzésére:

- **Felhasznált anyagok.** Az alkatrészek minőségét lényegesen befolyásoló tényező az alkatrész anyaga, azért egy alkatrészsorozat készítésekor azonosító vizsgálatokat végzünk a gyártásközi ellenőrzés által kiválasztott mintákon. Különösen fontos az azonosító vizsgálat azoknál az alkatrészeknél, melyek alapanyagából azonos méretű, de különböző tulajdonságú (keménység, hajlíthatóság stb.) raktárkészlet van. (Ilyen anyag például az alpakka),
- **Méretpontosság.** A méretpontosság ellenőrzésére a matematikai-statisztikai mintavételes ellenőrzést alkalmazzuk, melynek folyamán ellenőrzésre kerül az összes szerelés szempontjából szükséges, és a szerelvények működését befolyásoló méret.
- **Mágneses tulajdonságok.** A jelfogók és crossbar kapcsológépek mágnescörét kis térerőnél is nagy permeabilitású, kis koercitív erejű mágnesesen lágy anyagból készítjük. A lágy mágneses anyagok előírt mágneses tulajdonságait csak az alkatrészek megfelelő hőkezelésével lehet biztosítani. Hőkezelés után félautomatikus berendezéssel ellenőrizzuk az alkatrészek mágneses tulajdonságainak megfelelő beállítását.

— **Felületvédelmi kikészítés.** Az alkatrészek felületi bevonata készülhet felületvédelmi célra, díszítési célra és különleges követelmények céljára. A különböző célú bevonatok ellenőrző vizsgálatait is különbözők.

A bevonatok minőségének üzemi ellenőrzésére a következő vizsgálatokat kell elvégezni:

- a bevonat rétegvastagságának ellenőrzését
- a bevonat tapadóképességének ellenőrzését
- a bevonat esztétikai ellenőrzését

Minőségbiztosítás a szerelvénygyártásban

A telefon központi szerelvények feladatai részben elektromos, részben mechanikai jellegűek. Ennek megfelelően ellenőrzésük is kiterjed mind a mechanikai, mind az elektromos paraméterekre. A mechanikai jellemzők — melyek egy része az elektromos működést is befolyásolja — ellenőrzésére speciális minősítőeszközöket használunk. Az elektromos jellemzőket a szerelvények konstrukciójához igazodó, házilág tervezett és készített célműszerekkel ellenőrzik.

A gyár termékeiben alkalmazott dugaszolható konstrukció lehetővé teszi egyrészt azt, hogy a kerekek és sávok saját egyéni specifikációval rendelkező, úgynevezett tervezési egységek legyenek.

A megrendelők igényeit ugyanis a műszaki feldolgozás eredményeképpen tervezési egységekben fogalmazzuk meg. A termelési terv az így meghatározott mennyiségű és fajtájú tervezési egységek gyártására irányul, melyek egymástól függetlenül gyárthatók és ellenőrizhetők, másrészt arra, hogy a központcsalád közös tervezési egységei nagyobb sorozatban készülhessenek. A fenti lehetőségek kihasználásával a tervezési egységek gyártási folyamata egységek szereléséből, kábelezéséből és elektromos beállításából áll.

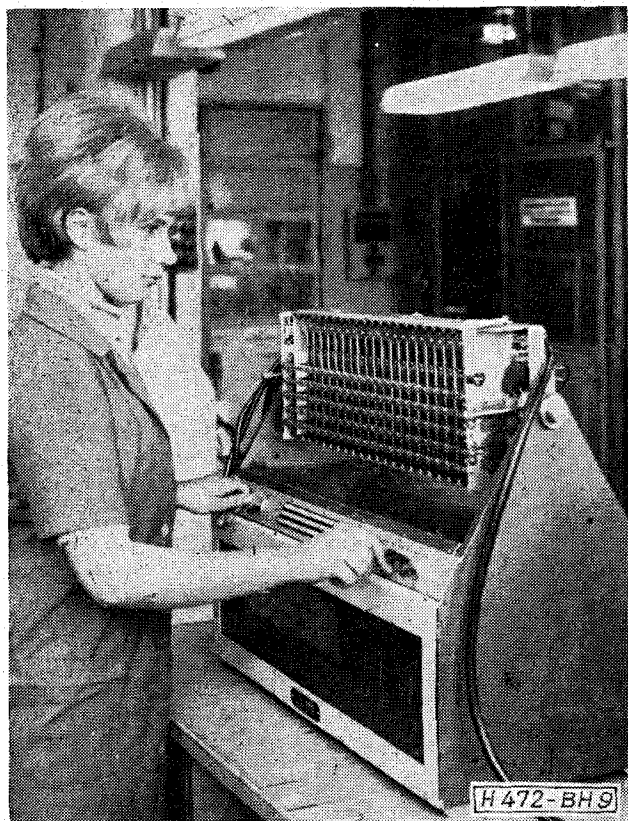
A szerelés- és forrasztásellenőrzés gyártásközi ellenőrzésnek számít és bár nagyon lényeges ellenőrzési művelet, elvégzése egyszerű, mert a szerelési rajzhoz való hasonlítással, illetve szemrevételezéssel történik.

Az elektromos ellenőrzés, vizsgálat feladata az, hogy a tervezési egységekben levő elektromos hibákat megkeresse, a hibák helyét behatárolja, azokat kijavítsa, és ellenőrizze a javítás helyes végrehajtását, s ezáltal biztosítva legyen a jó áramköri működés. A hibakeresésből és a hiba helyének behatárolásából álló, elvégzendő vizsgálatokat, méréseket a vizsgálati program tartalmazza.

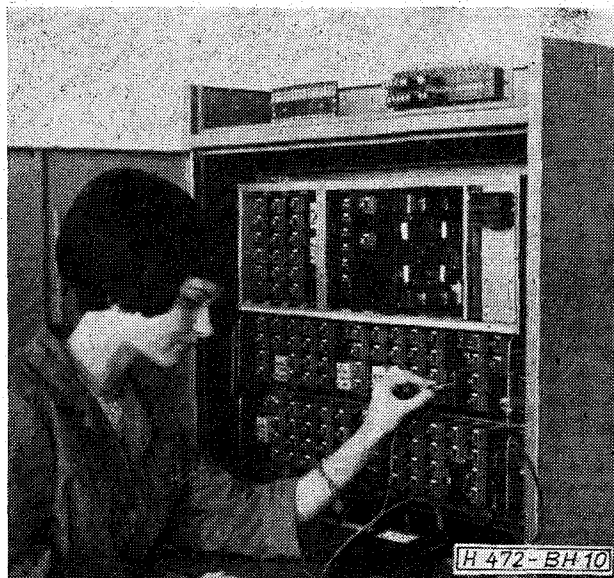
A tervezési egységek sorozatgyártása lehetővé teszi félautomatikus és automatikus égvizsgálóberendezések alkalmazását, melyekkel alapos, részletes és szubjektivitástól mentes vizsgálat végezhető.

A CA, RA alközpontcsalád, a CH alközpont áramköri egységeinek vizsgálatához félautomatikus egyedi vizsgálóberendezéseket alkalmazunk, melyek mindegyike egy-egy sáv típus vizsgálatára alkalmas.

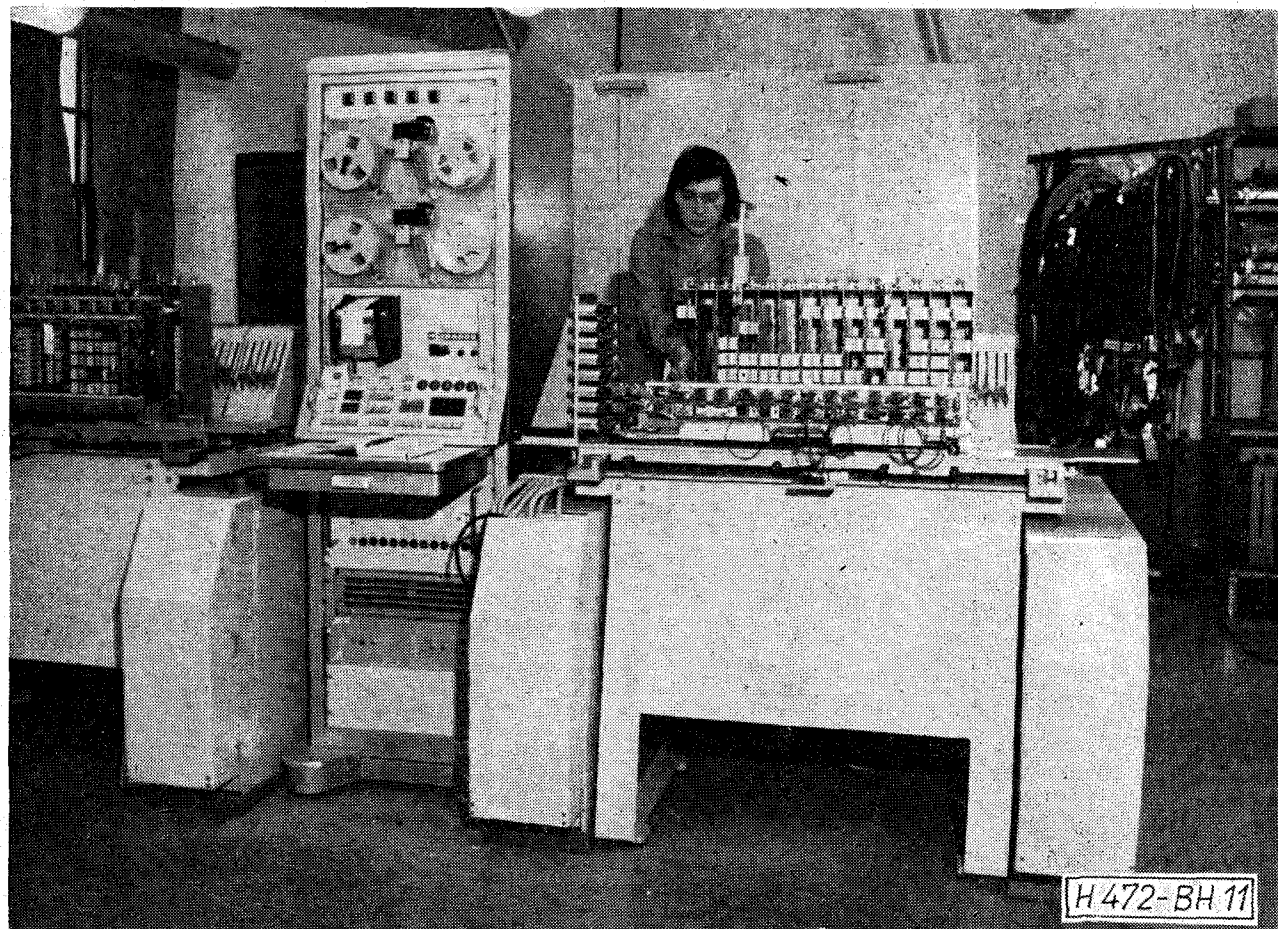
A félautomatikus egyedi vizsgálóberendezés mérő-zsinórrendszere egyrészt a vizsgálandó tervezési egységekhez, másrészt a vizsgálóberendezéshez csatlakozik. A vizsgálóberendezés tartalmazza a vizsgáló-



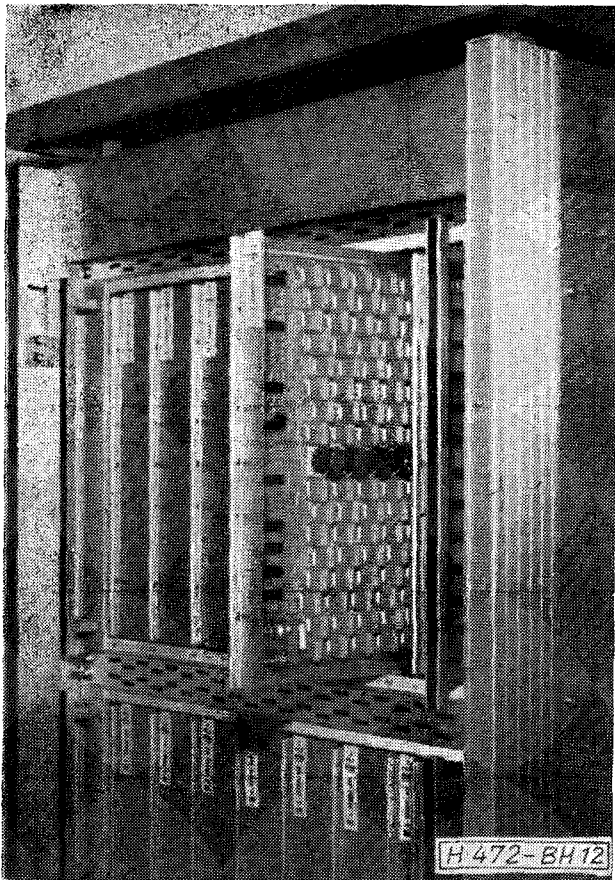
9. ábra. Crossbargép ellenőrzés vizsgálóberendezéssel



10. ábra. RA-8-2 típusú alközpont mérése



11. ábra. AR sávvizsgálat lyukszalagvezérlésű vizsgálóberendezéssel



12. ábra. QA-96 típusú kvázielektronikus alközpont

lati programnak megfelelő vizsgálatok elvégzéséhez szükséges vizsgáló adó- és vevőegységeket. A vizsgált tervezési egységekhez való csatlakoztatás után a vizsgálóberendezés gombnyomással indítható és indítás után a vizsgálóberendezés a beépített program szerint egymásután elvégzi a vizsgálatokat, és ha valamelyik vizsgálat eredménye nem megfelelő, a vizsgálóberendezés megáll s jelzi a hiba lehetséges helyét. A hiba elhárítása után a berendezés újra indítható. Alközpontok áramköri egységei központként beépítésre kerülnek és kiszállítás előtt minden központra elektromos funkcióvizsgálatot, mérést végzünk.

Az AR központcsalád dugaszolható sávjainak ellenőrzésére olyan univerzális automatikus vizsgálóberendezést alkalmazunk, mely lyukszalagon tárolt program szerint bármely típusú jelfogósáv vizsgálatát el tudja végezni. A sávok felfogása, a jelfogók ellenőrzése pneumatikusan történik, a következő lépés az elektromos vizsgálat. A vizsgálat közben észlelt hibát kódolt formában nyomtatott lapon jelzi, amely lehetővé teszi a hiba gyors elhárítását és így a nagy sorozatú gyártást.

Vállalatunk piaci területei

A legrégebbi partner, a világszerte elismert és becsült Magyar Posta nem kis mértékben segítette vállalatunk hírnevét növelni. Az ország központjait jelentéktelen kivétellel vállalatunk szállította. A Magyar Posta igényeit a vállalatunk szem előtt tartja és mindenkorai rendelkezéseinek megfelelően igyekszünk azokat messzemenően kielégíteni.

A nemzetközi piacra a termékeinket a Budavox szállítja.

Legnagyobb külföldi partnereink közé tartozik a Szovjetunió, Lengyelország, Csehszlovákia, NDK, Anglia, Irak, Algéria, Görögország. Részt veszünk az NDK táviróhálózat korszerűsítésében s még számos helyre szállítjuk a központjainkat vevőink megléte érdekében.

Fejlesztési irányelvünk

Vállalatunk nagy erőt fordít a termékei továbbfejlesztésére, amelyet a gyors technikai fejlődés is megkövetel. Az elektronika gyors terjedésével a jövő az elektronikus központé. A fejlesztésben jelentős eredményeket értünk el ezen a téren is. Az idei Budapesti Nemzetközi Vásáron már kiállításra kerültek az első mintadarabok, a QA-512 és a QA-96 típusú kvázi elektronikus alközpontok, amelyek közül a QA-96 alközpontot működés közben mutattunk be.

A QA-96 típusú kvázielektronikus alközpont kisebb üzemek, hivatalok, áruházak stb. telefonforgalmának lebonyolítására szolgál. Korszerű konstrukciója, izléses kivitele, zajtalan működése, kis mérete lehetővé teszi, hogy bármilyen irodahelyiségben felszereljük. A központhoz tárcsás és billentyűs készülékek egyaránt csatlakoztathatók. Az alközpont kiépítése:

- 96-384 mellékállomás,
- 24-96 fővonal,
- 12-48 helyi összekötő áramkör.

A központ összes egysége moduláris felépítésű szekrényben helyezkedik el, nagyrészt kétoldalas, közvetlen csatlakozású nyomtatott áramköri lapon. Az alapkiépítés és maximális kiépítés között a bővítési lépcsők előnyösen az alapkiépítés egész számú többszörösei.

A tárolt programú mini processzorral vezérelt alközpont a különleges szolgáltatásokat nyújtó kiegészítő berendezésekkel együtt optimális információcserét tesz lehetővé a csatlakozó mellékállomások és főközponti vonalak között.

Az elért eredményekből látszik, hogy vállalatunk nagy múltjához és aktív jelenéhez méltóan továbbra is jelentős tényezője lesz a telefontechnika fejlődésének.

BELOIANNISZ HÍRADÁSTECHNIKAI GYÁR