

## 50 éves a magyar rádió-vevőkészülék gyártás

ETO 621.396.62(439) „1925/1975”

Az alkotó ember figyelme elsősorban a jelenre és a jövőre irányul. Az eredmények azonban mindig kapcsolódnak a múlthoz, hiszen minden előrehaladást tengernyi olyan erőfeszítés előz meg, amikre visszapillantani olykor hasznos. A múlt kutatása, régi események felidézése, a történések láncolatának oknyomozó vallatása a műszaki ember számára is sokatmondó, érdekes.

Az alábbiakban nem kívánunk történelmi tanulmányt nyújtani, és teljességre sem törekszünk. Szándékunk elsősorban az, hogy átfogó áttekintést adjunk egy nagy múltú hazai híradástechnikai gyártási ágazat fél évszázados fejlődéséről.

Vezetékes híradástechnikai iparunknak már közel négy évtizedes múltja volt, amikor hazánkban — üzemi szinten — a másik ágazat: a vezeték nélküli hírközlés első lépéseit megtette.

Az első világháború megfosztotta az országot attól a lehetőségtől, hogy elektronikai iparunk a rádiótechnika művelésébe idejében belekezdjen. Így csak a háború utolsó éveiben, a feljegyzések szerint 1917-ben, indult meg az Egyesült Izzóban a rádiócső fejlesztésének előkészítő szakasza.

Az Egyesült Izzónál (EIVRT) már ekkor meglévő magas színvonalú vákuumtechnikai kultúrával a kiváló kutatógárda gyors eredményeket ért el, s még 1917-ben a Telefongyár (TRT) — az Egyesült Izzóban kifejlesztett rádiólámpákkal — elkészíti a „Klera” elnevezésű katonai hordozható rádió adóvevő készüléket. Ezt a rádiót 1918-tól kezdődően több évig gyártja. A készüléket először az osztrák-magyar monarchia haderejének olaszországi hadszínterén használták.

1920. szeptember 1-én az Amerikai Egyesült Államokban (Philadelphióban) megindult a rádióműsorszórás. 1921-ben már nálunk is felvetődik a bevezetés gondolata. A rádiókészülék gyártásnak a Telefongyárban — igaz, hogy katonai célra — ekkor már komoly hagyományai vannak, sőt a vállalat egyik legfontosabb, a teljes termelésen belül is számottevő gyártmánya volt. 1922-ben a rádióműsorszórás hazai megvalósulása annyira életközébe került, hogy az Egyesült Izzó „Audion” néven új osztályt létesített; az osztály feladatát a rádió vevőcsövek fejlesztése és gyártása képezte.

1923-ban a magyar híradástechnikai ipar felkészül a rádiózás megindításakor várható hazai igények kielégítésére. Az Egyesült Izzó megkezdte a H2 és H3 típusú wolframkatódos 2 W fűtőtjeljesítményű vevőcsövek gyártását. A Telefongyár detektoros készülékeket és fejhallgatókat gyárt, az Egyesült Izzó és az Ericsson magyar leányvállalata fejhallgatókat állít elő nagyobb mennyiségben. Ugyanebben az évben dr. Patay Imre az Egyesült Izzó volt kutatómérnöke elektroncső gyártó üzemet létesít. A berlini Telefun-

ken cég ajánlatot tesz műsorszóró adóállomás szállítására.

1924-ben a rádiózás hazai bevezetése még mindig késlekedett, az ipar lendülete megtorpant, mert jelentős készletek halmozódtak fel alkatrészben, fejhallgatóban és készülékekben. Az év a rádiókészülék-gyártás további fejlődése szempontjából még sem eseménytelen: A Magyar Wolframlámpagyáron belül a kereskedelmi szerv Orion Villamossági Rt.-re változtatta nevét. A Telefongyár 5 évre szóló szerződést kötött a berlini Telefunken G.m.b.H. céggel, amelynek alapján megkezdte rádió műsorvevő készülékek gyártását Telefunken licencia és know-how felhasználásával. A szerződés kikötése, hogy a Telefongyár az itthon gyártott készüléket és alkatrészeket nem exportálhatja.

A német Telefunken cég magyarországi kapcsolatai ekkor már régebbi keletűek. A Postának először 1914-ben szállított egy 7,5 kW-os szikratávíró adót és ahhoz vevőberendezést, majd később a csepeli és székesfehérvári rádióállomások gépadóit és lámpaadóit készítette és szerelte (1919-24 között). Ily módon a cég hazánkban bevezetettnek, elismertnek számított, de minden kínálkozó lehetőséget is megragadott, hogy üzleti befolyását növelje.

A magyar rádiógyártás történetében a fordulópontot az 1925-ös esztendő jelentette. A Posta és a híradástechnikai ipar előkészületi munkájának gyümölcse beérett és a Csepelen létesített műsorszóró adóállomáson 2 kW-os Telefunken adóval április 30-án kísérleti, majd december 1-től rendszeres műsoradás indult. A rendes adások megkezdéséig elkészült az első stúdió, szintén Telefunken berendezésekkel, postás szakemberek tervei alapján.

Érdemes megemlíteni, hogy — bár pénzügyi és egyéb nehézségek miatt a határozat késétt és emiatt a megvalósulás is kb. 2 évvel elhúzódott — a magyar műsorszóró rádiózás indulása európai viszonylatban elég korainak mondható, hiszen a kontinens területén az első rendszeres műsoradás Londonban kezdődött, 1922. november 14-én.

A műsorszórás megindulása az 1925. évet rendkívül mozgalmas, eseményekben bővelkedő esztendővé tette. A Telefongyáron kívül az Egyesült Izzó telefontechnikai részlege is bekapcsolódik a rádiógyártásba; fejhallgatókat, továbbá detektoros vevőkészülék 1 és 3 csöves teleserűsítőket készít. A TRT rendelésállományának — ebben az évben — kb. 7%-át tette ki a rádiókészülék. De a TRT és az Egyesült Izzó együttesen sem tudta a gyorsan növekvő hazai igényeket kielégíteni, így a Telefunken cég néhány ezer db készüléket gyorsan beszállított a magyar piacra. (Néhány hét alatt ugyanis 30 000-re nőtt a rádióelőfizetők száma.) Megmozdult a holland Philips is, és villámgyorsan vezérképviseletet létesített Budapesten, a Tözsdepalotában (ma a Televízió székháza a Szabadság téren). A dr. Patay cégből a VATEA

Rádiótechnikai és Villamossági Rt. lett, ez a vállalkozás később fontos szerepet töltött be a hazai adócső üzemfenntartásban (regenerálással) és gyártásban. Az év eseményeihez tartozik az ORION háromfejes védjegy és márka megszületése, elsősorban a rádiógyártás közeli megkezdésének jegyében.

A magyar rádiókészülékgyártó ipar tehát 1925-ben végérvényesen megteremtődött. Az alapozástól a jelenig terjedő 5 évtizednyi időszakot öt fejlődési szakaszra lehet felosztani, az egyes szakaszokat eltérő vonások jellemzik:

- 1926—1931. A honosítás éve; lépéstartás a belföldi szükségletek gyors növekedésével. Kilépés a világpiacra.
- 1932—1945. A belső fogyasztói igények strukturális változása. A hazai gyártó vállalatok körének bővülése. Az exporttevékenység fokozása. Háborús évek.
- 1946—1950. A háborús károk felszámolása. Államosítás. Vezetékes rádió és néprádió korszak.
- 1951—1964. A híradástechnikai ipar átrendeződése, a későbbi profiligazda belépése, a rádiógyártás fokozatos koncentrációja.
- 1965-től napjainkig. A legkorszerűbb rádióveteltechnika és gyártási technológia meghonosítása, a teljes koncentráció megvalósítása.

A rádiógyártás fejlődésének első szakaszában a kezdeti viszonylag kis vételkörzet jelentősen kibővült. 1927-ben a Posta Csepelen üzembehelyezte a 3 kW-os, majd 1928-ban Lakihegyen a 20 kW-os adóállomást. Ez az adóberendezés annak idején Európa legnagyobb teljesítményű műsorszóró adója volt. Fejlődött a stúdiótechnika is, a Posta Kísérleti Állomás (mai Intézet) udvarán üzemelő butorszállító kocsiból előbb a Rákóczi útra, majd a nagyobb adó szerelésekor a Rródy Sándor utcai épületbe költözött az új stúdió. A stúdió és lakihegyi adó között kiépült a zenei átviteli minőségű földkábel.

Az ország egyre nagyobb területén lehetséges vétel (60—65%-ában kielégítő detektoros vétel) a rádió előfizetők számát gyorsan szaporította. Az előfizetők 1925. év végén nyilvántartott száma 16 927 volt, amely szám 1931 végéig 325 ezerre nőtt. A rádiógyártás a híradástechnikai iparon belül a legdinamikusabban fejlődött, vele együtt természetesen a vevőcső gyártás is.

A rádiókészülék termelés legnagyobb ütemű fejlesztése az Orionban és a TRT-ben tapasztalható.

Az Orion gyár, amely ekkor még nem önálló vállalat, csak márkanévben az, 1926. június 30-án Telefunken szabadalom felhasználásával és import alkatrészekkel megkezdte a készülékgyártást. Egy évvel később 7023 típuszámmal már saját konstrukciójú készüléket is gyárt. A készülék 2+1 csöves hálózati táplálású visszacsatolt audion volt, nagyfrekvenciás erősítővel, külső csatlakoztatású lengőnyelven hangszóróval. A gyorsan növekvő rádiótermelés munkaerő szükségletének biztosításához, és az 1928-ban hivatalosan elindult amatőrmozgalom támogatására, az Orion 1929-ben rádióiskolát szervez 1300 résztvevővel. A rádióiskola hatására a szakma iránti érdeklődés és a szakirodalmi tevékenység is

fokozódik. 1930-ban az Orion gyár termelése már napi 50 db rádiókészülék, döntően saját előállítású alkatrészekből felépítve. A belföldi értékesítésen felül a vállalat exportot kezdeményez, ez a későbbi években állandóan növekedik.

Ebben az időszakban a Telefongyár változatlanul a legjelentősebb rádiógyártó. A Telefunken tervezésű készülékeken kívül saját fejlesztésű típusokat is gyártott, így választás minden akkori igényt kielégítve, a detektoros vevőtől a nyolclámpás csúcskészülékig terjedt. A „Pesti Tőzsde” 1929. június 6-i számában megállapította, hogy „A magyar rádióipar egyik legfontosabb tényezője a Telefongyár Rt., amely egyúttal rádióexportunk terén is vezető pozíciót foglal el.” A TRT exportpiacát a balkáni országok, Lengyelország, Csehszlovákia és Olaszország képezték.

Rendkívül erőteljes ütemben növekszik a hazai rádióvevőcső gyártás is. Még 1927-ben piacra kerülnek az Egyesült Izzó báriumkatódos csövei. Piaci sikereit jellemzi, hogy vevőcső termelésének 33%-át exportálja. Ugyanebben az évben megjelenik a konkurens magyar vállalat: a Vatica „Miniwatt” elnevezésű oxidkatódos, kis fűtőtelsítményű és kiváló tulajdonságokkal, hosszú élettartammal bíró csősorozata. (E cikk írója ezekkel a csövekkel kezdte amatőrködését a 30-as évek elején.)

A vevőcső kereslet kiaknázása végett az Egyesült Izzó 1930-ban új üvegyárat (izzólámpa gyártáshoz is) és rádiócső szerelőüzemet létesített és az év végére a vevőcsövek termelési kapacitását 1 millió db/év nagyságúra növelte. Ebben az időben megszerezte a Kremeneczky Magyar Wolframlámpagyár Rt. részvényeinek többségét, ezen keresztül biztosította az Orion rádiócső igényeinek saját termeléséből való kielégítését is.

Az eindhoveni Philips számára Magyarország a rádiózás kezdetétől fogva fontos üzleti területet jelentett. Idejében létesített vezérképviseletén keresztül mindenről tájékozott volt és gyors reagálással intézkedett. 1928-ban megvásárolta dr. Patay „Vatea” vállalatát, majd 1931-ben megvette a Magyar Szarúgyár Váci út 169. alatti gyártelepét és azt jelentékeny beruházásokkal adócsövek regenerálására és gyártására alkalmas üzemre alakította át. Nem sokkal később csőégésóra szerződést kötött a Postával, ebben a Philips kötelezettséget vállalt arra, hogy hazánk összes rádióállomását ellátja adócsövekkel.

A magyar Standard Rt., amely 1928-ban az amerikai érdekeltségű Standard tulajdonaként lett önálló vállalat, még az Egyesült Izzóhoz tartozása (önálló főosztálya volt) időszakában angol licenc alapján rádiókészülék gyártást kezdeményezett. 2 típust gyártott kisebb darabszámban. Standard-dé válása után növelte a rádiótermelés volumenét; 1929-től kezdődően saját fejlesztésű típusokat gyártott. A „Standardin” néven forgalomba hozott készülék a tartósság és megbízhatóság mintaképeként él a régi javító szakemberek emlékezetében.

Rádiókészülék gyártásunk 1931-ig tartó első fejlődési szakaszában az előfizetők számának rohamos gyarapodása ellenére is csak korlátozott felvevőképességű hazai piacról beszélhetünk. Ezt elsősorban az okozta, hogy a kereslet nagyobb részét az egészen olcsó detektoros vevőkészülékek tették ki, ezeket

csaknem mindenki elkészíthette, így értékesítésük nem jelentett komolyabb ipari feladatot és árbevételet. A telepés, vagy hálózati üzemű, tehát drágább készülékekből azonban fokozatosan nagyobb volt a kínálat, mint a kereslet, mert a behozatalt semmi nem akadályozta és ezt a nagyobb európai cégek (Telefunken, Philips) ki is használták. Ily módon ebben az időszakban a belső termelés mennyiségi fejlesztése óvatos volt, az alkatrész-bázis létrehozásában pedig csaknem érdektelen, mert importból mindent be lehetett hozni, még azt is, amit itthon is gyártotunk (pl. rádiócső). A legfőbb ható tényező azonban a világgazdasági válság volt, amely fokozódó nyomást gyakorolt az egész magyar gazdasági életre és az iparra is. A rádiógyártásban elért minőségi színvonalunkat jelzi, hogy a rendkívül éles nemzetközi verseny ellenére már akkor mód és lehetőség nyílt jelentősebb exporttevékenységekre. Ezt segítette a hazai bérviszonyainkból adódó alacsony gyártási önköltség, és műszaki alkotó gárdánk világszínvonalú felkészültsége.

Az 1931-es esztendő a rádiógyártás szempontjából is döntő fordulatot hozott. A világgazdasági válság hatására ebben az évben hazánkban is bevezették a kötött devizagazdálkodást. Ezzel az intézkedéssel korlátozódott az alkatrészimport lehetősége. A rádiókészülékek vámtarifáját 100%-kal emelték, így a külföldi készülékek versenyképessége megszűnt.

A vámpolitikai és pénzügyi intézkedések és az import nehézségek hatására legelőször a külföldi érdekeltségű vállalatok mozdultak meg. A Philips azonnal elhatározta, hogy Magyarországon rádiókészülék gyárat létesít. Első lépésként Csehszlovákiából átírányított 1500 db háromcsöves, telepés készülék legyártásához szükséges alkatrészt és szerelvényét és azokat a Váci úti telephelyén összeszerelte. A sikeres munka után néhány kisebb hazai vállalatot is megbízott szerelési tevékenységgel. A német Siemens is akcióba lépett; a Siemens és Halske Rt. testvérvállalatának a Magyar Siemens-Reiniger Művek orvostechnikai gépgyárának Nagymező utcai telephelyén gyengeáramú gyárat létesített, ahol 1931. őszén megkezdte a Telefunken fejlesztésű rádiókészülékek gyártását. Az első évben 2+1 és 3+1 csöves hálózati üzemű, külső hangszórós készülékek szerepeltek gyártási programjában. A következő évben már bakelitházás, beépített hangszórós készülékeket készítettek.

A Philips 1925-től, a Telefunken 1927-től kezdve exportált jelentősebb mennyiségű rádiót Magyarországra és ezektől az évektől kezdve szervízt is fenn tartottak Budapesten. Így a gyártás megkezdésének pillanatában a piaci bevezettség és a szervíz ellátás terén sem voltak kedvezőtlenebb helyzetben, mint a már felfutott termeléssel bíró Orion, Telefongyár és Standard.

A hazai rádiókészülék gyártás történetének második szakaszát jelentő 1932-45 időszak kezdetén tehát már öt vállalat foglalkozott rádiógyártással. Ebben a fejlődési szakaszban mind műszaki terén, mind piaci vonatkozásokban mélyreható változások következtek be.

A műszaki haladás legfontosabb tényezői a következőkben foglalhatók össze:

A rádiózás az egész világon tért hódított, a műszaki „csodából” fontos politikai, kulturális és tájékozta-

tási eszköz lett és jelentőségét minden kormányzat felismerte. Ennek következtében a világ rádióállomásai gyorsan megszorodtak. A hosszú- és a középhullámú tartomány mellett, főként a nagy távolságra sugárzás céljából, elterjedt a rövidhullámú tartomány használata is. A vevőkészülékek szükségszerűen több hullámsávosa, a nagyobb kategóriájú készülékek a rövidhullámú tartományt is 2-3 sávra osztják. Az adóállomások sűrűsödésével együtt fokozódik a szelektivitás javításának követelménye. Növelni kellett a készülékek bemeneti érzékenységet, mert a vásárlók „világvevők” rádiókat kerestek. Ezzel együtt meg kellett oldani a távoli adók térrősségingadozásait és a fadinget kiegyenlítő AVC-t. Az érzékenyebb rádiók bemenő fokozatába csak kis mikrofonijú rádiócsöveket lehetett felhasználni. Emelni kellett a hangfrekvenciás kimenőteljesítményt és javítani a hangminőséget. A lengőnyelves hangszórókat előbb elektrodinamikussal, később permanens dinamikus hangszórókat váltották fel. Fokozták a kezelési kényelmet: áttekinthető, kiválítható nagy állomáskálákat alkalmaztak; neonszöves, műszeres, majd varázsszemes hangolászjelzést építettek be, a hangszóró beépült a készülékkávéba. Így gondot kellett fordítani a káva akusztikai tulajdonságaira, a káros és zavaró mechanikai rezgések csillapítására, a belső szerkezeti méretek csökkentésére.

Lényegesen módosult a piaci helyzet is. A gazdasági világválságból kilábalva fokozatosan nőtt a belső piacon is a vásárlóképeség, a közönség nagyobb választékot igényelt és a rádiót nemcsak értékes műszaki árunak, hanem lakberendezési tárgynak is tekintette. A vásárláskor a rádiókészülék külső megjelenése, az otthoni bútorzatba beilleszkedő formája legalább olyan fontos vásárlási szempont volt, mint műszaki kiválóságai és ára. Bár a készülékimport megszűnt, a rádiógyártók számbeli növekedése és termelésük fokozása egymást erős versenyre készítették.

1933-ban a békésebb egymás mellett élés érdekében az Orion, a Telefongyár, a Philips Rádió, a Standard és a Telefunken megalakítják a Magyar Vas-és Gépgyárak Országos Egyesületének rádiószakosztályát. A szakosztály fő célját ebben az időben kartell egyezmény megkötése jelentette, de a gyárak még nem tudtak közös álláspontra jutni. Ezért a szakosztály átmenetileg az érdekek bizonyos összehangolásának színtere volt. Végül 1936-ban sikerült megegyezésre jutni és július 1-i hatállyal négy évre szólóan megkötötték a gyártásra és eladásra szóló kartell szerződést. A felek megegyeztek az árak, a gyártandó mennyiségek és a piac megosztása vonatkozásában. A külföldi gyárak magyarországi képviselői természetesen megszerzett pozícióik megtartására törekedtek, ezért hajlandók voltak a megegyezésben részt venni. Így a kartellba az összes rádiógyártó vállalat belépett.

1933 végén kísérleti, majd 1934 elején rendszeres üzemét kezdte meg a lakihegyi 120 kW-os nagyadó. Az adóberendezést, a londoni központ dokumentációjára alapján, a magyar Standard Rt. gyártotta és szerelte. A világhíressé vált 314 méter magas szivaralakú antennatornyot a diógyőriek készítették. Ez a torony akkortájt a világ legmagasabb adótornya volt.

A lakihegyi régebbi adó egy második országos mű-

sor (Budapest II.) sugárzását vette át. A két műsor vételének az ország egész területén való kielégítő biztosítása érdekében a Posta időszerűnek látta rendezni a rádiózavarok megszüntetésének kérdését. 1934. május 1-től életbe lépett a rádiózavar rendelet, amely az előírások megszegőt pénzbírsággal sújtotta. A rendelet betartásának ellenőrzésére és az elhárítási tevékenység elősegítése érdekében a Posta Zavarelhárító Szolgálatot létesített, amely azóta is működik.

A gyártás leggyorsabb fejlesztését az Orion végzi. Már korábbi kezdeményezés nyomán, a nagyadó üzembehelyezésének időpontjára, befejezi a szalaggyártásra való áttérést és ezzel Európa legkorszerűbb és jelentős kapacitású rádiógyárai közé lép. A korszerűsítés hatása rögtön jelentkezik, a vállalat 1934-ben termelésének 90%-át exportálja és kiharcolja magának a világmárka elismerést. Ebben az eredményben tevékeny része volt az Egyesült Izzónak. Az Egyesült Izzó jól kiépített külföldi kapcsolatai révén az Orionnak sikerült bejutni az EIVRT piacaira. A további bővítés érdekében az Orion rádiógyártása 1936-ban az Egyesült Izzó újpesti telephelyére költözik. Az Orion exportorientációját növelte az a tény, hogy a növekvő belföldi értékesítési lehetőségekből csak a kartell megállapodás arányában részesülhetett.

Az 1936-os esztendő nemcsak a kartell megállapodás megszületésével vonult be a magyar rádiógyártó ipar történetébe, hanem azzal is, hogy a néprádió gyártásának kezdeményezése ebben az évben indult el, hogy három évvel később valósággá váljon. Az akció első megállapodását 1939. április 18-án írták alá. Ebben a népvevőkészülék gyártására vonatkozó kartellszerződésben az Orion, a Philips Rádió, a Standard és a Telefunken megállapodtak a készülék adataiban, konstrukciójában, alkatrész- és szerelvénygyártásának megosztásában és a szállítási kondíciókban. A néprádiót a négy gyártómű 57,30 Pengőért értékesítette, a vásárló ebből 48 Pengőt fizetett (24 hari részletekben), a többit az állam térítette.

A sikeres akció nyomán 1940. január 31-én a négy vállalat a néprádió második sorozatára is szerződést kötött. A teljes akció során 25 000 db néprádió készülék került forgalomba, 18 750 db váltakozóáramú és 6250 db univerzális kivitelben. Ez a bakelitházás 1 + 1 csöves, egy hangolt körös, audion kapcsolású 0,8 W kimenőteljesítményű készülék olyan sorozatnagyságot jelentett egy típusban, amihez hasonló a tőkés Magyarországon nem fordult elő.

A 40-es évek elején a magyar híradástechnikai ipar rádiótermelése meghaladja az évi 100 000 db-ot. A legnagyobb gyártó az Orion, kb. azonos nagyságrendben gyártanak a Magyar Philips Művek és a Standard Rt. rádiógyárai. A Telefunken (majd 1941-től a Siemens) termelése természetes egységben a legkisebb, de készülékeinek zöme nagyteljesítményű csúcskészülék és zeneszekerény kombináció, így értékben ez a termelés is számottevő.

1941-ben Magyarország belépett a második világháborúba. A rádiógyárak hadiüzemek lettek és termelésükben egyre nő a hadiipari gyártmányok mennyisége. A rádiókészülékek gyártási volumene, az Orion kivételével, mindegyik gyártóműnél évenként csökkenő irányzatú. A belföldi piacon pedig hirtelen megnő a kereslet, 1941–44 között 3 év alatt annyi

rádiót adtak el, mint előtte 11 év során. A belső igények kielégítése úgy volt lehetséges, hogy az exportpiacok fokozatosan lezárultak, gyorsabban, mint a termelés visszaesése.

1944. augusztus 1-én házánkban elrendelik a rádiókészülékek kötelező beszolgáltatását.

A háború végső óráiban a rádiógyártás is jelentékeny veszteségeket szenved. 1944. szeptemberében a Philips rádiógyára, 1945 elején a Siemens rádiógyára semmisül meg. Az Orion és a Standard-et viszonylag kisebb károk érik. 1945 elején a Dunán levonuló jeges áradat az Egyesült Izzóban okoz súlyos károkat.

A rádiógyártást folytató üzemek 1945. januárjában mind felszabadultak és azonnal megindult a romok eltakarítása, a gépek és üzemek rendbehozása. A szovjet csapatok és parancsnokaik sok segítséget nyújtanak. Napról napra több a munkáskéz, rejtett anyag- és alkatrész tartalékok kerülnek elő, termelési feladatok is jelentkeznek.

Leggyorsabban az Orion rádiógyártása indult meg. Már februárban termel a gyár, szovjet rendelésre 10 000 db hordozható rádiókészülék sorozatába kezd. A Magyar Philips Művek Váci úti telepére átköltöztetett rádiógyára is megkezdte termelési előkészületeit és az év folyamán mintegy 3000 db rádiót gyárt. A Magyar Siemens Művek Villamossági Rt. kapcsolata a német anyavállalattal megszűnt, dolgozóinak 1945 elején felmondott, de a dolgozók egy csoportja (kb. 90 fő) állami engedéllyel megalapítja a Villamosipari és Kereskedelmi Rt-t (VIKERT). A VIKERT bérelt gyárépületben 1945 közepén kezdte meg a rádiógyártást.

1945 végén már valamennyi rádiógyárunk dolgozik, de kapacitásuk együttvéve is mélyen az 1943–44. évi szint alatt marad.

A felszabadulástól kb. 1946 végéig a gyárak szervizeinél igen nagy terhelés jelentkezett, ugyanis rekonstrukció alá kellett venni az 1944-ben beszolgáltatott és a szovjet csapatok által a lakosságnak még 1945-ben visszaadott rádiókészülékeket. A helytelen tárolás és a tárolóhelyeket ért belövések következtében a begyűjtött állomány javarésze elpusztult, de kisebb részét roncs készülékekből kiserelt alkatrészekkel és szerelvényekkel még ki lehetett javítani.

Az 1948-ban bekövetkezett államosításig a rádiógyárak termelésével és a szervizek erőfeszítéseivel a rádióelőfizetők száma ismét megközelítette a félmilliót, ezzel a rádió ellátottság tekintetében visszaállt az 1940. évi szint.

A gyárak állami tulajdonba vétele után, a létrejött központi irányítás és anyagi támogatás mellett felgyorsul a rádiókészülékek termelésének növelése. 1948-ban kormányhatározatra néprádió akció indul. Ez a rádió színűveg csősorozattal kivitelezett igen korszerű fakávás kisszuper készülék volt, fixen hangolt körökkel kétállású hullámváltóval a két országos műsor vételére. Kezdetben a rádiógyárak megosztva gyártották, később teljes gyártása az Orionba (1950) került és még hosszú ideig forgalmazták. Ebből a típusból mintegy félmillió db készült és nálunk a legnagyobb rádiósorozat volt. Még ma is sok háztartásban üzemel.

A rádióvétel lehetőségeinek gyors bővítésére, állami támogatással, a Posta vezetékes rádióhálózatot

létesített. Ez a rendszer az ország számos településén 20 éven át működött (1965-ben még 250 ezer előfizetője volt).

A hazai rádiókészülékgyártás 1950-ben lezárult harmadik fejlődési szakasza végén a rádiótermelés megközelítőleg elérte az 1942/43. évi legmagasabb szintet (118 ezer db). Profilrendezés nyomán rádiógyártás a továbbiakban csak az Orion és a Teleióngyár feladatkörében maradt.

Rádiógyártásunk 1951–64 közötti negyedik fejlődési szakaszára a mennyiségi és minőségi változások egyaránt jellemzők.

A mennyiségre ható tényezők közül a legfontosabb, hogy az életszínvonal állandó emelkedése következtében a lakosság vásárlóképesége folyamatosan nőtt és a rádió általános szükségletté vált. A belföldi értékesítés gyorsütemű növekedését segítette, hogy a gyártásból nagyszámú kiskategóriájú, alacsonyabb árfekvésű készülékek kerültek ki a hazai piacra. 1951–57 között a hazai gyártású rádiókészülékek átlagára 1100 Ft alatt mozgott. Ebben erősen közrejátszott, hogy a Videoton 1954-ben felvette a híradástechnikai profilt, 1955-től harmadikként belépett a rádiógyártók közé és kereskedelempolitikai célkitűzései alapján elsősorban a leginkább igényelt olcsó készülék típusokkal látta el a hazai piacot. Piaci vonzást jelentett a frekvenciamodulált adások üzemszerű megindítása az URH sávon, továbbá — az 50-es évek végén — a félvezetőtechnika hazai bevezetése, új készülékkategóriák: a zseb- és táskarádiók megjelenése és hazai gyártásba vétele.

1951–64 között a három készülékgyártó vállalat együttesen 3,57 millió db műsorvevő készüléket gyártott, 2,17 millió darabot belföldre és 1,4 millió darabot exportra. A termelés csúcspontja 1957 volt, amikor összesen 449,1 edb készülék került ki a gyárakból. A lakosság tulajdonában levő üzemképes rádióállomány 1964. év végén kb. 2,3 millió db volt. (Megemlítjük, hogy ebben az időszakban, rövid ideig, az Elektromechanikai Vállalat és a Mechanikai Laboratórium is gyártott rádiót. Az EMV zsebrádiót, az ML egy nagy hanghűségű, többféle stílusú bútorként megjelenő zeneszekrényt állított elő.)

A negyedik fejlődési szakaszban végbement minőségi változásokat kiemelve, a leglényegesebbeket a következőkben lehet áttekinteni:

A frekvenciamoduláció bevezetésével a monofon rádióvetél-technika a minőségi csúcspont közelíti meg. Fontossá válik a készülékek kitűnő overall átviteli karakterisztikája, ezért mind a nagy- és középfrekvenciás, mind a hangfrekvenciás fokozatokkal szemben felállított követelményeket rendkívüli módon szigorítják. A hangminőséget jobb hatásfokú és frekvenciamenetű hangszórókkal (gyakorta többhangszórós megoldással), hangregiszter áramkörökkel és kis torzítású végfokozatokkal az FM vételi minőséghez illesztik. Általánossá válik a ferritantenna, a sokféle csatlakoztatási lehetőség (jemelező, mágno, külső hangszóró) alkalmazása. A szerkezeti méretek csökkennek, meghonosodik a nyomtatott huzalozású alaplemezek használata.

A tranzisztor feltalálása után hamarosan nyilvánvaló lesz, hogy a diszkrét félvezető eszközök tömegszerű behatolása a híradástechnikai termékekbe éppen a rádiókészülékeknél fog bekövetkezni. Az 50-es

évek közepén már megjelennek a világpiacon a teljesen félvezető zsebrádiók és táskarádiók. Ezek az egészen új készülék kategóriák a rádiókészülék helyhez kötöttségét megszüntetve kibővítik a használhatóság körét.

A hazai piacon 1958-ban jelenik meg az első hazai gyártású tranzisztoros táskarádió (TRT „Tranzisztor” nevű készüléke), majd egy év múlva az első zsebrádió (a TRT „Minorion”-ja). Mindkettő teljes piaci sikert arat, noha fogyasztói árak meglehetősen nagyok voltak. Az Egyesült Izzóban az ötvözött germánium tranzisztorok gyártásának beindítása (1958) lehetőséget nyújt a második generációs technika gyorsabb elterjedésének. 1964. év végéig a hazai rádiókészülékgyártás kerekén 100 ezer db zseb- és táskarádiót szállított a belkereskedelemnek. A teljesen félvezető-sített készülékek száma ennél lényegesen több volt, mert a VIDEOTON több asztali kivitelű teleszkopikus típusú gyártott a nem elektrifikált vidék számára (és exportra).

A magyar rádiógyártás fejlődéstörténetének ötödik, napjainkban is tartó szakaszát 1965-től számíthatjuk. Ez az év azért jelent újabb hátrákkövet, mert a KGM a kedvező értékesítési lehetőségeket biztosító professzionális híradástechnikai termékek termelésének bővítése érdekében az Orionban és a Telefongyárban 1963., illetve 1964. év végéig a rádiógyártást kifuttatta és azt a Videotonba koncentrált. Az elhatározásban az is szerepet játszott, hogy a belföldi piac telítődése már érezhető volt és a jövőben is nagy értékesítési tömeget jelentő zseb- és egyszerűbb táskarádiók gyártása nálunk nem eléggé jövedelmező. 1965. óta a Videoton a hazai rádiógyártás egyedüli bázisa.

Az utolsó tíz esztendőben mennyiségi változásokról alig lehet beszélni. A rádiótermelés — némi ingadozással — átlagosan 220 ezer db/év körüli mennyiségre állt be. A rádiókészülék import következtében a belkereskedelmi átadás csökkent, az export ennek mértékében nőtt.

A minőségi változások ugyanakkor jelentősek. 1965. óta a rádiógyártásban két generációváltás történt. Az elektroncsöves technikáról a teljes termékspektrumban áttértek a tranzisztor technikára, majd 1971. óta fokozatosan belépett az integrált áramköri technika.

A második lényeges lépés a sztereotechnika és a Hi-Fi technika bevezetése és termelési felfuttatása volt. A Videoton első sztereokészüléke, R 5700 típusjelzéssel, már 1966-ban megjelent a hazai kereskedelmi hálózatban. A sztereo rádióadások bevezetéséig — 1969-ig — nem volt szükség újabb típusra. Ekkor került forgalomba az R 5932 típusú újabb sztereokészülék. Ettől kezdve a sztereokészülékek iránti érdeklődés állandóan növekedett és jelenleg három típusból álló, több integrált áramkört tartalmazó sztereo rádiócsaládot (Apolló, Orfeus, Prometheus) gyártunk, bő hangdoboz választékkal.

A harmadik fontos minőségi haladás az elektronikus hangolás meghonosítása, vele együtt a programozható állomásválasztó rendszer megvalósítása.

A készülékek elektroakusztikai és akusztikai jellemzői a sztereotechnika és a Hi-Fi minőségi osztály szűktűrűsű előírásaihoz igazodnak. Szigorú követelményeket teljesítő hangszórótípusokat és hangsugár-

zó rendszereket kellett kifejleszteni és új technológiai berendezéseken gyártani.

Több kényelmi megoldást is bevezettek, ilyenek: tolópotenciométerek gyakorlatilag általános használata, a sztereokészülékeknel a sztereo adásjelzés és a sztereo fejhallgató csatlakozás alkalmazása, a táskarádióknál a telepes és hálózati üzemmód, a kazettás magnós kombináció, stb.

A kutatás, a fejlesztés és a termelés egész kultúrája gyökeresen átalakult és a fejlett elektronikai ipari színvonalhoz felzárkózott. Ma már egyértelműen megállapítható, hogy a hazai rádiókészülék gyártás szétaprózottságának felszámolása, a feladatkör egy helyre koncentrációja helyes lépés volt és nagy minőségi fejlődést segített elő.

A magyar rádiókészülék gyártás 5 évtizedes fejlődését áttekintve befejezésül készítsünk egy kis számvetést:

A hazai rádióipar műsorvevő rádiókészülékekből 50 év alatt mintegy 680 típusban kerekén 7,5 millió db-ot gyártott; a termelésből az 50 év átlagában kb. 62% belföldön, 38% külföldön került forgalomba. Mai

értékben kifejezve ez a mennyiség kb. 11—12 milliárd Ft értéknek felelne meg, ami 2,5-szerese a jelenlegi hazai rádiókészülék állomány értékének. Évente átlagosan 13—14 új típus jelent meg, 150 ezer db/év mennyiséggel. A rádióipar igazi kibontakozása a felszabadulás után következett be, a fenti össztermelés legnagyobb hányadát az 1945 utáni gyártás teszi ki.

Az ötven év alatt ez az ipar végigjárta a rádióvetél-technika teljes fejlődési útját, a detektoros vevőtől az integrált áramkörös sztereo csúcskészülékig és általában párhuzamos szintet járt az élenjáró rádiótechnikai márkákkal, amelyet jelentős exporthányad is bizonyít.

A múlt és a jelen reménykeltő ígért arra, hogy az elkövetkező fél évszázad értékelésénél majd még eredményesebb mérleget készíthetnek.

Befejezésül köszönetet mondok a gyártóműveknek évkönyveik, összefoglaló anyagaik rendelkezésre bocsátásáért, amelyekből az áttekintés készült és azoknak a szakembereknek, akik a régebbi időszakból megőrzött adataikkal és személyes élménybeszámolóikkal munkámat segítették.