

A 2+1 elméletben és gyakorlatban

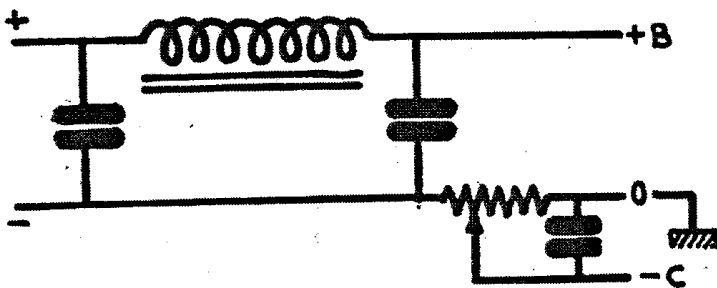
Irta: TESLÉRY LASZLÓ.

Minden vérbeli amatőr bizonyosan szívesen emlékezik vissza a rádió őskorára, az első rádiórendelet megjelenését megelőző évek kísérletezéseire. Akkor még örömtől sugárzott az arcunk, ha kristálydetektorral sikerült felvennünk egy elhaló halk Morsejelt. És építették a hosszú, sokcsöves szupereket, hogy az

konstrukciós módosítással, amelyek a 2+1-et arra a fokára emelték a tökéletességnek, amelyen ma áll.

Elsőnek a Telefunken gyártott közvetett izzítású csöveket, de a csövek akkori magas ára miatt az amatőrök minden kísérletezéstől visszariadtak.

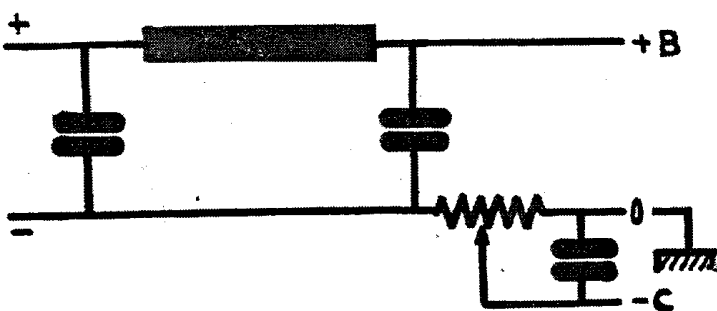
Az amatőrök eleinte bizalmatlankodva



1. ábra.

akkor még kizárólag csak a távolból — a messze távolból — érkező rádiómuzsikát élvezhessük. Egyszerű audiónvevővel akkortájt legfeljebb a londoni jazz egy-egy hangfoszlányát tudtuk detektálni.

fogadták az új jövevényt. Valósággal »bedolgozták« volt magukat a telepes készülékek technikájába, s íme — jön valami újdonság, amihez még nem értenek és amely a telepes készülékek jö-



2. ábra.

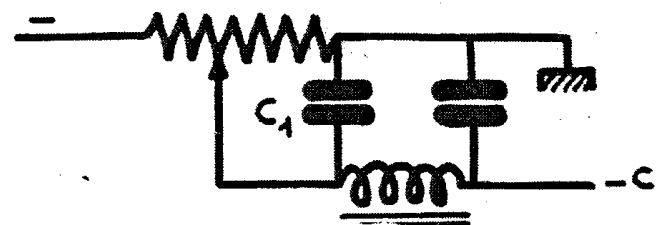
Az üzembiztos és favorizált egyetlen készülék a nyolccsöves szuper volt.

Azóta sok idő telt el s az általánosan elterjedt, mindenkitől kedvelt, mindenkitől megszeretett készülék ma az olcsón megépíthető kis 2+1.

De éppen, mert ez a helyzet, nem lehet érdektelen vagy fölösleges, ha a kis 2+1 fejlődését nagy vonásokban vázolni fogjuk s ennek kapcsán megismer-tjük a kedves olvasót azzal a sok

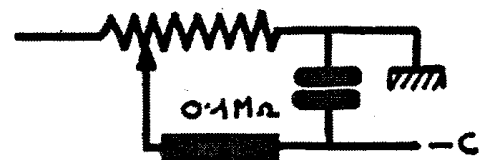


3. ábra.



4. ábra.

vőjét kétségessé teszi. Mi volt a legegyszerűbb, amit tenni lehetett? Szidták a hálózati készülékeket. Nem, mintha nem lettek volna a hangjával megelégedve, mert meg sem hallgatták, meg sem te-

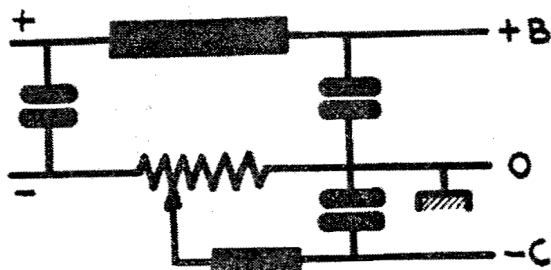


5. ábra.

kintették közelebből. Látatlanban szidták s arra hivatkoztak, hogy »nem is lehet« jó. Pedig jó volt. De akadt azután vállalkozó amatőr, aki megépítette önmaga az első 2+1-et. S erre az időre teszi az oknyomozó történelem a »mor-

gadyn« elnevezés keletkezését, amely névvel a hálózati készülékeket csufolták amatőrkörökben.

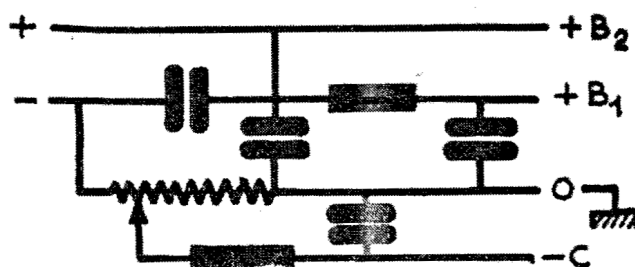
Ebben az időben a 2+1 külön hálózati és külön rádiórészből állott, s a



6. ábra.

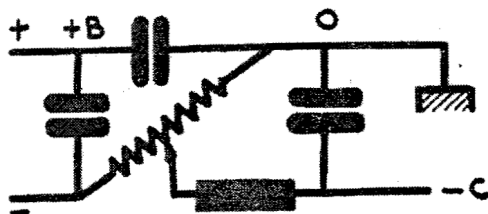
lowloss-elvek teljesebb érvényesítését tette lehetővé.

S attólfogva, hogy kialakult a 2+1 amatortypusa, két irányban igyekezett a kísérletező amatőr a készüléket tovább-



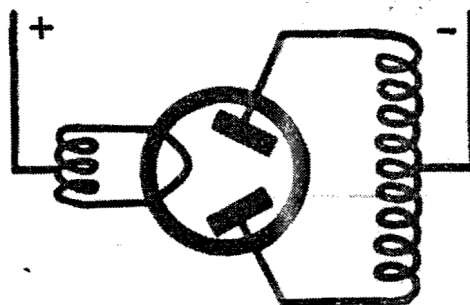
8. ábra.

mult emléke még differenciáltan jelentkezett: az első váltóáramu készülékekben még teljesen felismerhető volt a különálló rádiórész (Arcolette 325). De, mint minden ezen a világon, a váltóáramu vevőgép is fejlődésen ment keresztül, s a ma váltóáramu kiskészülékén már csak a technikus kutató szeme fedezheti fel a régi kor atavisztikus visszaüteseit.



7. ábra.

fejleszteni. Egyrészt a készülék előállítási költségeinek leszállítása, másrészt pedig teljesítményének fokozása volt a cél. A teljesítmény fokozására ismét több irányban történtek kísérletek. Egyrészt az érzékenység megnövelése a távvétel szempontjából, másrészt a kellő szelek-



9. ábra.

S a 2+1 amatortypusa akkor alakult ki, amikor megszűnt a különállóan épített »rádiórész« és »hálózati rész« s ehelyett egységesen egygé építették a a készüléket, ami jobb helykihasználást, a külméretek csökkenését s ezzel a vezeték hosszának csökkenését, azaz a

titivás megközelítése és végül a hangkvalitás megjavítása volt az, amit elérni a kísérletező amatőrnek önmaga kitűzte feladata volt.

Az érzékenység legnagyobb fokát — érdekes — a legegyszerűbb készülékek-nél sikerült elérni. Ezekben (1. ábra)

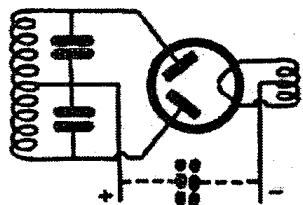
„REDUCTOR“ hálózati transzformátorok
 „REDUCTOR“ fojtótekercsek
 „REDUCTOR“ adó transzformátorok
 „REDUCTOR“ csengő transzformátorok
 „REDUCTOR“ kisipari transzformátorok
 „REDUCTOR“ kis motorok
 a legtökéletesebb méretezésekben
 és izléses kivitelben gyártja

BALOGH FERENC
REDUCTOR
 gyára, BUDAPEST V

KAPHATÓK MINDEN JOBB SZAKÜZLETBEN!

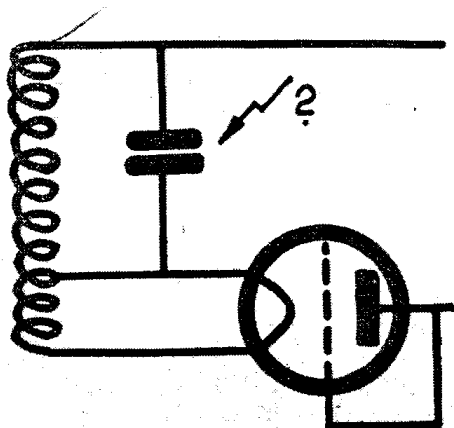
fojtótekerccses egyfokozatu szűrés volt s az audión a végerősítővel közös anód-tápvezetékekből kapott feszültséget.

Ezeknél a készülékeknél a mikrofaradok számát azután (v. ö. előállítási költségek szempontja) addig csökkentették, míg a zugás észrevehető megnövekedése



10. ábra.

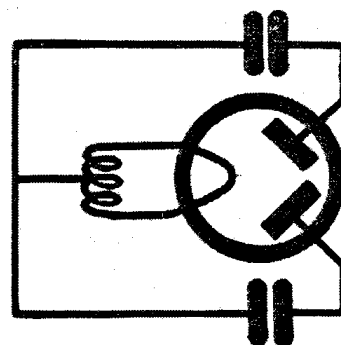
nem mutatkozott. És ez nem mutatkozott. Mert — ismét érdekes — sok mikrofaraddal is meglehetősen morgott a készülék. De szerényebb zenei igényű családoknál, főleg, ahol női családtagok csendes beszélgetése mellett a hálózati zugást nem is lehetett hallani, ezek a legegyszerűbb készülékek, céljuknak megfelelték.



11. ábra.

A következő ujtás a fojtótekerccsnek szilittel történő helyettesítése (2. ábra) volt. Örömmel konstataálta az amatőr, hogy — bár nincs is fojtótekerccs — lecsökkent a zugás. És egyidejűleg a hangerő csökkenését is konstataálta a csendes megfigyelő és regisztrálta a — műszer. Mit volt mit tenni? A szilitt olcsóbb, mint a fojtótekerccs. Tehát jött a feszültségnövelés merész korszaka. Mire visszatért a régi hangerő, és visszajött a fájdalommal nélkülözött erősebb morgás is. Mig végre rájöttek, hogy a morgás az előfeszültséget áthidaló 0.1 mikrofarados bloktól származik. Tehát

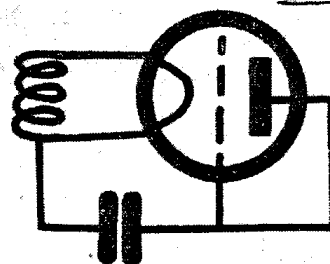
elhagyták ezt a blokkot (3. ábra). S mit tesz a sors szeszélye? Tényleg eltűnt a morgás. De kedves meglepetésként lecsökkent a hangerő is. Hosszas kísér-



12. ábra.

letezés után azután végre rájött az amatőr arra, hogy az előfeszültséget katódhoz viszonyítottan, szűrni lehet.

Tehát finom sziliciumos transzformátormelemből vasmagot csináltattak két hangszórócsévé számára és ezzel, mint fojtótekerccsel, szűrték az előfeszültséget. Visszajött a hangerő és vele karöltve a morgás. Kidobva azután a 4. ábrán C_1 -el jelölt szűrőkondenzátort, lecsökkent a zugás. Amikor azonban a nagy fáradtsággal felvasmagozott hangszórócsévéket is kidobták és helyükbe (5. ábra) szilitt



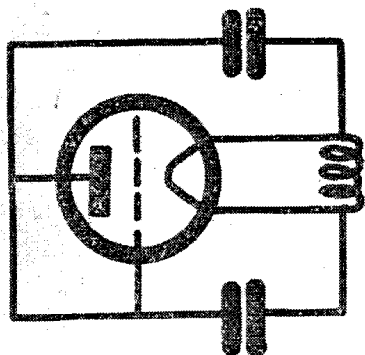
13. ábra.

került, nyilvánvalóvá vált, hogy a legegyszerűbb és legolcsóbb megoldás a legjobb, mert most a földvezeték bekapcsolása pillanatában teljesen eltűnt a zugás és megvolt a kívánt hangerő is.

Egy további ujtás volt, hogy rájöttek arra, miszerint nem csak egy rókáról lehet két bört lenyuzni, hanem az előfeszültséget ellenállást is fel lehet használni egyben szűrés céljára. Ha ugyanis azt a 6. ábra szerinti elrendezésben alkalmazzuk, szűrőhatása az ellenállásos szűrés elve alapján hozzáadódik a szűrőszilitt szűrőhatásához. Mikor azonban ma-
szuk a szűrőszilitek fantasztikus szeriedé-

seket gerjesztettek és erősen átmelegedtek, akkor jöttek rá arra, hogy a *negatív* ágba iktatott előfeszültségejtő ellenállás *egymaga* is betöltheti a szűrőellenállás szerepét (7. ábra). Így alakult ki a leg-egyszerűbb és legjobb kapcsolás.

A következő korszak a *mikrofaradok minimumrekordjának* korszaka volt. És, mert ennél a kapcsolásnál a mikrofaradok számának csökkentése erősen torzított vételre vezetett, rájöttek arra, hogy az audióanód tápvezetékének szűrőláncos szeparációja »*megtisztítja*« a hangot. S így jött létre a 8. ábrán vázolt elrendezés. Az audióanód feszültségét 0.05 megohmos normálszilittel, majd, mikor ez *megsült* — polywattszilittel szűrték.

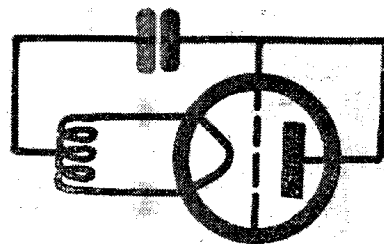


14. ábra.

A mikrofaradok számával 5.1 mikrofaradig lehetett lemenni. Ezt az elrendezést alkalmazzák ma is legkiterjedtebben. Akik azonban *rájöttek arra*, hogy a közvetett fűtésű csövek audiókapcsolásban — ami egyes telepfűtésű csövekre (C 509) is jellemző — igen magas anódfeszültséget bírnak el, s a magas anódfeszültség igen jelentős hangerőnövekedést okoz, akik rájöttek erre, azok lassan visszatérnek a 7. ábra szerinti egyszerű kapcsoláshoz és a nagyobb hangerő kedvéért feláldoznak több mikrofaradot. Különösen

fontos az *első* szűrőkondenzátor nagysága, mert *ennek nagyságától függ a feszültség* és ennek bőséges méretezésével (4—6 mikrofarad) elérhetjük azt, hogy a szűrőellenállás előtt *nagyobb* feszültség uralkodjék, mint amekkora a transzformátor által termelt váltóáram feszültségének mérhető, *effektív értéke*. Ami azt jelenti, hogy az ellenállásos szűrés dacára csaknem akkora egyenfeszültséget kapunk, mint amekkora a váltófeszültség effektív értéke volt. Ez az ideális állapot *kétfázisu egyenirányításnál* (9. ábra) aránylag kevesebb mikrofaraddal volt elérhető, amiből azután egyesek azt a következtetést vonták le, hogy a kétfázisu egyenirányítás jobb.

A kétfázisu egyenirányításnál különben egy oly zavaró jelenség is elmaradt, amelynek kiküszöbölése egyfázisu egyen-



15. ábra.

irányításnál hosszú időn keresztül nem sikerült. S ez az volt, hogy kétfázisu egyenirányításnál a visszacsatolás mi-kéntje miben nem tért el a telep-es készülékeknél megszokottól, *egyfázisu* egyenirányításnál azonban a fűtőlési stádiumot megelőzőleg érthetetlen módon oly *morgási stádium* volt megfigyelhető, amely kétfázisu egyenirányításnál *nem* jelentkezett.

Az érdekes jelenség és még érdekesebb különbség oka a készülék-konstruk-tőröknek egy *kis* tévedése volt. Figyel-

MEGJELENT!

D. R. MITTEILUNGEN

Dr. Dietz & Ritter G. m. b. H. Leipzig, KÖRTING rádióújságjának első száma. Vevőinknek díjtalanul adjuk. Vidékre 20 fillér portó. Kérje rádiókereskedőjétől. Tartalma szenzációs, közli a szakmába vágó összes újdonságokat.

Magyarországi vezérképviselő:

BALOGH ARTHUR

OKL. GÉPÉSZMÉRNÖK

BUDAPEST V., LIPÓT-KÖRUT 27. SZ.

Telefon: Autom. 29-5-39.

Levél cím: Budapest 62, postafiók 240.

jük csak meg a 10. ábrán látható, jól ismert kapcsolást. A transzformátor két kis blokkal van »áthidalva«. Bár okát adni senki sem tudta annak, hogy mitől jó a váltóáramot átblokkolni, mégis — babonából — megcsinálták ugyanezt egyfázisu egyenirányításnál is (11. ábra). Ez azonban semmit nem használt, csak gyakran átütött.

Végre legujabban eszközölt kísérleteink rávilágítottak arra a kis konstrukciós tévedésre, amely nemcsak a 11. ábrán látható blokk indokolatlan alkalmazására, hanem arra is vezetett, hogy egyfázisu egyenirányításnál a visszacsatolás beálltát *morgás* előzi meg. A 10. ábrán vázolt elrendezésnél ugyanis a két kis blokk szünteti meg a jelenséget, *de nem azért*, mintha a transzformátor sarkai volnának pont azok a pólusok, amelyek között a két kis blokknak lennie kell. Mert — nézzük csak meg az ábrát — a két kis blokk a cső két anódját köti össze, majd pedig a pontozva bejelölt első szűrőkondenzátoron (sog. Brummkondensator) keresztül az egyenirányítócső másik pólusa felé zárul. Ennek eredménye, hogy az első szűrőkondenzátor effektív szűrőkapacitása a két kis blokkon át reájutó ellentett értelmű töltés révén valamelyest (pl. 0.1 mfdal) le-

csökken. Ez a hiba kiküszöbölhető a 12. ábrán vázolt elrendezéssel és a visszacsatológomb beforgatásakor a morgási stádium akkor is elmarad. Itt már egyuttal világosan látható az is, hogy tulajdonképp *nem a transzformátor* volt az, ahova a blokkokat kötni kellett. A következő kísérlet az elrendezésnek egyfázisu egyenirányításnál történő alkalmazása volt. S valóban nem maradt el a várt eredmény. A 13. és 14. ábrán látható elrendezésnél a kérdéses visszacsatolási morgás egyaránt elmaradt. És a tapasztalat igazolása szerint a 15. ábrán vázolt kapcsolással is elérjük ugyanazt az eredményt.

Mivel azonban mindezekben az esetekben fenyeget a veszély, hogy a blokkor át váltófeszültség jut az első blokkhoz s itt ellenfázisra találva, lecsökkenti az egyenfeszültséget, azért csak 5000 v 10.000 centiméteres blokkot szabad erre a célra alkalmazni. S az eredmény, hogy a visszacsatolási morgást kiküszöböljük és *ezért* sokkal erősebben tudunk visszacsatolni. Aminek közvetlen következménye a távvetél hangerejének és szelektivitásának megnövekedése, ami gyakorlatban annyit jelent, hogy az egyenirányítólámpa (és *nem* a transzformátor) átblokkolása által (5—10.000 cm-el és nem 0.1 mikrofarraddal) lehetővé válik **2×1-el hullámcsapda alkalmazása esetén Bécs hangerős vétele.**

S itt látjuk azt, hogy végeredményben a »hálózati rész« tökéletesítése révén sikerült elérnünk azt, amit a »rádió-részben« eszközölt különböző változtatások révén elérni nem lehetett. S ma már mindegy az, hogy milyen a rádiókapcsolás, különös tekintettel az erősen megnövelt adóenergiákra. S ma *helyesen szerkesztett egyenirányító- és szűrőberendezés mellett* a kis 2+1 csöves készülék, bárminő rendszerű legyen is a rádiókapcsolás, feltétlen jogot formálhat az *Európavevő* névre s közmegelégedésre tudja betölteni azt a szerepet, amelyet annakidején, a rádiómozgalom gyermekkorában a sokcsöves, telespes szupepek töltek be.

Következő számunkban egy egyszerű 2+1 készülék leírását hozzuk, mellyel Bécs vehető Budapest adása alatt.



Magyar
gyártmány

!



Magyar
gyártmány

!

ERICSSON

TÖMBKONDEZÁTOROK

Minden terhelésre Bármely összeállításban

