
Telefunken Regős
1936

Nosztalgia Rádió Hírújság


Orion 7016
1932

RMK Nosztalgia Rádió Egyesület

2003. augusztus VI. évfolyam 4. szám

Rádió - televízió - telefon - magnetofon - és egyéb elektrotechnikai hobbysták klubja

Szerkeszti: Kóger László és Biliczky István Tördelés: Enyedi Ilona Kiadja: Szécsényi Lajos

32 oldalas jubileumi szám színes melléklettel!

Öt év

Öt éve,1998. június 7-én alakultunk meg Rádiógyűjtők Magyarországi Klubja néven. Az alakuló gyűlésen az egész országból megjelent 65 alapító tagnak Kóger László mindjárt kiosztotta a Nosztalgia Rádió Hírújság bemutatkozó példányát. Akkor még nem gondoltuk, hogy néhány év után, közel 300 tagot fogunk számolni. Elnököt és vezetőségi tagokat választottunk, de működésünket csak egy laza szerveződésben képzeltük. Később jöttünk rá, hogy egy országos szervezet nem működhet ilyen formában, ezért 1999-ben RMK Nosztalgia Rádió Egyesület néven alapszabállyal és bankszámlával rendelkező, hivatalosan bejegyzett társadalmi szervezetté alakultunk.

Mint újonnan belépett tagjaink is tapasztalták, évente kétszer tartunk hivatalos közgyűlést, ahol a vezetőség beszámol tagságunknak a végzett munkáról és az egyesület pénzügyi helyzetéről. A Puskás Tivadar Távközlési Technikumban rendezett cserebörzék pedig kiváló alkalmat teremtenek tagjainknak, hogy bővítsék gyűjteményüket. Eddig egy nagyobb kiállításunk volt Jászberényben, amelynek anyagából egy szép színes album is készült. Hasonló érdeklődési körű külföldi társszervezetekkel vettük fel a kapcsolatot, a német GFGF, az olasz AIRE és Club Antique Radio Magazine, és az osztrák Erstes Österreichisches Radiomuseum kiadványait kapjuk rendszeresen. Jól működik internetes levelezőlistánk, és már több gyűjtőnknek van honlapja az Interneten. Éppen ebben a lappéldányban olvashattok egy beszámolót az első közös kirándulásunkról.

Természetesen rövid áttekintésem nem ölelhette fel tevékenységünk teljes körét, de ki kell emelnem azt az áldozatos munkát, amelyet elnökünk, Kóger László végez kéthavonként megjelenő folyóiratunk: a Nosztalgia Rádió Hírújság készítése és terjesztése terén. A legtöbb idős (főleg vidéki) taggal szinte ez az egyetlen kapcsolatunk, és ennek magas szakmai színvonala biztosítja taglétszámunk állandó emelkedését, és tevékenységünk hazai és nemzetközi elismerését. Egyesületi újságunk először 200, ma már 400 példányban jelenik meg, eljut mindenkihez, akik a régi rádiós témával foglalkoznak, segíti azok munkáját. Változatlanul fő célunk a magyar elektronikai ipar múltjának ismertetése, segítségnyújtás a magyar rádiózás tárgyi emlékeinek restaurálásához, megőrzéséhez. Köszönetet kell mondanunk minden tagnak, aki pénzügyi hozzájárulással, szabadidőben végzett térítésmentes munkával, vagy bármilyen más módon hozzájárult egyesületünk eredményes tevékenységéhez. Ezúton kívánok tagjainknak sikeres munkát az elkövetkező öt évre is

Simoncsics László,titkár

Klubhírek

Öt év. 1998. augusztusában hagyta el újságunk I. évfolyam I. száma a Piremon nyomdát. Úgy gondoltam, hogy újságunk öt éves évfordulójára egy 32 oldalas jubileumi számmal kedveskedek a tisztelt gyűjtőtársaknak. Újságunk tartalmát és szerkesztését nem kívánom most mérlegre tenni, ezt hagyjuk meg majd a tíz éves évfordulóra, de egy biztos, azt hiszem, mindenki úgy érzi, ha ez az újság nem lenne, akkor nekünk nagyon hiányozna. További sikeres gyűjtő munkát kívánok kedves hobbitársaimnak!

A kirándulásunkról, mely igen jól sikerült a 2.és a 20- 21. oldalon láthatunk képeket, és olvashatunk Simoncsics László tudósításában. Áprilisi találkozónkon megbeszéltek szerint most egyben olvashatjuk annak a rövidhullámú cserkész rádiónak a leírását, mely a Cserkész Újság 1932-es évfolyamában folytatásosan lett közölve. Ennek a rádiónak a megépítése is a felkészüléshez tartozott az 1933-as Gödöllői világtalálkozóra.

Van egy fontos rádiós évfordulónk is, szintén 1933-ban készült el a Lakihegyi nagyadó és antenna, az akkori magyar ipar büszkesége. Ezért az októberi számunk is nagyobb terjedelmű lesz, külön mellékletben olvashatjuk majd az eredeti tudósításokat a nagyadóról és az antennáról. Azt hiszem a mi lapunkhoz stílszerűen az illik, ha az eredeti cikkeket újraközöljük az eseményről.

A mostani példányban szintén még egy izgalmas cikket olvashatunk, nagyon érdekes és szép képeket láthatunk a Justice for Hungary repülőgép rádiójáról, mely repülőgéppel világhírű repülését hajtotta végre Endresz György és Magyar Sándor 1931-ben. A rádió amerikai gyártmányú volt, biztosan nagyon tetszeni fog a katonai rádiógyűjtő kollégáknak is.

A sors nagy tragédiája, hogy a repülőgép rá egy évre, 1932.május 21-én Rómában, leszállás közben porrá égett Endresz Györggyel és másodpilótájával. Viszont az eredeti rádiókészülék, melyet a képen láthatunk megmaradt, mert a híres óceánrepülés után kiszerelték a gépből és egy magyar gyártmányú készüléket építettek a helyére. Jó lenne tudni, hogy mi történt az eredeti készülékkel, erre felhívom a tisztelt múzeumi kollégák figyelmét is. Az eredeti rádiókészülék az akkori Légügyi Hivatal birtokába került, vajon mi lett a további sorsa?

Kóger László

Figyelem! Figyelem!

Cserebörze augusztus 9-én szombaton 10 órakor a Puskás Technikumban, taggyűlés nem lesz.

Vezetőség

Tartalomból:

Orion 99G zenegép
A Justic for Hungary rádiója
"Piaci" csőmérő
1932-es rövidhullámú cserkészrádió
TRT Champion
Képek Orion 7021-ről
Cikk a kirándulásról
Automatikus éleshangolás
Orion 449G
Színes melléklet

Laptársaink tartalmából

Funkgeshichte Nr.149 (www.gfgf.org)
Címlapon:**25 éves a GFGF, 100 éves a Telefunken**
Több cikk foglalkozik a két témával. Telefunken adástechnikája 1903-tól 1945-ig. *Készülékismertetések:* SABA Bodensee W 52. *Csőtechnika:* Kisértetcsövek: Telefunken E113-as sorozat, Radium (holland) izzólámpagyár: Radio Record csövek

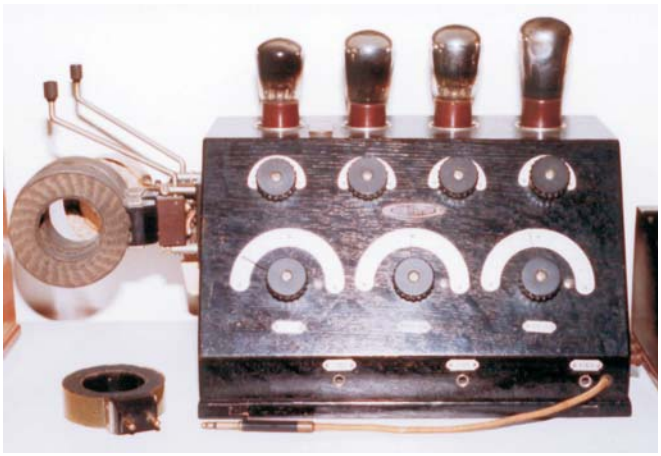
La Scala Parlante 2003. május (www.aireradio.org)
Készülékismertetések: Radio Vittoria RV3 (1926.), Telefunken T20 Cheri (Miniatűr csöves telepes szuper, 1960.), SAFAR 542 (1939.), Radione R3 (acélcsöves, vibrátoros autorádió), CGE, Watt és SITI Balilla 1937-ből

Antique Radio Magazine No. 55 (www.antiqueradio.it)
Ismertetés jelent meg a **Beszélő Dobozok** albumunkról. *Készülékismertetések:* EUMIG Eumigette, Watt Radio Cadetto, Watt Radio 08, Phonola 518 521, Emerson BD 197, Philips 532, Telefunken Domino, Sony TR-609 (tranzisztoros), Majestic 141 (autorádió). *Színes mellékletek:* Ducretet RM6 (Francia 1925.), Kenmac „The Listener" (Angol könyv detektoros 1925.), Atwatwr-Kent 40. (USA 1928.), Radi Vittoria RV 8 (Olasz 1927.)

Museums Bote Nr. 117 (Radiomuseum.Wien@chello.at)
Kapsch készülékek ismertetése (1950.): Progress W, Progress A, Weekend 50, Weekend 50K, Viktoria 51 U, Juwel 51 W, Juvel 51 A, Progress 165 W *Hordozható készülékek*: HEA Gipsy 51 (csöves telepes készülék) *Katonai készülékek*: Tonister adó-vevő (1939-43)

Simoncsics László





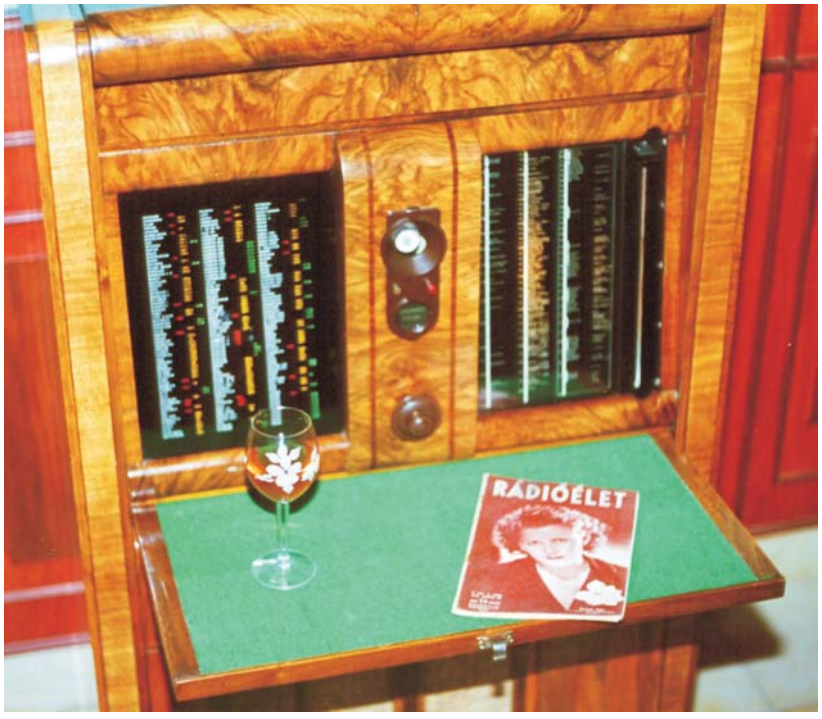
A június 23-i kirándulásról a képek és cikk a 20-21. oldalon olvasható.

Luxuskészülékek, zenegépek
ORION 99G

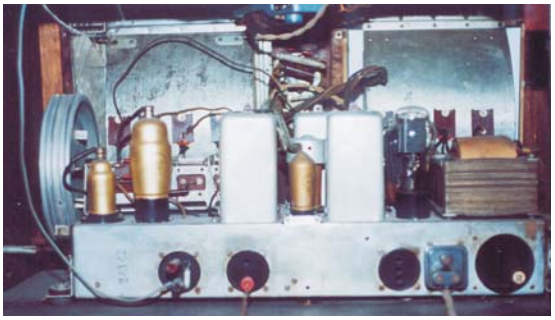


Júniusi számunkban olvashattunk az Orion 099G zenegépről. Most az 1938-as évjáratú elődjét szeretném bemutatni, igaz a Philips 82K típus bemutatása lett jelezve, az majd a következő ismertetés lesz.

Mint általában a többi zeneszekrényeknek és sok rádiónak, ennek a készüléknek is története van. Már vagy 5 éve került hozzám, átlagosan lepusztult állapotban, egy munkahelyi üzleti ügy kapcsán egy állandó ügyfelemtől, Ő valahol Kecskemét környékén jutott hozzá. Eleinte nem is fűztem sok reményt a restaurálásához, ugyanis szállítás közben pofára esett, elhajoltak a fogantyúi, kitörött a bal oldali skálaüveg, ez volt a nagyobb baj. Ezek pótlása szinte lehetetlennek tűnt az évek során, a doboz eléggé kopottas állapotban volt. Az eredeti gramofonrész teljesen hiányzott. Aztán ahogy lenni szokott, a tavalyi évben, miután sok munkával készült hozzá új bal oldali skála utána jutottam hozzá még egy példányhoz, melyben az eredeti gramofonrész is megvolt. Így minden együtt volt a felújításhoz, eredeti skála, gramofonrész is, vagyis a kettőből csináltam egyet, de tulajdonképpen csak a skála és a gramofonrész kellett a másik készülékből. (A másodpéldány Molnár Tibihez került és az Ő kezei között várja újjászületését.) Az idő is kedvezett az év elején, úgy gondoltam a nagy februári hóesés ideje alatt felújítom a zenegépet. A végeredmény kb. 180 órai munkával egy gyönyörű kifogástalan állapotú zenegéphez jutottam. A szekrény teljesen újra lakkozva, polírozva magas fényűre, elektronika felújítva, újrahangolva, gramofonrész eredeti, felújítva. Eleinte nem tűnt fel, csak a restaurálás közben figyeltem fel rá, hogy a felújítás után ez egy igen szép készülék lesz, a fa erezet igen szép ennél a darabnál, melyből a kopott, karcos, megbarnult eredeti lakk sokat takart. A készülék a két skálával és felépítésével is komoly műszaki berendezést sejtetett, még a restaurálás előtti hibás, hiányos állapotban is. Hogy milyen lett? Ahhoz elég ennyi is: a szekrény oldala diófurnér, sakkmintára kirakva, az eleje is dió, a skála körüli rész diógyökér, a gramofonrész belülről szemes jávorfa borítás, a fedélben belül az Orion embléma beintarziázva. Az újra lakkozás, fényezés nagyon kiemelte a készülék megjelenését és Molnár Tibivel egyöntetűen eldöntöttük, eddig ez a legszebb Orion zenegép









típus, pedig nálunk eddig a 999 és a 099 volt a favorit. Egy mondatban gyorsan megemlíteném még, hogy volt egy-két régebbi orion zeneszekrény is, európacsöves is, melyek fennmaradt példányairól nem tudok eddig. Tehát ez az A-csöves 1938-as 99G típus eléggé réginek számít és szerencsére kb. 5-6 példány van már a gyűjtőtársak birtokában. Ezek után lássuk a készülék szerkezetét, restaurálását. A szekrény furnérozását már említettem, szerencsére famunka nem sok volt a szekrényen, csak néhány helyen kellett kisebb furnérhibát kijavítani. A lakkozás 3 rétegű, 2 matt réteg a Tivelin bútoripari lakkból, a harmadik fényes lakk réteg szintén a Tivelinből. A végén szivacskoronggal felpolírozva, polírpasztával, amit az autófényezők is használnak. Az eredmény eddig mindenkinek, aki látta, kivétel nélkül tetszett. Egyébként a gramofonrészt belülről, és egy-két díszlécet az elején nem lakkoztam újra, (ahol jó volt az eredeti lakk) viszont a végén összepolíroztam az új lakkozással, így már nem lehet megkülönböztetni az új és a régi lakkozást, tehát az új lakkréteg jól sikerült. A több oldal többszöri lakkozása közel 1 hétig tartott, a száradási idők miatt is, és gondos munkát kívánt az ívelt felületek lakkozása, aki ilyet csinált már az tudja, hogy az nem egyszerű dolog. A szekrény tartalmaz két lemeztartó rekeszt, a baloldali 10 db. normál méretű, a jobb oldali pedig 10 db. 30 cm-es gramofonlemez tárolására alkalmas. Van egy kihúzható asztalkája is a szekrénynek, mely rádiózás közben a műsorújság, pohár stb. tárolására alkalmas. Ez eredetileg egy barna papírszerű borítással volt ellátva, a felújítás folyamán zöld színű filcborítást kapott, mint a lemeztányér. Még mondja valaki, hogy a készülék elé ülve egy kényelmes karosszékben, a kis asztalkán régi újságot olvasva egy pohár bor mellett, nem a legjobb dolog körberádiózni a világot rövidhullámon a készülékkel, vagy jó kis régi gramofonlemezeket hallgatni! De visszatérve a szekrényhez, a készülék 4 db guruló talpon áll, illetve könnyedén gurul, a golyó talpaknak a felújítása is sok órát vett igénybe. Ez a golyótalp úgy néz ki, hogy egy nagy golyó sok kisgolyón fut, ezeket szétszedni kitisztítani, rozsdátlanítani, 4 db-ot sok időbe tellett. A 4 db golyó talp két nagy fekete fatalpra van erősítve. A lemeztartók és a kihúzható asztalka fogantyúja nikkelezett rézből van, a gramofon fedélen nincs ilyen. A szekrény belül három részből áll: felül a gramofonrész, középen a rádiószerkezete, alul a hangfalrész a lemeztartó rekeszekkel. Az egész belül barnára van pácolva. A hátlap két darabból áll, alul egy nagy lap zárja le a hangfalrészt, felül a rádiórészt is hasonló feliratos hátlap takarja el, mint sok rádiónál.

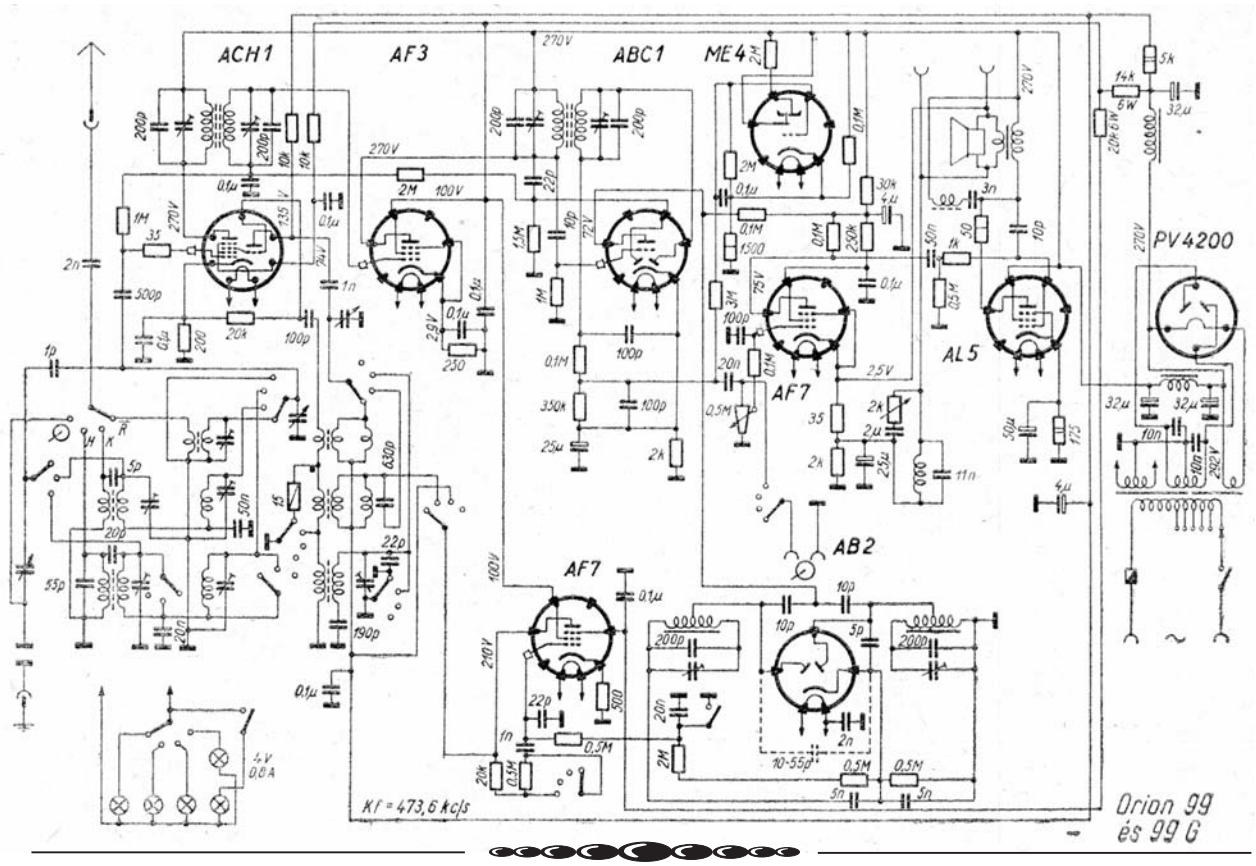
Lássuk a gramofonrészt. Mint említettem, ha a fedelet felnyitjuk, az egész belül szemes jávorfa borítással van ellátva. Az eredeti futómű, kar hiányzott, mert ezeket mindig kicserélték az 50-es években, a modern, 33-as mikrolemezek lejátszására alkalmas lemezjátszóra. A futómű shasszián durván kifűrészelt, sokkal nagyobb nyílás éktelenkedett, mint ami az eredeti méret volt. Ezt eltüntetni volt a legnagyobb famunka, kicserélni nem akartam a deszkát az eredeti szemes jávorborítás miatt. Elég jól sikerült. A gyári futómű Bosch RM/PKA-1 típus 30 cm Tonalit nikkelezett lemeztányérral. A kar Tonalit TPA7 vagy 77 típus fordítható fejjel, hangerőszabályozó nélkül. Az automata kikapcsoló, felsőkaros Orion KG 02/1 típus lemezrugós érintkezővel. A kar előtt gyárilag egy nikkelezett tűtartó csésze van, de mivel az én készülékemen melléje egy kapcsolónak lyukat fúrtak, ezért

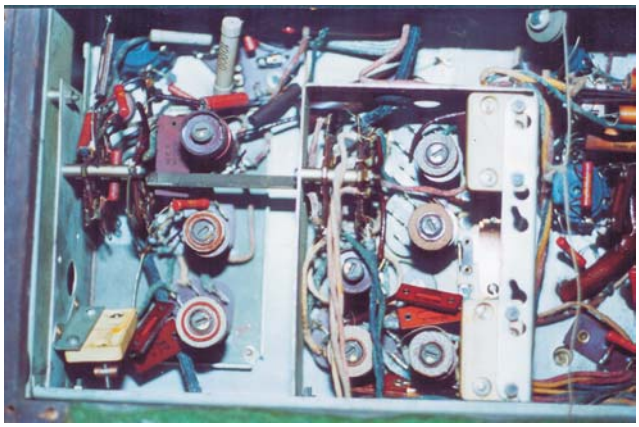


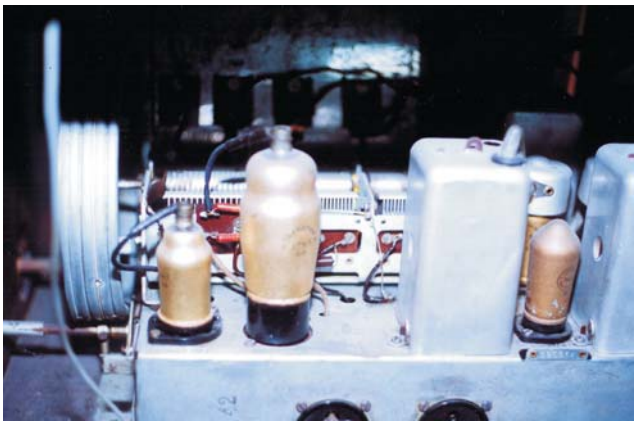


ennek a helyére még egy tűtartó csészét raktam. Szerencsére pont arányosan egymás mellé kerültek a kar előtt, az egyik a használt, a másik az új tűk részére. A gramofonrészhez be van építve világítás is, ez a lámpa az egyik gépbe be volt építve a bal alsó sarokban, a másiknál nem, és a restaurált készülékben beépítettem, nagyon hasznos és hangulatos. A nikkelezett részeket felpolíroztam, a lemeztányér zöld filcborítást kapott, barna volt. A futómű szét lett szedve, kimosva, újra zsírozva, csendes halk járású motor.

A rádiórész szerencsére teljesen eredeti állapotban volt nem nyúlt hozzá senki. A készülékben 8 db elko van, ezek mind eredetiek voltak, természetesen újakkal lettek „kibélelve" az eredeti papírházuk, igyekeztem az elektromos rész felújításával is betartani, hogy csak azt cserélem ki amit szükséges, így csak egy-két ellenállást, csatoló kondenzátort kellett cserélni, azonos típusú jó példányra. A shasszi egyébként azonos a 99 asztali rádióval. Mivel ez a gyár 1938-as csúcsmodellje volt, beleadtak apait, anyait. Felépítés: ACH 1 keverőfokozat, AF3 KF, ABC1 erősítő az automatikus éles hangolás áramkörében, kettős demodulátor, AB2 hibafeszültséget állít elő, AF7 reaktanciacső, ME4 hangolásjelző cső, AF7 hangfrekvenciás előerősítő, AL5 végcső, PV4200 egyenirányítócső. 1938-ban a nagy újítás az automatikus éleshangolás volt, ez úgy működött, hogy a nagyobb térerejű állomásokra elég volt csak kb. ráhangolni a készüléket, utána az automatika ráállt az állomásra. Ez tulajdonképpen a mai rádiók AFC áramkörének az őse. Ez azért az akkori technikai szinten komoly feladat volt. A működés röviden: az állomásra való nem pontos beállításkor plussz-mínusz hangoló feszültség áll elő, mellyel a reaktanciacsövet vezéreljük, az pedig az oszcillátor frekvenciáját a kellő mértékben hangolja el. Azért nem teljesen úgy működik, mint a mai rádióknál hogy egy pillanat alatt behúz az AFC, hanem (és ez okozta napokon át a legnagyobb fejtörést) szépen, lasssan 1,5-2 mp alatt áll be az automatikus éleshangolás. Nem tudtam eldönteni, hogy ez így jó-e, mert még nem ismertem, hogyan kell működnie ennek az áramkörnek. A végén rájöttem, hogy ez így a jó. A működési elvről részletesebb leírást olvashatunk a lapban a Molnár-Jovicza Rádiósok könyve egyik cikkéből. Lássuk az áramkör behangolását. Miután jól működik, a készülék pontosan be van hangolva a KF rész is, csak akkor állhatunk neki a beállításhoz, ajánlatos az AB2 körül és a (KF-ben is) kicserélni 10-5 pF Sator csillámkondenzátorokat, mert ezek gyakran szakadtak. Az egyik rezgőkört -, másikat + 3 kHz-re hangoljuk, a KF 473,6 kHz értékétől. Ez azt jelenti, hogy az állomás 3 kHz-re melléhangolásánál már behúz az áramkör. Ettől egy kicsit eltérhetünk, mondjuk 4 kHz-re is. Oszcillátort leállítjuk, ACH1 rácsára, beadunk kb. 1 mV KF frekvenciát moduláció nélkül, a szignált elhangoljuk lefelé 3 kHz-el, erre behangoljuk maximumra az egyik rezgőkört, majd felfelé 3 kHz-el behangoljuk a másik rezgőkört. Az AB2 katódján + 12V középértéktől kb. plusz-mínusz 8 V feszültséget kell mérnünk. A mérés közben a KF sávszélességszabályzót maximumra állítjuk. Ez a hibafeszültség vezérli az AF7 reaktanciacsövet. A hibafeszültség mértéke függ a bejövő állomás jelszintjétől, a kis térerejű állomások nem tudnak elegendő hibafeszültséget produkálni, ezért csak a nagyobb térerejű állomásoknál, és



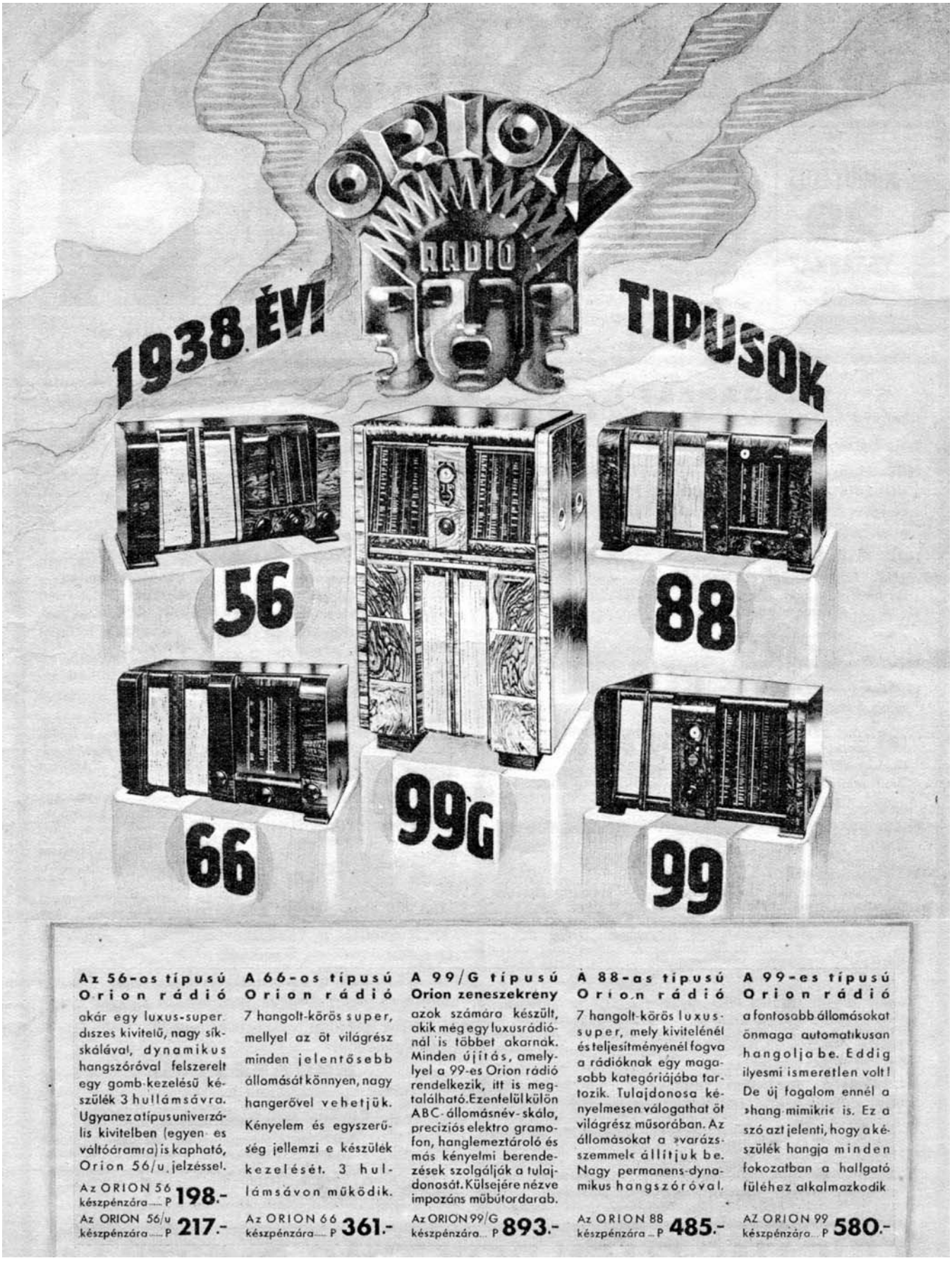




csak a KH-HH sávon működik az áramkör. A hibafeszültséget a 20 nF kondenzátor rövidzárásával ki lehet kapcsolni, így az alacsonyabb térerejű állomásoknál nem szabályoz a reaktanciacső, mert a rácsán nincs feszültségváltozás. Jól beállítva szépen működik is az egész, elég az állomás mellé állni, (ahonnét még behúz az áramkör) és a hangolásjelző mutatja, ahogy szépen lassan rááll pontosan az állomásra a készülék. Jobban belegondolva kényes ez az áramkör, sok mindennek együtt kell lennie, ahhoz hogy pontosan működhessen: állomás térereje, KF erősítés, pontos behangolás, 100 %-os csövek, a rendszer szabályzási szintjeinek pontos beállítása stb. , hisz az egész egy szabályzási hurok. Az áramkör rövidhullámon nem is működhet a fadding és a sokkal szélsőségesebb állomás térerők miatt. Az áramkör ki-be kapcsolója a készülék elején a varázsszem alatt, a piros-fekete nyomógomb. A készülék egyébként nagyon érzékeny, minden sávon 10 mikrovolt alatt teljesít. A hangszóró nem gerjesztett típus, külön fojtótekercsek vannak az anódköri szűréshez, ezzel a készülék búgását csökkentették. Ez fontos volt a jó minőségű, nagy teljesítményű erősítő és a jó hangszóró miatt, mert azok a hálózati morgást bőven lesugározták volna. A gerjesztett hangszóróknál a morgást általában nem lehet teljesen kiküszöbölni. Sávszélességszabályzó is van a készülékben, a hangszínszabályzóval egybeépítve, balra sávszélességszabályzás, jobbra hangszínszabályzás állítása lehetséges elől, a nagyobb alsó gombbal. Ez a kettős potméter a hálózati kapcsolóval speciális, ide gyártott darab. A hangfrekvenciás rész kicsit bonyolult a frekvenciafüggő visszacsatolásaival, ide van bekötve a hangszínszabályzó potmétere is (2 Kohm). Az egész áramkörre jellemző, a kimunkált kapcsolástechnika, nem takarékoskodtak az alkatrésszel. Ezért egy nagy bonyolult és zsúfolt shasszi lett az eredmény, a 30-as évek nagyméretű alkatrészeivel. Alul nagy helyet foglal el a nagyfrekvenciás rész a külön rekeszeivel, szépen meg van építve. Ezt akkor fontosnak tartották a konstruktőrök, az akkor terjedő rövidhullám jó vételéhez, precíz munkára, jó alkatrészekre volt szükség, kerámia trimmerek, jó minőségű hullámváltó stb..

A forgókondenzátornál vigyázni! mert az oszcillátorforgó állórésze anódfeszültségen van. A restaurálás folyamán az ilyen nagy gépeknél figyeljünk oda, ami gyanús, azt inkább cseréljük ki, javítsuk ki, mert utólag szétszerelgetni többször is egy ilyen nagy gépet kényelmetlen, nehézkes dolog, csak azért mert éppen hol ez, hol az az alkatrész mondja fel a szolgálatot. Részemről hozzá tartozott ehhez az is, hogy új csőgarnitúrát kapott a készülék. A ME4 hangolásjelző cső igen ritka 4 Voltos típus, vadonatúj EM4 jó helyette, 4 Volt fűtéssel is még jól világít. A bonyolult szerkezetre való tekintettel, még arról sok mindent lehetne írni, de a hely szűke miatt csak a leglényegesebb jellemzőkre hívtam fel a figyelmet. A shasszíról képeket és további információt a nemsokára ismertetésre kerülő 99. készülék bemutatásánál láthatunk és olvashatunk. A készülék összeállítása után a rádiórésszel maximálisan meg voltam elégedve, nagyon érzékeny a készülék, viszont a gramofon nem úgy szólt, ahogy szerettem volna, kicsi volt a hangerő, magas tónusú volt a hangzás. Ezért a hangszedő tekercsét áttekercseltem 6 Kohm-osra 0,04-es huzallal (eredetileg 2 Kohm) ezzel megnőtt a hangerő, és a tekercs önkapacitása jobban csökkenti a tűzörejt. Még egy kis tűzörej és magashang csökkentés, kellemes hangzás érdekében a hangszedővel párhuzamosan kötöttem egy 1 nF-os kondenzátort is. Az erősítő mélyhang átvitelét kicsit kiemeltem, a negatív visszacsatolásban a hangszínszabályzóval párhuzamosan van egy mély hangokra hangolt rezgőkör, tekercs és a 11 nF. Ha ezt megszakítjuk mélyhang emelés jön létre, be is gerjed az erősítő a mély hangokon, ezért 200 ohm körüli ellenállást iktattam be a rezgőkörrel sorba. Így egy nagyon kellemes basszus hangot értem el a készüléken. Az ellenállás értékét kb. 1 Kohm-ig emelhetjük a begerjedés veszélye nélkül, de kb. 200 ohm-mal érjük el szerintem a szép mély hangot. Ezen utólagos „tuningolás" után kívánalmaimnak megfelelő lett a készülék és a gramofon hangzása is. A megfelelő gondos restaurálásra és az utólagos „tuningolásra" a kellemes jó hangzás érdekében ennél a készüléknél szükségem volt, mivel ez a zenegép a lakásomban napi feladatokat lát el, gyakran üzemel a rádió és a gramofon is.

Kóger László



Az 56-os típusú Orion rádió

akár egy luxus-super. díszes kivitelű, nagy síkskálával, dynamikus hangszóróval felszerelt egy gomb-kezelésű készülék 3 hullámsávra. Ugyanez a típus univerzális kivitelben (egyen- és váltóáramra) is kapható, Orion 56/u. jelzéssel.

Az ORION 56 készpénzára ..... P **198.-**
Az ORION 56/u készpénzára ..... P **217.-**

A 66-os típusú Orion rádió

7 hangolt-körös super, mellyel az öt világrész minden jelentősebb állomását könnyen, nagy hangerővel vehetjük. Kényelem és egyszerűség jellemzi e készülék kezelését. 3 hullámsávon működik.

Az ORION 66 készpénzára ..... P **361.-**

A 99/G típusú Orion zeneszekrény

azok számára készült, akik még egy luxusrádiónál is többet akarnak. Minden újítás, amelylyel a 99-es Orion rádió rendelkezik, itt is megtalálható. Ezenfelül külön ABC-állomásnév-skála, preciziós elektro gramofon, hanglemeztároló és más kényelmi berendezések szolgálják a tulajdonosát. Külsejére nézve impozáns mübútordarab.

Az ORION 99/G készpénzára... P **893.-**

A 88-as típusú Orion rádió

7 hangolt-körös luxus-super, mely kivitelénél és teljesítményénél fogva a rádióknak egy magasabb kategóriájába tartozik. Tulajdonosa kényelmesen válogathat öt világrész műsorában. Az állomásokat a »varázsszemmel« állítjuk be. Nagy permanens-dynamikus hangszóróval.

Az ORION 88 készpénzára ... P **485.-**

A 99-es típusú Orion rádió

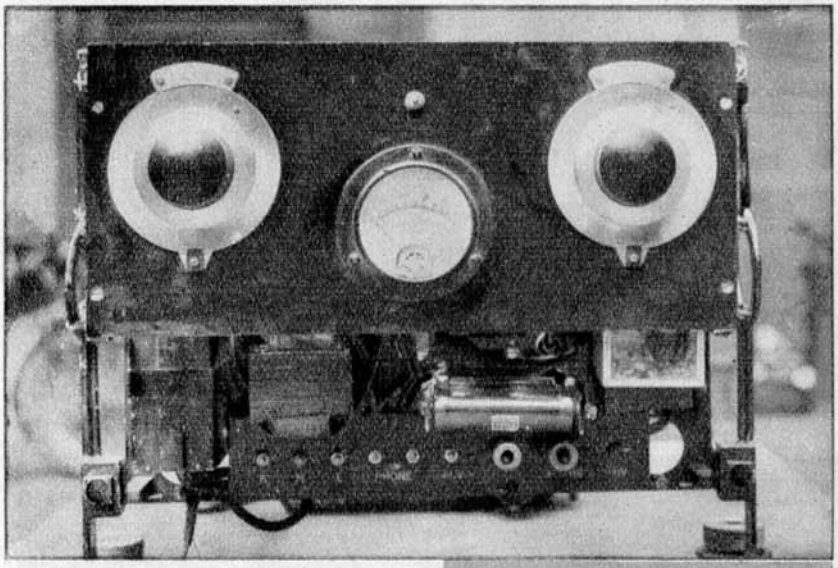
a fontosabb állomásokat önmaga automatikusan hangolja be. Eddig ilyesmi ismeretlen volt! De új fogalom ennél a »hang-mimikri« is. Ez a szó azt jelenti, hogy a készülék hangja minden fokozatban a hallgató füléhez alkalmazkodik

AZ ORION 99 készpénzára... P **580.-**

Forrás: RÉ 1937/35. szám

Hogyan kaptunk híreket a Justice for Hungaryról?

Mért nem rövidhullámon dolgozott a gép? Mért hatszáz méteren, mért nem kilencszázon, mikor az európai repülőforgalom ezen a hullámon bonyolódik le? Milyen volt a gép adóberendezése? Milyen telepeket használtak? Hol volt az antenna? Ezek és hasonló kérdések serege fekszik előttünk abban a levélhalmazban, mely hatalmas bizonyítéka annak a még most is hihetetlenül nagy érdeklődésnek, melyet a két magyar pilóta bátor repülése a magyarság lelkében ébresztett. Az alábbiakban igyekezni fogunk ezekre a kérdésekre feleletet adni, röviden, mindenkinek szólóan.

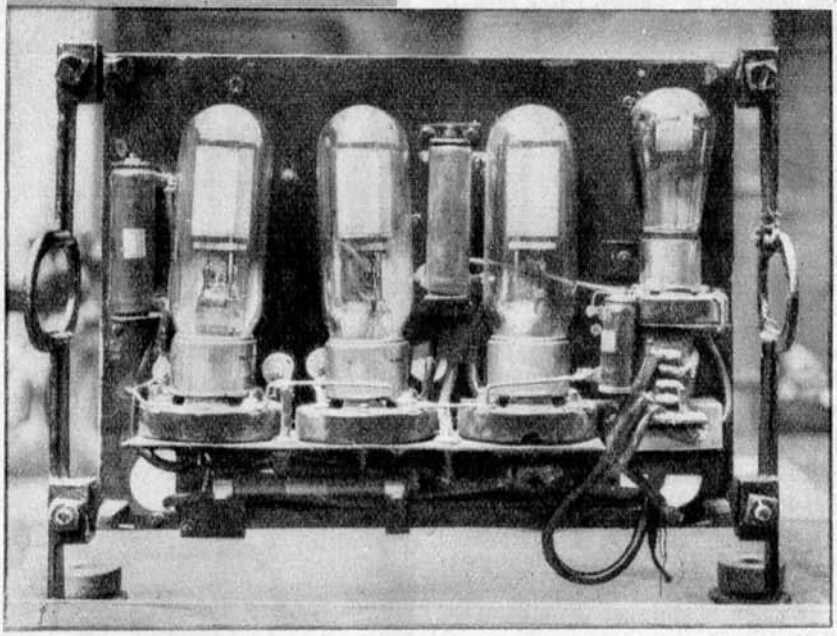


A Justice for Hungary rádiójának előlapja

Az Aeroszövetség már jóval a start előtt közölte velünk, hogy a Justice for Hungary adója 600 méteren fog dolgozni és hívójele „KHNZA" lesz. Már ekkor nyilvánvaló volt, hogy mi itt Magyarországon magával a géppel semmi körülmények között sem fogunk tudni levelezni az óceánról, hanem csak akkor, ha már egészen közel lesz az országhatárhoz. A hatszáz méteres középhullám nem nagytávolságok áthidalására való olyan kis energiával, amit egy repülőgép kicsi, könnyű adójából kivehetünk. E célra rövidhullámok alkalmasak, ámde az óceán fölött ködben, éjjeli sötétségben tévelygő pilótáknak nem az a fontos, hogy útjuk végpontján fekvő állomással tudjanak levelezni — hiszen ez nem tud nekik sem az őket érdeklő időjárásról, sem a repülőgép helyéről tájékozást nyújtani, — hanem az, *hogy a közelükben lévő hajókkal*, parti állomásokkal tudjanak levelezni. A hajózás rádióforgalma tudvalevően 600 méteren bonyolódik le, ezért választották Magyarék ezt a hullámot. Igen helyesen, mert útjuk alatt többször beszéltek hajókkal, s ezek jelentései nagymértékben hozzájárultak a helyes útirány betartásának hihetetlenül nagy munkájához. A hazai várakozók is biztosan kaphattak így hírt róluk, hiszen a hajók továbbadták híreiket. Így a Stavenger Fjord nevű gőzös távirata már a kora reggeli órákban kezeinkben volt. Az első hiteles hír az óceán közepéről. Majd később a Maya hajó jelenti, hogy reggel Írország déli partjain látta a gépet.

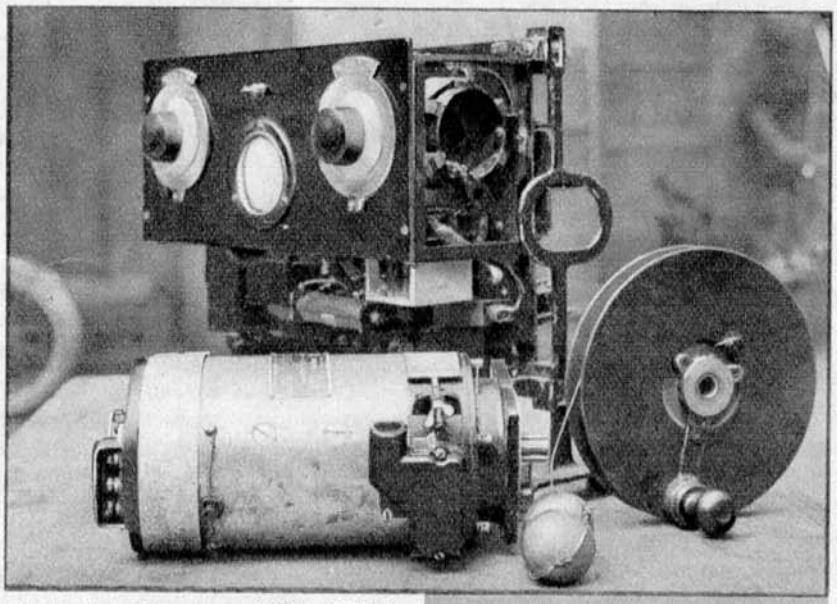
Ekkor kezdtek tulajdonképpen a magyar pósta vevőállomásai intenzívebben figyelni. Úgy Tárnok, mint a Gyáli-úti megfigyelő és természetesen a mátyásföldi rádiókirendeltség állandó készenlétben állott már a startjelentés beérkezése óta. Mátyásföld, hogy a rendes forgalmi repülő levelezése zavartalanul folytatható legyen, *egy külön adót kapott az óceánrepülők hatszáz méteres hullámára hangoltan* (Csepelen) és természetesen külön csak erre a célra szolgáló vevőberendezéseket. Mindez azonban jóideig hiábavaló előkészület és munka volt, mert mint utólag megtudtuk, Magyar az európai partok elérése után beszüntette a rádiózást, mert a sok hajó és parti állomás levelezése annyira zavaró volt, hogy hiábavalónak tartotta a további hívást, tudván, hogy a hozzájuk közeleső repülőterek, ahonnét meteorológiai jelentést kérhettek volna, úgy sem figyelik a 600 méteres hullámot.

Mikor már remélhető volt, hogy talán már Wien levelezhet a géppel, Mátyásföld megkérte az asperni repülőtér rádiósait, hogy figyeljenek 600 méteren, s ha tehetik, hívják



A Justice for Hungary rádiógépe hátsó nézetben

Forrás: RÉ 1931/32. szám



A Justice for Hungary rádiója (hátul) generátora (elől) és dobratekert antennája (jobbra)

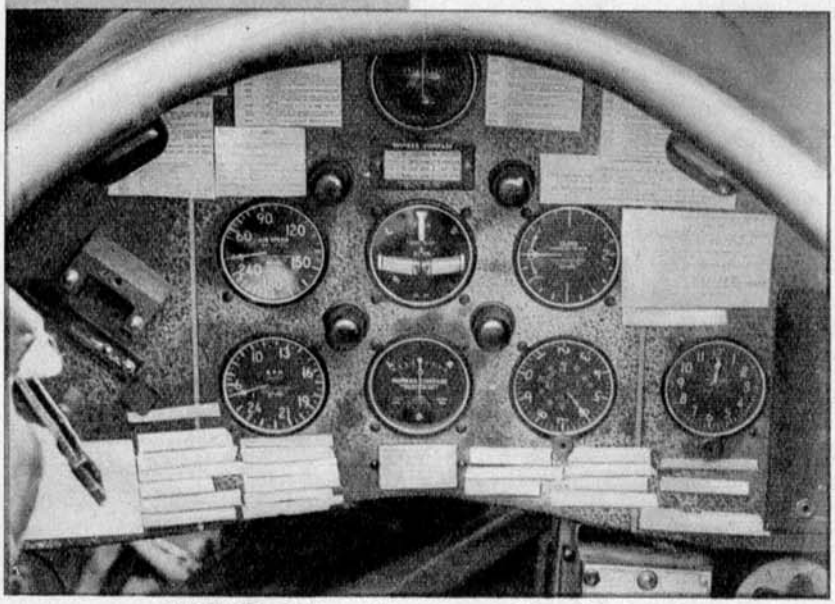
a gépet. *Aspernnek ekkor kilenc utasszállító gépe volt a levegőben, amelyekkel leveleznie kellett 900 méteren, mégis megtette, amire semmi módon sem lett volna köteles, hogy adóját — amikor csak egy kis ideje volt, — áthangolta hatszáz méterre és hívta a gépünket.* Órákig hiába, míg végre a késő délutáni órákban eredménnyel. A gép megvan! Linz fölött pozíciót ad és meteort kér. Ettől kezdve úgy Mátyásföld, mint a többi megfigyelőállomás hallja a gép és Aspern levelezését. Beleszólni Mátyásföld nem akart még, hisz az amúgyis fáradt Magyarnak könnyebb volt a hozzá közelebb levő asperni adót venni, mint a jóval távolabb levő csepelit. Magyar egy időre beszünteti a levelezést, Mátyásföld később hívja, hívja, de hiába, a gép már a bicskei kukoricásban pihente a nagy út fáradalmait . . .

A Justice for Hungary adóvevőberendezése normális repülőgép adó típus. *Egy vezéradó lámpa* állítja elő a rádiófrekvenciás rezgéseket, melyek *egy teljesítményerősítő fokozaton* át fölerősítve jutnak induktív csatolással az antennára. Telefóniaadásnál (beszéd) és vételnél két fokozat hangfrekvenciás erősítő dolgozik még. Az adó tehát összesen négylámpás. Két hangolt köre van, a vezéradó rezgőköre és a teljesítményfokozat rezgőköre. Mindkettő variométerrel hangolva. Az antenna a periódikus, illetve a csatolásával hangolható. Az 1. képen az adó frontlapját látjuk, a két hangoló tárcsával. (Még most is fixen le van hangolva 600 méterre, a tárcsák alatti csavarral rögzítve.) Az antenna-hangolás ellenőrzésére és általában az adó működésének megfigyelésére szolgál a középen látható milliampermérő. A második képen az említett adólámpák láthatók.

Az adó antennája egy dobra tekert kétmilliméteres bronzhuzal, melyet akkor, amikor a gép már a levegőben van, leeresztenek. Végén súly, két billiárdgolyó nagyságú ólomgolyó húzza és feszíti ki úgy, hogy repülés közben meglehetősen stabil ferde helyzetben lóg.

Az adó áramforrása nem telep, hanem egy kétféle feszültséget szolgáltató *generátor* (egyenfeszültségű dinamó), melyet közvetlenül a motor hajt meg. (Forgalmi gépeken rendesen egy kis légcsavar forgatja a generátort. Ez annyival jobb megoldás, hogy kényszerleszállás esetén a siklás alatt is adhat még a rádiós, mert a légáram hajtja a kis légcsavart, viszont a közvetlen motormeghajtás sokkal kevesebb veszteséggel, jobb hatásfokkal dolgozik.) A generátor szolgáltatja az izzítófeszültséget, mintegy 14 volt 10 ampert és kb. 1000 volt anódfeszültséget. A harmadik képen hátul az adót, elől a hengeralakú (teljesen zárt) generátort, jobbra a dobra csévélt antennát látjuk, végén a két ólomgolyóval.

Az adó egyéb tartozékai: *fejhallgatócsatlakozás, mikrofón, Morsekulcs, átkapcsolók adás-vételre* stb.



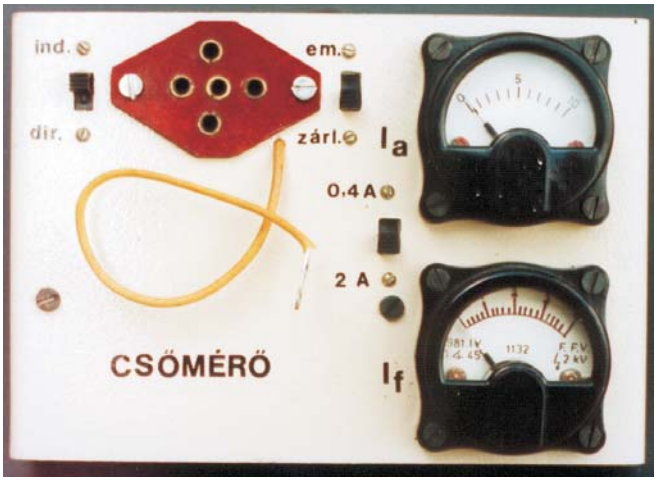
Navigációs műszertábla Magyar pilóta-ülésében.

Magyar pilótaülésének alján és jobboldalán vannak fölszerelve a *navigációs műszertábla* alatt. Negyedik képünkön ez a végtelenül érdekes műszertábla látható, a repülőgép térbeli helyzetét mutató műszerekkel, kompasszokkal, sebességmérőkkel. A műszertábla rendes üres helye tele van ragasztva cédulákkal. Ezeken a várható útirány közelébe eső rádióállomások jellemző adatai, hívójelei, helyrajzi meghatározással olvashatók.

Mennyi munka, mennyi gond, előrelátás szorul meg ezen a kicsi helyen. Nem hiába történt mindez. Biztosan, céltudatosan, egyenesen szárnyalt a gép a célja felé, ahogy ezért minden magyar imádkozott.

T. B.

„Piaci” csőmérő



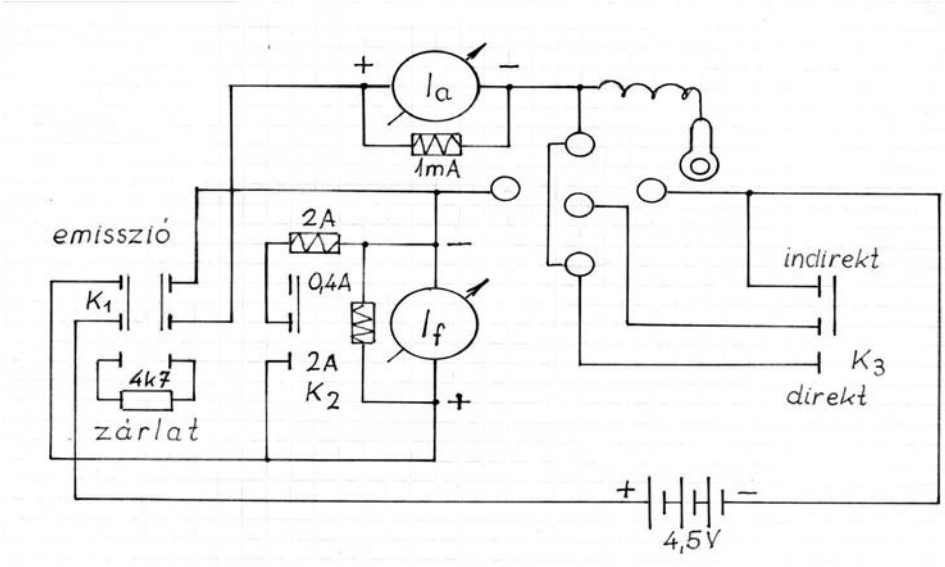
Az alább ismertetett műszert többen látták nálam a Verseny utcai piacon, és kérték, hogy adjam meg a kapcsolási rajzot. Az ötletet Moldován József tagtársunk adta, aki laposelemmel felfűtött egy csövet és kínai analóg műszerével ellenőrizte az emissziót. Amikor sikerült szereznem két kisméretű alapműszert, elhatároztam, hogy megépítem a legdrágább, 4 voltos fűtésű, ötcsapos európai foglalatú csövek ellenőrzésére. A műszer többet tudó változatának leírása a *Hobby Elektronika* folyóiratban jelent meg, aki többféle foglalatú és fűtőfeszültségű csövet akar ellenőrizni, építse azt meg.

A csőellenőrző működési elve nagyon egyszerű: ha felfűtjük a csövet, és közvetett (indirekt) fűtésű csöveknél a katódot a fűtőtelep negatív, a többi elektródát a pozitív pólusához kötjük egy műszeren keresztül, emissziós áramot tudunk mérni. Ez közvetlen (direkt) fűtésű csövek esetén is igaz, csak a cső inkább az un. indulóáram tartományban működik, vagyis valamivel kisebb emissziós áram folyik. A műszerünket érdemes még kiegészíteni a fűtőáram és a rács-katód zárlat ellenőrzésének lehetőségével. Ezzel kizárjuk annak eshetőségét, hogy olyan csövet vásároljunk, amelynél a leggyakoribb hibák fordulnak elő: szakadt fűtőszál, elektróda zárlat és emisszióhiány. Az utóbbi főleg közvetlen fűtésű, telepes csöveknél fordul elő.

A kapcsolási rajzból látható, hogy az I_a jelzésű, 1 mA érzékenységűre beállított műszer méri az emissziós áramot, de a K_1 tolókapcsoló másik állásában elektróda zárlatot. K_2 segítségével kapcsolhatjuk az I_f fűtőáram mérő műszer méréshatárát. Alaphelyzetben ez 0,4 A (mert az én skálám négyes osztású). A párhuzamos söntöket kísérleti úton állítjuk be. Direkt fűtésű csöveknél a középső csap a segédrács, indirekt fűtésűeknél a katód. Ezt az átkapcsolást végzi a K_3 kapcsoló. Ha laposelemet használunk, lehetőleg alkáli legyen, mert a közvetett fűtésű csöveket (1 A körüli fűtőáram) csak ez tudja felfűteni. Ha nagyobb dobozunk van, jobb a góliát elem. Elemtartóra nincs szükség, beforraszthatjuk azokat, mert ritkán kell cserélni.

Az elrendezést a doboz és a műszerek mérete határozza meg. A fényképen egy megoldás látható. A főbb méretek: 140x97x30 mm, a műszerek átmérője 40 mm. A mérést mindig kezdjük zárlatvizsgálattal, ebben az állásban fűtőáram nem folyik. A zárlatmérést jobb lenne felfűtött csővel végezni, de ehhez a telep és az I_a műszer polaritását is fel kellene cserélni (lásd az említett Hobbi Elektronika cikket). Ha nem zárlatos a cső, K_1 kapcsolót átállítjuk „emisszió” mérésre. K_2 kapcsoló legyen 2 A állásban, mert a fűtőszál lehet zárlatos. A közvetett fűtésű csöveknél az I_a műszer lassan végkitérésbe áll, a közvetlen fűtésű típusoknál egy jó cső lemérésével lehet a szükséges emissziós áramot meghatározni.

Simoncsics László





A 70 évvel ezelőtti 1933-as Cserkész Világtalálkozó tiszteletére:

Rövidhullámú cserkészrádió leírásának újraközlése

CSERKÉSZ-RÁDIÓ.

Beköszöntő!

Szeretettel üdvözlöm azt a száznál több Cserkésztestéremet, aki jelentkezésével is csatlakozott a M. Cs. rádió-szemináriumához. Adja Isten, hogy egymás hasznára válhassunk s hűséggel kitartsunk megkezdett munkánk mellett.

Szeretettel üdvözlöm azokat a Cserkésztestvéreinket is, akikről nem tudunk, de akik foglalkoznak rádióval és kérem őket, hogy csatlakozzanak hozzánk!

Munkánknak két párhuzamos mederben kell folynia. 1. Megtanuljuk a Morze-jeleknek füllel való biztos vételét, nyelvét (code) s tökéletesítjük benne magunkat; 2. megtanuljuk a rádiótechnika minden csínját-bínját, építünk magunknak jó gépet és lépést tartunk a rádió fejlődésével.

Lássunk munkához:

Felújítjuk rádió-ismereteinket, ha már tudunk valamit. Az újak pedig az itt közöltek alapján — vagy más könyvek segítségével is — igyekeznek megérteni a rádiót. Ha olyan bőséggel írnánk meg e dolgokat, hogy abból mindenki mindent megértsen, akkor a M. Cs. egynéhány száma mást, mint rádióról szóló cikket, nem közölhetne. Középutat kerestünk. Ha valaki nem ért valamit, vagy valamit bővebben szeretne tudni, írja meg nekünk — leveléhez válaszbélyeget is csatolva. *Mi mindenkinek minden kérdésére válaszolunk,* ha közérdekű, akkor a M. Cs.-ben.

Várva kedves Cserkésztestvéreink megjegyzéseit, kérdéseit és jelentkezését, rövidhullámú köszöntéssel: 73s!

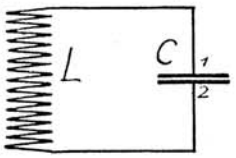
Ráczkevy Sándor cst.

Bpest, V., Nagy S.-u. 6. (Cserkészház.)

Rövidhullámú vevő.

A rezgőkör. Mielőtt hozzáfognánk rádiónk megépítéséhez, tekintettel arra, hogy nem mindenki foglalkozott még a rádió lényegével, elméleti magyarázatával, szükségesnek látjuk, hogy bizonyos szűk keretekben, megmagyarázzuk az egyes jelenségeket.

Hogy a rádió elektromos rezgéseken alapszik, ezt már mindenki tudja. (Ezen rezgések előállításával már több ízben foglalkoztak e lap hasábjain, éppen ezért itt nem is tárgyaljuk.) A rádió legfontosabb szerve a rezgőkör. Ez áll egy tekercsből és egy, legtöbbször változtatható kapacitású kondenzátorból (lásd az 1. ábrát). Ha a kondenzátort feltöltjük egy bizonyos



1. ábra. L tekercsből és C kondenzátorból álló rezgőkör. (1. és 2. a kondenzátor fegyverzetei.)

feszültségre, akkor ez a feszültség a tekercsen keresztül kiegyenlítődik, áram alakjában; igen ám, de egy tekercsben folyó áram mágneses teret létesít maga körül, a mágneses tér viszont, ha változik, áramot indukál (ez az önindukció jelensége), mely a kisülési árammal ellenkező irányú és azt késlelteti, úgyhogy a feszültség már meg is szűnik s az áramlás (mintha tehetetlensége volna) tart tovább. A kondenzátor így újra feltöltődik, de ellenkező értelemben. Ha a kondenzátorban veszteségek nem állanának elő (dielektromos veszteség), ez a rezgésfolyamat folytonosan tartana, így azonban csillapodik. Ezen rezgés amplitúdója (erőssége) a töltő feszültségtől, rezgésszáma (frequentia) pedig a kondenzátor és a tekercs nagyságától függ. (Thomson formula). Ha mármost a veszteségek folytán előálló energiacsökkenést valami módon pótoljuk, folytonos rezgést kapunk.

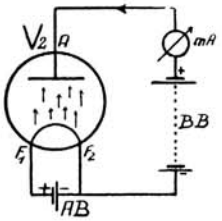
Különbséget kell tennünk zárt rezgőkör, melyet fentebb említettünk és az úgynevezett nyílt rezgőkör között. Ha ugyanis a tekercset olyan kondenzátorhoz kötjük, melynek egyik fegyverzete az antenna, a másik a föld, akkor ezen rezgőkörben a fentebbemlített veszteségeken kívül, keletkeznek szóródási, úgynevezett sugárzási veszteségek is, melynek árán elektromos teret nyerünk. Az így kisugárzott rezgéseket keverhetjük hangrezgésekkel (hangnak megfelelő áramingadozások) és így nyerjük a modulált nagyfrekvenciát. (Az adóállomás sugárzása.)

Ha már most megismertük az elektromos rezgések lényegét, áttérünk arra, hogyan lehet ezeket általunk felvenni és érzékelhetővé tenni. Egy nyílt rezgőkör nemcsak sugározhat, de fel is vehet elektromos rezgéseket. Ezen különböző frekvenciáiú rezgések közül ki kell választani egyet. Erre a célra zárt rezgőkört alkalmazunk, melynek önrezgésszáma tág határok között változtatható. Az önindukciós tekercseknek ismerjük már azt a tulajdonságát, hogy a váltakozó áramok változását gátolni törekszik, úgy viselkedik váltakozó áramokkal szemben, mintha az ellenállása megnövekedett volna. Ha azonban a váltóáram periódusa egyezik a rezgőkör önrezgésszámával, a tekercsnek ez a váltakozó áramú ellenállása eltűnik (rezonancia jelenség). A beérkező rezgéseknek tehát csak az ohmikus ellenállást kell legyőzni s a rezgőkörben a már fentebb megismert csillapodó rezgésjelenség indul meg.

Rendelkezésre állanak tehát már a rezgések, csupán le kell választani a nagyfrekvenciájú rezgésekről a hangfrekvenciát s az ennek megfelelő áramingadozásokat telefonnal már érzékelhetjük.

A kételektrodos cső. Az elválasztást a nagyfrekvenciájú váltakozó áramok egyenirányításával érhetjük el. Az egyenirányítást gyakran egyszerű módon, kristálydetektorral érjük el. Itt a kristálynak azt a tulajdonságát használjuk ki, hogy egyik irányban jól átengedi, a másik irányban kevésbbé engedi át az áramot.

Jóval érzékenyebb és nagyobb energiákat feldolgozó berendezés az elektroncső. Lássuk most az elektroncső szerepét a rádióban. Amint azt mindenki tudja, a rádiónál többféle elektroncsövet használnak; elektródjaik szerint van: 2—3—4—5 stb. elektródoscső. Vizsgáljuk először a kételektródosnak működését. (2. ábra.) Ez a cső áll egy izzószálból (katód) és egy ezt



2. ábra. Két elektródos vákuumcső V_2. Az F_1—F_2 a katód, a fűtőszál. A B = az izzítótelep. A = anódlemez. B B = anodtelep. mA = milliamperméró.

körülvevő, fémhengerből (anód). Az egész berendezés egy megfelelő kivezetésekkel ellátott üvegburában van elhelyezve. Az izzószálat áram segélyével izzásba hozzuk, erről apró kis részecskék válnak le és sűrű rajban veszik körül az izzó katódot. Ha már most az áramforrás negatív pólusát a katódhoz, pozitív pólusát az anódhoz kötjük, az elektromosság alaptörvénye értelmében a pozitív töltésű anódlemez vonzást gyakorol a negatív töltésű részecskékre (elektronokra), s azokat nagy sebességgel magához rántja. Hogy a levegő-molekulák ne akadályozzák a náluknál sokkal parányibb elektronokat az áramlásukban, az üvegburából a levegőt teljesen el kell távolítani. (Hogy az előállított vákuumot a burából vagy izzószálból esetleg felszabaduló levegőtől megóvják, a teljesen kész rádiócsőben magnéziumot vagy más hasonló tulajdonságú anyagot égetnek el elektromosan [elpárologtatják]. Ez tükör alakjában rakódik le a bura hideg falára és nagy felületével elnyeli az esetleg felszabaduló levegőrészecskéket.)

Az elektronok negatív töltésüket átadják az anódlemeznek, tehát a csőben, a katódról az anódra, áram indul meg, amit az anódkörbe kapcsolt műszer is jelez. Tekintve, hogy elektronok csak a katódon keletkeznek, áram csak a katódról az anód felé mehet, visszafelé nem. Az anódhoz tehát egy áramforrás (váltóáramú) egyik pólusát kapcsolva, a katód és a váltóáramú áramforrás másik pólusa között szaggatott egyenáramot kapunk.

Minthogy az anódáram létrehozásához tekintélyes feszültségre van szükség, ezt a lámpát rádiórezgések egyenirányítására használni nem lehet. Annál nagyobb és fontosabb szerepük van az anódpótlóknál és akkumulátortöltőknél.

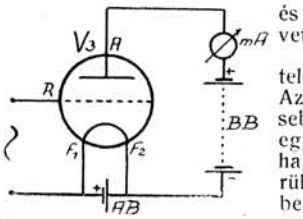
(Folyt köv.) *Deák Pál.*

CSERKÉSZ-RÁDIÓ.

RÖVIDHULLÁMÚ VEVŐ.

II. közlemény.*

A három elektrodos cső, az elektroncső az alapja ma a rádiónak. Ismerkedjünk meg vele közelebbről. Mindenki látott már rádiócsövet, vagy ahogy másként is szokták nevezni, rádiólámpát. Szép, formás, fényes, tükrözött, hosszúkás üvegbura. Az alsó vége fekete vagy barna rövid trolit (gumianyagú) hengerben végződik, amelynek lapos fenekéből négy csap áll ki. Ha hozzátudunk jutni a rádiózó ismerősünk révén „kiégett" rádiócsőhöz ,törjük le óvatosan az üvegburát, hogy hozzáférjünk belsejéhez. Találunk benne kifeszítve vékony fémszálacskát, ez a fűtőszál, a hatód. Ezt drótspirálás, a fűtőszálat és a drótspirálist pedig fémcsővecske veszi körül. Természetesen nem láthatjuk, de tudnunk kell azt is, hogy az elektroncső üvegburájában légüres tér van.



3. ábra. *A* három elektrodos rádiócső (V3). A = az anódlemez. F1 - F2 a fűtőszál, a katód R = a rács.

Figyeljük meg a harmadik ábrát és gondolatban végezzük el a következő kísérleteket:

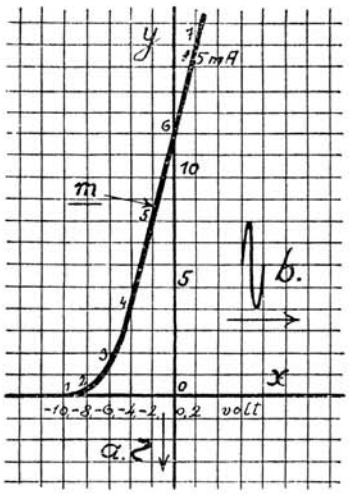
A cső F_1 és F_2 izzószálát az AB telep segítségével hozzuk izzásba. Az izzószálban a hő hatására nagy sebességgel száguldó elektronok egy része még az izzószálat is elhagyja s azt felhőszerűleg veszi körül. A BB anódtelepet is kapcsoljuk be úgy, hogy a telep negatív sarkát az izzítótelep negatív sarkával, a pozitív sarkát pedig az anódlemezzel (A) kötjük össze. Az izzószálat körülvevő negatív elektronokat a pozitív töltésű anódlemez vonza magához, azok nagy sebességgel áramlanak az anódlemezre, az elektron áramlás megindult a katódról az anódra, a műszer bizonyos nagyságú áramot jelez. A 4. ábrán a 0 voltnak megfelelő áramerősség 12 mA. A cső úgy viselkedik akkor, ha rácsát feszültség nem éri, mintha nem is lenne rácsa. Ne hozzon az sem senkit zavarba, hogy az eddig tudottakkal és tanultakkal ellentétben, hogy az áram a pozitív felől áramlik a negatív felé, az elektronok mindig a negatív, a hatód felől áramlanak a pozitív, az anód felé.)

Hogy kísérletünk további folytatása tanulságos és teljes legyen, vegyünk kockás papirost (4. ábra). Rajzoljunk fel két egymásra merőleges egyenest (x és y tengelyt). Az x tengelyt beosztjuk úgy, hogy egy-egy beosztásnak 2 volt rácstelepfeszültség, az új tengelyt pedig úgy, hogy egy-egy beosztásnak az 1 milliamper anódáram egység feleljen meg.

A katód és a rács, az F_1 és az R közé kapcsoljunk be 10 voltos telepet úgy, hogy a negatív pólus a rácshoz legyen kötve: a negatív töltésű rács nem vonza ,hanem taszítja az izzószálat körülvevő negatív elektronokat. Ugy viselkedik, mint a valódi rács, elzárja az útjukat, nem engedi őket az anódhoz, az áramlás megszakadt, a műszer nem jelez áramot. A —10 volt rácsfeszültségnek 0 milliamper anódáram felel meg. Rajzunkon az ennek megfelelő 1-gyel jelzett pont az x tengelyen van.

Most fokozatosan csak —8, —6, —4, —2, 0, +2+4 volt feszültséget adjunk a rácsnak. Azt tapasztaljuk, hogy az anódáram fokozatosan nő. Az egyes rácsfeszültség fokozatokhoz tartozó anódáramerősségeket leolvassuk és rajzunkon ponttal megjelöljük. A kapott 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 számmal jelzett pontokat folytonos vonallal kössük össze, kapjuk az **m** vonalat, az **m** görbét. Erről elsősorban leolvashatjuk a közbeeső rácsfeszültségeknek megfelelő anódáramerősséget. Látjuk továbbá azt is, hogy ha a rácsra pozitív feszültség van kapcsolva, a rács nemcsak átengedi a negatív elektronokat, de azoknak sebességét megnöveli s így az időegység alatt több elektron tud a rácsra áramlani.

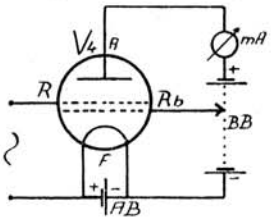
Közbevetve megjegyezzük, hogy ezt a jelenséget használjuk ki a duplarácsos vagy belsőrácsos csőnél. (Lásd az 5. ábrát.) A fűtőszál és a rács közé még egy rácsot szerelnek be. Ezt az anódtelep pozitív sarkához kötjük közvetlenül, amivel azt érjük el, hogy a negatív elektronok oly nagy kezdő sebességet kapnak, hogy vonzásukhoz elegendő kisebb pozitív töltésű anódlemez, azaz kisebb anódfeszültség is. Tulajdonsága megegyezik az egyrácsos csővel, azonban teljesítménye valamivel kisebb.



4. ábra. Sztatikus karakterisztika. Meredekség = 2 m A/Volt.

Kisebb — tehát könnyebb — telepek kellenek hozzá, s ezért előszeretettel használják hordozható készülékeknél.

Lássuk azonban tovább, mit tudunk még leolvasni a 4. ábráról. Minden csőnek mások a tulajdonságai, s így a róluk kapott leírás, a karakterisztika is más. A megmért csőnél 1 volt rácsáramváltozás — növekedés vagy csökkenés — 2 miliamper változást — növekedést vagy csökkenést — von maga után. Van olyan cső is, ahol 1 volt rácsáramváltozás 0·5 milliampert, sőt van olyan is, amelynél 8 mA változást von maga után. Rajznál ez abban nyilvánul meg, hogy az m görbe — a cső karakterisztikája — meredekebb az egyik csőnél, mint a másiknál. Innen származik a cső egyik fő jellemző tulajdonságának az elnevezése: a meredekség.

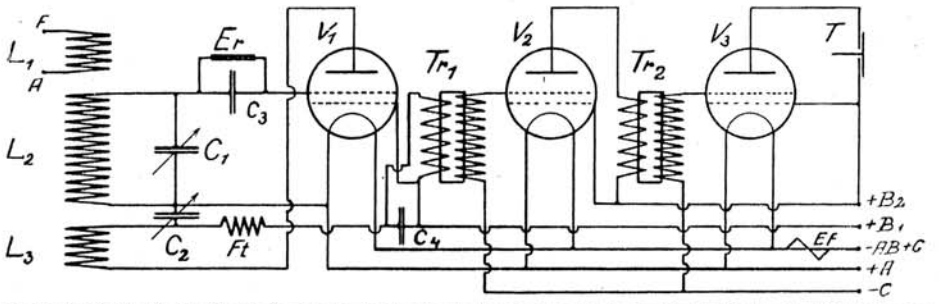


5. ábra. Duplarácsos cső. Rb = a belső rács. Az anódfeszültség 4 20 volt, ugyan ilyen feszültséget kap a második rács is.

A rács feszültség változása szabályozza az anódkörben folyó áramerősségét. A rácsáram erőssége kicsiny, csaknem 0.

Tudjuk azt, hogy van váltakozó áram is, azaz olyan áram, amely irányát egy másodperc alatt többször — világítási hálózatnál 100-szor — változtatja. Egy periódusnak nevezzük azt, amíg az áram mind a két irányt felveszi a vezetékben. Amíg a váltóáramú világítási hálózat áramának rezgésszáma (periódusa, illetve frequenciája) kb. 50, addig a rádiónál a rezgésszám több százezer, sőt több millió is lehet

Ha a kísérletünket úgy folytatjuk tovább, hogy a cső rácsa és hatódja, közé váltakozó áramot vezetünk, az a jelenség áll elő, hogy a váltóáram pozitív periódusa alatt a rács pozitív lévén a katódhoz képest, a rács vonzóhatása hozzáadódik az anódlemez vonzásához. *(Folyt. köv.)* *Deák Pál.*



*Jegyzet. Azok részére közöljük le előre a *rövidhullámú vevő* elméleti kapcsolásának rajzát, akik ennek alapján majd meg tudják építeni készülékeiket.

Kíváncsiak vagyunk arra, hogy a cserkészrádió amatőrök az elméleti kapcsolás alapján el tudnak-e igazodni. *Ujfalvi meg a készülék egyes alkatrészeinek általatok tervezett adatait.*

A „MAGYAR CSERKÉSZ" LEVELEZŐLAP-SOROZATA

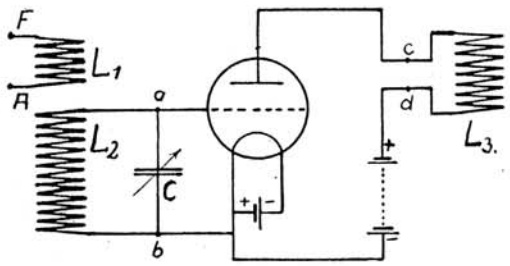
április végéig még kapható kedvezményesen 50 fillérért.

CSERKÉSZ-RÁDIÓ.

RÖVIDHULLÁMÚ VEVŐ.

III. közlemény.

Erősebb lesz az elektronok áramlása, az anódáram növekedik. A negatív periodus alatt eltaszítja a negatív töltésű rács az elektronokat. Kevesebb elektron jut az anódra, csökken az anódáram. Ilyenmódon az anódáram erősségét szabályozni, vezérelni tudjuk a rácsra juttatott különböző feszültségekkel, praktikusan, energiafogyasztás nélkül. — Ezt a jelenséget szeretné érzékeltetni a 4. ábrán az *a* és *b* görbe.



6. ábra A rádió-frequenciás erősítés. Az elektroncső az antenna áram által létesített kis feszültségeket felerősítve adja tovább (a L_3 tekercs segítségével).

Felhasználhatjuk az elektroncsövet a rezgőkörből kapott nagyrezgésszámú, de kisfeszültségű áramok megerősítésére is. (Lásd a 6. ábrát.)

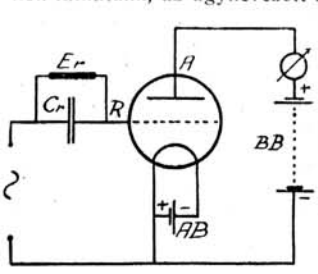
Az antennára érkező nagyrezgésszámú elektromos hullámok hatására az antennakörben, tehát az L_1-es tekercsben nagyrezgésszámú váltakozó áram keletkezik. Ez a gyenge áram az L_2 tekercsből és a C_1 forgókondenzátorból álló rezgőkörben rezgéseket létesít (indukál) (abban az esetben, ha az antennára érkező hullám és a L_2—C_1 rezgőkör rezgésszáma megegyezik.).

Az L_2 rezgőkör *a* pontját a rácsra, *b* pontját a katódra kötjük, az anódkörben (az L_3 tekercsben) a rezgőkör frequenciájának megfelelő rezgéseket kapunk. Azonban ezeket a rezgéseket a telefonkagylóban nem halljuk, mivel a kagyló lemeze azokat nem tudja követni, de fülünk sem hall meg ilyen nagyrezgésszámú rezgéseket.

Ezeknek a rezgéseknek a meghallására azonban nincs is szükségünk. Tudjuk bizonyára azt, hogy a rádióállomások a leadott rádió-, elektromos hullámokat két rezgésből állítják elő. A műsorközlések szünetjében, sőt például a beszédnél az egyes szavak között sem szűnik meg a leadóállomás adása, a rezgések kisugárzása. Az a rezgés, ami ilyenkor sugárzik, az adóállomás alaphulláma, pl. Budapest II.-nél 1428 ezer rezgés másodpercenkint. Ez állandó s a Studióban ehhez keverik hozzá a műsor hangrezgéseinek megfelelő rezgéseket. A kettőből nagyon bonyolult rezgés keletkezik s a rádióvevőberendezésnek az a feladata, hogy az alaphullámtól elválassza a hangrezgéseket s azt a részünkre — kagyló vagy hangszóró segítségével — hallhatóvá, élvezhetővé tegye.

Ezt a munkát egyenirányításnak nevezzük. Ez úgy történik, hogy a rezgések egyik félperiódusát (az egyik irányban történő áramlást), pl. a negatív részeknek az útját elvágjuk valami módon. Igy olyan nagyfrequenciájú egyenáramot kapunk, amely változásainak középértéke a hangfrequenciás rezgés, s így a telefonkagyló már tudja őket követni, mi is meghallhatjuk őket. Ezt a szelephatást, egyenirányítást a detektoros készülékben a kristály végzi el oly módon, hogy a tűből a kristály felé könnyen halad az áram, ellenkező irányban azonban nem.

A három elektrodos csővel kitűnően tudunk egyenirányítani. A leggyakoribb egyenirányítási módszer az, amit a 7. ábránkon láthatunk, az úgynevezett rácsegyenirányítás. A lámpa rácsvezetékét megszakítva egy ellenállást (Er) és vele parallel kapcsolt kondenzátort (Cr) iktatunk közbe. A nagyfrequenciás áramok részére a nagy ohmikus ellenállás leküzdhetetlen akadályt jelent, a kondenzátoron ellenben könnyen áthaladnak. A nagyohmikus ellenállást (hétköznapi nyelven a „rács-szilitet") a rácstekercsen keresztül a fűtőszál pozitív feléhez kötjük, s ezzel a rácsnak gyenge pozitív feszültséget adunk. A lámpa rácsa a fűtőszálhoz, a katódhoz viszonyítva úgy működik, mint a kételektrodos cső. A rács felel meg itt az anódlemeznek. A katódról a rácson és a rácsellenálláson keresztül áramlás indul meg, ez a rácsáram. A rezgőkörből a cső rácsára tehát nemcsupán tiszta váltakozó feszültség jut, de egyenáram is, ami már a rácson egyenirányítja a rezgőkör továbbjutó rezgéseit. A cső anódáramát már egyenirányított (egyirányú feszültségváltozások, középértékű), vagyis hangfrequenciás rezgések vezérlik. Jelen esetben az elektroncső tehát nemcsak egyenirányította a rezgéseket, de meg is erősítette az anódkörben a hangfrequenciát. Az anódkörbe iktatott fejhallgatóban hallhatóvá válhatnak a hangfrequenciás áramok.



7. ábra. Az elektroncső rácsegyenirányító kapcsolásban.

Megemlítjük még azt is, hogy van egy másik egyenirányítási módszer is, az úgynevezett anódkönyök egyenirányítás. Az előbbinél jóval érzékenyebb, ritkán használják, s így vele nem is foglalkozunk.

Meg kell ismerkednünk a rádióban egy folytonosan alkalmazott fogással, az úgynevezett visszacsatolással. Sokat halljuk rádiós szomszédainkat, amint az állomások beállításán fáradozva, egész fütty-koncerttel „szórakoztatnak" bennünket (vagy mi őket). Vizsgáljuk meg, honnan ered ez a jelenség.

A rezgőkör tekercsében, kondenzátorában, sőt magában az elektróncsőben is előállanak veszteségek. Lényegesebben nagyobb hangerejű és érzékenységű a vevőnk, ha a veszteségek folytán előálló csillapodást ellensúlyozni tudjuk, illetve, ha a veszteségek folytán előálló energiaveszteséget valahonnan pótolni tudjuk.

Az előbb megismert rácsegyenirányítási módszernél a cső nem egyenirányít tökéletesen. Ennek az a következménye, hogy az anódkörben nemcsak hangfrequenciás, de egy kevés megerősített rádiófrequenciás áram is kering. Ha ezt a rádiófrequenciát valami módon, tekercskondenzátor, vagy mindkettő segítségével a rácsra visszavezetjük, vele a veszteségeket pótolhatjuk. (Figyeljük meg a M. Cs. előbbi, 7. számának VII. oldalán a jegyzetben leközölt kapcsolást. A visszacsatolást az L_3 tekercs és a C_2 kondenzátor együttes alkalmazásával érjük el.) Ha annyi energiát viszünk vissza az anódkörből a rácsra, hogy az összes veszteségeket pótoljuk, a következő helyzet áll elő: A rácskörbe jutó egyetlen áramlökés állandóan elektromos rezgésben tartja a csövet (és a hozzátartozó rezgőköröket); mivel minden veszteségét pótolva van, nem tud csillapodni. Itt a cső önrezgésének frequenciáját a rácskör rezgőköre szabja meg.

Ilyen módon tehát a rádiócsővel tetszőleges frequenciájú rezgést tudunk előállítani. Vevőről lévén szó, a veszteségek csökkentését nem folytathatjuk az önrezgés beálltáig, de minél közelebb jutunk az önrezgés határához, annál érzékenyebb és hangerősebb lesz vevőnk.

Könnyen megérthetjük azt is, hogy miért hallunk füttyöt, ha a rezgésben levő vevőt valamelyik működésben levő adóállomás hullámára hangolunk. Ha két rezgésünk van, jelenleg az adó- és vevőberendezés rezgése, és a kettő nem teljesen egyforma rezgésszámú, könnyen keletkezhet egy harmadik, amelynek rezgésszáma egyenlő a két rezgés rezgésszámának különbségével (vagy összegével). Ha a két alaprezgés nem nagyon különbözik egymástól, akkor a keletkező harmadik rezgés, a két rezgés különbsége a hallható rezgések sávjába esik, amit mi fütty alakjában hallunk meg.

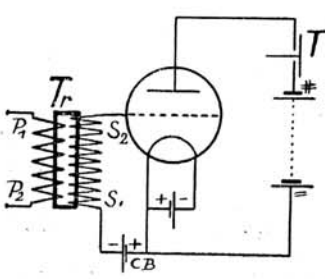
A visszacsatolás és általában a rádióban szereplő összes rezgésjelenségek nagyon fontosak. Jól gondolja át őket mindenki, sőt — mivel teljes részletességgel nem tárgyalhattuk — más könyvekből, pl. a „Most már értem a rádiót" című-ből egészítse ki mindenki tudnivalóit.

Az egyenirányított hangfrequenciás áram nem mindig olyan erős, hogy az a hallgatókagyló membránját megfelelő erős rezgésbe tudná hozni. Fel kell erősítenünk a hangfrequenciás áramot is.

Figyeljük meg a 8. ábrát. Ha az egyenirányított áramot a Tr transzformátor P_1 és P_2 sarkaihoz kötjük, akkor a sekunder oldalon (az előbbi a primer oldal volt) a transzformátor áttételi arányának megfelelő nagyobb feszültséget vezetünk a rácsra. Ezt a rádiócső tovább erősíti ugyanazon elv szerint, mint azt már a rádiófrequenciás áramnál láttuk.

Deák Pál.

(Folyt. köv.)



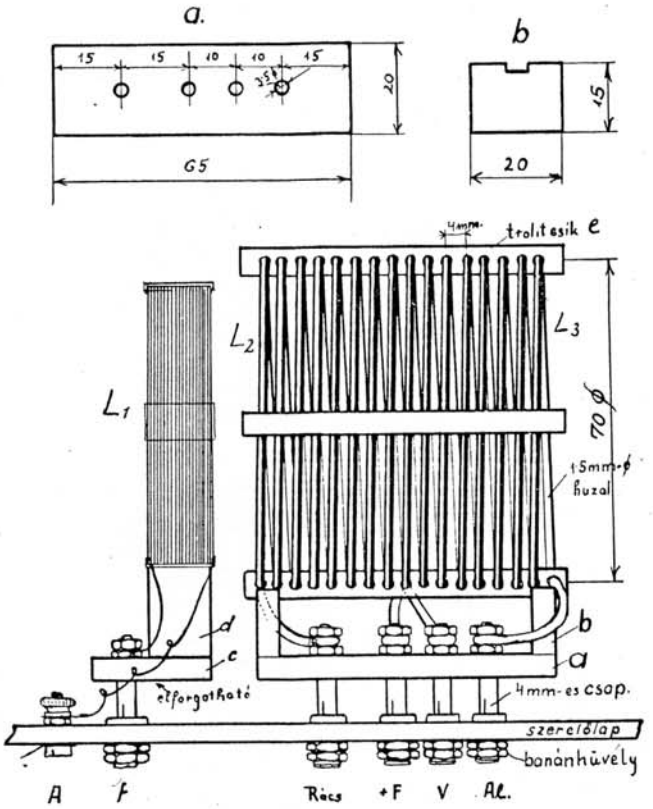
8. ábra. A hangfrequenciás erősítő.

CSERKÉSZ-RÁDIÓ.

RÖVIDHULLÁMÚ VEVŐ. IV. közlemény.

(A hangfrequencia transformátor áll egy primér és egy vagy több sekunder tekercsből. A tekercsek zárt mágnesrendszert alkotó vékony — egymástól szigetelt — lemezekből álló vasmagra vannak elhelyezve. A primér oldal fegyverzeteibe (P_1 és P_2) kisebb feszültségű, de nagyobb áramerősségű áramot vezetve, a szekunder tekercsben annyiszor nagyobb feszültséget — de kisebb áramerősséget — kapunk, ahányszor nagyobb a szekunder tekercs menetszáma a primer tekercs menetszámánál.)

Nem csak ilyen módon tudjuk azonban a hangfrequenciás áramot felerősíteni, de ellenállások és kondenzátorok, fojtótekercsek segítségével, sőt közvetlen kapcsolással is. Tekintettel azonban arra, hogy a leírandó vevőben mi transzformátoros erősítőt fogunk használni (duplarácsos csőnél csak ez gazdaságos), a többit jelenleg nem tárgyaljuk.



9. ábra. A rövidhullámú tekercs készítésének módja és szerkezete. A leírás a szövegben található meg.

A *rövidhullámú vevő megépítéséhez* kell hozzáfognunk ezek után. Rövid, általános tanácsunk a következő: jól gondolj át mindent, mielőtt bármilyen részlet elkészítéséhez hozzáfogsz; légy tisztában azzal, mit is akarsz csinálni; vedd elő a M. Cs.-ben megjelent kapcsolási rajzot, többször rajzold le úgy, hogy utána fejből is meg tud csinálni; a magad eszével is gondolkozzál: ha valamit nem értesz, akkor ne resteld a fáradságot azt megkérdezni; fogj hozzá a munkához minél előbb.

Sorra vesszük az elkészítendő és berendezendő alkatrészeket, a megjegyzéseinket ott mondjuk el. A leközölt dolgokat megcsináltuk, kipróbáltuk. Nem jelenti ez azt, hogy saját ötlete szerint — a helyi viszonyok tekintetbe vételével — azt ne tökéletesíthesse valaki. Sőt kérjük cserkésztestvéreink „mesterfogásait" a M. Cs. rádiórovata részére!

A kapcsolási rajzon az első alkatrész az L_1 és L_{2-3} tekercs: az antenna, rács és visszacsatolótekercs. A tekercseket „testnélküli" kivitelben készítjük el. Ez azt jelenti, hogy a tekercset képező huzalt nem valamilyen szigetelőanyagból álló testre, magra, pl. papír- vagy bakelithengerre csévéljük fel, de az lehetőleg csak nagyon kevés idegen anyagra támaszkodjék. — Vegyünk 6 cm átmérőjű hengert, erre tekerjünk fel néhány réteg papírt. Vágjunk ki celluloidból 4 drb. 1 cm széles, 4 cm hosszú csíkot. Helyezzük el a hengeren hosszanti irányban úgy, hogy a 4 csík egyforma távolságra jusson egymástól. A hengerre feltekercselünk — a csíkokat leszorítva — 0.3—0.5 mm átmérőjű, kétszer selyemmel vagy pamuttal szigetelt huzalból 20 menetet, szorosan egymás mellé. A drogériában vagy patikában már előbb vettünk 2—3 deka acetont. Ebben a könnyen gyulladó, erősen párolgó, átlátszó folyadékban feloldottunk kevés celluloidot. Az így nyert ragasztóanyaggal bekenjük a tekercsnek a celluloidcsík felett levő részét, hogy az a huzalhoz jól odaragadjon. Ha a csévélést a csíkok elején kezdtük, a még szabad részt is bekenjük celluloiddal s visszahajtva a tekercsre ragasztjuk.

4—5 mm vastag *trolit* lemezből lombfűrésszel kivágunk 20×25 mm és 15×20 mm nagyságú darabot. (Lásd a 9. ábrán az L_1 tekercsnél a „c" és „d" darabot.) Már előbb vásároltunk ú. n. 4 mm-es csapot, tekercslábat, ennek a helyét a „c" darabban 3—3.5 mm-es fémfúróval kifúrjuk. A „d" darabot az ábra szerint a „c" darabra ragasztjuk az acetonnal. Nem szárad gyorsan, másnap (néha csak harmadnap) dolgozhatunk vele tovább. A „c" és „d" darabra, a csapra, a szerelőlapon elhelyezkedő banánhüvelyre azért van szükség, hogy az L_1 tekercs egymagasságba essék az L_{2-3} tekerccsel s hozzá viszonyítva elforgatható legyen. Az L_1 tekercs ú. n. aperiodikus antennatekercs. A rácstekercs felőli oldalát vezetjük hajlítható, jól, törésnélkül hajló, többszálú huzal segítségével az „A" antenna csatlakozáshoz, a másik végét a csaphoz kötjük, a banánhüvelyt (F) pedig a föld csatlakozáshoz.

A rács és a visszacsatoló tekercs vastagabb, szigeteletlen, ónozott, gömbölyű kötődrótból készül. A drótátmérő 1.5 mm legyen. Az ábránkon olyan tekercs készítési módja van feltüntetve, amelynek rácsrésze 8, és a visszacsatoló része is 8 menet. Elkészítjük az „a"-val, és a „b"-vel jelzett darabokat 4—5 mm vastag trolitból. Mivel a tekercseink cserélhetőnek készülnek, már előre elkészíthetünk 5—6 darabot az „a"-ból, és egyszerannyit a „b"-ből. A „b" darabot az ábra szerint acetonnal ráragasztjuk az „a" végére és száradni félretesszük. Az „e" darab jelenleg 70 mm hosszú, 6 mm széles és 5 mm vastag trolit csík. 4 darabra van szükségünk. Ezek közül 3 darabon 16, 1 darabon pedig 17 2—2.5 mm-es lyukat fúrunk egymástól 4 mm-re.

Vegyünk 5—6 cm átmérőjű hengeres tárgyat, pl. palackot és a fentebb említett huzalból tekercseljünk fel reá 4 m-t, szorosan egymás mellé. Mihelyt elengedjük, a tekercs egy kissé, egyenlőtlenül szétugrik. Az előbb elkészített trolitrudacskákat felfűzük óvatosan, egyszerre mind a négyet, a tekercsre. Azért kellett a drótátmérőnél nagyobb lyukakat fúrnunk, hogy könnyen felfűzhessük őket. Többé-kevésbbé így is elferdült a huzal. Szépen kiegyengetjük, úgy, hogy minden menet átmérője 70 mm legyen. A nyolcadik menetnél — a bekötésre bőven hagyva — elcsípjük a drótot. A második nyolc menetet tovább fűzzük addig, amíg a belső végénél is kapunk elég huzalvéget a bekötésre. A csíkokat négy egyenlő távolságra állítottuk, az átmérő mindenütt egyforma, a huzalok szépen állanak, rögzítjük tehát őket. Itt figyelmeztetünk mindenkit, hogy csak akkor kap szép csinos tekercset, ha kellő türelemmel és gondossággal jár el. Ha tehát minden rendben van, az átfűzés helyén a kis lyukacskákba acetont csepegtetünk (itt lehet egy kicsit sűrűbbet használni, az az olyat, amelyikben több celluloidot oldottunk fel), az egészet óvatosan félre tesszük száradni. (A teljes száradás megvárásához is legyen türelmünk!)

Mind a kettőnek a *teljes* száradása után a tekercsünket összeszereljük az ábra szerint. A 17 lyukas csíkot is hozzáragasztjuk a „b" darabokhoz s a száradást megvárva — kész az első tekercsünk. Ez a tekercs 100 cm-es forgókondenzátorral kapcsolva (a kapcsolási rajzon a C_1) kb. 28—50 m-es hullámsáv vételére jó. Ha rövidebb hullámokat akarunk venni, abba csak 4+4 menetet teszünk. (A trolitcsíkon a lyukak távolsága 5 mm. A trolitcsíkok egy kivételével természetesen rövidebbek lesznek.) Ez kb. a 18—28 m-es hullámok vételére jó. 50—100 m-ig 16 + 10 menetű tekercset készítünk. (A huzalátmérő kb. 1 mm, lyuktávolság 2.5 mm.) Készíthetünk magunknak különféle tekercseket, amelyekkel más és más hullámhatárok közötti állomásokat tudunk biztosan fogni. Ha pl. a leírt antennatekercs módjára készítünk el 50 menetes tekercset (a visszacsatoló tekercs menetszáma 25), akkor kb. 200—300 m közt fekvő állomásokat vehetjük. A tekercsekre pontos értéket megadni azért nem lehet, mivel még azonos gyártmányú alkatrészek sem teljesen egyformák s így azok is más és más hullámhossz-értéket adnak.

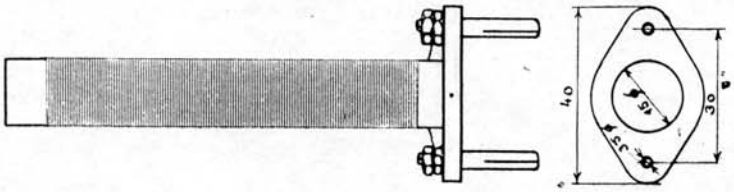
Irjátok meg, ki készített tekercseket és hogyan. Szükségünk lenne különféle tekercsekről készült jólsikerült fényképre, hogy azt a M. Cs.-ben közölhessük. *(Folyt köv.)* *Deák Pál.*

CSERKÉSZ-RÁDIÓ.

RÖVIDHULLÁMÚ VEVŐ.

V. közlemény.

A *fojtótekercs* fontos alkatrésze a rövidhullámú vevőnek. Közép (200—600 m) és hosszú (600—2000 m) hullámon dolgozó vevőből el is maradhat, rövidhullámúból ritkán. Vegyünk (vagy



10. ábra. Rádiófrequencia-fojtótekercs.

csináljunk) 15 mm átmérőjű papír, bekelit vagy celluloid hengerből, csőből mintegy 100 mm hosszú darabot. Trolitból fűrészeljük ki a 10. ábrán közölt lapdarabot. A rajz csaknem mindent megmond. Arra vigyázzunk, hogy a trolitba fűrészelendő nagy kerek lyuk pontosan olyan legyen, mint a felhasználandó henger, hogy szilárdan álljon benne. A hengerre felcsévélünk 0·2 mm átmérőjű, selyemmel kétszeresen szigetelt huzalból 150 menetet. A huzal két végét a két csaphoz kötjük. A 150 menet nem mindenkor felel meg, készíthetünk több darabból álló sorozatot is 100, 150, 200, 250 menettel.

A *megvásárlandó* alkatrészek a következők:

A mintának használt hordozható vevőben 1 volt fűtőfeszültségű *duplarácsos csövek* vannak. Az izzószál „fűtésére" az egyes csöveknek más és más feszültségre és áramerősségre van szükségünk. Ha a már meglevő csöveket használjuk fel, akkor a fűtő-áramforrás már adva van. A leggyakoribb fűtőfeszültség a 4 volt. Forgalomban van azonban 1, 2, 3 voltos cső is. Mi a megépített hordozható vevőben azért használunk egy voltos csöveket, mivel így kisebb, tehát könnyebb és kisebb tért elfoglaló telepre van szükségünk. Azok részére, akik csak egy helyben fogják használni vevőjüket (tehát nem hordozható, nem tábori vevő), ajánljuk azt, hogy négy voltos csövet szerezzenek be. A kétrácsos cső 4—20 volttal dolgozik, az egyrácsosnak 40—120 volt feszültségű anódtelepre van szüksége. Mindenkinek saját körülményeihez alkalmazkodva kell csöveit és telepeit beszereznie.

Minden csőhöz szükségünk van egy-egy *csőaljra* (lámpafoglalatra) is. Amennyiben új beszerzésről van szó, akkor lehetőleg az ú. n. kapacitásmentes foglalatot vegyük meg. (Lehet rúgós is!)

A telepek feszültsége nem állandó, pl. az akkumulátor a töltés után 2·2 volt feszültségű, később 2 voltra, 1·8 voltra esik le feszültsége. Ezt ki kell egyenlítenünk úgy, hogy a cső mindig a legmegfelelőbb feszültséget kapja. Ezt a szolgálatot végzi el a *fűtőellenállás*. A mi vevőnkben nem szabályozzuk az egyes csövek feszültségét külön-külön, csak egy fűtőellenállást használunk (EF), mégpedig 12 ohmosat.

A Tr_1 és Tr_2 *hangfrequencia-transzformátorok* „áttételi" aránya 1:4, illetve 1:3 legyen. Magyar gyártmányban is lehet már jót és olcsót kapni. Nem feltétlenül szükséges olyat vásárolnunk, amelyiknek külső burka, páncélzata van, de az ú. n. beépítésekre szolgáló éppenúgy megfelel s jóval olcsóbb.

Fontos alkatrésze a rövidhullámú vevőnek a C_1 légszigetelésű *forgókondenzátor*. Kapacitása ne legyen több 100—150 cm-nél. Ha nem tudunk ilyen kis kapacitásút kapni, úgy készítünk magunknak, hogy pl. egy 1000 cm-es TRT Y-ból (ma már nem használják, úgyhogy olcsóbban lehet hozzájutni) minden második lemezt vesszük (az állók és a forgók körül is s a forgólemezeket úgy helyezzük el, hogy a szomszédos állólemezektől egyforma távolságra legyenek). A C_2 forgókondenzátor 500 cm kapacitású ú. n. „csillám"-forgó legyen (bekelit szigeteléssel!). A C_3 kondenzátor 250—300 cm-es jóminőségű „block"-, tömbkondenzátor. Erre a célra jól megfelelnek a „vacuum" kondenzátorok.

Az Er *rácsellenállás* (rácsszilit) nagyohmikus ellenállás; ellenállása 2—3 millió ohm (2—3 megohm). Jó minőségűt szerezzünk be ebből is (vacuum szilit). Ha a vevőgépünkben ütemes kattogást (csöpögést) hallunk, akkor a rácsellenállásnál van a baj: megszakadt a vezetés. Nehezen, vagy egyáltalán sehogysem javítható.

A C_4 *1000 cm-es tömbkondenzátor* az első hangfrequencia-transzformátor primär oldalát hidalja át, elvezeti a rádiófrequenciás kóboráramokat, s ezzel megszünteti pl. azt a kellemetlen jelenséget is, hogy a hallgatókagyló zsinórjához nyúlva, elhangolódjék a vevő.

A forgókondenzátorok beállítására (állomáskeresésre!) ú. n. *forgatógombra*, beállító tárcsára van szükségünk a C_1-hez és a C_2-höz. Ez nagyon sokféle kivitelben készül. Nekünk teljesen megfelel a 100 mm átmérőjű közönséges forgatógomb. Pótolhatjuk a drága finoman beállítható tárcsát — ha ügyesek vagyunk — magunk készítette finoman beállítóval is.

Szükségünk van apró szerelési anyagra is: kötődrótra, facsavarokra, anyáscsavarokra, banándugókra és hüvelyekre, szerszámokra, forrasztó-készségre, szigetelőlap darabkákra stb.

Fontos hozzátartozói a vevőkészüléknek a *telepek*. A telepek nagyságát a vevőhöz használt csövek határozzák meg. Két telepre van szükség, fűtőtelepre és anódtelepre. A *fűtőtelep* a cső izzószálát tartja izzásban. Ehhez bizonyos árammennyiségre van szükség, úgyhogy nagy kapacitásúnak kell lennie. A mi céljainknak kettő felel meg: az akkumulátor és a szárazelem. Egy-egy ólom-akkumulátorcellának a feszültsége kereken 2 volt, bármilyen kicsiny vagy nagy legyen is az. Nagyságától csak az függ, hogy milyen erős áramot tud szolgáltatni és mennyi ideig. Nem minden akkumulátort lehet hordozhatókészülékben használni, csak azt, amelyik erre a célra készül. A nagykapacitású szárazelemnek nincs meg az a tulajdonsága, hogy újra lehessen tölteni, de kevesebb gondot igényel, hosszú ideig raktározható, könnyebb stb. Feszültsége kb. 1·5 volt.

Anódtelepnek mi nagyobbára csak szárazelemet használunk. Mivel az anódáramfogyasztás kicsiny, nem is kell olyan nagy kapacitásúnak lennie s így zseblámpaelemek sorbakapcsolásával is nyerhetjük a megfelelő feszültségű anódtelepet.

Szükségünk van még 125×250 mm nagyságú előlapra (kezelőlapra). E célra megfelel a 3—4 mm vastag bakelit-lemez. Ezen helyezzük el a két forgókondenzátort, a fűtőellenállást, a kagylót, az antenna-föld banánhüvelyeit.

A *szerelőlap* nagysága 100×240 mm, anyaga 4 mm-es lombfűrészdeszka. Ezen helyezzük el a többi alkatrészt.

A vevőt többféleképen készíthetjük el: csak rövidhullámra, rövid- és középhullámra, hordozható és nem hordozható kivitelben, egy csővel, három csővel stb. Mi az olyannak összeállítását írjuk le a következőkben, amelyik háromcsöves hordozható vevő, egy voltos duplarácsos csövekkel, használható rövid- és középhullámra is.

(Folyt. köv.) *Deák Pál.*

Rovatvezető megtalálható minden kedden d. u. 4—6-ig a Cserkészházban Budapest V., Nagy Sándor-u. 6., I. 23.

Rádiófolyóirat szemle. A magyar rádió újságokban megjelenő minden olyan cikket ismertetünk, amely bennünket érdekel, s aminek hasznát vehetjük Havonkint jelenik meg a *Rádió és Fotó Amatőr* (R. F. A.), hetenként jelennek meg a *Rádió Ujság* (R. U.) és a *Rádió Élet* (R. É.). Néha hasznos műszaki közlemény jelenik meg a napilapok heti rádiómellékletében is. Foglalkozik a rádióval a katholikus ifjúság folyóirata a *Zászlónk* is.

A „Rádió és fotóamatőr" márciusi száma *„A rádiócsövek használata"* című cikkében leirja azt, hogy a rádiózó részére ma milyen tipusú csövek állanak rendelkezésére. *„Rövidhullám vétel transzponáló készülékekkel"* című cikket az használhatja fel, akinek rendelkezésére áll papája transzponáló rendszerű rádiója.

Zászlónk fizikai pályázatának címe: *„Mi a rádió?"* *„Hasznos kézügyességek* című rovata leirja, hogyan lehet készíteni jelfogót, zümmögőt és „pickup"öt régi fejhallgatóból.

A *Magyar Cserkész* 1926. I. 15.-i számában rádió rovatot nyitott s azóta csaknem állandóan foglalkozik rádióval. Rádiócikkek jelentek meg a M. Cs. következő számaiban: VII. 1926.) évfolyam 1., 3., 5., 6., 9.; VIII. (1927,) évf. 4., 6, 7., 8., 9., 10., 11., 12., 13., 14., 15., 16., 17., 18., 21. számai, a XII. (1931.) évf. 19., 21., 23., XIII. évf. 2. száma. A rádióamatőrnek értenie kell a műhelymunkához is: a Magyar Cserkész VII. évf. 8., 9. és 10. száma „A lakatos cserkész" cím alatt közölt cikksorozata nagyszerű tanácsokat ad a műhelymunka elsajátitására.

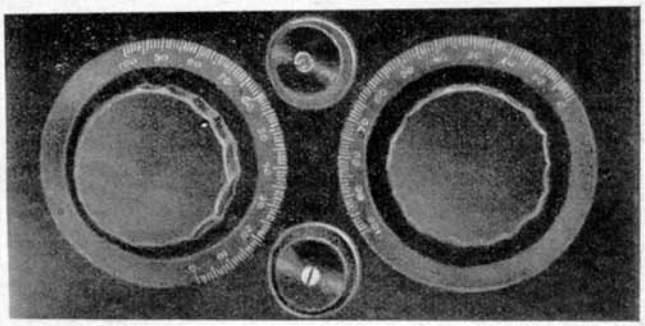
Res.

CSERKÉSZ-RÁDIÓ.

RÖVIDHULLÁMÚ VEVŐ.

VI. közlemény.

Az összeszerelés a rádióépítés legélvezetesebb, de egyúttal a legnehezebb és legtanulságosabb része. Az építésleírásokban ma az a szokás divik, hogy megadott, bizonyos gyártmányú, alkatrészekkel milliméter pontosan megadják, mit, hogyan és hová



kell beszerelnünk. Ez nálunk nem vezetne célhoz. Nem kényszeríthetünk senkit sem arra, hogy ugyanolyan alkatrészekkel dolgozzon, mint mi. (Mi is csak a kéznél levőket használtuk fel, nem pedig olyanokat, amilyeneket — bár kevésről van szó — szerettünk volna.)

Lássunk munkához. A 11. ábrán látjuk a 250×125 mm nagyságú előlapot (kezelőlapot), a C_1 és C_2 forgókondenzátor és a fűtőellenállás forgatógombjait és középen felül egy átkapcsoló dugónak a gombját. Az antenna, föld és a telefon banánhüvelyei még nincsenek feltéve. A használt alkatrészek ezt az elrendezést tették lehetővé. Ugy járunk el, hogy — ismerve saját alkatrészeiknek nagyságát és helyszükségletét — pontosan megtervezzük a kezelőlapra kerülő alkatrészek helyét; a kezelőlap fonákján felkarcoljuk, megjelöljük a fúrások, a lyukak helyét. Ha van megfelelő fúrónk, úgy a szükséges nagyságú lyukakat kifúrjuk, ellenkező esetben lombfűrésszel kivágjuk. Vigyázzunk arra, hogy a lapok ne karcolódjanak össze. A rajzoláshoz ceruzát ne használjunk. A szokásos elrendezés a következő: baloldalon szokott lenni fönt az antenna, lent a földvezeték banánja; baloldalon van a hangoló kondenzátor, jobboldalon a visszacsatoló kondenzátor. Középen alul a fűtőellenállás. Vigyázni kell arra, hogy a fűtőellenállás elférjen. Szebb, ha a kondenzátor vízszintesen fekszik, de éppen olyan joggal — ha a hely kívánja — feküdhet bármilyen helyzetben. A két forgatógomb fölött van a fűtőellenállás gombjához hasonló gomb, az átkapcsoló gombja. Ez nincsen bent a kapcsolási rajzban s csak azok részére szükséges, akik nemcsak mint rövidhullámú vevőt akarják használni a vevőt. Négy egyforma távolságra elhelyezett banánhüvelyből áll. A C_1 és C_2 forgókondenzátorok nem-közös pólusait két szemben levő banánhüvelyhez kötjük, a másik kettőhöz a tekercsek azon pontjait, ahova a kondenzátorok kötve lettek volna. Ha két-két szomszédos hüvelyt összekötünk — hol az egyik, hol a másik kettőt-kettőt —, akkor elértük azt, hogy a két forgókondenzátor szerepét fel tudjuk cserélni. A rövidhullámnál a C_1, hosszú hullámnál a C_2 a hangoló kondenzátor. Az átkapcsolódugót úgy készítjük el, hogy négy csapot szerelünk szigetelőlapocskára, közülök a két-két szomszédost rövidrezárjuk. (Hogy csinosabb legyen, forgatógombba szereltem be, az ötödik, középső csap az árnyékolólemez földelése.)

Előfordulhat az az eset, hogy valaki nagy rövidhullámú forgókondenzátorokkal akar dolgozni. Ezt minden további nélkül megteheti, csak a kezelőlapot kell megfelelő nagyságúra választania.

Valamikor a mosóteknő nagyságú rádió volt a divatos, ma pedig minél kisebb helyre szeretik összezsúfolni a vevőket. Ha csak a különleges cél nem kívánja meg, ne törekedjünk nagyon kis helyen elférni, illetve ne ez legyen a cél. A 12. ábra hordozható, „koffer" rádió vevőrészét ábrázolja szerelés közben, azért van minden hely kihasználva. Kezdő, kevés gyakorlattal, kevés szerszámmal rendelkező amatőröknek ez nem is sikerülhet. — Előnye a kis helyszükséglet. Hátránya: az alkatrészek túlságosan közel vannak egymáshoz s nem mindig a szükségesek kerülnek egymás szomszédságába.

Itt sem akarunk pontos utasítást adni, mivel nem is lehet; a szerelőlappal éppen úgy járunk el, mint a kezelőlappal: pontosan kiszámítjuk, nekünk milyen nagyságúra van szükségünk. Az adatfelsorolásnál 100 mm gépmélységet adtunk meg, ha kell, többet veszünk.

A szerelőlap készülhet fából és szigetelőanyagból. Ha fából készült, úgy csőaljakat kell használnunk, a vezeték nem érhet hozzá s a banánhüvelyeket (pl. a fojtótekercséit) külön szigetelőlapra kell szerelnünk. Szigetelőlapból készült szerelőlap esetén nem lámpaaljakat (csőaljakat) használunk, de magunk készítjük el úgy, hogy veszünk lámpahüvelyeket (3 mm lyukátmérőjű hüvely) s azokat a megfelelő helyen magunk helyezzük el. — A francia csőalj mérete a következő: A csapok (hüvelyek) átlósan egymástól 16 mm-re vannak. A két átló merőleges egymásra, az érintkezési pont: az egyiknél, a fűtőszálhoz vezetőnél felezési pont; a másiknál az átlő-érintkezési ponttól 6 mm-re a rács, 10 mm-re az anódlemez vezetékcsapja van. A második rács vezetéke rendszerint a csőfoglalat oldalán csavarban végződik.

A szerelőlap nagyságát az is befolyásolja, hogy a tekercseket a dobozban, vagy a dobozon kívül helyezzük el. Az ábrán közöltnél azért sikerült 72 mm-re keskenyíteni, mivel a tekercsek — mivel úgy is dugaszolhatók — a dobozon kívül lesznek használat közben is.

Abban is meg kell állapodnunk, hogy a szerelőlapot milyen magasan helyezzük el. A képen 44 mm magasan van. Magasabb csöveknél nem tudtuk volna ilyen magasra tenni. A szerelőlapot derékszögben meghajlított kis aluminium- vagy rézpántok segítségével (panelsarok) rögzítjük az előlaphoz. Ha nincs alatta olyan alkatrész, amely fentartja, akkor tanácsos több helyen lábakat alkalmaznunk. Gyakran megesik, hogy a már felszerelt forgókondenzátor miatt nem tudjuk a megfelelő magasságban elhelyezni. Ugy segítünk rajta, hogy a kondenzátor vagy fűtőellenállás helyét kifűrészeljük.

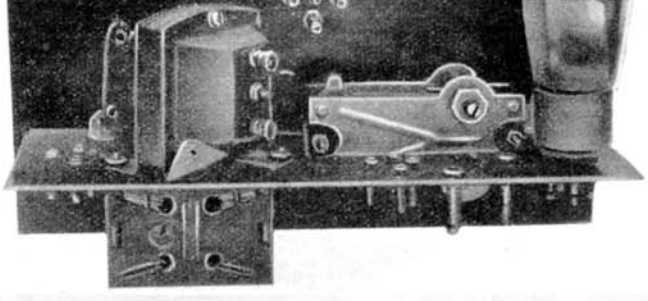
A kép jobboldalán a szerelőlapon látunk négy banánhüvelyt, az első csővel a helyén. Tőle balra van a fojtótekercs két banánhüvelye, majd a második cső. E három mögött van a kezelőlapon a C_1 100 cm-es forgókondenzátor. A második és harmadik lámpa között van a Tr_1 transzformátor, alatta a Tr_2. (Azért lehetett ilyen közel tenni egymáshoz, mivel mind a kettő páncélozva van!) A Tr_1 mögött van az 500 cm-es C_2 forgókondenzátor. A fűtőellenállás nem látszik, különben is olyat alkalmaztunk, amelyiknek a gombjába van beépítve. A kezelőlap közepéből felül hátrameredő öt hüvely, amint tudjuk, az átkapcsoló hüvelyei. A második cső és a Tr_1 transzformátor között lesz szigetelőlap csikon elhelyezve a dugaszolható tekercs befogadására szolgáló banánhüvely-sor (lásd 9. ábrát).

A huzalozásnál lehetőleg szigetelt kötőhuzalt használjunk — van magyar gyártmányú is! Az egyes bekötéseket a M. Cs. 7. számában közölt kapcsolási rajz szerint kössünk össze, nagyon gondosan ügyelve arra, hogy minden a megfelelő alkatrésszel legyen összekötve. Forrasztásaink gondosak legyenek. A rácsvezetékek a lehető legrövidebbek legyenek s közvetlen közelükben ne legyen más vezeték. Azok, akik a tekercseket a dobozon belül helyezik el (nem a cserélhető tartalékokról van szó!), azt a C_1 kondenzátor mögött helyezzék el s az alkatrészek sorrendje nagyjából egyezzen meg a kapcsolási sorrenddel. A C_1 kondenzátor és az Er—C_3 „rácskomplexumot" a kötőhuzalok tartják, nem szükséges külön felerősíteni.

A vevő végleges dobozalakja megtervezésénél több szempont szerint járunk el, illetve, akkor, amikor a gép építéséhez hozzáfogtunk, már tudtuk is, mit fogunk csinálni. Lehet ú. n. kofferkészüléket csinálni: A telepek, sőt még a telefon is egy dobozban vannak. Ekkor megcsinálhatjuk azt is, hogy a doboz keretét kettősnek vesszük s ott helyezzük el, mint keretantennát az L_1, L_2, L_3 tekercseket (kb. 3, 5, 10, 17 menet). Ekkor azonban még egy olyan kapcsolót kell alkalmaznunk, amely rövidhullámú vételnél ezt kiiktatja.

Deák Pál.

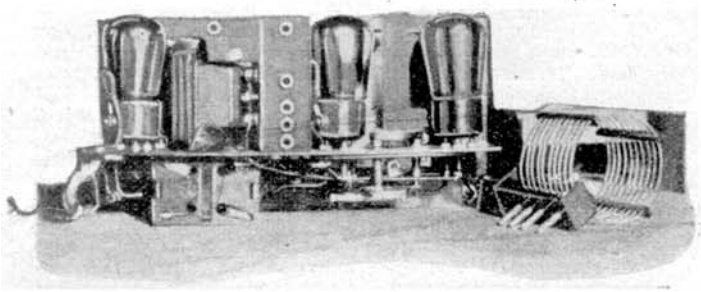
Megjegyezzük, hogy a gép egy elkészült példányát a Rádió Élet riportere lefotografálta. R. É. 20. sz.



CSERKÉSZ-RÁDIÓ.

RÖVIDHULLÁMÚ VEVŐ. VII. Befejező közlemény.

Aki hozzáfogott a gép összeállításához, az nem várta be ezt a közleményt, de már ki is próbálta. Tanácsoljuk azonban azt, hogy a részletekben elolvasott leírást egy-végbe is olvassátok el, hogy tiszta képet nyerjetek az egészről. Az, aki a II. közlemény végén megjelent kapcsolás alapján pontosan kapcsolta



egymáshoz az egyes alkatrészeket, nem csalódhatott benne, megszólalt. Azok részére kell még néhány tanácsot adnunk, akik nem jöttek rá maguk mindenre.

Nem mindig a maximális fűtőáram adja a legnagyobb hangerőt és érzékenységet. Rövidhullámú vételnél nagyobb fűtést kívánnak a csövek, mint a közép- és hosszúhullámú vételnél.

A túlságosan erős, egyszerre, koppanással és sivítással beálló visszacsatolás nem a legtermészetesebb és nem a legeredményesebb. Ha egészen a beállító tárcsa elején jön be a visszacsatolás, úgy nagy a visszacsatoló tekercs menetszáma, le kell egy-két menetet szedni a tekercsről. Ha nem áll be a visszacsatoló kondenzátor teljes beforgatásánál sem, úgy kevés; több menetű tekercset kell készítenünk. — Az audion cső (V_1) feszültségét is csökkenteni kell mindaddig, amíg a visszacsatolás nem szép lágyan jön be.

A rövidhullámú vevőnek rezgésben kell lennie, gerjednie kell, ha vele venni akarunk. Leggyakoribb hiba, hogy nem gerjed be, vagy nem mindenütt gerjed be. Szabályoznunk kell elsősorban a fűtőáramot (fűtőellenállást) és az anódfeszültséget. Legtöbbször a fojtótekercs az oka a gerjedés elmaradásának. Több — különböző menetszámú fojtótekercset kell készítenünk — mint már mondottuk is —, hogy a legalkalmasabbat mindig kikísérletezhessük.

A túlszoros antennacsatolás szintén lefojtja a gerjedést és megakadályozza a vételt. Ha már elforgathatóra készítettük a vevőnket, ne feledkezzünk meg mindig a legmegfelelőbb antennatekercs állásról sem.

A vett állomásokat mindig jegyezzük fel jegyzőkönyvünkben: melyik tekerccsel, milyen kondenzátorállásnál, melyik fojtótekerccsel vettük. Ugyanannál a gépnél rendszerint mindig ugyanazon a helyen jön be az állomás.

Ezek voltak nagy általánosságban egy rövidhullámú vevő tudnivalói. Minden gépnek más és más a „természete", külön-külön kell megismerkedni velük. Az esetleg előforduló különleges jelenségeket és hibákat is ismerni kell, ha orvosolni akarjuk.

Sokan talán jóval pontosabb leírást kívántak tőlünk. Senkinek a tudásvágyát és tudását nem tudjuk pótolni. A cikkíró: Deák Pál gépészmérnökhallgató (Bpest, I., Fűrj-u. 34/d.) levélben (válaszbélyeg!) szívesen rendelkezéstekre áll! Jó munkát!

Deák Pál.

Jó munkát! Néhány hónappal ezelőtt a jelentkezéseteket kértük; két okból volt reá szükségünk. Be kellett bizonyítanunk Kálmán bácsinál azt, hogy vagyunk és élünk. Ez sikerült is, a rovat megindult. Leközöltük a neveteket és címeteket a Magyar Cserkészben, hogy levelezhessetek és felkereshessétek egymást, kisebb csapatokba — városok szerint! — verődve együtt munkálkodjatok. Hogy ez hogyan sikerült a Ti részetekről, Ti vagytok a megmondhatói.

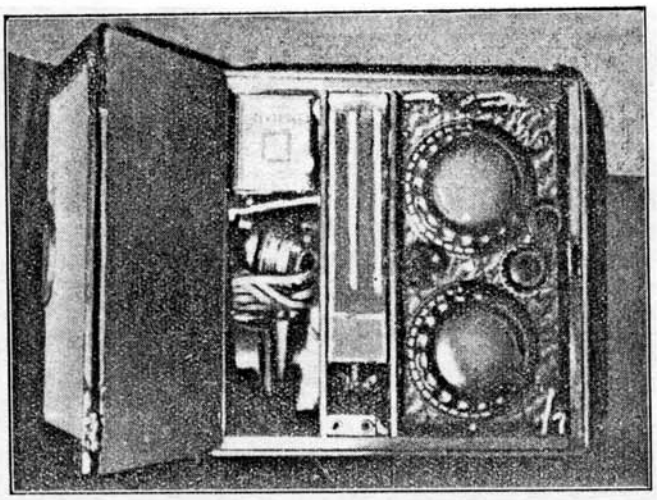
A rövidhullámú vevő leközlése végetért. *Versenyeket szeretnénk rendezni,* de akkor tudnunk kell azt, hogy érdemes-e? Morse-versenyről van szó — rövidhullámon! *Irjátok meg sürgősen azt, van-e rövidhullámú vevőtök és hogy álltok a Morse vételével!* Minden rövidhullámú vevőt szeretnénk nyilvántartani, hogy a versenyeinket rendszeresíthessük is!

A mi rovatunk kevés ahhoz, hogy tudásvágyatokat teljesen fedezze. Ajánlom állandó forgatásra a következő könyveket:

E. Aisberg: Most már értem a rádiót! (2.60 P.)

Magyari Endre: Amatőr laboratórium. (4.80 P.)

Molnár János és Jovitza György: Rádiósok könyve (4.80 P.) és a többieket sorba mind! (Azt a szívességet is megtehetem, amennyiben a könyv árát és a portó díját — bélyegben vagy a M. Cs. csekkjén (jelzéssel!) — megküldítek, hogy elküldetem a kívánt könyvet.)



Ne felejtkezzetek meg arról, hogy állandóan képeznünk kell magunkat! Szívesen állok rendelkezésetekre bármely kérdésben (válaszbélyeg!), csak pontosan irjátok meg, mire vagytok kíváncsiak! Minden kedden délután 4—6-ig a szerkesztőségben tartózkodom. Lakáscímem: Rákospalota, Bocskai-u. 61.

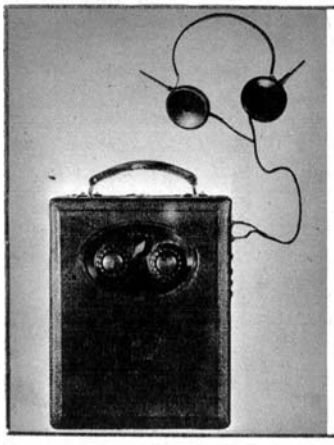
Szükségem van cikkekre, kérem amatőrtársaimat, hogy a tarisznyájukban rejlő tudást ne rejtegessék, de röviden papírra vetve küldjék be. *Ráczkevy Sándor,* rovatvezető.

Rövid rádió-hírek: A *tekercsek készítéséről* felhasználható cikket közül a Rádió Élet 24. száma.

Köszönetet mondunk a Magyar Cserkész Szövetségnek amiért hiányos anyagunkat kiegészítette, a teljes cikksorozatot rendelkezésünkre bocsátotta.

Szerkesztőség

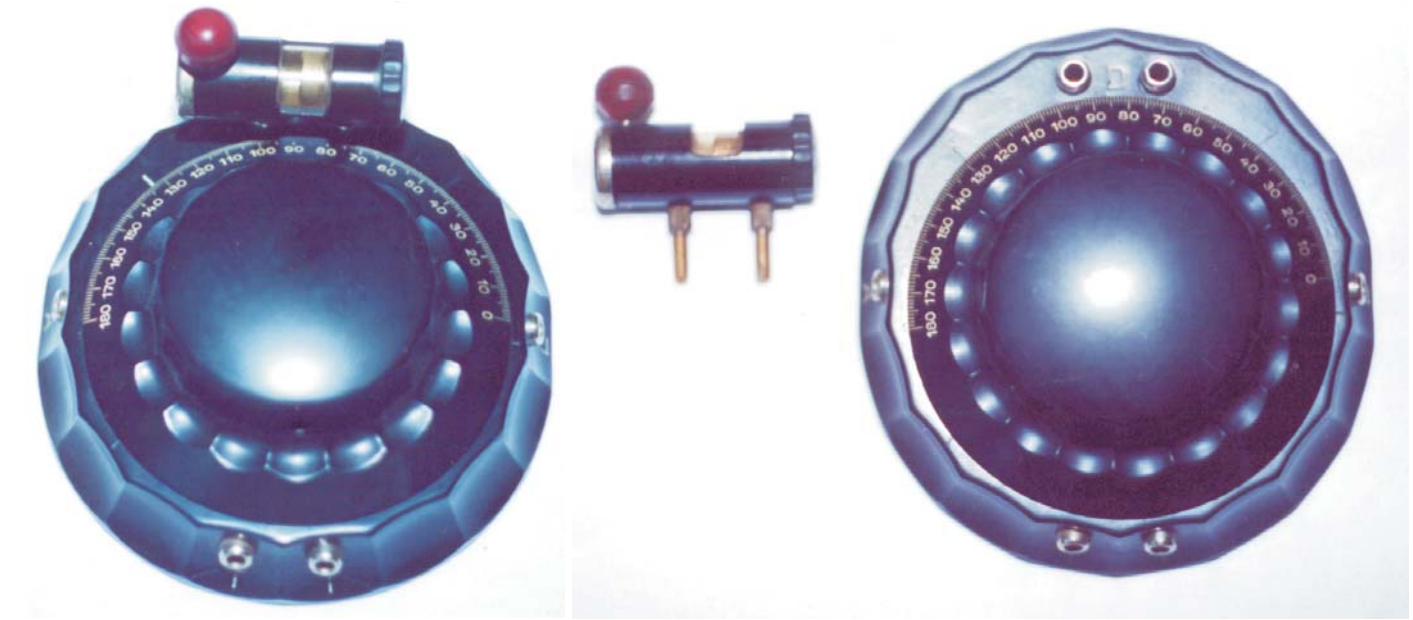
Forrás:
RÉ 1930/25. szám



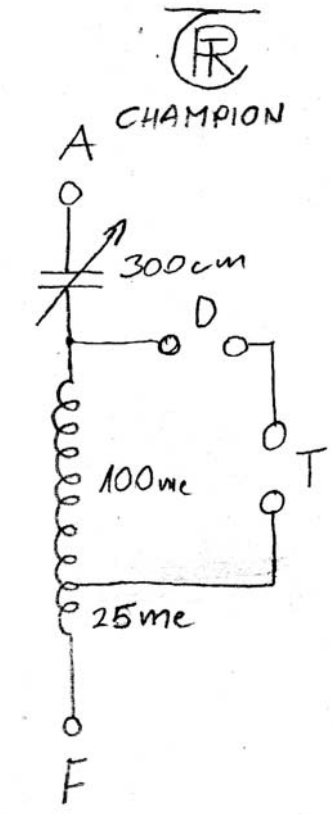
Túrista (Touring) rádió
„VATEA"
Olcsó! + Könnyű! + Praktikus!
Részletre is! Készpénzért nagy engedmény!
Kapható:
RADIONOVA
IV, Váci ucca 27—29 (Piarista-épület)
Telefón: A. 882—88.

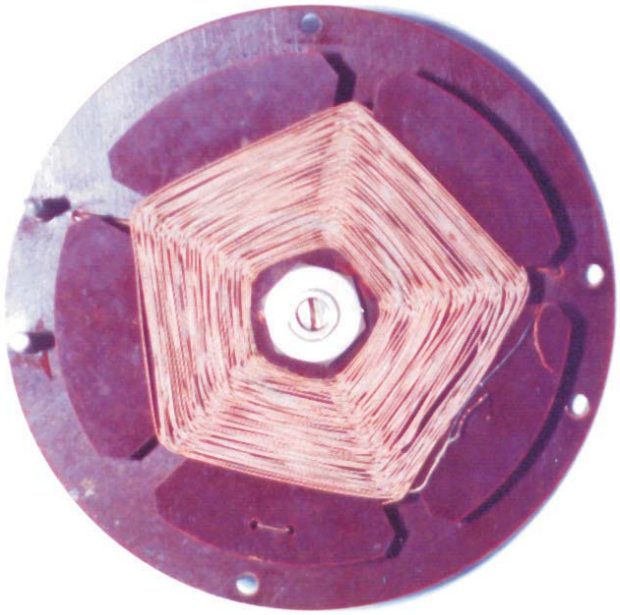
A Telefongyár detektoros készülékei:

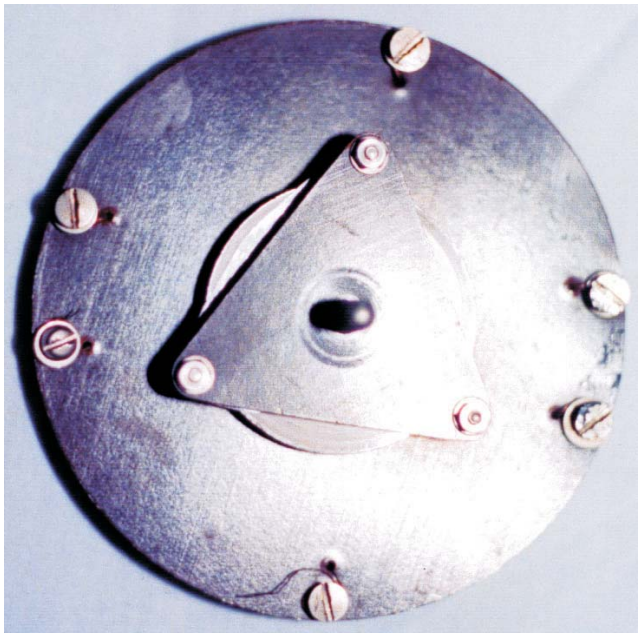
Champion



A Telefongyár (eddig) ismert és jegyzett detektoros készülékei közül ez a negyedik típus. Gyártásban is a negyedik, tehát az utolsónak számít, 1926. karácsonykor jelent meg és a kereskedelemben több évig is forgalomban volt, bevált, keresett típusként. A gyár az 1933-34-es rádiógyártás beszüntetéséig már nem hozott ki új detektorost. A másik három típustól eltérően ez a legkisebb méretű: fekete szigetelőanyagból készült, szépen formatervezett lapos háza van, melynek mintája szépen illeszkedik a nagy, 100 mm átmérőjű 2626-os forgatógomb mintájához. A hozzávaló gomb speciális, mert nem 6 hanem 5 mm-es tengelyre való, a forgónak 5 mm-es tengelye van. A gomb gyárilag ilyen, külön ilyen 5 mm-es tengelyre való 2626-os nagy gombbal nem találkoztam, lehet, hogy ezt akkor a készülékhez gyártották? A ház nem sokkal nagyobb, mint maga a forgatógomb, nem is teljesen kerek alakú. A gomb mellett felül van a detektor két banánhüvelye, elől oldalt a hallgatóé, balra az antenna, jobbra a föld banánhüvely található. Alul nagy TRT embléma van a dobozon, sorszámmal nincs ellátva. Ritkán előkerül egy-egy darab belőle, de sajnos nagyon kevés a hibátlan példány. A doboz pereme sérülékeny, mindig letörik, sajnos a képen látható darab is hibás, törött volt. Gondos munkával, műgyantával restaurálható, egy-két példányt láttam már, mely ragyogóan sikerült. Detektorként a Red Ball I.- es járt hozzá, mely szintén ebben az időszakban jött ki a gyártól. A Red Ball detektornak van egy II-es variánsa is, mely két kristállyal működik, ez ide egy szimpla detektorosba nem a legjobb, az I-es kristály-tű felépítésű. A belső szerkezet a kicsi méretnek megfelelően speciális, egy kerek 92 mm átmérőjű bakelitlapon van felül a háromszög alakú csillám szigetelésű forgókondenzátor, alul pedig a lapos kosárfenéktekercs. A csatlakozások nem közönséges banánhüvelyek, nem menetesek, hanem hengeresek, és oldalról csavarokkal vannak hozzárögzítve a vezetékek. Az egész egy egyszerű szerkezet, könnyen restaurálható, utánépíthető, a lényeg a törékeny készülékház. A kapcsolás a legegyszerűbb soros rezgőkör, az antenna kapacitáshoz hangoljuk a tekercset a forgóval, a helyi adó behangolására alkalmas ez a kapcsolás.



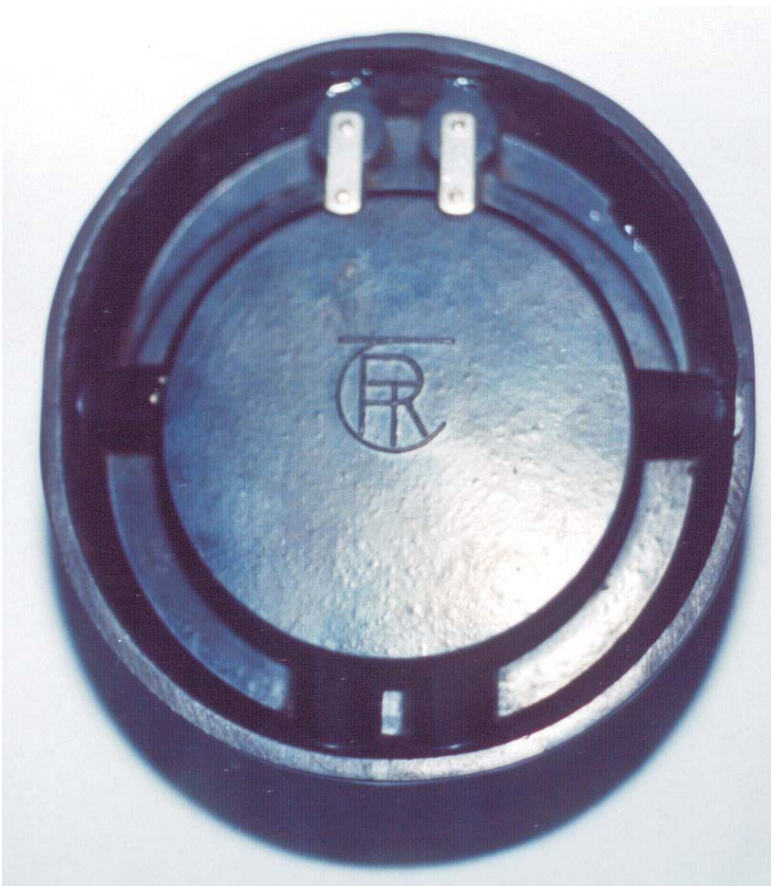




A forgó csak 300-400 cm-es, a tekercs kb. 120-130 menet, 25 menetnél leágazással, így kicsit megfelelőbb illesztéssel nagyobb a hangerő. Igény esetén a belső szerkezet, a bakelitlap, tekercs, forgó méreteit műhelyrajz formájában is közzéteszem az újságban. Sajnos ezzel be is kell fejeznem a TRT detektorosok ismertetését, mert tudomásom szerint több típust nem gyártott a gyár. A következőkben a gyártól a hallgatókat és a detektorokat szeretném bemutatni.

Kóger László





"A parasztnak maradt a detektoros"

Forrás:
Sugár Gusztáv:
A magyar rádiózás története a felszabadulásig

Egy sikeres szakmai kirándulás

Egyesületünk első, hangsúlyozottan szakmai kirándulását szervezte. A cél külföldi szervezetek gyűjteményének megtekintése volt. Az alkalmat az adta, hogy szlovák gyűjtőtársaink a csehszlovák rádiózás megindulásának 75. évfordulója alkalmából, a Pozsonyi Rádió épületében egy szép kiállítást rendeztek. Mivel Pozsonyhoz Bécs már csak „egy ugrás", Losonci Róbert tagtársunk megszervezte, hogy fogadjanak minket az Első Osztrák Rádiómúzeumban is.
Mint azt előző lapunkban olvashattátok, a találkozó a Déli pályaudvaron volt 23-án, hétfőn reggel. Egy 18 személyes légkondicionált kisbusz telt meg jelentkezőkkel. Győrben még voltak felszállók és két személygépkocsi is csatlakozott a csoporthoz. Pontosan 11 órára értünk a Radio Bratislava épületéhez. Vezetőnk **Pavol Rakovsky** úr volt, aki létrehozta ezt a kiállítást, részben a saját családja, részben egyéb múzeumok gyűjteményéből. A készülékek időrendi sorrendben a húszas évek elejétől a hatvanas évekig, a Telefunken, Philips csehszlovák készülékeitől a Tesla gyártmányokig, zárt vitrinekben voltak elhelyezve. Az üvegfalak fényképezés szempontjából nem kedvezőek, ezért a kiállítás anyagából nem sokat tudok bemutatni. A kiállítás megtekintése nagyon hasznos volt északi szomszédaink gyűjtőmunkájának és gyártmányinak megismerése szempontjából.
További határátlépés és városnézés után érkeztünk Bécsbe, az Eisvogelgasse 4/5-be, ahol **Peter Braunstein** úr fogadott minket, és bemutatta az Első Osztrák Rádiómúzeum gyűjteményét. Még az előzőnél is megragadóbb látvány volt a több teremben, a szintén időrendben elhelyezett faltól-falig és padlótól a mennyezetig terjedő gyűjtemény, szinte áttekinthetetlen mennyiségben. Kérésünkre Braunstein úr érdekesen és rutinosan adta elő a rádió történetét a szikratávírótól a modern vevőkészülékekig. Külön teremben csodálhattuk meg a német katonai vevőkészülékeket, köztük a nálunk is kedvelt FUG 16 repülőgép rádiót. A háború időszakából volt olyan bőséges a kínálat, hogy a készülékek mellé a panelek külön is ki vannak állítva. Kérésünkre bemutatta az elektroncső gyűjteményt és egy külön trezorban őrzött nagy kincset, egy eredeti Lieben-féle lámpát. Megható volt az a szívélyesség és lelkesedés, amellyel Braunstein úr a fárasztó meleg ellenére magyarázott, mutogatott és válaszolt kérdéseinkre. A múzeum kiadványa a kéthavonta megjelenő **Museums Bote** című folyóirat, amelynek rövid tartalomjegyzékét rendszeresen közöljük lapunkban.
Minden tagtársunknak javasoljuk, aki kijut Bécsbe, hogy látogassa meg a múzeum gyűjteményét. A látogatást egyeztetni kell a következő címen:
Herrn Peter Braunstein, 1060 Wien, Eisvogelgasse 4/5, vagy még jobb Interneten a Radiomuseum.Wien@chello.at E-mail címen.
Reméljük, hogy első szakmai kirándulásunkat a jövőben követi még több, nagyobb távolságokra kiterjedő kirándulás. Köszönet mindenkinek, aki a kirándulás megszervezésében részt vett: Kóger Lászlónak, Bátovszki Gyulának, Losonci Róbertnek. Néhány képet mellékelek a szemléltetés kedvéért.

Simoncsics László

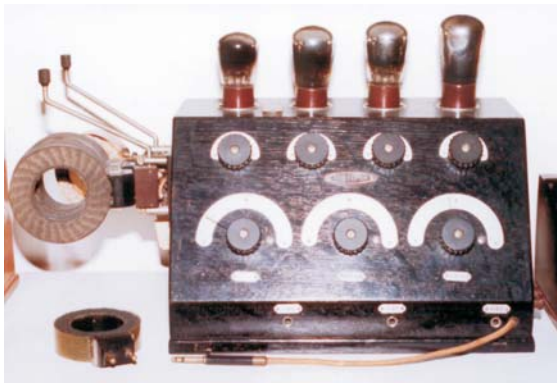




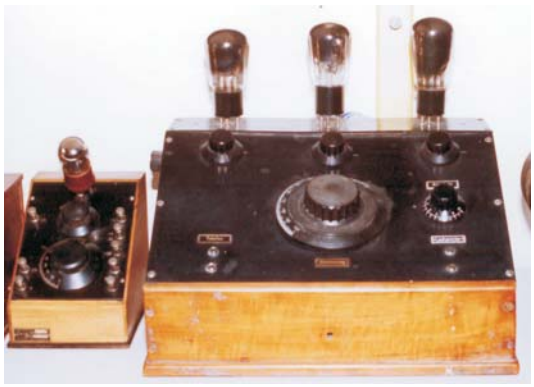






















Automatikus éleshangolás

Forrás: Molnár-Jovitza Rádiósok könyve 1943.

Ez az a kép melyet a cserkész rádió leírás VI. részében a cikkíró jelzett.



"Jancsó Kálmán műegyetemi hallgató magakészítette vevőkészülékével a Rádióüzenetek házánál hallgatja az üzeneteket (Magyar Film Iroda felv.)"

Forrás: RÉ 1932/20. szám

3. Automatikus éleshangolás.

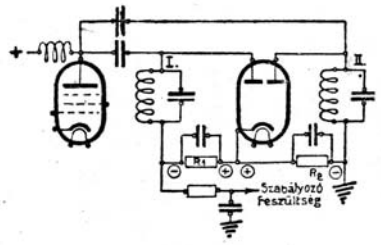
Modern vevőkészülékek szelektivitását olyan mértékig fejlesztették, amennyit a hangjóság túlságos megnyirbálása nélkül még éppen megengedhetünk. Az ilyen készülék kezelése azonban sokkal nagyobb gondosságot kíván, mint szélessávú elődeié. Ha ugyanis állomáskereséskor nem pontosan a sáv közepére hangolunk, erős fázistorzítás áll be és ezt az átvitel jósága nagyon megszenvedi. A behangolás pontosságának megkönnyítésére szolgálnak a különböző hangolási indikátorok, mint a katódsugár indikátor (varázsszem), neoncső és a különböző mutatós műszerek; a hozzánemértő közönség részére azonban ezek az eszközök nem képeznek járható utat, hiszen nincsenek tisztában a készülékben lejátszódó folyamatokkal.

A hangolási nehézségek enyhítésére új segédeszközöket szerkesztettek; ezek közül az egyik fajta azt az elvet követi, hogy a helyes hangolás helyzetében «megfogja a hangoló kezét», hogy ne menjen tovább: olyan fékező jelfogókról van szó, mely a rezonancia csúcsfeszültségét használja fel. Magyarországon ez az elv nem is került kivitelre, mert nem ad megbízható eredményt, a sávnak ugyanis több helyén meg lehet állni.

A másik berendezés az automatizálás elvén épül fel: az állomást jól-rosszul megközelítjük behangolásunkkal, azután következik a pontosabb behangolás *minden mozgás nélkül*, elektrónok útján.

Az automatikus éleshangoló két részből áll. Az első rész, a *diszkriminátor, megállapítja a hangolási hiba mértékét* (kHz-ben) és *irányát,* (hogy alatta, vagy felette vagyunk-e) és azonnal intézkedik; intézkedését végzi el a berendezés második része, *a hangolás-korrektor.*

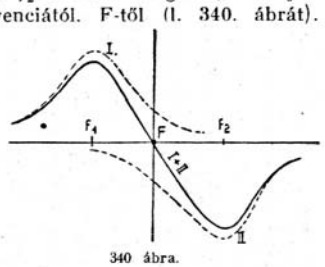
A diszkriminátor működését jól látjuk a 339. ábránkból. Pentódánk két rezgőkört (I. és II.-t) táplál. A rezgőkörök egy duódiódához csatlakoznak, ennek egyenirányított árama R_1 és R_2 ellenállásokon hoz létre feszültségesést. Figyeljük meg az előjeleket is. Ha a két rezgőkör egyforma, akkor az ellenállásokon egyenlő feszültség keletkezik, azaz a két ellenállás negatív sarka között nincs feszültségkülönbség. Más a helyzet azonban, ha a két rezgőkörnek rezonanciája két különböző frekvencián van. Ebben az esetben az a kör, mely a bejövő frekvenciához közelebb



339. ábra.

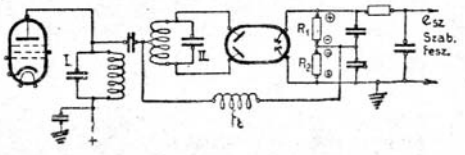
van hangolva, *nagyobb* feszültséget termel és így a fennebb említett két pont között már *van* feszültségkülönbség. E két pontról vesszük le ugyanis a szabályozást végző feszültséget. Azt is megfigyelhetjük, hogy a két vezeték, (melyek közül egyiket, bármelyiket földelhetjük) váltakozó polaritású lehet; ha pl. a II. sz. rezgőkör ad nagyobb feszültséget, akkor a földelt ág negatív a másik véghez képest, míg, ha ugyanaz áll elő az I-nél, akkor a másik vég lesz a negatív. Ez fontos körülmény, mert a szabályozás irányát határozza meg, míg a szabályozás erősségét a feszültség nagysága szabja meg.

Gyakorlatban a két rezgőkör f_1 és f_2-re van hangolva, mondjuk 2 kHz-re, balra-jobbra a középfrekvenciától. F-től (l. 340. ábrát). Ábránkban vonalkázottan jelöltük meg az I-es és a II-es kör által termelt egyenfeszültséget; a II. ellenkező irányú feszültséget ad, ezért az ellenkező irányba rajzoltuk. A szabályozó feszültség e két feszültség összege I+II, rajzunkban folytonos vonallal jelölve. Látjuk jól, hogy a középfrekv. helyén *zérus* a feszültség, maximum pozitív irányban f_1-nél, negatívban f_2-nél.



340 ábra.

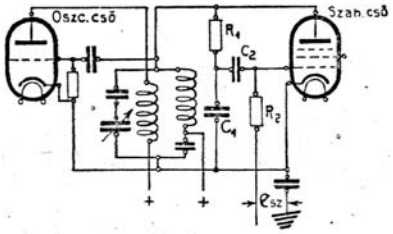
Gyártástechnikailag és még egyéb apróbb előnyök szempontjából kedvezőbb megoldást látunk 341. ábránkban. Itt minden rezgőkör ugyanarra a frekv.-ra, a középfrekv.-ra van hangolva; I-II. a sávszűrők primer és szekunder tekercsei, az I-es rezgőkör a II-es közepéhez van kötve (a kondenzátor ott csak az első cső anódfeszültségét választja be). A II-es rezgőkör a kettős diódához csatlakozik, úgy mint előbbi kapcsolásunkban, ugyanúgy nyerjük a szabályozó feszültséget is *(esz)* kellő



341. ábra.

szűréssel R_1 és R_2 ellenállások két végpontján. A kettős dióda anódjaira jutó részletfeszültségek két részből tevődnek össze: 1. a II-es rezgőkör fél-fél feszültsége + és — értelemben, ehhez jön az I-es rezgőkör *teljes* feszültsége, de a 90°-os fáziskülönbséggel, *ha rezonancia van.* A két dióda anódfeszültsége ekkor abszolut értékben egyenlő (bár fázisban eltér, ez azonban egyenfeszültség szempontjából közömbös). Ha tehát a középfrekvencia jól van behangolva, megint nincs szabályozó feszültség. Ha azonban félrehangolunk, felborul a mérleg, az egyik oldal *nagyobb fáziskülönbséget* kap és akkor a két anódfeszültség nem egyenlő abszolut értékű többé.

A korrektor többféleképpen végezheti szerepét. Vagy azon az elven, amelyiken a hangkorrekció is történik a vevőkben, tehát kondenzátor sorbakapcsolt változtatható ellenállással. A változó ellenállást egy elektróncső képezi, melynek rácselőfeszültségét a szabályozó feszültség képezi. Másik módszer szerint egyenáram előmágnesezést alkalmazunk megfelelő *vasmagos* hangoló tekercsben. Harmadik módszer szerint (l. 342. ábra) az oszcillátor ö. i. ó.-ját, vagy kapacitását változtatjuk. Szabályozó csövünk változó erősítésű cső, erősítését a beadagolt szabályozó feszültség irányítja. Rácsa ezenkívül még az oszcillátor felől nagyfrekvenciás feszültséget is kap, melyre még az anód vissza is csatol. A visszacsatolás az oszcillátor körre is visszahat, még pedig a cső erősítésétől függően, erősebben vagy gyengébben (a cső erősítése a szabályozó feszültségtől függ). A visszahatás fázisa olyan, hogy a rezgőkör rezonancia-frekvenciáját emeli, vagy csökkenti; éppen ez volt a célunk.



342. ábra.

Az automatikus éles hangolásnak közép, de különösen rövidhullámú vételben van igen nagy fontossága; utóbbi esetben nemcsak kezelési kényelem céljából, hanem a vevőkészülék fogyatékossága miatt is. A szuper saját oszcillátora sem stabil és elvándorlása látszólag fadinghez hasonló jelenséget idéz elő: az állomás torzul, elgyengül, majd eltünik. Aut. kapcsolásunk azonban visszahúzza.





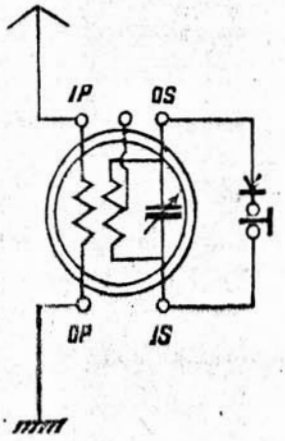
Forrás: RÉ 1931/21. szám

SELECTIT

kristály.

Nem hirdetünk kilométereket,
de a tapasztalat mégis azt mutatja, hogy

a valódi Selectite / kristállyal
rendkivül nagy távolságról is
lehetséges a vétel.



Rendkivül könnyen összeállítható
selectitdetektoros készülék SELECTIT-kristályhoz.

Szükséges hozzá:

1 drb. „Schaleco" Neutroformer.
1 „ detektor valódi „Selectit" kristállyal.
4 „ Clix.

A Selectite / -nél drágább kristály van, de jobb nincs!



Csak ebben a két csomagolásban valódi.

Csak lezárt dobozt fogadjon el.

Minden jobb rádió-szaküzletben kapható.



Forrás: RÉ 1926/7. szám

Rádiók 21-es csövekkel: ORION 449 G



Viszonylagos épségben került hozzám egy Orion 449 G "Gramofonos rádió". Azért írom viszonylagosnak, mert látszatra "jó helyről" került elő, tetején nem tartottak virágot, nem túl gyakran szedték le a hátlapját, így az is megmaradt stb.
Aki eladta, annyit mondott, hogy csekély hibája lehet, nála még szólt...
Külseje a világháborús, törpeszuperes évek készülékei után szinte hivalkodóan terjedelmes, skálája, forgatógombjai, a doboz egész megjelenése gazdagságot, megbízhatóságot, nagy teljesítményt sugall....

A készülék műszaki adatairól annyit, hogy az Orionnál 1948 (?) körül szokásos csövezést (ECH 21, ECH 21, EBL21, EM 4, AZ 1) kiegészítették még egy EBL 21-el, így a hang végfok ellenütemű és mintegy 8-10 Watt teljesítményű lett. Ezt a teljesítményt a beépített 1 db hangszóró nem igényli, szemre nem látszik nagyobbnak 5 Wattosnál. Valószínűleg a konstruktőr külső hangszóró(k) csatlakoztatására tervezte a gépet. Akkoriban egy lemezjátszó és egy külső hangszóró lehetővé tette táncestélyek, mulatságok rendezését is, de nem volt ritka, hogy magánháznál vagy üdülőben rádióval fogott zenére táncoltak.
Jellegzetes a revolver rendszerű hullámváltó, melyet ebben az időben a drágább Orion vevőkbe alkalmaztak. Megtaláljuk a 844 és más típusokban is, valószínű-leg a 844-ből vették át ebbe a készülékbe, mégpedig változtatás nélkül.
(Egy 844-ből kivett tekercskészlet minden további nélkül használható volt egy 449 H tipusú készülékben!)
Ez a hullámváltó az öntisztító érintkező konstrukció révén még ma is kielégítő-en működik, elegendő egy kicsit megforgatni és újra érintkezik.
A hullámsávok : hosszú, középhullám és három rövidhullámú sáv.
A rövidhullámú műsorszóró sávok kettesével kerültek a készülékre: 16-19 m, 25-31 m és 41-50 m. Ez az elosztás még kielégítő sávnyújtást biztosít. A forgó tárcsa hatodik állásában a lemezjátszót kapcsolja be, illetve kikapcsolja a keverőcső segédrácsfeszültségét, leültetve ezzel a nagyfrekvenciás részt.
A hangolásjelző "varázsszem" nem hiányozhat egy ilyen drága és igényesnek szánt gépből, a nagyméretű skálát négy darab izzó világítja meg.
Mind a négy kezelőgomb elöl, a skála körül helyezkedik el, csak a hálózati kapcsoló került oldalra, hasonlóan a 844-hez.
A készülék kidobozolása meglehetősen nehézkes. A hangfal nincs egybeépítve a shasszival, így vagy leforrasztjuk a kimenő transzformátorra menő vezetékeket, lebontjuk a varázsszemet és a skálaizzókat a hangfalról, vagy megpróbáljuk egyben kiszerelni az egészet. Előtte még a hálózati kapcsoló és a gramofon mindenféle vezetékét is le kell bontani. Elég hosszadalmas ahhoz képest, hogy egy átlagos készüléket pár csavar oldása után egyben ki lehet emelni a dobozából.
Pár szó a hibákról: az AZ 1 anódja láthatóan megolvadt, bekapcsoláskor pattogás hallatszik, trafószag stb. Csőcsere után ugyanez. Az elkot vizsgálva kb. 200 V-ig elkoként viselkedik, felette rövidzárként. Hidegen mérve persze kifogástalan. A tisztítás, skálahúr pótlás, elko csere és AZ 1 csere után a készülék feléled, serceg, sőt "szól", vagyis valamilyen állomások hallhatók rajta. Hangerő alig van és amit nagyon szép teljesítménynek tartok: 30 km-re a 2 MW-os solti nagyadótól: a Kossuth-adót sehol sem tudom fogni!!! Nem először találkozom ilyennel Kunszentmiklóson, több elhangolt készüléket javítottam már...
Kíváncsiságból bemértem a KF frekvenciát: 448 kHz (a 473,6 helyett). A KF frekvencia behangolása után még mindig nem hangolható a középhullámú oszcillátor, illetve hangolható, csak Kossuth nem jön be. Az eredeti és nyilván agyon tekergetett és eltört vasmag helyett egy más permeabilitású porvasmagot tettek a tekercsbe, ezért nem lehetett az eredeti frekvenciaátfogást beállítani.
A megfelelő porvasmagok (még két tekercsben kellett cserélni) behelyezése után sikerült a behangolás, amit természetesen az összes sávon el kellett végezni.



ORION *449 G*

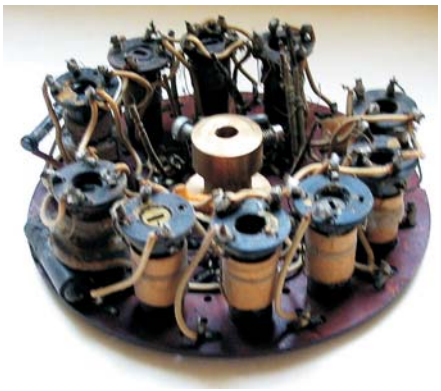
Nagyteljesítményű, világvevő rádiókészüléknek és tökéletes elektromos gramofonnak ideális kombinációja ez a díszes külsejű új ORION zenegép. Mint rádió rövid-, közép- és hosszúhullámon egyaránt kifogástalan érzékenységgel veszi a világ jelentősebb adóállomásait, a rövidhullámú rész három nyujtott sávra van osztva, így az állomások beállítása rövidhullámon is végtelenül könnyű. Hatalmas, termet betöltő hangereje elsősorban két, push-pull kapcsolásban működő végerősítőcsövének és nagyteljesítményű hangszórójának köszönhető. Kezelése könnyű és kényelmes, az állomások beállítását varázsszem könnyíti meg. Áttekinthető nagy állomásnévtábla, folyamatos hangerő- és hangszínszabályozás, hatásos fadingkiegyenlítés és negatív visszacsatolás teszik a készüléket tökéletessé. Kiváló kristály pick-upja révén a hanglemezeket az élő hang tökéletességével adja vissza. Nemes formájával a lakás legszebb dísze. A készülék ECH 21, ECH 21, EBL 21, EBL, 21, EM 4, AZ 1 csövekkel és 4 darab 6.3 V. 0.3 Amp. skálalámpával működik.

Ára fényűzési adó nélkül értendő.

KÉSZPÉNZÁRA 3100.— Ft.

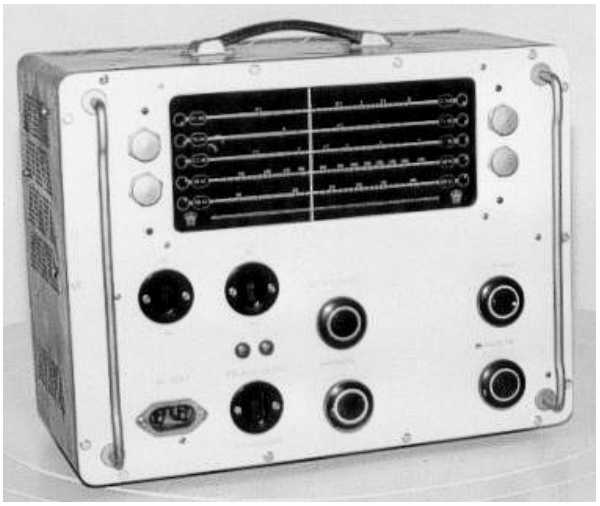
Ez a tapasztalt "széthangolás" egyébként nem ritka jelenség. Szignálgenerátorral nem rendelkező amatőr javítók szokták csinálni. A kisebb hiba keresése közben minden tekerhetőt eltekernek, így a vasmagokat is, hátha megszólal a készülék. Ha végül megtalálják a hibát, a készülék tényleg megszólal és akkor ők "fülre" behangolják. A lényeg, mint a régi szép időkben, a huszas-harmincas években, hogy valami szóljon. És büszkén behívják az asszonyt és a szomszédot, hogy már szól a gép!
Szándékosan nem írtam a lemezjátszóról. Sajnos ez nem eredeti, nyilván a hatvanas években buherálták bele a régi lemezjátszó helyére, hogy a modern 33 és 45 fordulatú lemezeket forgathassák rajta.





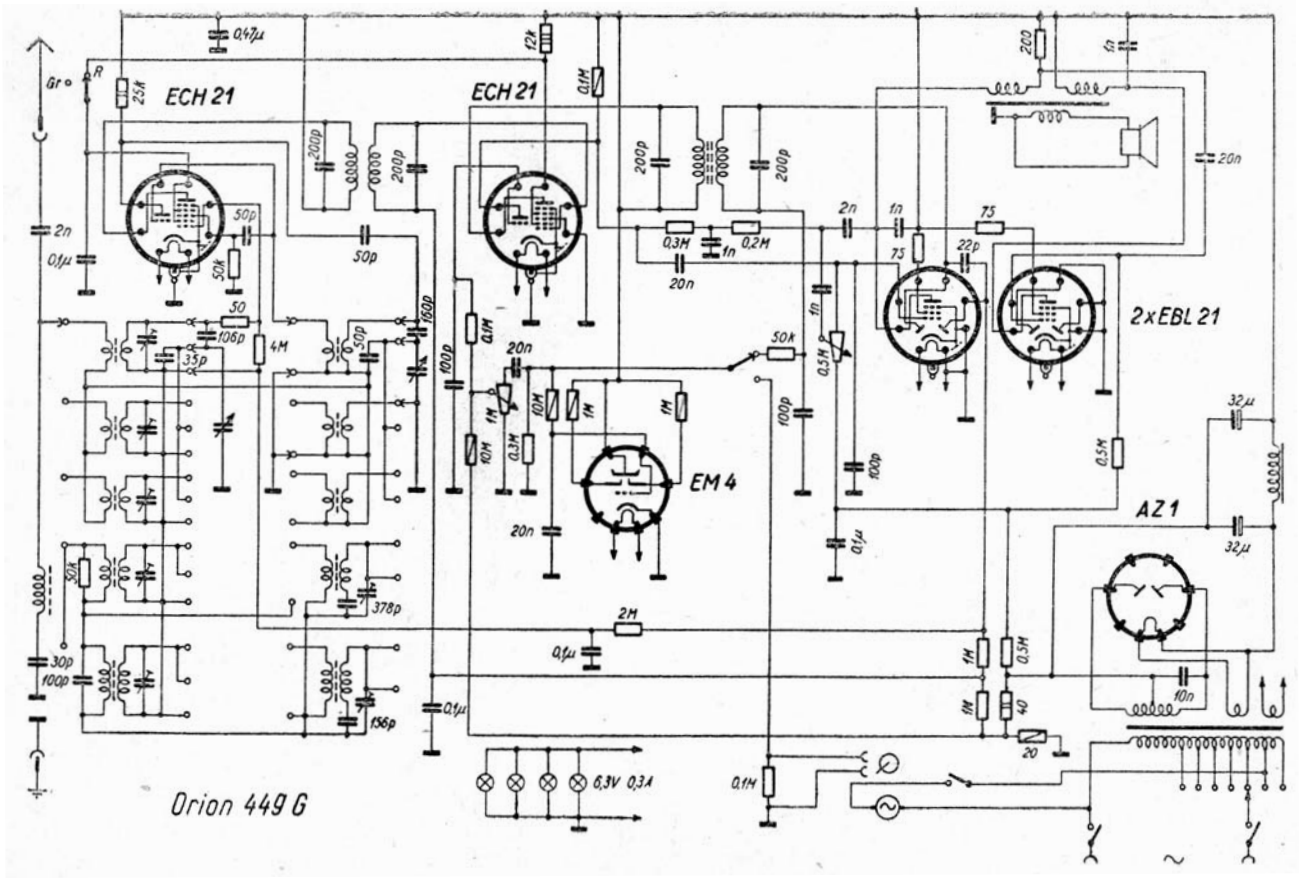


A doboz átlakkozása és az összeszerelés utáni végeredmény: egy kicsit öblöshangú, rövid és középhullámon szelektív, érzékeny rádió, jó hangerővel, zölden világító érzékeny hangolásjelzővel, még mindig impozáns, bútorhoz illő mejelenéssel.



Kevesen ismerhetik, mert keveset gyártottak belőle, volt a 449-es típusnak egy honvédségi változata, a 449 H. Kapcsolása megegyezik a sima 449-el, tekercs készlete, hullámsávjai azonosak, csak kiegészítették egy Beat-oszcillátorral, mely egy EF22-es csővel működött.
Ezt a katonai változatot alkalmassá tették fejhallgató vételre is. Az előlapon található kapcsolók egyikével a Beat-oszcillátort lehetett ki-be kapcsolni, a másik a hangszoró-fejhallgató átkapcsolásra szolgált. Az általam ismert egyetlen készülék jelenleg a Postamúzeum gyűjteményében található.

Balás Dénes



A legutóbbi számban megjelent Orion 7023 cikknél helyhiány miatt ez a két reklám kimaradt, most pótoljuk.

Forrás: RÉ 1930/24. és 1930/43. számokból

UJDONSÁGOK

DG 107

1 Voltos kétrácsos Tungsram-Bárium-cső hordozható készülékek számára

A nyári szezón beköszöntésével a *Tungsram-Báriumcsövek* sorozatának új tipusa került forgalomba: *A DG 107 1 Volt fütőfeszültségű, nagyteljesítményű kétrácsos cső*, amely elektromos adatainál fogva elsősorban *hordozható rádiókészülékek* számára alkalmas, de kitünően használható mindenütt, ahol kisfogyasztású, alacsony feszültséggel fűthető elektroncsövekre van szükség, aminek különösen faluhelyen van nagy jelentősége, ahol az akkumulátorok töltése és a kimerült anódtelepek pótlása sok nehézségbe ütközik. A DG 107 fütésére ugyanis egyetlen cellából álló szárazelem is elégséges, minthogy pedig *áramfogyasztása* ilyen kis feszültség mellett is *minimális* — mindössze 70 mA, — a szárazelem *rendkivül hosszú ideig üzemképes* marad. Az anódáramszolgáltatás céljára elegendő egy 6—18 Voltos anódtelep, amelyet néhány zseblámpaelemből is össze lehet állitani. Négy darab 4½ Voltos zseblámpaelem használata esetén az új DG 407 kétrácsos *Tungsram-Báriumcsővel* már a legnagyobb teljesítmény érhető el. Mindezek a körülmények a *DG 107* Tungsram-Báriumcsövet kiválóan alkalmassá teszik minden olyan helyre való alkalmazásra, ahol *egészen kis feszültségü és teljesítményü áramforrásokkal aránylag nagy hatásfokú rádiókészüléket kivánunk* működtetni. A DG 107 cső meredeksége ugyanis ilyen minimális áramigények mellett is eléri az 1 mA/V.-ot, úgyhogy bármely fokozatban kitünően használható. Az új tipust oldalcsavaros vagy ötérintkezős foglalattal gyártják, úgyhogy bármilyen foglalatba beleillik és bármilyen készülékben elhelyezhető.

Forrás: RÉ 1930/25.

ORION RADIO TUT

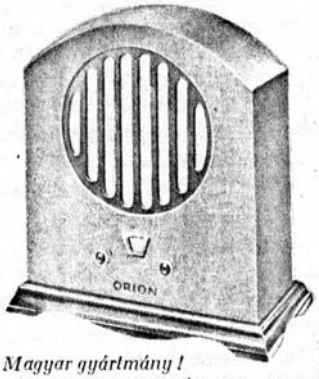
Nemes hang
Nemes anyag
Nemes vonalak
Egyszerűség

jellemzői az ORION 7021. kétlámpás hálózati készüléknek (Váltóáramra)

Beépitett selyemmembrános hangszóró
Egygombos beállitás
Külföldi vétel

Gyártja:
ORION IZZÓLÁMPAGYÁR

MEG KELL HALLGATNIA AZ **ORION 7023**
HANGSZÓRÓVAL EGYBEÉPÍTETT
2+1 CSOVES VÁLTÓÁRAMÚ
KÖRZET- ÉS KÜLFÖLDVEVŐT



Luxus kivitel!
Hangszóróvétel antenna nélkül!
Eddig el nem ért teljesítmény!

Ára
Orion-csövekkel együtt, komplett
P 270.—

Gyártja:
Orion izzólámpagyár
Budapest

Magyar gyártmány!

CSERE-BERE



ADOK-VESZEK

Hirdetéseket lehet feladni:
Kóger Lászlónál T.: 06-22 381-649, 06-30 378-6633 8000 Székesfehérvár, Sajó u. 9.

Eladó ORION 520 AG lemezjátszós, kompletten, működőképesen 10000Ft irányáron, valamint Orion 244, Capri (NDK). Originál csomagolású UCL 82, UCH81, 1T4 telepes 200Ft/db, 108C1 (stabilizátor) 50Ft/db. Vegyes novál TV-csövek, főleg újabb TV-khez 50-100 Ft/db. Hangerősítőkben használható új elektroncsövek: (EL34, EL84, ECC83 stb.) ITU kiadású hívójelkönyv RH amatőröknek 1000Ft/db. TESLA NC 420 lemezjátszó komplett mechanika 400Ft, és még sok egyéb. Kívánságra e-mailben vagy faxon pontos listát küldök.
Tel. Nagy Attila (06-1) 4577-175 nappal, (06-1) 2267-384 este, e-mail: nagy.attila@hif.hu.

Eladó: 1949-ben gyártott elektroncsöves Grundig zeneszekrény (rádió, lemezváltós lemezjátszó és szalagos magnetofon) eredeti gyári tartozékokkal és tartalék alkatrészekkel.
Gyűjteményből Magyar Királyi Posta telefonok és alkatrészek.
5 db Maros B típusú urh adó-vevő 2 db hálózati tápegységgel vagy régi elektroncsöves, körskálás üzemképes rádióra cserélhető.
Kovácsházy Miklós Tel.: 06-30 971-0262

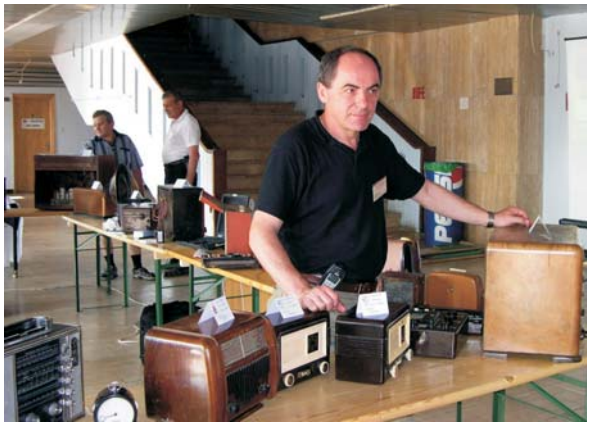
Eladó vagy elcserélhető: Philips Gondűző; Orion A117; 520A; 844; EKA 485.

Keresek: Telefunken 1T76V hátlapot, alsó takarólemezt és forgatógombokat; Philips Európa W hátlapot; csőmérőt valamint a Philips Októda Szuper (N°1690) kapcsolási rajzát. Telefon: 367-1512

Képek Selyem Tóth Sándor kiállításáról:









A kiadvány megjelenését támogatta:
PIREMON NYOMDA Debrecen, Tel.: 52-458-900 fax: 52-458-904
GRAPHICOOL STUDIO Budapest, Tel./fax: 212-7326, 06-20-9428-007
DUNAKONTROLL Irányítástechnikai Kft. Dunaújváros, Tel.: 30-929-2960





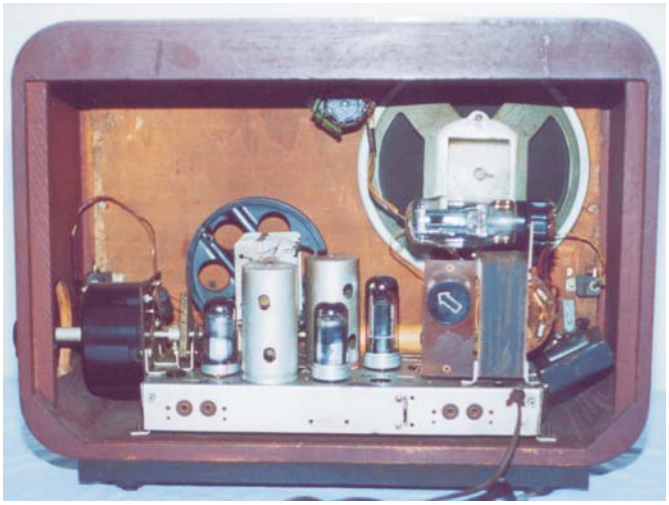




Marconi V2. 2003/június

Fénycső 55. 2003/június



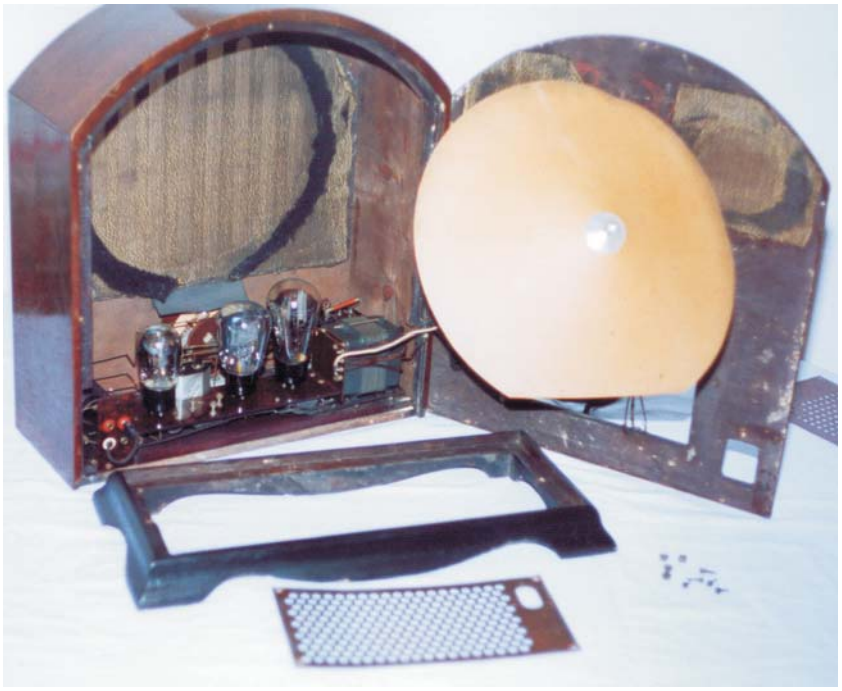


Orion 7023. 2003/június

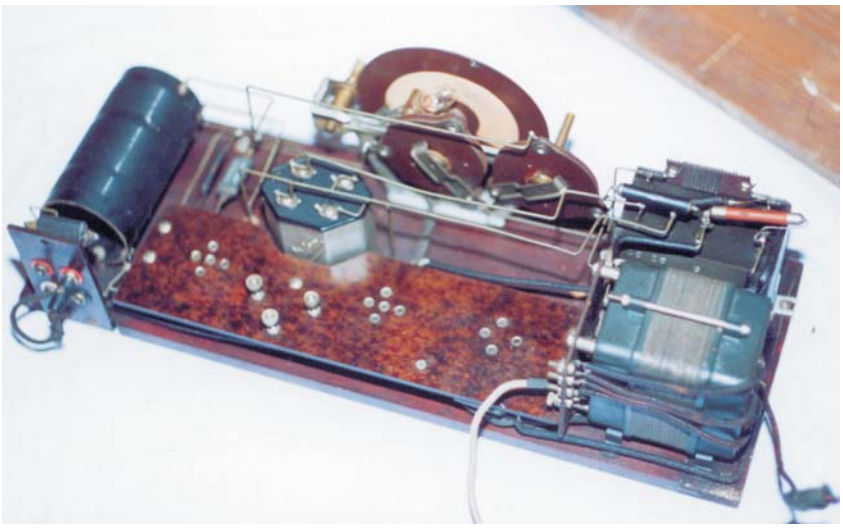




TRT Viktoria. 2003/június





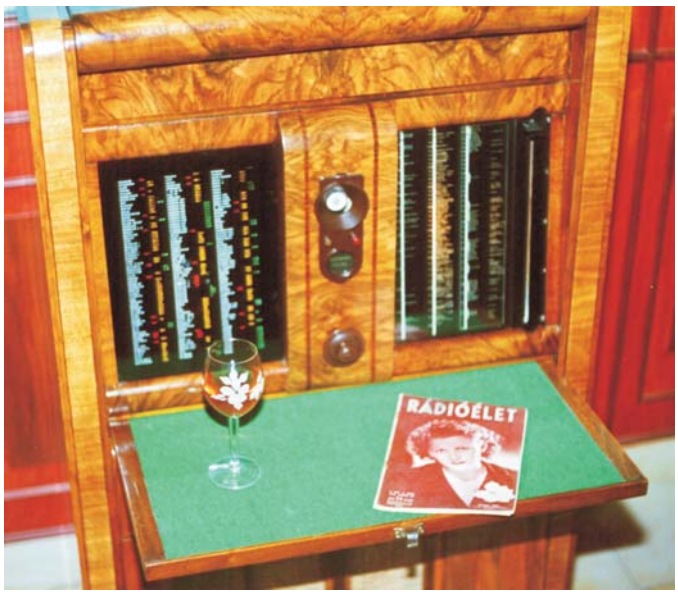




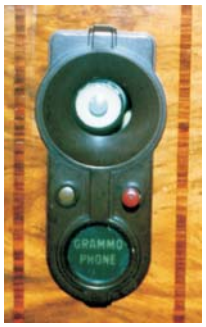

ORION

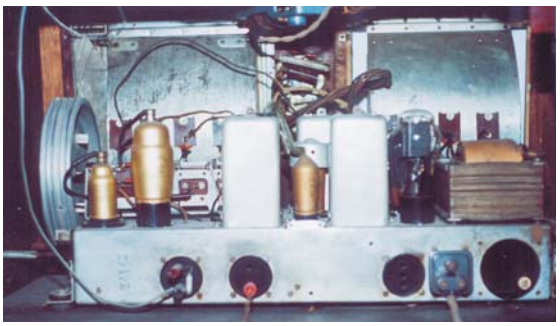



ORION


RÁDIÓÉLET

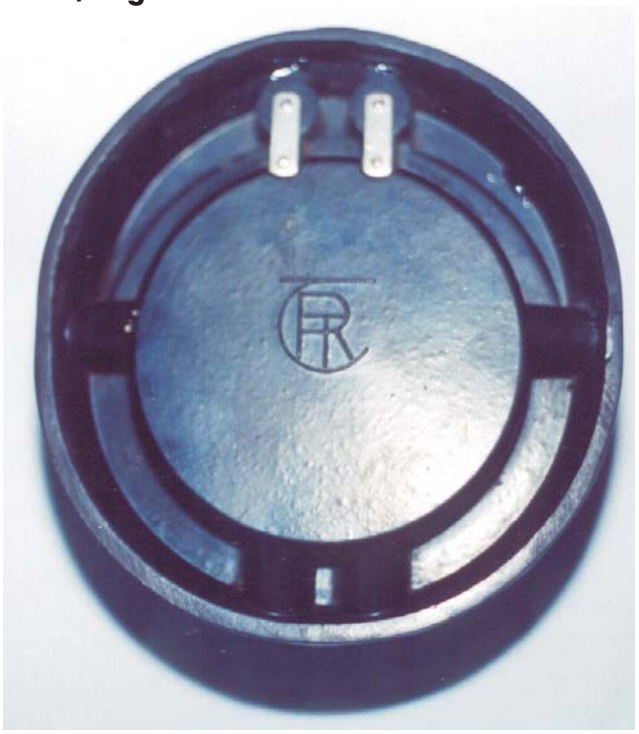

MGM

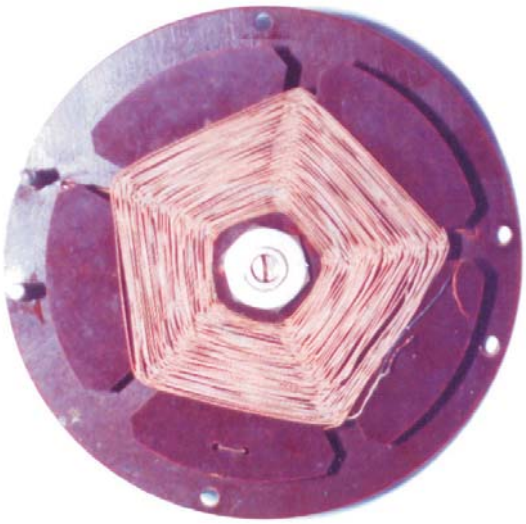

GRAMMOPHONE



TRT Champion. 2003/augusztus







Orion 449 G. 2003/augusztus



Kirándulás. 2003. június 23.



