

Majdnem ős detektoros

Nagymáté Csaba villamosmérnök, nmtecsaba@gmail.com

Lapunk 2016/9 és 10-es számában megjelent „A XXI. század detektoros vevője” c. cikkünk osztatlan sikerre megannyi olvasói kérdést is magával hozott. Jelen közleményünkben ezekre csatolunk vissza, a műszaki fogalmi ismeretek tekintetében többször is hivatkozva a fentebb említett korábbi írásra.

Mi baj volt a detektorossal?

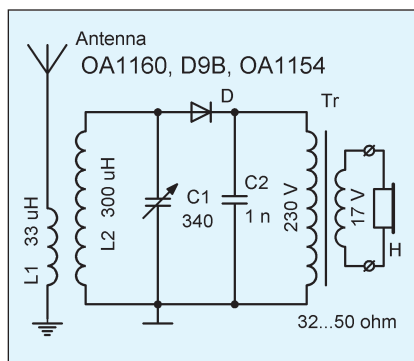
Alapvetően semmi, mi több, talán túl jóra is sikerült. Igaz berendezésünk a XXI. század alkatrészválasztékát használta (varikap, tranzisztor, IC), s talán innen adódtak a vélt problémák.

Az ős detektoros esetében (a hivatkozott cikk 1.a ábrája) tipikus észrevétel volt: „Csatlakoztattam az okostelo fülesét, s meg sem szólalt.” Igen, a walkman-fejhallgatók és társaik XXI. századi alkatelmelek, és e tekintetben csak „ésszel” használhatók címbe rádióinkhoz.

A másik visszatérő „probléma” volt, hogy az elektronika alkalmazásával úgymond sérült az *eredeti detektoros elv*. Ez is igaz, de nem is véletlenül hívtuk XXI. századi detektorosnak. Hogy is írtuk? „Detektoros vevőknek azokat a rádiókat nevezzük, melyek működésükhöz külső energiát (telepet) nem igényelnek, azt kizárólag az antennából nyert energiából veszik.”

Ifjú olvasóink egy részének még problémát jelentett az egyszerű elektronikai panel elkészítése is. Így ha az nem készült el, hiába való igyekezet volt pl. egy tablet-fejhallgató használata.

A most ismertetésre kerülő áramkörünk mindkét felvetést egyszerre orvosolja. Korábban megállapítottuk, hogy a detektorosunk lelkét képező párhuzamos rezgőkör igen érzékeny „képződmény”, azt bármilyen módon terhelve a vétel könnyen ellehetetlenülhet. Ezt tudván csak az ún. nagyimpedanciás fejhallgató, tipikusan 4000 ohmos, alkalmazása jöhetett szóba. Ilyen „füles” ma már szinte beszerezhetetlen, s idős rádiós szakemberek eszköztárában is



kincsnek minősül az (lásd a forrásmű 5. ábráját). Éppen ezért használtunk elektronikát (erősítőt), hogy egyrészt tehermentesítsük a rezgőkört, másrészt a kisohmos hallgató is illeszkedjen az áramkörhöz. Hát, ezek miatt sérült az eredeti detektoros elv.

A megoldás

Áramköri módosításunkkal visszatérünk az eredeti detektoros fogalomhoz, s ennek ellenére alkalmazni tudjuk majd a kisohmos fejhallgatónk is. A kapcsolási rajzot az **ábrán** láthatjuk. A rezgőköri környezetet a fent hivatkozott cikk szerinti (ott az 1.c ábra), azaz hangolásához a klasszikus forgókondenzátort (C1) használjuk. Attól való „félelmünkben”, hogy ez az alkatrész sem beszerezhető ma már, térünk át később a varikap diódás hangolásra, de akkor már elektronika alkalmazása vált szükségessé. El kell mondjuk, hogy félelmünk alaptalannak bizonyult. Jóllehet, hogy az elektronikai szaktereskedéseknél nem találjuk már meg a forgókondenzátorokat, de börzéken, bolhapiacokon, a neten azért még hozzáférhetők. Talán olyan háztartás

síncsen, ahol ne lenne egy már kiselejtezésre szánt zsebrádió, benne még a „jó öreg forgóval”.

A legfontosabb eltérést a Tr transzformátor alkalmazása jelenti. Esetünkben ez egy igen kis teljesítményű (pl. 0,5 VA-es), nyakba ültethető hálózati transzformátor. Na, de hogy kerül a csizma az asztalra? Az erősítők iránt (is) érdeklődő ifjú olvasóink biztosan hallottak már a kimeneti transzformátor fogalmáról (pl. RT 2016/1 „Kezdők Rovata”), de ez most itt egy hálózati transzformátor. Kis trafónkat nem az eredeti funkciójára használjuk, most más tulajdonságát hasznosítjuk! Mi is a követelményünk? A demodulátort (s általa a rezgőkört) legalább 4000 ohmmal terhelhetjük, de a fej-, vagy fejhallgatónk jó esetben is csak úgy 32 ohm körüli. A varázsszó ebben az esetben: *az impedancia-transzformálás!*

A matematikai levezetést mellőzve elmondjuk, hogy a *transzformátorunk kimenetére csatlakoztatott impedancia a trafó áttételének négyzetével arányosan jelenik meg a bemenetén*. (Az általában n-nel jelölt áttételt a tekercsek menetszámainak, illetve a kapcsolófeszültségeinek aránya jelenti.) A mintadarab esetén választásunk egy 230 V/17 V-os, 0,5 VA-es, ún. hálózati kistranszformátorra esett (ld. HAM-bazár kínálatát.). Ezen adatokkal számoljunk egy kicsit!

Az áttétel tehát: $n = 230 \text{ V} / 17 \text{ V} = 13,52$. Amennyiben a 17 V-os trafótekercsre csatlakoztatott fejhallgatónk 32 ohmos, akkor a trafó bemenetén, a 230 V-os tekercsén – azaz a demodulátor felé – $Z = 13,52^2 \cdot 32 \approx 5850$ ohm impedanciát jelent. Azaz az ebélti alkalmazásra, céljainkra tö-