

A XXI. század detektoros vevője

Nagymáté Csaba villamosmérnök, nmtecsaba@gmail.com

A címbéli szerkezet őseivel ifjú olvasóink dédszülei találkozhattak először, úgy az 1930-as évek táján. Az ezt követő generációk fiúgyermekére két dolog volt jellemző: mozdonyvezetők akartak lenni, és az első gyakorlati ténykedéseik egyike egy detektoros vevő építése volt. Az előbbi kérdésben ma már ezt nem merénk kijelenteni, de a kezdő áramkörépítő a XXI. században is a teljes siker reményében foghat hozzá első rádiótechnikai készülékének, a detektoros vevő elkészítéséhez. A kedvező tapasztalatok aztán örökre elhivatottá tehetik az ekkor még csak „játszó” gyermeket.

Miért éppen a detektoros?

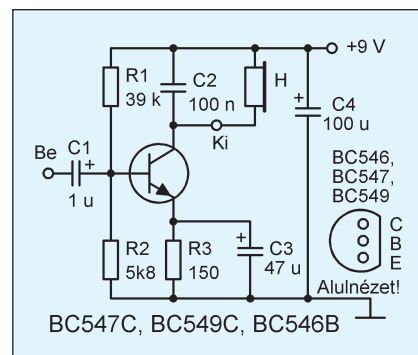
A rádió adás- és vételtechnika elmélete meglehetősen összetett dolog, alaposan megismerni több éves tanulás árán lehetséges. Azt a tudást pedig a gyakorlatba átültetni további jelentős elszántságot és időt igényel. Kivétel ez alól talán a detektoros vevő, a maga végtelenül egyszerű felépítésével, ugyanakkor a vételtechnika bonyolult tanait – legalábbis részben – közvetlenül tetten érhetjük rajta. Ezt bizonyítandó rögtön hozzá is fogunk rádiónk megépítéséhez, azzal a megjegyzéssel, hogy a működési leírások során használt – dőlt betűkkel szedett- fogalmakat a közleményünk végén magyarázzuk el.

De, mi is az a detektoros? Eredendően *detektoros vevőknek* azokat a rádiókat nevezzük, melyek működésükhöz külső energiát (tele-

pet) nem igényelnek, azt kizárólag az antennából nyert energiából veszik. Megalkotásuk idején egyszerű (éppen ezért mára már nehezen beszerezhető) eszközökből megépült berendezés fejhallgató vételt biztosított. A mai időkben az előbbi definíciót nem értelmezhetjük ennyire mereven, az alkatrészek fejlődésének okán kénytelenek vagyunk helyi áramot fogyasztó elektronikát is alkalmazni. Ennek ellenére első konstrukciónknál az alapértelmezésnek megfelelő detektorost is bemutatjuk.

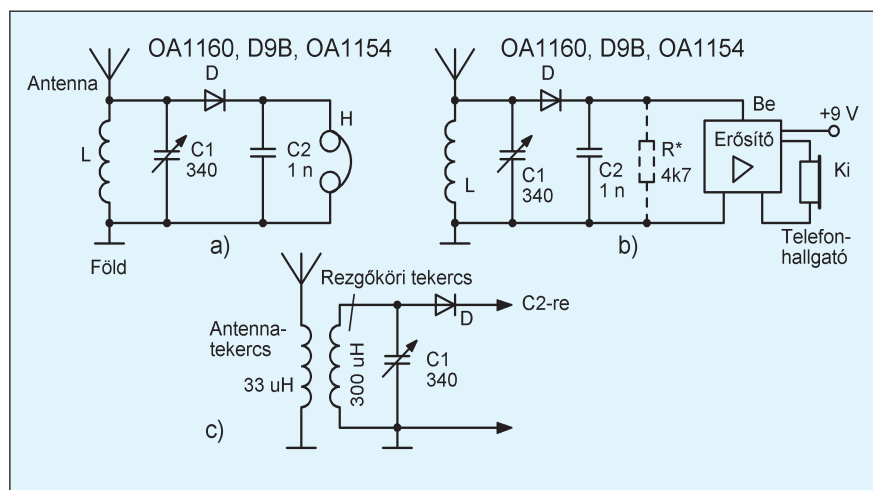
Megépítjük rádiónkat!

Áramkörünk kapcsolási rajzát az **1. ábrán** láthatjuk. Az **a)** részleten az alapmegoldást mutatjuk a vevőnk fő áramköri egységeivel. Ezek az állomásválasztó rezgőkör (L, C1) és a demodulátor (D, C2, H). Annyi az el-



2. ábra

térés a tisztán elméleti megoldásától, hogy a *demodulátor munkaellenállása* itt most a fejhallgató. E ponton szólnunk kell minden detektoros „Achilles sarkáról”, a párhuzamos rezgőkörrel. Ez egy igen „érzékeny képződmény”, azt bármilyen módon megterhelve veszít „jóságából”, emiatt csökken a róla levehető jel nagysága és a *szelektivitása* is romlik. Ezt tudván a fejhallgató csak ún. nagyellenállású (2-4 kohmos) típus lehet, melyet a maga idejében gyártottak is, az akkoriban könnyen beszerezhető volt. A nagyimpedanciás fejhallgatót alkalmazva, még alkatrészt is megtakaríthatunk azáltal, hogy saját kapacitása gyakorta elég a demodulátor *nagyfrekvenciás szűrésére*, így C2 el is hagyható. Manapság már nehezen beszerezhető a nagyimpedanciás fejhallgató, így alkalmazkodnunk kell a jelenlegi lehetőségekhez. Kisimpedanciás hangsugárzót (hangszórót, fejhallgatót) kell használnunk. Ez pedig oly mértékben beterhelné a demodulátort és a rezgőkört, hogy rá-



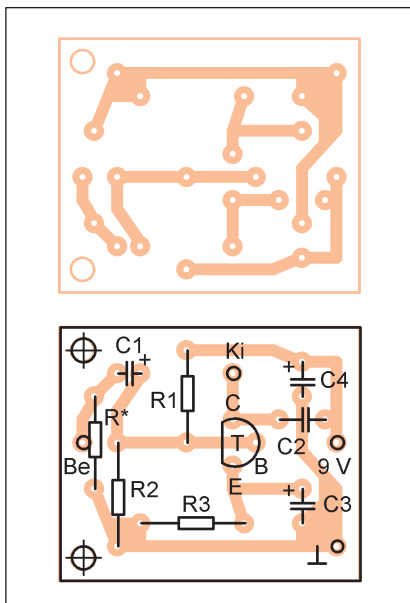
1. ábra

dióink meg sem szólalna. A megoldást egy illesztő fokozat beiktatása jelenti, ahogy azt a **2. ábrán** mutatjuk.

Az egytranzistoros kis kapcsolást a HAM-bazárból beszerezhető 50 ohmos fejhallgatóhoz készítettük, de használható ehelyett pl. a „kagylós telefonok” hallgatója is. Az elektronika alkalmazásával ugyan elvesztettük az eredeti helyi energiaforrás nélküli üzemet, de ugye XXI. századi detektorost készítettünk. Most már nem lehetetlenül el rezgőkörünk, de a rezonanciagörbe még mindig igen lapos lesz, ami abban nyilvánul meg, hogy kedvezőtlen esetben egyszerre több adót is hallunk. A rezgőkört még az ún. direkt csatolt antenna is „beterheli”. Erre is van többféle gyógyír [1], melyek közül az induktív csatolású megoldást választottuk (**1.c ábra**).

Gyakorlati kivitelezés, használat

Kis rádióink elkészítése legalább olyan egyszerű, mint kapcsolási rajza. A *forgókondenzátort* selejtezésre ítélt rádióból termelhetjük ki (képek az [1]-ben). Az elektroncsöves készülékekben tipikusan 500 pF, míg a modernebb társaikban 340-

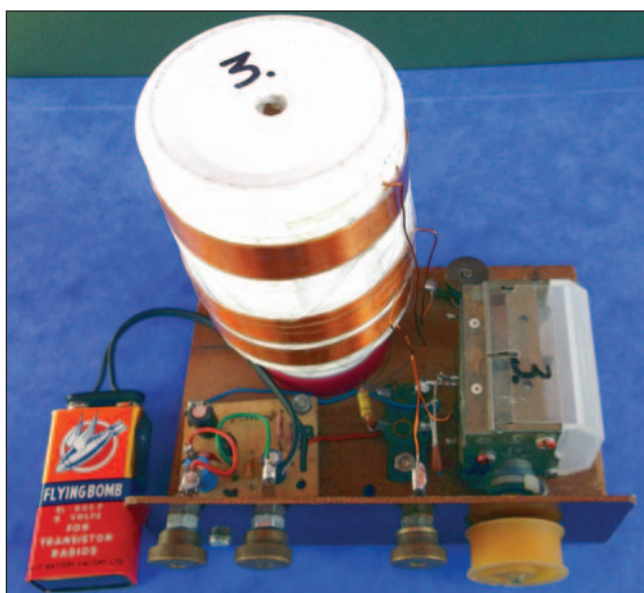


3. ábra

390 pF végkapacitású forgókondenzátorokat alkalmaztak. Esetünkben ez utóbbival dolgoztunk. A rezgőkör elemeit *rezonanciafrekvenciára* méretezni kell, amelytől itt megkíméljük az olvasót. Adott tehát a forgónk végkapacitása, amihez a középhullámon dolgozó Kosuth-adó frekvenciáján 220 uH-s induktivitás tartozik. Ragaszkodtunk ahhoz, hogy a tekercs megjelenésében az ősi rádiót idézze. Eleink viszonylag nagy átmérőjű papírhengerre tekercselték az induktivitást. Mi

most vegyünk egy olyan kiürült műanyag (pl. gyógyszeres) flakont, amelynek átmérője 50 mm körüli, hossza legalább 65 mm. Ennek a tubusnak a palástjára tekercseljünk fel 0,5 mm átmérőjű CuZ-ből (zománcozogatású rézhuzalból) 90 menetet. Ezzel a menetszámmal egy kicsit magasabb értékű lesz az induktitásunk (kb. 300 uH), Tettük ezt szándékosan, hogy ne kelljen a forgó teljesen betekert állapotában állomást keresgélni. Az elkészült egysoros tekercsünkre – egy papír szigetelő csík közbeiktatásával – vigyük fel az antennatekercset ugyanolyan menetiránnyal s huzalátmérővel. A menetszám most 20 legyen! Ezen második tekercsünket az első kezdetétől vett 10 mm-es közzel kezdjük el csévélni. A kész tekercset cellux ragasztóval rögzítsük.

Rádióinkat egy 80 × 100 mm-es falapra szereltük, ahova a tekercset csavarok segítségével függőleges helyzetben rögzítettük. Az induktitás mellé helyeztük rezgőkörünk másik elemét, a forgókondenzátort. Ez utóbbin megfigyelhetjük, hogy két szektorból áll (kettősforgó), fegyverzetenként (álló és mozgó) két-két kivezetéssel. Bármelyik szektort használhat-



4. ábra



5. ábra