

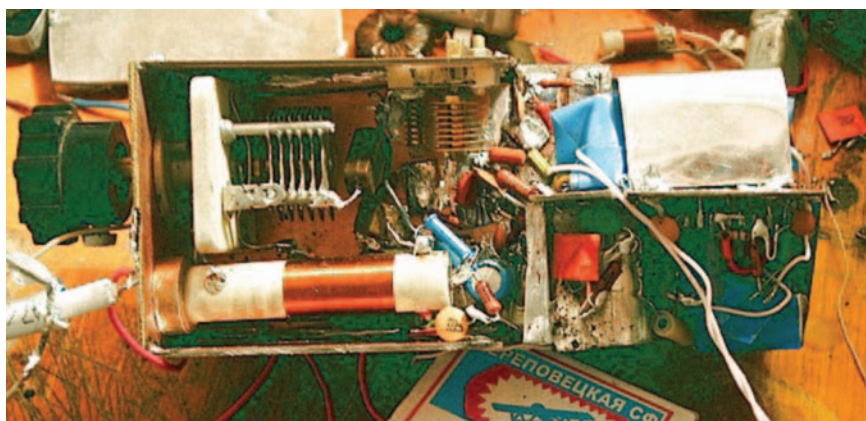
„Moszkító-20” – 20m-es adó-vevő kirándulásokhoz

Sok rádióamatőr számára gyári adó-vevő készülékek vagy akár csak azok kitjeinek megvásárlása is pénzügyi akadályokba ütközik. Ugyanakkor többük számára elérhetőek a kiszolgált, ipari gyártású rádióállomások, amelyek alkatrészei jól felhasználhatóak. A bemutatásra kerülő, könnyen megépíthető adó-vevő is így született, egy régebbi típusú orosz berendezés elemeinek felhasználásával. UA9LAK/UN7 Alex OM konstrukciója a „Ragyio” 2005/7. számából való.

Régóta a szerző szándékában állt megépíteni egy olyan egyszerű, távíró, QRP adó-vevőt, melyet akár kirándulás során is lehet használni. Mivel a szakirodalomban található konstrukciók nem elégítették ki az igényeit (bonyolultak voltak, nehezen beszerezhető vagy drága alkatrészeket tartalmaztak), illetve az interneten végzett keresgélése is meglehetősen eredménytelen volt, ezért inkább saját konstrukció megvalósítása mellett döntött. Ennek során a tulajdonában lévő, nem működő, orosz „Len” rádióállomást használta alkatrészforrásul. A berendezéscélpont eredménye egy 14 000 ... 14 200 kHz-es sávban működő CW transceiver lett, melynek érzékenysége nem rosszabb 1 mikroV-nál, kimeneti teljesítménye 75 ohmos terhelésen max. 5 W. A vevő sávzélessége a felhasznált KF-szűrőtől, illetve a készülékben található kiegészítő HF-szűrőtől függ (esetünkben ez 2,4 kHz). A berendezés tápfeszültsége: 10 ... 15 V.

Az adó-vevő kapcsolási rajzában nincs semmi különleges, éppen ezért csúcs paramétereket ne is várjunk tőle. A konstrukció leginkább a kísérletezgetésre alkalmas, mert az egyes funkcionális egységek rövid idő alatt és könnyen cserélhetők. Nem tartalmaz elektromágneses relét, az RX/TX üzemmód váltás a tápfeszültségnek az adott áramköri elemre való ráadásával történik.

Az adó-vevő alapáramköreit az orosz K174PSZ1 (S042P, UL1042) típusú aktív balanszkeverő IC-k képezik. Az adó és a vevő gyakorlatilag teljesen különálló részeket képeznek, közös csak a VFO és a beatoszcillátor. Az



ilyen konstrukciós megoldásnak több előnye is van. A készülék blokkonként valósítható meg, illetve a vevőrészt már akkor is használhatjuk, amikor az adót még csak építgetjük.

Elvi működés

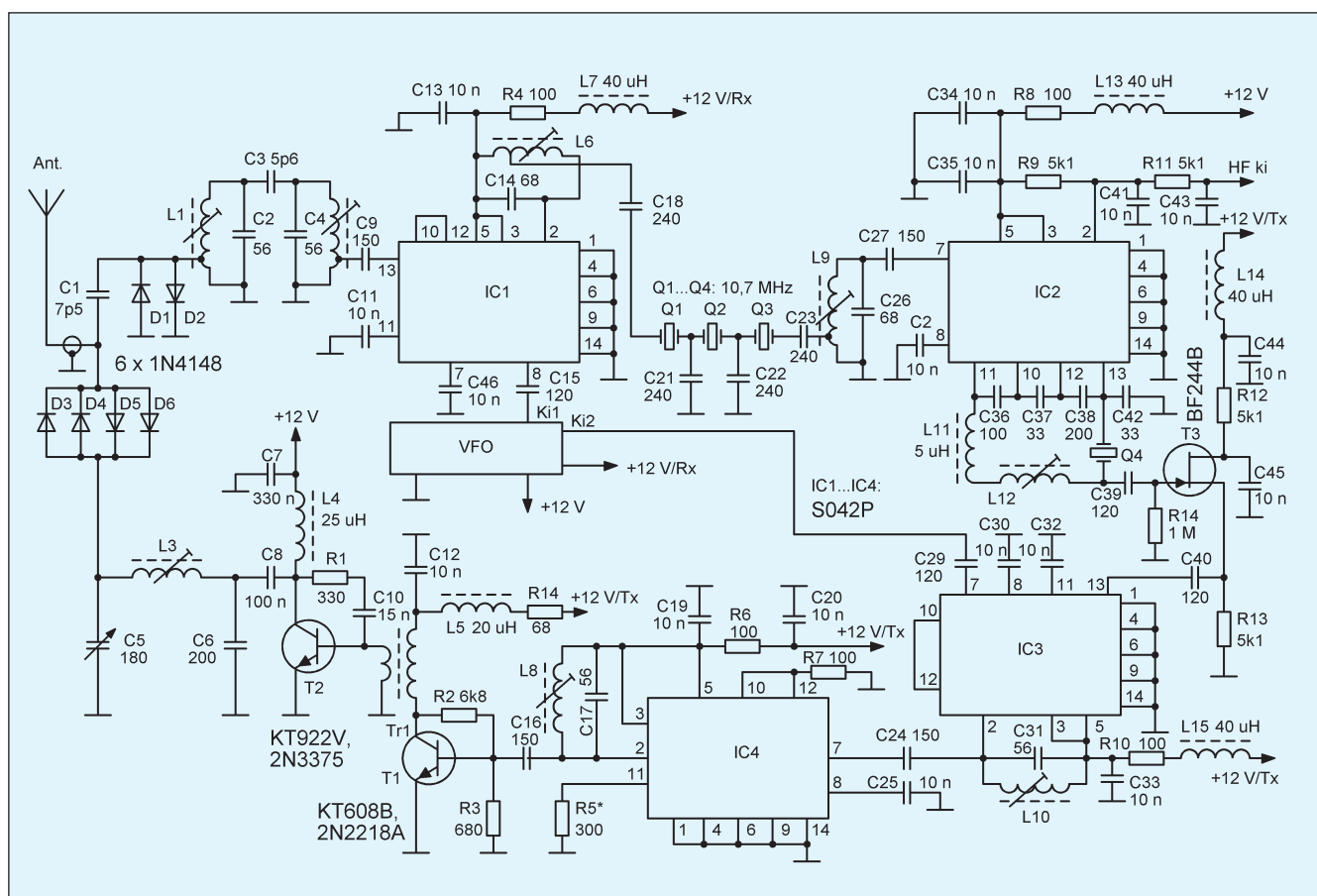
Az adó-vevő elvi kapcsolási rajzát **1. ábra** mutatja. Az antenna jele a C1 kondenzátoron át egy kétrezgőkörös bemeneti sávszűrőre kerül. A D1 és D2 diódák a vevő bemenetét védik a túl erős jelektől (például a saját adónk jelétől). Innen az antennajel az első balanszkeverő bemenetére (IC1 13. láb) kerül. Ugyanennek az IC-nek a másik bemenetére (8. láb) a VFO jelét adjuk. A keverő kimeneti terhelését az L6-C14 tagokból álló 10,7 MHz-es KF-kör adja (ez a „Len”-ből való). A rezgőkör leágazása a Q1 ... Q3 kvarcokból álló szűrőlánc bemeneti ellenálláshoz illeszti a keverő kimeneti ellenállását. Az összes (Q1 ... Q4) felhasznált kvarc frekvenciája 10 700 kHz.

Annak érdekében, hogy vételkor ne hallhassuk a saját adónk zaját, az első keverő csak vételi üzemmódban kap tápfeszültséget.

Az adó-vevő VFO-ja (**2. ábra**) RU3AX egy korábbi „Ragyio”-ban közölt cikke alapján készült. Ebben T1 a földelt bázisú Colpitts oszcillátor, T4 elválasztó emitterkövető, T5 és T6 komplexer teljesítményerősítő fokozat. A T3 jFET mint áramgenerátor segíti a D1 zener feszültségstabilizálását. A kapcsolás ki lett egészítve egy, adáskor a frekvenciát felfelé „elmozgató” áramkörrel (fix RIT), amelyet a T2-vel a D2 varikapdióda valósít meg.

Az 1. ábra szerinti IC2 feladatai: detektor és 10 700 kHz-es beatoszcillátor. A keltett üttető frekvenciát a Q4-gyel és az egymással sorba kötött L11 (fojtó) és L12 induktivitásokkal lehet csökkenteni. (Az adott kapcsolási megoldásnak az az értelme, hogy így föl lehetett használni a bontásból származó, kész L12 tekercset. Ha e helyett mi magunk tekercselünk, akkor nem lesz szükség a fojtóra.) A beatoszcillátorhoz C39-cel csatlakozik a T3 jFET, amelyről a jel az adó keverőfokozatába kerül. A T3 tápfeszültséget csak adás üzemmódban kap.

Az IC2 detektor kimenetéről a jel a C41-R11-C43 szűrőn át kerül a



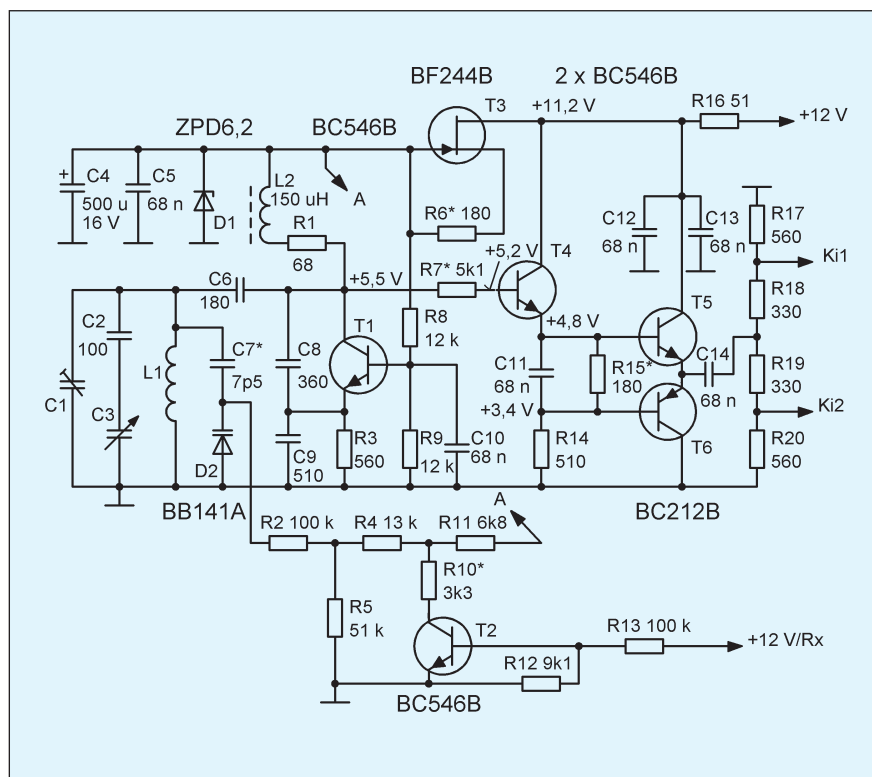
1. ábra

hangfrekvenciás erősítőbe (3. ábra), amelyet a kiszajú T1 tranzisztorral (BC549C, BC184C) és a IC1-gyel (LM386N) alakítottak ki. Az erősítő kimenetére min. 32 ohmos fejhallgató csatlakozik. Köthetünk ide kisméretű, kisellenállású hangszórót is, de ekkor az R5 ellenállás értékét csökkenteni kell.

Az adás-vétel elektronikus üzemmód kapcsolót, amely a megfelelő áramkörök tápfeszültségét kapcsolja, a 4. ábra mutatja. A D1 dióda okvetlenül germánium anyagú legyen (pl. OA..., AA...), különben a billentyű lenyomásakor (TX-üzem) nem tudjuk lezárni a T2-es, az RX-üzemet biztosító tranzisztort.

Megépítés

Az adó-vevő egyes áramköri egységei nem nyomtatással készültek. A szerző az egyes blokkokat „repülő” (ún. ugly) szereléssel valósította meg, kisméretű rézfóliás



2. ábra