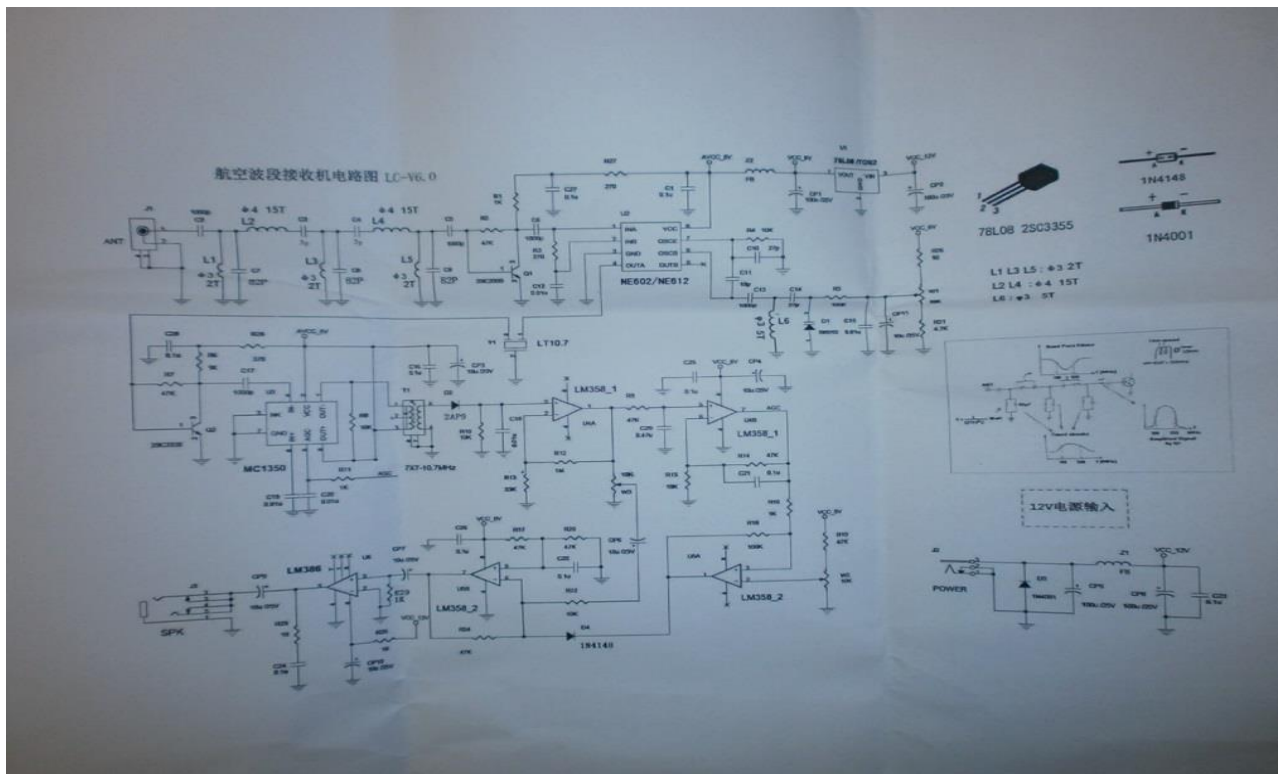


Prerada airband AM prijemnika u ARG prijemnik

Nedavno se na Internet tržištu pojavio AM prijemnik za zračnu službu jako prihvatljive cijene (cca 18 US\$ sa poštarinom). Kit sadrži kvalitetno izrađenu tiskanu pločicu i sve dijelove potrebne za izradu prijemnika.



Radi se o kvalitetnom prijemniku sa pet integriranih krugova i dva tranzistora. Vanjske kontrole su mu glasnoća, squelch i podešavanje frekvencije.



Na tržištu su prisutne dvije varijante prijemnika, sa motanim i sa jetkanim zavojnicama. Za opisanu preradu pogodan je prijemnik sa motanim zavojnicama.

Na ulazu prijemnika se nalazi pojasni filter čiji je zadatak da onemogući upadanje signala izvan željenog područja u prijemnik. Nakon filtra je RF pojačalo sa tranzistorom 2SC3355. Pojačani RF signal ulazi u integrirani krug NE612 koji služi kao mješač i lokalni oscilator. Frekvenciju lokalnog oscilatora kontrolira napon narinuta na varikap diodu BB910. Produkt mješanja je međufrekventni signal frekvencije 10.7 MHz koji preko kristalnog filtra LT10.7 dolazi do MF pretpojačala sa tranzistorom 2SC3355 a zatim, pojačan, do integriranog MF pojačala MC1350 kojemu se preko nožice 5 može kontrolirati pojačanje. Nakon MF transformatora signal se demodulira germanijevom diodom i ulazi u lanac NF pojačanja. Prvi stupanj NF pojačanja čini jedno operaciono pojačalo u IC LM385 (U4A). Sa izlaza tog pojačala dio signala ide preko VOL potencijometra prema drugoj polovici drugog LM350 (U5B) a dio prema U4B koji kao naponski komparator kontrolira regulaciju pojačanja te naponski kontrolira AGC ulaz na MC1350. Taj napon ide i na U5A koji komparira napon sa squelch potencijometra te u nedostatku signala blokira NF pojačalo U5B. NF signal iz U5B se konačno pojačava integriranjem LM368 te se čuje u slušalicama.

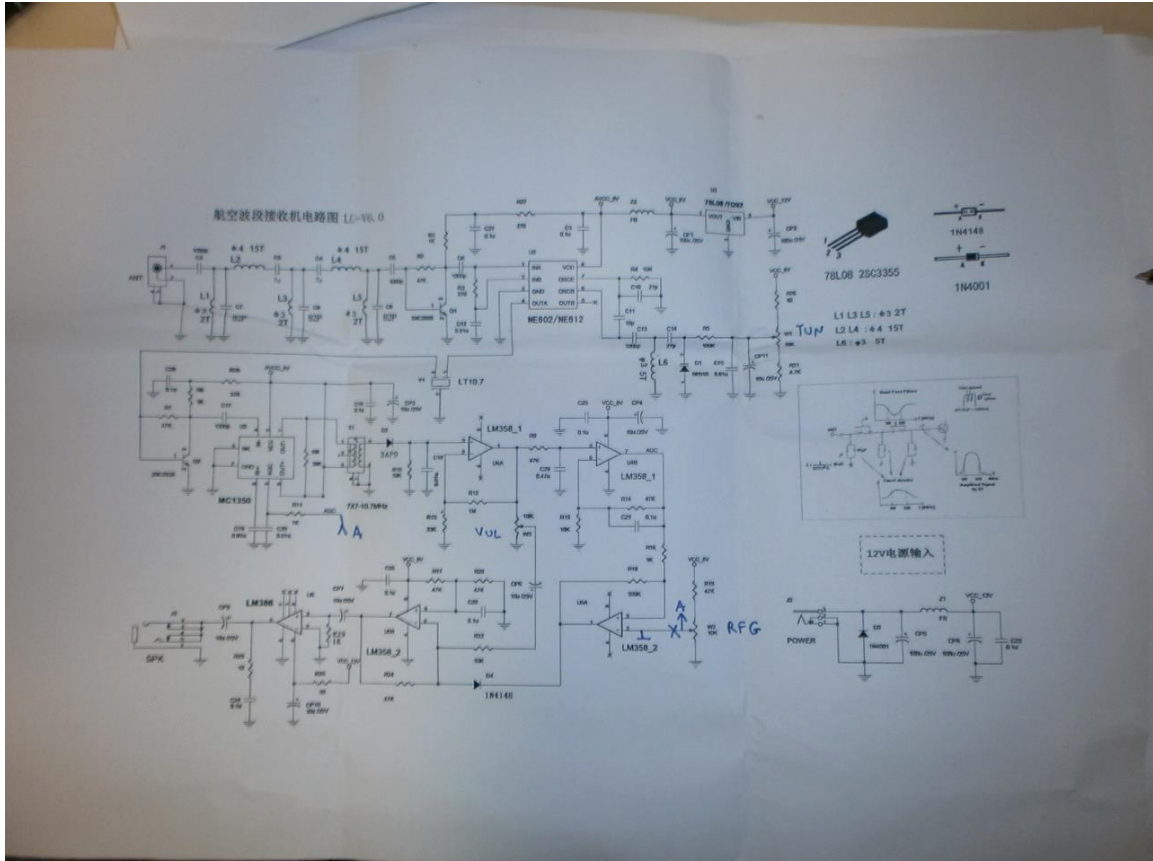
Upute za gradnju su šture ali dovoljne da se prijemnik napravi u jedno poslijepodne. Proradio je isprve i primao kontrolni toranj splitskog aerodroma udaljenog cca 25 km bez vanjske antene. Testiranjem je utvrđeno da VFO pokriva više od 10MHz i da je uskopojasni filter širok par MHz. Da bi se prijemnik prepravio za ARG bilo je potrebno napraviti sljedeće:

- 1) Podesiti frekvenciju LO tako da prijemnik prima 2m opseg
- 2) Podesiti uskopojasni filter za 2m opseg
- 3) Eliminirati squelch i njegov potencijometar iskoristiti za ručnu regulaciju pojačanja

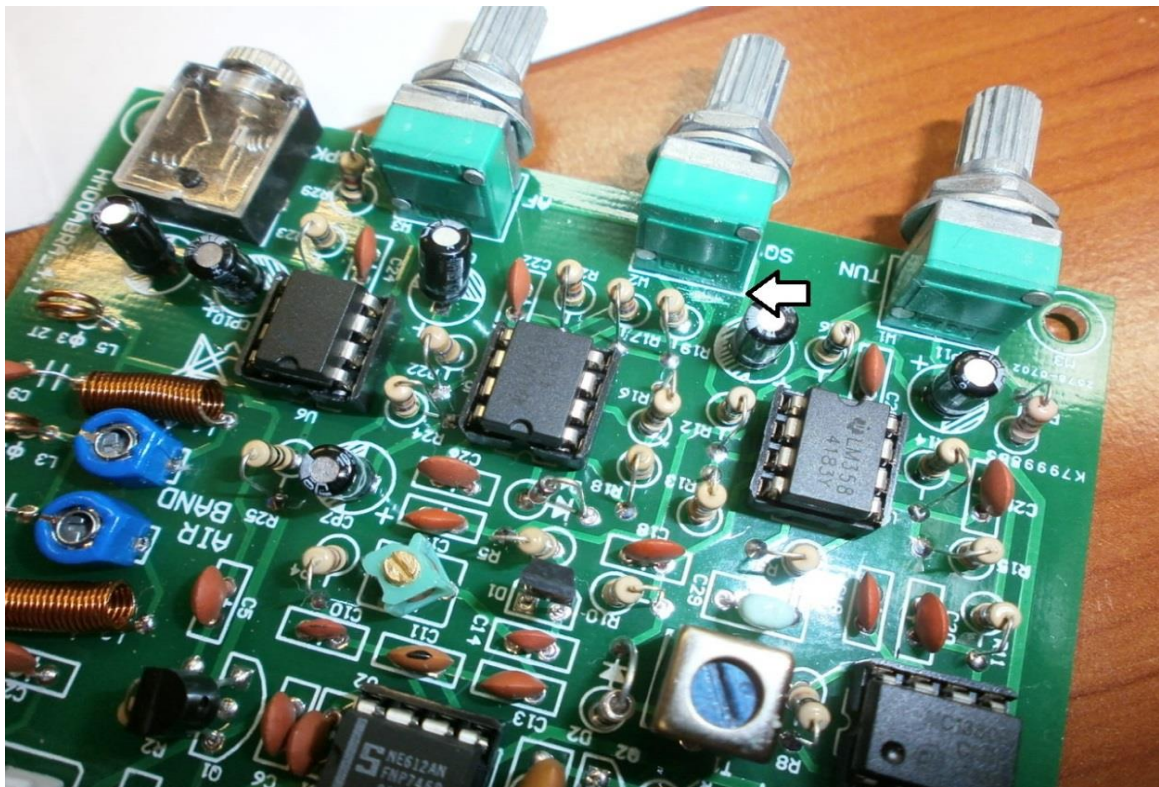
Prvi zadatak je bio jednostavan, pomoću plastične štimerice podešena je promjenjiva zavojnica L6 tako da se čuje AM signal frekvencije 145 MHz pri TUN potencijometru na sredini. Međutim, opseg od 10MHz je prilično nepraktičan za ARG a primijećen je i pomak frekvencije, drift, vjerojatno uslijed termičke nestabilnosti. Da bi se smanjio opseg i osjetljivost na termalni drift, umjesto varikap diode BB910 stavljena je ispravljачica 1N4007 te ponovo podešena L6 tako da sredina TUN potencijometra bude na sredini i da prijemnik prima 145 MHz. Opseg je sada bio nešto više od 2 MHz tako da prijemnik pokriva cijeli 2m opseg. Vjerojatno bi bilo bolje staviti pravu varicap diodu jer je primjetna nelinearnost ali autor nije pri ruci imao odgovarajuću varicap diodu.

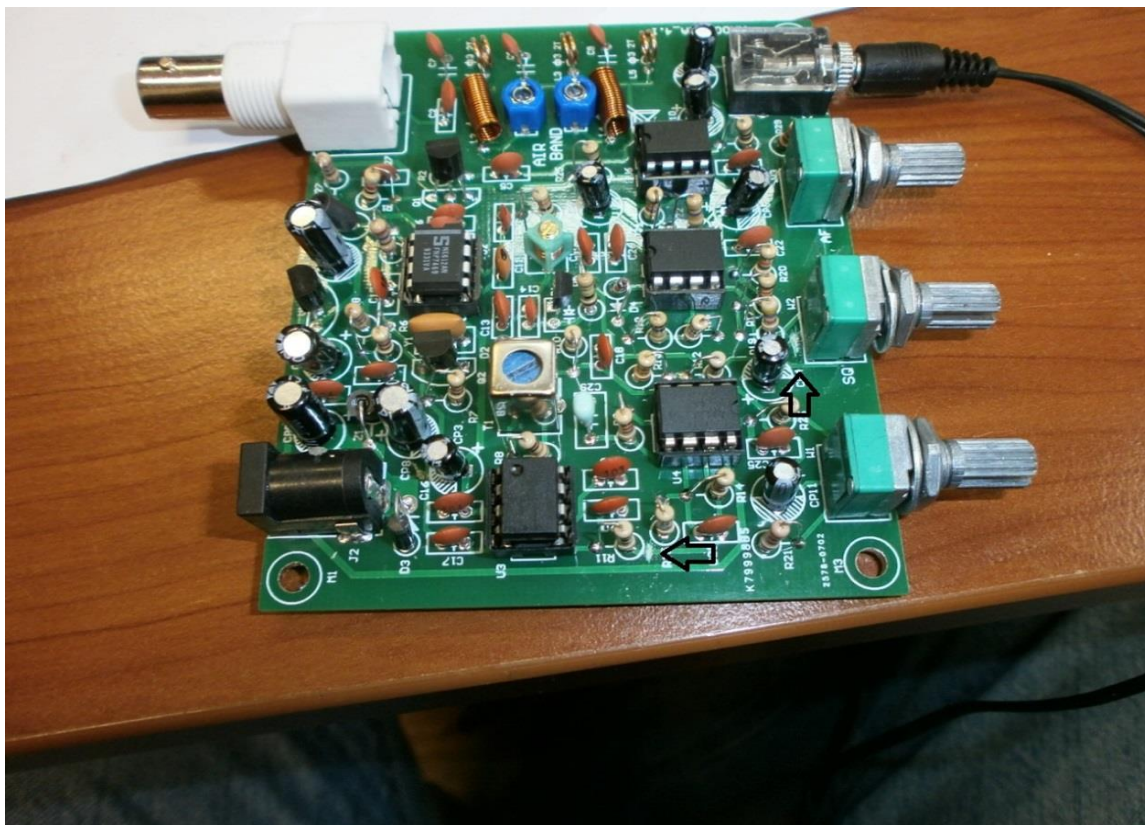
Drugi zadatak je izgledao težak ali na kraju i nije bilo baš tako. Na RF ulazu je petočlani Chebiševljev uskopojasni filter. Naručen je kit kod kojega su zavojnice motane na tijelu (ne jetkanjem Cu folije) sa idejom da se širenjem zavojnica promijeni karakteristika filtera. Međutim, pokazalo se da je dovoljno podešavanjem dvaju promjenjivih kondenzatora u serijskim granama filtra (C3 i C4) dovesti primani signal na maksimum.

Treći zadatak traži malo spretnosti. Shematski su promjene označene na sljedećoj slici:

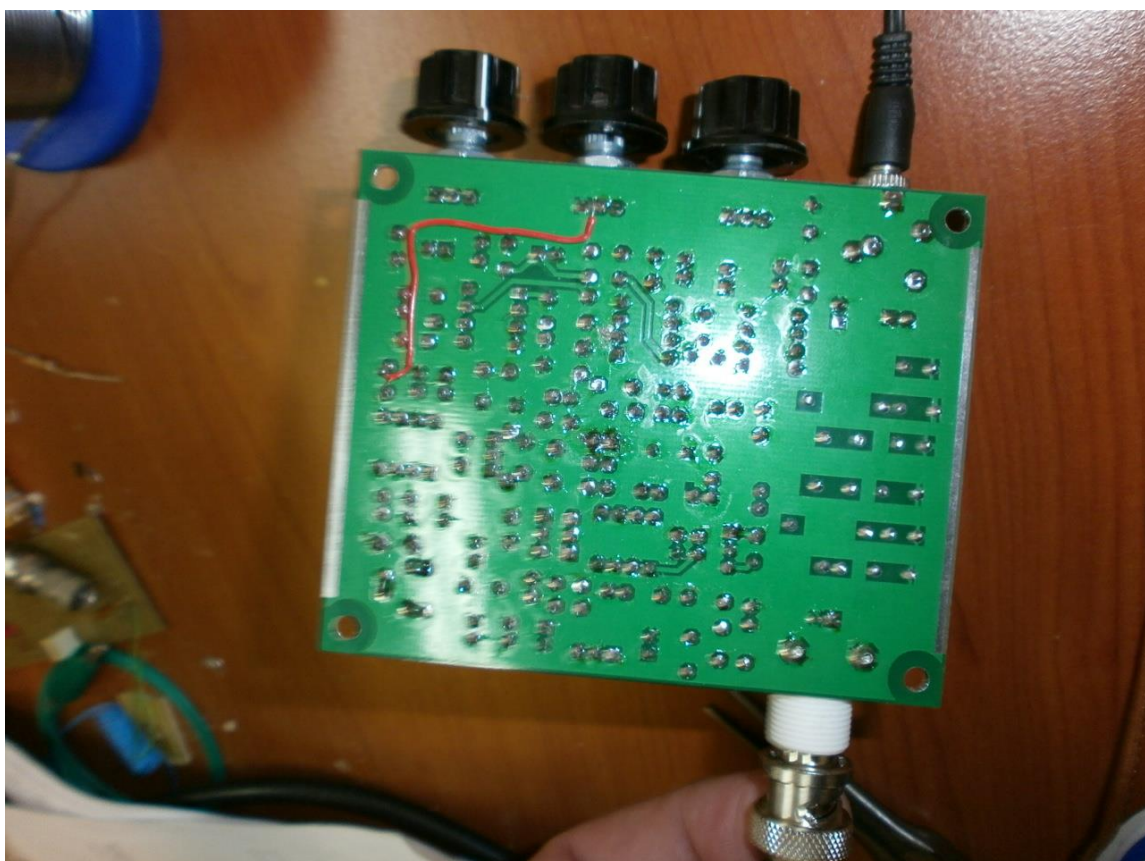


Potrebno je prekinuti štampu koja vodi od Squelch potencijometra prema nožici 2 U5 a **nožicu 5 spojiti na masu** i tako držati squelch stalno otvorenim.





Zatim treba prekinuti skalpelom štampu koja vodi od R11 prema kondenzatoru C21 (označeno strelicom na donjem rubu pločice na gornjoj fotografiji) te tankom izoliranom žičicom spojiti srednji kontakt S4 potencijometra na nožicu orpornika R11 koja je išla prema C21.



Sad squelch potencijometar postaje potencijometar za regulaciju MF pojačanja, promjenom napona na nozi 5 MC1350 moguće je smanjiti pojačanje za cca 50dB.

Izrađena su tri prototipa ARG prijemnika sa HB9CV antenom i isprobana na Bilogorskom ARG festivalu 2016. Rad goniometra je zadovoljavajući, potrebno je korisnicima ukazati na važnost MF pojačanja, u slučaju prevelikog pojačanja prijemnik ode u zasićenje te se stekne dojam da je prijemnik „gluh“. Uz pravilno doziranje MF pojačanja moguće je precizno odrediti smjer TX-a na udaljenosti od desetak metara.

Primjećen je i frekventni „drift“ koji bi se mogao izbjeći izborom kvalitetnije varicap diode umjesto 1N4007.

Prijemnik je moguće nabaviti na sljedećim adresama:

<http://www.banggood.com/DIY-Aviation-Band-Receiver-Kit-High-Sensitivity-p-990306.html>