

MOSFET KV LINEARNO POJAČALO

ZA QRP* UREĐAJE S IRFZ14 ILI IRFZ24

*QRP UREĐAJI = RADIOAMATERSKI PRIMOPREDAJNI UREĐAJI MALE SNAGE DO 5W

U okviru teme, daje se više Internet poveznica (*linkova*). Opisi su na engleskom i francuskom, ali sheme i fotografije razumljive su bez obzira na jezik. Radi se o dvije izvedbe KV linearног појачала с jeftinim prekidačkim MOSFET-ovima iz naslova, a koji se mogu naći i u Zagrebu (TEVETRON, CONRAD). Kao *referenca*, dovoljno je napomenuti da je izvedba amatera W6JL pobijedila na natječaju ARRL-a (American Radio Relay League) u 2010. g.

Na ulaz poјачала dovodi se QRP signal sveden na 1,5W. Na izlazu se dobije :

- 45W na 1,8 – 7 MHz,
- 30W na 14 MHz,
- 20W na 21 MHz i
- 10W na 28 MHz.

Napajanje može biti u rasponu 9 – 15V, a u sredini tog raspona je standardnih **12V**.

IZVEDBA BR. 1 : W6JL SHEMA VK3YY

IZVEDBA BR. 2 : POJAČALO STRONG – PDF časopis QSP-revue Juliet 2013, strana 10

DODATNE NAPOMENE

MOSFET-ovi su osjetljivi na statički elektricitet, koji ih za vrijeme ugradnje može uništiti. Amaterska protumjera je da ih se lemi posljednje, s lemilicom na kraće vrijeme isključenom iz struje.

Za samogradnju ovakvog, relativno snažnog, VF poјачala nije dovoljno samo osnovno poznavanje elektronike. Između ostalog, važno je znati uskladiti impedancije. Na KV-u to se radi uglavnom pomoću širokopojasnih VF transformatora. Kod njih su bitni oblik, veličina i frekventna karakteristika jezgre, te broj zavoja i debљina žice primara i sekundara. Poјачalo treba imati i izlazne filtere, te kućište s hladnjakom. Na kraju, obavezno se moraju podesiti radna točka i izlazna snaga, po sljedećem redoslijedu :

- prije uključenja napajanja, trimeri za podešavanje prednapona *gate-a* dovode se na položaj minimuma.
- nakon toga, uključuje se napajanje, ali bez VF pobude. S trimerima se postupno povisuje prednapon dok se ne postigne tzv. struja mirovanja, a čija vrijednost mora biti precizirana u tehničkim podacima, odnosno uputstvu za gradnju.

- nakon podešavanja struje mirovanja uključuje se i VF pobuda, ali sa smanjenom snagom, npr. $\frac{1}{4}$. Pojačalo će u pravilu odmah proraditi s nekim malim izlaznim signalom.
- do zadane izlazne snage dolazi se postupnim pojačavanjem VF pobude, uz mjerjenje s vatmetrom.

DRUGE MOGUĆNOSTI PRIMJENE VF pojačala s IRFZ14 ili IRFZ24, vezano uz činjenicu da im je napajanje na standardnih 12V – za još iskusnije !

1. Opisane izvedbe pojačala su vanjski dodatak za QRP uređaje. Međutim, nema prepreke da budu sastavni dio nešto jačeg primopredajnika u jednom kućištu. Za očekivati je da će se i takva konstrukcijska rješenja uskoro pojaviti na Internetu kod opisa samogradnji, u rasponu od jednostavnijih *monobandera* pa sve do SDR *multibandera*.
2. U nastavku je primjer koji pokazuje da navedeni MOSFET-ovi mogu biti i jeftina zamjena za pregorene izlazne tranzistore u KV primopredajnicima snage do 100W. U tom slučaju najveća izlazna snaga bit će manja, tj. adekvatna snazi MOSFET-ova. Čest je slučaj da stariji primopredajnik duže vremena, pa i godinama, stoji s pokvarenim izlaznim stupnjem jer popravak sa skupim VF tranzistorima nije isplativ. Tada se za izradu zamjenskog izlaznog stupnja može primjeniti jedna od shema na predloženim *linkovima*. Pri tome, u uređaju ostaju postojeći izlazni filteri, releji prijem/predaja, hladnjak i, uz malu preinaku, VF transformatori impedancije. Treba kupiti samo 2 MOSFET-a i manji broj drugih dijelova prema odabranoj shemi, sve zajedno za oko 50 Kuna.

Primjer : oživljavanje i prilagodba za portabl rad uređaja ATLAS 210X. Radi se o 36 godina starom 100W primopredajniku, s 5 bandova i težine 3,5Kg. Na njemu su pregorili tranzistori na izlazu i u pobudi. Njihova zamjena nije bila isplativa. S druge strane, dosta dobar prijemnik ostao je ispravan. SSB filter ima 8 kristala. Potrošnja struje na prijemu je samo 1,8W. Usporedbe radi, QRP uređaj YAESU FT817 na prijemu troši 6W.

Po pitanju prilagodbe za portabl rad, osnovni cilj bio je mogućnost napajanja s punjivim baterijama. U tom smislu računica je pokazala da izlaznu snagu treba smanjiti na 20W.

Neispravni originalni VF izlaz (pločica sa svim dijelovima) otpiljen je s hladnjaka. Preko oslobođene površine, s vijcima je pričvršćen novi neobrađeni kaširani pertinaks, kao veliki *minus pol* po kojemu se lako može lemiti. Iznad njega pospajani su dijelovi prema shemi iz **IZVEDBE BR. 2** (pojačalo *Strong*). Prilikom podešavanja, najveća postignuta snaga na 7 MHz bila je 40W (80W PEP). U pobudnom dijelu, kao zamjenski tranzistor dobro se je pokazao 2SC1947. Na njemu je napon na kolektoru smanjen i stabiliziran na 9V (sa 7809), te je tako izlazna snaga na opsezima do 7 MHz svedena na ciljanih 20W (40W PEP). Na višim bandovima, 14 – 28 MHz, snaga postupno opada. Na 28 Mhz mjeri se oko 7W (14W PEP).

U probnom radu održano je 400 SSB veza na opsezima od 80 i 40m. Na osnovu ocjene korespondenata da je signal dobar i njihove preporuke da se više ništa ne dira, spoj s fotografije zadržan je za redovan rad, bez daljnog *uljepšavanja* rasporeda dijelova.

