

FÁZOVÝ ZÁVĚS S MHB4046

V RZ 11 a 12/86 vyšel můj příspěvek o oscilátorech pro 144 MHz. Protože mezi napsáním a vytištěním příspěvku uběhl delší čas, chtěl bych v tomto příspěvku doplnit některá fakta a zkušenosti získané při realizaci konkrétního modernějšího řešení FZ.

Z hlediska perspektivního je výhodnější použít FZ, než směšovací oscilátor, i když i zde nebylo řečeno poslední slovo. Stálo by za to uplatnit např. obvod UZ07, který by zlepšil výrazné vlastnosti premixeru.

Při stavbě dvoupásmového TCVR SSB, CW, FM 144/432 MHz jsem se rozhodl vyvinout kompaktní FZ, který by měl velké přeladění a měl by být řešen s ohledem na výsledné požadavky — šum, stabilita. Při návrhu bylo využito podkladů a zkušeností autorů sborníku „KLÍNOVEC 1986“.

Výsledek je na obr. 1. Byla zvolena koncepce s jedním transpozičním krystalem, který kmitá přímo na požadovém kmitočtu. Jako velmi vhodné se ukázaly krystaly ze zesilovačů společných TV antén, kmitají velmi dobře a výsledek má vynikající stabilitu. Jeden krystal byl použit proto, že konstrukce vyjde jednodušeji a TCVR byl koncipován pro zá-
vody, kdy převáděčový provoz není nutný. Nemluvě o tom, že krystaly v této kvalitě a provedení se nedají jako dvojice opatřit.

Jinak není nutné k zapojení mnoho dodávat, základní úvahy byly řečeny v RZ 12/86. Za zmínku stojí jen provedení VCO, které je realizováno podle doporučení Jirky, OK1BI, v provedení „VACKÁŘ“ a použit podle možností jako T1 J-FET. Podle OK1DAK lze použít i KF907, ale to jsem nezkoušel.

Dalším důležitým poznatkem je, že pro zlepšení funkce (citlivosti) FD MHB4046 je nutné zavést předpětí vstupu 3 naznačeným děličem, toto řešení vyhoví stejně dobře jako tvarování MHB4001, uvedené v předchozím článku a je podstatně jednodušší. Protože nepoužíváme předřazenou děličku a vstup 14 IO1 má automatické předpětí, nemusí být signál z VFO tvarován a vede se přímo přes oddělovací kondenzátor.

Dolní propusti jsou navrženy pro VFO, jehož $f < 9$ MHz. Chci upozornit na tranzistor T9, který slouží jako oddělovač signálu pro DGS. Protože používám stupnici C-MOS a chtěl jsem ušetřit rychlou děličku (která má značnou spotřebu), měří se kmitočet, který je přiváděn na vstup FD. Proti obvyklému řešení, kdy se měří kmitočet VFO, má toto uspořádání výhodu v tom, že je na stupnici patrné, zda se fázový závěs nachází v zavěšeném stavu a dá se podle této stupnice pohodlně nastavit. Jako T3 je použit kvalitnější tranzistor s menším šumem, KFW16A, protože směšovače na vstupu i ve vysílači jsou typu UZ07 a musí být k dispozici určitý výkon.

Na obr. 2 je zapojení VFO. Podle zahraničních pramenů jsem vyzkoušel zapojení typu „VACKÁŘ“ s tak dobrými výsledky, že nevím, proč se tyto obvody tak málo v naší amatérské praxi používají. Inu, nikdo není doma prorokem. Tento typ oscilátoru umožňuje značné přeladění s konstantní amplitudou. Přeladuje se od 4,9 do 7,1 MHz při změně amplitudy o 25 %, což je kolem 2,5 dB! Jeho stabilita je velmi dobrá, po zapnutí asi 200 Hz a potom je drift kolem 50 Hz během několika hodin. Záleží samozřejmě na mechanickém provedení a pečlivém vykompenzování. Takové přeladění s těmito výsledky se mi nepovedlo realizovat žádným jiným typem oscilátoru. Cívka L_0 je navinutá na teflonovém válečku o \varnothing 12 mm („pod tahem“) drátem o \varnothing 0,2 mm CuL. Ladicí kondenzátor má kapacitu 280 pF.

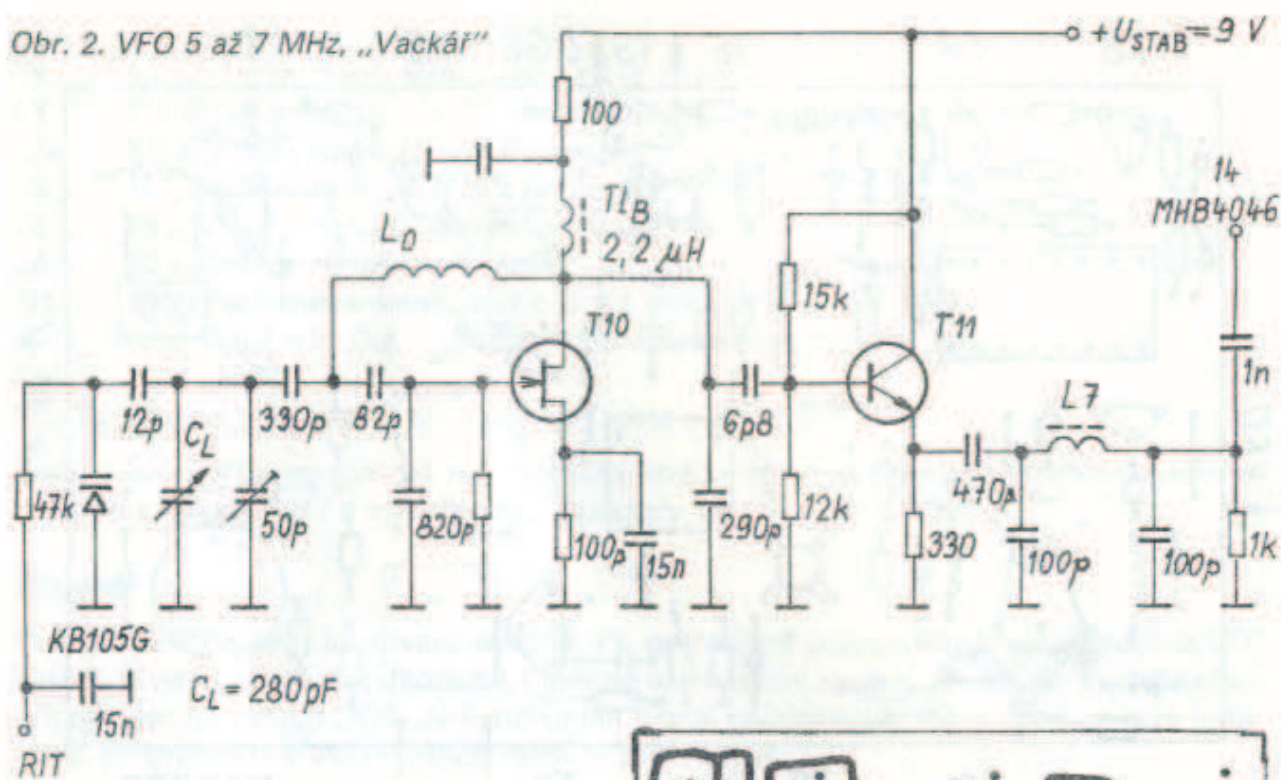
K vlastnímu provedení

Celý závěs (bez VFO) je na desce s plošnými spoji z oboustranně plátového kuprexitu. Strana pod součástkami je použita jako zemnice. Rozměry jsou 104×60 mm. Část cívek je



KFW16A

Obr. 2. VFO 5 až 7 MHz, „Vackář“



Obr. 3. Desky s plošnými spoji

