

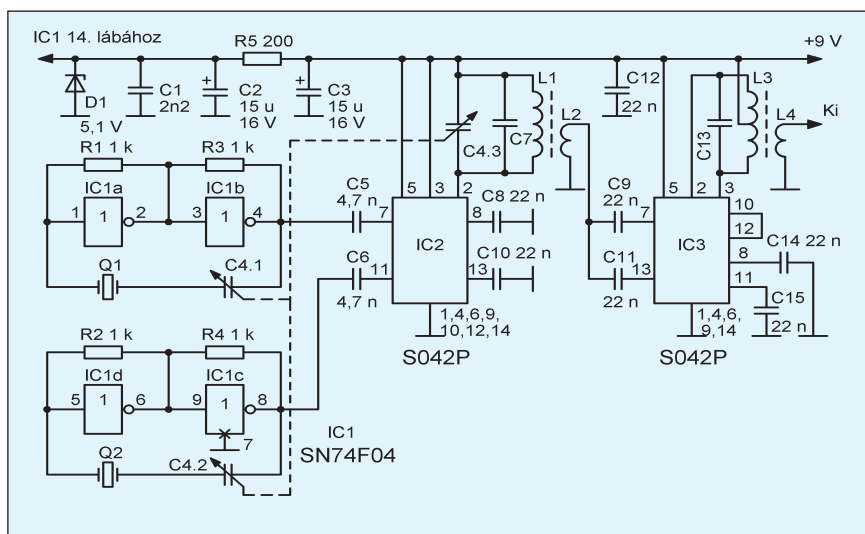
Folyamatosan hangolható kvarcgenerátor

A napjainkra népszerűvé vált frekvenciaszintézerek stabilitás tekintetében nem rosszabbak a fix frekvenciájú kvarcoszcillátoroknál, azonban mind a megépítésük, mind a behangolásuk bonyolult. A hangolásuk csak „diszkrét módon”, azaz lépcsősen lehetséges. Kompromisszumos megoldásként az elhangolható kvarcgenerátor jelentkezik, amelynek nagy a stabilitása és kicsi a sávszélessége.

A rádióamatőr irodalomban már nem egy folyamatosan hangolható kvarcgenerátorral találkozhatunk. Ezek egyik része a rezonanciafrekvenciának LC-elemekkel történő elhangolásával működik. A másik hánysá pedig két generátor frekvenciáját ütteti, melyek közül az egyik kvarcstabilizált. Végül soron egyik módszer sem terjedt el széles körben, azaz a kiinduló probléma nem lett megoldva.

A szerző, ERIW Szege OM, kipróbált több olyan oszcillátor kapcsolást, amelyekben a rezgőkvarccal sorosan változtatható értékű kondenzátort kötöttek, amely révén a soros rezonanciafrekvencia elhangolható. Optimális megoldást a szimmetrikus négyszög rezgésekhez közeli formájú jeleket előállító TTL logikai áramkörökből felépített, kis kimenő ellenállású generátorok kínáltak. A kondenzátor kezdeti kapacitásának és a szerelési szórt kapacitás értékének a minimálisra csökkentése mellett a generátor frekvenciáját sikerült +/-0,1%-os (speciális esetekben 0,15%-os) határok között változtatni. CMOS IC-eket használva az elhangolhatóság mértéke kisebb, a stabilitás rosszabb volt.

Ez az elhangolhatóság túl kis mértékű ahhoz, hogy egy RH amatőr adókészülék alapgenerátorában felhasználható legyen. A szerző által megépített generátorban két, forgókondenzátorral hangolható kvarcoszcillátor jelét üttette. Az oszcillátorokat úgy építette meg, hogy az elhangolásuk különböző irányban történjen, így a sávszélesség a kétszeresére nőtt. 10,7 és 12,5 MHz-es kvarcoszcillátorok felhasználásával sikerült 1748...1802 kHz közötti jeleket kapni, ami frekvencia-kétszeresítés után teljesen alkalmas



1. ábra

volt a 80 m-es amatőr hullámsáv átfedésére. Az egyik kvarcoszcillátor 10 750...10 775 kHz, a másik pedig 12 523...12 552 kHz között hangolható.

Az áramkör kapcsolási rajza az **ábrán** látható. Mindkét generátor két logikai kapu segítségével lett kialakítva (IC1a,b és IC1c,d). Az elhangolást egy R-105M típusú katonai rádió adó-vevőből kiépített háromszekciós forgókondenzátorral lehet elvégezni. Az egyik szekció rotorját a többihez képest 180 fokkal el kell fordítani. Ez a szekció, illetve egy a másik kettőből fognak közreműködni az elhangolásban. A harmadik, C4.3-as szekció az első S042P (vagy UL1042) keverő kimenetén lévő rezgőkört hangolja. Az IC3-as S042P végzi a frekvencia kétszeresítését. Az oszcillátorok folyamatos üzemmódban dolgoznak. Be- és kikapcsolni a tápfeszültség kapcsolóval lehet azokat.

Magát a generátorrészt közvetlenül a forgókondenzátorra építjük fel „repülő szereléssel”. A kondenzátorra erősítsünk fel egy

üvegszálal nyáklemezdarabot, amely a földelővezeték feladatát fogja ellátni. Erre ragasszuk fel az IC1 tokját pillanatragasztóval. Az IC kimenete, a kondenzátor, a rezgőkvarc és az IC-bemenet közötti kapacitás ennek a szerelési módnak köszönhetően minimálisra csökkenthető. A forgókondenzátor egyik szekciójának a számunkra szükséges kifordítása érdekében a kondenzátor tekerjük maximális kapacitásra és papíralátétek segítségével rögzítsük ebben az állásban. A kiszemelt rotorrésznél a forrasztást olvassuk meg egy erős páka segítségével, majd fordítsuk el a rotort 180 fokkal. Ügyeljünk, hogy a kondenzátor többi része mindeközben ne mozduljon el.

A generátor bekapcsolás után azonnal indul, beállítást nem igényel. Némi hangolásra csak a keverő fokozat L1 tekerce esetében van szükség. Azt úgy kell beállítani, hogy a rezgőkör hangolható legyen az 1748...1802 kHz-es sávban. Ugyanez a helyzet a frekvencia-kétszeresítő áramköri részben található L3-mal, ahol is a 3496...3604 kHz-