

Bemeneti sávszűrők az RH sávokra

A korszerű felsőkeverésű vevőkészülékek, illetve az adó-vevők vevőfokozatai viszonylag szélessávú bemeneti körökkel rendelkeznek, ami lényegesen megkönnyíti a sávváltást. Ugyanakkor a minden nappal zajosabbá váló éter megköveteli, hogy egyre szelektívebbek legyenek a vevőfokozatok egyes részei – például az RF erősítő, vagy a keverő. A berendezés bemenetére kapcsolt kiegészítő sávszűrők csökkentik azon rádióadók keltette zajszintet, amelyek a rádióamatőr sávon kívül vannak. A *Ragyio 2006/6.* számában ilyen, az antenna és a vevőbemenet közé iktatható négykörös szűrőkről esett szó, külföldi forrásokra támaszkodva.

A sokrezgőkörös szűrők elterjedt számítási módszerei nem teszik lehetővé az átviteli sávban a veszteségek minimalizálását. Ha ezek a veszteségek jelentősek, úgy ez a vevőtraktus érzékenységének csökkenéséhez, a zaj emelkedéséhez vezet. 1959-ben *Seymour B. Cohn* közzétett egy cikket: *Dissipation loss in multiple coupled-resonator filters. Proc IRE, 1959 August, 1342–1348.* o. Ebben egy számítási metodikát javasolt többrezgőkörös szűrők adatainak kiszámítására a szűrő középfrekvenciáján minimalizált veszteséggel, megadott körjósági tényező és sávzélesség mellett. Ez a metodika eléggé széles körben használatos az UHF sávszűrők kiszámítása során, ugyanakkor általános jelleggel bír.

PA0SE holland rádióamatőr ezen metodika felhasználásával mind a kilenc RH amatőrsáv számára egy-egy négyrezgőkörös bemeneti szűrőt konstruált. Az egyik ilyen sávra kiszámolt sávszűrő kapcsolási rajza az **1. ábrán** látható. Ebben könnyen kivitelezhető kapacitív csatolásban vannak az egyes rezgőkörök (felsőkapacitív csatolás). Mind a bemeneti, mind a kimeneti ellenállása 50 ohm, így gond nélkül beiktatható az antenna és a vevőbemenet közé. A sávszűrőben található LC körök behangolása trimmerkondenzátorokkal történik. Az egyes rádióamatőr sávokra kiszámított induk-

1. táblázat

Hullámsáv [m]	Menetszám	L [uH]	Q	C [pF]	C' [pF]	Veszteség [dB]	Sávszél. [kHz]
160	100	54,5	178	131	3,3	4,0	66
80	60	19,4	217	97,8	6,8	1,2	408
40	34	5,72	282	89	1,5	4,0	184
30	35	5,74	241	43	0,68	4,0	226
20	25	2,67	240	47	1,0	3,0	510
17	25	2,08	194	37	0,82	4,0	458
15	20	1,43	193	39,2	1,0	3,5	653
12	16	0,973	187	41,7	1,2	2,5	947
10	16	0,973	170	28,5	1,5	2,2	2198

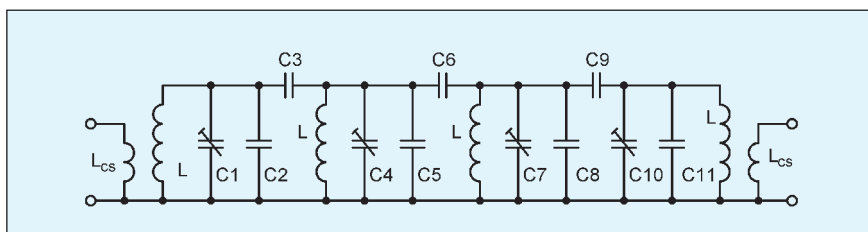
tivitás- és trimmerértékek, a legfontosabb jellemzők (sávzélesség, bevitt veszteségek) az **1. táblázatban** láthatók. A táblázatban *N*: a tekercsek menetszáma, *L*: ezek induktivitása, *C*: az adott rezgőkör teljes kapacitása (C_1+C_2 , C_4+C_5 stb.), *C'*: a csatoló kondenzátor kapacitása (C_3 , C_6 , C_9), *Q*: a tekercsek jósági tényezője.

A nagy jósági tényező érdekében – ami szükséges a veszteségek minimalizálásához – a szűrő tekercsei gyűrűkre készültek. PA0SE az amerikai *Amidon* cég karbonil vasmagjait használta. Elméletileg más gyűrűvasakat is alkalmazhatunk, pl. 20VN és 30VN (20VCs és 30VCs) márkájúakat, csak ekkor a menetszámokat értelemszerűen csökkenteni kell annak érdekében, hogy a megfelelő induktívitásértékeket kapjuk.

A 80 és a 160 méteres hullám-sáv esetében a tekercseket T-68-2

típ. vasra tekerjük. Ennek külső átmérője 17,5 mm, kezdeti mágneses permeabilitása: 10. A 20 és a 40 méteres sáv esetében T-68-6 típ. vasat használjunk. Adatai rendre: 17,5 mm, ill. 8. A többi sávban T-50-5 típ. vasat, adatai rendre: 12,7 mm, ill. 6. A csatoló tekercsek menetszáma a 160 m-es sávra: 8, a 80 m-re: 5, a 40 m-re: 3, a többi esetében: 2 menet. A felhasznált huzal a 160 m-es sávban 0,25 mm átmérőjű zománcozott, a 80 m-es sávban 0,35 mm-es polietilén szigetelésű, a többi sávban 0,6 mm átmérőjű, polietilén szigetelésű.

A négykörös szűrők behangolása sokak számára elképzelhetetlen oszcilloszkóp és sweepgenerátor nélkül. Ugyanakkor létezik egy nem bonyolult metodika az elfogadható minőségű behangolásra, melyet már az 1950-es évek óta ismernek. Ezt a **2. ábra** illusztrálja. A szűrő bemenetére 50 ohmos kimeneti ellenállású generátorból jelet adunk, melynek frekvenciája megegyezik a szűrő átviteli sávközepével. Egy nagyfrekvenciás feszültségmérőt csatlakoztatunk az első rezgőkörre, a második rezgőkört időlegesen földre zárjuk. A C_1 trimmerkondival (a **2. ábra** részletein nyíllal jelölve) érjük el a műszeren maximális kitérést. Ez-



1. ábra