

Kapacitív illesztésű mágneses hurokantenna az 5–18 MHz-es sávokra

Tarkovács Sándor HA7WM, okl. villamosmérnök, ny. C. vezető műszaki főtanácsos, tksandor1@gmail.com

Alábbi cikkünk egy háromrészes sorozat első közleménye. Az írásokban szerzőnk az 1,8 MHz-től 50 MHz-ig engedélyezett rövidhullámú rádióamatőr sávokban használható kapacitív illesztésű mágneses hurokantennákat mutat be.

A Tisztelt Olvasó talán nem is tudja, hogy a mágneses hurokantenna (Magnetic Loop Antenna) kapacitív illesztéssel ritkán alkalmazzák. Azt állítják, hogy nehéz a hangolása. Jőmagam többféle megoldást kipróbáltam, és tapasztalatom szerint nem nehezebb a kezelése, beállítása, mint a csatolóhurkos táplálásúaknak. A kapacitív illesztés viszont szorosabb csatolást tesz lehetővé. Az első próbálkozásomat mindjárt siker koronázta.

Lakhelyemen sajnos nincs módomban „rendes”, méretezett antenna telepítésére, ezért ezt az antennatípust fejlesztettem tovább. Kerültem a csatolóhurkos megoldást (nekem „nem jött be”), a drága vákuumforgót, a távvezérlést, az átkapcsolásokat, és törekedtem az egyszerű, olcsó mechanikai kivitelre. A reprodukálhatóság érdekében mindent mérésrel ellenőriztem és dokumentáltam.

Az antenna és kivitelezése

Az 1. ábra mutatja a hurokantenna kapacitív hangolás-illesztés megoldását és főbb méreteit. A hurok anyaga 26 mm külső átmérőjű, ötrétegű műanyag fűtés-cső, melyben a köpeny alatt 22 mm átmérőjű, 0,2 mm falvastagságú Al-cső van (2. ábra). Ebből vettem 5 m-t. A fűtés-cső is tekercsben kapható, és a szaküzletben megnyugtattak, hogy kézzel könnyen alakítható. Nekem csak egy hurok kellett, és az egészet felhasználtam. A rézcső ugyan jobb lenne, de az nehezebb és drágább.

A műanyagcsövet padlóra he-

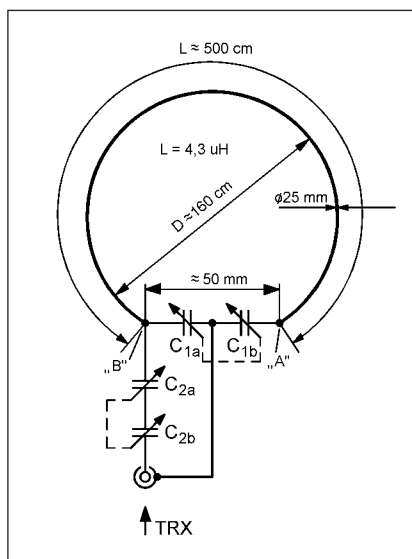
lyezve először kiegyenesítettem, szó szerint „kitapostam” a fölösleges görbületeket, majd kézzel-lábbal a kívánt méretűre hajlítgattam. A cső végein a külső műanyag borítást 25 mm hosszön óvatosan, éles késsel körben bemetszettem az Al-rétegig, ügyelve arra, hogy bele ne vágjak a vékony fémcsőbe. Ezután hőlégfűvővel melegítve eltávolítottam a külső műanyag köpenyrészt. Az előbukkanó alu-csőről, kihűlés után, a ragasztóréteget levakar- tam, és a cső felületét fémtisztára csiszoltam. Az Al-cső végeit rézfólia csikkal tekertem körbe, rajtuk egy-egy forrűlet alakítottam ki, hogy majd ezekhez forrasz- zam az illesztőtől jövő vezeték- ket. A cső végeit beleillő rézcső- darabbal, és beleütött fadugóval megerősítettem, hogy befogá- sukkor ne deformálódnak. A hurok végeire két-két 26 mm-es belső furattal ellátott műanyag

befogó idomot húztam, és ezeket kapupántcsavarokkal fogtam az alaplaphoz. A két csővég között 5 cm a távolság (3. ábra). Többféle befogási mód lehetséges, láttam olyat, hogy egyszerűen átfúrták a csővégeket, és átmenő csavarokkal rögzítették, de ez nem tűnt túl elegánsnak...

A hurkot és az illesztőforgókat egy 22 × 35 cm méretű 19 mm vastag bútorlapra (pozdorjalemezre) szereltem, amely elfogadható veszteségű, olcsó anyag, megmunkálása könnyű, és szűkségképpen elég súlyos is. Ezután M5 × 65-mm-es kapupántcsavarokkal (plusz alátétek), és facsavarokkal erre az alaplaphoz szereltem mindent. Az AWAB bilincsekkel a hurok végeit a rátekert rézfóliával együtt összeszorítottam, és a kialakított forrűlet- khez forrasztottam az illesztőhöz menő két kábelt. A kábeleket közvetlenül a bilincsekhez is forraszthattam volna, de azok acéllemez- ből készülnek. Még 1,6 mm-es alu-lemezből előlapot is készítettem a finommeghajtó át- tételek rögzítésére, és az Amphenolaljzat számára. A talp alá- jára gumilábakat csavaroztam.

Az illesztőkör

A hurok átmérője 160 cm, induktivitása 4,3 uH (ld. 1. ábra). A C1 2 × 420 pF-os nagylégrésű régi típusú Orion kettősforgó. Nagyon fontos a forgórész érintkezőinek megbízhatósága. A C2 500 pF, szintén egy régi Orion forgó. A forgókondenzátorokat szigetelt tengelytoldóval vezettem ki, és áttételen keresztül forgatom. A C1 forgó a hangolást, a C2 az il-



1. ábra