

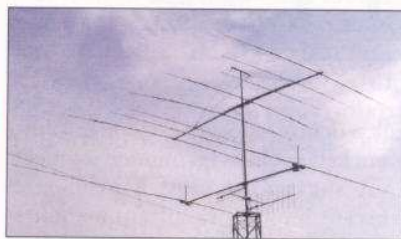
2 elemes 7 MHz-es rövidített yagi – horgászbótból

Szűcs Péter HA8EV híradásipari villamosmérnök,
Juhász Zoltán HA8LNN főiskolai hallgató

A téli hónapokban estefelé nem igazán mennek a felsőbb sávok, így aztán elhatároztam, hogy építsek valami „dögös” antennát alsó sávra. Jelenlegi QTH-mon a 7 MHz volt az a sáv, ahol a leginkább nem tudtam dolgozni igazán jó kondíciókkal. Zoli barátom (HA8LNN) felvetette a pecabotból való antennaépítés lehetőségét. Először ugyan vertikál antennával győzködött, de a helyhiány és a terepi viszonyok adta lehetőség egyeztetése után szinte egyszerre vágtuk rá, hogy akkor legyen 2 elemes yagi.

Mivel 7 MHz-en egy teljes elemhosszúságú yagi már igen nagy számítás, és elég nehéz is lenne kivitelezni a szükséges 21 métert pecabotból, így aztán a Rothammel antennakönyvet lapozgatva elhatároztuk, hogy rövid yagi lesz a megoldás. A VK2AOU-féle 14 MHz-es 3 elemes antennából kiindulva, kezdtük el megtervezni az antenna egyes részeit.

A sugárzó és reflektor párosítását választottuk, az elemtávolságot 5,8 méterre választottuk meg, mivel ilyen hosszú cső volt kéznél. Az antenna gerince alumínium állványcsőből készült. Ehhez kétféle szerelvényt kellett gyártanunk. Egyet a torony árboca és a gerinc között (1. ábra). Ezt úgy oldottuk meg, hogy egy köpenycsővet húztunk az állványcsőre, melynek a későbbi szerelés beállításánál lesz nagy jelentősége. (nekem sajnos a cső két darabból van, így aztán alá kellett állványozni az antennát a beállításához). A köpenycsőre 40×40 mm-es, 3 mm falvastagságú zárt szelvényből alakítottuk ki a csőbilincset, melyet egy 20×3 mm-es laposvas fog rá a csőre M8-as menetes szárral. A másik szerelvény a gerinc között végén az elemeket tartja (2.



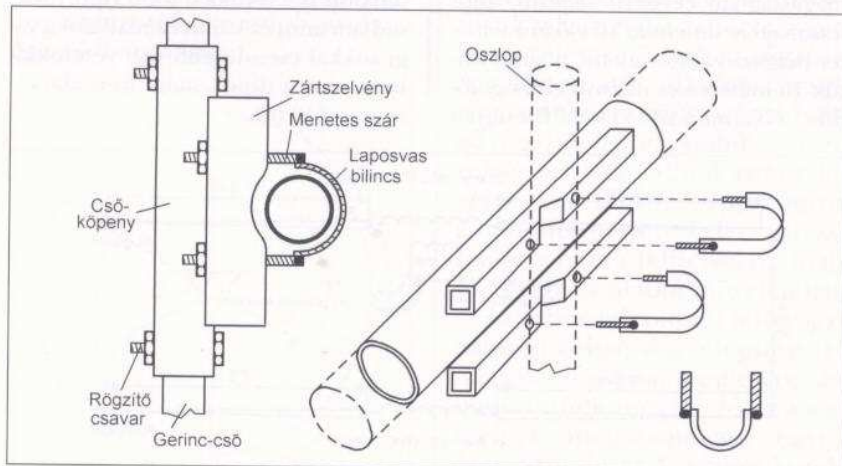
2. ábra). Ez a szerelvény is 40×40 mm-es zárt szelvényből van, a bilincsek anyaga 20×3 mm-es laposvas, amelyekhez menetes szárat hegesztettünk. Egy-egy acélcsőből 50 cm-es darabot még ráhegesztettünk az elemtartó szerelvényre, mely az elemek felkötését hivatott tartani.

Az elemeket 8 méteres pecabotból készítettük, az utolsó, nagyon vékony tagot eltávolítottuk, így a teljes hossz 7,5 m lett. A pecabotot a stabilitás és a merevség jegyében megtöltöttük teljes hosszban pur-habbal. Ezt úgy végeztük el, hogy a pur-hab eredeti csővére még ráhúztunk egy kb. 70 cm-es vékony szilikoncsövet, hogy végig ki tudjuk tölteni az elemeket. Így egy elemet kifújva dugtuk bele a következőbe, annál több habot fújva, minél nagyobb átmérőhöz értünk. Mi-

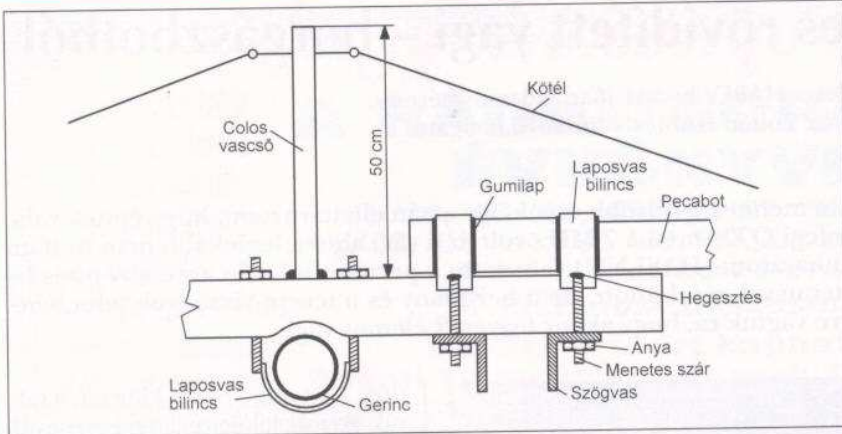
után kész volt a botok kifújása, leraktuk őket sík felületre, hogy egyenes állapotban kössön meg bennük a hab. A hab megkötése után a tagok illesztésénél finom csiszolópapírral megcsiszoltuk a felületet, és kétkomponensű műgyantával körberagasztottuk, a vízmentességet ezzel próbáltuk meg előállítani. A bot két végét sziloplasztal töltöttük ki, ott is biztosítva, hogy a víz és a pára ne tudjon bejutni a bot belsejébe, illetve a habba.

A pecabot így magában még nem képes vezetni a rádióhullámokat a rádió-vevőkészülékbe, így aztán még bevontuk némi alumíniummal. Ezt a bevonatot klímások által is előszeretettel használt öntapadós alumíniumszalaggal készítettük el oly módon, hogy a pecabotokra hosszában felragasztottunk egy-egy csíkot. Ez azért is jó, mert ha ezt felülre tesszük, akkor az eső nem megy be a szalag alá, hanem lecsorog rajta. A bot közepétől kb. már összeért a szalag két oldala, ott ráhajtottuk mind a két oldalon a botra. A szalag, amit használtunk, 50 méter hosszú volt, 50 mm széles és 50 mikron vastag. Ezt az Elmatit Kft.-nél szereztük be Pesten (www.elmatit.hu EL-MALU 50×50×50). Egy tekercset is küldenek, csak jelezni kell, hogy nem kell egy egész dobozzal! A 7,5 méteres bothosszból kihagytunk 20 cm-t a felfogatásnak, így a teljes sugárzó hossza 7,3 m. (Ha valakit esetleg érdekel a dolog, segítsek neki beszerezni... Végigjártam a hadak útját.) A fém kontaktusokat 1 mm vastag, 20 mm széles alumíniumcsíkból készült bilincssel alakítottuk ki a betápláláshoz.

A botokat a bilincsel alá gumilap közbetéttel rögzítettük. A hosszabbító tekercsek 32 mm átmérőjű PVC-csőre készültek. 18 cm hosszú PVC-csöveket vágtunk (ekkorra fért bele a vízmentes dobozba) arra tekercseltük fel 2,5 mm 2-es MKH huzalból a 28, illetve 31 me-



1. ábra



2. ábra

netet. A 28 menetre még a teljes menethosszon 4 menet becsatolást is kell készíteni. Az antenna villamos rajzát a 3. ábra mutatja. A sugárzó primer tekercsének hideg pontját célszerű azonnal a gerinchez hozzákötni sztatikus földelés céljából.

A hangolás, beállítás menete

A Rothammel-könyvben leírt VK2AOU antenna beállítását próbáltuk követni, de a beállítás az örökkévalóságig tartott volna, így aztán egy kicsit leegyszerűsítettük. Először a reflektorral kezdjük a beállítást, ezt 5%-kal kisebb frekvenciára kell beállítani, mint a kívánt rezonancia. Ez 6700 kHz-re jön ki. A reflektor-tekercset bekötve, a menetszámok variálásával, illetve a menetek tologatásával nagyon szépen be lehet állítani a kívánt rezonanciát. Ezt egy GDO és egy csatolótekercs segítségével gyorsan és egyszerűen el lehet végezni. Ha a reflektor rezonanciája a „helyén van”, akkor zárjuk rövidebbre annak tekercsét, és jöhet a sugárzó beállítása! A sugárzót húzzuk be 7050 kHz-es rezonanciára! Ha az is megvan, oldjuk a reflektor tekercsének rövidzárját! Az antennának ezt a felét akár fixálhatjuk is, felrakhat-



juk a doboz fedőlapját, ide már többet nem kell nyúlni – ha minden jól megy.

A sugárzónál most a primer tekercsre lépünk rá antenna-analizátorral, és hajtsuk meg az antennát GDO-val vagy kis teljesítménnyel, rádióval! Most következik az SWR beállítása. Az Antennakönyv szerint a csatolótekercs mozgatásával lehet hangolni a talpponti impedanciát, de nekünk ez valahogy nem igazán működött jól, viszont a hosszabbító tekercs kismértékű változtatásával azonnal gyönyörűen be lehetett húzni 1,2-es SWR érték alá az antennát 7050 kHz-en. Meglepődésünkre az antenna sáv szélessége 140 kHz. Az SWR 1,5-es érték alatt van. Ha a sugárzóoldali tekercset is sikerült beállítani, azt is lehet fixálni, és visszarakni a doboz fedelét, majd vízmentesre szigetelni. Készen van az antenna!

Tapasztalatok, eredmények

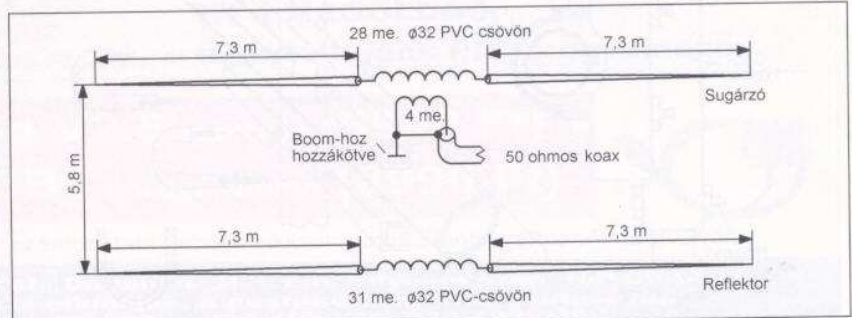
A beállítást mindenképpen abban a magasságban célszerű végezni, ahol lesz majd az antenna. Mi először 6 méter magasan állítottuk be, majd felvitük 10 méterre és nagyon elhangolódott, több, mint 200 kHz-et! Ezt ugyan

bele lehet kalkulálni, de mindenhol más a föld nedvessége, ezért ez változik.

Ha a köpenycsőes megoldással készítjük az antenna gerincét, és egy darabból van a gerinccső, akkor a torony szépen be lehet hangolni úgy, hogy a két elemet előre hátra lehet tologatni, és így hozzá lehet férni mind a sugárzó, mind a reflektor tekercseihez. Nekem két darabból van a gerinc, ezért mi beállványoztuk a torony alját és arról hangoltuk be. Az elemeket érdemes mindenképpen felkötni, ugyan nem nehezek, de azért elég jól lelőgnak. Érdemes lenne előre és hátra is kikötni, de akkor hosszabb gerincre van szükség, vagy toldásra. Ezzel talán viharállóbb lenne még az antenna.

Az antenna előre-hátra csillapítása kb. 15-17 dB-es lehet, pontosan megmérni sajnos nem állt módunkban, a nyeresége kb. 4-5 dB. Ami biztos, hogy határozottan érezhető az irányhatása, nemcsak vétel-, hanem adásoldalon is. Európai összeköttetésekkor is jobb riportokat kaptunk, ha ráfordultunk egy-egy állomásra, de a tengerentúli állomásoknál fokozottan érvényes volt ez a helyzet. Nagyon jól ki tudtam próbálni az antennát a CQ-WW SSB fordulójában: 100 W-tal több, mint 200 QSO született 7 megán 24 óra alatt, a legtávolabbi ZL3A Új-Zéland volt. Több japán és USA QSO-t is csináltam már az elmúlt időszakban, mindenhol nagyon jó riportokat kaptam az antennával. Egyetlen egy kínos hátulütője van; az antennának bizony forogni kell!

Összehasonlításképpen felhúztam egy félhullámú dipólt hasonló magasságba mint ahol a yagi van. Hozzá képest a yagival mind vétel-, mind adásoldalon is 2 S-fokkal jobb riportokat tudtam adni és kapni is, ráadásul a yagi sokkal csendesebb volt vételoldalon, mint a dipól, még ilyen alacsonyan is (10 m).



3. ábra