

Kicsi a csapat, de erős!

A tavaly októberi, bielefeldi IX. Nagysebességű Távirás Világbajnokságon csapatunk megállta helyét. A síófoki *Tóth Patrik* gyermek kategóriában egy-egy ezüst- és bronzérmes, a többszörös világbajnok *Hudamik Antal* (HA3OV) egy marék bronzérmes szerzett. *Kis Andrea* (HA7YB), *Provis Ferenc* (HA8KW), *Székely Eszter* (HA3SY), *Illés Evelin* (HA3TLE) és *Szabó Diána* a síófokiak mesterével, HA3GJ-vel egyetemben az első harmadban jól szerepeltek. A belarusz, az orosz és a román csapat mögött VB IV. lett a magyar csapat. Érdekeség, hogy az első három ellenfél harmincad magával versenyzett, míg a mieink nyolcan voltak. Jövőre Svájc ad otthont a következő EB-nek.

HA3GJ



1.) Két yagiból álló csoportot készítünk. Mindkét antenna talponti impedanciája 20 ohm. Biztosítanunk kell a két antenna fázisban szinkronizált táplálását egy közös, szintén $R_1 = 50$ ohmos kábelrel. A kiinduló adatok tehát: $R_2 = 20$ ohm; $n = 2$, $R_1 = 50$ ohm.

2.) Mivel $nR_1 > R_2$, az (1) képletet alkalmazzuk és az SWR értékére 2,236-et kapunk.

3.) Következésképpen az alkalmazott kábel hullámellenállása a csomópontban:

$$Z > \text{SWR} \cdot R_2 = 44,7 \text{ ohm.}$$

Kiválasztjuk az ehhez az értékhez legközelebb eső szabványos kábelimpedancia értéket, amely egyenlő 50 ohmmal.

4.) Az APAK-EL [1], illetve az MMANA-GAL [2] programot alkalmazva azt az eredményt kapjuk, hogy 20 ohmos terhelés esetén az 50 ohmos kábel bemenőellenállása 100 ohmos lesz, miközben a vonal villamos hossza egyenlő a hullámhossz 0,215-szeresével. A kábelimpedancia képzetes része, a jX pedig egyenlő $+j44,7$ ohmmal.

5.) A képzetes impedancia kompenzálására mindkét vonalra $jX = -j44,7$ ohm reaktanciájú kondenzátort kapcsolunk. (A 3. példa szerint kiszámított osztó kapcsolási rajza megegyezik az 1. ábrán láthatóval. A különbség csupán a kábelhosszban és a kompenzáló kapacitás értékében van.)

A bemutatott módszert alkalmazva gyakorlatilag bármely, akár RH, akár URH azonos fázis-

ban táplált antennacsoport teljesítményosztó áramkörét megtervezhetjük. A terhelő impedanciák nem okvetlen kell, hogy tisztán valós értékek legyenek. Ha a terhelő impedancia képzetes rész is tartalmaz, akkor a fenti számítás csak a 4.) és az 5.) lépésben különbözik: a szükséges kábelhosszt a képzetes impedancia figyelembevételével határozzuk meg.

Tegyük fel, hogy $Z_2 = 20 - j20$ ohm, a vonal hossza a hullámhossz 0,279-szerese. Ekkor a $jX = +j63,2$ ohm. Ennek megfelelően $jX = -j63,2$ ohm impedanciájú kondenzátorra van szükség.

A fenti módszerrel nemcsak az antennacsoport azonos fázisú táplálását lehet biztosítani, de ezzel egyidejűleg a csoport tagjainak illesztése is megvalósul.

A soros kondenzátorok utólagos kismértékű hangolásával biztosítható az antennák azonos fázis-

sú táplálásának pontossága, ha az elemek nem sokban különböznek egymástól. (Például nem azonos föld fölötti magasságban helyezkednek el vagy a tartóárbocokhoz képest nem szimmetrikusak.) A kondenzátorok egyébként érezhető hatást gyakorolnak a fázisviszonyokra és elhanyagolható hatást fejtenek ki a jel amplitúdójára.

Valamennyi példaként szereplő osztó igen nagy teljesítmények elosztására is alkalmas. A rövid kábeldarabok még magas SWR mellett is sokat kibírnak. A maximális teljesítményt a kondenzátorok határozzák meg. Az áramkörben alkalmazandó kondenzátorok üzemi feszültségét az alábbi képlettel határozzuk meg:

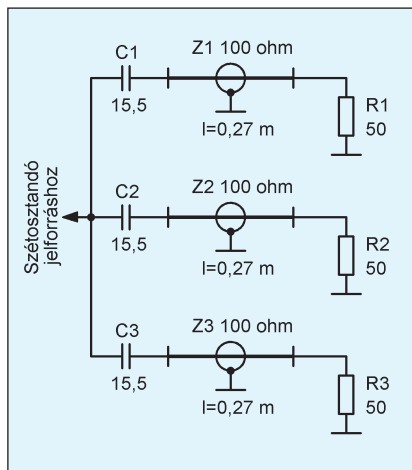
$$U = \sqrt{P \cdot R_1 / n},$$

ahol P az adó kimenőteljesítménye. A kimenőteljesítmény képzetes része nem kevesebb, mint P/n . Az URH frekvenciasávban alkalmazandó kapacitások értéke általában kicsi, ezeket kényelmesebb kábelekből vagy egyéb konstrukciós módon kialakítani.

(Fordította: HA7VC)

Javasolt irodalom:

1. APAK-EL tápvonal tervező PC program, <http://dl2kq.de/mmana/4-4.htm>
2. MMANA-GAL antennamodellező PC program, <http://dl2kq.de/mmana/4-1.htm>



3. ábra