

A nagyfrekvenciás földelésről – egyszerűen

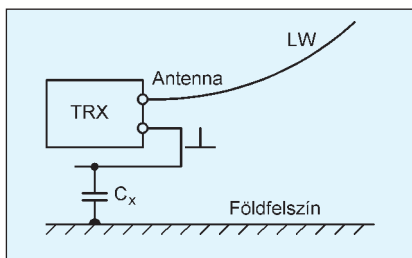
A szerző, RU3ARJ *Vlagyiszláv OM* lentebb nem az elektrotechnikában vagy a villámvédelemben használatos földelésekről elmélkedik, hanem a nagyfrekvenciás földelést tanulmányozza. Sok esetben van ugyanis szükség az adó-vevő készülék normális működéséhez nagyfrekvenciás földelésre is.

Felvetődik elsőre a kérdés, hogy mind a rádióamatőr irodalomban, mind az interneten elég sokat foglalkoznak ezzel a területtel, minek akkor újra visszatérni rá? Sajnálatos módon manapság sok (fiatal)ember leszokott a könyvek olvasásáról, és azt hiszi, hogy mindenre gyorsan megtalálja a megfelelő választ pl. a Wikipédián. Ez sajnos koránt sincs így! Ha rákeresünk a NF/RF-földelésre, akkor inkább csak az elektrotechnikában vagy a villámvédelemben használatos alkalmazásokat találunk. Angol nyelvű rákeresésnél az „RF ground” kifejezésre lényegesen jobb eredményeket kapunk, például elolvasható *Eric Holzman* „Essentials of RF and Microwave Grounding” című könyve is. Mindezek dacára megfigyelhető, hogy a különböző web-fórumokon butaságokat beszélnek ebben a témában, még mindig sok hibás gondolat van a fejekben e tárgyban.

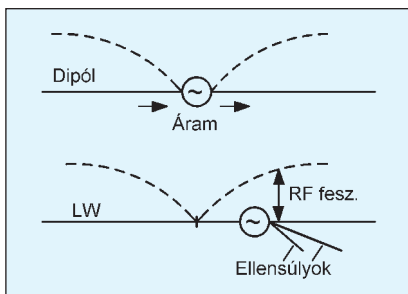
Azoknak, akik ilyen-olyan okok miatt nem tudják elolvasni az idevágó (tan)könyveket, a következőkben foglaljuk össze a kérdéskör lényegét.

Mikor szükséges az RF-földelés?

Akkor, ha nem szimmetrikus antennát használunk, mint pl. GP, LW, Windom és társai. Más szavakkal: azon antennák esetében, amikor a „hírhedt” ellensúlyra



1. ábra



2. ábra

vagy valamilyen áram „elnyelőre” van szükség. Szimmetrikus antenna használata esetén nem kell nyugtalanodni az RF-földelés miatt – persze ne feledkezzünk el az adó-vevő elektrotechnikai leföldeléséről!

Mi történik akkor, ha szükség lenne RF-földelésre, de nem áll a rendelkezésünkre, vagy van, de rossz? Ha az adó-vevőre aszimmetrikus antenna van rákötve (pl. LW), az antenna ellensúlyaként a készülékház, illetve az ahhoz kapcsolt összes vezeték szolgál (1. ábra). Adáskor az adó-vevő házában RF-feszültség fog megjelenni – néha egészen jelentékeny nagyságban – a mikrofon, ill. a morzebillentyű „csípni” fog, a számítógép lefagy, a fejhallgatóban a saját hangunkat fogjuk visszahallani, a kisugárzott jelünk pedig torz lesz a mikrofon vezetékére rátelepedett RF-jelek miatt. Az adó-vevő érzékelné a rossz illesztést és az automatika lecsökkenti a kimenőteljesítményt, hogy ezzel védje a kimeneti teljesítménytranszisztorokat. Az ilyen ellensúlynál a veszteségek nagyok, az éterbe az adóteljesítménynek csak egy kis része fog kisugárzódni, a nagyobbik rész az ellensúly ellenállását fogja melegíteni. Ezt világítja meg a 2. ábra. Ezen a rajz a felső részén a szimmetrikus antenna, alul pedig az aszimmetrikus antenna feszültségeloszlása látható. A jelgenerátor (azaz az adónk) szimmetrikus

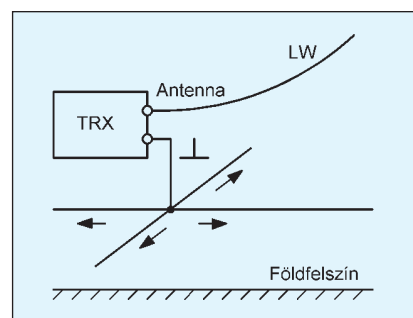
antenna esetében a nulla feszültségpontban helyezkedik el, míg rossz RF-földelés esetében a szimmetria nem áll fenn és az adón jelentős RF-feszültség jelenik meg.

Milyen RF-földelést tekintünk jónak?

Azt, amely az egész RF-áramot elvezeti. Ekkor az antennaláncot zártnak tekinthetjük, az antenna maximális teljesítménnyel sugároz, az adókészülék testén az RF-feszültség nulla. Hogyan lehet ezt elérni?

A szakkönyv így ír erről (DL2KQ: RH és URH antennák, 3. rész, egyszerű RH antennák): „Az antennatechnikában a földelésnek az antenna működési frekvenciáján annak áramát fel kell vennie, miközben maga a földelés nem sugározhat (máskülönben az nem földelés lesz, hanem az antennának egy sugárzó része)... Az áramok szempontjából bármilyen frekvencián ideális földelés a Föld felszíne. Ide vesztés nélkül tud folyni bármilyen frekvenciájú áram... De az ideális földelés csak az elméletben létezik. A valóságban a realitásokkal kell dolgozni. A jó földelési kontaktus érdekében a földelő vezető(ke)ket a földbe be kell ásni.”

Az elektrotechnikai földelésnél megszoktuk, hogy a leverünk egy fém pálcát (vagy akár több ilyen,



3. ábra