

# O magnetických smyčkových anténách – teorie/praxe/výroba

Oldřich Burger, OK2ER; Marek Dvorský, OK2KQM; Hiroaki Kogure, JG1UNE

(Pokračování)

V minulém čísle PE-AR jsem ve zkratce popsal výrobu QRP antény za dvě stovky, kterou jsem nazval MLA-E (economic). Popis další velmi levné antény **MLA-A** (almost for free, obr. 6) je věnován magnetické smyčkové anténě z kategorie „skoro zadarmo“. Podobně jako MLA-E-28 byla i tato anténa **MLA-A-28** navržena pro pásmo 28 MHz, ale na rozdíl od MLA-E-28 lze MLA-A-28 použít i pro větší výkon, než je 5 W.

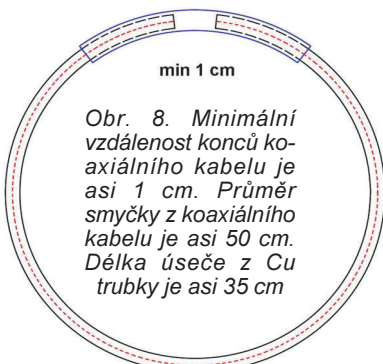
## Úvod

Petr, OK1DPX, mne před nedávnem upozornil, že mou někdejší myšlenku na řešení rezonanční kapacity překrytím dielektrikem oddělených konců plochého vodiče anténní smyčky (obr. 7) viděl ve vylepšeném 3D řešení, na které narazil na internetu. Autor řešení do sebe zasouvá konce izolované Al trubky používané pro podlahové topení.

Je nasnadě, že zasunout do sebe dva konce stočené trubky (konce o stejném průměru) není úplně triviální záležitost. Pokud lipne na řemeslně dokonalém provedení záměru, je to dokonce úkol obtížně řešitelný. Kreativně dále rozvinutým řešením funkčně přibližně téhož 3D modelu je uspořádání MLA podle obr. 8. Rezonanční kapacita MLA je tvořena podobně, jako se tvoří kapacita proměnného nesběračového kondenzátoru („split stator“). Po mechanické a výrobní stránce je moje uspořádání jednoznačně jednodušší, než jak je tato MLA popsána na <http://sivantoleadotech.wordpress.com/2010/09/03/hello-world/>.



Obr. 7. MLA z měděného pásku



Obr. 8. Minimální vzdálenost konců koaxiálního kabelu je asi 1 cm. Průměr smyčky z koaxiálního kabelu je asi 50 cm. Délka úseče z Cu trubky je asi 35 cm



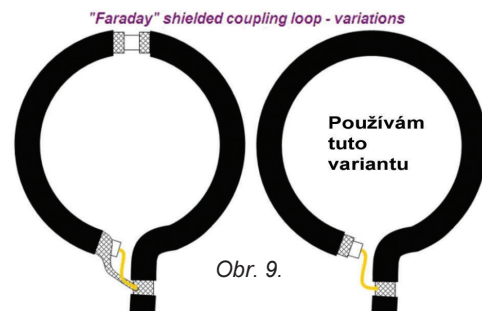
Obr. 6. Anténa MLA-A

Možnost přeladění antény je významně větší díky větší vnořitelnosti kapacity tvořících částí koaxiálního kabelu do větší Cu trubky.

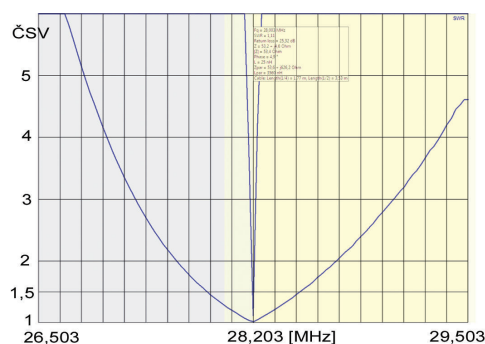
## Pointa řešení

Dva konce koaxiálního kabelu zasuneme do světlosti odpovídající Cu trubky. Délka vnoření konců koaxiálního kabelu do trubky vytváří s vnější Cu trubkou rezonanční kapacitu MLA, přičemž teoretická napětová zatížitelnost je v porovnání s citovaným originálem dvojnásobná, protože se jedná o dva virtuální kondenzátory zapojené v sérii (4x větší výkon). Protože odpadají obvyklé ztrátové odpory na přívodních drátech k ladicímu kondenzátoru, je Q takového MLA extrémně velké. Potvrzují to reálně změřené grafy ČSV pomocí AA-230PRO (obr. 10). Vzhledem k velmi vysokému napětí na virtuálním kondenzátoru nemusí být vnější izolace koaxiálního kabelu dostatečná pro bezbéhové navýšování výkonu. Projeví se to kolísáním ČSV. Pozor i na extrémní E/H pole poblíž antény!

Rozměry antény MLA-A-28 jsou patrné z obr. 8. Vazební smyčka je typu Faraday, viz obr. 9. Její polohou vůči hlavní smyčce účinně měníme poměr transformace typicky nízké impedance MLA na hodnotu co nejbližší  $50 \Omega + jX 0 \Omega$ . (V ideálním případě je ČSV přesně 1:1.) Z reálně změřených parametrů průběhu ČSV lze dovodit, že díky vysokému Q této antény – při porovnání s průběhem křivky antény MLA-M a MLA-A – bude mít MLA-A teoreticky o 20 dB vyšší ERP než uspokojivě fungující MLA-M. Na první pohled těžko uvěřitelné. Při prvních praktických zkouškách MLA-A na pásmu a při porovnávání signálů (v RX režimu) dvou antén – MLA-A versus 7B vertikál od firmy Cushcraft, funguje MLA-A-28 zcela nepochopitelně. V průměru 2/3 zaslechnutých stanic bývají o 1 až 2 S silnější na MLA-A-28 než na komerční vertikál, proti jehož fungování jsem 10 let



Obr. 9.



Obr. 10. ČSV antény MLA-A-28

neměl žádné námítky. Asi u jedné třetiny stanic byl signál z vertikálu lepší, než jaký produkovala nová MLA-A-28. (Vliv polarizace antén poslouchaných stanic?)

(Pokračování)


  
**Radioamatérské setkání**  
**Holicé**  
 se koná v pátek a sobotu  
**22. a 23. 8. 2014**  
 viz: [www.ok1khl.com](http://www.ok1khl.com)



Magnetické smyčkové antény, o kterých tu píšeme, si můžete prohlédnout a vyzkoušet letos v Holicích v expozici firmy BTV Klimkovice.

Srdečně vás zveme také k návštěvě stánku Vydavatelství AMARO!