

bychom slyšeli srozumitelně špatně potlačené opačné pásmo). Podmínkou je ovšem kvalitní vlastní filtr v přijímači (minimálně 8 krystalů nebo mechanický) a dostatečně volno kolem kmitočtu. Takto zjištěné hodnoty zhruba odpovídají odstupu IM 3. řádu (viz tabulka na začátku). Vysílač o výkonu 1 kW s IM odstupem 40 dB udělá na pásmu stejné rušení jako vysílač 1 W

s odstupem 10 dB a to už přeče stojí za námahu. Tak hodně úspěchů.

Seznam použité literatury:

- [1] Vackář J.: Měření a provoz vysílačů, SNTL Praha, 1963
- [2] Lechner - Finck: Kurzwellen sender, Militärverlag, 1978

Miroslav Šperlín, OK2BUH

Nová řada VKV rádiových stanic v AČR

Dokončení z předchozího čísla

Achillovou patou všech přenosných zařízení jsou napájecí zdroje, proto jim byla věnována maximální pozornost. Dosažení většího výkonu vysílačů není žádným problémem, ruční stanice RF-1301 umožňuje dosažení až 5 W, u přenosné RF-13 je na koncovém stupni transistor s kolektorovou ztrátou 80 W. Zvýšení výkonu je však možné jen za cenu zkrácení doby provozu - standardně se požaduje min. 12 hodin - nebo zvětšení rozměru a hmotnosti baterií. Nejvíce se osvědčily klasické NiCd akumulátory. Výběr baterií s vyšší kapacitou - NiMh - má mnohá úskalí: větší vnitřní odpor, vysoké samovybíjení (až 40% kapacity za měsíc), horší rychlonabíjení, pod -20° C je nepoužitelná. Podle podmínek používání se vyrábí řada nabíječek, od konzervačních až po komplexní automatické rychlonabíječe, které detekují typ akumulátoru a nastaví optimální nabíjecí režim. S úspěchem byla také ověřena primární lithiová baterie, která umožňuje u přenosné stanice až 50 hodin provozu a má jen 2 % samovybíjení za rok. Také byl ověřen provoz při použití skládací sluneční baterie, která v našich podmínkách dodávala proud až 0,5 A. Širšímu rozšíření lithiové a sluneční baterie brání jejich vysoká cena. Všechny typy stanic pracují se širokým rozsahem napájecího napětí, mají ochranu proti chybné polaritě, přepětí i podpětí.

Velká pozornost byla věnována datovým přenosům, které u speciálních jednotek začínají převažovat nad fonickým provozem, který je málo efektivní a má silný demaskující efekt. Moderní stanice jsou posuzovány podle možného maximálního datového toku. Maximální přenosová rychlost je omezena pevně danou šířkou kanálu 25 kHz a v praktickém provozu chybou radiového kanálu, která je o 2 - 4 řády horší než u metalického vedení. U VKV radiostanic se šířka kanálu 25 kHz je bez zabezpečení standardní max. přenosová rychlost 16 kb/s, se zvyšováním zabezpečení rychle klesá. Pro rádiové přenosy se používají samoopravné kódy, v kombinaci s „interleavingem“. Přitom max. přenosová rychlost nepřesahuje 4,8 kb/s a i špičkové firmy nedoporučují tuto rychlost z důvodu malé spolehlivosti používat. Rádiový přenos je vzhledem k simplexnímu provozu vždy jednosměrný a tím se

opět snižuje prakticky dosažitelná rychlost. To musí být volitelná podle chybovosti kanálu. Pro účastníka je nejzajímavější přenosový výkon, počet přenesených znaků za sec. Vzhledem k obtížnému určování chybovosti kanálu (nelze vyřadit způsoby zabezpečení) je nejlepším měřítkem správné rychlosti minimální celková doba, potřebná pro přenos určitého rozsahu zprávy. Pro špatné kanály, kde již je fonie téměř nesrozumitelná, je použitelná rychlost 300 b/s, na kanálech s poměrem signál/šum přes 20 dB pak 2400 b/s.

Rádiový modem MD-13 pro stanice řady RF-13 umožňuje volbu těchto rychlostí. Je možný přenos jak souborů, tak krátkých zpráv s délkou do 100 znaků

velmi jednoduchým způsobem datové komunikace mezi stanicemi. Tato délka, určená softwarem modemu, se zpočátku zdála příliš malá, ale ve skutečném dlouhodobém provozu byly přenášené zprávy podstatně kratší. V současné době přeplněného spektra a výrazného zkracování doby vysílání se omezuje přenos volného textu a upřednostňuje se přenos formalizovaných zpráv, protokolů, které jsou uloženy v paměti datových zařízení. Přenáší se potom jen dobře zabezpečená adresa protokolu a doplňují se jen vyžádané údaje. Obsluhy na obou koncích mají však celý protokol i s doplněnými údaji na displeji.

Nejnovějším komponentem v řadě doplňků stanic RF-13 je rádiový datový terminál DT-13, který je v zásadě konstruován podle výše uvedených zásad. Přenosová rychlost v rádiovém kanálu je 300-4800 b/s. Maximální délka vysílané zprávy je 1023 alfanumerických znaků. Na malém displeji může být zobrazeno 8 řádek textu po 30

znacích, na dalších 4 řádcích jsou stavové údaje, adresy, čas, menu a informace pro obsluhu. Zprávy jsou ukládány ve staničním deníku, může být předem připraveno až 10 krátkých zpráv s adresou pro jejich pozdější okamžité odeslání. Zprávy mohou být šifrovány. Pro připojení na PC (s databází volacích znaků, formulářů, hesel pro šifrování a pro připojení na další externí zařízení) má terminál dvě rozhraní RS 232. Samozřejmostí je možnost tisku zpráv, dialogový způ-

sob obsluhy a možnost rychlého vymazu vložených informací.

V terminálu DT-13 je dále vestavěn 12 kanálový přijímač družicového navigačního systému GPS-NAVSTAR pro orientaci v neznámém terénu, stanovení vlastní polohy, směru a rychlosti pohybu, přesného času, záznamu trasy, uložení tračových bodů, záznam pohybu vozidel, rozmístění prostředků v terénu, zjištění souřadnic cílů. Dosažitelná přesnost závisí na použitém kódu. Pro SPS službu, dostupnou neautorizovaným účastníkům je dosažitelná přesnost polohy pod 70 m (pro 95 % případů). Pro dosažení vyšší přesnosti - lepší než 5 m se používá diferencní GPS, kde se využívá znalosti přesné polohy referenční stanice. Korekce pro výpočet přesné polohy jsou přitom vysílány z této stanice - např. v navigačním systému ROCHUS ji tvoří referenční stanice GPR 32 a mobilní stanice RF-13, nebo lze využít korekcí, vysílaných v pásmu VKV rozhlasových vysílačů stanic REGINA v dosahu jejího vysílání - asi 50 km. Pro tento způsob je v terminálu DT-13 zabudován ještě přijímač RDS pro VKV pásmo s automatickým vyhledáváním stanice, která vysílá korekce. Antény pro GPS i RDS přijímač jsou externí.

Na datový vstup terminálu mohou být připojeny různá čidla, laserový dalekohled, speciální dalekohled s určením měřícího odměru, systémy řízení palby a pod. Datový terminál DT-13 ve spojení s radiostanicemi řady RF-13 tak představuje progresivní zařízení se širokými provozními možnostmi.

Vzhledem k omezenému rozsahu mohly být ve stručnosti uvedeny jen nejzajímavější komponenty z rozsáhlé řady stanic RF-13, které tvoří komplexní rádiový komunikační systém s velmi širokými možnostmi využití. Při vývoji i výrobě byla mimořádná pozornost věnována perspektivnosti technického řešení, použití špičkových technologií a extenzivnímu programu spolehlivosti. Velkou předností je řešení v českém průmyslu s možností rychle a pružně reagovat na potřeby armády při přijatelných nákladech.

Na vývoji, zkouškách a výrobě se podílela také řada zkušených radioamatérů, OK2UHG, OK2TUH, OK2PUH, OK2PBG a členové kolektivní stanice v DICOM, OK2RDI z Uherského Hradiště, OK1ZN z RCD Pardubice, OK1PD z APEX, OK1JSF a OK1UCV z VTÚE Praha a OK1MSL a OK1MSP z brigády rychlého nasazení v Havlíčkově Brodu.

Jaké je porovnání řady stanic RF-13 s VKV vojenskými radiostanicemi světových výrobců? Ve svojí třídě „nehopinkových“ stanic plně splňují standard NATO - STANAG STD 4204 a rozsahem provozních možností, komplexností řešení celého systému a konkurenceschopné ceny představují špičkové řešení s perspektivou technické životnosti nejméně 15 let, které je uznáváno i na mezinárodních trzích. Na veletrhu IDET 97 v Brně bylo za řešení řady RF-13 firmě DICOM udělena zlatá medaile, další zlatou medaili získal navigační soubor ROCHUS na veletrhu IDEE v Trenčíně, v roce 1998.

Podrobnější informace k jednotlivým zařízením je možné získat u autora tohoto článku nebo přímo u výrobce - firmy DICOM v Uherském Hradišti.

Jaromír Šimek, OK1JSF



Obr. 3 Ruční VKV radiostanice RF-1301

Krátké antény Yagi pro pásmo 144 MHz s 28 ohmovým dipólem

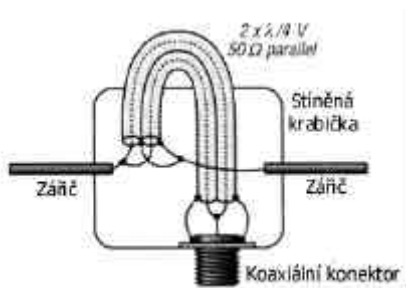


Po dobrých zkušenostech s dlouhými 28 Ω anténami, jsem navrhl několik krátkých antén se stejným způsobem přizpůsobení a napájení. V následujícím článku je přestavěno několik vypočtených a vyzkoušených variant včetně vyzařovacích diagramů. Hlavní výhodou použití tohoto typu zářiče je zjednodušení mechanické konstrukce. Je daleko jednodušší vyrobit 28 Ω dipól, než dipól skládaný.

Pojmem krátká anténa myslíme absolutní délku ráhna. Tyto antény jsou optimalizovány relativním odstupem prvků a možným poměrem mezi materiálovými náklady a technickými parametry. Výhody použití 28 Ω dipólu jsou popsány v [1], [2]. Antény jsou navrženy pro použití v celém pásmu 144-146 MHz a PSV je i na krajích pásma velmi nízké. Právě proto se tyto antény hodí pro všechny druhy provozu.

Konstrukce zářiče

Zářič je vlastně trubkový dipól. Přizpůsobení z 28 Ω na 50 Ω je provedeno pomocí dvou paralelních kabelů délky $\lambda/4$ o impedanci 75 Ω. K tomu je nutno brát v úvahu i zkracovací činitel. Při použití koaxiálního kabelu s PE dielektrikem je zkracovací činitel obvykle 0,67 a při použití kabelu s pěnovým dielektrikem je to 0,82 (je třeba použít přesný údaj dle výrobce - pozn. red.). Jedná se o mechanickou délku od konců opletení. Do výkonu 200 W je velmi vhodné použít kabel o \varnothing 3 mm RG-179B/U [3] se zkracovacím faktorem 0,7. Přizpůsobovací vedení je možné smotat a uschovat přímo do anténní krabičky. Obr. 2 ukazuje způsob připojení k zářiči.



Obrázek 2

Konstrukce antény

Technické parametry jednotlivých antén jsou v tabulce 1. Konstrukce byla zpracována pomocí programu YO [4]. Je až zarážející, s jakou přesností tento program počítá. V bodě rezonance je PSV 1,0-1,2. V praxi není PSV na okrajích pásma větší než 1,3. Dobré přizpůsobení je důležitou vlastností těchto antén. Prvky můžeme vyrobit z duralu o \varnothing 4-10 mm, ale musíme upravit délku a rozteč prvků podle tabulky č. 2 a č. 5. Pro zářič musíme v každém případě použít trubku o \varnothing 10 mm.

Je velmi zajímavé srovnání s anténou CDR-6 [5,6] od Olafa Oberrndena, která byla ve své době velmi populární. Když jsem připravoval počítačem optimalizovanou anténu pro pásmo 50 MHz [7], nasimuloval jsem i tuto

anténu shodným programem a došel k zisku 9,6 dBd. Lze tedy říci, že dnešní počítačem optimalizované antény vykazují jen o pár desetin větší zisk ve volném prostoru, než anténa stará 18 let.

Typ	4 el.	5 el.	6 el.	7 el.
Mechanická délka [m]	1,18	1,80	2,40	3,30
Zisk @145Mhz [dBd]	7,7	8,9	9,9	11,0
F/B @145Mhz [dB]	41	36	25	24

Tabulka č. 1

Element	\varnothing 4	\varnothing 6	\varnothing 8	\varnothing 10
R	1034	1032	1031	1039
S	962	962	962	962
D1	940	931	924	918
D2	924	915	907	900

Tabulka č. 2 - délka prvků pro 4el. Yagi

Element	\varnothing 4	\varnothing 6	\varnothing 8	\varnothing 10
R	1026	1024	1022	1020
S	962	962	962	962
D1	938	930	922	916
D2	938	930	922	916
D3	912	902	893	886

Tabulka č. 3 - délka prvků pro 5el. Yagi

Element	\varnothing 4	\varnothing 6	\varnothing 8	\varnothing 10
R	1023	1021	1019	1017
S	971	971	971	971
D1	955	948	942	935
D2	930	921	914	907
D3	929	920	912	905
D4	903	892	884	876

Tabulka č. 4 - délka prvků pro 6el. Yagi

Element	\varnothing 4	\varnothing 6	\varnothing 8	\varnothing 10
R	1019	1016	1014	1011
S	978	978	978	978
D1	959	951	945	940
D2	909	916	924	933
D3	916	906	898	891
D4	915	905	897	890
D5	904	894	885	877

Tabulka č. 5 - délka prvků pro 7el. Yagi

Typ	4el.	5el.	6el.	7el.
R	0	0	0	0
S	265	350	390	360
D1	410	360	250	240
D2	485	585	510	545
D3	485	635	675	
D4		595	805	
D5			620	

Tabulka č. 6 - pozice prvků

Mechanická konstrukce

Jako ráhno je použit duralový profil čtvercového průřezu 15 x 15 nebo 20 x 20 mm. Upevnění prvků je shodné pro oba typy ráhna. Prvky jsou připevněny svorkami z černého polyamidu od firmy Koni [8] a šrouby M3 délky 40 mm. Zářič je vyroben z duralové trubky o průměru 10 mm a je uchycen v plastové krabičce. 6-7 elementovou anténu je možné zhotovit asi za 2 hodiny. Při zástavbě anténního konektoru je třeba trochu zručnosti. Dvě matice M3 jsou připájeny zespodu na plášť konektoru. Na plášť jsou také připájeny všechny země. Můžeme si také pomoci pájecími očky a šrouby do plechu (Obr. 3). Připevnění krabičky k ráhnu ukazuje obr. 6. Pro prvky o průměru 6, 8, 10 mm jsou použity svorky od firmy Koni, při použití svářecího drátu o průměru 4 mm je třeba upevnění prvku řešit individuálně. Je úplně jedno, zda při montáži dojde k vodivému spojení prvku s ráhnem. Důležité je pouze to, že prvky jsou umístěny nad ráhnem a ne protaženy skrz ráhno.



Obrázek 3

Nastavení a uvedení do provozu

Je dobré hned na začátku vyzkoušet, jak funguje přizpůsobení - vyhneme se tím pozdějším těžkostem. K přizpůsobení připojte místo dipólu dva rezistory 56R/2W (pokud možno bezindukční). Zapojení je na obr. 4.

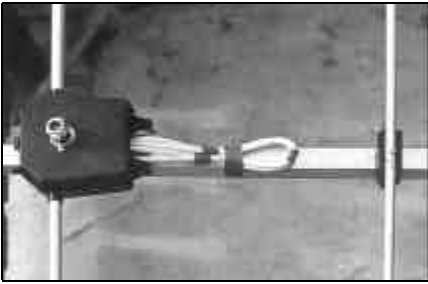


Obrázek 4

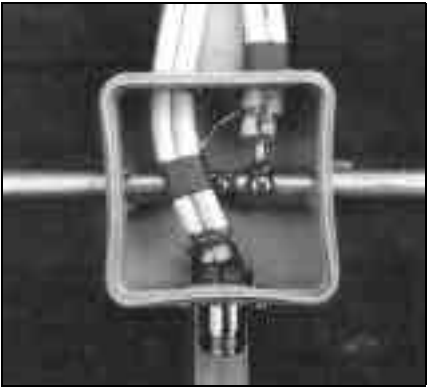
Připojte TCVR a PSV metr. PSV by mělo být 1.0 v celém pásmu. Pokud tomu tak není, vyhledejte rezonanční kmitočet $\lambda/4$ transformátoru. Je samozřejmostí, že i připojení a pájecí očka zvyšují indukčnost. Připojte dipól a změřte PSV. Pokud je PSV větší než 1,4, můžeme ho doladit délkou dipólu (o 5 až 8 mm) nebo posouváním prvního direktoru (+/- 10 mm). Pokud je PSV v celém pásmu menší než 1,5 můžeme být klidní.



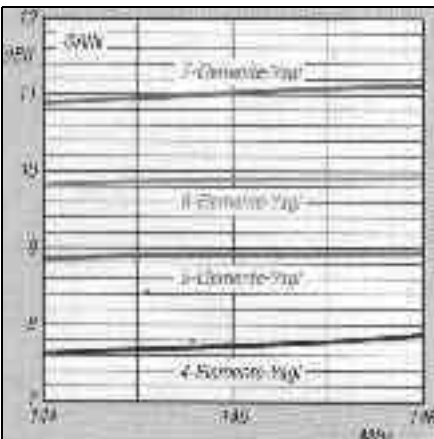
Obrázek 5



Obrázek 4



Obrázek 4



Obrázek 4

Závěr

Antény jsou relativně velmi odolné proti povětrnostním vlivům. Je možné je používat v celém pásmu pro provoz CW/SSB i pro FM. Ještě jedna poznámka k provozu s vertikální polarizací na FM: Je dobré antény uchytit za konec ráhna. Mezera mezi stožárem a reflektorem by měla být alespoň 30 cm, lépe však 50 cm.

Literatura

- [1] Steyer M., DK7ZB: Hochleistungsyagi fuer das 2-m-Band in 28- Ω -Technik. Funkamateure 46 (1997) H. 1, S. 72-75
- [2] Steyer M., DK7ZB: Konstruktionsprinzipien fuer UKW-Hochgewinn-YagiAntennen. Funkamateure 48 (1999) H. 2, S. 212-215 und H.3, S. 311-313
- [3] Fa. KUSCH, Postfach 120339, 44293 Dortmund, www.kabelkusch.de
- [4] Beezley B., K6STI: PC-Programm YO 6.53, Linda Vista Drive, San Marcos, CA 92069, USA, e-mail: k6sti@n2.net
- [5] Oberrender O., Y23RD: Konstruktion einer 6-Element-Langyagi fuer das 144MHz-Band. Funkamateure 31 (1982) H. 4, S. 192-196
- [6] Kirschke A., OE8AK: Rothammels Antennenbuch. 11. Aufl., Franckh kosmos Verlag, Stuttgart 1995, Abschnitt 23.3.1
- [7] Steyer M., DK7ZB: Computeroptimierte 5-Element-Yagi fuer 50MHz. Funkamateure 44 (1995) H. 12, S. 1335-1336
- [8] Fa. Konni, Michelrieder Str. 8, 97839 Esselbach

Martin Steyer - DK7ZB

Přeložil Ondřej Kolonický, OK1CDJ

Soukromá inzerce I

Koupím do vlastní sbírky RX, TX a jiná spojovací zařízení. Dále díly, elky, knoflíky, převody, měřidla z těchto zařízení. Vše z období 1930 - 1955 od Wehrmachtu, US Army, britské armády, ruské a jiné. Letecké přístroje, sluchátka, servo motory, měniče, přenosné centrály, atd. Například všechny Torny, WR, SK10, SL, FUG, KWE, LWE, Jalta, E 52-4, Saram, Schwabenland, RaS, Korfu, 5WSa - 1KWSa, Halicratters, RCA, Paris rhone ale i jiné. Vše bude sloužit pro založení muzea. Předem děkuji i za upozornění. OK2SZL, Svatopluk Předínský, Štípa 267, Zlín 12, 763 14, tel. (067) 7914018 nejlépe večer.

Koupím kufříkový magnetofon TESLA MGK 10. Tel.: 0604185375 - p. Žák

Prodám ručku YAESU VX 5R (Triple Band) + dodatečné příslušenství. Vše UFB stav. (15500,-) Jiří Burda, Třebízského 419, 397 01 Písek, tel: 0362 27 00 85, gsm: 0603 470 907 nebo ok1icz@volny.cz.

Koupím ant. tuner 1 - 30 MHz, modem PR 1k2/9k6 a SW pro ovládání ICOM TRXů. Nabídněte. Jiří Burda, Třebízského 419, 397 01 Písek, tel: 0362 27 00 85, gsm: 0603 470 907 nebo ok1icz@volny.cz.

Prodám: IRC á 14.- Kč, ELKY 6146 použité - dobré (á 150,-), Balun vč. ant. uchycení 1:6 / 300 W použitý-dobry (350,-), Koax. RG213 nový (zbytky 1-7m, 1m á 10,-), CB SY101 nová (3.180,-) CB407 (1.450,-) CB PACKET-COM +AKU (2.450,-), CB 50 zesilovač 27-30MHz (650,-), Zdroj SS napětí 1750 V / 1 kW z KUV020 komplet (1.500,-), Trafa VN 220 / 1200 V / 1 kW a další různý materiál. Seznam pošlu na vyžádání. OK2OBW, Uherský Brod 68801, ul. Za humny č. 1463, Tel/fax: 0633-634139, záznam 632030, E-mail: hauer@elkom.anet.cz.

Koupím CW filtr 500 Hz pro TCVR Kenwood TS-50S. Tel. 0604 559340.

Prodám ruční TCVR IC-W32E včetně nabíječky a orig. koženého obalu, jako nový cena: 12000,- Kč nebo dohoda. Tel. 0608 611157.

Prodám KV+6m TRX Yaesu FT 920 DSP s CW filtrem 500 Hz, nap. 13,5 V / 19 A. Ant. tuner, aut. klíč s pamětí, hlas. paměť dva vstupy, rozhraní pro PC, shuttle jog, CW revers a další. Jeden rok málo používaný, první majitel, fb stav. Cena 65.000 Kč, dohoda. Manuál, tech. dokumentace a mikrofon jsou součástí prodeje. Tel. 02/9991799.

Prodám IC-706MK2 s DSP-Filtrem UT106, SSB-Filtr FL103 (2,8 kHz / -6 dB), Zdroj ICOM PS 85 (20 A) a automatický anténní tuner ICOM AH-3 (max. 120 W, VSWR menší než 1.5:1 mimo antény v násobcích půlvlny, 1,8-30 MHz při anténě delší než 12 m). Vše dohromady za 55000,- Kč. Vše v bezvadném stavu (málo používané). František Čihák, OK1MXX, Tel. 0603/825092 (12:00-22:00 hod.) - email: cfrantišek@iol.cz.

Prodám KV přijímač DX-394, 150 kHz - 30 MHz, AM, SSB, CW, nap. 220 / 12 V, dig. stupnice a S-metr. Cena 5500 Kč. Alinco DJ-190, 5 W, 130-174 MHz, 2 ant., orig. nabíječ. Cena 3000 Kč. Jan Pavl., U Opatrovny 3, 46001 Liberec 4, 048/5100874.

Radioklub OK1KDW prodá následující: Radiostanice RDM-6 (osc., přijímač, vysílač, zdroj), 240-480 MHz, plně funkční, náhradní osc., cena: 1000,- Kč. Přijímač RFT 2170, digitální stupnice, 25-87.5MHz, cena: 500,- Kč. Přijímač R155P, KV, nový, spousta náhradních bloků, cena dohodou, nabídněte. Vysílač RFT 1 kW, KV, dokumentace, schémata, náhr. díly, cena 5 000,- (?). Přijímač RFT 2025E, 30-300 MHz, nutná oprava nap. zdroje, cena 500,- Kč. RLC most BM 401, větší rozměry, 100,- Kč. VR20/50 včetně ovladaček, 200,-/ks. ROB Delfin 144 MHz, několik kusů, 200,- Kč/ks. Elektronky RD200B, nové, cena dohodou, nabídněte. Asi budeme vystěhováváni a doma by nás s tím asi vyhodili... Všechny ceny jsou orientační, určitě se domluvíme. U některých přístrojů možnost zdarma dovést do Prahy a okolí asi do 50 km. Odpovědi na adresu OK1IML@OKONF-8, ok1iml@volny.cz, tel. 0602/350610.

Prodám použitou ruční 2m stanici Kenwood TH-28, celkem pěknou. TX 136-174 MHz, RX 118-136 MHz AM - letecké pásmo, RX 136 - 174, 340 - 400, 400 - 520 MHz, výkon regulovatelný 25 mW - 0,5 W - 2,5 W - 5W. Příslušenství: anténa, síť adaptér, 2x bat PB-13, mikrofon SMC - 31. Cena stanice: 6.800,- Kč. Dále nabízím čítač do 520 MHz TR-5283 s LED displej, celotransistorový, 220 V, rozměrů 22x9x26 cm, s manuálem, sondou na 1,3 GHz. Mechanicky pevný, mobilní. Cena čítače: 3500,- Kč. ok1dxl@volny.cz, tel. 040/6435799 večer.

Prodám ruční TCVR DUAL BAND 2m/70cm FT - 51R s pouzdrém, nabíječkou. Stav UFB, cena 14 000,- Kč, napájecí zdroj ASTRON 13,8 V / 11 A MADE IN USA, cena 2000,- Kč. Tel. 0723208321.

Prodám nový, téměř nepoužitý, komunikační přijímač DX 394 150 kHz - 29,999 MHz, AM, 2x CW, LSB, USB, 160 pamětí, hodiny- UT, SEČ, digit. stupnice, atenuátor a další, český a anglický manuál, rozměry 233x230x96, váha 2,1 kg. Cena nákupní 10 500,- Kč nyní za 8 500,- Kč. tel 0419/594009, nebo 0602816460.

Koupím časopis Radiožurnál r. 93-97, dále sborníky KV a QRP techniky. Stanislav Vacek, Střekovská 1344, 182 00 Praha 8.

Prodám KV transceiver YAESU FT901DM + EXT VFO FV901DM, sada náhr. elektronek, servisní manuál, cena dohodou nebo výměnám za TS50S nebo IC706 + doplatek. Tel.: 0603/449544.

Koupím TRX pro 10m i QRP. Skříňky od Trince RS 41-11 a RS 41-23, AMA magazín rok 93 a 94 a č. 2/96. Nebo kdo prosím může na krátkou dobu zapůjčit. Výměním RX-R5 upravenou pro SSB a CW za originál se síť zdrojem - dohoda. Miroslav Řišský, Dolnokubinská 1444, 393 01 Pelhřimov. Tel. večer: 0366/332583.

Koupím 100% elektronky 6P36S, 6P45S, 6L50, RL12P50, PL50S. Jiří Ludačka, Krčínova 14/1095 370 11 Č. Budějovice.

Prodám malý komunik. RX NASA HF-4E, 30 kHz - 30 MHz, provoz USB, LSB, CW, AM. 10 pamětí, dobrá selektivita a odolnost vůči QRM, dig. stupnice, dat. výstup pro PC s příj. kabelem a disketou programu JV-FAX 7.1, aj. Cena 8000,- Kč (pův. 9690,-). Zl. Pospíšil, Na Střelnici 26, 770 02 Olomouc, tel.: 068/5233479 - večer.

Koupím preselektor do 30 MHz za přijatelnou cenu. Nabídka na Zl. Pospíšil, Na Střelnici 26, 770 02 Olomouc, tel.: 068/5233479 - večer.

Koupím lineár pro pásma 3,5-30 MHz o výkonu alespoň 500 W. 10000,- Kč hotově. Tel.: 0604 559340 nebo do QRL 069/5683773 - nepřetrž. provoz Jiří Lukáš.

Koupím mike AMD 100 nebo jiný podobný mini. Dále TX-KV se zdrojem, jen CW - alespoň 3-4 pásma - menší rozměr. Tel.: 0602/2243951 po 20 hod. Zdeněk Borůvka, Steidlerova 129, 552 03 Česká Skalice II.

Prodám ruský přijímač PR4P z roku 1950 v provozu v dobrém stavu anebo vyměním za staré rádio či krystalku do roku 1935. M. Kusko, Šumvald 307, PSC 783 85.

Prodám tranzistorový TRX 1,8-21 MHz CW-SSB, 50 W out - 2700,- Kč, tranzistorový CW-SSB TRX pro 80m 25 W out -1600,- Kč, trafo 220/12 V, 25 A + elyt 270 G / 15 V vcelku 600,- Kč, Xtal filtr PKF 9 MHz / 8 Q s Xtaly nosných a CW - 600,- Kč. Osobní odběr vltán, tel. QRL 0186/22076 dopoledne nebo 0187/594460 večer. L. Oliberius, Kašovice 15, 341 01 Sušice.

Prodám 10 orig. cívek pro Pento SW3AC (pro sběratele), sluchátka 2x2 k Ω (70), tlg klíč RM31 (90), 35 m koaxu 70 Ω prům. 8 mm (350), síťový bzučák TBS2 (230), autotrafo 120/220 V, 500 VA (120), gramochassis 16/33/45 (380), RL 12 P 35 (100), LS 50 (70). Tel.: 02/47 28 321.

Koupím RX Olimp nebo podobný RX do 3000 Kč. Tel: 0723/159939.

Prodám CB Alamat 95 s anténním adaptérem a bateriemi. Starý 2 roky - cena 2000 Kč. Tel: 0723/159939.

Koupím vojenský RX - EUB 19 - 97 MHz, FM/AM - podobný vzhledově RX-R5 a dále koupím tranzistory J 310. Miroslav Řišský, Dolnokubinská 1444, 393 01 Pelhřimov. Telefon večer: 0366/332583.

Prodám zdroj 220 V / 13,5 V - SS - 2 A, tov. výroba, nový, nepoužitý (300,- Kč). OK2PJH - Jan Geršl, U Skláry 157, 679 39 Úsobrná.

Prodám připravený a nevyužitý přhradový stožár skládající se ze 3 dílů 97, dále sborníky KV a QRP techniky. Stanislav Vacek, Střekovská 1344, 182 00 Praha 8. Ještě jedna poznámka k provozu s vertikální polarizací na FM: Je dobré antény uchytit za konec ráhna. Mezera mezi stožárem a reflektorem by měla být alespoň 30 cm, lépe však 50 cm.

Výměním TRX 2m SY550 za ruční TRX 2m nebo za ručku RX 2m. Nebo prodám - cena 3500 Kč. Prodám stolní skener Realistic PRO-2014, 68-88, 137-174, 380-512 MHz. Cena 3200 Kč. Tel.: 0462/315347.

T-článek jako impedanční přizpůsobovací člen mezi anténou a TRX

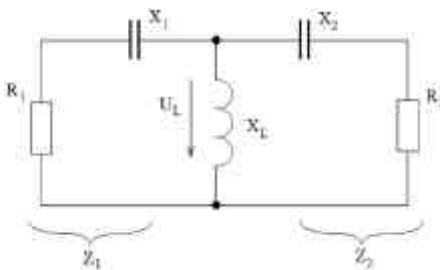
Jeho masivní až vylučné rozšíření místo π -článeků je důkazem pro jeho praktické přednosti.

Beze zbytku splňuje požadavek na vzájemné přizpůsobení dvou rozdílných rezistancí (R_1, R_2) jako podmínky pro maximální energetickou účinnost.

Ve vyladěném stavu dochází k úplnému vykompenzování všech reaktancí ($C_1LC_2 \Rightarrow X_{C1}X_LX_{C2}$) na principu paralelní rezonance. (Proto je lépe hovořit o susceptancích, vzhledem k paralelnímu zapojení.) Pro fyzikální rozbor (popis) funkce T-článeku není podstatné zda jde o typ „dolnopropustný“ (LCL) nebo „hornopropustný“ (CLC).

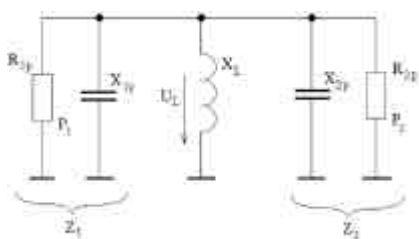
Postupný rozbor T-článeku

Původní zapojení: R_1 není rovno R_2 .
Obě Z (Z_1, Z_2) mají členy X a R v sérii.

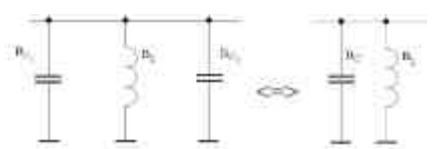


Obr. 1

Přepočítáme seriové členy impedancí na paralelní zapojení a už jsme DOMA! Původní rozdílné R_1 a R_2 jsou v paralelním zapojení naprosto stejné ($R_{1P} = R_{2P}$). Protože jsou spolu i paralelně připojeny na U_{XL} , bude stejný i výkon (P_1, P_2) na každém z nich! V tomto „náhradním“ zapojení T-článeku ověříme, je-li součet všech susceptancí ($B_L - (BC_1 + BC_2)$) roven nule, což je stav „vysoké impedance“, prakticky nekonečně vysokého odporu. Jinak řečeno - „C i L“ zmizely!! Z celého obvodu zůstávají pouze shodné rezistance, z nichž (opět) každou lze považovat za R_i zdroje a „protější“ za jeho zátěž. A pořádku dbalý HAM si může spokojeně oddechnout. Opět to dopadlo UFB! (viz obr. 2 až 4)

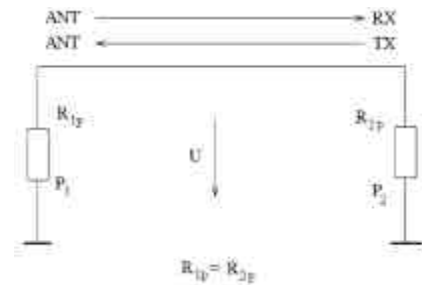


Obr. 2



$B_{C1} + B_{C2} - B_L = 0 \text{ S}$ (což odpovídá nekonečné velkému odporu)

Obr. 3



Obr. 4

Příklad fyzikálního rozboru reálného T-článeku k ověření shody výkonů na obou rezistancích a úplné kompenzace reaktancí

Zadání: $R_1 = 10 \Omega, R_2 = 50 \Omega, Q = 5$
tvar T-článeku: CLC

(matematické vztahy: Ing. V. Mašek: Přednášky z amatérské radiotechniky - „Budíci a výkonové zesilovače“, obr. 5h [gumičková edice, svazek 2])

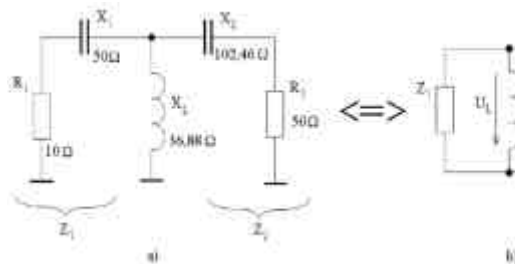
Výpočtem zjištěny hodnoty:

- $X_1 = 50 \Omega$
- $X_2 = 102,46 \Omega$
- $X_L = 36,88 \Omega$

Na obr. 5a je reálný tvar T-článeku a hodnoty obou rezistancí.

Obr. 5b zobrazuje stručnou charakteristiku obvodu:

- 1) Obě Z jsou na stejném potenciálu U_L
- 2) Impedance Z_1 a Z_2 jsou různé

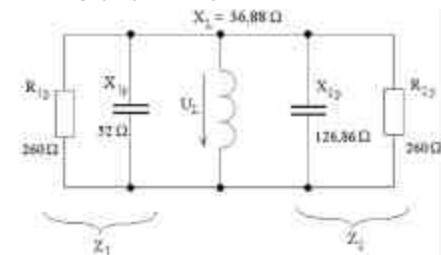


Obr. 5

Přepočítáním dílčích členů obou impedancí pro vytvoření paralelních zapojení byly zjištěny následující hodnoty:

$R_{1P} = 260 \Omega, R_{2P} = 260 \Omega \Rightarrow$ obě rezistance jsou shodné!! OK (podmínka pro $P_1 = P_2$)
 $X_{1P} = 52 \Omega, X_{2P} = 126,86 \Omega$

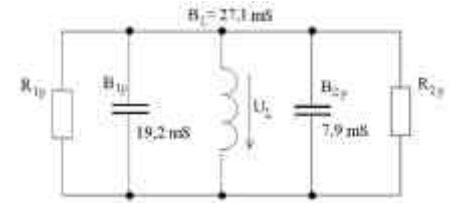
Schema T-článeku s vyjádřením Z_1 a Z_2 s paralelně zapojenými členy X a R



Obr. 7

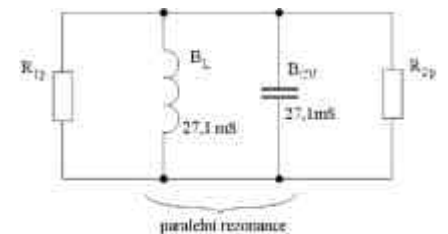
Obr. 7 podává důkaz o sjednocení obou rezistancí (R_{1P} a R_{2P}) na nové (vyšší) hodnotě. Vzhledem k jejich paralelnímu zapojení bude také na obou odporech (rezistancích) stejný výkon:

$$P = \frac{U^2}{R} \quad U = U_L$$



Obr. 8

Obr. 8: Toto „vodivostní“ vyjádření tří reaktančních prvků z T-článeku má prokázat podmínky pro rezonanci (paralelní).



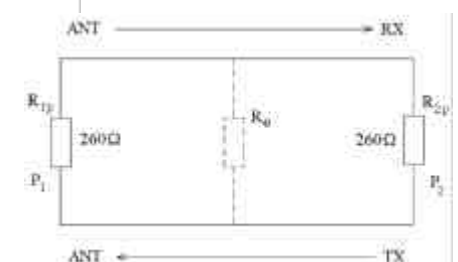
$B_{\text{výst}} = B_L - B_{CV} = 0 \text{ S}$, což je stav nekonečné velkému odporu (R_0)

Obr. 9

Na obr. 9 je znázorněno i sloučení „vodivosti stejného charakteru“ jejich sečtením:

$$B_{CV} = B_{1P} + B_{2P} = 19,2 + 7,9 = 27,1 \text{ mS}$$

Shodou B_L a B_{CV} je splněna podmínka pro paralelní rezonanci. Tím jsou z T-článeku vyloučeny všechny reaktance, což se projeví (jak bylo již uvedeno), nekonečně velkou impedancí R_0 .



Obr. 10

Obr. 10: Výsledný elektrický obvod je tvořen „čistými“ rezistancemi, z nichž každá může představovat R_i zdroje a zbývající - protější - jeho zátěž. To vše při $PSV = 1$, což je podmínka maximální energetické účinnosti. (Symbolem R_0 je i zde označen tzv. ztrátový odpor jako pozůstatek po původních reaktancích. Ideálem je jeho nekonečně velká hodnota.)

Opět žádná složitost - jenom příjemné potěšení ze základů elektrotechniky.

Pokračování příště
Josef Novák, OK2BK

Kalendář závodů na VKV

Duben 2001

den	závod	pásmo	UTC od - do
3.4.	Nordic Activity Contest	144 MHz	17.00-21.00
7.-8.4.	POZEGA - VHF Contest (9A)	144 MHz	15.00-15.00
7.4.	Contest Lario (I)	5,7 a 10 GHz	14.00-21.00
8.4.	Contest Lario (I)	144 až 1296 MHz	06.00-13.00
10.4.	Nordic Activity Contest	432 MHz	17.00-21.00
14.4.	FM Contest	144 a 432 MHz	08.00-10.00
14.4.	Contest Lazio (I)	432 MHz	12.00-20.00
15.4.	Contest Lazio (I)	144 MHz	07.00-13.00
15.4.	AGGH Activity Contest	432 MHz až 76 GHz	07.00-10.00
15.4.	OE Activity Contest	432 MHz až 10 GHz	07.00-12.00
15.4.	Provozní VKV aktiv	144 MHz až 10 GHz	08.00-11.00
15.4.	Velikonoční závod 1)	144 MHz a výše	07.00-13.00
15.4.	Velikonoční závod dětí 1)	144 MHz a výše	13.00-14.00
21.4.	CW - Contest Lazio	144 MHz	07.00-14.00
21.4.	S5 Maraton	144 a 432 MHz	13.00-20.00
22.4.	Contest Lazio (I)	50 MHz	07.00-17.00
24.4.	Nordic Activity Contest	50 MHz	17.00-21.00

Květen 2001

1.5.	Nordic Activity Contest	144 MHz	17.00-21.00
5.-6.5.	2.subregionální závod 2)	144 MHz až 76 GHz	14.00-14.00
8.5.	Nordic Activity Contest	432 MHz	17.00-21.00
12.5.	FM Maraton	144 a 432 MHz	08.00-10.00
19.5.	Contest VHF Call Area (I)	144 MHz	14.00-22.00
20.5.	AGGH Activity Contest	432 MHz až 76 GHz	07.00-10.00
20.5.	OE Activity Contest	432 MHz až 10 GHz	07.00-12.00
20.5.	Provozní VKV aktiv	144 MHz až 76 GHz	08.00-11.00
20.5.	Contest Sardegna (I)	50 až 432 MHz	07.00-17.00
22.5.	Nordic Activity Contest	50 MHz	17.00-21.00
27.5.	Contest Gargano (I)	50 MHz	07.00-15.00

Všeobecné podmínky závodů na VKV - viz Radioamatér č. 1/2001

1) Deníky na OK1VEA: Ludvík Deutsch, Podhorská 25A, 466 01 Jablonec n/V

2) Podmínky viz PE-AR 2-97 a příloha časopisu Radioamatér 6/2000,

deníky na OK1CDJ, Ondřej Kolonický, Sezemická 1293, 530 03 Pardubice

pro elektronické deníky E-mail: ok1cdj@qsl.net. Packet: OK1CDJ@OK0PHL

Připravil Antonín Kříž, OK1MG.

OK1VWK - A1 Contest 2000

Byl to první A1 MMC, kterého jsem se účastnil na soukromou značku a tak bych se rád podělil o zážitky. Můj původní záměr odjet tento závod z Hučké hory na Šumavě (JN69SC, 1172 m) ztroskotal týden před A1 paradoxně při účasti v CQ WW SSB, kdy jsem hostoval u Zdenka, OK1XUV. Původně jsme totiž měli A1 odjet z výše uvedené kóty v kategorii multi, a to v konfiguraci já, OK1XUV a Míla OK1VUM. Nejdříve mi odřekl účast OK1VUM kvůli rodinným problémům a po CQ WW jsme s OK1XUV usoudili, že A1 nepojedeme, vzhledem k situaci, kdy nás čeká za 3 týdny ještě CW část CQ WW. Odhlásil jsem kótu u Standy OK1WDR a smutně konstatoval, že holt A1 2000 nepojedu.

Po příchodu domů jsem tuto „novinu“ ohlásil mé druhé polovičce a očekával jsem z její strany ovace, že zas konečně budu jednou doma s ní. Moje YL ovšem prohlásila, že už má vše naplánováno a že tudíž stejně na jihozápad pojedeme. Oba tam odtud pocházíme a tudíž tam máme i veškeré příbuzenstvo, které se YL chystala během mého závodění navštívit. No a jelikož moje YL má vždycky pravdu, nezbylo mi nic jiného než souhlasit. Při představě nudného víkendů, kdy okupován nejbližším příbuzenstvem budu nucen odpovídat na dotěrné otázky typu „Kdy už se konečně vezmete“ a podobně, se v mé hlavě zrodila myšlenka, že když už pojedou na Šumavu, mohl bych přeci jenom ten A1 odjet. Při výběru kót vhodných k účasti v A1 jsem si mimo jiné vzpomněl na své začátky v kolektivce OK1KNF. Kluci mají velice slušné pracoviště na kótě Koráb u Kdyně, tudíž bylo rázem rozhodnuto. A1 tam odtud nikdo nejezdí, a proto jsem s vědomím, že Koráb bude při závodě nevyužit, zatelefonoval Mirkovi OK1UGV, zda mohu přijet. Slovo dalo slovo, a tak v pátek 3. 11. v 16.30 vyjždím z Prahy směr Sušice, kde jsem provedl nutnou zdvořilostní návštěvu rodičů. Ráno odvážím YL k budoucí tchyni a v 11.00 odjíždím definitivně na Koráb, vybaven pouze nezbytným zařízením, tedy TCVR-em IC 275H, notebookem, zdrojem 12V - 20A a interfejsem pro klíčování TCVR z počítače. Pastičku jsem měl už asi měsíc rozebranou a ve snaze jí zaimplementovat k nové TS 870 jsem se - vzhledem k nedostatku času k přípravě - rozhodl vysílat v A1 přímo z klávesnice PC. Po příjezdu na kótu vybaluji zařízení, propojuji nezbyt-

nou kabeláž včetně antény. Půl hodiny před začátkem závodu je na pásmu jen pár známých stanic. Cestou na Koráb jsem samozřejmě vyzvednul Mirka, který se na dobu závodu dobrovolně degradoval na topiče a údržbáře, za což mu mimo jiné také děkuji.

Je 14:00Z a závod se rozjíždí: anténu mám otočenou na SZ, první QSO DL1EJA do J031 něco přes 500 km, hm..., dobrý začátek. Hned při druhém QSO mám problémy s CW pamětí v PC, je nastavena na zkrácené čísla a to některým stanicím dělá obrovské problémy. Obsah pamětí mi navíc nevyhovuje, je tam příliš mnoho zbytečného textu. Zde se projevuje absence v důkladnosti přípravy, respektive fakt, že jsem přípravě nevěnoval čas žádný, hi. Opouštím SUPERLOG a v Nortonu upravuji obsah jednotlivých pamětí. Za pár minut je vše hotovo, vrhám se znovu na band a „mydlím“ jednu stanicí za druhou. Podmínky byly na začátku velice dobré, ale během závodu se postupně zhoršovaly až na neúnosnou mez. Okolo 01:00Z jsem toho nechal a zalehnul k odpočinku. Podmínky bídné, venku mlha a zima, na pásmu minimum stanic, většina „žraloků“ to také zabalila, takže jsem teoreticky neměl o co přijít. Probužím se okolo 05:00Z, lehce posnídám müsli tyčinku v jogurtové polevě a zapíjím to matonkou s citrónovou příchutí. Mimo chodem - tyhle tyčinky, to je úžasná věc, je to malé, má to spoustu potřebné energie a hlavně nemusí se potom na velkou, což hodnotím velice kladně, zvlášť když není po ruce normální WC a veškerá „potřeba“ se vykonává do okolního lesíka. Po této vydatné snídani se pouštím opět do závodění. Až na výjimky je pásmo zavřené cca do 09:00Z, kdy dochází k mírnému oživení. Asi půl hodiny před koncem vážně uvažuji o tom, že se sbalím a pojedu domů, protože na pásmu je totálně mrtvo. Mirek mě ale přesvědčuje, že je třeba zůstat až do konce, co kdyby se to otevřelo. Jeho rady jsemuposlechl a dobře jsem udělal, prakticky v posledních minutách přicházejí F6KIM a HB9CLN, díky kterým se konečně skóre usazuje těsně nad hranicí 61000 bodů. Je konec, rychle balíme a odjíždíme k Mirkovi domů, kde ho vysazují a mizím směrem ku Praze. Cestou ještě vyzvedávám YL.

Druhý den jsem konzultoval situaci na bandu se Zdeňkem, OK1XUV. Víc QSO má v singlu snad jen OK1MAC a OK1AR, ale ještě může překvapit někdo z OK2. Každopádně je výsledek solidní, jsem v celku spokojen, snad to bude stačit alespoň na TOP 10. Ze slyšených stanic se mi nepodařilo udělat „pouze“ dva Italy, možná i proto, že některé stanice měly problém v detekci

XXXI. Vánoční VKV závod 2000

Kategorie: jeden operátor

#	Značka	QSO	Body	TCVR	Výkon	Ant.	v.n.m.
1.	OK2DL	459	1 700	R2CW	750W	4x 9el.	781
2.	OK1WB	410	1 370	FT 847	100W	12el. Y	669
3.	OK1KF	304	1 020	TS 790	100W	2x 17el. M2	500
4.	OK1DOM/p	332	962	FT 736R	130W	F9FT	450
5.	OK1VVP/p	272	836	H. M.	100W	4x YU0B	535
6.	OK1DUG	260	824		38.	OK1BBW	90 256
7.	OK1HJ	277	820			OK1AFA	114 256
8.	OK2JTB/p	225	638		39.	OK1CBB	117 253
9.	OK1AXG	202	610		40.	OK1ARO	107 246
10.	OK1MTZ	242	595		41.	OK1FMP	113 242
11.	OK1BNS	222	573		42.	OK1UAH	103 238
12.	OK1DCI	228	563			OK1ARQ	86 238
13.	OK1AIL	205	490		43.	OK1GP	79 237
14.	OK1IEI	200	477		44.	OK1SOX	86 236
15.	OK1IA	189	456		45.	OK1DOZ	126 235
16.	OK1PF	140	437			OK2JJA	96 235
17.	OK1FAN	163	384		46.	OK1CDS	100 220
18.	OM3TZQ	115	377			OK1DKM	103 220
19.	OK1AKF	163	372		47.	OK1MZN	68 205
20.	OK1CRM	129	359		48.	OK1MWM	91 200
21.	OK1UME	127	356		49.	OK2IRO	63 187
22.	OM2RL	108	346		50.	OK1AMO	67 165
23.	OM7DX	100	330		51.	OK1CD	70 158
24.	OK2CEU	108	329		52.	OK1JNL	66 156
25.	OK2IGG	117	326		53.	OK2JGF	55 152
26.	OK1JVA	109	313		54.	OK1DDP	60 149
27.	OM2RC/p	99	307		55.	OK1WGW	43 122
28.	OK1VYC	140	305		56.	OK2VP	47 116
29.	OK1ULK	110	303		57.	OK1IKQ	45 101
30.	OK2BRX	122	302		58.	OK1ZVP	34 94
31.	OK1AMD	115	295		59.	OK1ZLM	35 84
32.	OK1DPO	121	294			SP9EYX	24 84
33.	OK2WKF	113	288		60.	OK1DVX	36 76
34.	OK1HAB	94	277		61.	OM3TLE	28 72
35.	OK1CUV	95	270		62.	SP9TCB	11 38
36.	OK1CVX	124	267		63.	OK1FUW	14 30
37.	OK1MJA	98	265		64.	OK1DJS	12 24

Kategorie: více operátorů - klubové stanice

#	Značka	QSO	Body	TCVR	Výkon	Ant.	v.n.m.
1.	OK1KPA	376	1 150	Sněžka	150W	M2	700
2.	OK1OFL	313	969	BMT226	200W	6el. Y	735
3.	OK1KOK	317	958	IC 821H	150W	F9FT 9el.	995
4.	OK1KJP	253	934	IC 706	300W	4x PA0MS	820
5.	OK1KKD	360	888	Sněžka	50W	F9FT 16 el.	420
6.	OK1KFB/p	267	849		18.	OK1RIA	140 419
7.	OK2KBA/p	281	829		19.	OK2RAB	125 375
8.	OL5MS	224	720		20.	OK1OFA	119 358
9.	OK2KVM	223	653		21.	OK2KJI	123 356
10.	OK1OHK	187	565		22.	OK2KMO	105 283
11.	OK1KZC	214	546		23.	OK2KOS	87 268
12.	OK1KHL	182	534		24.	OK1KAD	78 227
13.	OK2KQM	162	524		25.	OM3KOM/p	69 221
14.	OK2KEA	183	514		26.	OK1KOB	69 203
15.	OK2KVK/p	157	493		27.	OK1KHA	66 179
16.	OL5KRT	145	454		28.	OK1KRJ	82 170
17.	OK1KGT/p	147	453		29.	OM3KEG	22 55

Deník pro kontrolu: OK1DBK, OK1SIP, OK1AEM

Hodnoceno 69 stanic.

Závod vyhodnotil RK OK1KQT - OL5W, RadioCom Hradec Králové

Hlavní rozhodčí: Jiří Sklenář, OK1WB

mé značky a místo OK1VWK neustále trvaly na svém OK1VW a K braly jako přechod na příjem. Navíc závodů se zúčastnil i opravdový OK1VW a tak mi někteří navíc dávali QSO B4 a až po dlouhém vysvětlování pochopili, že mám jinou značku. Velice potěšili HA8P a HA8MV/p z KN06 a HA0MK/9 z KN08, na druhé straně pak F5KOJ z JN28 nebo SP2FAV z JO94. Celkem to tedy hodilo 223 QSO a 61101 bodů, průměr na QSO 274 km. ODX přišel v 09:41Z - HA8P, 671 km. Zařízení: IC 275H, 100 W out, 15 el. YAGI v 30 m nad zemí, závodní deník SUPERLOG a klíčovací interface vlastní výroby. Osobně si myslím, že A1 je jeden z nejlepších závodů na VKV, škoda že se nejezdí i na vyšších pásmech. Tímto děkuji klukům z OK1KNF a zejména Mirkovi OK1UGV za poskytnutí vysílacího pracoviště. Na slyšenou v dalších závodech.

Milan Pelech, OK1VWK

Závodní

DTC - DC Deutschland Contest

DTC e. V. - DI-CW-Club pořádá telegrafní závod k udržení zájmu na telegrafii a k propagaci DARC - diplomů DLD. Označení: DTC - DC (Deutschland-Contest). Termín: velikonoční pondělí, každoročně (2001: 16. dubna). Čas: 06:00-09:00 UTC. Účastníci: amatéři a posluchači z Evropy. Pásmo: 3520-3560 kHz; 7010-7035 kHz. Třídy: 1: výkon nad 25 W, 2: výkon 5-25 W, 3: výkon do 5 W (QRP), 4: SWL. Kódy: RST + pořad. číslo + DOK (členové DARC), zahraniční účastníci a nečlenové RST + pořad. číslo. Body: za každé QSO 2 body. Násobiče: za DOK 1 násobič, za každou zem DXCC + násobič. Se stanicí lze pracovat na obou pásmech, násobiče platí pro každé pásmo zvlášť. Hodnocení: součet bodů x součet násobičů DOK x součet násobičů DXCC (součty z obou pásem). Hodnocení se provádí podle tříd. Deníky: musí obsahovat všechny údaje; přehledový list musí - vedle výpočtu - obsahovat třídu a výkon, prohlášení o dodržení podmínek závodu, adresu a podpis. Posluchač musí v deníku udat za každé QSO obě volačky a alespoň jednu skupinu. Deníky nutno zaslat do 31. května každého roku. Manager: Frank Schmitte, DL1YDL, Kanalstr. 41, D - 48 147 Muenster, Německo. Deníky lze poslat jako e-mail na: dl1ydl@muenster.de. Přehled výsledků lze obdržeti za SASE.

Otto A. Wiesner, DJ5QK, OK8AGX

Změna podmínek CQ WW WPX

Od letošního roku je možné v kategorii Multi/Single dělat násobiče na jiném pásmu pomocí druhého vysílače - přesně stejně, jako v CQ WW DX. Podrobnosti na <http://home.woh.rr.com/wpx/>.

Martin Huml, OK1FUA

Podmínky KV závodu Holický pohár

Holický pohár pořádá radioklub OK1KHL a město Holice vždy poslední sobotu v dubnu (letos 28. 4.) od 05:00 do 06:30 UTC v pásmu 80m v úsecích 3520-3600 kHz a 3700-3770 kHz. Provoz 2x CW a 2x SSB. Výzva pro telegrafii TEST HP, SSB provozem „VÝZVA HOLICKÝ POHÁR“. Kód je RS nebo RST a okresní znak. Kategorie: Mix (CW i SSB provoz), CW, SSB a RP. Dále bude v kategoriích MIX, CW a SSB vyhodnoceno samostatně pořadí stanic QRP (do 5 W výkonu). Závod je jen pro jednotlivce OK i OM s tím, že pokud se účastní klubová stanice, musí ji obsluhovat jen jeden operátor.

Bodování: za každé spojení 1 bod, s každou stanicí lze během závodu pracovat jen jednou. Násobiče: okresní znaky. Výsledek je dán prostým vynášením bodů a násobičů. V případě rovnosti rozhodne počet spojení v prvních 20, (event. 40, 60) minutách.

Každý účastník, který zašle deník k vyhodnocení, obdrží diplom a výsledkovou listinu. Stanice na prvních místech v každé kategorii obdrží malý „Holický pohár 2001“, stanice s nejvyšším počtem bodů získává putovní „Holický pohár“ na dobu jednoho roku. Pokud se stanice stane absolutním vítězem ve třech ročnících za sebou, získává putovní pohár do osobního vlastnictví.

Deníky se posílají do 14 dnů po závodě na e-mailovou adresu: ok1khl@qsl.net nebo na adresu: Radioklub Holice OK1KHL, Nádražní 675, 534 01 Holice v Čechách.

Martin Korda, OK1FLM

CW - týden aktivity (CWAU)

K podpoře telegrafního provozu na všech pásmech KV, VHF a UHF pořádá DTC (Deutsche Telegrafie Club e. V.) svoje „týdny telegrafní aktivity - CWAU“ a zve všechny radioamatéry k účasti. CWAU je pořádán dvakrát v roce, poprvé v r. 1999, každý se samostatným hodnocením. Datum: 1. května 00:00 UTC do 7. května 4:00 UTC, 1. října 00:00 UTC do 7. října 24:00 UTC. Platí všechna CW-QSO, tj. normální QSO i contest. QSO, ze všech radioamatérských pásem. Bodování: a) KV pásmo - každé contest-QSO 1 bod, každé normální QSO 2 body; b) VHF a UHF - každé contest-QSO 2 body, každé normální QSO 3 body. Výsledek: součet všech bodů. QRP zvýhodnění: jestliže byla všechna QSO navázána s QRP-zařízením, tj. max. 10 W příkonu nebo 5 W výkonu, smí být pro konečný výsledek použit násobič 1,25 (tj. výsledek x 1,25) k vyrovnání QRP handicapu. Výsledková listina nebude sestavována. Každý účastník, který dosáhne 30 - 59 bodů, obdrží pěkný pamětní CWAU-QSL lístek. Účastníci, kteří dosáhnou 60 a více bodů, obdrží CWAU-diplom. LOGy musí CWAU-manager obdržet nejpozději do 31. května, respektive do 31. října. Zaslat na adresu: Antonius Recker, DL1YEX, Rotdornweg 44, D-48103 Nottuln - App., Deutschland. Poplatky nejsou vyžadovány, uvítány jsou však SASE (obálka C6 + známka 1,10 DM při dosažení 30-59 bodů a obálka C5 + známka při 60 a více bodech pro zaslání diplomu).

Otto A. Wiesner, DJ5QK, OK8AGX

Podmínky závodu IARU Reg. 1 HF Field Day

Pořadatel: národní organizace IARU Reg. 1. - Český radioklub
Termín: CW první víkend v červnu, letos 2/3. června 2001, FONE první víkend v září, letos 1/2. září 2001. Čas: So 1500 UTC do Ne 1500 UTC.

Pásmo: 160m až 10m mimo WARC

Předávaný kód: RS(T) + pořadové číslo spojení (001)

Soutěžní kategorie:

OMEZENÁ: 1. SO AB - jeden op. všechna pásma

2. MO AB - více op. všechna pásma

Platí tato omezení: jeden RX/TX, max. výkon 100 W, 1 anténa max. 15 m vysoko, není dovoleno použití elektrické sítě, min. vzdálenost od obydlí budov 100 m. Budování stanoviště max. 24 hod. před závodem. Povinné použití značky /P.

VOLNÁ: 3. MO ST LP, výkon do 100 W (jeden vysílač)

4. MO ST HP, výkon nad 100 W (jeden vysílač)

5. SO QRP, výkon do 5 W

6. SWL

Bodování: QSO s EU volná 2 body, EU /P 4 body, DX volná 3 body, DX /P 6 bodů
Násobiče: DXCC / WAE země na každém pásmu zvlášť

Výsledek: Součet bodů X součet násobičů

Vyhodnocení: Dosažený výsledek se oznámí vyhodnocovateli do 14 dnů po závodě na adr.: OK2ON, Radek Zouhar, Malenovice 808, 76302 Zlín, via e-mail ok2on@volny.cz a PR vítáno. Hlášení výsledku musí obsahovat tyto údaje: Název závodu, použitá značka, adresa účastníka, druh provozu, soutěžní kategorie, podle jednotlivých pásem počet QSO, počet bodů, počet násobičů, celkový výsledek, čestné prohlášení v obvyklé formulaci, podpis a datum odeslání. Vyhodnocovatel si vyhrazuje právo provedení náhodné kontroly soutěžního deníku.

Radek Zouhar, OK2ON

CQ WPX Contest 2000 - SSB

Kategorie	Značka	Bodů	QSO	Nás.
Evropská vítězová				
SO160 HP	S57M	282,382		
SO 80 HP	YT0A	1,527,608		
SO 40 HP	OK1RI	4,079,256		
SO 20 HP	DJ7AA	7,955,224		
SO 15 HP	CQ1BOP	6,989,997		
SO 10 HP	GM7V	8,305,756		
SO AB HP	IR2W	9,162,675		
SO160 LP	OK2SNX	79,870		
SO 80 LP	F5BEG	376,671		
SO 40 LP	LX7I	499,106		
SO 20 LP	S58AL	3,250,522		
SO 15 LP	RU4PL	4,223,076		
SO 10 LP	UA4LCQ	3,904,312		
SO AB LP	HA0T	2,825,900		
MO ST	TM1C	16,788,719		
MO MT	9AY2K	42,477,343		
Stanice OK				
SO AB HP	OK1EP	2,477,370	1551	705
SO AB HP	OK2ABU	868,224	871	476
SO 10 HP	OK2RZ	6,611,220	2858	891
SO 10 HP	OK1FCJ	1,098,900	886	495
SO 10 HP	OL5TEN (OK1JN)	333,270	427	322
SO 15 HP	OK1FPS	570,710	644	434
SO 15 HP	OK1DKA	145,180	290	238
SO 15 HP	OK1XC	112,968	254	216
SO 40 HP	OK1RI	4,079,256	1642	696
SO 40 HP	OK1IE	128,520	191	189
SO AB LP	OK6DX (OK1DCF)	1,216,600	1069	553
SO AB LP	OK1BA	739,200	768	440
SO AB LP	OK2SGY	733,044	598	444
SO AB LP	OK1DDO	629,253	700	417
SO AB LP	OK1AOU	200,928	736	273
SO AB LP	OK2VP	199,563	367	273
SO AB LP	OK2KG	183,138	355	282
SO AB LP	OK1FMX	156,375	294	225
SO AB LP	OK2XA	64,800	177	150
SO AB LP	OK2BWC	16,652	101	92
SO AB LP	OK1MJA/P	6,670	61	58
SO 10 LP	OK1QM	835,380	732	468
SO 10 LP	OK1ARI	580,944	605	399
SO 10 LP	OK1KDT	285,300	383	300
SO 10 LP	OK2ZJ	177,276	292	237
SO 10 LP	OK2QX	109,545	227	201
SO 10 LP	OK1MZM	100,980	217	180
SO 10 LP	OK2PBG	48,895	147	127
SO 10 LP	OZ1AKN	24,386	110	89
SO 10 LP	OK2BHE	7,600	54	50
SO 15 LP	OK2HZ	339,150	453	350
SO 15 LP	OK1MFG	48,900	197	150
SO 15 LP	OK2DU	17,286	103	86
SO 80 LP	OK1SI	159,808	334	227
SO 80 LP	OK1ZMS	64,428	205	156
SO 80 LP	OK1MWW	53,332	201	134
SO 80 LP	OK2ZV	31,351	128	107
SO160 LP	OK2SNX	79,870	250	163
SO 15 HP	5N0W (OK1RK)	8,122,044	2921	931
SO 10 HP	9G52W (OK2ZW)	10,954,800	3604	1020
SO AB HP	VU3VLH (OK1MM)	5,651,055	2712	785
MO ST	OL5Q	5,283,498	2624	831
MO ST	OK1KCI	3,953,664	2127	864
MO ST	OK2KDS	1,656,150	1205	610
MO ST	OK1KHL	1,311,596	1000	572
MO ST	OK2KOD	1,113,840	959	520
MO ST	OL1C	1,069,152	1070	518
MO ST	OK2KRT	71,142	202	167
MO MT	OL7W	5,103,225	2,556	925
MO MT	OK1KCI	3,953,664	2,127	864

Vynikajícího výsledku - 1. místo na světě - dosáhl Jirka,

OK1RI (40m HP) a Milan, OK2SNX (160m LP).

Srdčně gratuluje! Kompletní výsledky jsou na

http://home.woh.rr.com/wpx2000_wpx_ssb_results.htm.

V letošním roce jsou WPX závody 24.-25.3. (SSB) a

26.-27.3. (CW). Závody jsou počítány do MČR na KV.

Deníky na N8BJQ@ERINET.COM.

Připraveno podle webu N8BJQ, OK1FUA / OL5Y

Soukromá inzerce II.

Koupím QRP zařízení, CW provoz, nejlépe pro pásmo 3,5 MHz (není podmínkou). Jan Uher, Ponětovice 66, 66451 Šlapanice. Tel.: Brno 05 - 44 24 55 53.

Výměním vozidlovou rdst. VR 22 pro pásmo 80 MHz (2. sdílený kmitočty) za soupravu radiostanice RF 10. Příp. prodám (1200 Kč) a koupím. Jan Uher, Ponětovice 66, 66451 Šlapanice. Tel.:

Brno 05 - 44 24 55 53.

Prodám ALLAMAT 88 ALL 2m 25 W, ručku ICOM ICW 32E 2m/70cm + klon. kabel a software, anténu mobil magnetka průměr 90/620 pro CB. Info tel.: 0457/622263.

Prodám KV all bands transceiver YAESU FT707. Pásmo 80-10m, včetně WARC, výkon 100 W, pouze na 10m 70 W, instalovaný CW filtr 500 Hz, externí digitální paměťové VFO YAESU FV707DM, anglický manuál a schéma. Cena 16000 Kč. Habala Zdeněk,

Langrova 23, 627 00 Brno, tel.: 05/45218074.

Prodám nepoužité elky 2 ks QE05/40F (6146). Cena 500 Kč. Tel.: 069/6752673.

Prodám KV TCVR FT 757GX, all mode, CW filtr, elbug, návod, servisní dokumentace, zdroj 13,5 V/20 A. Cena 20000 Kč. Martin Struna tel.: 049/5581276.

Prodám TRX Boubín (400), TRX M160 (1000), mike ADM 200 (100), sluchátka 2x2kΩ (70), klíč RM31 (90),

anténa RM31/10 dílů s obalem (200) a RZ ročníky 1968/1991. OK1DVK na tel.: 02/87 222 53.

RK OK2KZO Znojmo prodá trojdielný vysuvný stožár 15 m, dále 12 m býval-ovo hlásku PVOS půdorys 2x2 m - vhodné např. do vinohradu, RX Pionýr, RX R4 a kazetopáskou paměť. Informace na OK2UQF Ing. Karel Pavelka, Suchohrdly 245, 669 02 Znojmo.

Prodám sběrateli owl skříňku přijímače radiokompasu ARK5 a doku-

mentaci. Pro radiostanici RDM66-b přijímač, díl propusti, NF díl komplet, MF díl přijímače, keram. část, kufřík se zálož. díly. Kompletní diskonovou anténu pro VU3, 2x tíl. TP25 a orig. cívkou s tíl. dvojičkou PVC s konc. zdířkami - plná. RV12P2000 orig. balení, RL12P35 a různé mech. a el. části něm. inkur. zařízení. Knoflík a stupnicí na sonoretu. J. Cipra, U Zel. ptáka 12, 148 00 Praha 4.

Čarovné pásmo 6m

Dokončení ze strany 18

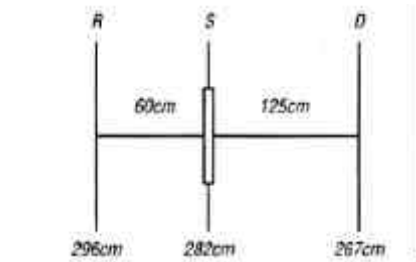
3 el. YAGI

Je mnoho konstrukcí všech možných délek a odstupů prvků, které dosahují zisku 5 až 7 dBd. Konstrukce s nízkým ziskem jsou širokopásmovější s vyšší vstupní impedancí (50 Ω), naopak ziskové antény mají malou šířku pásma, nízkou vstupní impedanci a špatný předozadní poměr. Zde popsaná varianta (obr. 9) je dobrým kompromisem mezi velikostí a elektrickými vlastnostmi. Základem je výprodejní 4-prvková anténa pro kanál č. 4, nabízená v Německu za cca. 10 DM! Využitím této konstrukce lze vyrobit bezkonkurenčně levnou a výkonnou anténu. Samozřejmě zůstává na konstruktérovi, aby si zvolil vhodnou mechanickou konstrukci. Bezpodmínečně je však nutné dodržet průměr prvků 12 mm! Při vzorku jsem použil na prodloužení prvky ze zakoupené antény. Protože vstupní impedance byla spočítána na 12,5 Ω [4], lze použít jako transformační vedení dva paralelní kusy koaxiálního kabelu délky $\lambda/4$ o impedanci 50 Ω (obr. 10). Toto vedení slouží zároveň jako filtr a transformace na impedanci 50 Ω. Bezpodmínečně nutné je přizemnění konektoru na boom. Při použití kabelu H-155 se vzduchovým a PE dielektrikem a koeficientem zkrácení 0,79 je délka kabelů 118 cm. Při použití RG58 s koeficientem zkrácení 0,67 je délka přesně 100 cm! Zářič je nutné namontovat izolovaně (obr. 12). Trubky o průměru 16 mm lze s pomocí PVC instalační trubky izolovaně namontovat. Elektricky je dipól s krabicí spojen šrouby s letovacím očkem (obr. 13).

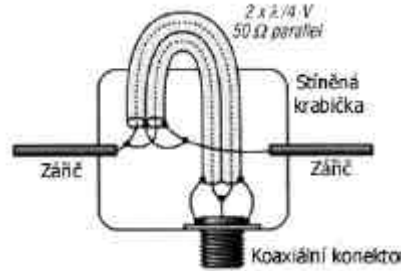
Stejně jako u HB9CV je nastavení na nejlepší PSV pomocí zasouvání prvků 12mm do prvků 16mm. Je možné dosáhnout PSV 1:1 na 50,150 MHz. Při testech této antény (obr. 11) v říjnu 1999 jsem pracoval s novou zemí 5X1T. O kvalitách antén YAGI s 12,5 Ω technikou jsem přesvědčen...

3-el. YAGI klady a zápory

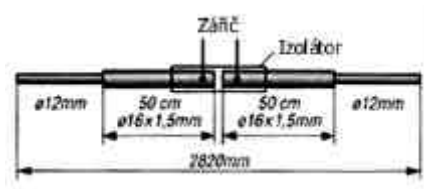
- + vysoký poměr velikost/výkon
- + dobrý předozadní poměr
- + velký zisk
- citlivost na blízké KV antény
- minimální odstup od směrovek je 1,8 m
- složitý zářič



Obrázek 9



Obrázek 10



Obrázek 11

Ostatní antény

Výše popsané antény jsou pro šíření Es naprosto vyhovující. Naopak pro TEP a F2 je vhodnější větší zisk a užší vyzařovací úhel. Při délce ráhna okolo 1 lambda dosahují moderní antény zisku okolo 9,5 dBd, což stačí při vhodném QTH pro KV k příjmu ploše dopadajících vzdálených DX signálů. Ten, kdo může postavit soustavu ze dvou 3-el. Yagi nebo HB9CV antén s roztečí 4 m, obdrží vynikající DX anténu s malým vertikálním vyzařovacím diagramem [5].

QUAD antény s více než 2 prvky mají nevýhodný poměr mezi užitkovou hodnotou a složitostí. YAGI antény jsou naopak jednoznačně výhodnější. Zájemce o stavbu větších a ziskovějších 6m YAGI antén je nalezneme v [4]. Při koupi 6 m YAGI antén z USA je nutné si uvědomit, že tyto antény jsou laděny pro rozsah do 52 MHz a více, a proto jejich udávaný zisk je více než optimistický.

Literatura:

- [1] Krišchke A. OE8AK (upravený): Rothammel Antennenbuch, 11 vyd., Frank-Kosmos-Verlag, Stuttgart 1995
- [2] Steyer M., DK7ZB: HB9CV-Antennen fuer 2m, 6m, 10m. FUNKAMATEUR 46 (1997), sešit 12, str. 1446-1447
- [3] Hummerstone B., G3HBR: A Three Element QUAD (plus 2 el.). 61 (1999) May, str. 42
- [4] Steyer M., DK7ZB: 6-m. Yagis in 12,5 Ω Technik. FUNKAMATEUR 46 (1997) sešit 4, str. 446-447
- [5] Petermann Ch., DF9CY: 4-ueber 4 el. Antennen Fuer das 50 MHz Band, FUNKAMATEUR 46 (1997) sešit 4, str. 448-449
- [6] Fuchs-Collins: HB9CV, Richtantenne mit allen Variationen, 6. Vydání, Frech-Verlag, Stuttgart 1994.

MARTIN STEYER, DK7ZB

Přeložil Vladimír Včelák, OK1DXW

OK-OM DX Contest

Vážení závodníci,

ještě sice nenastal čas našeho největšího KV závodu, ale již s předstihem vás chci informovat o několika změnách a novinkách, platných od letošního roku. První z nich je zavedení **kategorie Low Power** (výkon do 100 W). Z došlých deníků je vidět, že 72% účastníků používá výkon 5-100 W. Vypadá to, že v této kategorii bude větší konkurence, než v klasické „podle povolovacích podmínek“. Zavedením LP se více zrealizuje srovnávání jednotlivých soutěžících - samozřejmě za předpokladu, že její účastníci nebudou podvádět.

Další novinkou pro OK a OM stanice je způsob počítání násobičů - od roku 2001 se násobiče počítají **na každém pásmu zvlášť**. Od této změny se očekává, že jednak udělá závod více „zajímavějším“ (bude třeba více přemýšlet o taktice) a také přispěje ke zvýšení aktivity na nižších pásmech, zejména na 160m.

A nakonec je zde zavedení **systému trofejí** (plaket), podobně jako je tomu u závodů CQ. Funguje následujícím způsobem: Kdokoliv (radioamatér, normální člověk, firma) se může rozhodnout, že bude chtít sponzorovat (podporovat) vybranou kategorii nebo jakoukoliv jejich kombinaci (viz dále). Toto „sponzorství“ spočívá v uhrazení nákladů na výrobu a odeslání plakety (trofeje) pro zvolenou kategorii, které nepřekročí 500 Kč. Na plakétě bude sponzor uveden svým jménem a značkou. Vše ostatní zařídí vyhodnocovatel. Sponzorovat je možné jakýkoliv výkon, tedy nejen vítěze jednotlivých kategorií (viz tabulka). Může to být například největší absolutní počet QSO, největší počet násobičů, nejlepší poměr počet násobičů / počet QSO, nejpřesnější

zápis (poměr počet chyb / počet QSO), největší počet QSO na dolních pásmech (160-40 m), ... Cokoli si vymyslíte. Jedinou podmínkou je, že jeden výkon (kategorii) nebude současně sponzorovat několik subjektů - proto jsou v tabulce označené kategorie, které již svého sponzora mají. Přehled oceňovaných výkonů a jejich sponzorů bude

OK-OM DX Contest kategorie a plakety

	OK-OM	EU	DX
SO AB HP	XXX	XXX	XXX
SO AB LP	XXX	XXX	XXX
SO AB QRP			
SO 160m HP			
SO 80m HP			
SO 40m HP		XXX	
SO 20m HP			
SO 15m HP			
SO 10m HP			
SO 160m LP			
SO 80m LP			
SO 40m LP			
SO 20m LP			
SO 15m LP			
SO 10m LP			
MS			
SWL	XXX		

Kategorie XXX již mají své sponzory.

zveřejněn ve výsledkové listině předchozího ročníku, v časopise Radioamatér a na webovských stránkách OK-OM DX Contestu. Zvažte prosím, zda chcete tímto způsobem podpořit OK-OM DX Contest a pokud ano, napište mi co nejdříve na e-mail huml@radioamatér.cz nebo na adresu redakce.

Úplné znění podmínek závodu pro rok 2001 bude zveřejněno v příštím čísle Radioamatéra a v dalších médiích. Také vás chci upozornit na <http://www.radioamatér.cz/okomdx/>, kde naleznete nahlášené výsledky loňského ročníku. Pokud naleznete nějakou chybu, ozvěte se prosím co nejdříve. Ti, co již svou připomínku uplatnili a dostali odpověď, ji opakovat nemusí - přehled zatím nebyl aktualizován.

Martin Huml, OK1FUA, KV manager ČRK

Typ antény	Zisk	Parametry antén
2-Element-HB9CV	4,2 dBd	Předozadní poměr: 15-20 dB
2-Element-QUAD	3,6 dBd	Šířka pásma při SWR < 1,6: 800 kHz - 80 cm
3-Element-Yagi	6,5 dBd	1000 kHz - 60 cm
		500 kHz - 190 cm

Obrázek 12



Obrázek 13



YAESU

Choice of the World's top DX'ers

Více než 30 let špička v oboru bezdrátových komunikací
díky skvělým parametrům, užitným vlastnostem i designu!

Výkon bez kompromisů

Naše firma nabízí prodej těchto produktů:

- Kompletní sortiment Yaesu
- KV vysílače
- VKV/FM mobilní vysílače
- VHF, UHF All band vysílače
- Přijímače
- Antenní rotátory
- Mobilní antény
- Antenní technika a příslušenství
- zesilovače pro 2m/70cm
- KV mobilní a VHF/UHF antény
- Příslušenství...

záruční i pozáruční servis pro ČR

**Miroslav Vrána
- VT Kroměříž
oficiální zastoupení
pro ČR Firmy YAESU**

prof. V. Tučka 3508
767 01 Kroměříž

tel: 0634 331585
fax: 0634 331585
mobil: 0608 112116
e-mail: yaesu@email.cz

Další informace na:
www.yaesu.cz

Uvedené ceny jsou orientační a včetně DPH. Aktuální ceny Vám rádi sdělíme na výše uvedených telefonních číslech.

NOVINKY



37800,-

VR-5000

Multi-mode HF/VHF/UHF přijímač; rozsah od 0.1 do 2599.99998 MHz; CW, LSB, USB, AM, AM-N, WAM, FM-N, WFM; 2000 normálních pamětí, plus 5 PS pamětí



173000,-

MARK-V FT-1000MP

HF 200 W All-mode vysílač; All-mode širokopásmový přijímač rozsah 100 kHz-30 MHz (RX); rozsah 160-10 m (pouze amatérská pásma) (TX); krok 0.625/1.25/2.5/5/10 Hz (SSB,CW), RTTY, Packet 100 Hz (AM,FM)



18620,-

FT-90R

Miniaturní VHF/UHF vysílač; All-mode širokopásmový přijímač; rozsah 100-230 MHz, 300-530 MHz a 810-999.975 MHz (RX); rozsah 144-146 MHz (2M), 430-440 MHz (70CM) (TX); krokování 5/10/12.5/15/20/25/50 kHz



37400,-

FT-817

HF/VHF/UHF 5W přenosný vysílač; All-mode širokopásmový přijímač; rozsah 100 kHz-56 MHz; 76-154 MHz; 420-470 MHz (RX); rozsah 160-10 m, 50 MHz, 144 MHz, 430-450 MHz, 5167.5 kHz (TX); USB, LSB, CW, AM, FM, W-FM, Digitál (AFSK), Packet (1200/9600 FM); 200 normálních pamětí, plus domácí kanál a PMS



3944,-

9300,-

VX-110/150

2m 5W ruční stanice; rozsah Rx: 140-174 MHz Tx: 144-148 MHz; zabudovaný CTCSS a DCS kódér/dekódér; ARTS a 9 DTMF Auto-Dial pamětí (po 16 znacích) 209 pamětí



16800,-

VX5

rozsah Rx od 0,5-16 MHz, 48-729 MHz, 800-999MHz; rozsah TX od 50,145-430 MHz; výkon 5W (70 cm, 4,5 W); zabudovaný CTCSS, DCS, DTMF; příjem AM; spektroskop; Lithium-Ion baterie 1100 mAh



16200,-

VR-500

All-mode širokopásmový přijímač; rozsah od 100 kHz do 1299.99995 MHz; FM, rozšířené FM, USB, LSB, CW, a AM kapacita pamětí 1091 kanálů