



RADIOAMATÉR

**- časopis Českého radioklubu
pro radioamatérský provoz, techniku a sport**

Vydává: Český radioklub prostřednictvím společnosti Cassiopeia Consulting, a. s.

ISSN: 1212-9100.

WEB: www.radioamater.cz.

Tisk: Tiskárna Printo, s. r. o., Dům Jány da Cimmana II, Gen. Sochora 1379, 708 00 Ostrava

Distributor: Send Předplatné s. r. o.; SR: Magnet-Press Slovakia, s.r.o.

Redakce - adresa pro písemnou korespondenci: Radioamatér, Vlastina 23, 161 00 Praha 6, tel.: 731 569 657, e-mail: redakce@radioamater.cz, PR: OK1CRA. Do redakce posílejte veškerou korespondenci související s obsahem časopisu (příspěvky, výsledky závodů, inzeráty...) - vše nejlépe v elektronické podobě e-mailem nebo na disketě (na požádání zašleme diskety zpět).

Šéfredaktor: Ing. Jiří Němec, OK1AOZ.

Výkonný redaktor: Martin Huml, OK1FUA.

Stálý spolupracovník: Jiří Škácha, OK7DM.

Sazba: Alena Dresslerová, OK1ADA.

Koordinátor inzerce: Jana Malurová, OK3FLY.

WWW stránky: Zdeněk Šebek, OK1DSZ.

Vychází periodicky, 6 čísel ročně. Toto číslo bylo předáno do distribuce 8. 10. 2009.

Předplatné: Členům ČRK - po zaplacení členského příspěvku pro daný rok - je časopis zaslán v rámci členských služeb. Další zájemci - nečlenové ČRK - mohou časopis objednat na adrese redakce, která pro ně zajišťuje i jeho distribuci. Na rok 2009 je předplatné pro nečleny ČRK za 6 čísel časopisu 288 Kč. Platbu, pouze po předběžném projednání s redakcí, poukazuje na zvláštní účet, jehož číslo vč. variabilního symbolu vám bude při objednání sděleno. Předplatné pro Slovenskú republiku (11,35 €) zabezpečuje Magnet-Press Slovakia, s.r.o., Šustekova 10, 851 04 Bratislava 5, tel/fax 00421 2 67 20 19 31-33 (předplatné), 00421 2 67 20 19 21-22 (časopisy), fax: 00421 2 67 20 19 10, e-mail: predplatne@press.sk.

Uzávěrka příštího čísla je 15. 10. 2009

Stručná informace ze zasedání Výkonného výboru a Rady ČRK

Výkonný výbor Rady ČRK se sešel v Praze 29. 7. 2009. Projednal zpracování metodiky pro práci s mládeží (s využitím zkušeností z DL a G), pozitivně zhodnotil účast ČRK na setkání ve Friedrichshafenu a doporučil i v budoucnosti pokračovat se změněnou organizací v účasti na této důležité radioamatérské akci, projednal stav dokončovacích akcí na budově v Jablonci, v rámci nutných finančních úspor doporučil zajistit účetní činnosti pomocí externí servisní organizace a do budoucna navrhuje zrušit odměny vyhodnocovatelům závodů. Výbor projednal podrobnější plán účasti ČRK na setkání v Holicích, informaci o připravované schůzce s představiteli ČTÚ a postup při ukončení zápůjček přístrojů ČRK v souvislosti s nutností fyzické kontroly majetku ČRK. Podrobnější informace najdete v zápisu na adrese http://www.crk.cz/FILES/ZAPIS07_09.PDF.

Rada ČRK se sešla k jednání 20. 8. 2009 v Holicích. Po projednání uložila pracovní skupině zpracovat metodiku pro práci s mládeží, zaměřenou na techniku i provoz, v souvislosti s poptávkou po novém zhotoviteli časopisu projednala výsledek jednání zástupců ČRK s OM3EI o možnostech vydávat společný časopis pro OK/OM a uložila pracovní skupině pokračovat v jednání s cílem urychleně dokončit návrh smlouvy; byla informována o navrhovaných úsporných opatřeních včetně ukončení nájmu zasedací místnosti a o přípravě návrhu optimalizace nákladů na QSL služby, rozhodla o hledání nového správce nemovitosti

ČRK v Jablonci a zhodnotila účast ČRK na setkání ve Friedrichshafenu. Projednala vydání radioamatérských map, stanovila jejich prodejní ceny a vyslovila poděkování OK1HRA za práce spojené s vydáním map a za nezištný přístup. Byla informována o průběhu jednání zástupců ČRK s pracovníky ČTÚ, o setkání operátorů reprezentativní stanice OL9HQ a o jednání s OK2FD o vydávání diplomů Praha Award a County Award a o vyhodnocování Mistrovství republiky v práci na KV. Přijala informaci o pokračujícím auditu hospodaření ČRK a některé další body. Podrobnější informace jsou uvedeny v zápisu na adrese http://www.crk.cz/FILES/ZAPIS08_09.PDF.

<9502>

Sborník z QRP setkání Vrútky 2009

V květnu 2009 se konalo setkání příznivců QRP, organizované OM3KRV Vrútky. Sborník ze setkání si zájemci mohou objednat prostřednictvím OK1VLG@CRK.CZ, přes paketradio, event. poštou (Lubomír Vychodil, Na Studánkách 782, 551 01 Jaroměř). Cena byla klubem stanovena na 90 Kč. Počet kusů je omezený, v případě většího zájmu bude dotisk. Sborník není na CD!

<9504>

Klubové zprávy

Stručná informace ze zasedání	
Výkonného výboru a Rady ČRK.....	1
Sborník z QRP setkání Vrútky 2009.....	1
Nové radioamatérské mapy.....	2
Vše o speciálních příležitostných volacích značkách z USA.....	2
Informace o jednání mezi ČRK a ČTÚ.....	3
Silent Key.....	3
20. Mezinárodní setkání Holice 2009 je již minulostí... 4	
ME ROB žáků do 15 let, Telč 2009.....	5
Český rozhlas mezi ROBáky.....	5

Radioamatérské souvislosti

VKV setkání Zieleniec 2009.....	6
Jak se stát členem DIG.....	6
Zagreb Radio Fest 2009.....	7
Ing. Miloš Prostecký, OK1MP.....	8

Provoz

Expedice Svalbard 2009.....	10
Kam na expedici? Malpelo Island, HKO.....	12
Minulost, současnost a budoucnost radioamatérských majáků pro mikrovlny.....	13
DX expedice.....	14
Senátor Hálek na návštěvě v OK2KYJ.....	14
Slovensko 2x hostitelem členů skupin FIRAC.....	32

Technika

„Doutnavka“ s ručičkou.....	15
Rozšíření rozsahu Alinco DJ-162.....	18
Impedance VKV antény klasickým můstkem.....	19
Nová řada výkonových zesilovačů pro 9 cm.....	20
MLA potření.....	21
Nový mikrovlnný transvertor řady HR.....	22
KV PA s buzením do katody.....	23

Závodění

OK-OM DX Contest - podmínky.....	25
Nová kategorie v CQ WW DX Contestu - Xtreme... 26	
Kalendář závodů na VKV.....	26
Kalendář závodů na KV.....	29
Diplom WAZ slaví výročí 75 let.....	30

Výsledky závodů

VKV Polní den mládeže 2009.....	26
Mikrovlnný závod 2009.....	26
VKV Polní den 2009.....	28
CQ WW DX Contest CW - 2008.....	30
CQ WPX RTTY Contest 2009.....	30

Různé

Soukromá inzerce.....	3
-----------------------	---

Pro poslední číslo připravujeme:

KV PA s GU74b buzenou do mřížky

BCC preselektor s externím vstupem pro poslechovou anténu

Úprava option reproduktoru ICOM SP21

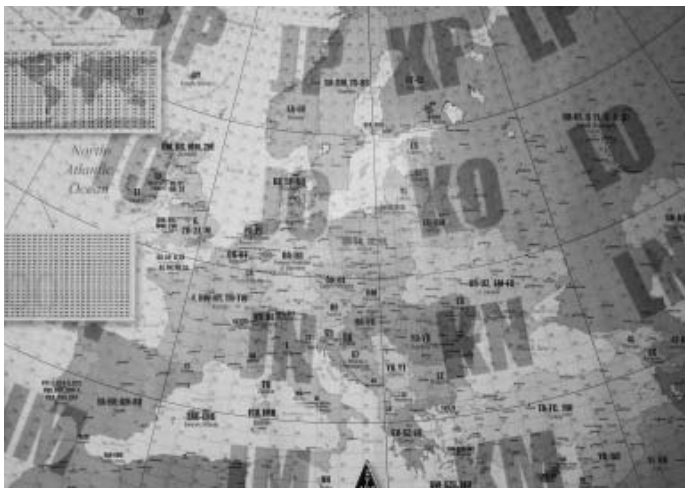


Na obálce: Jedna z antén EISCAT Svalbard radaru (k článku na str. 10); naše úspěšné družstvo na ME žáků do 15 let, Telč 2009 (str. 5); nový diplom Diamond Jubilee WAZ (str. 31); VF HV voltmetr (k článku Doutnavka s ručičkou, str. 15); pohled dovnitř KV zesilovače 2x GU74b (k článku na str. 23); uspořádání mechanického klíčovače původního majáku OK1KVR/1 pro pásmo 2m, šedesátá léta (článek na str. 13).

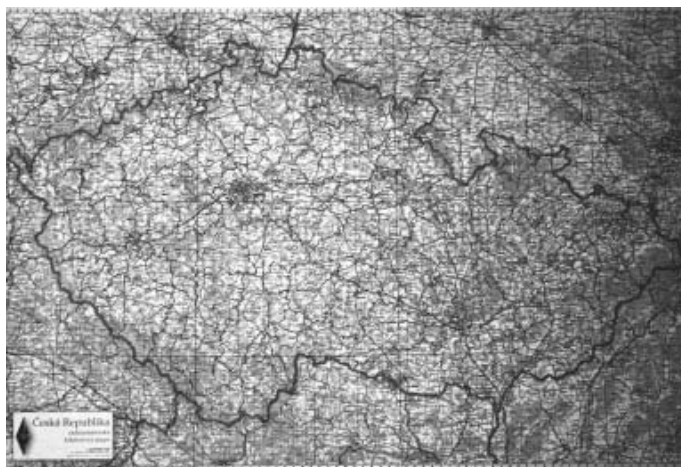
Nové radioamatérské mapy

ČRK zajistil přípravu a vytištění nových radioamatérských map s aktualizovaným obsahem, které byly vydány ve druhé polovině srpna tr.

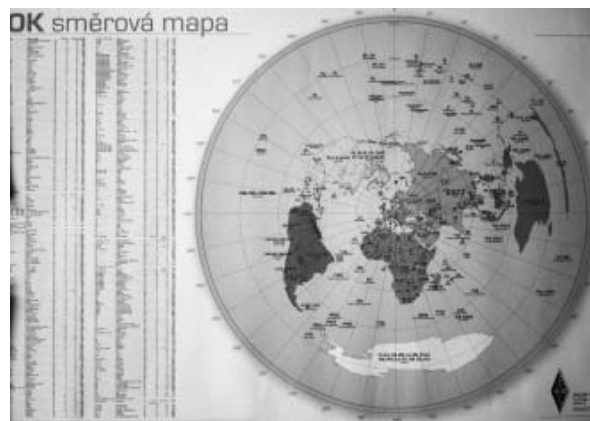
K dispozici jsou čtyři nástěnné mapy:



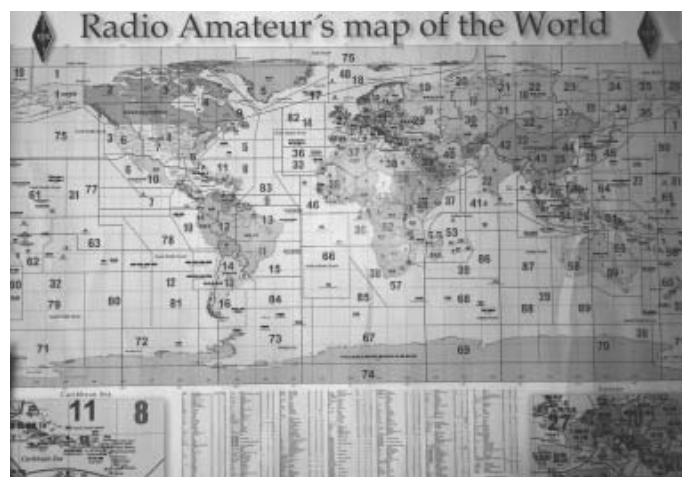
Lokátorová mapa Evropy (86 x 68 cm) - zahrnuje oblast na západ od Atlantického oceánu (TF) až k části Kaspického moře (UN) na východ, na sever od okraje Norska (LA) po část afrického kontinentu u Středozemního moře (7X), obsahuje státy světa s DXCC prefixy, velká města, hranice velkých čtverců Maidenhead lokátorů (XX00) a indexy světové sítě lokátorů a rozdělení velkých čtverců.



Lokátorová mapa České republiky (98 x 68 cm) - oblast na západě od Aše po část Slovenska na východě (Prievidza), na sever část Polska (Wrocław) až na jih po část Rakouska (Linz). Mapové podklady firmy SHOCart plus síť lokátorů Maidenhead včetně malých čtverců, hranice okresů České republiky včetně třípísmenných okresních znaků.



Směrová mapa světa se středem v OK (68 x 47 cm) - hranice států včetně označení všemi DXCC prefixy, abecední seznam DXCC včetně zón (CQ/ITU) a azimutů.



Radioamatérská mapa světa (98 x 68 cm), obsahuje státy světa s DXCC prefixy, rozdělená zón CQ a ITU včetně abecedního seznamu, zvětšené výřezy Evropy a karibské oblasti.

Barevné mapy na křídovém papíru jsou dokonale obsahově připraveny a polygraficky velmi kvalitně vytištěny. Rada ČRK děkuje všem, kteří se na této akci podíleli, zejména Danovi, OK1HRA, který tisk map zajistil.


Cena jednotlivých map je pro člena ČRK 100 Kč, pro ostatní 180 Kč. Celá sada 4 map jako komplet je za 300 Kč pro člena ČRK a 540 Kč pro ostatní.

Mapy byly distribuovány na setkání v Holicích v srpnu 2009. Lze je koupit při osobní návštěvě kteroukoli středu v sekretariátu ČRK. Budou zajištěny i tubusy vhodné pro zasilání, mapy mohou být předchozí objednávce posílány i poštou (k ceně bude připočteno poštovné dle váhy a balné, cca 70 Kč).

Bližší informace na sekretariátu ČRK, objednávky na crk@crk.cz.

Využijte této mimořádné nabídky dlouho postrádaných map, které mohou sloužit nejen jako účelné pomůcky, ale také jako působivá dekorace vašeho pracoviště.

Český radioklub nabízí i základní publikaci k přípravě ke zkouškám „Požadavky ke zkouškám operátorů amatérských radiových stanic“, další zajímavá nabídka viz <http://www.crk.cz/EBOOKSC>.


<9505> 

Vše o speciálních příležitostných volacích značkách z USA

Ti z vás, kteří hledáte QSL informaci nebo bližší údaje o příležitostných volacích značkách vydaných v USA, začínajících prefixy K, N, W, s číslem distriktu 1-0 a s jedním písmenem v sufixu (například K7A atd.), mohou navštívit speciální stránku <http://www.1x1callsigns.org/>, kde najdou základní informa-

ce o systému přidělování těchto značek, nebo stránku http://www.1x1callsigns.org/index.php?option=com_jumi&fileid=3&Itemid=9, kde je přímo vyhledávací databáze a další.

Karel OK1CF

<9506> 

Informace o jednání mezi ČRK a ČTÚ

Představitelé ČRK (OK1AOZ, 1MP, 1XU) navštívili 11. srpna 2009 Český telekomunikační úřad k předem ujednané schůzce s ředitelem odboru správy kmitočtového spektra panem ing. Duchačem a panem ing. Sujou. Schůzka navázala na obdobné schůzky z předchozích let, které oběma stranám umožnily pravidelnou výměnu názorů na aktuální problémy amatérské radiokomunikační služby.

V posledních letech stát pravidelně vždy po pěti letech upravoval předpisy pro radioamatérský provoz. Naposledy byly nové předpisy přijaty v roce 2005 v souvislosti s novým zákonem o elektronických komunikacích. Pětileté období končí a hlavním zájmem ČRK bylo ověřit, zda jsou k roku 2010 připravovány změny předpisů a v jakém okamžiku bude mít ČRK možnost případně připravované novely připomínkovat. Z jednání vyplynulo, že ČTÚ není známo, že by Ministerstvo průmyslu a obchodu, které má nyní agendu legislativy elektronických komunikací za Českou republiku v gesci, nějaké změny připravovalo. Souvisí to patrně i s tím, že připravená a vládou předložená rozsáhlá novela zákona o elektronických komunikacích byla v důsledku současné politické situace z projednání parlamentem stažena. ČRK bylo doporučeno v případě potřeby změn zákonných norem obrátit se na příslušný útvar MPO.

Dále bylo projednáno přistoupení České republiky k Doporučení CEPT ECC/REC/(05)06 – CEPT Novice Radio Amateur Licence o vzájemném uznávání oprávnění třídy NOVICE členskými zeměmi CEPT. Bylo konstatováno, že pokud jde o provoz domácích držitelů oprávnění třídy NOVICE v zahraničí, není zde prakticky problém, neboť i oprávnění této třídy vystavuje ČTÚ již rok na vícejazyčném formuláři ve stejné formě jako oprávnění třídy A, a pokud příslušná země k doporučení přistoupila, provoz koncesionáře třídy NOVICE

v dané zemi je po dobu tří měsíců možný. Pokud jde o provoz zahraničních držitelů licence třídy NOVICE v České republice, bude ve spolupráci s odborem pro mezinárodní vztahy ČTÚ ověřeno, zda a kdy by ČR mohla k tomuto doporučení přistoupit a tuto skutečnost zveřejnit, aby zahraniční telekomunikační správy i jednotliví zájemci měli v tomto směru spolehlivou informaci.

Představitelé ČRK poděkovali za vstřícný přístup ČTÚ k experimentálnímu provozu radioamatérů v pásmu 70 MHz a dotázali se, zda by bylo možno dobu platnosti dosud vydávaných oprávnění k provozu v tomto pásmu prodlužovat. Bylo sděleno, že s ohledem na další uživatele, kteří mají pásmo přiděleno primárně, nelze o zařazení pásma do standardního přidělu pro amatérskou službu uvažovat. Vzhledem k tomu, že z dosavadního využívání nemá ČTÚ žádné negativní poznatky, předpokládá, že i nadále budou moci být vydávána oprávnění s omezenou dobou platnosti. Letos stanovený limit 50 oprávnění nebyl zatím vyčerpán.

O možném zvýšení výkonu v pásmu 50 MHz lze uvažovat po úplném ukončení TV vysílání v tomto pásmu, resp. po rozhodnutí o dalším využití tohoto pásma.

Na Světové radiokomunikační konferenci WRC-12 se má v Agendě 1.23 projednávat přiděl pro amatérskou službu v oblasti 500 kHz. Některé země již umožnily získat mimořádné oprávnění pro

amatéry v této kmitočtové oblasti. ČRK se dotázal, zda podobný přístup by byl možný i v ČR. Bylo sděleno, že oprávnění pro tento kmitočtet bylo v ČR již vydáno, a ČTÚ nevylučuje možnost vydání oprávnění i dalším žadatelům, lze však uvažovat vždy jen o oprávněních s omezenou dobou platnosti do doby, než bude o možnosti využívání tohoto pásma amatérskou službou rozhodnuto. Podobně je tomu i v případě kmitočtů v oblasti 5 MHz, kdy na minulém WRC byly zablokovány změny v oblasti 4–10 MHz, přesto v řadě zemí mohou amatéři využívat několik kanálů.

Zástupci ČRK konstatovali, že ustanovení vyhlášky č.155/2005 Sb. o volacích značkách, které nedovoluje opakovaně přidělit volací značku dříve, než po pěti letech od ukončení platnosti oprávnění dřívějšího držitele, v některých zvláštních případech působí problémy. Bylo konstatováno, že toto ustanovení bylo do vyhlášky zařazeno výhradně na přání radioamatérů s ohledem na ty, kdo opožděně podají žádost o prodloužení platnosti oprávnění a jejich dlouhá léta používaná značka by mohla být přidělena jinému zájemci, a také s ohledem na doručování lístků QSL službě. ČTÚ nemá důvod na tomto ustanovení trvat, a pokud ČRK navrhne změny, které nezkomplikují administrativní postupy při přidělování značek, nebude mít ČTÚ proti vypuštění tohoto ustanovení z vyhlášky námitky.

<9508>🌐

Silent key

Václav Šindelář, OK1FBS

Dne 28. ledna 2009 po delší nemoci naše řady opustil náš dlouholetý člen, dobrý operátor Václav Šindelář, OK1FBS, který by se za měsíc dožil 68 let. Mezi radioamatéry měl mnoho přátel, prosíme věnujme mu vzpomínku.

RK OK1KPB

Sláva Jakubec, OK2TG

OK2TG, Sláva Jakubec, nás ve věku 80 let ze dne na den skutečně nečekaně opustil v noci na pátek 13. srpna 2009. Od roku 1955 byl zakládajícím členem našeho radioklubu OK2KFK ve Žďáru nad Sázavou, celá dlouhá léta se aktivně zúčastňoval nejrůznějších provozních akcí a vynikal i jako konstruktér – byl autorem legendární řady radioamatérských zařízení „Z–styl“. O Slávkovi by se toho nechalo napsat ještě mnohem víc. Všem nám bude chybět. Kdo jste ho znali, vzpomeňte na něj s námi.

Jirka, OK2PDE

Rudolf Zablazky, OK2LN

Ve věku nedožitých 89 let zemřel 13. září 2009 nejstarší radioamatér-koncesionář bývalého přerovského okresu, Rudolf Zablazky, OK2LN. Starší radioamatéři pamatují jeho značku, kterou bylo možné slyšet na pásmech od krátkých vln až po VKV, telegrafním i fone provozem, místní ho znali jako vedoucího radioklubu a kolektivky OK2KLF a člena okresních i krajských orgánů radioamatérů, cvičitele branců i mládeže, který ve svém okolí vychoval řadu nových radioamatérů. Patřil ke generaci, která vyznávala provoz na „homebrew“ zařízeních a pro kterou nebyl hamspirit jen prázdným pojmem. Čest jeho památce!

OK2QX

Antonín Vávra, OK2PCX

Ve středu 8. 7. 2009 v ranních hodinách zemřel ve věku 67 let Toník Vávra, OK2PCX, z Milovic u Mikulova. Toník byl známý svoji dobrosrdečností jak u nás na Moravě, tak v Čechách, na Slovensku i v zahraničí. Odešel dobrý člověk a kamarád. Kdo jste ho znali, věnujte mu s námi vzpomínku.

Fanda, OK2FH

Soukromá inzerce

Koupím kvalitní ladící převod (i z Boubína) a dekoder CW MFJ-461 nebo podobný. Miroslav Říšský, Dolnokubinská 1444, 393 01 Pelhřimov. Tel. večer 723 564 843, 737 771 230.

Prodám PA Alpha 87A (automat), pastičku Bencher, anténní analyzátor 1,8-170 MHz, interface pro digitální provozy Rigblaster + kabely pro tvrcy Icom, balun pro anténu Quad (originál Cubex), interface USB4xCOM. Ing. Karel Karmasin OK2FD, Čajkovského 33, 586 01 Jihlava; e-mail: fotosken@quick.cz, hamradio@atlas.cz.

Prodám malou vojenskou elektrocentrálu 42 V/630 W za 700 Kč; pro sběratele: RFT RX VUB 20-80 MHz za 700 Kč, nebo obojí výměním za fb elektronkový audion s kladnou i zápornou zpětnou vazbou s elektronikami E88CC nebo ECC85 a výměnnými cívkami pro amatérská pásma - nebo prodám a koupím. Miroslav Říšský, Dolnokubinská 1444, 393 01 Pelhřimov. Tel. večer 723 564 843, 737 771 230.

Prodám VKV TRCV Icom IC-821H, ALL MODE (2m a 70 cm) v originálním prodejním balení s mikrofonem a napájecím kabelem. TRCV je v UFB stavu, prohlédnut a proměřen v CB servisu u OK1DPJ. Cena k jednání 20000 Kč nebo ekv. v EURO. Kontakt ok1as@seznam.cz nebo tel. +420 774 336 299.

Prodám vertikální anténu GAP Titan DX-VIII, 80-40-30-20-17-15-12-10 m. V patě lehce poškozená. Cena 10 500 Kč. Ing. Martin Karaivanov OK1MCQ, Polepy 232, 280 02 Kolín; martin@racioterm.cz, 602 492 324.

Svetozar Majce, OK1VEY, svetozar.majce@tiscali.cz

20. Mezinárodní setkání Holice 2009 je již minulostí

Jubilejní setkání radioamatérů bylo letos o týden dříve, než bylo doposud zvykem, především proto, že poslední víkend vycházel těsně před koncem prázdnin.

Návštěvníků letošního setkání bylo o poznání méně, než předcházející rok. Možná na to mělo vliv posunutí termínu nebo očekávaný déšť, který ale dorazil až v sobotu před polednem a trval jen pár hodin – dalo se hovořit spíše o „deštičku“.

Setkání se zúčastnilo nemálo zahraničních hostů i oficiálních delegací zahraničních radioamatérských organizací. Přijeli také zahraniční vystavovatelé a prodejci z Itálie, Rakouska a Maďarska.

V pátek odpoledne se v malém sále sešly asi dvě desítky bývalých pořadatelů, kteří už ze zdravotních nebo jiných důvodů v současnosti s klubem nespolupracují. Bylo vzpomenu i těch, kteří se už jubilejního setkání nedožili, i kytičkou na jejich hrob.

Delegaci radioamatérů také přijal, jako již po mnoho let, starosta města Mgr. Pavel Hladík. Přijetí na radnici se zúčastnili zástupci zahraničních delegací a vystavovatelů, pořadatelů, ale i radioamatérské mladé generace. Za ČRK se přijetí u starosty zúčastnil předseda Jirka OK1AOZ a členové Rady OK1VJV a OK1MP. Setkání byl přítomen i senátor JUDr. Miroslav Antl, který přislíbil svou pomoc při řešení některých našich problémů.



Pro propagaci 20. setkání byl vydán příležitostný volací znak OL20HOLICE a pod touto značkou se vysílalo celý červen a červenec, z místa setkání se pak vysílalo pod volacím znakem OK5H. Vysílací středisko bylo tentokrát zřízeno v postranní místnosti velké sportovní haly, nikoli na boku sokolovny, jak bylo zvykem předcházející ročníky – sokolovnu si totiž organizátoři letos vůbec nepronajali. Zavysílat si přišel i hlavní host Českého radioklubu Angličan Roger G3SXW se svým přítelem G5LP. Podmínky pro spojení však nebyly příliš příznivé.

Páteční odpoledne proběhla ve velkém sále kulturního domu velmi zajímavá beseda „Skutečnosti, mýty a pověry o anténách“, kterou vedl

Jirka Šanda, OK1RI. Také přednáška „Neobvyklé události v průběhu expedic“ známého DX-mana a účastníka desítek expedic Rogera G3SXW, jehož účast se aktivitou členů Rady ČRK podařilo zajistit a plně zabezpečit, vyvolala pozornost. Byla zakončena prodejem jeho knih a autogramiádou. Přednášku moderoval Jára DL1YD.

Mezi další doprovodný program patřila přednáška „APRS – Zapojení radioamatérů při mimořádných událostech“, setkání příznivců KV a závodění, jednu klubovnu měli tradičně vyhrazenou Mirek Gola OK2UGS s Michalem Blaho pro techniku příjmu meteo-satelitu NOAA 19.

Nelze opomenout ani mnohá bilaterální jednání a posezení radioamatérů všech odborností. Významným přínosem byla i prezentace mladých začínajících radioamatérů, protože v nich je budoucnost našeho hnutí. Mládeži byly vyhrazeny dva stánky ve sportovní hale (Q-klub AMAVET Příbram a DDM Hradec Králové a Opava). ČRK připravuje program na podporu mládeže s cílem získat co nejvíce zájemců o radioamatérské vysílání.

V jedné postranní místnosti byla také výstavka vojenské spojovací techniky Václava Busty OK1MWA a sbírka ruských digitálních budíků Elektronika Luboše Cinkana. Ve vitrínách v prvním poschodí KD byla výstava zajímavých radioamatérských diplomů z majetku Jirky Pečka OK2QX a diplomů, vydávaných ČRK.

Možností prodávat venku na prostranství využilo mnoho drobnějších prodejních organizací, protože tam na prodejní místo měly podstatně menší náklady. Jedna z připomínek návštěvníků upozorňovala na nepříznivé ceny ve stáncích s občerstvením.

Holické setkání očima člena Rady ČRK Jaromíra Voleše, OK1VJV:

Kromě výše uvedeného stojí za zmínku určitě i další informace: ČRK je mezi těmi, kteří jako v minulých letech udělili záštitu setkání, tradičně dobře organizovanému a hojně navštěvovanému. Těší nás, že se tohoto setkání zúčastnilo na 3000 návštěvníků a mnoho oficiálních delegací z okolních i vzdálenějších zemí. I v dnešní složitější ekonomické situaci se zúčastnily tradiční firmy, které setkání svou přítomností dávají správnou atmosféru.

ČRK se prezentoval pěkným výstavním stánkem, kde bylo možno získat všechny požadované informace o naší organizaci a kde byla k dispozici QSL služba, zprostředkující zájemcům odevzdání či předání QSL lístků. Za její bezchybné fungování je nutné poděkovat všem, kteří to zajišťovali, ale zejména Josefovi, OK1ES.

Další službou byla možnost potvrzení QSL lístků do DXCC na DXCC CZECH POINTU, fungujícímu rovněž na stánku ČRK.



Holickým pořadatelům se daří udržovat velmi dobré kontakty s vedením města Holice a k tomu patří i tradiční setkání VIP hostů, zástupců firem a zahraničních delegací, které se konalo v pátek navečer u starosty města Mgr. Pavla Hladíka.

Dvacáté jubilejní setkání skončilo a je nutno si přát, aby tradice holických setkání pokračovala úspěšně i v dalších letech.

Jak viděl setkání Holice 2009 vedoucí vysílacího střediska Petr, OK1BOA:

Na rozdíl od let minulých jsem letošní vysílání stanice OK5H pojal trochu jinak. Cílem změny bylo uspokojit žádostivost sběratelů příležitostných značek a současně dostát slibovanému sloganu „ukázka provozu“. Nemusím zdůrazňovat, že kdo si chtěl zavysílat, dostal u rádia prostor, i když takových moc nebylo. Daleko větší zájem jsem znamenal, když jsem vysílal – jednou jsem dokonce dostal „napomenutí“ – nabízel jsem sluchátka přihlížejícímu a on odvětil, abych se nezdřoval, že na druhé straně čekají stanice na odbavení a že se to pěkně poslouchá...

Ale k samotnému vybavení a vysílání: V podstatě jsem v nářadovně postavil kontestové pracoviště tak, jak ho stavím na Kamencích, mimo antén. Když ukázka, tak naplno. Je zajímavé, že se mě za celou dobu vysílání nikdo z přihlížejících nezeptal na použité antény, asi proto, že to prostě vysílalo :-). Je škoda, že pásma byla zavřená, v podstatě se dalo slušně a hlavně efektivně vysílat jen na 20 m.

Takže statistika: celkem bylo navázáno 348 QSO (tuším, že je to nejvíc za celou dobu OK5H), a to do 38 zemí DXCC. Počty spojení: 11 W, 1 CT, 15 F, 43 G, 1 GI, 8 GM, 5 GW, 27 UA(EU), 10 UA(AS), 1 UA2, 21 UR, 1 UN, 3 YU, 2 4X, 2 9A, 31 DL, 37 EA, 1 EA6, 4 EI, 3 ER, 2 EU, 2 HB, 2 JA, 1 LA, 2 LZ, 8 OH, 1 OK, 3 OZ, 16 PA, 2 SM, 6 SP, 2 SV, 1 SV5, 1 TF, 1 TY, 1 VK, 3 YL, 14 YO.

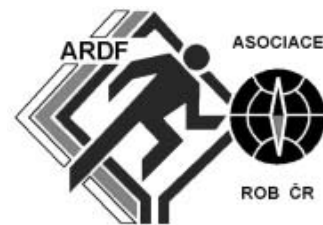
Použité zařízení: Asay 78 (ECO), Windom 42 m (WIMO), ICOM IC-756, Heathkit SB-220; a spousta propojek a kabelů, prostě bižuterie :-).

<9509>🌐

Miroslav Vlach, OK1UMY, trenér ŽPR

ME ROB žáků do 15 let, Telč 2009

Česká reprezentace získala celkem 13 medailí



Na začátku prázdnin proběhlo v okolí historického města Telče v pořadí již 10. mistrovství žáků do 15 let v rádiovém orientačním běhu. Konkurence byla velká, mimo domácích závodníků přijeli mladí sportovci z Bulharska, Chorvatska, Maďarska, Kazachstánu, Litvy, Polska, Rumunska, Ruska, Slovenska, Slovinska a Ukrajiny.

Český výběr pod vedením Vlasty (OK1VFU) a Miroslava (OK1UMY) Vlachových reprezentovali Alžběta Lehárová, Pavla Horová, Petra Sádlová, Petra Lněničková, Ondřej Šimáček, Martin Šimáček a Matěj Sommer (SZTM ROB Pardubice), Martina Dvořáková, Edie Martins, Jakub Šrom a Václav Polák (Radiosport Bílovice nad Svitavou) a Anna Oplová (Radioelektronika Cheb). O osm medailí (dvě soutěže jednotlivců a dvě družstev) bojovalo celkem 72 závodníků.



Ondřej Šimáček (CZE1), dvojnásobný mistr Evropy: zlatá medaile 3,5 MHz a 144 MHz

První závod v pásmu 144 MHz se běžel na mapě Čejkovna. Trenérům se podařilo poměrně přesně odhadnout umístění cíle u Velkého pařežitého rybníka. O dalším rozmístění kontrol v terénu se dalo spekulovat – v cíli se ukázalo, že jedna z předpokládaných variant byla správná. Ze startujících děvčat nejrychleji do cíle doběhla Pavla Horová z týmu CZE1, která druhé Alžbětě Lehárové (CZE1) „nadělila“ téměř 11 minut. Bronzovou medaili si vybojovala Austeja Dapkute z Litvy. Zlatá medaile nás čekala i v kategorii chlapců, kde si pro vítězství dosprintoval v čase těsně pod 46 minut Ondřej Šimáček, z druhého místa jej jistil s půlminutovou ztrátou jeho mladší bratr Martin (oba CZE1). Třetí příčku obsadil Piotr Nalepko z Polska. Individuální výsledky se promítly i do soutěže družstev (sčítají se časy prvních dvou členů družstva) a tak se česká výprava mohla těšit ze dvou

zlatých medailí, družstva CZE2 obsadila shodně pátá místa.

Druhý závod v pásmu 3,5 MHz startoval na mapě Hrabčec asi 1 km nad Velkým pařežitým rybníkem. Cíl byl umístěn shodně jako v předešlém závodě, jen se k němu nabíhalo z druhé strany rybníka. Závodní prostor se zčásti překrýval s mapou prvního dne, díky informacím o startovních koridorech, převýšení trati i celkovému charakteru terénu mohli trenéři provést před startem podrobný rozbor závodního prostoru. Pro zlato v kategorii dívek si tentokrát doběhla litevská závodnice Austeja Dapkute, když porazila své soupeřky druhou Alžbětu Lehárovou a třetí Pavlu Horovou. Tentokrát se lépe vedlo i děvčatům z CZE2 – díky doběhu Petry Sádlové na 8. a Anny Oplové na 11. místě se v soutěži družstev mohl tým radovat z bronzové medaile, zatímco druhé zlato si odvezl opět tým CZE1 před druhou Ukrajinou. Mezi chlápce si zlaté vítězství zopakoval Ondřej Šimáček, následovaný druhým Dmitrijem Mališnikem z Ruska a Matějem Sommerem z CZE2. Také tým CZE2 si vedl v tomto závodě lépe, Jakub Šrom doběhl na 13. místě, a tak družstvo CZE2 získalo stříbro, zatímco tým CZE1 skončil až na šestém místě.



Alžběta Lehárová (CZE1), stříbrná medaile 144 MHz a stříbrná medaile 3,5 MHz

České žakovské družstvo získalo na jubilejním desátém šampionátu 13 medailí, z toho šest zlatých, čtyři stříbrné a tři bronzové, a Česká republika se stala nejúspěšnějším státem tohoto mistrovství. Fotografie našeho družstva najdete na 1.



Pavla Horová (CZE1), zlatá medaile 144 MHz a bronzová 3,5 MHz

straně obálky. Na druhém místě skončilo Rusko získkem 4 medailí (1-2-1) a třetí byla Litva s jednou zlatou a jednou bronzovou medailí.

Věřme, že tato tradice nebude přerušena ani příští rok, kdy se Mistrovství Evropy koná v soušedním Slovensku.

<9510>

Český rozhlas mezi ROBáky

Na soustředění ROB do Horního Bradla (19.–25. 7. 2009) zavítali za oddíly ASP a FPA redaktoři Českého rozhlasu, aby natočili reportáž o tom, jak děti tráví sportovní týden s vysílačkami a přijímači.

Dětský pořad DOMINO zvolil jako téma týdne „Tajemství sedmé velmoci, aneb co v médiích obvykle není“. V pátek 31. 7. v 19:10 hod dostali slovo začínající novináři školních rozhlasů a také RADIOAMATÉŘI.

Co z téměř tříhodinového pobytu Českého rozhlasu se nakonec vešlo do vysílací hodiny jste mohli slyšet v pátek 31. 7. po 19. hodině.

http://www.rob-asp.ic.cz/asp/clanky/clanky.php?aa=20090731_rozhlas 27. 8. 2009
http://www.rozhlas.cz/praha/uslysime/_zprava/605512
http://www.rozhlas.cz/deti/domino_vysilani/

<9507>

Pavel Šír, OK1AIY, ok1aiy@comanet.cz

VKV setkání Zieleniec 2009

Ve dnech 13.–16. 8. 2009 se konalo v Zielenieci u Duszniku Zdroj již 11. setkání příznivců mikrovlnné techniky. V hotelu Agal a Pegaz se akce pořádala již počtvrté. Místo je to na tento účel velmi vhodné, vše je snadno dostupné na jednom místě, obklopeném nádhernou přírodou. Letos to bylo ještě umocněno „až zbytečně“ hezkým počasím oproti loňsku, kdy akce doslova propršela.

Organizace setkání má již léta vypracovaný scénář, členové radioklubu SP6KBL, SP6GWB a SP6MLK se všeho zhostili opět dokonale. Chyběl SP6BTV, který naše řady opustil a jeho nepřítomnost cítili všichni. Důstojnou vzpomínkou na Standu také SP6GWB setkání zahájil.

Po organizačních záležitostech a rozdání diplomů za umístění v soutěžích probíhaly přednášky o konstrukcích i metodice provozu na mikrovlnách, vše doplněno dokonalou prezentací. SP6OPN, SP6JLW a SP6OPG popsali zařízení pro práci přes EME (700 W na 2320 MHz), zhotoveného z UMT modulů (zatím 4 paralelně). V Polsku je, tak jako u nás, několik skupin i jednotlivců, kteří na problematice EME již léta pracují a dosahují velmi dobrých výsledků. Za poslední měsíce udělali na 13 cm už 4 QSO – OE9ERC, LA9NEA, PA3CSG a OZ4MM.

DJ6EP (SP3EP) dále rozebral problematiku napájení antén pro 23, 13, 9, 6 a 3 cm. OK1TEH

společně s SP6GWB popovídali o rain-scatteru v pásmech 3 a 6 cm. OK1VPZ upozornil na nový program, zobrazující profil terénu ve všech směrech ze zvoleného QTH (dostupný na internetu, podrobnosti na stránkách OK2KKW). OK1UFL a OK1AIY seznámili publikum s pomůckami pro konstrukce a měření na mikrovlnách až do 122 GHz od těch nejjednodušších, až po sledování na spektrálním analyzátoru pomocí konvertorů. Není vždy k dispozici ten nejdražší přístroj, ale mezi lidmi jsou analyzátory třeba jen do 500 či 1500 MHz a pomocí předvedených konvertorů je sledování možné. Byla též popsána metodika správného nasměrování antén při spojení na těch nejkratších vlnách, kdy signály jsou slabé a vyzařovací úhly jsou již menší než jeden úhlový stupeň. Prakticky to bylo i předvedeno na prostranství před hotelem ukázkou SSB spojení na 122 GHz, dokonce pomocí zařízení 14 let starého, vzniklého rekonstrukcí transvertoru na pásmo 145 GHz, zrušené před několika lety. Prezentace bude dostupná na stránkách radioklubu SP6KBL (<http://hamradio.pl/SP6KBL/klub/news.php>).

Ze zahraničí přijeli DF6NA, DM2AFN a DG2DWL (DM7A), z OK pak OK1VPZ, OK1TEH, OK2BFF, OK2PWY, OK2JI, OK1XHV, OK1UFL a OK1AIY. Byla to příležitost sdělit si vzájemně zkušenosti nebo i naplánovat další akce.

Nechyběla ani tradiční tombola a prodejci nabídeli množství součástek nových i získaných z demontáží již vyřazených spojových zařízení.

Vše zachytil kamerou Henryk, SP6ARR, šot byl i na jednom z četných polských televizních kanálů. Ukázky je možné denně po 22. hodině shlédnout na adrese <http://www.videoexpres.pl> v pravidelných televizních produkcích.

<9511>🌐



Jiří Kubovec, OK1AMU, ok1amu@seznam.cz

Jak se stát členem DIG



Česká sekce patří v tomto mezinárodním klubu k jedné z nejpočetnějších a neaktivnějších, dnes ji tvoří více než 100 členů. Dokladem aktivity je trvalá vysoká účast v DIG závodech i přítomnost na pravidelných mezinárodních DIG setkáních. Vše dále uvedené je určeno zejména těm, kteří teprve s „lovem diplomů“ začínají a také proto jsou v článku odkazy na pojmy a zkratky, které jsou zkušeným radioamatérům notoricky známé.

Název klubu říká, že jde o společenství zájemců o diplomy, proto je základní podmínkou členství vlastnictví minimálně 25 radioamatérských diplomů, z toho alespoň 3 diplomy musí být z DIG. Přihlášku do klubu je možno stáhnout na stránkách české sekce <http://ol5dig.nagano.cz>. Je pochopitelně v německém jazyce, ale je jasná a srozumitelná. Posílá se sekretáři DIG, jímž je DJ8OT, Eberhard Warnecke, na adresu Postfach 10 12 44, D-42512 Velbert, Germany. Žadatel-uchazeč o členství v žádosti uvádí svou značku (případně

SWL své číslo), jméno a příjmení, adresu trvalého bydliště, místo DOK uvede značku okresu (příklad: Praha 9 je API). Žádost opatří datem, svým podpisem, kterým se vůči klubu zavazuje

- k dodržování klubových stanov,
- k disciplíně, aktivitě a slušnosti na všech radioamatérských pásmech,
- ke 100% posílání QSL.

Žadatel musí být členem národní radioamatérské organizace (ČRK) a uhradit vstupní poplatek ve výši 15 € (případně 20 \$). Platební

dispozice o provedení úhrady jsou uvedeny na žádosti.

Následuje předtisk pro uvedení požadovaných 25 diplomů, do kterých nelze započítat diplomy či plakety z radioamatérských závodů. Pokud vlastníme od jednoho diplomu více tříd (ku příkladu WAE, DUF), uvedeme pouze nejvyšší dosaženou třídu. U každého diplomu uvedeme i jeho číslo. Pak nezbývá, než vyplněný tiskopis odeslat sekretáři DJ8OT (nejlépe doporučeně) a čekat na vyhlášení svého členství s uvedením klubového

čísla v jedné z následujících čtvrtčních DIG-SSB-RUNDE (každý čtvrtek mimo července, srpna a vánočních svátků) v 18:00 UTC na frekvenci 3,77 MHz \pm QRM. Nové členy uveřejňuje na OK členském webu pravidelně i předseda sekce Zdeněk Říha, OK1AR (adresa 441 01 Podbořany, Partyzánská 94).

Začínáme s diplomy

Nerad bych opakoval již to, co bylo často publikováno. Proto doporučuji začít s teorií, která je velmi dobře zpracována na webu Českého radioklubu www.crk.cz nebo na pěkně provedených stránkách K1BV, Teda – DIG 4945 www.dxawards.com.

Na webu české sekce DIG jsou vyobrazeny všechny DIG diplomy, včetně podmínek jejich získání a manažerů, kteří žádosti vyřizují. Vyplňte pečlivě svou žádost a smířte se s tím, že někdy vysmívaná „štábní kultura“ má cosi do sebe – to, jak bude vypadat vyplněná žádost, vypovídá nejen o vás, ale také o tom, jak reprezentujete i značku OK. Jednotlivé položky žádosti jsou jasné, pouze doporučuji využít sloupek „Remark(-s)“, kam zapisujete údaje, které svou kolonku nemají, třeba v žádostech o W-DIG-M či DIG-77 uvádíte DIG číslo stanice, u Family Awardu zase příbuzenský

vztah (otec, matka, syn, dcera, vnuk apod.). Uvedte přesně svou adresu, aby s odesláním diplomu nebyly problémy a nezapomeňte žádost podepsat! Tato připomínka vypadá sice banálně, ale někdy se na podpis zapomeně, protože žádost je podepisována ověřujícími stanicemi.


Domnívám se, že neuškodí uvést několik důležitých zkratk (jsou z anglického jazyka) a pojmů, se kterými se bude každý zájemce o diplomy běžně setkávat. V DIG je pravidlem, že žádost o příslušný diplom podepisují 2 jiní radioamatéři, resp. 1 člen DIG; ti svým podpisem a uvedením značky garantují, že všechny QSL žadatele pečlivě zkontrolovali, tedy to, že údaje uvedené v žádosti odpovídají skutečnosti.

AWARD APPLICATION – žádost o diplom,
GCR List – ověřený seznam QSL, který dokládá uskutečnění spojení,
GREEN STAMP, myšleno v nadsázce (zelená známka) – 1 \$,
PREVIOUSLY AWARD – uvádí se někdy předchozí diplom, obvykle nižší třídy (druhu provozu apod.), který již žadatel vlastní (na př. W-DIG-M, třída 3.)
REMARK – poznámka,

SAE – obálka se zpáteční adresou a finančními prostředky na zpáteční poštovné,
SAL – v praxi DIG jde o samolepící štítky, kam vypišeme svou plnou adresu,
SASE – obálka ofrankovaná známkami ze země, odkud požadujeme odpověď.

V roce 2009 slaví DIG své 40. narozeniny. Při této příležitosti bude v měsíci říjnu 2009 QRV klubová stanice české sekce s mimořádnou značkou OL5DIG. Všechny zájemce, kteří s ní budou pracovat, uspokojí mimořádným QSL lístkem. QSL vyřizuje OK1AR. Samotný DIG organizuje i narozeninový závod, jehož CW část proběhne 7. 10. 2009 a SSB část 8. 10. 2009. Podmínky závodu, časové údaje a výpočet výsledku naleznete na webu české sekce <http://ok-dig.nagaqno.cz/>. Deníky z obou závodů pošlete OK1AR, který zařadí jejich hromadné zaslání pořadateli do DL.

Tolik několika řádky k začátkům lovu diplomů a nejbližším aktivitám klubu. Všem zájemcům přeji v této činnosti mnoho úspěchů, štěstí a samozřejmě mnoho radosti z obdržených diplomů. Vždyť, jak již dávno pravili zkušenější kolegové, diplomy jsou kolikrát jediným oceněním naší dlouhodobé práce v tomto krásném hobby.

<9512> 

Jiří Škacha, OK7DM, ok7dm@radioamater.cz

Zagreb Radio Fest 2009

Tradiční akci chorvatských radioamatérů je Zagreb Radio Fest (ZRF) – setkání, připravované každoročně organizací záhřebských radioamatérů Zagreb Amateur Radio Society. O minulých setkáních jsme v časopisu informovali a letošní, v pořadí již jedenácté, se konalo ve dnech 17.–18. září 2009. Záhřebská radioamatérská společnost na ně pozvali, rovněž tradičně, i zástupce ČRK. Protože jsem měl možnost se v rámci soukromě zajištěné cesty setkání zúčastnit, zastupoval jsem tam z pověření Rady Český radioklub; radioklub OK1KHL Holice reprezentoval – v 9A velmi známý – Svezozar Majce, OK1VEY.

Setkání bylo opět uspořádáno v oblasti sportovního a rekreačního centra Jarun v Záhřebu, kolem budovy Domu techniky na břehu jezera, které této akci vždy poskytuje velmi působivé prostředí. Další kulisu vytvářela anténní věž se směrovkami i vertikální stožár, ukotvené kolem budovy na volně přístupných travnatých plochách, kupodivu dlouhodobě a bez viditelných stop poškození nebo vandalismu. Rekreační centrum Jarun je skutečně živě využíváno mnoha obyvateli k procházkám, projížďkám na kole či bruslích nebo k rekreačnímu běhu.

Vlastní výstavní plocha, určená pro prezentaci národních radioamatérských organizací a firem nabízejících radioamatérská zařízení a související techniku, je ve velkém



stanu o rozloze 500 m², kromě toho jsou k dispozici další dva menší stany pro různé prezentace, přednášky apod. „Bleší trh“ se koná na přilehlé zastřešené ploše vybavené stoly a židlemi.


Celé setkání, organizované s velkým zaujetím a snahou pořadatelů o co nejlepší průběh, probíhalo v srdečném duchu, návštěvníci nevynechali jedinou příležitost projít všechny stánky i bleší trh a velmi často se zastavovali k různým dotazům a diskusím. Atmosféra byla neobvykle přátelská, bylo zřejmé, že příležitost k osobním setkáním s kolegy, přáteli i známými účastníky bohatě využili. K příjemné atmosféře možná přispělo i to, že velikost této akce zřetelně menšího rozsahu, než např. naše setkání v Holicích, lidí se zde prostě nemohou minout.



ČRK a Radioklub OK1KHL Holice měl na tomto setkání společný stánek, kde byly podávány nejrůznější informace, nabízeny radioamatérské mapy vydané ČRK, účastníci setkání i pořadatelé byli upozorněni na internetové stránky ČRK a byli pozváni k účasti v blízkých se mezinárodních KV závodech pořádaných ČRK: OK-OM DX Contestu a OK RTTY DX Contestu.

V rámci setkání se uskutečnilo několik besed a přednášek, věnovaných např. práci QSL služby, tématice HQ stanice 9A0HQ, provozu FM a souvisejícím diplomům, loňské expedici na ostrov Palagruža (IOTA EU-090), technickým otázkám spojeným s automatizací provozu stanice aj.

Organizátoři setkání srdečně zvou OK amatéry na příští setkání Zagreb Radio Fest 2010, které se bude konat podle plánu opět v září příštího roku. Budete-li mít možnost se zúčastnit, nezapomeňte, bude to opět určitě zajímavý zážitek!

<9513> 

Představujeme:

Ing. Miloš Prostecký, OK1MP

Před lety došla Rada Českého radioklubu k názoru, že by bylo vhodné, aby na stránkách Radioamátéra byli představováni (představovali se) úspěšní radioamatéři. Když jsem byl o článek požádán redakcí, dlouhou dobu jsem váhal. Nakonec jsem se nechal přemluvit a zde je příslušné povídání.

S amatérským vysíláním jsem se poprvé setkal v květnu 1948 na Mezinárodní výstavě rozhlasu – MEVRO, kde měli svůj stánek i Českoslovenští amatéři vysíláči – ČAV. Vysílání mě zaujalo a hned tam jsem vyplnil přihlášku. Dodnes nevím, jak to bylo s podpisem zákonných zástupců (rodičů), asi tam chyběl. V září pak jsem byl přijat za člena – RP 4921 a zařazen do pražské odbočky. Měl jsem to velké štěstí, že hned v začátcích mé radioamatérské činnosti se našli obětaví radioamatéři, kteří byli ochotni se mi věnovat. Dodnes vzpomínám Karla Hodače, OK1HO, kterého jsem o nedělich pravidelně navštěvoval a poslouchal zpravodajství OK1CAV. To však netrvalo dlouho, v roce 1951 byl mezi těmi, komu byla odebrána koncese. Velký vliv měl na mě také Dr. Jiří Mrázek, OK1GM. Pod jeho vedením jsem se dopracoval na stanici pražské odbočky ČAV, OK1OPR, k prvému svému spojení s holandskou stanicí PA0LV v roce 1950. Nezapomenutelné byly světelné efekty, které v rytmu Morseových značek vytvářely rtuťové usměřovací elektronky. V roce 1951 byla zavedena RO kvalifikace a byl to opět OK1GM, u kterého jsem skládal zkoušku.

Náhodou bylo i to, že na základní škole, kterou jsem navštěvoval, byl založen radioklub OK1OPZ, později OK1KPZ. Tam jsem se seznámil s Karlem Krbcem mladším, OK1-6515, s kterým jsme soutěžili nejen jako RO, ale i jako posluchači. Když v roce 1957 získal koncesi OK1ZU, ve stejném roce bohužel tragicky zahynul v Koreji.

V té době jsem měl 3 přijímače, které mi tatínek opatřil. Byly to bateriový Torn E.b, E10aK, ale hlavně zpětnovazební dvoulampovka s elektronikami 58 a 59. Dodnes si vzpomínám, že na stupnici bylo datum 1937. Poslechem jsem se hodně naučil a jsem přesvědčen, že to je to, co novým adeptům amatérského radia chybí. Již jako posluchač jsem se věnoval i konstrukční činnosti. Postavil jsem si např. superreakční přijímač pro pásma 50 a 144 MHz. Také jsem si přeladil letecký přijímač FuG 16 do pásma 28 MHz. V té souvislosti si pamatuji, v jaké síle procházely ve špičce 19. slunečního cyklu na tomto pásmu AM stanice z Pacifiku a Dálného východu.

Po dobu studií na Fakultě radiotechniky ČVUT v Poděbradech v letech 1956 až 1961 jsem byl

členem radioklubu OK1KKJ a po získání vlastního povolení s volací značkou OK1MP v roce 1957 doucím operátorem. Povolení jsem měl od 1. dubna a hned v 00.20 hod. jsem navázal své první spojení pod značkou OK1MP s anglickou stanicí G8GT. Od té doby se věnuji převážně DX provozu. V té době jsem již používal přijímač Mw.E.c s konvertorem. Za studií jsme měli volný přístup do dobře vybavených mechanických fakultních dílen a tehdy jsem realizoval i své dva hlavní technické projekty. Prvním byl všepásmový vysílač s pásmovými filtry v násobičích (ty byly v té době módní a nemusely se ladit) s elektronikou RL12P50 na stupni budiče, druhým byl SSB vysílač s elektronikou GI30 na koncovém stupni. Naplánoval jsem si variantu získání signálu filtrovou metodou. Otázkou bylo, jaké krystaly použít na zhotovení filtru. I zde mi přálo štěstí: W5PQA mě požádal, zda bych mu nemohl pomoci s QSL od JT1AA (Mgr. OK1JX) – šlo mu o nízké číslo diplomu WAZ. V té době byla 23. zóna velmi vzácná a před Ludvou, JT1AA po válce vysílali z 23. zóny (z Číny) jen Američané. Pomoc se mi povedla a on mi za to poslal výprodejní krystaly FT241 – měly odstup 1,6 kHz a stály v USA méně než 1 USD. Tak jsem mohl být již v roce 1959 aktivní na SSB. V témže roce jsem získal první diplom DXCC. V současné době vlastním řadu diplomů a plaket, mezi nimi 10B–DXCC; DXCC – Honor

Roll #1 – MIXED, PHONE, CW; DXCC Challenge 2500; 5B–WAZ; WPX–Excellent; WAZ 6 Meters za 30 zón a další.

Zvláštní kapitolu v mé radioamatérské činnosti vytvářel rádiodálnopisný provoz. Ten v Československu uvolnilo Ministerstvo vnitra v polovině šedesátých let minulého století. Požadavkem tehdy bylo, aby Ústřední radioklub prováděl kontrolu tohoto provozu. K tomu však nikdy nedošlo. Také o povolení tohoto provozu bylo nutno individuálně žádat. K vlastnímu provozu se používaly mechanické dálnopisné stroje, doplněné konvertory (modemy), které převáděly dálnopisné signály na sled nul a jedniček, v jejichž rytmu se klíčkoval smyčkový proud dálnopisu. Pro vysílání pak bylo nutno vytvářet tóny 1275 Hz a 2125 Hz, kterými se moduloval SSB vysílač a tak se vytvářel signál F1 o kmitočtovém zdvihu 850 Hz. Tehdejší technické možnosti totiž nedovolovaly pracovat s nižším zdvihem (nyní 170 Hz), neboť nebylo možno konstruovat tak selektivní obvody. Pro jejich tvorbu se většinou využívaly pupinizační cívky o indukčnosti 88 mH.

I zde jsem měl vlastně štěstí. V roce 1966, kdy jsem si požádal o povolení RTTY provozu, vyřazovaly se z provozu dálnopisné stroje Creed 7b/ctk. Tři neprovozní dálnopisy se mi podařilo odkoupit za cenu šrotu a manželka, která v té době pracovala v Technické ústředně spojů, mi zajistila, že mi



z nich v tamních dílnách sestavili jeden stroj, který byl provozuschopný. Možná, že toho dodnes lituje. Kdo to nezažil, si neuvědomí, jaký hluk provoz dálkopisu působil. Hlavně o dálkopisných závodech to omezovalo celou rodinu.

Po zvládnutí všech technických problémů jsem první své RTTY spojení navázal 7. prosince 1967 v pásmu 20 m se stanicí UQ2AN. V té době se objevují na pásmu i jiné československé stanice, jako jsou OK1NW, OK2OP, OK1KUL a další. O 10 let později jsem získal jako devátý na světě za tento druh provozu diplom DXCC.

Nezůstal jsem však jen u navazování spojení, ale snažil jsem se RTTY propagovat i na stránkách Amatérského rádia nebo na seminářích amatérské radiotechniky. Šlo převážně o popisy konvertorů a doplňků – např. konvertory ST-3, ST-5, ST-6 a DJ6HP. U tří posledních již byly použity operační zesilovače, a tak RTTY mohlo přejít na zdvih 170 Hz. Ve sborníku semináře techniky ve Zlíně jsem pak publikoval „Zobrazovací jednotku pro rádiodálkopis“. Na tehdejší dobu šlo o složité zařízení, které umělo dekodovat přiváděný dálkopisný signál o TTL úrovni a následně zobrazit na obrazovce televizoru. Všechny zmíněné konstrukce byly vždy upraveny pro dostupné tuzemské součástky.

Přišla doba počítačů a mechanické dálkopisy se pomalu přestaly používat. V druhé polovině osmdesátých let se i u nás objevují počítače, jako jsou Commodore 64, které umožňují, po doplnění konvertorem (modemem), nehlukový dálkopisný provoz. U současných PC, za využití zvukové karty, pak není zapotřebí ani ten konvertor. Stačí jednoduchý interface mezi počítačem a tranceiverem a samozřejmě příslušný program.

V roce 1970 zemřel Karel Kamínek, OK1CX, který se staral o diplomovou službu Ústředního radioklubu. Převzal jsem tuto činnost, neboť nikdo jiný se nenašel a vykonávám ji dodnes. Jde nejen o vydávání diplomů ČRK, ale i o potvrzování žádostí do zahraničí. V roce 2004 se mi pak povedlo získat akreditaci ARRL, umožňující kontrolovat QSL, přikládání k žádostem o diplomy DXCC.

Amatérské rádio ovlivnilo i mou profesionální kariéru. Po promoci jsem na umístěnou nastoupil jako civilní pracovník do vojenského výzkumného ústavu. Po čase se ukázalo, že tyto dvě činnosti se spolu neslučují. Bylo zavedeno nařízení ministra obrany, že zaměstnanci vojenské správy nesmí mít styk s cizinci ani na technických pojítkách. Navíc



v roce 1977 mi Gin, JA1ACB, zaslal TRX FT200 – asi se nemohl dívat na to, jak mám při RTTY problémy s přesným naladěním vysílače na přijímaný signál. Nastalo rozhodování, zda amatérskou činnost ukončit (omezit na tuzemská spojení) nebo změnit zaměstnání. Amatérské rádio zvítězilo.

Ukázalo se, že i špatná věc může být k něčemu dobrá. Konečně jsem získal pocit, že má práce v oboru mikrovlnných spojů je užitečná. Dále jsem získal vědomosti a zkušenosti z plánování těchto spojů. Když u nás nastal po roce 1990 rozvoj digitálních radioreléových spojů, mohl jsem zkušenosti uplatnit při jejich kmitočtovém plánování.

Politické změny po listopadu 1989 přinesly uvolnění v radioamatérské činnosti. Byla zrušena dlouholetá povinnost být organizován – nutnost být členem ČAV platila i v období let 1945 až 1948.

Tyto změny přinesly však i negativní dopady. Noví adepti amatérského vysílání ve většině případů nemají žádnou praxi a často i znalosti, co amatérské vysílání je, jsou minimální. V minulosti bylo nutno začít v „kolektivní“ stanici jako RO, který mohl vysílat pod dozorem. Zde, v určitém období, existovaly kvalifikační třídy a i RO, za určitých předpokladů, mohl vysílat ve třídě B nebo A. Následoval PO – provozní operátor, který již mohl vysílat bez dozoru a skládal zkoušky obdobné jako na individuální povolení. Pak teprve bylo možno žádat o vlastní povolení, přičemž vedoucí operátor musel potvrdit, že žadatel je na zkoušky řádně připraven. Samozřejmě zde byly i záporné stránky. Žádost musely doporučit orgány Svazarmu. Dále se pamatují, že když jsem v roce 1956 o povolení žádal, museli se za mne zaručit dva členové KSČ.

Proto jsem v období, kdy jsem vykonával funkci předsedy Českého radioklubu (1991 až 2004) vždy podporoval organizování kurzů pro nové operátory. Sám jsem věnoval každoročně týden své dovolené a působil jako lektor na kurzech, které Český radioklub ve spolupráci s radioklubem Zlín, OK2OZL, pořádal v Otrokovicích. Je to vlastně hlavní možnost, jak se nováčci mohou seznámit s tím, co to vlastně amatérské vysílání je. V roce 1993 jsem inicioval vydání příručky „Požadavky ke zkouškám operátorů amatérských rádiových stanic“, jejímž jsem spoluautorem. Tato publikace ČRK vyšla v pěti vydáních ve více než 10 000 výtiscích. Současné 6. aktualizované vydání je na webu ČRK.

Důležité byly i vztahy s Českým telekomunikačním úřadem, který vznikl po rozpadu Československa v roce 1993. Vždy jsem zastával nekonfrontační vztah. Přineslo to své výsledky. Hned v roce 1993 se mi podařilo dojednat, že Česká republika od 1. 1. 1994 přistoupila k Doporučení CEPT T/R 61-02 HAREC. Následovalo uvolnění pásma 3400–3410 MHz pro amatérskou službu. Úspěchem bylo i zařazení amatérského pásma 50–52 MHz do Národní kmitočtové tabulky a následně v roce 2000 i do Vyhlášky MDS č. 201/2000



Sb. Tím byl umožněn provoz v tomto pásmu všem operátorům tříd A a B, aniž to museli zvlášť žádat. V současné době na to navázalo i „pootevření dveří“ do pásma 70,1 až 70,3 MHz.

Amatérské rádio za uplynulou dobu dožalo podstatné změny. Opatřit si kvalitní zařízení bylo až do konce 80. let téměř nemožné. Bylo nutno si ho postavit, což vyžadovalo značné znalosti. Dnes se v mnoha případech z radioamatérů stávají pouze operátoři. I sledování pásem bylo úplně jiné. Každý si musel stanice na pásmu vysledovat, maximálně to zatelefonoval svému příteli. Dnes najdeme stanice, které se právě vyskytují na pásmech, na DX-Clusteru. I zde se projevují negativní faktory. Samozřejmě uváděné stanice nejsou slyšet všude, avšak jsou i operátoři, kteří volají i na kmitočtu, aniž stanice slyší. Tím zbytečně ruší. Vyskytují se také případy, kdy stanice je úmyslně rušena, jakmile se informace o ní objeví v Clusteru. To se děje u expedic, hlavně na spodních pásmech. Také styl volání expedic se značně změnil. Vzpomínám si na jednu situaci. Bylo to v roce 1973 na výstavě k 50. letům rozhlasu v Československu. Obsluhoval jsem tam stanici OK50R a volal expedici na ostrově Kamaran v Rudém moři. Dostal jsem tam napomenutí od Honzy Šímy, OK1JX, neboť jsem začal stanici volat o zlomek vteřiny později, než jiná stanice. Jaká podstatná změna nyní!

Za ta léta se značně změnil charakter spojení. Spojení byla srdečnější a i o poměrně vzácných stanicích se bylo možno dovědět více. Nebyl to ten stereotyp, který se používá nyní: „QSL 599 TU“. Snad je to dáno tím, že aktivních stanic je v současné době mnohem více.

Hodně ale utrpěla celková etika. Z toho pohledu mohu říci, že radioamatéři byli v minulosti „gentleman“. Takové výrazy, jako „idiot“ apod., které nyní slyšíme na pásmech, nepřícházely vůbec v úvahu. Není to dáno příchodem neznalých nováčků, jak se mnozí domnívají, ale je to odrazem chování celé společnosti. S tím souvisí i úmyslné rušení, hlavně expedic, které se často na pásmech vyskytuje. Vymýcení těchto nešvarů je vlastně hlavním úkolem, se kterým se bude muset amatérské rádio v nejbližší době vyrovnat. Je to i hlavní úkol IARU – Mezinárodní radioamatérské organizace, kde působím od roku 1993 jako „IARU liaison“.

<9514>🌐

Jan Kepic, OK1JK, ok1jk@ok1kcu.net

Expedice Svalbard 2009

5.–15. 6. 2009

Po loňském a předloňském výletu do Chorvatska na maják POKER jsem si říkal, že naše další expedice musí být někde na sever, a to nejlépe za polární kruh. Nejprve to vypadalo, že se zúčastním menší turisticko-rádio-rybářské expedice na Lofoty, ale koncem listopadu 2008 ji velící této akci z pracovních důvodů zrušil. Sever jsem ovšem vzdát nechtěl a tak dostala zelenou myšlenka na uspořádání expedice Svalbard 2009. Když na sever, tak pořádně. Vkrádala se mi i myšlenka "jdu na sever ... jdu na sever a už jdu na jih". Ovšem taková expedice na pupek světa by byla momentálně nad moje fyzické možnosti a časově by to do roku 2009 také nezapadlo. Konec roku 2008 se blížil – začala tedy příprava a následně i úspěšná realizace expedice Svalbard 2009.

První veřejné informace o tom, že bych rád uspořádal menší expedici na Špicberky, jsem prezentoval na závěr svého povídání o majáku Porer na adventním setkání severočeských radioamatérů. Přímou na setkání mě kontaktoval Pavel, OK1IPS, s tím, že by nejspíš měl společně s Jirkou OK1IEC zájem se takovéto akce zúčastnit. Hned bylo veselí, neb vědomí, že expedice se budou účastnit operátoři z OK1ONA/OL1C mne opravdu potěšilo. Expediční team nakonec po menším přemlouvání doplnil Jirka OK1JST.

Parametry expedice v kostce

Expediční team: Jirka OK1IEC, Pavel OK1IPS, Jirka OK1JST a Honza OK1JK

Cílová destinace: Longyearbyen, Svalbard

Termín: 5. 6.–15. 6. 2009, s vědomím, že se nacházíme v období slunečního minima (horní KV pásma nebudou) a na Svalbard přiletíme v době polárního léta (dolní KV pásma nebudou).

Cíl expedice: pokusit se navázat v těchto podmínkách co nejvíce spojení (CW, Fone, RTTY a PSK), seznámit se s podmínkami šíření v této oblasti a poznat kus krásné země.

Cesta na Svalbard

Celá akce začala 4. 6. v 9:30, kdy jsem společně s Jirkou JST vyrazili směr OK1ONA, Bystřany u Teplíc. Následovala cesta automobilem na letiště Ruzyně a pak letadlem Praha–Oslo, Oslo–Tromso, Tromso–Longyearbyen. Do cíle naší cesty



Longyearbyen – „hlavní město“ Špicberk

(Longyearbyen) jsme dorazili ještě za světla v 0:30 5. června. Obecně situace kolem polárního dne byla neustále terčem nářeků ... pojdte rychle, než se setmí ... sedmička začne chodit až po setmění ... po setmění půjdeš k rádiu ty atd.

Vlastní ubytování jsme měli zajištěné ve svalbardské klubové stanici JW5E, která se nachází přímo na břehu moře. To je jedna z nevyhodnějších pozic v Longyearbyenu, který leží v dlouhém údolí o šířce 300–500 m a je hluboké cca 600–1000 m oproti okolním horám – je tedy dvakrát hlubší, než širší.

Longyearbyen

S trochou nadsázky lze říci, že Longyearbyen je hlavním městem Špicberk s 1500 obyvateli, a to včetně turistů, studentů a výzkumných pracovníků. Nadsázka platí zejména u slova město – vhodnější by bylo městečko či osada. Bez ohledu na – z našeho pohledu – malou velikost je Longyearbyen velmi dobře občansky vybaven. Norská vláda zde na první pohled vynakládá nemalé investice.

Universita UNIS, plavecký bazén, krytá atletická hala, hřiště, škola, školka, banka, pošta, kostel, větší samoobsluha, několik restaurací/barů a také několik menších obchůdků/butíků – to je základní vybavenost Longyearbyenu.

Opravdu velmi pěkný plavecký bazén 25 m jsme navštívili během našeho pobytu hned několikrát. Je nutno říci, že Norové moc rádi neplavou, bazén byl vždy prakticky úplně prázdný (maximálně 1–2 lidé).

Sortiment nabídky v samoobsluze – nebo chcete-li v supermarketu – byl velmi dobrý a ceny byly jen o trochu vyšší než v České republice (maximálně u některých exkluzivnějších položek dvojnásobně). Škola, která se nachází v části města zvané Nybyen, poskytovala jako jediná WiFi internet pro návštěvníky. S emaily v baťožu jsme tedy chodili cca 4 km na „poštu“, kterou pro nás představovala právě místní škola. Ve školce se k našemu překvapení ještě ve 22:00 proháněly děti na odstrkovadlech. V klubové stanici JW5E



Pavel JW/OK1IPS, Jiří JW/OK1JST, Jiří JW/OK1IEC, Jan JW/OK1JK

není instalován rozvod vody (tedy vodné a stočné nám nedělalo žádný problém), zdroj pitné vody s možností načerpat prakticky neomezené množství do našich dvacetilitrových kanistrů pro nás během našeho pobytu představoval zejména místní kostel. Ten, kdo předloni zhasnul maják, loni vyřadil z provozu nouzovou rádiovou síť v jihozápadní části Istrijského poloostrova a probodl nožem mrazák na ostrově Porer, má letos veselou příhodu z parkoviště u kostela.



Hlavní pracoviště – CW + SSB

JW5E a JW/OK

JW5E je klubová stanice se slušným technickým vybavením. Zde se odehrával náš veškerý provoz, zde jsme spali a 10 dnů žili. Hned po příjezdu jsme ovšem narazili na technické problémy. Zejména antény nebyly takové, v jaké jsme doufali. Zimní vybavení na spodní pásma bylo v perfektním stavu. Ovšem horší to bylo s anténami na 40 m, 30 m a 6 m. Funkční nebyla ani jedna, všechny byly sho-



5el. Fritzelbeam – tudy „šla“ téměř všechna spojení

zené či smotané a pohozené někde kolem buňky JW5E. V horším případě bylo např. u 6 m jasné, že anténu smetla některá ze zimních vichřic a tak jak spadla v zimě (není jasné, zda letošní), tak na nás polámaná čekala dole na zemi pod stožárem. Anténní svody smotané a zamrzlé pod vrstvou pevně tvrdého ledu, silnou 10 cm.

Trapovaný beam, který jsme používali na 20 m, vykazoval velmi podivné hodnoty PSV a po připojení MiniVNA se Jirka OK1IEC trochu vyděsil. Nakonec se ale potvrdilo známé rčení, že na PSV se nevysílá. Vynikající anténou byl bezesporu Beam na 20 m. Během našeho pobytu jsme ještě zprovoznili sloper na 40 m, smyčku na 40 m a sloper na 30 m.

Nejllepší anténou expedice byl bezpochyby pětielementový Frizelbeam (20 m – 3prvky), instalovaný na stožáru vysokém 30 m.

Hamshack JW5E byl výborně vybavený. Bohužel blízkost antén společně s dalšími faktory nedovolovala současný provoz více stanic než jedné. Nepomáhala ani pásmová propust. Celý provoz expedice se tedy odehrával v duchu *4 men – 10 days – and only one band* (spodní pásma nechodila díky polárnímu dnu a horní pásma nechodila díky slunečnímu minimu).

Za dobu našeho pobytu se nám podařilo navázat přes 8000 spojení, z toho cca 1000 bylo navázáno digitálními módy RTTY a PSK. Výkon pro jednotlivé módy byl následující: SSB 500 W, CW 500 W, RTTY 70 W a PSK cca 50 W. Primární anténou byl Frizelbeam na 20 m; toto pásmo chodilo prakticky celých 24 hodin s občasnou náhlou výjimkou (jako když otočí vypínačem). Během oněch 10 dnů se podařilo několik velmi silných pileupů na 20 m, a to zejména v „nočních“ oknech na západní pobřeží Severní Ameriky a popoledních oknech na Japonsko.

Zajímavá zařízení na Svalbardu

Vzhledem k své výjimečné geografické poloze jsou na Svalbardu instalována – pro radioamatéra zajímavá – „zařízení“. Během našich výletů po okolí jsme měli možnost jich hned několik poznat.

SOUSY – SVALBARD Radar – SSR (<http://radars.uit.no/sousy/>) je MST (mesosphere–stratosphere–troposphere) radar, pracující na frekvenci 53,5 MHz. Jeho základní anténní systém se skládá



SOUSY – SVALBARD Radar – SSR

z 356 Yagi antén (phased array). Toto anténní pole má v průměru 95 m. Radar je schopen pracovat se špičkovým výkonem až 3 kW, ovšem průměrný výkon se pohybuje kolem 200 W. SSR se nachází cca 10 km na jihozápad od Longyearbyenu (naše QTH) a sem také vedl náš úplně první výlet na Svalbardu.

EISCAT Svalbard Radar (<http://www.eiscat.se:8080/ESR/>).

Vědecká asociace EISCAT je mezinárodní výzkumná organizace provozující tři EISCAT (European Incoherent SCATter) radary na frekvencích 931 MHz, 244 MHz a 500 MHz. Právě radar 500 MHz je umístěn na Svalbardu a sem směřovala druhá část našeho prvního výletu. EISCAT studuje vzájemné interakce mezi Sluncem a Zemí a zejména z tohoto vzájemného působení plynoucí poruchy magnetosféry a ionizovaných částí atmosféry.

Součástí radaru jsou i dvě naše radioamatérské poměry opravdu velké antény. Větší z parabol má 42 m v průměru a je fixní. Menší z parabol má průměr 32 m a je plně nastavitelná. Váha menší antény je 275 tun. Problémy s brzděním a otáčením menší antény způsobuje zejména její celková plocha kolem 1000 m².

Vitr o síle 25 m/s působí na azimutální převody rotátoru silou kolem 60 tun. Dalším problémem je sníh. Hlavní anténa je mísou, do které se vejde řádově 2000 m³ sněhu, což při hustotě mokrého sněhu 200 kg/m³ představuje další



EISCAT Svalbard Radar

zátěž odpovídající cca 400 tunám. Antény jsou to opravdu impozantní.

ESA (European Space Agency) station – SvalSat (<http://www.esa.int>)

Dalším pro radioamatéra velmi zajímavým zařízením je ESTRACK Svalbard station. Jedná se o jedinou stanicí, která může komplexně sledovat satelity obíhající na polární oběžné dráze (např. ERS–2 a Envisat). Anténní systém umožňuje vysílání na S–bandu a příjem na X+S–bandu. Hlavní anténa radaru má průměr 13 m (+ 2x ant. 11 m). Součástí komplexu jsou ještě další zařízení a antény pro sledování, telemetrii a různá rádiová měření.

SvalSat vysílá v pásmu S v rozsahu 2025–2120 GHz a přijímá mezi 2200 a 2300 GHz (S–band EIRP 68 dBW). V pásmu X přijímá od 7500 MHz do 8400 GHz.



ESA (European Space Agency) Station – SvalSat

Letiště LYR a jeho technické vybavení

Teoreticky byla našim úplně prvním a zároveň i úplně posledním „výletem“ návštěva letiště. Tedy pokud můžeme přiletet a odlet považovat za výlet. Rádiové vybavení letiště nejspíš nepotřebuje výrazného komentáře.

Maják – WLOTA 0125

Svalbard není jen země DXCC, ale je to také IOTA (jak jinak) a WLOTA. Na samotném Svalbardu je majáků hned několik. Během celodenního výletu lodí (pozor není myšleno od svítání do svítání) jsem měl možnost vidět čtyři z nich. Nejlépe jsme si ovšem společně prohlédli maják instalovaný cca 4 km od Longyearbyenu kousek za novým letištem. Vidět onu pestrou barvu majáku po několika dnech prožitých v šedi červnového Svalbardu bylo opravdu potěšením, které jakoby i fyzicky zahřálo u srdce.

Příroda

Během našich výletů, ať už dvou pěších na lokální vrcholy, autem či lodí jsme měli možnost seznámit se s flórou a faunou okolí Longyearbyenu. Prakticky všude jsme potkávali špicberského soba (mimo chodem velmi chutné zvíře) a velké množství ptáků, kteří přilétají na Svalbard zejména hnízdit. Vzhledem k vhodnému umístění naší buňky přímo na samém břehu moře jsme měli možnost z pohodlí „domova“ sledovat racky šedé, rybáky dlouhoočasé a po břehu pobíhající jespáky mořské. Na našich výletech po souši jsme pak měli potěšení z pohledu na následující ptačí druhy: berneška bělolící, chaluha příživná, racek tříprstý, kajka mořská, kajka královská, hoholka lední, kulík písečný a sněhule severní. Výlet lodí pak umožnil shlédnout v přírodě volně žijící tuleně vousaté a pár krásných papuchalků ploskozobých.



Špicberský sob – po úpravě velmi chutný

Výlety po okolí

Samotného vrcholného špicberského predátora, polárního medvěda, jsme možnost vidět neměli. Dá se snad říci – bohudík jsme tuto možnost neměli. Jak jsme později zjistili v prostorách univerzity UNIS z GPS dat několika sledovaných jedinců mrože a polárního medvěda, tak oba druhy se



v tomto období opravdu zdaleka vyhýbají Longyearbyenu a po dobu polárního léta se zdržují výhradně v severní části souostroví. V případě, že bychom na ně narazili v blízkosti Longyearbyenu, jednalo by se zcela jistě o nemocné či velmi hladové jedince, což by zřejmě neskončilo ani pro jednu ze zúčastněných stran dobře.

Závěrem

Expedice to byla opravdu velmi pěkná. Poznali jsme trochu jiný kousek světa a to jak z pohledu flóry, fauny, geografie, tak i z pohledu



rádiového – hned po návratu jsme zjistili, že už na nás doma čekají zajímavé počty directů.

<9515>

Jiří Kubovec, OK1AMU, ok1amu@gmail.com

Kam na expedici?

Malpelo Island, HK0

Fascinující skalní masiv, týčící se z moře a z dálky působící tajuplně, to je ostrov Malpelo, náležící Kolumbii. Pohled na fotografie dává zároveň odpověď na otázku, proč je tento ostrov tak málo využíván radioamatéry: důvodem je obtížný přístup na samotný ostrov a ne zrovna pohodlné podmínky pro vlastní vysílání, finančně jde o nákladnou záležitost.



V anketě OKDXF v roce 2008 zaujímá Malpelo u OK-OM sice až 31. místo mezi nejžádanějšími zeměmi DXCC, ve světě je ale ceněn více a pohybuje se v průměru v polovině druhé desítky.

Trochu historie

Ostrov, patřící původně králi Španělska na základě ediktu z roku 1493, získala do svého držení Kolumbie společně s vyhlášením nezávislosti v roce 1819. Pro nově vzniklou zemi nebyl skalní útvar dosti vzdálený od pevniny vůbec zajímavý a byl sporadicky navštěvován pouze v souvislosti s námořním rybolovem. Zaměřen pro námořní mapy byl až v roce 1891, a to zásluhou geodetů, plavících se na americkém parníku Albatros. První výkumníci zakotvili na pevnině o 4 roky později. Název Malpelo znamená v překladu „plešatý“, což je nepochybně pojmenování vzniklé při pohledu na ony holé skály. V roce 1986 zde kolumbijská armáda zřídila stabilní posádku o síle 6 mužů, kteří rotují ve službě vždy po šesti měsících. Poblíž ostrova se zároveň plaví 2 vojenské čluny,

které dohlíží na to, aby tato unikátní ekologická rezervace nebyla narušována případnými škudci, zejména nezákonným rybolovem. Národní přírodní rezervaci se stal ostrov v roce 1995 a konečně dne 12. 6. 2006 byl zapsán UNESCO do seznamu světového kulturního a přírodního dědictví.

Ostrov a dnešek

Holé čedičové skály sopečného původu zabírají plochu 0,35 km². Již názvy skal mluví samy za sebe: na severovýchodě Tres Musqueteros, dále nejvyšší Cerro de la Mone, či na jihozápadě Salomon, Saul, La Gringa či Escuta. Není zde přístav ani pitná voda, uživatelé jsou zde odkázáni výhradně na dešťové srážky. Ostrov je vzdálen od mateřské pevniny 378 km. Nejvyšší bod ční 376 metrů nad mořskou hladinou. Počasí je proměnlivé, ale vždy s množstvím srážek. Chladné období, kdy je spíše jasno a bez větrných porывů, se počítá od prosince do května. Zbývající doba je poznamenána mnoha přeháňkami a teplem v průměru 27 °C. Řídká vegetace zahrnuje kapradiny, mechy, lišejníky a travnaté keře. Fauna je velice rozmanitá, včetně vodních živočichů, kde vévodí žraloci, žely a velryby. 50 druhů ptáků tvoří druhou největší ptačí kolonii na světě. Ostrov navštíví ročně v průměru 500 turistů, kteří se věnují hlavně sportovnímu potápění. Z bezpečnostních důvodů (kvůli predátorům) je počet plovoucích nadšenců přísně regulován, i když literatura neuvádí žádné poškození zdraví turistů. Díky značnému počtu nadací se daří vládě Kolumbie financovat zachování

totoho ekologického unikátu stabilně na vysoké úrovni. Pouze z příjmů od turistů, které činí okolo 60000 USD ročně, financuje vláda zpětně vše, co je pro ostrov potřebné. Na přírodní rezervaci dohlíží 10 dobrovolníků a zdá se, že velmi úspěšně.

A radioamatéři?

Galerie K8CX uvádí první významnou expedici na Malpelo v únoru roku 1969. Šlo o společný projekt Asociace radioamatérů Kolumbie (LCRA) s ARRL. Tomu odpovídala i skutečnost, že mezi čtrnácti operátory HK0TU byli šéfové obou organizací, HK3RQ a W0DX, známý Bob Denniston. Expedice se zúčastnilo 10 kolumbijských a 4 američtí operátoři. Zařízení tvořil TX DRAKE T4XB, RX R4B, jako anténu používali HY-GAIN TH3MK.

Další dvě expedice použily stejnou značku a proběhly v letech 1977 a 1983, kdy LCRA slavila 50. výročí svého vzniku. V roce 1994 navštívil ostrov I2RAO, spojený s ním však do DXCC uznána nebyla. Poslední amatéři vysílající z Malpela byli v roce 2001 HK3JJH/HK0 a HK5QGX/0M.

Přejme si, aby do těchto krásných, civilizací nedotčených míst zavítala opět početnější skupina, která dopřeje dalšímu zástupu čekajících onen kouzelný požitek z new one.

Literatura:
www.en.wikipedia.org
<http://hamgallery.com>

<9516>



Pavel Šír, OK1AIY, ok1aiy@comanet.cz

Minulost, současnost a budoucnost radioamatérských majáků pro mikrovlny

Úspěchy dosahované na mikrovlnách v posledních několika létech jsou výsledkem nejen houževnaté práce několika jedinců, kteří vytrvale tvoří nová zařízení, ale i cílevědomého používání stále dostupnějších přístrojů a pomůcek, které jsme si v průběhu minulých desítek let k tomu vytvářeli. Jsou to především majáky v radioamatérských pásmech, které jako „živá pomůcka“ dělají patrně tu nejlepší službu.

Stojí za to oprášit myšlenky, uvedené v kdysi narychlo napsaném článku pro sborník příspěvků pro holičské setkání před deseti lety, možná jako úvod pro popis rekonstrukce majáku pro 3 cm, řízeného rubidiovým normálem.

O majácích toho bylo už hodně napsáno, pro nově začínající amatéry je ale asi třeba poskytnout alespoň základní vysvětlení: Radiomaják je trvale „běžící“ vysílač. Má svou přidělenou a telekomunikačním úřadem registrovanou značku a kmitočet, odpovídající segmentu vymezenému pro tyto účely v radioamatérských pásmech. Majáky pracují jak na krátkých, tak i na velmi krátkých vlnách, provoz je většinou F1 nebo A1, výjimkou není ani RTTY. Výkon je podle potřeby – většinou jednotky Wattů, na mikrovlnách jen desetiny či setiny Wattu. Rovněž antény nebo i celé anténní systémy jsou účelně konstruované tak, aby vyzařováním pokryly potřebnou část území. Různých majáků jsou po celém světě už stovky. Tím, že jsou stále v provozu, dávají možnost aktivně pracujícím operátorům porovnávat závislosti mezi přírodními podmínkami či meteorologickou situací a šířením vln. Umožňují například nastavovat antény nebo i celé přijímací soustavy a hlavně rychle poskytnout informaci o tom, zda je vše v pořádku.

V časopisu DUBUS bývají několikrát za rok uveřejněny značky, kmitočty, výkony a použité antény evropských majáků. Každý stát má svého koordinátora (u nás je to František Janda, OK1HH) a všichni dbají, aby majáky sloužily co nejlépe.

Soustředíme se nyní na OK0EA a OK0EL, které již delší dobu na mikrovlnných pásmech pracují.

Začátek leží někdy v polovině šedesátých let, kdy na Žalém v Krkonoších byl spuštěn maják OK1KVR/1. Kmitočet byl na konci pásma 2 m (asi na 145,950 MHz), výkon byl několik mW. Vysílač byl osazen několika tranzistory OC170 a klíčovac se sestával z motorku z magnetofonu Uran, převodové skřínky ze zapisovače ZPA Nová Paka a kotoučku, na jehož obvodu byly vypilovány „zuby“ odpovídající značce; otáčející kotouček jako vačka ovládal malý pozlacený kontakt (viz obrázek na obálce). Vše bylo napájeno asi 20 let starými akumulátory, které bylo třeba po nabití dopravovat na Žalý. To se zajišťovalo v ruksaku na motocyklu, protože auto ještě k dispozici nebylo a elektrorozvodná síť se tu objevila až za dlouhých 33 let...

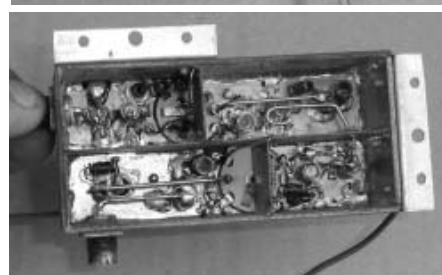
V sedmdesátých letech byl provoz majáku rozšířen i na pásma 70 a 23 cm. Tenkrát začínalo

u nás poměrně plodné období. Radioamatéři stavěli nová zařízení, stanic na pásmech přibývalo a tak bylo zapotřebí, aby nějaký ten signál na pásmu stále byl. Situace s akumulátorovým provozem byla už ale těžko zvládnutelná a tak musel být zhotoven zcela nový maják do uzamykatelné skříně, s napájením ze sítě 220 V. Klíčovac s diodovou maticí dával značku OK0EA. Za pozornost stojí, že maják byl instalován na Jestřábích boudách na Zlatém návrší dřív, než byla povolena jeho značka, takže došlo k nepatrným komplikacím. Vše bylo ale během několika dnů na příslušném úřadě napraveno, takže maják mohl několik let uspokojivě sloužit.

Po několika letech se našla možnost vše umístit na televizní věži na Černé hoře. Děk Vláďovi, OK1VPZ, a jeho dobrým vztahům se Správou radiokomunikací Východní Čechy jsme začátkem osmdesátých let maják přemístili na to nejlepší místo, které si jen bylo možno přát. Bylo to velké štěstí i proto, že po krátkém čase zmizely „z povrchu zemského“ i Jestřábí boudy.

Umístění majáku za laminátovými okny v posledním patře televizní věže vyřešilo řadu problémů, i když začátky také zcela jednoduché nebyly. Konstrukteři rozhodně do smíchu nebylo, když mu spočítali pronájem prostoru včetně ochranných pásem kolem antén na několik desítek tisíc korun. Nakonec se to ale vše vyřešilo a díky přízni vedení i Českému radioklubu, který provoz platí, je tam vše, včetně převaděče OK0C dosud.

Začátkem devadesátých let byl zhotoven maják na 6 a 3 cm. Byl to vlastně odvážný krok kupředu, jež umožnil práci na úrovni i na těchto pásmech. Po krátkém čase se ukázalo, že masiv Žalého stíní ve směru na západ a signálu se tedy nedostává tam, kde ho právě potřebujeme. Od myšlenky k činu nebylo daleko a tak se začalo kolektivně pracovat na dalším majáku. Milan, OK1UFL, a Jirka, OK1MWD zhotovili některé díly, jako „superoscilátor“ DF9LN, klíčovac i jiné součásti a tak se ze starého transvertoru pro 3 cm, s kterým jsme kdysi udělali první SSB spojení vyrostl nový maják pro 6 cm, 3 cm i 24 GHz. Následoval zkušební provoz v Benecku, doplnění o sekci 23 a 13 cm, rovněž nové antény typu slot pro 3 cm. V roce 1996 byl na vrchol Žalého přiveden elektrický proud a současně se zařízením Telekomu byl instalován i maják OK0EL. Antény byly namířeny na západ, 3 cm a 24 GHz i na východ přes protější okno. Výhodou je možnost po-



Nahoře: Původní maják OK1KVR/1 po rekonstrukci na pásmo 70 cm. Dole: Později přidaný elektronkový zesilovač k majáku pro 70 cm, konstruovaný již pro síťové napájení.

rovnávání s majákem na Černé hoře a ukazuje se, že šíření mikrovln není zdaleka tak jednoduché, jak se myslelo. Z pohledu vzdálenějšího pozorovatele jsou vlastně majáky velmi blízko sebe (10 km), jen nadmořská výška se liší o 300 m.

Během první poloviny roku 1998 byl kolektivně zhotoven zcela nový maják pro 24 GHz. Byl vlastně opět rekonstruován transvertor, který již své dobré služby udělal. Rekonstrukce byla materiálově i časově velmi náročná a podílelo se na ni několik přátel od nás i z okolní Evropy.

Poznámka redakce: majáky pro další pásma, průběžně uváděné do provozu během následující dekády, byly popisovány v již publikovaných samostatných článcích. O zmíněném rekonstruovaném majáku pro pásmo 3 cm otiskneme článek v č. 6.

A jak to bude v budoucnu? Není jednoduché dát na tuto otázku jednoznačnou odpověď. Rozvoj elektroniky a hlavně existence nových součástek by se měla projevit i v radioamatérském konání. To se dá dnes přirovnat ke štvanci. Aplikovat alespoň některé z těch hezkých součástek už dávno většina

z nás nestihá, nehledě k tomu, že na tzv. „bastlení“ je času stále méně. Na druhou stranu je ale možné vlastně všechno koupit hotové, takže co by se s tím, jak se říká, člověk zdržoval... Je to logická úvaha a ukazuje se, že úspěšně se dá „amatérřit“ i bez toho, že by aktér vzal do ruky páječku...

Skalní hamové cítí, že se z toho sice jaksi to podstatné vytrácí, ale přejdeme to, prosím, mlčením – vždyť každý vidí náš sport z jiného úhlu a konečně může bezstarostně udělat to, co uzná sám za vhodné.

Touha po dobrodružství a schopnost stále tvořit a dělat něco nového je ale vlastnost většiny lidí

daná a tak se zdá, že ti skalní radioamatéři budou stále dorůstat. Možná nám přibudou další pásma, která bude třeba zvládnout. Potřeba důmyslných pomůcek bude stále větší a usnadní práci nám i v blízké Evropě.

<9517>🌐

Ing. Jiří Němec, OK1AOZ, ok1aoz@post.cz

DX expedice

Z **Timor Leste** pracuje VK4FR jako 4W6FR ve svém volném čase SSB/RTTY/PSK31 na 20 a 30 m. Zdrží se tam do konce října, QSL chce direkt na VK4FW.

Pod značkou 5V7PRF vysílal ve dnech 22.–31. 7. 11FQH z **Toga**. QSL na jeho domácí značku.

Do 8. 7. pracovali ze **St. Barthelemy Is.** DK8YY a DL4JS pod značkou TO8YY. QSL na DH7WW. Na 80–10m byl odtud do 9. 8. rovněž aktivní VE3EY pod značkou FJ/VE3EY. QSL na jeho domácí značku.

Z **Minami Torishima Is.** byl QRV JA6GXX pod značkou JD1BMM. Zdržel se tam do 22. 7. a QSL požaduje na adresu uvedenou na QRZ.COM.

Mezinárodní tým operátorů pracoval ve dnech 29. 7.–13. 8. z **Lesotha** pod značkami 7P8AO (via HA5AO), 7P8CF (via K5LBU), 7P8MM (via W0MM), 7P8YI (via DJ0YI) a 7P8OK (via M0URX).

Další mezinárodní tým navštívil **Swaziland** a byl QRV 30. 7.–11. 8. pod značkami 3DA0MH, 3DA0MM, 3DA0EL, 3DA0TB, 3DA0VA, 3DA0DJ a 3DA0SS. QSL pro všechny vyřizuje G14FUM.

Z **Maldives** pracoval do 13. 7. IK2AHG jako 8Q7DI. QSL na I8ACB.

J15RPT a J01LVZ vysílali ve dnech 9.–14. 8. z **Ogasawara Is.** všemi druhy provozu na 160–10m pod značkami JD1BLY a JD1BNF. QSL na jejich domácí značky.

Jako E51AND vysílal do 20. 8. ze **South Cook Is.** AB7FS. QSL na jeho domácí značku.

HB9CUA byl QRV pod značkou J79PAK z **Dominica Rep.** pouze SSB do 30. 7. QSL na jeho domácí značku.

Skupina španělských operátorů byla QRV z **Corsica Is.** ve dnech 25. 7.–1. 8. CW/SSB/RTTY na všech pásmech pod značkou TK9X. QSL na EA4URE. Od 1. do 15. 8. odtud vysílal CW/SSB rovněž F8BBL pod značkou TK8B. QSL na jeho domácí značku.

Provoz australských operátorů z **Norfolk Is.** ve dnech 22.–27. 7. pod značkou VK9NI byl pro-

vázen jejich poměrně malou aktivitou a extrémně slabými signály. QSL na VK3HR.

Do 8. 8. byl z **Tanzanie** QRV N2IEN pod značkou 5H2PD provozem pouze CW na 40–15 m. QSL na jeho domácí značku.

Z **Afghanistanu** byl QRV většinou CW na 40–15m W7VOA ve dnech 8.–22. 8. pod značkou T6AD. QSL na jeho domácí značku.

JA1PBV pracoval do 10. 8. jako Z21SI ze **Zimbabwe**. QSL na jeho domácí značku.

Z **Cayman Is.** byl QRV 4.–8. 8. K8WDN na 40 a 20m pod značkou ZF2JG. QSL na jeho domácí značku.

EA4ATI zahájil svůj CW/SSB provoz z **Nauru** 17. 8. pod značkou C21TI. Měl se tam zdržet do 23. 8. QSL na jeho domácí značku.

Z **Faroe Is.** pracovali ve dnech 10.–16. 8. CW/SSB na 160–6m SP6IXF a SP7VC jako OY/vlastní značka. QSL na jejich domácí značky.

<9518>🌐

RNDr. Rudolf Bláha, OK2BV, blaha.ok2bov@seznam.cz

Senátor Hálek na návštěvě v OK2KYJ

Dne 4. 9. 2009 navštívil náš klub – ČRK - Hanácký radioklub OK2KYJ – senátor a profesor Lékařské fakulty Palackého univerzity ing. Jan Hálek, CSc. Prohlédl si naše vysílací středisko v Pohořanech u Olomouce. S uspokojením konstatoval, že ve vybavení střediska došlo k výraznému posuvu k lepšímu. Seznámil se i s novými anténami a dalším technickým zařízením. Senátor s uspokojením posoudil i účelnost dotací, které klub na svoji činnost čerpá od Města Olomouce a od Olomouckého kraje.



Při neformální besedě vzpomněl pan senátor na dobu svého mládí, kdy se učil frekvenčním mechanikem a na dobu vojenské služby, kdy opravoval vysílače Pelikán. „Při jejich opravě jsme museli vědět kam do vysílače tlučnout a s jakou intenzitou, aby naskočil“ pravil senátor. Besedy se zúčastnili i zástupci partnerských klubů OK2KOV (Univerzita Palackého Olomouc) a OK2KWX (Dům dětí a mládeže Olomouc).

Náš radioklub je největším radioklubem v kraji. Hlásí se k nám 30 koncesovaných amatérů vysílačů. Díky podpoře olomoucké radnice a kraje jsme překonali krizové období. Po tom, když se k nám Ústřední radioklub zachoval macešky a odmítl nám pomoc na uhrazení těch nejnnutnějších výdajů převáděčů, nám hrozilo, že vysílací středisko v Pohořanech nebudeme moci spravovat a vyhlásíme bankrot. Prostřednictvím senátora jsme se obrátili na uvedené samosprávy o pomoc.

Před dvěma léty jsme do našich stanov zavedli tzv. hostující členství pro ty radioamatéry, kteří s námi sympatizují, ale nechťejí být členy ČRK. Kromě rozhodovacích pravomocí, které nemají, se zúčastňují po zaplacení našeho členského příspěvku veškeré činnosti klubu.

Navázali jsme spolupráci s Domem dětí a mládeže, kde pomáháme metodicky a můžeme si dovolit pro děti financovat i akce konané na našem středisku. Stavíme rozhodčí na soutěže, konané v DDM.

Na naši akci, které přikládáme velký význam nejen pro náš klub, jsme si dovolili pozvat stejně jako loni i předsedu rady ČRK. Omluvil se, stejně jako jeho předchůdce. Škoda, že se nenašel nikdo z ústředí, kdo by si našel chvíli a vyslechl problémy i radosti z úspěchů na olomouckém rádiovém venkově. Možná, že návštěva z centra by mohla přispět, aby se naše celonárodní hnutí dostalo více do podvědomí veřejnosti v tom pozitivním smyslu, nejen jako činnost zájmová, ale i sportovní a vzdělávací. Nám k tomu pan senátor pomáhá.

<9519>🌐



Ing. Jaroslav Erben, OK1AYY, ok1ayy@volny.cz

„Doutnavka“ s ručičkou

Veškeré hovory na pásmech kolem vyladění antény končí tím, že anténu vyladíme na největší výkon pomocí měření napětí nebo proudu na anténě, nikoliv vyladěním na nejlepší SWR. A je to tak – doutnavka poblíž antény nebo žárovka v anténě řekne jednoznačně, že jsme do antény dostali z TCVRu nejvíce. Vada doutnavky i žárovky je v tom, že když vyjde sluníčko zpoza mraku, nepoznáme, zda doutnavka svítí více nebo méně, než před chvílí. Stejně tak když necháme ladění na druhý den, už si nepamatujeme, jak svítila doutnavka nebo žárovka včera. Proto je účelné nahradit doutnavku ručkovým indikátorem, který ukazuje i po čase stejnou výchylku.

A když už něco děláme, navrhne rovnou přístroj s malou vstupní kapacitou a malou spotřebou, který bude natolik přesný, že jej bez uzardění nazveme HF VN voltmetrem. Informace, že máme na anténě třeba 400 V vypadá přece jen lépe, než když řekneme protistanici, že nám diodový indikátor ukazuje 40 dílků. Podobně, když sdělíme protistanici, že ručička odraženého výkonu na SWR metru se ani nehne, neznamená to, že je nutně vše v pořádku, zvláště když skoro nikde nejsme slyšet. Voltmetr zavěsíme mezi drát antény někde u okna a zem nebo na dvojlínku, žebříček, koax, který

odchází z hamshacku. Výchylka ručičky bude stále stejná, i když s laděním antény budeme pokračovat po týdnů. Vyladění podle proudu nebo napětí je stejné. K vyladění nám proto stačí voltmetr, kdy nemusíme přerušovat vodič antény jako u žárovky nebo tepelného ampérmetru. Společenský požadavek je na voltmetr pro vyladování půlvlnných drátů zejména v pásmu 160 a 80 m při výkonu aspoň 2 kW. Součástky jsou soudobé a běžně dostupné v GM Electronic, GES Electronics nebo u jiných prodejců.

Zapojení HF VN voltmetru

Schéma voltmetru funkčního do 30 MHz je na obr. 1. Součástky jsou pevné, nikde nejsou nastavovací prvky – kapacitní nebo odporové trimry. Důvod je jednoduchý. Běžný radioamatér nemívá k dispozici přístroje, kterými by voltmetr spolehlivě nastavil. Proto je mnohem lepší navrhnout součástky pevné tak, aby voltmetr byl přesný už na první zapojení a nemusel se nijak nastavovat.

Kapacitní dělič C1, C2, C3 zajišťuje malou vstupní kapacitu přístroje, určuje velikost střídavého napětí až 74 V pro usměrňovací diody D1 a D2 a zajišťuje se započítanými kapacitami zdiček děličů poměr 0,1 pro rozsahy 500 V/5 kV. Vstupní kapacita na zdičce 500 V je 8,3 pF. Pokud budeme držet voltmetr v ruce, výchylku to už prakticky neovlivní. Vstupní kapacita na zdičce 5 kV je 0,71 pF, zde už je třeba, aby voltmetr visel na drátkách nebo ležel na dřevěné desce stolu – kapacita ruky na rozsahu 5 kV by už výchylku pozměnila. Základní cejchování je na 3,5 MHz s měřicími kablíky délky 10 cm, které jsem udělal z žil 0,5 mm² běžné síťové šňůry. Kapacita mezi zdičkami je součástí kapacitního děliče, proto musí být umístění zdiček u každé konstrukce stejné – viz obr. 2 a také obrázek na vnitřní straně obálky.

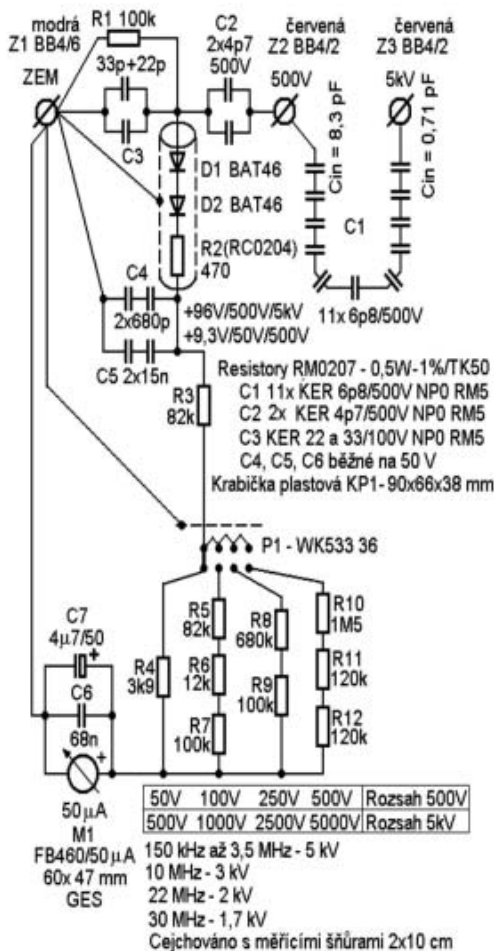
Při měření napětí nad 1000 V je třeba dát pozor, aby se šňůry nedotýkaly – už při 2 kV začne izolace při dotyku okamžitě hořet. Tenký ohebný kablík, který vydrží na krátkých vlnách potřebných 5 kV ale pravděpodobně neexistuje. Banánky osadíme na rozdíl ode mne typy bez šroubků z boku. Šroubek dá při doteku na banánek okamžitě vědět, že napětí je nad 500 V. Stejně tak se občas neubrání-



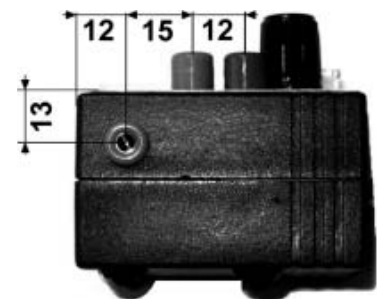
me překřížení měřících šňůr a jejich propálení, jak vidíme na celkovém pohledu na voltmetr v záhlaví článku a na obálce.

Ještě horší je při plných 5 kV vzít rukou za živý kablík. Ten začne okamžitě hořet a roztavená izolace nás popálí. Naštěstí vysoké vF napětí dělá jen lehké popáleniny a štípe. Navíc při uchopení části s napětím 5 kV se staneme součástí laděného obvodu, který rozladíme a napětí hned klesne. Obvyklé řeči o bezpečnosti proto můžeme vypustit, tedy až na ty z nás, kteří mají slabé srdce, které se může zastavit spíše úlekem než úrazem. Vše ovšem platí pro naše měkké HF VN napětí, získané dle obr. 4, kde máme výkon z TCVRu jen kolem 35 W – ty kryjí ztráty LC obvodu, zatíženého jen sebou samým.

Kondenzátory děliče C1, C2, C3 jsou z teplotně stabilní hmoty NPO. Je to nutné, protože krátké vodiče, které připojíme krokodýlky na umělou zátěž, přenesou do přístroje teplo. S tolerancí kapacit C1, C2, C3 není žádný problém. U kondenzátorů 6p8/500 V jsem naměřil hodnoty od 6,7 do 7,0 pF, což je méně, než katalogem udávaných ±0,5 pF. Stejně tak rozdíl u kapacit C3 je nejvýše 1 pF a opět spíše do plusu. Také s napětím, které vy-



Obr. 1. Schéma HF VN voltmetru, měřící přístroj je typu FB-460/50 µA – 60x47 mm z GESu, krabička plastová KP1 – 90x66x38 mm.



Obr. 2. Vzdálenost zdiček BB4 (GES) pro dodržení vzájemné kapacity, která je součástí děliče C1, C2, C3.

drží 11 kondenzátorů 6p8/500 V v sérii, není žádný problém. Horší je to s velkým jalovým výkonem a výkonem ztrátovým na kondenzátorech, kdy nám podle katalogu použitých kondenzátorů vychází, že voltmetr by měl téměř ihned explodovat. Jenže kondenzátory C1 a C2 z hmoty NP0 jsou i při 5 kV studené. Reálná jakost kondenzátorů je tedy jistě 10x vyšší, než říká katalog. Abychom příliš nepřekročili jalové výkony na kapacitách C1 a C2, budeme na svorky voltmetru přivádět 5 kV jen do 3,5 MHz, na 10 MHz maximální napětí omezíme na 3 kV, na 22 MHz na 2 kV, na 30 MHz na 1700 V. Přepínač rozsahů P1 – 50 V/100 V/250 V/500 V, případně 500 V/1 kV/2,5 kV/5 kV slouží k pohodlnému čtení výchylky v druhé polovině stupnice měřidla. Přepínač P1 je otočný malý WK533 36 – 2x6 poloh, nebo WK533 45 – 3x4 polohy. Je to jediná věc, kterou už nekoupíme v GM ani v GES. Přepínač dostaneme u RaC Vonka – www.racvonka.cz/index.php, nebo u prodejců, kteří se zabývají prodejem starších nepostradatelných součástek, které neviditelná ruka trhu vyrobit neumí. Přepínač má zadní kovovou plochu připsanou k zemi, je to naznačeno i na obr. 1 nebo na obrázku na vnitřní straně obálky.

Máme-li připravenou krabičku KP1 s přepínačem, zdílkami a mikroampérmetrem, je montáž a zapájení všech dalších součástek otázkou půl hodiny. Na každou kovovou plošku se při 5 kV indukuje i pár set voltů. U přepínače by to chtělo spojit s modrou zemní zdílkou i kovovou osičku, nevymyslel jsem ale jak. Šroubení je krátké a tak musíme tloušťku plastu krabičky mírně snížit velkým vrtákem, abychom dostali na přepínač matku. A tak v okamžiku přepínání je kapacita ruky na údaj znát. Na druhé straně při pověšení voltmetru na žebříček je pro měření lepší, že osička přepínače je ve vzduchu.

Rezistory jsou metaloxidové RM0207 nebo novější SMA0207 na 0,5 W, 1%, TK50. Jsou to nejběžnější a levné rezistory. Jejich tolerance je výrazně lepší, než uváděné 1%. R2 je subminiaturní uhlíkový RC0204 – 470 Ω, slouží ke kompenzaci fluktuace výchylky s kmitočtem. Při napětí 50 V, tj. při 50 W na zátěži 50 Ω, je výchylka v rozmezí od 1,8 do 28 MHz stále 50 dílků. Minimální kmitočet je 150 kHz, kdy je chyba výchylky ještě pod 2%.

Blokovací kapacity C4 a C5 mají malou impedanci do 100 MHz, v pásmu 50 MHz lze i při měření vysokých napětí předpokládat chyby malé. Na svorkách měřidla 50 μA může být běžný polštářek C6 68n, elektrolyt C7 4μ7 uklidňuje ručičku, ale jen tak, aby byla stále rychlejší, než naše ruka, která ladí transmatch měřené antény. Předřadné rezistory R1 až R12 k mikroampérmetru 50 μA určí přesně rozsahy 50/100/250/500 V. Jejich přesnost 1% a nízký teplotní součinitel TK50 zajišťují, že i bez kontroly hodnot budou rozsahy bez patrných chyb. Všechny hodnoty jsem ale v šuplíku neměl



Obr. 3. Stínění diod

a tak na obrázku na vnitřní straně obálky vidíme i vybrané a změřené rezistory TR191 a RC0204.

Diody BAT46 jsou na vysoké impedanci, musí být proto stíněny. Na kapku cínu mezi spojenými diodami se bez stínění už při napětí 2500 V nakmitá dalších 40 V střídavých, které zvětší výchylku na dvojnásobek, což by znamenalo chybu 100%. Stínění diod na rozsahu 5 kV je proto nutné. Praktické provedení stínění je na obr. 3.

Diody D1, D2 a R2 jsem dal do kousku infuzní nebo podobné hadičky vnitřního průměru 3mm, vnějšího 4,5mm a z kousku tenkého Cu plechu udělal váleček stínění. To, že je šišatý a mírně zmuchlaný není úmysl, ale jen nešikovnost rukou. R2 částečně vykukuje z trubičky. Vyhoví i dvě bužírky na sobě, aby tloušťka stěny byla 0,75 až 1,5 mm. Jako stínění lze použít i opletení z nešizeného koaxu RG58, které plně pokrývá celou žílu. Je potřeba, aby stínění nebylo připlácnuté příliš blízko diod, proto infuzní hadička nebo dvě bužírky na sobě. Nejběžnější a prakticky jediné použitelné Schotkyho diody BAT46 mají dovolené napětí v nepropustném směru 100 V, vydrží ale trvale 150 V, „odcházejí“ při 180 V. Před rokem 2000 byly diody BAT46 v nepropustném směru mírně propustné, odpor mohl být kolem 100 MΩ, dnešní BAT46 v nepropustném směru už skutečně žádné svody nemají. Zdůrazňuji to proto, abychom u našeho voltmetru s měřidlem 50 μA použili diody nové, nikoliv staré ze šuplíku. Střídavé napětí, které přivádíme na diody při 5 kV, resp. 500 V, je 74 V. Diody musíme dimenzovat (při vynásobení 2,82) na 210 V. To jedna dioda nevydrží, proto jsou dvě v sérii, což zajišťuje rezervu do 300 V. Kolena diod BAT46 nám při malém zatížení max. 50 μA už vcelku nevdají. Stejněsměrné napětí za diodami je až 96 V, na rozsahu desetinném je o trochu méně než desetina – 9,32 V, a to díky kolenu diod. To respektují i předřadné rezistory všech rozsahů. Kolena diod se projeví nejvíce v poloze přepínače „50“ na rozsahu 500 V. Zde 50 až 30 dílků bude ještě správně 50 až 30 V. 20 V ale už ukáže jen 18 dílků, 10 V ukáže výchylku 8 dílků. To samé bude na zdířce 5 kV a rozsahu „50“, tedy 500 V. Protože ale měříme v druhé polovině stupnice, nijak nám to nevdá. Na vyšších rozsazích 100 V/250 V/500 V se koleno diod projeví už jen u velmi malých výchylek, kde napětí neodečítáme.

Společenský požadavek byl na QRO voltmetr 2 kW pro měření napětí na půlvlnných drátových anténách. Jejich impedance v malých výškách nad zemí 8 až 20 m v pásmech 160 a 80 m bývá kolem 2 kΩ a málokdy přesáhne 5 kΩ. Budeme-li uvažovat s rezervou impedanci půlvlnného drátu 10 kΩ, vyjde nám při radioamatérském požadavku na výkon PA stupně 2 kW napětí 4470 V. Rozsah 5000 V je tedy dostatečný. Zdá se mi ale, že reálné impedance půlvlnných drátků v našich QTH jsou takové, že i při 2 kW nepřeleze napětí 2,5 kV a rozsah voltmetru 5 kV je tedy až až.

Přístroj 50 μA rozměrů 60x47 mm se zrcátkem, který koupíme v GESu pod označením FB-460/50 μA, je už dost velký na to, aby se dílky daly dobře odečítat. Potíž je v tom, že mikroampérmetr má uvnitř spoustu „železa“, do kterého se indukuje i několik set voltů. Původně jsem chtěl, aby přístroj byl více symetrický, tj. byl „uprostřed“ žebříčku. Část rezistorů jsem proto dal do záporného přívodu k měřidlu. Jenže už při 2,5 kV nakmitané napětí na měřidle rezistory do 30 vteřin upálí a tak jsem snahu o symetrii musel vzdát a zápornou svorku měřidla spojit rovnou s modrou zdílkou. Tento poznatek je i varováním před použitím měřicího přístroje s velkým vodivým vnitřním systémem a velkou vodivou ručičkou, např. typu MP120. Ještě horší myšlenka než obrovský měřicí přístroj je dát přístroj do plechové krabičky, což by nesymetrii ještě zvětšilo, samozřejmě zcela by se změnila kapacita a přístroj by ukazoval chybně. Také nekoupíme zdířky, které by se při 5 kV neprorazily do plechu skřínky. Proto je nutný jen přiměřeně velký měřicí přístroj a plastová krabička, aby žebříček nepoznal, že na jedné žile visí 0,71 pF a na druhé jakási nežádoucí plechová škatulka, která v případě vysoké impedance na konci žebříčku rozhodí vyladění. Díky plastové krabičce KP1 můžeme na rozsahu 500 V klidně zaměnit banánky, aniž by to mělo vliv na měření. Na rozsahu 5 kV se záměna svorek už projeví a není to ani vhodné, aby se neočekávaně neobjevilo někde uvnitř přístroje sršení z ostrých konců drátků a cínových špiček.

Na rozsahu 5 kV nedržíme voltmetr v ruce, nikoli kvůli bezpečnosti, ale kvůli rozhození údaje předávkami kapacitami ruky. Značné střídavé napětí, které se při 5 kV nakmitá na vnitřní vodivé části, přepínač, rezistory, nemá vliv na přesnost měření, protože obvody jsou už jen stejnosměrné. Nikde není žádná tišťákovina, pokud někde potřebujeme nějaký drátek, tak jen tenký do průměru 0,5 mm, aby se na něj zbytečně nenakmitávalo velké napětí. Součástky jsou ve vzduchu, konstrukci vidíme na obrázku na vnitřní straně obálky. Kondenzátory C1 v sérii smotáme až k izolantu, propájíme a ustříháme tak, aby konce byly dlouhé jen asi 2 mm. Na svorce 5 kV nesmí být žádné ostré cínové špičky, jinak by z nich sršelo napětí do vzduchu, stejně tak na několika prvních kondenzátorech C1 nesmí být ostré konce drátků. Podobně jsou smo-

tané kapacity C2 a C3 a pak i mezi sebou, kde je bod, kam připájíme anodu první diody a rezistor R1 100k, který uzavírá stejnosměrný obvod diod. Hodnota R1 není náhodná, neboť je součástí dalších předřadných rezistorů R2 až R12.

Materiál plastové krabičky KP1 90x66x38 mm si kupodivu nechává líbit vysoké napětí bez nějakých plíživých proudů a přeskoků, dokonce i když jsem měl u staré varianty podložky zdiček jen 7 mm od sebe. Krabička KP1 se skládá ze dvou dílů tvaru U a dvou čelíček. V krabičce páječkou odstraníme veškeré výstupky a středový sloupek. Krabičku použijeme tak, že do horního plastového dílu U vyvrtáme otvor pro měřicí přístroj, zdičky a přepínač. Na spodní díl přilepíme gumové malé nožičky, nikoliv originální plastové, aby přístroj neujížděl po stole. Samolepící nožky 11x11x4 mm, vhodné pro protiskluzovou ochranu, koupíme po 16 kusech v DEXON Ostrava – www.dexon.cz – pod objednáčím číslem 12 349. Nožky z Dexonu jsou výborné jak pro kovové, tak plastové krabičky. Dvě čelíčka, myšlená jako přední a zadní panel tvoří nyní boky krabičky. Po dohotovení přístroje a kontrole funkce krabičku mírně slepíme, stejně tak měřicí přístroj je ke krabičce přilepený.

Každý přístroj má nějakou spotřebu. Náš voltmetr si ukousne 1 mW na 1000 V měřeného napětí na rozsahu 5 kV, stejně tak 1 mW na 100 V měřeného napětí na rozsahu 500 V.

Pokud jsme neudělali nějakou chybu a navíc předem součástky přeměřili, bude voltmetr ukazovat správné údaje hned na první zapojení. Tím můžeme naši konstrukci uzavřít a přístroj používat. Někdo ale nebude mít klid, dokud si neověří, že voltmetr ukazuje aspoň trochu dobré hodnoty. Kontrolu „doutnavky s ručičkou“, tedy našeho HF VN voltmetru, můžeme udělat v amatérských podmínkách podle následujících dvou odstavců.

Kontrola kmitočtové závislosti a přesnosti přepínače napětí

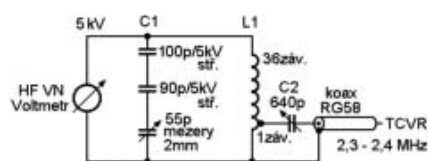
Nejdříve naše kablíky délky 8 až 10 cm na zdičkách 500 V a Zem připojíme na umělou zátěž 50 Ω a na TCVRu na 3,5 MHz nastavíme 50 W, to odpovídá 50 V. Přepínač je v poloze „50“. Přístroj bude ukazovat 50 dílků. U mnoha TCVRů ale není údaj výkonu v % úplně v souladu s výkonem ve W. A tak prostě výkon TCVRu nastavíme na výchylku voltmetru přesně 50 dílků. Nyní zkontrolujeme pásmo po pásmu, zda při 50 W je výchylka stále 50 dílků, tj. že voltmetr je kmitočtově nezávislý. I zde může být mírný problém, protože sem tam nějaký TCVR se změnou pásma nedrží přesně nastavený výkon.

Dále zkontrolujeme to, jak jsme strefili přepínač napětí. Na rozsahu 50 V na pásmu 3,5 MHz máme nastavenou přesně plnou výchylku 50 dílků. Pak přepneme na 100 V – výchylka musí klesnout přesně na 25 dílků, přepneme na 250 V – výchylka musí být přesně 10 dílků, přepneme na 500 V a výchylka musí být přesně 5 dílků. Pokud tomu

tak není, jsme v podezření, že jsme použili neurčité rezistory ze šuplíku nebo měli výjimečnou smůlu, když jsme vynechali poctivé změření hodnot rezistorů před montáží.

Nezapomeňte, že pro přesné měření napětí používáme naše dva kablíky po 10 cm. Někdy ale musíme použít kablíky delší, třeba 2 po 40 cm, a to už na 21 až 28 MHz transformuje zřetelně napětí – chyba není ve voltmetru, ale v dlouhých kablíkách.

Kontrola rozsahu 5 kV



Obr. 4. LC obvod pro získání napětí 5 kV. Cívka L1 má 36 závitů, průměr je 11,5 cm, daný průměrem tenkostěnné novodurové trubky, délka vinutí je 9 cm. Odbočka je na prvním závitě. Vinuto je drátem CuL 1,18 mm spolu se silonem 1,2 mm, který zajišťuje mezery mezi závitě. Kondenzátor C1 je sestaven z kapacit 100 pF/5 kV stř., 90 pF/5 kV stř. a ladičích kondenzátorů 55 pF s mezerami 2 mm. Plastový kondenzátor C2 640 pF je ruský z Hadexu rozměrů 25x25x25 mm a má spojené sekce 2x295 pF a 2x36 pF paralelně.

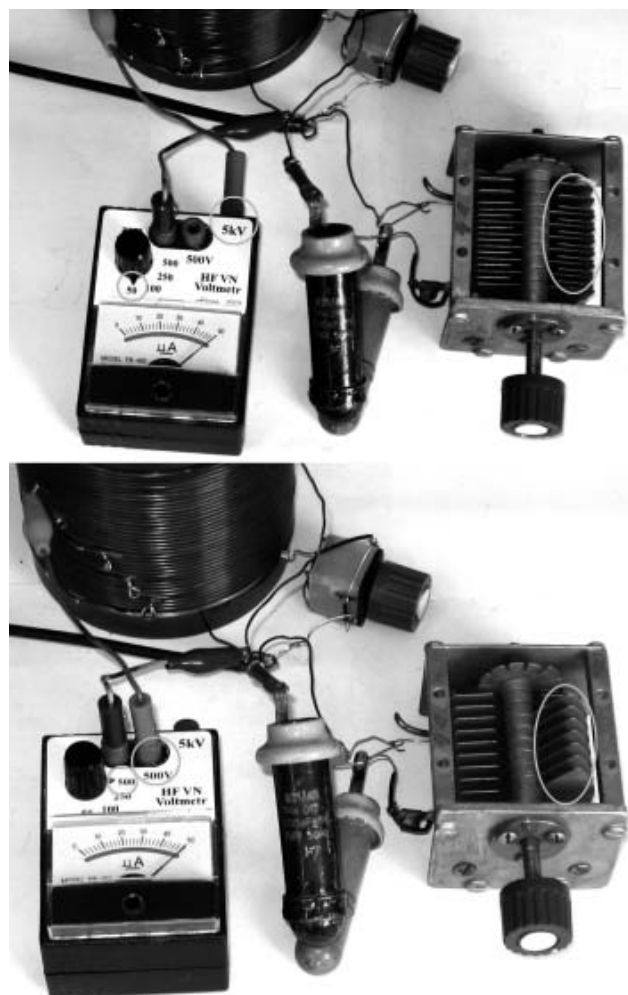
Nyní můžeme také zkontrolovat, jak nám sedí kapacitní dělič C1, C2, C3 a zda naše „doutnavka s ručičkou“ pět kilovoltů vůbec přežije. Proto si musíme nejdříve vyrobit zdroj vF napětí 5 kV. Dalo mi to docela zabrat. Pro 5 kV potřebujeme ladičí kondenzátor 50 pF s mezerami nad 5 mm a vyleštěnými plechy s pečlivě zaoblenými hranami. Každá nečistota znamená hoření mezi plechy. Jako QRP amatér takový ladičák nemám. Naštěstí jsem našel ladičí kondenzátor 55 pF s mezerami 2 mm a vypomohl si sériovými nalezenými kondenzátory 100 pF/5 kV a 90 pF/5 kV střídavých a hotovou historickou cívku. To, že LC obvod rezonuje mezi 2,3 až 2,4 MHz je tím, že jsem vařil z toho, co jsem doma našel. Zapojení LC obvodu je na obr. 4. Pro dosažení napětí 5 kV na kmitočtu kolem 2,3 až 2,4 MHz potřebujeme výkon z TCVRu cca 35 W, který kryje ztráty LC obvodu zatíženého sebou samým.

Nyní se můžeme pustit do kontroly, zda napětí 500 V na zdičce 5 kV v poloze přepínače „50“ a totéž napětí na zdičce

500 V má v poloze přepínače „500“ identickou výchylku 50 dílků. Plynulou regulaci výkonu TCVRu potřebujeme od 0,5 do 50 W. Smůla je, že mnoho TCVRů začíná minimálním výkonem 2 až 5 W, a to už dostaneme napětí nad potřebných 500 V. Voltmetr proto připojíme na odbočku cívky někde v polovině cívky. Postup kontroly ukazuje obr. 5.

Nejdříve dáme banánek do zdičky 5 kV, přepínač na polohu „50“. Ladičí kondenzátor C1 je na maximální kapacitě 55 pF. Zapneme tlačítko TRANSMIT v módu FM a laděním odblokovaného TCVRu mezi 2,2 až 2,5 MHz (podle toho, jak jsme strefili cívku dle obr. 4 a 5) nastavíme největší výchylku cívky dle obr. 4 a 5) nastavíme největší výchylku a dotáhneme jí regulaci výkonu přesně na 50 dílků, tj. 500 V. Pak banánek přehodíme do zdičky 500 V a přepínač přepneme do polohy „500“, tj. opět 500 V. Jenomže místo kapacity 0,71 pF máme teď vstupní kapacitu 8,3 pF. Proto ladičí kondenzátor trochu vytočíme, aby byla výchylka největší. Musí být opět 50 dílků, tedy 500 V. Tím zkontrolujeme, že rozsah 5 kV a 500 V sedí a nemáme žádnou chybu v děličích C1, C2, C3. Nebude-li chyba větší než tloušťka tenké ručičky, budeme spokojeni.

Pokud jsme uvedenou kontrolu provedli již několikrát a skutečně už máme nemilou jistotu, že chyba větší je, můžeme do samonosného sériového řetězu kapacit C1 na obr. 1 přidat nebo z něho



Obr. 5. Kontrola „shodnosti“ napětí 500 V na rozsazích 500 V a 5 kV

odebrat jeden kondenzátor 6p8/500 V a zkoušku opakovat. Spíše ale nic takového nebudeme muset dělat.

Nyní dáme voltmetr na živý konec LC obvodu, banánek opět do zdířky 5 kV, přepínač P1 je v poloze „500“, ladící kapacitu C1 naladíme na maximum a kompenzační plastový kondenzátor C2 640 pF natočíme na minimální SWR, abychom mohli bez omezení zvednout výkon. Vyžaduje to chvilku trpělivosti, ladíme totiž spíše systémem pokus/omyl, protože rukou LC obvod hodně rozladíme. Po zvednutí výkonu asi na 10 W doladíme TCVR kmitočtem v okolí 2,3 MHz na maximální výchylku. Pak zvedáme výkon až na výchylku 5 kV a necháme kontrolně zaklíčováno asi 1 minutu. 5 kV dosáhneme při výkonu asi 35 W. Pak zvedneme na chvíli výkon až k dorazu ručičky, což je kolem 5,5 kV. Pokud voltmetr vydrží tyto zkoušky, zvítězili jsme.

Nejdříve uděláme popsané zkoušky v přítomnosti s rozebraným voltmetrem položeným na bok tak, abychom se mohli opatrně podívat na ručičku a z druhé strany i na 11 sériových kapacit 6p8, zda někde něco při 5 kV nebo 5,5 kV „nesvítí“. Spájené smotané drátky kondenzátorů C1 jsem asi 2 mm od kondenzátorů štípal ostrými štípačkami, které občas udělají ostrý hrot, který srší. Někdy se ostrý ořep za chvilku upálí nebo spíše prskne a je pryč, někdy musíme koncečky smotaných drátků opravit malou zaoblenou kapičkou cínu, většinou ale žádné problémy s řetězem kapacit C1 nejsou. Často říkáme „pálí mě TCVR“. Tentokrát je

TCVR chudák, protože nepálí on nás, ale my jeho. Abychom viděli na výchylku přístroje, jsme blízko laděného obvodu a jsme jeho součástí. Když pak chceme vypnout tlačítko TRANSMIT, přeskočí z nás oblouček do TCVRu. Když už jsem byl notně poštípáný, začal jsem vypínat tlačítko TRANSMIT pouzdem od brýlí. Dělejte to důsledně raději hned od začátku, on to TCVR taky nemusí přežít.

Pokusy s HF VN

Když už máme k dispozici 5 kV, můžeme zkusit, co vydrží běžné kabely v domácnosti.

Sítový kabel CYSY 3Cx0,75 mm² proti uzemněným žilám chytne plamenem ihned a mám podezření, že samozhášivost kabelů je jen slogan výrobců. Stejně tak černé pláště koaxiálních kabelů RG58 a RG213 se propálí a chytanou plamenem

ihned. Vnitřní PE dielektrikum žíly kabelu RG58 se propálí ihned, silnějšího RG213 měkne a chytne plamenem do dvou vteřin. Pokud zkusíme propálit trubičku PE dielektrika kabelu RG213 přes celý průměr 7,2 mm (s vytaženou žílou) napětím 5 kV, už nechytne hned plamenem, jen izolace žíly koaxu měkne a časem se rozteče. Vnitřní izolace žíly kabelu RG213 rovněž není samozhášivá a po zapálení pěti kilovoly hoří za postupného roztékání klidným plamenem jako svíčka nevalné vůně viz obr. 6 a obrázek na vnitřní straně obálky. Obvyklá „tlačákovina“ tloušťky 1,5 mm se propálí ihned už při 2,5 kV. Sekce plastového kondenzátoru 2x400 pF (Tesla) zapojené v sérii, tj. 200 pF, prohoří na kmitočtu 2,3 MHz při 1000 V, v sérii zapojený ruský kondenzátor z Hadexu (je vidět na obr. 5) při 1500 V.



Obr. 6. Co zbuďte z dielektrika průměru 7,2 mm koaxiálního kabelu R213 po několika vteřinách působení 5 kV

Závěr

Mezi laděním na nejlepší SWR a měřením napětí na anténě nejsou žádné fatální rozdíly. Měření napětí na anténě má smysl u krátkých drátových antén nebo žebříčků, dvoulinek a koaxů polozáhadných antén, kde se nám na konci v hamshacku objeví nečekaně vysoká impedance, u které je naneštěstí velmi malý vstupní odpor a velmi vysoká vstupní reaktance. Pak můžeme zjistit, že výměna tuneru MFJ či jiného továrního anténního členu zvukového jména za solidní amatérský L-článek může být na voltmetru a tedy i na síle našeho signálu znát.

<9520>

Václav Hlavatý, OK1AYW, HlavatyV@seznam.cz

Rozšíření rozsahu Alinco DJ-162

Tato stanička na 2 m již dlouho a dobře slouží, její rozsah TX/RX se dá rozšířit na 130 až 174 MHz. Částečně úpravu před delší dobou popsal NORWZ.

Nejdříve bych doporučil opsat si údaje paměti a opatřit si kvalitní křížové šroubováčky o průměru 2 a 3 mm. Úprava není příliš náročná, tak začneme:

1. Odpojíme pouzdro akumulátorů.
2. Pomocí menšího šroubováčku ze spodku stanice demontujeme kovovou planžetu na čtyřech šroubících.
3. Demontujeme horní kryt – lehce stáhneme 3 knoflíky a povolíme 2 tvarové matice na závitech 6,5 mm. Zde pomohou jemné kleště nebo dřívě zlomená a sbroušená pinzeta.
4. Povolíme šroubky zadního dílu a stanici opatrně otevřeme – rozpůlíme.
5. Na základní desce najdeme snadno dvě drátové klemy – žlutá Bp2 a modrá Bp1, jsou poblíž mechanické západky pro držení bloku akumulátoru.
6. Pomocí malých nůžek z manikúry obě propojky přerušíme.
7. Stanici opačným postupem sestavíme, srovnáme gumový kryt ovládacích tlačítek do drážek a sešroubujeme komplet.
8. Připojíme akumulátor a stanici resetujeme – držíme zmáčknuté tlačítko Funkce a stanici vypneme a zapneme.

To je v podstatě vše, podobně jsou řešeny a na stránkách www pěkně zpracovány úpravy DJ-S45CQL.

Přeji mnoho úspěchů.

<9521>



Ing. Milan Doubrava, OK2SDJ, doubrava.mil@seznam.cz

Impedance VKV antény klasickým můstkem

Laboratorní experiment podle minulého století pro poučení

Tento článek mám rozepsaný už delší dobu a stále si kladu tutéž otázku: může to dnes ještě někoho zajímat? Fyzikální zákony elektrotechniky jsou však stále trochu kouzelnou stránkou našeho světa a cokoli nového mě trvale uvádí v úžas. Tim spíše je vhodné ukázat, jak lze jednoduchými prostředky objasnit velmi specifické problémy. Článek je určen těm trochu zvědavým.

Úvod

Můstek, jak ho v tomto článku předkládám, je užitečná pomůcka pro občasné použití. Je vhodný k nastavení 2 m antény do rezonance a zjištění reálné části její impedance v hodnotách mezi 10 až 220 Ω , jalovou část impedance lze zjistit přibližně podle odhadu.

Teoretická úvaha

Potřeboval jsem nastavit anténu HB9CV pro 2 m, zhotovenou z náhradních materiálů. Neměl jsem možnost použít moderní přístroj, proto jsem se pokusil na to jít vlastními silami klasickým můstkem, i když na kmitočtu 145 MHz jsem s ním zkušenosti neměl. Příznivé pro mě bylo, že se jednalo o relativně jednoduchý a krátký typ antény. Chystal jsem se měřit anténu zhotovenou přibližně podle vzoru, a proto se dá odhadnout, že její impedance bude blízká plánovaným 50 Ω a že imaginární část nebude velká. Můstek tedy může mít jen omezený rozsah.

Zřetelnou odezvu má můstek, kde má každá větev impedanci přibližně stejně velkou, jako je impedance měřená. Aby můstek citlivě reagoval na vyvážení imaginární složky, musí být imaginární impedance ve větvi v absolutní hodnotě přibližně stejná jako reálná část a natočení fáze proudu vůči napětí musí být v obou větvích shodné. Kvůli jednoduchosti nastavení se používají kondenzátory. Obecným požadavkem, který je dán měřicím kmitočtem, jsou malé součástky a malé parazitní vazby.

Popis můstku, schéma

Vyvážení se zjišťuje vzájemným porovnáním napětí na dvou stejných odporech 47 Ω . Reálná část impedance se vyvažuje proměnným odporem 220

Ω , který je běžcem uzemněný, kapacita jeho odporové dráhy proti zemi částečně vyvažuje kapacitu přívodu k anténě. Pro nutné natočení fáze v této větvi je v sérii s ním pevný kondenzátor 22 pF, velikost jeho impedance vyhovuje shora uvedené podmínce. Anténa v protější větvi je jedním pólem uzemněná, v sérii s ní je proměnný kondenzátor o kapacitě 3 až 30 pF, kterým se vyvažuje imaginární část impedance. V příčné větvi je usměrňovací Ge dioda oddělená kondenzátorem, stejnosměrný vývod je veden přes odpor, výstup k měřidlu je blokována a do série je zařazena tlumivka.

Součástky

Všechny odpory jsou typu R0207, dva porovnávací odpory 47 Ω jsou vybrané ze stejné šarže o stejné hodnotě. Proměnný odpor 220 Ω je hmotový trimr typu Piher PT10LV (na obrázku byl použit starší typ). Vyvažovací kondenzátor je vzduchový hrníčkový trimr 3 až 30 pF, vhodný je takový, aby se dal lehce nastavit a měl hustou šroubovici. Na plný rozsah jsou pak k dispozici celé tři otáčky, přičemž kapacita je téměř lineárně závislá na úhlu natočení rotoru. Středním vývodem rotoru je připojen přímo k živé sorce antény a tím je mechanicky dostatečně upevněn. Pootočení o 1/3 otáčky, což je jednoduše vidět podle provedení rotoru, změní kapacitu asi o 3 pF. Můžeme tak pracovat bez ocejšování a hodnotu kapacity jen odhadovat. Vzhledem k rozsahu kapacity máme možnost vyvážit jalovou impedanci omezené velikosti na obě strany fáze.

Charakteristika diody ani druh měřidla nemají na vyvážení vliv, protože se jedná o indikaci nuly.

Dva odpory, jeden 47 Ω a druhý 100 Ω , které jsou připojeny jedním koncem k zemi u přívodu k anténě a nikam nevedou, slouží k testování můstku.

Provedení

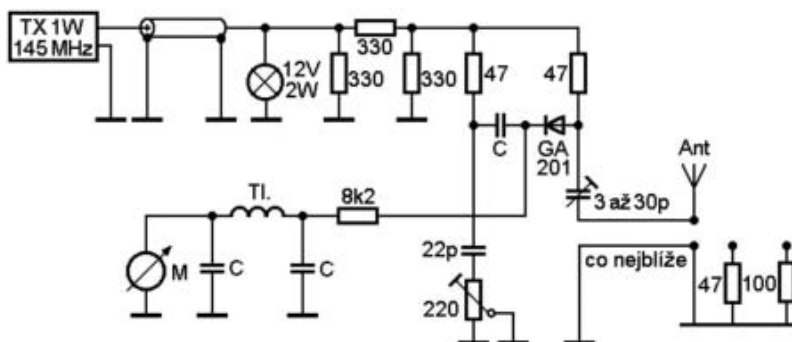
Pokud dojdete k názoru, že by se Vám takovýto můstek hodil, doporučuji opakovat provedení, které je vidět na obrázku. Jedná se o volně postavené součástky na pájecí ploše rozměrů asi 3x5 cm, nejlépe kupřelitit měděnou vrstvou nahoru, drátové vývody miniaturních odporů co nejkratší. Spoje, které nejsou uzemněny, volně ve výši asi 5 až 7 mm nad zemnicí plochou. Na obrázku, který záměrně ukazuje v původním provedení, je patrné, že je zemnicí plocha všelijak pájená na různých nepotřebných místech, protože jsem zkoušel nejen jiné součástky, ale také vliv různého rozmístění.

Jak umístit

Použit koaxiální kabel mezi měřenou anténou a můstkem a přepočítávat výsledky kalkulačkou je prakticky neproveditelné, protože budeme měnit kmitočet. Do výpočtu vstupuje charakteristická impedance kabelu, jeho elektrická délka a útlum. Přepočítávat počítačem a koupit kvůli tomu úplný software pro Smithův diagram by se nevyplatilo. A když to domyslíme, impedance po transformaci vedením může dosáhnout extrémních hodnot, které by jednoduchý můstek nezvládl. To jsou důvody, které mě vedly k rozhodnutí namontovat můstek přímo na svorky měřené antény.

I bez zkoušek je jasné, že vliv polohy našeho těla vůči anténě je velmi rušivý, takže vyvažovat můstek přímo i s pomocí izolovaných hřídelek není možné. Musíme použít jinou metodu měření, která spočívá v obráceném postupu vyvažování. Když tuto myšlenku připustíme, dojdeme ke zjištění, že taková metoda umožňuje zjednodušení konstrukce, protože můstek může být v tom případě zcela volný bez jakéhokoli stínění, krabičky, ovládacích knoflíků a konektorů. Opravdu velmi improvizované uspořádání můstku ve formě vrabčího hnízda (viz obr.) funguje správně i na VKV. Něco podobného jsem před lety viděl na práci francouzských laboratoří firmy Bull GE.

Můstek jsem umístil ke svorkám antény co nejbliže a připevnil, aby nedošlo v průběhu měření ke změně jeho polohy. Anténu na vhodném stojanu jsem umístil co nejdále od ostatních předmětů. Kromě nastavování je nutno při měření občas i přikládat ohmmetr a proto musí být můstek i s anténou přístupný, lézt opakovaně příliš vysoko na žebřík nedoporučuji. Můstek je napájený koaxiálním kabelem, ke kterému jsem přidal paralelní vodič ke





stejnoseměrnému měřidlu pro indikaci nuly. V úvahu musíme brát budoucí plánovanou polohu napájecího kabelu a podle toho kabel umístit. Potřebný je asi 1 W v výkonu a u můstku je nutný útlumový článek. Jako zátěž vysílače je tam zařazena žárovka 12 V/2 W, která slouží zároveň jako optická signalizace. Vlastní indikátor nuly je umístěn vedle FM transceiveru.

Měření

Než začneme měřit, najdeme základní polohu kapacitního trimru pro nulovou imaginární část. Při definitivním pracovním uspořádání beze změny polohy všech předmětů za tím účelem rozpojíme spoj mezi živou svorkou antény a můstkem, na vstup můstku přiletujeme odpor 47 Ω a můstek vyvážíme oběma proměnnými elementy na pracovním kmitočtu. Natočení trimru pro vyvážený stav označíme tužkou na trimru – tato značka označuje nulovou imaginární impedanci. Potom odletujeme odpor a znovu připojíme anténu.

Odporový a kapacitní trimr nastavujeme bez buzení. Vždy po změně nastavení poodejdeme k vysílači a zapneme. Do jeho paměti vložíme předem tři kmitočty s odstupem 100 kHz a při jejich přepínání sledujeme výchylku měřidla. Podle odezvy měřidla můstek postupně vyvážíme, potom zapíšeme kmitočet, a bez buzení změříme ohmmetrem odpor trimru. Jeho změřená hodnota odpovídá reálné části impedance, hodnotu imaginární impedance zjistíme podle natočení kapacitního trimru. Protože nepotřebujeme znát číselnou

velikost imaginární části impedance, stačí zaznamenat úhel pootočení. Až najdeme kmitočet, při kterém je kapacitní trimr po vyvážení na značce pro nulovou imaginární impedanci, znamená to, že jsme našli rezonanci antény. Zjištěná impedance je čistě reálná a její velikost změříme ohmmetrem na odporovém trimru.

Při troše trpělivosti můžeme postupným vyvážením můstku zjistit závislost impedance antény na kmitočtu. Imaginární složku zaznamenáváme jen jako odchylku kapacity podle úhlu natočení trimru.

Po vyhodnocení měření uděláme na anténě potřebné úpravy a měření opakujeme. Lze se přesvědčit, že úprava rozměrů antény má za následek změnu jak rezonančního kmitočtu, tak velikosti reálné a jalové části impedance a jejich závislosti na kmitočtu. Pro snížení vlivu indukčnosti spojuj mezi svorkami antény a můstkem je vhodné použít páskové vodiče co nejkratší délky.

Pokus

Zaujalo mě to natolik, že jsem k samotnému můstku připojil na zkoušku tyčku dlouhou přibližně $\lambda/4$, k zemnici svorce přidal zářič $\lambda/2$ v jeho středu jako protiváhu a položené kolmo k sobě na dřevěném stole to zkusil měřit. Při použití povytahovacích záclonkových tyček je to poučné. Lze si všimnout, že druhá osoba ve vzdálenosti několika metrů ovlivní výsledky. Napájecí kabel je vhodné předem ke stolu přivázat a položit tak, aby se přes něj nepadalo, snadno se na něj zapomeno.

Závěr

Anténa daného provedení nastavená do rezonance při pracovním kmitočtu pracuje optimálně. Potvrzení najdete v odborné literatuře. Dovolím si jen připomenout, že to v daném případě nemusí znamenat záruku minimální stojaté vlny na napájecí; k tomu je ještě nutné, aby se velikost její impedance shodovala s impedancí napáječe. Zjištěný rezonanční kmitočet antény se také obecně nemu-

sí shodovat s kmitočtem, při kterém naměříme na konci napájecího kabelu u vysílače nejnižší hodnotu PSV u nenastavené antény. Odborníci promínou, přivedla mě k tomu debata o přistřihávání kabelu, kterou jsem nedávno náhodně poslouchal.

Napadá otázka, zda se popsany způsob časově vyplatí. Myslím si, že když se dostanete jednou za čas k úloze zhotovit a optimalizovat anténu, na nějaký ten čas se nedá hledět. Zásadní výhodu vidím v jednoduchosti konstrukce můstku, hotový je za chvíli. Budete-li mít nedůvěru k přesnosti, můžete se sami přesvědčit na pracovním stole bez antény, určitě Vás příjemně překvapí. Zkuste např. na vstup připojit dva odpory 100 Ω paralelně místo jednoho 47 Ω. Nejenže můstek pozná těch pár ohmů, o které se kombinace liší, ale zjistíte, že můstek vyžaduje znovu vyvážit také imaginární složku, protože přibyla malá kapacita navíc. Svůj názor si uděláte, jakmile zaznamenáte několik prvních hodnot.

Co umí dokonalý přístroj, který je pro ten účel sériově vyráběn a nabízen, lze si přečíst z jeho technické specifikace a z odborných posudků. Pokud takovou pomůcku nemáte k dispozici a potřebujete impedanci své antény znát, neváhejte a pro takový jednotlivý případ se rozhodněte, jako já, pro laboratorní experiment. Vaše radioamatérské srdce možná zaplesá nad tím, jak bezvadně a jednoznačně dokážete impedanci určit klasickou metodou a vlastním přičiněním. Zjistíte, že i jednoduchými prostředky se dá při znalosti věci dojit k technicky správným a použitelným hodnotám pro další práci.

<9522>



Nekovová lana optimalizovaná pro kotvení stožárů a vertikálních konstrukcí

www.mastrant.com

Široký sortiment nerezových doplňků

Nová řada výkonových zesilovačů pro 9 cm

Základní charakteristiky:	- technologie LD-MOSFET - vysoká účinnost - ochrana proti překročení napětí a nesprávné polaritě - monitorovací výstup pro detekci přímého výkonu (ss napětí) - ovládání ON/OFF stejnosměrným napětím - ochrana proti přehřátí (u typu MKU PA 34350 CU) - výstup pro LED indikaci „on air“ (u typu MKU PA 34350 CU) - výstup pro ovládání anténního relé (u typu MKU PA 34350 CU)		
---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Typ PA	MKU PA 3440 A	MKU PA 34100 A	MKU PA 34350 CU
Kmitočtový rozsah	3400 - 3460 MHz	3400 - 3460 MHz	3400 - 3460 MHz
Budící výkon	2 W	8 W	1 W
Zisk pro malý signál	min. 13 dB	min. 10 dB	min. 28 dB
Výstupní výkon	typ. 40 W	min. 100 W	min. 350 W
Účinnost	typ. 31 %	typ. 40 %	typ. 34 %
Napájecí napětí	+28 V	+28 V	+28 V
Proudový odběr	max. 5 A	max. 10 A	max. 42 A
Skříňka	Al	Al	Cu plátované Ag

Nové zesilovače, jejichž koncepce vychází z konstrukcí DB6NT, využívají technologii LD-MOSFET. Mezi jejich vynikající vlastnosti patří vysoká linearita, velká účinnost a tepelná stabilita. Jejich parametry je předurčují pro analogové i digitální provozní módy.

Zesilovače lze instalovat na tepelný chladič s ventilátorem.



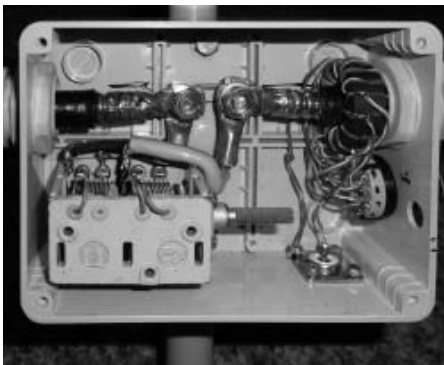
Zesilovače má ve své nabídce firma Kuhne electronic GmbH, další informace naleznete na stránkách www.db6nt.de.

<9536>

Oldřich Burger, OK2ER, o.burger@seznam.cz

MLA potřetí

Předchozí dvě čísla časopisu *Radioamatér* přinesla dva rozsáhlejší články týkající se magnetických smyčkových antén, zkráceně MLA (magnetic loop antenna). Závažnost (hi) tématu MLA je možné vytušit nakonec i z obrázku v záhlaví, starého dnes již téměř 100 let, a proto, aby toho na toto téma nebylo málo, připojuji ještě jeden krátký doplněk, který zúročuje několikaměsíční experimenty s těmito anténami a posouvá MLA o krůček dál.



Obr. 1. Uspořádání budicího obvodu u magnetické antény OK1CJN.

Myslím si, že níže popsané řešení nebylo dosud publikováno; považuji ho za zajímavé tím, že zjednodušuje konstrukci ML antény i její širokopásmové impedanční přizpůsobování. Spočívá v buzení vlastní anténní smyčky toroidním proudovým transformátorem. Výhodou tohoto řešení je značná širokopásmovost budicího obvodu, z hlediska konstrukčního uspořádání je vítané to, že dolaďovací kondenzátor i „budící element“ lze uzavřít do jedné skříňky umístěné nejlépe na spodním konci anténní smyčky, obr. 1. Podobně je tomu sice i při použití kapacitního děliče, u takového řešení je ale širokopásmovost budicího obvodu mnohem menší. V porovnání s buzením MLA kapacitním děličem lze při buzení toroidem ladit MLA na jednom pásmu pouze jedním kondenzátorem.

Podstata nového řešení spočívá v tom, že smyčka MLA, která je na koncích propojená kon-

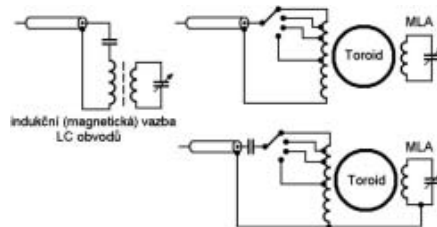


Obr. 2. Experimentální MLA pro pásmo 50 MHz.

denzátořem, prochází toroidním transformátorem s budícím vinutím. Původní úvaha, že toroid je nutné umístit uprostřed smyčky MLA (obr. 2), se ukázala jako nedůvodná. Další výhodou tohoto technického řešení je, že do cesty přenosu energie z napájecího vedení do obvodu magnetické antény nevstupují přechodové odpory, které zejména u zapojení s kapacitním děličem mohou ovlivnit účinnost antény.

Z obr. 3 je princip buzení MLA pomocí toroidního transformátoru zřejmý. Vlastní anténní závit prochází toroidním transformátorem s budícím vinutím, které je připojeno k napájecí bez nějakého složitějšího obvodového uspořádání např. podle variant uvedených v obr. 4.

Elektrostatickým odstíněním smyčky, o němž byla zmínka v obou předchozích článcích [1, 2] lze snížit průnik rušivých elektrických polí do anténního systému. Galvanické propojení jednoho konce budicího vinutí toroidního transformátoru se stíněním MLA může efekt odstínění průmyslového rušení elektrického pole jedině zlepšit, obr. 4, ale MLA funguje i bez tohoto opatření. Fotografie a schéma zapojení napoví pravděpodobně více, než dokáže i poměrně složitá věta.



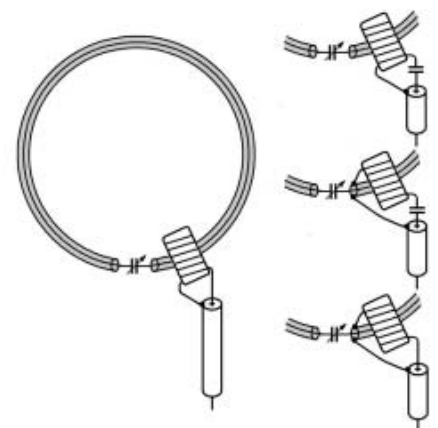
Obr. 3. Princip buzení smyčky MLA pomocí toroidního transformátoru.

Experimentátoři, které uvedené informace zaujmou, hned určitě napadne důležitá „maličkost“: Je jasné, že není toroid jako toroid [6]. Rozdíly v technologii výroby toroidních jader (typ toroidu) mají zásadní vliv na to, jak se s širokopásmovým přizpůsobením a ztrátami vypořádáme. Optimalizace řešení (výběr nejhodnějšího typu toroidu) matematickým aparátem leží za hranicemi mých schopností. V mém případě se jako jednodušší cesta ukázala metoda pokus–omyl, která ovšem bývá zatížena množstvím zbytečně ztraceného času. Navíc, standardní metoda – nákup dostupných toroidních jader – může představovat nezanedbatelné náklady. Aby článek nevyvolával



Zajímavý dokumentární snímek: Vojenská MLA z první světové války, dokonce v mobilním provedení (na zádech pravé postavy). Už tehdy před sto lety je z obrázku možno vnímat hrdost na možnost využívat poslední výdobytky techniky!

zbytečně pocíť utajování podstatných informací, mohu konstatovat, že v mém případě se pro buzení smyčky o průměru 1,2 m použité v kmitočtovém rozmezí 3,5 až 14 MHz nejlépe osvědčilo toroidní jádro Amidon, materiál 2 (doporučovaný pro kmitočty 2–30 MHz), barva rudá/černá [6], na kterém bylo pro experimenty po jeho obvodu navinuto cca 20 závitů vodičem 2x0,6 mm Cu (vinutí byla propojena paralelně). Jirka, OK1CJN, to elegantně vyřešil odbočkami a prepínačem, obr. 1. Pro kmitočty 1,8 až 3,5 MHz lze použít toroidní jádra AMIDON, materiál 26 (doporučovaný pro kmitočty 0–1 MHz), barva žlutá/bílá. MLA se pak snadněji přizpůsobuje za cenu (přijatelně) vyšších ztrát.



Obr. 4. Několik možných uspořádání budicího obvodu.

Nakonec připojuji ještě krátkou informaci o posledních výsledcích experimentů s MLA. Kondenzátor a jeho napěťové dimenzování představují jeden z kritických bodů MLA. Nápad, jak toto místo obejít, spočívá v tom, že se proměnný kondenzátor nahradí proměnnou indukčností zapojenou

v sérii s pevným kondenzátorem. Tato přídavná proměnná indukčnost by měla být zlomkem velikosti indukčnosti „zářiče“ (smyčky) MLA. V praxi se nabízí využití několika možností.

1. Navinout několik málo závitů silného drátu na feritový materiál (toroid nebo tyčku). Při nasycení materiálu jádra ss proudem v pomocném vinutí se mění indukčnost navinuté hlavní cívky zapojené do série se smyčkou MLA. Výhoda: odpadají mechanické převody a motorky.
2. Cívky, jejichž vzájemné osy se mění, princip variometru. Součástek tohoto typu je v inkurantním provedení k dispozici celá řada, bude

potřebné variometr trochu upravit (snižit velikost základní i proměnné indukčnosti).

3. Odvalovací cívka z anténních členů vysílačů (nutno snížit indukčnost podobně jako v bodu 2). Připojenou informaci považujte pouze za nápad, o jehož praktickém uplatnění nejsem zatím úplně přesvědčen. Naopak si ale myslím, že nápad budit MLA proudovým toroidním transformátorem najde řadu pokračovatelů.

Literatura

- [1, 2] O. Burger, OK2ER: *Magnetické antény – MLA*. RA 3/2009, 17; *MLA160 – magnetická anténa pro Top Band*. RA 4/2009, 16

[3] J. Lukáč: *Bakalářské práce – VŠB TU Ostrava: Magnetická anténa*

[4] M. Dvorský: *Magnetická anténa*. *Elektrorevue* 10/2008

[5] *Návod k MFJ1788*: <http://www.mfjenterprises.com/man/pdf/MFJ-1786.pdf>

[6] *Materiál toroidů podle OK1WPN*:

<http://www.venca.ok1kvk.cz/web/index.php?view=article&catid=41:bastleni&id=418:toroidy-a-dvou-otvorova-jadra-v-radioamaterske-praxi&tmplcomponent&print=1&page=> ;
<http://www.ges.cz/?page=index&of=1&gcat=X763&inc=browse>

<9523>

Jaroslav Elfmark, OK2VLT, veelte@seznam.cz

Nový mikrovlnný transvertor řady HR

Firma BTV přichází s další dříve avizovanou novinkou, kterou je mikrovlnný transvertor řady HR, tentokrát pro pásmo 6 cm. Pro radioamatéry byly v Klimkovicích v omezeném množství vyrobeny transvertory HR10A a HR10B (10 GHz – 1 W a 10 W) a HR3A (3,4 GHz – 0,1 W). Horkou novinkou je transvertor pro pásmo 6 cm, HR5B (5,7 GHz – 1 W).

Konstrukční řada mikrovlnných transvertorů z produkce B PLUS TV a.s. je charakteristická tím, že se jedná o kompaktní celky venkovních transvertorů s integrovanou anténou. V případě HR10 a HR5 se jedná o anténu parabolickou, v případě HR3 o anténu plochou (FLAT), která je vytvořena

soustavou mikropáskových dipólů na desce plošného spoje. Technické parametry transvertorů HR10 a HR3 byly uveřejněny na stránkách časopisu již dříve, parametry transvertoru HR5A jsou prozatím k dispozici pouze na stránkách výrobce [1].

Komerčně úspěšný transvertor HR3A, s nímž dnes soutěží asi třetina všech OK účastníků mikrovlnných soutěží na pásmu 9 cm, je recenzován na webu OK1VM [2] a OK1EM [3]. Za zmínku i veřejné ocenění stojí, že výrobce transvertorů poskytl jednorázově pro OK stanice za neuvěřitelnou cenu 3350 Kč (bez DPH) deset „stavebnic“ tohoto podařeného transvertoru. Všichni, kteří využili mimořádné nabídky firmy BTV, získali kvalitní zařízení, které otevírá perspektivní soutěžní prostor i mikrovlnným novicům.

Petr, OK1VAV, s transvertorem HR3A (120 mW), zakoupeným necelý týden před Mikrovlnným závodem 2009, obsadil v tomto závodě 1. místo v kategorii SO. Veřejně gratulujeme! Petrův výsledek je obdivuhodný zejména v širších souvislostech – OK1VAV pracoval z home QTH (cca 320 m asl.) a při své premiéře na 9 cm odsunul na druhé místo i Pavla, OK1AIY. Pro transvertor HR3A s výkonem pouhých 120 mW je to dost dobrá vizitka.



Dokumentární, dost zajímavé snímky: v tomto uspořádání zvítězil Petr, OK1VAV, v Mikrovlnném závodě 2009 v kategorii 3,4 GHz SO – transvertor HR3A (nahore) a anténa FLAT 1,3 GHz (dole) byly během závodu instalovány na nízkých štáflích v pozadí, označeno šipkou; obrázek napravo je pohled zblízka.



Transvertory HR5B (nahore) a HR3A (dole), instalované v domácím QTH OK2VLT – JN99CT



[1] http://www.btv.cz/en/pdf/BTV_microwapp_HR_5A.pdf

[2] <http://ok1vm.aitech.cz/>

[3] <http://ok1em.blogspot.com/search/lab/HR3A>

<9524>

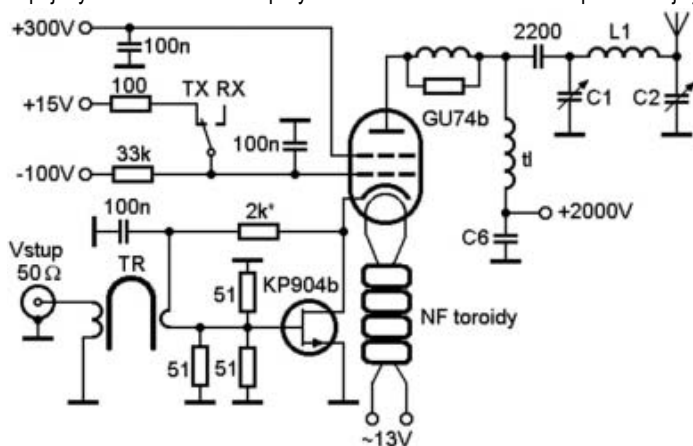
Laco Polák, OK1AD, ok1ad@post.cz

KV PA s buzením do katody

Výkonové elektronkové zesilovače pro KV s uzemněnou mřížkou a buzením elektronky do katody mají některé výhodné vlastnosti. Rozhodl jsem se proto popsat realizovanou konstrukci zesilovače se dvěma elektronkami GU74b. Nejprve bude ale možná účelné a zajímavé popsat zapojení vstupní části takového zesilovače s jednou elektronkou. Ke kompletnímu popisu vlastního zesilovače se po tomto úvodu vrátím.

Při přestavbě starého PA s uzemněnými mřížkami a buzením do katody elektronky jsem při hledání na internetu našel zapojení, která budou zřejmě zajímat také širší radioamatérskou veřejnost. Tyto informace jsou přeloženy z ruštiny z článku autora RX3AX [1, 2]. Pojednává se v nich o vstupních obvodech, které zajišťují přizpůsobení výstupní impedance TRXu ke vstupní impedanci elektronkového PA buzeného do katody.

Na obr. 1 je zapojení zesilovače s elektronkou GU-74b, u kterého je dosaženo zesílení malého budicího signálu z TRXu až na maximální katalogové hodnoty výstupního výkonu elektronky, a to s vysokou linearitou. Uvítají to zejména majitelé TRXů s maximálním výstupním výkonem 10 W. V katodě elektronky je FET tranzistor KP904b (70 W, $U_{ke} = 70$ V, $I_b = 1$ A), který řídí katodový proud elektronky. Klidový katodový proud při přepnutí na vysílání se nastaví při $U_a = 2$ kV na hodnotu 30–35 mA, a to velikostí odporu s výchozí hodnotou 2 k Ω , připojeného z katody elektronky na hradlo tranzistoru. Lineárního režimu elektronky s velkým zesílením se dosahuje připojením kladného napětí +13 až +15 V na g_1 při současném buzení vF signálem do katody. Tímto se odlišuje použití FET tranzistoru v katodě elektronky od dosud popsaných zapojení. Umožňuje to využít plný výkon elektronky s maximálním anodovým proudem $I_a = 750$ až 800 mA při budícím výkonu 2 až 4 W! Další zvláštností tohoto zapojení je použití neobvyklého širokopásmového transformátoru na vstupu PA, který transformuje výstupní impedanci TRXu 50 Ω v poměru 4:1 na vstupní hodnotu PA 17 Ω , tvořenou třemi paralelně zapojenými bezindukčními odpory 51 $\Omega/2$ W v hra-



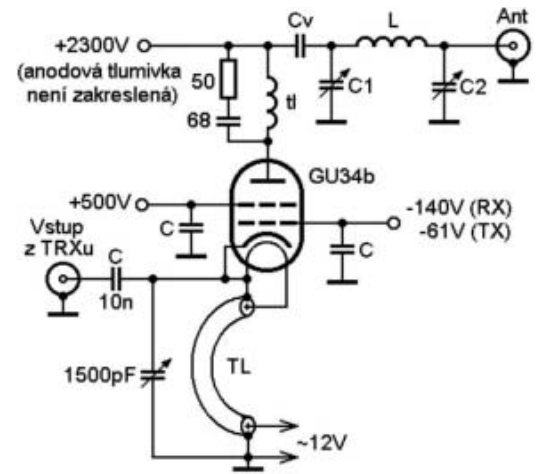
Obr. 1.

dle tranzistoru. Transformátor je zkonstruován na měděné trubce o průměru 4 mm, která je ohnuta do tvaru písmene „U“. Na obě strany trubky se nasunou toroidy s počáteční permeabilitou $\mu = 400$ až 600 (například H6), nebo se obě strany trubky namotají do dvouotvorových feritů stejných parametrů tak, aby pokryly úsek na každé straně trubky asi na délce 3 cm. Toroidy mají mít otvory téměř stejného průměru, jako je vnější průměr trubky. Primární vinutí se zhotoví protažením dvou závitů vodičem o průměru kolem 0,35 mm vnitřkem trubky. Sekundární vinutí tvoří samotná měděná trubka ve tvaru „U“ a vývody se připojí na její konce.

Pro širokopásmovost transformátoru je důležité zajistit co nejtěsnější nasunutí toroidů nebo dvouotvorových feritů na měděnou trubku a také použití takového průměru vodiče primáru, aby vnitřek měděné trubky byl co nejvíce vyplněn.

Při příjmu je elektronka zavřena záporným napětím -100 V na g_1 a při vysílání se otevře kladným napětím +13 až +15 V, připojeným na g_1 . Na g_2 elektronky je trvale napětí +300 V. K omezení vlivu kapacity první mřížky a katody na přenos vF signálu do obvodu žhavicího zdroje se navlečou na přívody žhavení NF toroidy s počáteční permeabilitou $\mu = 800$ až 1200 (např. H12) na délce alespoň 30 mm, nebo se použije feritová tyčka ze starého rádia, na kterou se navinou současně dva vodiče, dostatečně dimenzované na hodnotu žhavicího proudu elektronky.

Na obr. 2 je jiné zapojení PA. Jedná se o zesilovač s GU34b, která má velkou strmost $S = 70$ mA/V. Vstupní obvod je jednoduchý. Tvoří jej ladící



Obr. 2.

odstraněna povrchová ochranná izolační vrstva. Jeden konec stínění koaxiálu je spojený s katodou elektronky, druhý konec je uzemněný. Žhavicí napětí je přivedeno na elektronku přes vnitřní vodič koaxiálu a jeho stínění. Ladění obvodu je v celém kmitočtovém rozsahu 3,5 až 29,3 MHz ostré a na všech radioamatérských pásmech kromě 160 m lze nastavit PSV = 1:1. Ladící kondenzátor je možné nahradit vyzkoušenými hodnotami keramických kondenzátorů a pro jednotlivá pásma je přepínat. Podobná konstrukce byla realizována u PA s 2x GI7b se stejným výsledkem. U tohoto zapojení lze použít podle potřeby plný budící výkon z TRXu.

A nyní se konečně dostávám ke konstrukci výkonového zesilovače se dvěma elektronkami.

Následující popis nemá být pouhým návodem ke kopírování pro stavbu elektronkového koncového výkonového zesilovače (PA), ale cílem je poskytnout některé informace, které nejsou běžně publikovány v naší literatuře pro radioamatéry. I když popisovaný PA využívá dvě elektronky GU74b, informace mohou být užitečné také při stavbě a k úpravám PA s jinými elektronkami. Kvůli lepší přehlednosti je schéma PA rozděleno a popsáno po samostatných blocích: vstupní část, výstupní část, zdroj a uvádění PA do chodu.

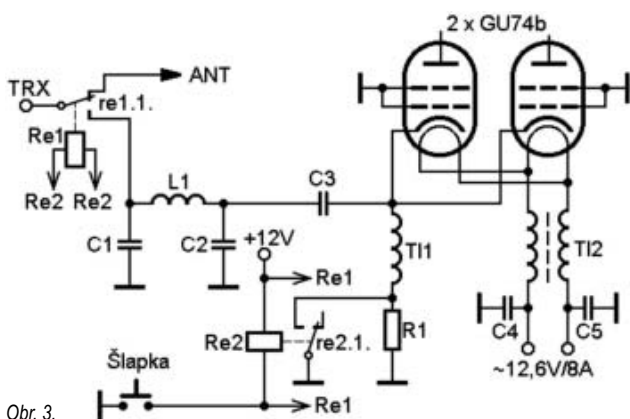
Každý, kdo se chce vážněji zabývat lovem DXů nebo se úspěšně zúčastňovat radioamatérských soutěží, k tomu potřebuje kromě kvalitních antén také PA s výstupním výkonem alespoň kolem 500 W. Cena profesionálně vyráběných PA je poměrně vysoká, jejich stavba však pro zkušené techniky není moc složitá a tak se vyplatí si vlastní PA postavit. Většinu součástek lze levněji pořídit na radioamatérských burzách; když se dodrží konstrukční zásady popsané například v [3], úspěch se dostaví.

Vstupní část PA

Schéma vstupní části PA se dvěma elektronkami GU74b s uzemněnými mřížkami je na obr. 3. Elektronky jsou zapojeny paralelně a buzeny z transceiveru do katody. Taková koncepce poskytuje

dobrou linearitu zesílovaného signálu a vzhledem k malé vazbě mezi vstupním a výstupním obvodem přes vnitřní kapacity elektronek je stabilní z hlediska nežádoucího rozkmitání. Stavba PA je jednodušší, protože nejsou nutné zdroje napětí pro g_1 a g_2 elektronek.

Nevýhodou je potřeba budít PA větším výkonem a především to, že vstupní impedance takto koncipovaného zesilovače se liší pro různá pásma a různé úrovně buzení.

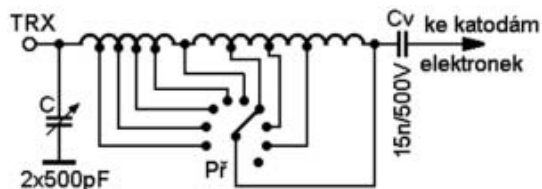


Obr. 3.

Pokud jde o potřebný budící výkon, mají TRXy střední a vyšší třídy výstupní výkon 100 W a to pro plné vybuzení PA postačuje. Značné problémy u PA buzených do katody ale způsobuje změna vstupní impedance PA. Při nepřizpůsobení této impedance k výstupní impedanci TRXu jsou ochrannými obvody TRXu přivírány jeho výkonové tranzistory a PA pak nemusí být dostatečně vybuzen.

Problém lze vyřešit několika způsoby: mezi transceiver a PA můžeme zařadit vnější tuner, který umožní přizpůsobit obě impedance tak, aby u TRXu byl PSV 1:1. Jinou možností je přímo do PA zabudovat pásmové propusti přepínané pro každé pásmo nebo tam dát laděný obvod, máme-li v zesilovači dost místa. Návodů popisujících takové obvody je v literatuře a na internetu k dispozici dostatek.

Dále bude popsán jednoduchý, ale účinný vstupní laděný LC obvod, jehož schéma je na obr. 4. Přepínač s keramickými segmenty má 11 poloh, použitý ladící kondenzátor 2×500 pF je ze starého rozhlasového přijímače. Vzduchová cívka má pro dosažení větší širokopásmovosti malé $Q = 2$ až 3 , je z vodiče o průměru kolem 1 mm, pro pásma 3,5 až 28 MHz má 17 závitů na průměru 15 až 17 mm. Odbočky jsou kvůli krátkým přívodům vedeny z cívky přímo na přepínač (všechny polohy přepínače nejsou pro jednoduchost ve schématu nakresleny). Na jedné straně přepínače jsou odbočky pro horní pásma z každého závitu a na



Obr. 4.

druhé straně pro spodní pásma přes 2 až 3 závity. Pro pásmo 1,8 MHz je nutné připojit do série ještě další stejnou cívku.

Obvod byl funkční pouze při zapojení ladícího kondenzátoru k cívce ze strany od TRXu. Příklad vlastního provedení cívky s přepínačem je na obr. 5.

Nemáme-li v PA dostatek místa ani na jednoduchý laděný LC obvod, vyhoví pro všechna pásma jediná vhodně navržená dolní propust (DP)

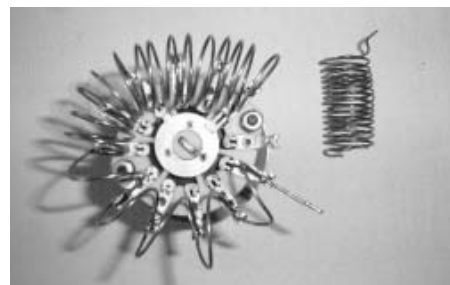
podle obr. 3. Na vstupu PA buzených do katody se často používá taková DP se vzduchovou cívku s indukčností $0,4 \mu\text{H}$, s tou však na některých pásmech nebylo možné dosáhnout vyhovující PSV. Při použití cívky s toroidem (jádro s černým barevným označením, H6, o průměru 50 mm, aby se nehřálo při budícím výkonu kolem 100 W) bude PSV na spodních pásmech blízký k hodnotám

1:1 a na vyšších pásmech bude lepší než 1:2. Cívku tvoří 1 závit, tj. pouze propojovací vodič protažený vnitřkem toroidu, spojující oba kondenzátory. Na těch pásmech, kde bude PSV horší než 1:1,5 použijeme tuner transceiveru, který zajistí PSV 1:1.

U dvou GU74b zapojených paralelně se dynamický odpor vstupní impedance pohybuje v rozsahu cca 30 až 70 Ω . Zdálo by se, že tuner TRXu bude schopen tyto hodnoty vstupní impedance PA přizpůsobit k impedanci TRXu, bez použití DP to ale nebude možné. Je to způsobeno tím, že při záporné půlplně budícího signálu na katodě bude otevřen přechod katoda – první mřížka a vstupní impedance PA bude v rozsahu přizpůsobení tuneru TRXu, ale při kladné půlplně bude tento přechod uzavřen a vstupní impedance PA bude mimo rozsah ladění tuneru. Tuner se bude neustále přeladňovat a nezastaví se. Při zařazení DP na vstup PA dojde k přechodovým jevům, které správnou činnost tuneru již umožní.

U objímky elektroněk GU74b jsou tři katodové vývody. Doporučuje se vzájemně je propojit krátkým vodičem o větším průměru, aby se snížila indukčnost mezi katodou a uzemněnou kostrou přístroje; tím se zmenší nežádoucí zpětná vazba z anodového do mřížkového obvodu. V PA s uzemněnými mřížkami je zpětná vazba malá a tímto opatřením ji snížíme ještě víc.

U katodové tlumivky TL1 vyhoví indukčnost v rozsahu 90 až 500 μH , její hodnota není kritická. Při indukčnosti 90 μH bude mít její jalový odpor na nejnižším použitém kmitočtu 1,8 MHz hodnotu 1 k Ω , což je 10–20x víc, než je vstupní dynamický odpor elektroněk. Tlumivka může být navinuta



Obr. 5.

na keramické nebo teflonové kostičce, ale také na feritové tyčce, buď jednovrstvově závit vedle závitu, nebo křížově. Je pouze důležité použít vodič o průměru, který bude dimenzován pro maximální hodnotu katodového proudu elektroněk, v mém případě je to 0,5 mm CuLh. Katodová tlumivka je uzemněna přes rezistor R1, aby při příjmu netekl elektronkami žádný katodový proud, což by rušilo příjem. Při sešlápnutí šlapky „Š“ pro vysílání se uzemní vinutí relé Re2, to sepne a svým kontaktem re2.1 zkratuje rezistor R1 – katodami elektroněk pak začne protékat klidový proud. Relé může být libovolné, jedinou podmínkou je, aby jeho kontakty byly schopny přenést maximální katodový proud elektroněk.

Žhavení elektroněk musí být přivedeno přes odělovací tlumivku TL2, aby v signál nepronikal do síťového zdroje přes vnitřní kapacitu elektronky mezi katodou a žhavením. Tlumivku je vhodné navinout na feritovou tyčku z rozhlasového přijímače o průměru 10 mm a délce 16 mm. Tyčku obalíme izolační páskou, tlumivku navineme po celé její délce dvěma vodiči CuL, v mém případě o průměru 2 mm, a zafixujeme. Tlumivka může být také na toroidu H6 nebo H12 o dostatečném průměru, aby se toroid nehřál protékajícím proudem. Indukčnost tlumivky v obvodu žhavení bývá obvykle v rozsahu 30 až 300 μH .

Na straně přívodů od zdroje jsou u tlumivky blokové keramické kondenzátory C4 a C5, které rovněž zamezují pronikání v signálu do zdroje. Kondenzátor C3 je keramický a zabraňuje tomu, aby katodový proud netekl do vstupu PA. Při jeho hodnotě 15 nF bude mít na kmitočtu 1,8 MHz jalový odpor pouze 6 Ω , což plně vyhovuje. Pro zamezení vzniku nežádoucích vazeb mezi vstupním a výstupním obvodem je vstupní obvod s objímkami elektroněk umístěn v uzavřené krabici z měděného plechu.

V následujícím pokračování článku bude popsána výstupní část zesilovače, zdroj a bude uveden podrobný popis nastavování zesilovače.

Literatura

- [1] <http://ra3ggi.qrz.ru/LAMP/rd1325.htm>
- [2] Sborník: Radio Dizajn, čís. 24, str. 22-23
- [3] J. Bocek, OK2BNG: Technické vybavení pro DXing a kontesty na spodních pásmech. Zborník prednášok Tatranské Matliare 1998, str. 13-42

OK-OM DX Contest

Upozorňujeme na zprávnění podmínek v bodě 11. Také prosíme zájemce o podporu závodu ve formě plaket, aby se ozvali na okomdx@crk.cz - pro letošní ročník je mnoho kategorií bez sponzora!

1. **Termín závodu:** Druhý celý víkend v listopadu, UTC 1200 sobota – 1200 neděle (14.-15. 11. 2009, 13.-14. 11. 2010)
2. **Druh provozu:** CW
3. **Pásmo:** 1,8 až 28 MHz, mimo pásmo WARC
4. **Kategorie:**
 - a. Jeden operátor – všechna pásma, výkon do 1500 W (SOAB HP)
 - b. Jeden operátor – všechna pásma, výkon do 100 W (SOAB LP)
 - c. Jeden operátor – jedno pásmo, výkon do 1500 W (SOSB HP)
 - d. Jeden operátor – jedno pásmo, výkon do 100 W (SOSB LP)
 - e. Jeden operátor – QRP (výkon do 5 W, pouze všechna pásma)
 - f. Více operátorů, jeden vysílač (MS) – všechna pásma, výkon dle povolovacích podmínek
 - g. Posluchači (SWL)
Využití DX clusteru je povoleno ve všech kategoriích. Jeden operátor se může přihlásit do více kategorií a) – e) (tedy např. současně SOAB, SO SB 20m a SO SB 80m).
Pro kategorii MS: nejkratší doba práce na jednom pásmu je 10 minut. Rychlá změna pásma za účelem získání nového násobiče je povolena (tzn. při navazování spojení na pásmu A je možné udělat násobič na pásmu B a vrátit se zpět na pásmo A).
5. **Navazování QSO:** OK/OL/OM navazují spojení pouze se stanicemi mimo OK/OL/OM. Stanice mimo OK/OL/OM navazují spojení pouze se stanicemi OK/OL/OM. Spojení s jednou stanicí je platné pouze jednou na každém pásmu.
6. **Předávaný kód:** OK/OL/OM: RST + okresní znak (např. 599 BPZ). Stanice mimo OK/OL/OM: RST + pořadové číslo spojení začínaje 001.
7. **Násobiče:** OK/OL/OM: prefixy podle zásad WPX na každém pásmu zvlášť. Stanice mimo OK/OL/OM: okresy na každém pásmu zvlášť.
8. **Body za QSO:** OK/OL/OM: EU = 1 bod, mimo EU = 3 body, EU stanice: 1 bod, stanice mimo EU: 3 body.
9. **Výsledek:** Celkový výsledek je součin celkového počtu bodů a celkového počtu násobičů.
10. **Pravidla pro posluchače:** Posluchači mohou každou stanicí na každém pásmu započítat pouze jednou. Za každé řádně zaznamenané QSO (datum, UTC, pásmo, značka stanice, odesílaný soutěžní kód a značka protistanice) na každém pásmu se počítá 1 bod (poslouchaná stanice je na stejném kontinentu jako posluchač), resp. 3 body (poslouchaná stanice je na jiném kontinentu, než posluchač). Pokud jsou tedy zaznamenány oba předávané kódy, jde o dva samostatné záznamy a body se počítají za obě stanice, přičemž každý je na samostatném řádku soutěžního deníku, včetně bodového ohodnocení i vyznačení případného násobiče – v daném případě lze tedy odposlechem kompletního spojení získat až 4 body (3+1) a až 2 násobiče. SWL z území OK a OM si započítávají body za poslech všech stanic, ostatní SWL pouze body za poslech stanic OK/OL/OM. Násobiče pro SWL z území OK a OM jsou prefixy stanic mimo OK/OL/OM a okresy stanic OK/OL/OM bez ohledu na pásmo. Násobiče pro SWL mimo území OK a OM jsou okresy OK/OL/OM stanic na každém pásmu zvlášť.
11. **Deníky:** Všechny deníky musí být odeslány do 1. 12. daného roku.

I. elektronické deníky

- a. Všichni účastníci, kteří použijí pro vytvoření deníku počítač a chtějí být zařazeni do vyhodnocení, zašlou deník jako datový soubor (soubory).
- b. Doporučený formát deníku je Cabrillo, nevhodné jsou deníky ve formátu ADIF.
- c. Všechny deníky musí pro každé QSO obsahovat tyto informace: datum, UTC, pásmo, značka protistanice, vyslaný kód, přijatý kód. Vyslaný kód (okres) není nutné psát u každého QSO, ale je nutné jej uvést v sumáři (pole SOAPBOX).
- d. Posílá se vždy jen jeden deník, i když se stanice přihlašuje do více kategorií.
- e. Kategorie se vyznačují v hlavičce souboru Cabrillo (případně v sumáři), a to do jednoho řádku CATEGORY, za sebou, a oddělují se čárkou (např. „CATEGORY: SINGLE-OP ALL HIGH, SINGLE-OP 10M HIGH“) – podrobné instrukce zde.
- f. Doporučená označení kategorií:

SINGLE-OP ALL HIGH;	SINGLE-OP 80M LOW;
SINGLE-OP 160M HIGH;	SINGLE-OP 40M LOW;
SINGLE-OP 80M HIGH;	SINGLE-OP 20M LOW;
SINGLE-OP 40M HIGH;	SINGLE-OP 15M LOW;
SINGLE-OP 20M HIGH;	SINGLE-OP 10M LOW;
SINGLE-OP 15M HIGH;	SINGLE-OP ALL QRP;
SINGLE-OP 10M HIGH;	MULTI-ONE;
SINGLE-OP ALL LOW;	SWL;
SINGLE-OP 160M LOW;	CHECKLOG

- g. Sumář by měl být součástí každého deníku (u formátu Cabrillo je sumář součástí jednoho souboru) a kromě kategorií by měl obsahovat e-mail, jméno operátora, adresu pro písemnou korespondenci (nestačí jen e-mail), popis zařízení, použitý výkon a čestné prohlášení o dodržení podmínek závodu. Pokud je deník poslán na disketě, přikládá se i papírový sumář.
- h. Soubor (soubory) je třeba pojmenovat podle značky požitě v závodě, např. OL5Y.CBR (Cabrillo), OL5Y.DAT (N6TR), OL5Y.ALL (CT), OL5Y.PRN (NA), OL5Y.LOG (SD) a podobně. Sumář (není třeba při použití formátu Cabrillo) se pojmenuje např. OL5Y.SUM.
- i. E-mail pro zaslání deníků: okomdx@crk.cz, diskety na OK-OM DX Contest, ČRK, P.O. Box 69, 113 27, Praha 1. Velmi doporučujeme poslat deníky elektronickou poštou – došlé e-maily budou automaticky potvrzovány, odesílatelé budou průběžně informováni o průběhu vyhodnocování a obdrží výsledek kontroly svého deníku.
- j. Před odesláním zkontrolujte, zda váš deník obsahuje všechny potřebné údaje (často chybí přijatý kód) a nezapomeňte uvést použitou volací značku v „Předmětu“ zprávy!
- k. Domácí WWW stránka: okomdx.crk.cz
- l. Programy přímo podporující OK/OM DX Contest jsou:
 - N1MM – Windows, www.n1mm.com
 - WinTest – F5MZN, Windows, www.win-test.com
 - WriteLog – K5DJ, Windows, www.writelog.com
 - TRLog – N6TR, www.trlog.com
 - CT – K1EA, www.k1ea.com
 - NA – K8CC, datom.contesting.com
 - YPLog – VE6YP, members.shaw.ca/ve6yp
 - Super Duper – EI5DI, www.ei5di.com free
 - RCKLog – DL4RCK, Windows, www.rcklog.de
 - LAOFX – www.qsl.net/la0fx, free
 - AALog – RZ4AG, www.aalog.com
 - GENLog – W3KM, www.qsl.net/w3km/gen_log.htm
 - Lux-Log – LX1NO, www.qsl.net/lx1no
 - HAM System – OH2GI, www.kolumbus.fi/jukka.kallio

- Wincontest – I8VKB, digilander.libero.it/wincontest
- TLF – PA0R home.iae.nl/users/reinc/TLF-0.2.html GPL (GNU/Linux)
- Xlog – PG4I www.qsl.net/pg4i/linux/xlog.html GPL (GNU/Linux)
- JLog – LA3HM <http://jlog.org> log in Java for Linux/MacOS/Win

V jiných denících doporučujeme použít nastavení pro WPX (pro OK/OL/OM stanice) nebo IARU HF Championship (mimo OK/OL/OM) – elektronický deník NEMUSÍ mít vyznačené body a násobiče, ani spočítaný celkový výsledek.

II. ručně psané deníky

- a. Všechny deníky musí pro každé QSO obsahovat tyto informace: datum, UTC, pásmo, značka protistanice, vyslaný kód, přijatý kód, body, nový násobič.
- b. Spojení by měla být seřazena chronologicky, bez ohledu na pásmo, případně seřazené nejprve po jednotlivých pásmech a tam pak chronologicky.
- c. Sumář by měl být součástí každého deníku a obsahovat tyto údaje pro každé pásmo: počet QSO, počet bodů, počet násobičů. Dále by měl obsahovat kategorie, do kterých se účastník přihlašuje, popis zařízení, použitý výkon, jméno, adresu pro písemnou korespondenci, e-mail a čestné prohlášení o dodržení podmínek závodu.
- d. Adresa pro zaslání: OK-OM DX Contest, ČRK, P.O. Box 69, 113 27 Praha 1.

Ručně psané deníky je možné naskenovat (vyfotit digitálním fotoaparátem) a poslat e-mailem na okomdx@crk.cz.

III. upřesnění pro posluchače

- a. Všechny deníky musí pro každé QSO obsahovat tyto informace: datum, UTC, pásmo, značka poslouchané stanice, odeslaný kód, značka protistanice, body, nový násobič.
- b. Sumář by měl být součástí každého deníku (včetně elektronického) a obsahovat tyto údaje pro každé pásmo: počet QSO, počet bodů, počet násobičů. Dále by měl obsahovat kategorie, do kterých se účastník přihlašuje, popis zařízení, jméno, adresu pro písemnou korespondenci, e-mail a čestné prohlášení o dodržení podmínek závodu.
- c. Dále pro posluchačské deníky platí podmínky dle bodů I. resp. II.
12. **Penalizace:** Všechna QSO, která obsahují chybu (chybné značky, špatně přijaté kódy) a QSO, která nejsou v deníku protistanice, nebudou započítána. Za každé spojení, které obsahuje chybu ve značce nebo které se nevyskytuje v deníku protistanice, bude odečteno stejné množství bodů získaných započtením chybného QSO (nikoli násobiče). 10% a více chybných spojení může být důvodem k tomu, že stanice nebude zařazena do hodnocení.
13. **Pořadí, diplomy a ceny:** Účastníci jsou hodnoceni ve třech divizích – OK/OM, EU, DX. V každé divizi bude sestaveno pořadí podle jednotlivých kategorií. Diplom obdrží všechny stanice umístěné v první polovině každé kategorie. Ze všech stanic bude navíc vylosováno 10 účastníků, kteří obdrží tričko s motivem závodu. Kromě toho mohou obdržet vítězové různých kategorií plaketu, pokud naváží alespoň 73 QSO v jednopásmové kategorii, 200 QSO v QRP nebo 400 QSO ve všepásmové kategorii. Jedna stanice může v daném ročníku získat maximálně jednu plaketu, a to za kategorii, ve které dosáhla nejvíce bodů. Seznam plaket a příslušných sponzorů je uveden v příloze podmínek závodu a je průběžně aktualizován na okomdx.crk.cz. Stále je mnoho kategorií, které hledají své sponzory! V případě zájmu pomoci podpořit tento závod se obraťte na soutěžní komisi (e-mail: okomdx@crk.cz).
14. **Diskvalifikace:** Porušení pravidel závodu, nesportovní chování nebo započítání velkého množství neověřitelných spojení může být dostatečným důvodem pro diskvalifikaci.
15. **Všechna rozhodnutí soutěžní komise jsou konečná.** Pořadatelem závodu je Český radioklub.

Ing. Jiří Peček, OK2QX, j.pecek@email.cz

Slovensko 2x hostitelem členů skupin FIRAC

FIRAC je zkratka mezinárodní federace radioamatérů–železničářů. Naše národní skupina, Sdružení radioamatérů–železničářů, je stále společná česko–slovenská, s jednoduše určenými pravidly. V letošním roce připadlo pořadatelství valné hromady Sdružení radioamatérů–železničářů Slovensku, členové se sešli 5.–7. 6. v Tatranské Štrbě v podhůří Vysokých Tater.



Hlavním bodem programu byla volba nového prezidenta a především příprava 48. mezinárodního kongresu FIRAC, který byl pořádán rovněž na Slovensku. Druhý den se jednání uskutečnilo v Novém Smokovci, v místě konání kongresu, který proběhl 24.–28. 9. 2009 za účasti členů z celé Evropy a mnohdy i z mimoevropských zemí.

Během kongresu pracovala speciální stanice OM9FIRAC. Jedno pracoviště bylo v prostorách kongresového komplexu (IC-746, lineárním PA 1 kW, šikmá anténa FD4, 80, 40 a 20 m CW i SSB), druhé pracoviště (FT-897, dipóly na jednotlivá pásma) bylo v jednom z pokojů našich účastníků. Obě pracovala výborně, bylo uskutečněno cca 1800 spojení.

Během slavnostního zahájení byli odměněni diplomy, poháry a medailemi vítězové závodů FIRAC. Pět medailí z celkově udělovaných devíti, to je druhý nejlepší výsledek našich členů za existence OK-OM skupiny (Závod FISAI–FIRAC: CW 1. Karel Otava, OK1DG, 2. YU1AB, 3. Ludovít Takács, OM5AL; SSB 2. Miroslav Jenček, OK1JMJ, 3. Laco Toth, OM5AM; VKV FIRAC: 3. opět OM1JMJ).

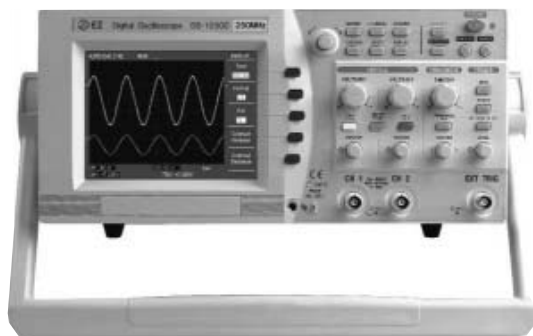
Novým prezidentem FIRAC byl zvolen ing. Gheorghe Zaharie, YO6HAY. Příští kongres FIRAC bude v Toulouse na francouzské straně Pyrenejí.

Přítomní ocenili práci pořadatelů, kteří se svého úkolu zhostili výtečně, a poděkovali za srdečné přijetí a přátelskou atmosféru, která panovala po celou dobu kongresu.

<9534>🌐

AMT měřicí technika

Laboratorní měřicí přístroje - Revizní měřicí přístroje
- Měřiče neelektrických veličin - Pájecí soupravy -
Příslušenství k měřicí technice



AMT měřicí technika, spol. s r.o.

Leštínská 2418/11, 193 00 Praha - Horní Počernice
fax: +420 281 924 344, tel.: +420 281 925 990, +420 602 366 209
E-mail: info@amt.cz

<http://www.amt.cz>

Partner ICOM® pro Českou republiku

Už nemusíte přemýšlet, kde nakoupíte levněji



IC-756PROIII

KV+6m transceiver
vyšší třídy
s vestavěným
anténním tunerem



IC-7700

200W KV + 6m TRX,
automatický tuner

použití 2m
vozidlové
stanice FM



IC-F1010



IC-7000

KV+6m+2m+70cm
transceiver
v kompaktním
provedení



IC-7600

Provádíme servis zařízení značek ICOM, YAESU a KENWOOD

Pravidelně aktualizujeme ceny podle kursu koruny. Aktuální ceny jsou na internetu, nebo na telefonu 777 144 300.

HCS komunikační systémy s.r.o.
Na Šabatce 4, 143 00 Praha 4, tel. 777 144 300

více informací na
<http://www.icomcz.com>