

červenec - srpen 2003



RADI AMATÉR

cena 59,- Kč / 73,- Sk

ročník 4, číslo 4

Časopis Českého radioklubu pro radioamatérský provoz, techniku a sport



V tomto čísle:
Detekční sonda

CRIC 2003 - vyhodnocení

Prezentace staničního deníku na webu

Anténa Spider Beam - tribander pro KV

Co se spánkem při CQ WW DX závodech

Elektronické QSL byro - dohady a skutečnost



Mistrovství ČR v radioelektronice

(článek na str. 4)



CRIC 2003

Czech Radio Individual Championship
(článek na str. 28)



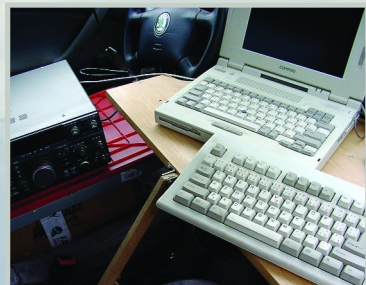
Losování QTH (zleva Honza, OK1NR a Milan, OL4W / OK1IF)



Honza, OK1QM, při závodě



Diskuse před závodem (zleva Honza, OK1QM, Martin, OL5Y / OK1FUA, Jarda, OK2PKF, Honza, OK1IR a Milan, OL4W / OK1IF)



Detail pracoviště OK1VD a OK1MCW



Vašek, OK1VD, na svém pracovišti Škoda Octavia



QTH OL4W a OK1IR na fotbalovém hřišti



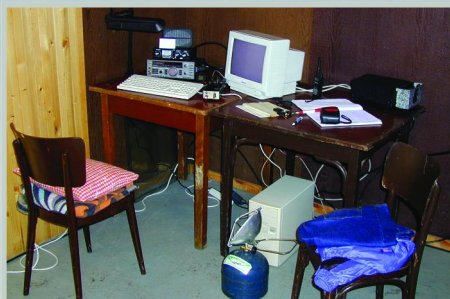
Zleva Věra, OK2WKF (XYL Jardy), Honza, OK1IR, Honza, OK1QM, Vašek, OK1VD, Jarda, OK2PKF, Milan, OL4W / OK1IF, Honza, OK1NR a Martin, OL5Y / OK1FUA



QTH OL5Y a OK1QM



Detail antény "CRIC 2003"



Pracoviště Jardy, OK2PKF



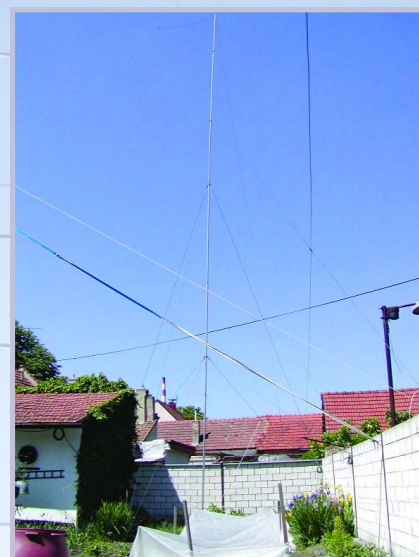
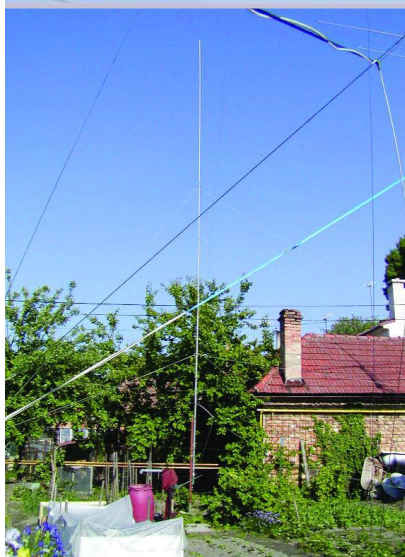
Milan, OL4W / OK1IF, na svém originálním pracovišti Škoda Forman

Anténní farma Milana, OK2PP (ex OK2BHV)

Hlavní stožár HB9CV/20 a OWA/15. Na komíně HB9CV/15 a na štítě OWA/10. Vertikály 80/40 a na strom polovertikál 160m. Vodorovné černé dráty jsou telefonní vedení a do vzdálenosti 2-8 metrů je celkem 8 televizních antén. Celková plocha pozemku je 15 x 20 m a je tam 8 antén. Antény jsou v parkovací poloze a před závodem se teleskopicky zvyšují o 3-4 m. Celkem 320 m koaxu, 160 m drátu a 4 rotátory. Vše vyrobeno vlastníma rukama a naladěno jen do CW pásma.



Jak se říká - když se chce, jde i nemožné...



NEU

KENWOOD



**NE, to není TS-2000,
toto jsou dva nové modely
KV transceiverů**

100-W-Allmode-Transceiver
pro KV pásma a 6m s vestavěným anténním tunerem

200-W-Allmode-Transceiver
pro KV pásma a 6m bez anténního tuneru

- přijímač plynule přeladitelný od 500 kHz do 60 MHz
- Quad-FET-směšovač
- allmode provoz na všech pásmech od 160 do 6 m
- velký alfanumerický LCD-display s prosvětlenými ovládacími prvky
- nově vyvinuté optimálně upravené filtry
- NF- DSP s mnoha funkcemi pro vysílání i příjem
- zabudovaný elektronický klíč
- výstup pro připojení a ovládání transceiveru z PC



**ATV moduly video
s audio stereo**

TV COM TX 13cm 200mW
ATV TX 13cm 20mW
ATV RX 13cm
ATV TX 23cm 50mW
ATV RX 23cm
ATV PA-13cm 1W



**CDD barevné minikamery
s mikrofonom a
audiovýstupem**



komunikační technika

CTS komunikační technika, Branická 152/67, Praha 4 - Braník (vedle branického divadla)
Přímý obchodní zástupce KENWOOD pro ČR

Tel: 244 462 990 fax: 244 460 741 www.1start.cz/cts E-mail: cts@wo.cz



Obsah

Klubové zprávy

| | |
|--|------|
| Jak jsme začínali | 2 |
| Jsmo opravdu takoví? | 2 |
| Rady stále aktuální | 2 |
| HOLICE 2003 | 2 |
| Opravy | 2 |
| Plnění rozpočtu ČRK v roce 2002 | 3 |
| Kontestový tým OL5T přijme nové členy! | 3 |
| Silent Key OK2LQ, OK2BZA | 3 |
| Zprávičky | 3, 9 |
| OK DX Top List | 3 |

Začínajícím

| | |
|--|---|
| Mistrovství republiky v radioelektronice, Plzeň 2003 | 4 |
|--|---|

Radioamatérské souvislosti

| | |
|--|---|
| Prezentace staničního deníku na webu | 5 |
| Elektrina je všude | 6 |

| | |
|--|----|
| Zajímavé internetové stránky | 8 |
| Ztracená data aneb jak je důležité posílat QSL | 9 |
| Zpráva opravdu poslední minuty | 9 |
| Zkušenost s HotLine firmy Microsoft ČR | 9 |
| Elektronické QSL byro - dohady a skutečnost | 10 |
| Mistrovství světa v rychlotelegrafii | 11 |
| Jak se luštily šifry - 1 | 12 |

Provoz

| | |
|--------------------------|----|
| Skvívové klíčování | 13 |
| DX expedice | 16 |

Technika

| | |
|---------------------------------------|----|
| Detekční sonda | 17 |
| Anténa Spider Beam | 19 |
| Analogový signál přes optočleny | 21 |
| TVI aneb problémy KV amatéra | 22 |

Závodění

| | |
|---|----|
| Kalendář závodů na VKV | 25 |
| Co se spánkem při CQ WW DX závodech | 25 |
| Kalendář závodů na KV | 27 |

Výsledky závodů

| | |
|-------------------------------------|----|
| OK-OM DX Contest 2002 | 9 |
| ARRL 10m Contest 2002 | 25 |
| Holický pohár 2003 | 25 |
| European HF Championship 2002 | 26 |
| EU Sprint 2002 | 26 |
| OK CW závod 2003 | 33 |
| CRIC 2003 - vyhodnocení | 28 |

Různé

| | |
|------------------------|-------|
| Soukromá inzerce | 5, 19 |
|------------------------|-------|

RADIOAMATÉR

Časopis Českého radioklubu pro radioamatérský provoz, techniku a sport

Vydává: Český radioklub prostřednictvím společnosti Cassiopeia Consulting a. s.
ISSN: 1212-9100.

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

Distribuce: ČR: Send Předplatné s. r. o.; SR: Magnet-Press Slovakia s. r. o.

Redakce: Radioamatér, Vlastina 23, 161 01 Praha 6, tel.: 241 481 028, fax: 241 482 028 WEB:
www.radioamater.cz, e-mail: redakce@radioamater.cz, PR: OK1CRA.

Na adresu redakce pošlete 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. Miloš Prostecký, OK1MP.

Výkonný redaktor: Martin Huml, OK1FUA.

Stálý spolupracovník: Jiří Škácha, OK1DMU.

Redakční rada: předseda: Radmil Zouhar, OK2ON, členové: Petr Voda, OK1IPV, Martin Korda, OK1FLM.

Sazba: Alena Dresslerová, OK1ADA.

WWW stránky: Zdeněk Šebek, OK1DSZ.

Vychází periodicky, 6 čísel ročně. Toto číslo bylo předáno do distribuce 11. 7. 2003.

Uzávěrka příštího čísla je 13. 8., distribuce do 15. 9. 2003

Předplatné: Pro členy Českého radioklubu je časopis bezplatnou členskou službou. Další zájemci jej mohou objednat na adrese redakce. Roční předplatné pro r. 2003 v ČR činí 288,- Kč (48,- Kč za číslo), v SR 342,- Sk (57,- Sk za číslo). Předplatné pro ČR zabezpečuje redakce. Předplatné pre Slovenskú republiku zabezpečuje: Magnet - Press Slovakia s.r.o., Teslova 12, P. O. Box 169, 830 00 Bratislava 3, tel. / fax 00421 2 44 45 45 59 (předplatné), 00421 2 44 45 45 28 (administrativa), fax: 44 45 46 97, e-mail: magnet@press.sk.

Český radioklub (zkratkou ČRK) je sdružením občanů, které sdružuje zájemce o radio-amatérské vysílání, techniku a sport v ČR. Je členem Mezinárodní radioamatérské unie (IARU).

Předchozí předsedové: Ing. Karel Karmasin, OK2FD (1990 jako předseda přípravného výboru), Ing. Josef Plzák, OK1PD (1990-1991).

Předseda ČRK: Ing. Miloš Prostecký*, OK1MP (1991-dosud), zástupce ČRK v IARU a diplomový manažer.

Členové Rady ČRK: místopředseda: Jan Litomský*, OK1XU, zástupce předsedy: Ing. Jaromír Voleš*, OK1JVJ, hospodář: Stanislav Hladký*, OK1AGE, manažer PR: Svezozar Majce*, OK1VEY, VKV kontest manažer: Ondřej Koloničný, OK1CDJ, VKV manažer: Mgr. Karel Odehnal, OK2ZI, předseda redakční rady časopisu: Radmil Zouhar, OK2ON, KV manažer: Martin Huml, OK1FUA, manažer pro mládež a začínající amatéry: Vladislav Zubr, OK1IVZ, členové: Petr Voda, OK1IPV, Ing. Jiří Suchý, OK2SJI, Martin Korda, OK1FLM, Antonín Kříž, OK1MG, Ing. Milan Gregor, OK2TSE. Poznámka: * ... člen výkon. výboru ČRK.

Další koordinátoři a vedoucí pracovních skupin: koordinátor FM převaděčů: Ing. Miloslav Hakr, OK1VUM, koordinátor majáků: Ing. František Janda, OK1HH, vedoucí pracovní skupiny pro HST: Martin Kumpošt, OK1MCW, vedoucím reprezentačního družstva HST: Alek Myslík, OK1AMY,

koordinátor AMSAT: Ing. Miroslav Kasal, OK2AQK, koordinátor ARDF: Ing. Jiří Mareček, OK2BWN, radioamatérský záchranný systém: Viktor Machek, OK1UQS.

Poznámka: ČRK jako člen IARU spolupracuje s dalšími radioamatérskými organizacemi v ČR; ne všichni koordinátoři jsou členy ČRK.

Revizní komise ČRK: předseda: Ing. Milan Mazanec, OK1UDN, členové: Jiří Štícha, OK1JST, Silvestr Hašek, OK1AYA.

Sekretariát ČRK: tajemník a tiskový mluvčí: Petr Čepelák, OK1CMU, ekonomka: Libuše Ermlová.

QSL služba ČRK - manažeri: Dr. Vojtěch Krob, OK1DVK, Lydia Procházková, OK1VAY, Lenka Zabaviková.

Kontakty: Český radioklub, U Pergamenky 3, 170 00 Praha 7, IČO: 00551201, telefon: 266 722 240, fax: 266 722 242, e-mail: crk@crk.cz, QSL služba: 266 722 253, e-mail: qsl@crk.cz, PR: OK1CRA@OKOPRG.#BOH.CZE.EU, WEB: http://www.crk.cz. Zásilký pro QSL službu a diplomové oddělení: Český radioklub, pošt. schr. 69, 113 27 Praha 1.

OK1CRA - stanice Českého radioklubu vysílá výjma letních prázdnin každou pracovní středu od 16:00 UTC na kmitočtu 3,770 MHz (+/- QRM) SSB a v pásmu 2 m na převaděči OKOC (Černá hora, 145,700 MHz).

Krajští manažeri ČRK

| | |
|------------------------|---|
| Kraj | Jméno, adresa a kontaktní údaje |
| Pražský | Otakar Pekař, OK1TO , Raisova 7, 160 00 Praha 6 224 311 412, 602 328 542, ok1to@volny.cz |
| Středočeský | Leoš Linhart, OK1ULE , Na Výsluní 1296/8, 277 11 Neratovice 604 801 488, ok1ule@nagano.cz |
| Jihočeský | Ing. Petr Draxler, OK1AYU , Minská 2778, 390 05 Tábor 381 254 166, draxler@sous.cz |
| Plzeňský | Pavel Pok, OK1DRQ , Sokolovská 59, 323 12 Plzeň 737 552 424, ok1drq@quick.cz |
| Karlovarský | Pavel Jindra, OK1PJX , Gorkého 7, 360 01 Karlovy Vary 777 857 070, paja@students.zcu.cz, ok1pjx@ok0pp1 |
| Ústecký | Jiří Štícha, OK1JST , Voskovcova 2751/10, 400 11 Ústí nad Labem 475 621 897, 723 261 866, sticha@pds.unl.cdrrail.cz |
| Liberecký | Jiří Knejfl, OK1UON , Sadová 15, 466 01 Jablonec nad Nisou 483 318 623, 605 701 507 |
| Královéhradecký | Bedřich Sigmund, OK1FFX , nám. Republiky 100, 544 01 Dvůr Kr. n. L. 603 548 542, sigmund@elli.cz |
| Pardubický | Bedřich Jánský, OK1DOZ , Družby 337, 530 09 Pardubice 466 643 102, ok1kpa@qsl.net |
| Vysočina | Stanislav Burian, OK2BPV , Březinova 109, 586 01 Jihlava 567 313 713, stabur@volny.cz |
| Jihomoravský | Ondřej Pavelka, OK2PTA , Jilová 35, 639 00 Brno 603 544 506, onpa@seznam.cz |
| Zlínský | Jana Vroubková, OK2BNJ , Chelčického 716, 763 02 Malenovice - Zlín 4 577 105 716, 601 502 087, vroubek@razdva.cz |
| Olomoucký | Karel Vrtěl, OK2VNJ , Lužická 14, 779 00 Olomouc 585 411 513, 585 223 233, smte@centrum.cz |
| Moravskoslezský | Ing. Milan Gregor, OK2TSE , J. Matuška 34, 700 30 Ostrava-Dubina 596 723 415, milangregor@volny.cz |

Na obálce: Účastníci CRIC 2003 (viz článek na str. 28). Pastička značky Shure (viz článek Skvívové klíčování na str. 13). Anténa Spider Beam (viz článek na str. 19). QSL lístek stanice TX4PG. Předávání cen při Mistrovství ČR v radioelektronice (viz článek na str. 4).

Jak jsme začínali...

si připomeneme na tradiční výstavce pořádané v rámci Mezinárodního setkání radioamatérů v Holicích. Minulé ročníky byly věnovány postupně krystalovým přijímačům, cívkám, měřicí technice a anténám. Letos otevíráme nové téma - oscilátory. Původně jiskrová telegrafie byla pro svou energetickou náročnost využívána spíše pro profesionální účely - ať už komerčně poštovními úřady nebo ve vojenství. Vynález tříelektrodové elektronky umožnil efektivně produkovat ví vlnění o dostatečné energii i v amatérských podmínkách. Nejdříve v zámoří a postupně i v Evropě začaly vznikat amatérské rádiové vysílací stanice, vybavené nejprve tzv. sólo-oscilátory s přímou vazbou na anténu. Jejich nečistoty vedly konstruktéry k navrhování a zkoušení různých zapojení. Byl to boj o kvalitní tón, stabilitu kmitočtu a dostatečnou účinnost přenosu ví energie do antény. Některá zapojení se stala klasickými a přetrvávají i do dnešních dob, byť v modernějším součástkovém provedení.

V pracovní dílně pro děti návštěvníků výstavky bude prezentováno Coca-Cola rádio, publikované k 80. výročí zahájení vysílání Československého rozhlasu v časopise ABC. Příchod si budou moci na místě toto rádio vyrobit. Jako exponáty letošní výstavky uvítám také provozuschopné přijímače, které byly na tomto „specializovaném pracovišti na výrobu krystalových přijímačů“ vyrobeny (nebo počaty). Atmosféru opět dokreslí přístroje z období roků 1920-1938. Případně zájemce o aktivní účast na rozšíření expozice prosím o zanechání vzkazu na ČRK u Petra OK1CMU.

Mirek, OK1DII
<3403>

Jsmo opravdu takoví?

Do redakce došel dopis, který otiskujeme bez jakékoli úpravy. Nepostihuje zdaleka všechny nešvary a prohřešky, se kterými je možné se na pásmech často setkat a které vypovídají zřetelně o úrovni některých z nás. Třeba nás však přivede alespoň k zamyšlení a odpovědi na otázku: Patříme k té mlčící většině amatérů, kterým se třeba některé věci nelíbí, ale často se obsahem komunikace nechají přimět až k vypnutí zařízení nebo se alespoň mlčky odladí? Tímto konkrétním příspěvkem nechceme vůbec rozvířovat diskusi na téma CB versus koncesování amatérů; naopak - s nedůstojnými situacemi - vnímáno odborně, ale zejména lidsky - se setkáváme bohužel často v provozu operátorů-amatérů, kteří se pohybovali a pohybují v týmech zkušených a slušných kolegů, absolvovali zkoušky atd. a určitě mají základní povědomí o významu pojmu hamspirit.

Vážení a milí,

nyň už jsem „jenom“ cíbíčkář. Předtím ale dlouhých 35 let jako člen OK1KCB a OK1KJD jako operátor a hlavně technik. Dosáhl jsem tam kvalifikace „Radiotechnik I. třídy“. Po odchodu do penze jsem opustil řady radioamatérů a přesešel na CB. Byl to jeden z mých životních omylů. Marná byla moje snaha zavést trochu slušnosti a kázně do provozu. Několik místních jedinců s chováním řeznického psa mi to dalo tvrdě pocítit. Jejich posledním nápadem je, že se na svých stanicích přeladí do amatérského pásma 28 MHz, chovají se tam jako hulváti a používají moji volačku - Pepa z depa. Na setkání na Pražáku jsem se to dozvěděl od známých kamarádů - koncesionářů. Celá amatérská obec mně v hovorech na pásmu kritizuje jako odporného cíbíčkářského hulváta. Nezbyvá mi tedy, než vás poprosit, abyste v příštím čísle uveřej-

nili, že se jedná o zneužití volačky a pošpinění dobrého jména (což je to jediné, co jsem si za celoživotní práci jako strojuvůdce vysloužil). Moje skromné zařízení mi také ani nedovolí, abych mohl CB pásmo opustit.

Je mi málo platné, že pachatele znám včetně volačky a adresy. Že je to on, kdo našeho kolegu, postiženého rakovinou páteře a nepohyblivého, ku konci osleplého klíčováním rušil, ačkoliv to mohl být jediný způsob komunikace s kamarády. A když jej napomenul k slušnosti, několikrát za noc mu vyvzváněl telefon. Atd, atd.

Přátelé, tento dopis píšu poslední jako cíbíčkář. Zítřa jím již nebudu. Budu vám velmi vděčný za pomoc v podobě malé noticky v Radioamatéru.

S pozdravem a poděkováním váš
Pepa z depa České Budějovice - Josef Lusk

<3404>

Rady stále aktuální

Vojtěch Krob, OK1DVK, qsl@crk.cz, QSL manažer

Z poměrně obsáhlých pravidel pro provoz QSL služby cituji zde výňatek zásad, jejichž dodržování činí stále některým uživatelům potíže. Týká se řazení lístků, zvláště je-li jejich odeslání podáno větší množstvím.

OK volací značky se roztrídí na dvoupísmenný a třípísmenný suffix, bez ohledu na čísla v prefixu. Suffixy se řadí abecedně.

QSL pro zahraniční stanice se seřadí podle prefixů abecedně. Výjimku tvoří stanice USA, které je nutné tříditi podle čísla oblastí.

Tato pravidla byla schválena Radou ČRK 7. 12. 1999.

Dodávám ještě, že lístky pro KH, KL, KP a jejich modifikace řadte až za USA. Stejně je možné řadit britské stanice pod jeden prefix (např. G), k Francii pouze TK (přidružená území zvláště) a všechny brazilské prefixy pod PY. Není třeba oddělovat prefixy Německo, Japonsko atd. QSL bureau otevřely organizace v CT3 a CU.

Nedodržováním těchto pravidel ztěžujete personálu QSL-slужby práci a zpomalujete vyřizování agendy.

Všem, kteří tato pravidla dodržují (mírná většina) patří náš dík.

Opravy

Poznámka ke článku VoIP a amatérské radio: EchoLink neověřuje volačku, ale požaduje zaslání kopie radioamatérského povolení faxem nebo oskenované povolení e-mailem na validation@echolink.org.

OK2VGZ, valenta.vlosiny@tiscali.cz.

HOLICE 2003

14. Mezinárodní radioamatérské setkání 29. a 30. srpna 2003

MÍSTO KONÁNÍ: Holice, Pardubický kraj, Česká republika - leží na silnici č. 35, E442, 18 km od Hradce Králové směrem na Olomouc

UBYTOVÁNÍ lze objednat prostřednictvím pořadatele - v autokempinku Hluboký, ve studentských internátech, v okolních motorestech a pro náročné v hotelích v Pardubicích a Hradci Králové.

STRAVOVÁNÍ v restauracích v blízkosti areálu setkání. Občerstvení bude zajištěno v areálu setkání.

PROGRAM: - Odborné přednášky v klubovnách a ve velkém sále kulturního domu - na sobotní odpoledne se připravují přednášky Franty OK1HH o vývoji podmínek šíření KV a Dietmara DL3DXX o expedici STORY do Súdánu.

- Setkání zájmových klubů a kroužků v klubovnách kulturního domu.

- V pátek večer tradiční táborák v autokempinku Hluboký.

- Návštěva Afrického muzea Dr. E. Holuba v místě.

- Radioamatérská prodejní výstava

- Tradiční „bleší trh“

PODROBNÉ INFORMACE můžete získat na adrese Radioklub OK1KHL Holice při AMK Holice, Nádražní 675, CZ 534 01 Holice, nebo na internetu na www.ok1khl.cz

TELEFON: - Sekretariát 8.00-16.00 +420 466 682 281 (také Fax)

- Ředitel (OK1VEY Sveta Majce) +420 606 202 647

- Manažerka (OK1MHB Helena Brychová) +420 723 392 248

- Středisko OK1KHL +420 466 682 283

- Autokempink Hluboký +420 466 682 284

PACKET RADIO Sveta OK1VEY via OK0NH@OK0PHL.#CZE.EU

INTERNET klub@ok1khl.cz

Plnění rozpočtu ČRK v roce 2002

Stanislav Hladký, OK1AGE, ok1age@pemac.net, hospodář ČRK

I pro tento rok byl předložen a schválen radou ČRK rozpočet koncipovaný jako vyrovnaný. Tento základní požadavek byl splněn a rozpočet dokonce skončil mírným přebytkem 166 945,- Kč. Struktura příjmů a výdajů ve zkrácené formě je uvedena v následujícím přehledu. Jednotlivé položky jsou zaokrouhleny a uvedeny v tisících Kč. Podrobný rozpočet je k dispozici členům ČRK v našem sekretariátu.

| | | |
|---|---------------|--|
| Příjmy: | | |
| Členské příspěvky | 1107,- | |
| SAZKA | 994,- | |
| MŠMT | 368,- | |
| Nájem nemovitostí | 1978,- | |
| Ostatní příjmy (úroky, publikace) | 559,- | |
| Příjmy QSL služby | 52,- | |
| Příjmy celkem | 5058,- | |

| | | |
|----------------------------------|--------------|--|
| Výdaje: | | |
| QSL služba: | | |
| Mzdové výdaje | 454,- | |
| Nájem místností | 55,- | |
| Poštovné | 231,- | |
| Ostatní náklady (materiál) | 111,- | |
| Celkem | 851,- | |

| | | |
|--------------------------|--------------|--|
| Sekretariát ČRK: | | |
| Mzdové výdaje | 640,- | |
| Nájem místností | 75,- | |
| Poštovné | 24,- | |
| Energie a materiál | 74,- | |
| Ostatní náklady | 102,- | |
| Celkem | 915,- | |

| | | |
|------------------------------|--------------|--|
| Ostatní výdaje ČRK: | | |
| Členský příspěvek STSČ | 15,- | |
| Propagace | 30,- | |
| Kraje | 7,- | |
| Daně a bank. poplatky | 179,- | |
| Celkem | 231,- | |

| | | |
|------------------------------------|-------|--|
| Nemovitosti: | | |
| Daně a pojištění | 86,- | |
| Služby ke správě nemovitostí | 169,- | |

| | |
|-------------------------|--------------|
| Průprava a údržba | 494,- |
| Celkem | 749,- |

| | |
|--|---------------|
| Sportovní a společenská činnost ČRK | |
| Zasedání rady a prac. skupin | 58,- |
| PR | 52,- |
| KV | 68,- |
| VKV | 60,- |
| Sálová telegrafie | 185,- |
| FM převaděče | 99,- |
| Tech soutěže mládeže | 144,- |
| Kurzy operátorů | 24,- |
| Příspěvky IARU | 131,- |
| Zahraniční akce | 79,- |
| Setkání (Holice) | 44,- |
| Podpora klubům | 33,- |
| Časopis Radioamatér | 874,- |
| Mapa lokátorů | 42,- |
| Investice | 50,- |
| WRTC | 26,- |
| Konference IARU Region I | 156,- |
| Ostatní výdaje | 19,- |
| Celkem | 2144,- |

Výdaje celkem: 4891,-

K některým položkám:

Dotace MŠMT byla přímo částkou 163 tisíc Kč určena na reprezentaci v sálové telegrafii, ostatní na soutěže mládeže a zčásti na převaděče.

Položka „zahraniční akce“ jsou náklady spojené s účastí a prezentací na setkáních v Tatrách a Friedrichshafenu.

Plnění rozpočtu bylo schváleno na zasedání Rady ČRK dne 27. 4. 2003.

<3402> 

Kontestový tým OL5T přijme nové členy!

Soutěžní tým OL5T při radioklubu OK1KHL v Holicích oznamuje, že přijme nové členy. Hledáme vážné zájemce o KV contesting. Uvítáme jak zkušené kontestmany, kteří mají zájem přestoupit do kategorie více operátorů, tak i ty z vás, kteří teprve začínáte a máte zájem získávat zkušenosti pod dohledem zkušenějších operátorů. Uvítáme i techniky, kteří rádi experimentují s anténami a další pomocníky, kteří mají zájem strávit příjemný čas v partě lidí se stejnými zájmy.

Co nabízíme? Vlastní vysílací středisko s perfektním zázemím, dobře vybavené anténami i vysílací technikou.

Co požadujeme? Lidi přátelské, s týmovým a soutěžním duchem, ochotné podílet se na rozvoji vysílacího střediska.

Tým OL5T zahájil svoji činnost v roce 1995. Po letech hledání vhodného stanoviště jsme našli ideální podmínky v Holicích a stali jsme se součástí radioklubu OK1KHL. Na našich stránkách www.ok1khl.cz se můžete dozvědět více jak o radioklubu OK1KHL a jeho aktivitách, tak i podrobnosti o historii a současnosti OL5T. Původní členská základna se v průběhu posledních let hodně obměnila a dnes tvoří tým zejména mladí operátoři, kteří se přihlásili na základě podobné výzvy uveřejněné před třemi roky. V podstatě úplní začátečníci postupně získávali zkušenosti a dnes jsou plnohodnotnými členy týmu. Většina členů do Holic dojíždí z různých i poměrně vzdálených měst, takže bydliště v okolí Holic není podmínkou. Stejně tak není podmínkou znalost telegrafie. Oceníme snahu o sebezdokonalování a pomůžeme při tom, jak jen bude v našich silách.

Naším cílem je dostat se a udržet se mezi evropskou špičkou v kategorii Multi/Multi. Částečně se nám to podařilo, ale pro dosažení tohoto cíle je nutné tým opět rozšířit.

Pokud vás tato výzva zaujala a máte zájem přidat se k nám, nebo se zatím jenom přijet podívat, napište buď vedoucímu radioklubu OK1KHL Svetovi, OK1VEY, klub@ok1khl.cz nebo Honzovi, OK1QM, ok1qm@volny.cz. Těšíme se na vás.

<3405> 

Silent Key

**Antonín Kellner,
OK2BZA**

Jaroslav Vít, OK2LQ

Ve čtvrtek 22.5. opustil řady radioamatérů jejich nejstarší člen z okresu Přerov, Jaroslav Vít, OK2LQ. Byl známý nejen v Přerově, ale také v Olomouci, kde dlouhá léta pracoval. Čest jeho památce! Radioamatérská tradice v jeho rodině však neskončila - vychoval k lásce ke společnému koníčku i svého syna Petra, OK2UKQ.

Dne 25. května 2003 ve věku 53 let opustil řady radioamatérů pan Antonín Kellner, OK2BZA, z Vranovic. Řadu let se i přes svou těžkou chorobu věnoval pokusům s technikou i provozu na pásmech. Bude chybět nejen nám v radioklubu OK2KZC.

Radioklub OK2KZC - Vranovice-Hustopeče

Zprávičky

Omluva

Omlouvám se panu Ing. Jaroslavu Semotánovi, OK1RD, za chybně uvedené stavy v OKDXTOPlistu 2002. OK2ON

Frenštát p. R. - Výstava historických radiopřijímačů a kurz ke zkouškám

U příležitosti zahájení vysílání radia pořádal začátkem května radioklub OK2KDJ Frenštát výstavu historických radiopřijímačů. Na výstavě byly k vidění přijímače a elektronické součásti z let 1928 - 1945. Výstava se setkala s kladným ohlasem všech návštěvníků. Omlouváme se

tímto všem přátelům, kteří se o výstavě dozvěděli pozdě a nestihli si ji prohlédnout.

Zároveň oznamujeme všem zájemcům o zkoušky, že náš radioklub organizuje krátký kurz, který bude zakončen zkouškami k získání Oprávnění k vysílání. Zkoušky se budou konat ve Frenštátě koncem září (termín bude upřesněn). Zájemcům lze případně zajistit levné ubytování. Přihlášky zasílejte nejpozději do 3. 9. 2003 na adresu DDM Astra, Martinská 1159, 744 01 Frenštát p.R., nebo via packet OK2KDJ@OKOPOV nebo mail OK2KDJ@astrafren.cz; telefonicky 605 726 106 Petr, OK2STV, nebo 556 830 066 Mirek, OK2SIA. Podrobnosti o zkouškách budou obratem zaslány. Zkoušky se budou konat pouze za dostatečného zájmu uchazečů. Za OK2KDJ Mirek, OK2SIA

OK DX Top List

Radek, OK2ON, se rozhodl ukončit sestavování OK DX Top Listu. ČRK se ujal vedení tohoto populárního žebříčku a současně přijal nabídku Standy, OK1AU, k jeho sestavování. Podmínky OK DX Top Listu zůstávají zachovány a najdete je na adrese <http://www.crk.cz/CZ/OKDXTOPLISTC.HTM>. Hlášení proto posílejte na adresu: Stanislav Veit, Sídlíště 1454, 289 22, Lysá nad Labem, e-mail: okdxtoplist@crk.cz. Je preferováno hlášení v elektronické podobě, nejlépe v Excelu. ČRK současně Radkovi, OK2ON, děkuje za dosavadní dlouholetou práci při vyhodnocování žebříčku.

Mistrovství republiky v radioelektronice, Plzeň 2003

Pavel Mukušnábl, OK1PUL, muki@smtpl.cz

Opět po roce se sešli mladí radioelektronici na svém mistrovství republiky. Pořadatelem štafetu pro letošní rok přebralo elektrotechnické oddělení Stanice mladých techniků v Plzni. Jak celá soutěž probíhala?

V březnu a dubnu se uskutečnila okresní a krajská kola a 30. 5. přijelo z Čech, Moravy a Slezska do Plzně celkem 8 soutěžních družstev, se dvěma zástupci v každé ze tří soutěžních kategorií. Na regulérnost soutěže dohlížela a výsledky jednotlivých soutěžících hodnotila šestičlenná porota pod vedením vrchního rozhodčího Františka Lupače, OK2LF.



Prvním nesoutěžním úkolem bylo nalezení místa konání soutěže, tedy areálu Vyšší odborné školy a Střední průmyslové školy elektrotechnické v Plzni na Slovanech. Nakonec se všem podařilo, jednomu týmu dokonce s několika hodinovým předstihem. Po příchodu do místa konání přišlo na řadu podepisování prezenčních listin, výplata cestovného, vylosování startovního čísla a předání dovezeného soutěžního výrobku. Následovalo ubytování v internátech školy a slavnostní zahájení soutěže.

Po večeri byl čas na první soutěžní disciplínu - test odborných znalostí. Soutěžící měli za úkol odpovědět na 20 otázek, u 19 si mohli vybrat jednu ze tří nabízených možností, zbývající úkol měl charakter nakreslení schématu. Každá otázka byla za dva body, celkem bylo možné získat 40 bodů. Zpočátku to vypadalo, že autoři testu podcenili schopnosti soutěžících - některým z časového limitu 60 minut stačila na vyplnění a odevzdání pouze šestina tohoto času. Z omylu nás vyvedlo až hodnocení testů - rozptýl výsledků byl totiž značný. Získat plný počet bodů se nepodařilo nikomu, nejvíce se tomuto

výsledku přiblížil Michal Pešek (ZČ) s 39 body. V každé kategorii se ale také našli soutěžící s méně než polovičním bodovým ziskem.

Původně plánovaný večerní program, exkurze do firmy vyrábějící televizory Panasonic, se neuskutečnil, protože vedení firmy na poslední chvíli došlo k názoru, že v pátek se nepracuje a odpolední směnu zrušilo. Náhradním programem byla pro mladší účastníky soutěže návštěva u firmy NT Magnetics - výrobce toroidních transformátorů. Starší účastníci si vyslechli na Katedře obecné fyziky Západočeské univerzity přednášku a shlédli ukázkou využití zvukové karty v PC pro elektrická měření.

Druhý den začal (po budíčku a snídani) přesunem do školních dílen a stavbou zadaných soutěžních výrobků. Mladší žáci (kategorie Ž1) stavěli tříhlasou sírenu, starší žáci (Ž2) a mládež (M) dostali za úkol osadit a oživit VKV rozhlasový přijímač s TDA 7000. Po mládežnických bylo navíc požadováno oživení výrobek vestavět do dodané krabičky. Ke konci času stanoveného pro stavbu se z dílny mladších žáků ozývalo kvílení sírén a z dalších dvou místností zvuk několika rozhlasových stanic. Ukázalo se, že mechanická část konstrukce je pro mnohé jinak zkušené elektroniky těžkým oříškem. Nakonec ale většina po hektickém závěru výrobek v krabičce měla.

Následoval oběd, hodnocení výrobků porotou a odjezd do centra města. Pro starší účastníky soutěže byla připravena exkurze do plzeňského pivovaru, mladší si prohlédli historické podzemí. Plánovanou účast na dni dětí na plzeňském Náměstí republiky překazil vydatný déšť a tak jsme mohli jen pozorovat, jak promočení organizátoři vše balí a odjíždějí.

Před večerí si soutěžící prohlédli dovezené výrobky ostatních a po ní již následovalo netrpělivě očekávané slavnostní vyhlášení výsledků soutěže. A kdo že to vlastně vyhrál:

V kategorii Ž1 (do 12 let):

Martin Vyčítal (VČ)
Martin Sedláček (VČ)
Ondřej Meca (ZČ)

V kategorii Ž2 (13-16 let):

Stanislav Košťál (VČ)
Martin Köhler (StM)
Michal Pešek (ZČ)



V kategorii M (17-19 let):

Jan Šváb (StČ)
Jan Skalický (StČ)
Jan Dvořáček (VČ)

Za první místo v soutěži družstev převzal dort s čokoládovým schématem blikáče vedoucí družstva východních Čech, Jaroslav Meduna, OK1DUO. Na druhém a třetím místě skončila družstva z Olomoucka a severní Moravy.



Na závěr se sluší poděkovat těm, bez nichž by se tato soutěž nemohla nikdy uskutečnit. V první řadě Českému radioklubu, který soutěž z velké části financuje, dále pak firmám, které přispěly podzemí do soutěže, poskytl materiál, slevu na součástky apod. Musím jmenovat firmu Elko Štoviček, Elektrosoučástky Kůs, BEN Technická literatura, Formica, HT Eurep, NT magnetics a Enika.

Děk soutěžících jistě patří i porotě, která pracovala ve složení František Lupač OK2LF, Jiří Bahounek OK2PBL, Sváta Bednár OK1TAM, Ondra Koloničný OK1CDU, Pavel Štoviček a Petr Michalík. Poděkovat musíme i Vyšší odborné škole a Střední průmyslové škole elektrotechnické za možnost bezplatného využití jejich prostor a Petru Michalíkovi za dojednání této možnosti a také Vladislavu Zubrovi OK1IVZ za metodickou pomoc.

Výsledkové listiny, soutěžní testy a fotografie ze soutěže si můžete prohlédnout na www.smtpl.cz v sekci soutěže. Nashledanou za rok v Českých Budějovicích.

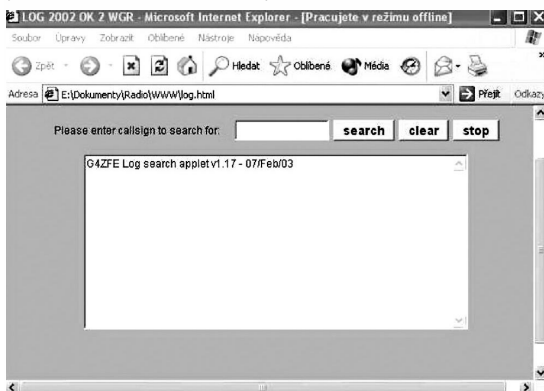
Prezentace staničního deníku na webu

Petr Šiška, OK2WGR, ok2wgr@numeri.cz

Rád bych se podělil o zkušenosti s řešením zveřejnění staničního deníku na internetových stránkách. Realizace takového nápadu naráží na několik technických problémů. Omezující je zejména množství dat, která si bude muset návštěvník stránek stáhnout, aby si můj deník prohlédl. I v případě pouhých několika set QSO a při běžné rychlosti připojení 40-60 kb/s by se asi ani výsledku nedočkal a dal by asi raději přednost stránkám jiným - naše snaha o vylepšení vlastní prezentace by vyzněla velmi negativně. Nabízí se řešení deník rozdělit do menších úseků, např. podle roků, ale i toto řešení pokulhá a nemá šanci uspět. Jediné řešení, které se nabízí, je použití nějakého vyhledávacího mechanismu, kterému zadáme pouze značku a na stránce se objeví řádky z deníku, které tuto značku obsahují. Dříve, než jsem takový vyhledávací prográmkem vymyslel, objevil jsem na webu java aplet od Richarda G4ZFE [1], který tento problém řešil a s jehož výsledky jsem byl velmi spokojen. Richard tento software nabízí na svých stránkách volně ke stažení, takže jej můžeme získat a využít bez problémů.

Popis řešení

Vyhledávání QSO je pro návštěvníka vašich stránek více než jednoduché. Do okénka zadá svoji značku a stiskne tlačítko search.



V okně s výsledky potom objeví (nebo neobjeví) svoji značku s datem, časem a pásmem, kdy jste s ním měli QSO.

Popis funkce

Předpokládám, že již máte vytvořenu svou domovskou stránku - např. na www.qsl.net - a vedete svůj deník v elektronické podobě. Abyste mohli danou funkci využívat, je nutno

- Umístit na svůj web java applet `search.class` (vlastní vyhledávač), který je volně ke stažení na webu G4ZFE [1] nebo na svých stránkách [2]. Java applet může fungovat na jakémkoliv webu, nepožaduje podporu `cgi.bin` skriptů.
- Připravit vlastní data ke zveřejnění na webu. G4ZFE optimalizoval vyhledávání tak, aby čas stahování (vyhledávání) byl co nejkratší. V praxi to znamená, že celý log je rozdělen do textových souborů s označením `a.txt` až `z.txt` a `0.txt` až `9.txt`. Soubor `a.txt` pak bude obsahovat informace o QSO se stanicemi, jejichž první písmeno ve značce začíná na A (A45WD, AA3A, AP2IA atd.). Díky tomu vyhledávání probíhá pouze v odpovídajícím souboru a nejsou prohledávána zbytečná kvanta dat.

Vytvoření těchto souborů je velmi snadné. Nejprve je nutné vyexportovat vlastní log do formátu ADIF, Cabrillo, ASCII nebo tiskový soubor. Příklady syntaxe souborů jsou opět umístěny na webu. K rozdělení souboru s logem (např. `log.adi`) a vytvoření `txt` souborů slouží prográmkem `sortlog.exe`. Jedná se o dosovský program, který je ke stažení opět na stránkách G4ZFE a který se spouští z příkazového řádku příkazem `sortlog - např. sortlog log.adi`.

```
C:\WINDOWS\System32\cmd.exe
c:\www\logs>sortlog adi.adi
ADIF format detected
Each dot is 100 QSOs. Writing logs
.....
1644 QSOs processed
Sorting logs....
0123456789ABCDEFGHIJKLMNQRSTUUVWXYZ
c:\www\logs>pause
Pokracujte stisknutím libovolné klávesy...
```

Výsledkem je 36 souborů `a.txt` až `z.txt`, které stačí uploadovat na váš web, např. do adresáře `logs`.

Po domluvě s Petrem OK2CQR by tuto funkci měla obsahovat další verze jeho skvělého programu pro vedení staničního deníku CQR LOG! Export logu do `txt` souborů by byl otázkou jednoho kliknutí na patřičnou ikonu. Staniční deník CQR LOG je volně ke stažení na Petrových stránkách na adrese [3].

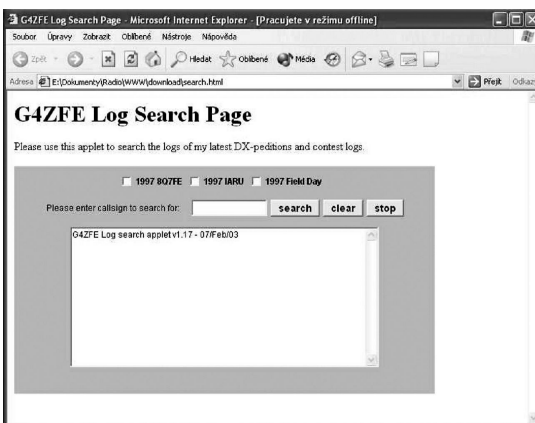
- Nakonec je třeba vytvořit html stránku, která bude obsahovat vyhledávací formulář. Vámi vytvořená stránka pak musí obsahovat tyto řádky:

```
<APPLET CODE="search.class" WIDTH=600
HEIGHT=325>
<param name="URL1Name" value="http://www.
qsl.net/ok2wgr/logs/ "><center></td>
</APPLET>
```

Pokud byste měli velké množství QSO, závodní QSO nebo expediční QSO, je možno tyto deníky rozdělit (udělat potřebné množství `txt` souborů, které je ale nutno umístit do různých adresářů na webu, protože budete mít několik souborů se stejným názvem - `a.txt`, `b.txt` atd.).

Zdrojový kód pak bude vypadat např. takto:

```
<APPLET CODE="search.class" WIDTH=600
HEIGHT=325>
<param name="log1Name" value="1997 8Q7FE">
<param name="log2Name" value="1997 IARU">
<param name="log3Name" value="1997 Field
Day">
<param name="URL1Name" value="http://www.
myisp.co.uk /~g4zfe/logs/8Q7FE/">
<param name="URL2Name" value="http://www.
myisp.co.uk /~g4zfe/logs/97iaru/">
<param name="URL3Name" value="http://
www.myisp.co.uk /~g4zfe/logs/97fd/">
<EM> Sorry but the search applet requires a
java aware browser. </EM>
</APPLET>
```



Uživatel si kromě zadání vlastní značky zaškrtně políčko odpovídající souboru, kde se chce najít (např. r. 2001, WPX Cont. 2003, Polní den 2000 atd.).

(Je samozřejmě nutno upravit cestu k umístění vašeho logu, resp. k souborům `txt`. Příklady opět na webu).

[1] www.g4zfe.com
 [2] www.qsl.net/ok2wgr/
 [3] www.qsl.net/ok2cqr

Soukromá inzerce

Koupím časopisy Radioamatérský zpravodaj r. 1991, Radiožurnál (slovenský) 1993-97, Stanislav Vacek, Střekovská 1344, 182 00 Praha 8.

Prodám filtr PKF 9 MHz 2,4/8Q + xtalý nosné - 800,-; filtr 500 kHz 3MF-9D-500-3 V - 300,-; PA 144 MHz FM 5/40 W se zdrojem - 800,-; PA 144 MHz CW-SSB 2/100 W s SRS 4451 - 1500,- Kč; KV PA 1,8-28 MHz 4x GU50 - 5000,-; KV PA 1,8-28 MHz 3x OS51 - 6000,-; ke všem PA náhradní elky. KV TRX FT 101EE - dobrý stav, dokumentace, orig. mikrofon a nové náhradní elky do budíče a PA - 12000,-. Tel 376 594 460.

Prodám TCVR YAesu FT-707, 100 W, KV včetně WARC, tranzistorový, vestavěn CW filtr 600 Hz, pasbandtuning, druhý VFO, digitální módy, funkční i mechanicky slavní 100 %. Příslušenství: podrobný manuál, zdroj 20 A, mikrofon. Cena dle dohody (15.000). OK2BAV, Jaroslav Slušík, Dukelská 3995, 760 01 Zlín, tel.: 577 271 401.

Prodám TS 2000 + DRU3A + SW, cena dohodou. Tel.: 323 604 861 nebo 728 379 483.

Prodám milivoltmetr TESLA BM494 - 10 Hz-1 MHz, 1mV-300 V, cena 1500 Kč. Milivoltmetr TESLA BM384 - 1 mV-300 V, cena 500 Kč. Hliníkový stožár - nový - délka 5 m (tyče po 1 m), průměr 40 mm, síla stěny 4 mm, kotvicí lana, ukotvení do stěny, patice s radiály, koaxiální kabel H 100 - délka 9 m. Cena 900 Kč. Různé druhy ručkových voltmetrů a ampermetrů - vše nové. Digitální multimetr MZ 68 - nový se zárukou, 600 Kč (pův. cena 1300 Kč). Tel.: 721 358 317 odpoledne (Holice).

Prodám, nejlépe středisku mládeže v ROB, následující materiál: ROB-RX-80-2-CONTROL, odposlechový dispečink, 1 ks (2000 Kč); MINIFOX 78 AUTOMATIC, vyslač ROB 3,5 + 144 MHz, 5 ks (10000 Kč); přijímač ROB 80 ORIENT 4 ks (3200 Kč); zaměř. přijímač ROB 144 MHz DELFIN, bez antén, 9 ks (2700 Kč); zaměř. RX ROB 80 JUNIOR, 20 ks (1000 Kč); vyslač ROB 80 MEDVĚD, volba kódů MO-MOS, 3 ks, 3000 Kč; vyslač ROB 80 MINIFOX, 5 ks (2500 Kč); sluchátka TESLA 4000 Ω, 10 ks (100 Kč). Při odběru uvedeného materiálu vcelku sleva 20 %, nebo cena dohodou. Dále tranzistorový CW TRX 10 W pro 160 m JIZERA se síťovým zdrojem, ale i na baterii 12 V, přímé směš. 1 ks (2000 Kč). Pište na adresu Karel Mareček, Čs. armády 15, 358 01 Kraslice nebo volejte 352 686 860, 601 262 808.

Prodám TCVR ICOM IC706MKII s DSP, 500 kHz CW, 1,9 kHz SSB auto-dtřžák, kabely, ACC adapter a mikrofon. Český a německý návod, servisní manuál. Cena 29500 Kč. Dále automatický antenní tuner 1,8-30 MHz, 200 W, typ AT11. Cena 4500 Kč. Vše v 100% technickém stavu. Obě zařízení za 32500 Kč. Jiří Benda, Zelenečská 355/22, 194 00 Praha 9, tel.: 603 554 542.

Elektrina je všude

BoB Shrader, W6BNB, podle CQ 10/2002 přeložil a upravil Jiří Škácha, OK1DMU, skachaj@volny.cz

Přavděpodobně přece jen nesdílíte běžnou představu, že se s elektrinou setkáváme pouze ve vodičích a v zásuvkách elektroinstalace, v průmyslu a v rádiových zařízeních. W6BNB nás doprovodí nejzákladnějšími, avšak často velmi zúženě chápanými aspekty nejen našeho hobby, ale i běžného života. V první části bude vysvětleno, co se děje v atomech, předáváme-li jim energii a jak se energie předává od jednoho atomu dál. Postupně zjistíte, že se vlastně nejedná pouze o elektrické jevy tak, jak jsou běžně chápány, ale že vše souvisí s širším vysvětlením a pochopením světa, který nás obklopuje, z pohledu současné fyziky. Celá tato oblast je ovšem velmi vzdálená našim zkušenostem a měřítkům a je třeba se smířit s tím, že vše nelze popsat názornými modely odpovídajícími našim běžným makroskopickým představám a zkušenostem. Celý výklad je proto velmi zjednodušený a v mnoha případech i nepřesný - základní skutečnosti se ale snaží podat nezkráceně. Můžeme začít hned u názvu - výstižněji a méně primitivně by možná mohl znít „Elektrické jevy a jejich projevy potkáváme opravdu všude“.

Elektrina se vlastně projevuje při pohybu nepatrných elektronů v obvodech, ale také při odtrhávání elektronů od atomů; zahrnuje všechny jevy vznikající tehdy, když se elektrony pohybují. Je tedy přítomna vlastně všude.

Vynález vakuových elektronek přispěl k pochopení toho, že **elektrony**, nepatrné záporně nabitě částice, jsou „odpařovány“ z horké katody; další kovová destička, pokud je nabitá kladně, tyto elektrony přitahuje, odtud procházejí k baterii nebo jinému zdroji anodového napětí a po průchodu těmito obvody se opět vracejí k horké katodě. Pokud by zmíněná druhá elektroda byla záporná, k žádnému takovému proudu elektronů by nedocházelo. To je v souladu s tvrzením, že elektrický proud (tedy proud záporně nabitých elektronů) protéká směrem od záporného ke kladnému pólu. Ještě dříve - aniž bylo vlastně jasné, o co se jedná, byla ovšem zavedena definice, že elektrický proud teče od kladného pólu (většího?) k pólu zápornému (menšímu?) - toto tvrzení se starší z nás asi ještě učili ve škole.

Aniž chceme zacházet do detailů, nabízí se základní otázka: co jsou to vlastně ty elektrony a ty nepatrné **atomy**, jichž jsou součástí? Pokusíme-li se o nějaké alespoň trochu uspokojivé vysvětlení, dojdeme k nečekaným, neobvyklým a zajímavým faktům, které vedou až k principům možného pohonu budoucích kosmických lodí na jejich cestách ke hvězdám.

V představách starověkých Řeků bylo obsaženo i to, že hmota se skládá jen ze čtyř složek - ze země, vody, vzduchu a ohně - a to bylo vše. Později Řekové usoudili, že cokoliv hmotného je složeno z malých částic, které nazvali atomos, které chápali jako „neviditelné“ - odtud pochází naše moderní slovo atom.

Ve škole jsme se učili, že vše kolem nás se skládá z nesmírně malých atomů. Za jistých okolností se tyto atomy mohou navzájem spojovat do trochu větších **molekul**, složených ze dvou nebo více stejných nebo rozdílných atomů. Tak např. dva atomy dusíku mohou vytvořit dvouatomovou molekulu dusíku. Dva atomy vodíku (H) a jeden atom kyslíku (O) mohou vytvořit molekulu H_2O , což je voda.

Představy o struktuře hmoty se od dob starověkého Řecka postupně vyvíjely. Začátkem 20. století se předpokládalo, že každý nepatrný atom má jednu nebo více extrémně malých záporných elektronů, kroužících kolem malého kladně nabitého útvaru, **atomového jádra**. Z pohledu představ neviditelných atomů starých Řeků se tedy uvažovalo o dvou různých druzích částic - o kladných jádrech a o záporných elektronech obíhajících kolem nich.

Podle jednoho fyzikálního zákona platí, že opačné elektrické náboje se navzájem přitahují. Lze předpokládat, že velká rychlost, s níž elektrony obíhají kolem jádra, brání tomu, aby nebyly přitaženy k opačně nabitému jádru. Představa o elektronech obíhajících okolo jader je podobná modelu planet obíhajících kolem Slunce v různých vzdálenostech nebo **hladinách**. Velká oběžná rychlost planet a z ní vyplývající odstředivá síla je jediným vlivem, který brání tomu, aby planety nebyly působením gravitační síly přitaženy ke Slunci. To samozřejmě není výstižný a přesný popis. Elektrony mají ve skutečnosti hmotně-vlnovou podstatu a to brání tomu, aby se pohybovaly po spirálových drahách až ke kladným jádrům.

Kladně nabitě částice v atomových jádrech, které drží elektrony na jejich drahách, jsou **protony** (mají náboj +1, podobně jako elektrony mají záporný náboj -1). Pokud má atom kyslíku ve svém jádru osm protonů, musí kolem něho obíhat osm elektronů, aby bylo dosaženo celkové elektrické neutrality atomu, nebo přesněji jeho neutrálního celkového elektrostatického náboje.

Tak jako se opačné elektrické náboje přitahují, shodné náboje se odpuzují. Protony v jádrech se tedy navzájem odpuzují a elektrony navzájem také. Skutečně, dva protony nelze navzájem svázat a obdobně nelze vytvořit samostatnou stabilní dvojici elektronů.

Jakákoliv pevná, kapalná nebo plynná látka je hmotou. Dnes nám fyzici ovšem říkají, že hmota se skládá z elektronů, **up-kvarků**, **down-kvarků** a **neutrin**. Opět se jedná jen o čtyři základní složky. Je to snad stejně jednoduchý princip, jaký předpokládali staří Řekové? Není tak jednoduché a je třeba vše trochu podrobněji vysvětlit.

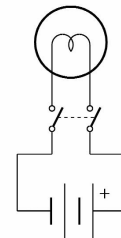
Zapravě, s tím, jak jsou předměty chladnější, jsou i méně aktivní. Zdá se být logické, že jsou-li stejné druhy atomů nebo molekul dost studené, může se oslabit vzájemné odpuzování jejich elektronových obalů a mohou vzájemně ztuhnout do **pevné látky** stejně, jako k tomu dochází u molekul vody. Je-li látka zahřáta (je tím míněno dodání energie zvenku), stanou se atomy nebo molekuly aktivnější a v určitém okamžiku odpuzování jejich elektronů způsobí, že vznikne volně pohyblivá hmota, kterou nazýváme **kapalinou**. Dochází-li k dalšímu ohřevu, rostoucí tepelná energie dále zvětšuje vzájemné odpuzování molekul a to pak vede k tomu, že vazby mezi molekulami se zcela zpřetrhají, molekuly se „osamostatní“ a stanou se **plynem**, kterému říkáme pára. Pokud páru ve vzduchu poněkud ochladíme, některé molekuly se opět spojí a vytvoří drobné kapky vody,

kteřou pak vidíme jako bílý oblak. Působí-li zdroj tepla, např. tepelná energie molekul horké vody, na špinu v láce, působí na molekuly nečistoty a uvolňuje je snadněji. To je také důvod, proč se horkou vodou nádobí myje snadněji. Dále uvidíme, že tepelná energie pohybu - jících se elektronů dává vznik fotonům.

Většina látek se při změnách teploty chová obdobně jako voda s tím, že různé látky, tedy složené z rozličných atomů nebo molekul, mají různé teploty tuhnutí nebo tání a varu. Existují i některé látky s poněkud odlišným chováním, jako např. železo, sklo nebo hliník, které vykazují tzv. **superplastický stav**: Při určité teplotě - mezi pevným a kapalným stavem - mohou tyto látky být deformovány do požadovaného tvaru, který zůstane zachován i po ochlazení na normální teplotu. Existuje také několik látek, jako např. oxid uhličitý, které při zahřívání „přeskočí“ kapalným stavem a z pevného skupenství přejdou přímo do plynného.

S výjimkou nejjednoduššího atomu vodíku obsahují atomová jádra ostatních prvků kromě kladných protonů také další částice, **neutrony**. Jak naznačuje jejich jméno, neutrony jsou elektricky neutrální. Neutron má o něco málo větší hmotnost než proton - 1834 oproti 1832násobku hmotnosti elektronu. Dospěli jsme tedy ve světě neviditelných atomů ke třem částicím. Třebaže atomy jsou příliš malé na to, abychom je mohli pozorovat běžnými mikroskopy, některé velké molekuly jsou v některých speciálních mikroskopech viditelné jako neostře útvary.

Jakmile se podrobněji zabýváme atomy, pohybujeme se již na poli vědy nazývané kvantová mechanika nebo kvantová fyzika; tyto názvy vyjadřují, že se zkoumají malé objekty, které vykazují hmotnost, nebo se mezi nimi projevují síly, nebo jsou vlnami, které nesou energii. Jeden z výsledků této oblasti fyziky je elektronová teorie elektrických jevů.



Obr. 1. Jednoduchý elektrický obvod obsahující žárovku, spínač a baterii

Uvažujme obvod zapojený podle obr. 1. Jakmile sepneme spínač, pak elektrony, nashromážděné v důsledku vnitřních chemických reakcí v baterii na jejím záporném

pólu, začnou odpuzovat vnější orbitální elektrony miliard blízkých atomů nebo molekul v připojeném kovovém vodiči, vedoucím k žárovce. Ve stejném okamžiku na druhé straně obvodu, na kladném vývodu baterie, kde chemické reakce způsobují nedostatek elektronů, je podobný počet vnějších orbitálních elektronů odčerpáván z molekul vodiče na jeho konci. V důsledku toho v celé délce vodičů i vlákna žárovky jsou elektrony jak tlačeny (elektron po elektronu), tak i taženy od jednoho atomu k dalšímu přitahováním elektronů k atomům, které nějaký elektron již ztratily (a mají v důsledku toho ve svém obalu po chybějících elektronech tzv. **díry**). Je-li řeč o fiktivním proudu děr, jeho směr je opačný oproti proudu elektronů. (Díry se ale nemohou pohybovat vakuem jako elektrony!). Elektrony protékají nejen vodiči a vlákem žárovky, ale také vnitřkem baterie, kde v důsledku chemických reakcí vzniká síla způsobující pohyb elektronů.

Jakýkoli tok elektronů od atomu k atomu od záporného pólu baterie ke kladnému přes nějakou zátěž (obecný pojem pro žárovku v našem konkrétním případě) je proudem elektronů a jeho hodnotu udáváme

v Ampérech. Proud 1 A odpovídá situaci, kdy nějakým bodem v elektrickém obvodu protéká během jedné sekundy 6 280 000 000 000 000 = $6,28 \cdot 10^{16}$ elektronů.

Když wolframovým vláknem žárovky protéká dostatečně velký proud, bude se vlákno zahřívat a začne žhnout. Síla, která způsobuje pohyb elektronů od záporného ke kladnému pólu baterie, se nazývá elektromotorická síla. Tato síla se měří ve Voltech. Zvětšíme-li elektromotorickou sílu baterie (např. přidáním dalších článků do série s původními), vzroste i proud protékající vláknem žárovky a ta bude svítit jasněji. Bude-li napětí baterie příliš velké, způsobí příliš velký protékající proud silné rozžhavení kovového vlákna a to se přepálí.

Z jakéhokoli rozžhaveného kovového vodiče jsou do okolního prostoru neustále uvolňovány vnější elektrony z molekul kovu a vlákno by se tak nabíjelo kladně. To způsobuje, že uvolněné záporné elektrony jsou z okolního prostoru opět přitahovány zpět k povrchu vlákna. Z vlákna se ale přímo odpařuje i určité množství molekul kovu. Protože nenesou žádný elektrický náboj, nejsou ke kladnému vlákně přitahovány zpět a důsledkem je to, že se vlákno postupně ztenčuje, až se přepálí. Odpařené molekuly kovu se usazují na vnitřní stěně baňky a u dlouho používaných žárovek způsobují jejich ztmavnutí.

O několik odstavců výše bylo řečeno, že po připojení vodiče elektrického obvodu k zápornému pólu baterie se projeví pohyb elektronů i na druhém konci obvodu okamžitě. Přesněji řečeno - předpokládá se, že k tomu dojde za takový časový úsek, který odpovídá přenesení informace o připojení vodiče k baterii, která by se šířila rychlostí světla. Podle současných představ je rychlost světla, 300 000 000 m/s, největší rychlost, kterou se může pohybovat jakýkoli hmotný objekt. Každý z elektronů, které se pohybují ve vodiči, urazí za sekundu ale vzdálenost mnohem menší, jen několik centimetrů. „Okamžitý“ pohyb elektronů na druhém konci vodiče je způsoben elektrickým impulsem, kterým jsou jednotlivé elektrony „tlačeny“ elektrony za nimi a „taženy“ dírami na opačné straně obvodu; rychlostí světla se šíří tento elektrický impuls.

Zhruba v polovině dvacátého století bylo zjištěno, že pro každou normální částici existuje obdobná **antičástice**, která má vůči ní opačný elektrický náboj. Podle tohoto předpokladu musí k existujícím elektronům existovat i „antielektrony“, nazývané **pozitrony**, a jejich uspořádaný pohyb by obdobně představoval pozitronový proud. Když existují protony, musí existovat i antiprotony, obdobně i antineutrony atd.

Předpokládá se, že v okamžiku tzv. velkého třesku před 15 miliony let vzniklo zhruba stejné množství hmoty a antihmoty. Díky malým rozdílům v jevech probíhajících ve hmotě a v antihmotě byla většina antihmoty postupně přeměněna a ve vesmíru je dnes většina hmoty. Pravděpodobně existují celé galaxie z antihmoty, kde se vyskytují pozitronové proudy. Důkazy o těchto předstávách zatím ale neexistují.

Vůně a barvy

Úvahy o elektronech a o vnitřní struktuře atomů se průběžně vyvíjejí a prohlubují, mj. i v důsledku různých složitých experimentů se srážkami částic, uskutečňovaných ve stále větších a výkonnějších urychlovacích částic. Při takových srážkách jsou produkovány nové, dosud neznámé částice. Fyzici už těchto částic a sil

působících uvnitř atomů pojmenovali mnoho a postupně zjišťují jejich vlastnosti.

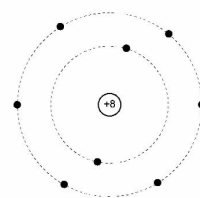
Pro jejich popis a zjištění zákonitostí, které u nich platí, už nestačí běžné charakteristiky, které jsme schopni přenášet z makroskopické fyziky (elektrický náboj, magnetický moment apod.). Jako poněkud bizarní „vlastnosti“ pak fyzici používají pojmy jako „**vůně**“ a „**barva**“, které ovšem nemají s běžným významem těchto slov nic společného. Slouží jen k pojmenování některých charakteristik sil působících v jádrech, které se podstatně liší od obvyklých sil gravitačních, elektrostatických (mezi kladnými a zápornými náboji) a magnetických (projevujících se mezi póly magnetů). Vědci vycházejí dnes z toho, že elektrostatická a magnetická (magnetostatická) síla jsou ve skutečnosti dvěma speciálními případy jediného typu interakce - **elektromagnetické síly**. Jakmile elektrostatická nebo magnetická síla způsobuje nějaké efekty, je přítom v určité míře zahrnuta i ona síla druhá.

Fyzici zkoumají také síly **gluonů**, projevující se vzájemným přidržením, „lepením“ částic uvnitř atomových jader. Tyto síly jsou dost silné na to, aby zabránily např. vypuzení shodně elektricky nabitých protonů z jádra, které jich obsahuje větší počet.

Mezi více než 100 známými atomy je nejjednodušším atomem s nejmenší hmotností vodík, který při pokojové teplotě a běžném tlaku je lehkým plynem. Atom vodíku se skládá z jednoho záporného elektronu obíhajícího kolem jádra, obsahujícího jeden kladný proton. Kupodivu v přírodě existuje mezi cca 7000 takovými standardními atomy vodíku zhruba jeden, který má ve svém jádře k protonu „přilepen“ ještě neutron. Taková skupina proton-neutron se nazývá **deuteron** a geometricky má tvar činky. Přidání neutronu vzroste hmotnost jádra takového atomu vodíku zhruba dvojnásobně. Vodík, který má v jádře místo samotného protonu deuteron, se nazývá „**těžký vodík**“ (H^2), někdy také **deuterium**. Pokud se v řídkých případech v jádře atomu vodíku vyskytují dokonce dva neutrony, nazývá se takový vodík **tritium** (H^3); tyto neběžné atomy vznikají např. při „rozbíjení“ jader větších atomů. Podaří-li se nám tyto těžší atomy vodíku naopak dostatečně „zahřát“ např. při výbuchu atomové bomby, dochází opačně ke vzájemnému slučování těchto jader, k tzv. **jaderné fúzi**, a přitom se uvolňuje ohromná explozivní síla vodíkové bomby.

V pořadí dalším těžším atomem je helium (He), které je při pokojové teplotě rovněž plynem. Jak lze očekávat, jádro atomu helia se skládá ze dvou protonů a dvou neutronů a kolem něho obíhají dva elektrony. Tyto dva nelehčí plyny jsou užívány jako náplň balónů. Naplní-li se vodíkem nebo heliem nějaký lehký obal, je nadnášen v mnohem těžším dusíku nebo kyslíku, jejichž směs tvoří vzduch, stejně jako je lehký kus dřeva nadnášen na vodě. Dnes se ovšem nejčastěji setkáváme s horkovzdušnými balony, naplněnými horkým vzduchem. Tepelná energie z plamenů plynového hořáku směřovaných vzhůru ohřívá molekuly vzduchu uvnitř balonu, kde se teplo šíří; horký vzduch je lehčí než vnější chladnější a v důsledku toho je balon nadnášen vzhůru.

Vodík, který má ve svém jádru jeden proton, má jeden elektron, obíhající kolem jádra. U všech ostatních těžších atomů obíhají kolem jádra v první elektronové dráze dva (a pouze dva) elektrony. Další druhá, od jádra vzdálenější dráha, může obsahovat nejvýše osm elektronů atd. (viz obr. 2).



Obr. 2. Dvě elektronové orbity kolem atomového jádra kyslíku. První dráha obsahuje jen dva elektrony, druhá šest.

Relativní vzdálenost první elektronové dráhy od jádra je ohromná. Odhaduje se, že kdyby atomové jádro bylo zvětšeno na velikost golfového míčku, obíhaly by nejbližší elektrony ve vzdálenosti přes 3 km! Z hlediska objemu lze říci, že 99,99 procenta objemu atomu je prázdný prostor. Jak narůstá u těžších atomů počet protonů a neutronů v jádře, narůstá i počet elektronů, které obíhají postupně po vzdálenějších orbitách.

Normální atomy jsou elektricky neutrální, je-li ale nějakým způsobem z elektronového obalu odstraněn jeden elektron (-1), atomu pak zůstává kladný náboj (+1); takový atom s neúplným elektronovým obalem se nazývá kladný **iont**. O takovém atomu také někdy říkáme, že je ionizovaný (obsahuje jednu „díru“). Možnost ionizace je předpokladem a příčinou toho, že může docházet k elektrickým a chemickým jevům.

Elektron má dále tzv. **spin**, který se projevuje magnetickým polem kolem něho. Některé atomy, jako železo, nikl nebo kobalt - mají elektronové obaly (a tedy i spiny jejich elektronů) uspořádané takovým způsobem, že se chovají jako tzv. **feromagnetika**. Prakticky u všech ostatních atomů jsou elektronové obaly uspořádány tak, že se u nich projevují jen velmi slabé nebo téměř žádné magnetické vlastnosti. Protony a neutrony v atomových jádrech mají také spiny, které pomáhají k tomu, aby atomová jádra „držela pohromadě“.

Částice nebo vlny?

Elektron si nejčastěji zjednodušeně představujeme jako nepatrnou částice, v některých situacích se ale projevuje i jako **vlna**. To pak umožňuje, že elektron může např. pronikat určitými bariérami, které by podle běžných představ měly jeho pohyb zadržet. Využití takového tunelovacího efektu se pak může projevit třeba až desateronásobným zrychlením činnosti vhodně konstruovaných tranzistorů. Pro přehlednost výkladu nebudeme dále vlnové vlastnosti elektronů detailněji rozebírat a elektrony budeme v dalším považovat jen za malé záporně nabitě částice.

Atom uranu (U) je nejsložitějším z „normálních“ atomů, a má z nich největší hmotnost. Jeho jádro obsahuje 92 protonů svázaných nejčastěji se 143 neutrony, hmotnost takového jádra je tedy přibližně 235krát větší, než hmotnost protonu. Některé atomy uranu mají poněkud odchylně uspořádaná jádra, která obsahují jiný počet neutronů - příklady jsou U^{234} , U^{235} , U^{238} apod. Takovým atomům se stálým počtem protonů, ale s různým počtem neutronů se říká **izotopy** daného prvku. Různé atomy mohou mít jen jeden nebo i mnoho různých izotopů.

Velmi těžké atomy, ať už se v našem prostředí vyskytují normálně nebo ať pocházejí např. z reakcí v urychlovacích částic, ztrácejí průběžně některé z částic ze svých jader - tento jev nazýváme **radioaktivitou**. Část slova „radio“ v tomto názvu nemá nic společného s rádiovou komunikací. Vyjadřuje skutečnost, že některé „díly“ takových atomů jsou vyzářeny do okolí a pro daný atom jsou tak ztraceny. Těmito vystřelovanými částicemi mohou být elektrony, neutrony, protony atd. Radioaktivita těžkých prvků má za následek, že jejich

Radioamatérské souvislosti

atomy během určité doby zanikají a mění se na atomy s podstatně menší hmotností. Rychlost této přeměny je charakterizována časovým úsekem, nazývaným **poločasem rozpadu**. Poločas rozpadu atomů, jako např. uranu, je doba, za kterou se polovina atomů uranu přemění na odpovídající lehčí prvky. Jeden z izotopů uranu má poločas života v řádu miliard let, ale poločas rozpadu jiného je jen několik minut. Po mnoha takovýchto procesech přejdou prvky s těžšími atomy na stabilnější atomy jiného prvku, v tomto případě olova s 82 elektrony a protony a s cca 125 neutrony. Geologové používají tuto metodu k určení stáří reálných hornin tak, že porovnávají množství miliard let starých vzorků obsahujících uran s koncentrací olova v dané hornině.

Podají-li se rozštěpit jádra těžkých atomů, jako jsou uran nebo plutonium, v procesu nazývaném **štěpení**, může být lavinově uvolněno velké množství energie, právě tak jako při výbuchu atomové bomby.

U těžších atomů bývá pozorováno vyzařování složených částic, skládajících se ze dvou protonů a dvou neutronů. Tyto částice se nazývají **alfa částice** a jsou to vlastně jádra atomů hélia se dvěma kladnými náboji. S těmito částicemi se setkáváme např. u plynu **radonu**, který je někdy přítomen i v obydlích a budovách jako důsledek radioaktivity uranu nebo radia, nacházejících se v podloží. Částice alfa jsou zachycovány buňkami lidského těla a mohou být příčinou vzniku rakoviny.

Obdobně mohou být z atomových jader v některých případech uvolňovány rychlé elektrony a toto záření je známo jako **záření beta**. Energie a tedy i rychlost takových elektronů jsou velké a i když není prokázáno, že by toto záření vyvolávalo vznik rakoviny, jsou někdy svazky rychlých elektronů používány ke zničení rakovinových buněk na kůži.

Představa o uspořádání jader atomů těžkých prvků může být obdobná hrbolatému fotbalovému míči. Výstupy na povrchu jádra vedou k oslabení gluonových sil, které drží v jádře pohromadě neutrony a protony a následkem je právě možná radioaktivita takových jader.

Při podrobnějším zkoumání elektronů lze dojít k závěru, že jsou jednou ze šesti částic známých jako **leptony** (název vyjadřuje částice s malou hmotností). Leptony lze rozčlenit do tří skupin:

- elektron a e-neutrino (ee-neutrino),
- částice nazývaná mion (mí-mezon) a mí-neutrino (mu-neutrino),
- částice tau a tau-neutrino.


Leptony se druhé nebo třetí skupiny vytvářejí vždy kombinací s nějakou další částicí, aby mohla vzniknout nějaká reálná částice. Fyzici obvykle konstatují, že leptony s krátkou dobou života vznikají pouze v důsledku srážek atomů. Elektron, mion a tau lepton mají všechny náboj -1. Miony a částice tau jsou do jisté míry podobné elektronům, ale v kombinaci s nějakou další částicí je výsledkem nějaký jiný objekt s hmotou mnohem větší, než u elektronu. Mion je cca 200krát hmotnější než elektron a rozpadá se na elektron a neutrino. Samozřejmě existují rovněž anti-leptony.

Všechna tři **neutrína** mají neutrální náboj, jak ostatně naznačuje i jejich název. Neutrína jsou nejlehčí a nejčastěji se vyskytující částice - odhaduje se, že ve vesmíru existuje na každý proton nebo neutron v libovolném atomu miliarda neutrín. Dlouho se předpokládalo, že vzhledem k téměř nulové hmotnosti neutrín a neutrálnímu elektrickému náboji mohou procházet prakticky jakoukoliv hmotou, třeba i skrz Zemi. Složitými experimenty sledujícími nádrž s vodou, umístěnou hluboko pod zemským povrchem, bylo zjištěno, že neutrína všech tří „vůní“ občas kolidují s molekulami vody a následkem

jsou „záblesky“ elektromagnetických vln. To naznačuje, že neutrína mají přece jen nějakou nenulovou hmotnost a tedy i nějakou energii. Předpokládá se, že hmotnost neutrín je rovna asi jedné pětimiliardtině hmotnosti elektronu.

Poslední neutrino, které bylo objeveno až v r. 2000, bylo tau neutrino. Výzkumy vedou k názoru, že neutrína mají nejen nějakou nepatrnou hmotnost, ale i určité nepatrné magnetické pole a tedy by měla mít i nějaký malý elektrický náboj. Dnes se předpokládá, že neutrína mohou celkem tvořit až polovinu neviditelné „těmné hmoty“ vesmíru.

V další části článku se budeme věnovat elektromagnetickým vlnám, fotonům a tomu, jak se projevují v našem každodenním životě, včetně souvislostí s rádiovou komunikací.

<3415> 

Hledáte práci v oboru?

Do prodejny radiokomunikační techniky DD Amtek v Praze 6 hledáme prodáváče - technika. Náplň práce: prodej radiokomunikační techniky, antén a příslušenství, příležitostně drobné práce jako je výroba kabelů, pájení konektorů apod. Nástup nejlépe v srpnu 2003. Možnost zkrácené pracovní doby dle dohody. Vhodné pro zájemce z Prahy, Prahy-západ nebo Kladenska. Požadavky: středoškolské vzdělání nebo vyučení v oboru elektro, příp. dřívější praxe v prodeji elektro, samostatnost, spolehlivost, příjemné vystupování a obchodní schopnosti při kontaktu se zákazníky. Vlastní OK licence vítána, příp. alespoň praxe jako SWL či CB. Částečně kažlost AJ nebo NJ výhodou, ne podmínkou. V případě zájmu se prosím ozvěte co nejdříve, nejlépe na info@ddamtek.cz nebo 224 312 588.

Zajímavé internetové stránky

http://www.qrp4u.de/index_en.html - Autor Udo, DL2YEO. Z hlavní stránky přejdete na další, kde najdete např. popisy několika QRP přijímačů (superhetů i RXů s přímým směřováním), TRXů, rozbor možností použití impulsních zdrojů z PC a jejich úprav, zapojení selektivních zesilovačů, tepelného měřiče výkonu, poznámky k mf obvodům, oscilátorům aj. Vše je zpracováno pečlivě a působí solidním dojmem. Stránka rozhodně stojí za návštěvu.

<http://www.qsl.net/k7qo/> - Chuck Adams, K7QO, věnuje se CW provozu a QRP. Přeberete-li se trochu chaoticky uspořádanými stránkami, najdete spoustu zajímavých nápadů a informací, mj. i o konstrukcích squeeze pastičky a o tom, jak postupovat, chceme-li zvládnout skvízové klíčování.

Takhle to vypadá, když se někdo rozhodne, že ten CQ contest opravdu vyhraje. Jim, W7EJ jako CN2R se na to letos opravdu chystá poctivě - viz <http://radioamateurs.eicn.ch/cn2dx/articles/cn2r/photos/index.html>.

<http://www.fists.org/index.html> „Dvořičnost vždy a všude“; „Přesnost je důležitější než rychlost“; „Pokud jsi měl spojení s členem FIST klubu, měl jsi spojení s přítelem“ - to jsou hesla, charakterizující FIST klub. Byl založen v r. 1987 Geo Longdenem a nyní jde počet

jeho členů do tisícovek. Klub chce svými aktivitami podpořit používání CW na amatérských pásmech, povzbuzovat začínající amatéry k CW provozu a stimulovat přátelství mezi svými členy. Třeba právě takové aktivity přispějí ke zlepšení situace na pásmech, větší ohleduplnosti a omezení agresivity a anonymního hulváství, které zřejmě mlčící většina amatérů vnímá sice s nechuť, ale i s apatií, danou přesvědčením, že slušný jednotlivec proti těmto jevům stejně nic nezmuže. Když na pásmu někdy uslyšíte heslo FIST, jedná se o kolegu, který se k uvedeným zásadám hamspiritu otevřeně hlásí.

http://www.qsl.net/iz7ath/web/02_brew/15_lab/02_dipper/pag01_eng.htm - Stránka obsahující konkrétní zapojení a návod ke stavbě několika provedení GDO.

Zajímavé QTH:

<http://www.qsl.net/ladxcg/oh6nio.html>

<http://www.g3vfp.org/> - „We are the most fortunate of people in these days of uncertainty, in belonging to what is a unique hobby. We can promote that most basic of human message of brotherhood around our world. Our voices may be small, but reach every corner of the globe. It matters not what religion you are, or whatever creed or colour, the only thing that matters is a good heart, and a true soul. I am not profoundly reli-

gious myself, but believe we all meet with the same destiny. I make no apologies to anyone for placing this text on my pages. If you believe as I do in the fundamental message of amateur radio, to promote that better understanding then there are no more words to be said. Except perhaps to say it is a great pity there are not more of our voices.“. To je jen motto, na stránce najdete spoustu technických odkazů, shromážděný SW atd.

<http://homepage.tinet.ie/~ei9gq/beam.html> - Podrobný popis konstrukce dvuelementového Moxonova obdélníku pro pásmo 10 m, výsledky modelování, ...; z hlavní stránky přístup na stránky věnované dalším anténám, přístrojům a zapojením.

<http://www.wireless.org.uk/mosfet.htm> - G3YXM zde kompletně popisuje MOSFET PA stupeň pro pásma 160-40 m, 500 W.

<http://www.cebik.com/> - Vynikající zásobárna informací z teorie a praxe anténní techniky známého autora L. B. Cebika, W4RNL. Pokud zvažujete, jakou anténu si pořídit, rozhodně byste měli navštívit tyto stránky.

<http://www.wm7d.net/azproj.shtml> - Na základě zadaných souřadnic vygeneruje „směrovou“ mapu (odborně „Azimuthal Equidistant Projection“).

www.accuweather.com - Jeden z nej kvalitnějších webových serverů o počasí.

Radioamatérské souvislosti

Elektronické QSL byro - dohady a skutečnost

Jiří Peček, OK2QX, j.pecek@micronix.cz

Před rokem byla na stránkách časopisu Radioamatér zveřejněna informace o existující internetové službě pod názvem eQSL byro. Od té doby jsem byl mnohokrát dotazován na nejasnosti, které se kolem této služby vyskytují, a to jak na pásmu při spojení, tak písemně a prostřednictvím PR. Diskuse proběhla i na internetu. Proto jsem připravil následující řádky, které snad vnesou jasno všem o smyslu eQSL byra, postupu, jak se přihlašovat, jak „naplnit“ databázi vlastních spojení, jak získat uložené QSL a k čemu vlastně takové QSL jsou. Těm, kteří jsou již delší dobu uživateli této služby, asi příliš nového nepřinesou, měly by sloužit jako „kuchačka“ začátečníkům.

První kroky

Internetová adresa: www.eqsl.cc. Nezaměňujte prosím tyto stránky s projektem, který zatím zkouší ARRL a který, jak se zdá, bude sloužit jiným účelům (získávání diplomů ARRL bez předkládání QSL). Pokud zadáte na internetovém prohlížeči uvedenou adresu, objeví se vám úvodní stránka, jejíž část je znázorněna na obr. 1 (z celého obrázku byl odřezán čtvrtý sloupec, který je pro výklad nepodstatný).

Když do okénka ve druhém sloupci nahoře zadáte svou značku, objeví se vám přehled, od kterých stanic již máte v elektronickém byru přichystány QSL lístky ke stažení a kolik. Mnohokrát jsem slyšel: „Ale já tam určitě nic nemám, já tam nejsem přihlášený a žádné svoje údaje jsem neposlal“. To je velký omyl. KAŽDÁ aktivní stanice tam těch QSL lístků má určitě několik desítek, ti aktivnější stovky až tisíce. Další - již méně příjemná zkušenost je ta, že od stanic, které vám zaslaly QSL tímto způsobem, již většinou „papírový“ QSL přes normální byro nedostanete, pokud si jej nevyžádáte direct - a to už něco stojí.

na HD serveru a celý systém eQSL byra degradují. PROTO SE NEJEN REGISTRUJTE, ALE I AUTORIZUJTE!!

Registrace probíhá takto:

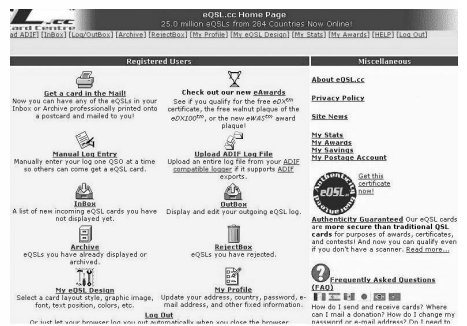
1. Zapišete svou značku do druhého okénka ve druhém sloupci (pod nápis Step 1 Registration). Po jejím odeslání se objeví na obrazovce formulář (viz obr. 2), který je třeba vyplnit a odeslat. Po odeslání budete vyzváni k zadání registračního kódu, který přijde obratem na vaši emailovou adresu. To je druhý krok (Step 2 - Finish Registration), který musíte udělat. Jakmile je registrace ukončena, při každém dalším spojení ve třetím sloupci na základní stránce, která se vám objeví po zadání www.eqsl.cc, v horním okénku zapišete svou volačku, pod ní své heslo a objeví se vám stránka, ze které dále vybíráte to, co chcete provádět. Tu dále nazýváme „základní stránka“ a její výřez je znázorněn na obr. 3.

Autorizaci pak provedete takto: V pravém sloupci vedle kulatého symbolu autorizace (Authenticity Guaranteed) kliknete na podtržené oznámení „Get this certificate now!“ a objeví se nová stránka, na které provádíte autorizaci. Nejlépe je odeslat e-mail s oskenovanou kopií vlastní licence. Jsou ovšem ještě další možnosti - zaslat kopii licence poštou nebo získat potvrzení tří již autorizovaných členů, že jste „OK“ - emailem na příslušném formuláři. Text na zvolených stránkách vás celou touto procedurou usměřňuje, zaslání oskenované licence je nejjednodušší.

Výběr vlastního QSL lístku

Dále si vyberete vzor svého QSL lístku. Na základní stránce, kde se provádí výběr, odklepnete „My eQSL Design“. Můžete to udělat buď na liště výběru nahoře, nebo ve druhém sloupci dole. Opět je zde několik možností. QSL jsou jednostranné a buď si zvolíte z řady vzorů, které vám program nabízí zdarma, nebo si připlatíte na některý „dražší“ z nabízených vzorů, eventuál-

ně s poplatkem můžete zaslat vlastní návrh. Data o spojeních s protistanicemi pak budou vždy uvedena na příslušném typu vybraného QSL.



Obr. 3. Základní stránka (výřez) po přihlášení registrovaného uživatele

Výběr došlých QSL, jejich tisk nebo uložení

Po výběru „InBox“ z menu na základní stránce (opět je výběr možný na dvou místech) máte několik možností. Buď máte zájem o údaje o spojení (tisk QSL atd.) od jedné stanice nebo od skupiny stanic např. z jedné země, nebo si můžete nechat zobrazit všechny údaje, které zatím pro vás do eQSL byra došly. V prvním případě zapišete volačku žádané stanice do okénka a ukáží se všechny údaje o spojení, které vám tato stanice již zaslala. Pokud chcete získat přehled o spojení s nějakou zemí nebo na některém pásmu, zvolíte v tabulkách žádané. Poslední možnost je vyvolat údaje o všech dosud došlých spojení od všech stanic. V tom případě musíte klepnout na poslední číslo vpravo dole v tabulce. Pak se vám objeví údaje o spojení od všech stanic, ale při jejich větším množství to chvíli trvá.

Vlevo od každého spojení je okénko označené „DISPLAY“ - po jeho odklepnutí se ukáže QSL lístek s údaji o tomto spojení. Můžete si jej na barevné tiskárně vytisknout. Pokud myslíte, že údaje o daném spojení stojí zato uchovat i do budoucna, zaškrtnete okénko „ARCHIVE“ a odklepnete spodní rámeček s nápisem „Move checked eQSL to archive“. Tím jste QSL a údaj o spojení uložili do svého archivu (ve kterém ukládáte jen taková spojení, která „stojí za to“) a odkud můžete kdykoliv v budoucnu QSL zobrazit, přenést data v JPG formátu na disketu, na svůj HD nebo vytisknout. Další možnost je odklepnout okénko „REJECT“ a v tabulce, která se objeví odklepnete pole „REJECT and REFRESH listing“. Tím odstraníte příslušná data z „příchozí“ schránky.

Dnes již služba eQSL byra dokonce nabízí, pokud nemáte sami možnost si QSL vytisknout na barevné tiskárně, že za 1,5 \$ vám ten, který si vyberete, zašle vytištěný na vaši adresu poštou. Mně osobně poněkud vadí, že není možné „hromadně“ uložit čas od času došlé QSL na vlastní HD (nebo CD) a likvidovat je tím v došlé poště. Výběr jednotlivých spojení a práce s tím spojená je časově dosti náročná (a narůstající hezky poplatky ne za minutu, ale hodiny připojení k internetu).

Uložení vlastních údajů o spojení

Aby měly i protistanice radost z QSL, které jim došly, podobně jako ji máte vy, je třeba nějakým způsobem spojení, za které nám někdo elektronický QSL lístek poslal, potvrdit. I když je to možné provádět individuálně, byla by to práce nesmírně zdlouhavá. Jednak můžete odsouhlasit, že došlé údaje o spojení



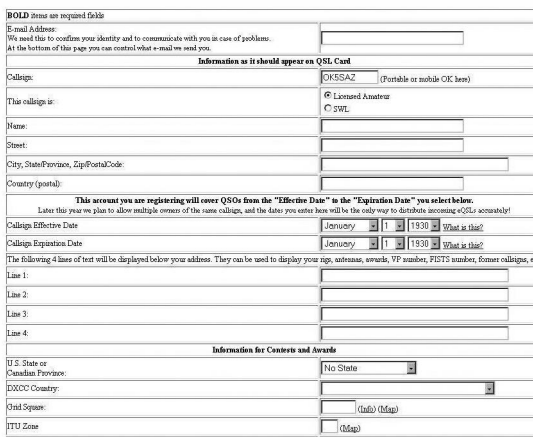
Obr. 1. Úvodní stránka www.eqsl.cc (výřez)

Registrace a autorizace

Stanice, které tam údaje o svých spojení (a tedy automaticky i QSL za ně) ukládají, jsou zařazeny do dvou odlišných kategorií:

- a) stanice „přihlášené“ (registered),
- b) stanice „autorizované“ (authenticity guaranteed).

Mezi nimi je podstatný rozdíl. Od stanic pouze registrovaných tam sice máte QSL, který si můžete zobrazit a event. vytisknout, ale který ani eQSL byro pro vydání svých diplomů neuznává! Teoreticky si totiž můžete údaje o takovém spojení zaslat sami i za protistanice! Stanice, které se pouze přihlásí a nejsou autorizovány, vlastně škodí tomuto jinak velmi dobře vymyšlenému systému a svými údaji o spojení jen zaplňují prostor



Obr. 2. Formulář k vyplnění pro registraci

odpovídají skutečnosti, nebo individuálně uložit údaje o spojení s jednou či několika stanicemi. Jsou k tomu vytvořeny v eQSL byru příslušné formuláře. Dá se ovšem předpokládat, že kdo bude služeb eQSL byra (a tudíž počítače přitom) využívat, provádí i zápis obyčejných spojení do některého z počítačových deníků. A v tom případě je nej-jednodušší pravidelně (dejme tomu každý čtvrtrok ap.) ukládat všechna data o spojení, která jsme v daném časovém úseku navázali, do eQSL byra hromadně.


Většina deníků již má softwarově zajištěn export svých dat ve formátu ADIF do nějakého souboru a takovýto soubor můžeme do eQSL byra odeslat celý - potřebné údaje si počítač ze zaslanych dat vybere sám. Kdo používá stále deník LOGPLUS (lhostejno ve které verzi), může použít vynikající program od OK2PAD, který převede deníková data do formátu ADIF s velkým komfortem (můžete přímo vybrat převod od - do zadaného data, nebo celého deníku ap.) a autor tento program dává radioamatérům k dispozici zdarma. Program si můžete stáhnout z internetových stránek OK1RR, nebo vám jej mohu poslat poštou, pokud zašlete disketu a frankovanou zpáteční obálku. (Poznámka redakce: Téměř dokonalý program pro konverzi různých formátů deníků je také LogConv - naleznete jej na www.radioamater.cz v části download. Umí zpracovávat formáty ADIF, CT, DXCluster, DXInfo, NA, TR Log, ARRL .log, WRCC .log, dBase, SDF.)

Vlastní odeslání dat (která máme připravena jako soubor např. na disketě) se provede výběrem z menu na základní stránce „Upload ADIF“ nebo „Upload ADIF Log File“. Na další stránce, která se objeví, jsou opět jednak pokyny, jednak okénko připravené k zápisu názvu souboru s daty která chcete zaslat - dejme tomu A:ADIF.ADI. Po jeho zadání se data automaticky odešlou na server eQSL který je již dále zpracuje a za nějakou dobu vám oznámí, kolik údajů o jednotlivých spojeních bylo uloženo. Některé stanice tam ukládají i data velmi „stará“, ale osobně se domnívám, že má smysl začít od roku 1998 (za starší jste jistě odeslali QSL „papírové“). Celá procedura odeslání a potvrzení dejme tomu 10 000 spojení trvá asi 10-15 minut, při méně spojeních (1 000 ap.) je to otázka dvou-třetí minut.

Závěr

To, co jsem zde popsal, jsou základní pokyny k ovládní a využívání výborné služby, kterou nám její autor nabízí. Říká se sice, že je tato služba zdarma, ale pochopitelně - zadarmo není nic, pokud to nezaplát sponzoři nebo reklama. Proto vám zcela určitě, jakmile tam budete mít autorizaci a uloženo více než 5 000 údajů o spojeních, přijde prosba, abyste přispěli na provoz této služby. Myslím, že těch 10 či 20 dolarů, které dáte do obálky a pošlete na udanou adresu, stojí za služby, které jsou vám za ně poskytovány.

Jiná věc je použitelnost těchto QSL. Faktem zůstává, že ARRL takové QSL zatím neužívá - ale je otázka, jak dlouho tento trend vydrží. Na druhé straně je stále více organizací, které naopak možnost zasílat údaje o QSL v digitální formě vítají a QSL z eQSL byra uznávají. Konečně samotný provozovatel vydává diplomy eDXCC a další (podmínky najdete rovněž po výběru na základní stránce), které vás přijdou o mnoho laciněji, než DXCC od ARRL, na který již musíte poslat desetidolarovek několik. Já prorokuji do vzdálenější budoucnosti, že pokud vůbec krátkovlnní radioamatéři přežijí snahy zaplevelit krátkovlnné spektrum, tento způsob potvrzování jejich vzájemných spojení nakonec převládne nad zasíláním QSL via bureau nebo direct. Vždyť již dnes, přibližně po čtyřech letech existence této služby, je tam uloženo víc než 25 miliónů údajů o spojeních od stanic ze 284 DXCC entit!

<3414> 

Mistrovství světa v rychlotelegrafii

Rada ČRK obdržela Zprávu o účasti českého reprezentačního družstva telegrafistů na pátém mistrovství světa v rychlotelegrafii v Minsku v květnu 2003, kterou připravil vedoucí a trenér družstva ing. Alek Myslík, OK1AMY, alek@inspire.cz. Předkládáme vám ji v plném znění.

Páté mistrovství světa v rychlotelegrafii se konalo začátkem května 2003 nedaleko Minsku v Běloruské republice. Zúčastnilo se ho celkem 86 závodníků z 13 zemí (Bělorusko, Rusko, Rumunsko, Maďarsko, Česká republika, Makedonie, Ukrajina, Německo, Bulharsko, Litva, Georgia, Belgie a Moldava). Každé družstvo může mít maximálně 16 závodníků -



Hynek Havliš, OK1HYN, při přebírání stříbrné medaile za druhé místo v počítačových disciplínách (pile-up a příjem radioamatérských značek)

pro každou z osmi kategorií dva - přičemž do bodového součtu družstva se počítá vždy pouze výsledek lepšího z obou závodníků v dané kategorii. Obvykle jenom málo zemí obsadí všechny soutěžní kategorie - tentokrát to byla pouze družstva Běloruska, Ruska, Rumunska a Maďarska. Česká republika měla svoje zástupce v kategorii juniorů (Hynek Havliš, OK1HYN), žen (MUDr. Zdeňka Vítková, OK2BJB), mužů (František Půbal, OK1DF), seniorek (Jiřina Rykalová, OK2PRJ) a seniorů (Ing. Vladimír Sládek, OK1CW), vedoucím a trenérem družstva byl ing. Alek Myslík, OK1AMY.

V této konkurenci obsadilo české družstvo vzhledem k počtu členů nejlepší možné místo - páté (všechna družstva před námi měla plný počet závodníků, zatímco my jsme neměli obsazené tři z kategorií). Nejúspěšnějším českým závodníkem byl Hynek Havliš, OK1HYN, který v kategorii juniorů obsadil celkové páté místo (za dvěma běloruskými a dvěma ruskými závodníky) a nechybělo mu mnoho na bronzovou medaili. V dílčích disciplínách získal bronzovou medaili ve vysílání a stříbrnou v praktickém programu (počítačových simulacích). Žádné další medaile naši závodníci nezískali - v kategorii žen byla Zdeňka Vítková, OK2BJB, osmá, v kategorii mužů František Půbal, OK1DF, dvanáctý, v kategorii seniorek Jiřina Rykalová, OK2PRJ, sedmá, a v kategorii seniorů Vláďa Sládek, OK1CW, sedmý. Ve většině kategorií zvítězili s převahou běloruští nebo ruští závodníci.

Pro představu uvedu, jakých výsledků dosahují v jednotlivých disciplínách špičkoví závodníci. V příjmu je to 270 písmen za minutu (330 PARIS), 300 číslic za minutu (530 PARIS), 220 znaků smíšeného textu za minutu (310 PARIS). Ve vysílání 258 písmen za minutu (310 PARIS), 218 číslic za minutu (390 PARIS) a 212 znaků smíšeného textu za minutu (300 PARIS). V navozování spojení expedičním způsobem (PED) je to přes 50 spojení za pět minut, a v příjmu radioamatérských volacích značek (RUFZ) se dosahuje u některých značek v přepočtu rychlosti až přes 500 skutečných znaků za minutu (675 PARIS). Z našich závodníků je schopen se těmto výsledkům zatím přiblížit pouze Hynek Havliš, OK1HYN, v (počítačových) disciplínách PED a RUFZ.

Českému družstvu rychlotelegrafistů výrazně chybí mladí závodníci - od příštího roku nemáme nikoho v kategorii do 16 ani do 20 let. Jedinou nadějí jsou dorůstající „ratolesti“ českých radioamatérů.


Další mistrovství světa se bude konat v roce 2005 v Makedonii. Od příštího roku bude IARU požádat i mistrovství Evropy, rovněž každé dva roky, v těch letech, kdy se nekoná mistrovství světa. V příštím roce je kandidátem na jeho uspořádání zatím Bulharsko. Všichni by byli rádi, kdyby v dalších letech bylo mistrovství světa i v České republice.

Základním problémem se zdá být perspektiva finančního zajištění účasti na dalších vrcholných soutěžích. Účast jednoho závodníka na mezinárodních závodech přijde průměrně na 25 až 30 tisíc Kč (doprava, účastnický poplatek, kapesné). Pokud bychom měli dosáhnout lepšího výsledku v družstvech, bylo by zapotřebí obsadit všechny kategorie. Bude to vyžadovat značné úsilí ve vyhledání a vycvičení zejména mladých závodníků - je ale otázkou, kdo jim pak účast na závodech zaplatí. Účast kompletního družstva s vedoucím by pak přišla zhruba na 250 000 Kč. Již tentokrát vystačily peníze pouze pro 6 lidí a bez dětí a plného kapesného. Vzhledem k vyspělosti naší země je pak až trapné, že jsme na závodech jako chudí příbuzní. A to nemluvíme o tom, že např. i tak chudá země, jako je Rumunsko, platí svým reprezentantům za dosažené výsledky, a to docela slušné částky (za zlatou medaili cca 70 000 Kč, za stříbrnou a bronzovou polovinu a třetínu, i v jednotlivých disciplínách). Všechny státy, které jsou v pořadí před námi, platí svým reprezentantům také přípravná soustředění na mistrovství světa. Jejich závodníci mají pak zcela jinou motivaci, než my.

Nám se pořád jen vyčítá, že to stojí tolik peněz, zatímco ostatní radioamatéři je nemají, přestože již bylo několikrát zkonstatováno, že peníze od ministerstva školství jsou účelově výhradně na přípravu na mistrovství světa a kdybychom tam nejeli, nikdo jiný by je stejně nedostal. Víme, že letos bylo zapotřebí doplatit rozdíl mezi sníženou dotací a skutečnými náklady, za to však nikdo z nás nemůže. To by mělo být nějak spolehlivě dojednáno mezi Českým radioklubem a ministerstvem školství, aby se to nemohlo opakovat.

Každý takovýto sport je samozřejmě koníčkem jednotlivců a pokud si chtějí doma závodit, každý si všechny náklady hraje sám a je to tak v pořádku. Pokud jde ale o reprezentaci státu, těžko požadovat na jednotlivých závodnících (a zejména těch mladých), aby si účast na mezinárodních závodech za 25 000 Kč zaplatili sami - tak vysokou životní úroveň v této zemi ještě nemáme.

Pro přípravu reprezentantů bychom tedy potřebovali vědět, zda a v jakém počtu se máme připravovat na příští mistrovství světa (Makedonie 2005) a zda a v jakém počtu se máme připravovat na nové mistrovství Evropy (2004).

<3417> 

Jak se luštily šifry - 1

Ing. Jaromír Buksa, OK2UFW

Na úvod je třeba poopravit naprosto falešné představy autorů špiónážních románů i autorů scénářů filmů s podobnou tematikou, kde k rozkrytí kryptogramů (šifrovaných sdělení) stačí příkaz představeného „kapitáne hodte to do stroje!“. Popravdě je však třeba potvrdit, že moderní poválečná kryptoanalýza (luštění šifer) se bez výpočetní techniky neobešla. Ale tomu „házení do stroje“ předcházela spousta trpělivé, mnohdy velmi úmorné, odborně vysoce náročné analytické práce, nutné pro stanovení použitého jazyka a identifikace typu použitého systému. Zákonitosti jazyka i použitého systému se u jednodušších klíčů do jisté míry odrážejí do šifrovaného textu, čehož se dá při počátečních fázích luštění někdy využít. Úspěšnou práci kryptoanalytiků (luštitelů) podmiňovala výborná znalost speciálních odvětví matematiky: teorie informace, statistiky, počtu pravděpodobností, teorie grup ap. a dobrá znalost jazyků s velkou slovní zásobou a jejich speciálních vlastností.

Většina států, bývalou ČSR nevyjímaje, měla luštitelskou službu rozdělenou do několika složek, v ČSR do dvou: armádní u zpravodajské správy GŠ a bezpečnostní u ministerstva vnitra, každá z nich se zabývala svým druhem šifrované korespondence: Armádní vojenskou a diplomatickou, bezpečnostní agenturními šiframi a šiframi různých amatérů. Ke škodě věci samotné obě uváděné složky mezi sebou spolupracovaly jen velmi sporadicky. Bezpečnost armádě prostě nedůvěřovala. Ostatně velmi podobná byla i situace v Třetí říši mezi Abwehrem a Sicherheidienstem či Gestapem.

Poválečná luštitelská služba navázala na úspěchy plukovníka Růžka, kryptologa evropské úrovně. Postupně bylo v několika kurzech vyškoleni několik desítek luštitelů v padesátých letech; v armádě po celou dobu existence luštilo šifry kolem třiceti lidí, doplňovaných ještě matematiky, absolventy matematicko-fyzikální fakulty UK. V šedesátých letech luštili americký šifrovací stroj Hagelin M209, jednu z prvních variant, později i varianty komplikované, používané některými státy ještě v začátku osmdesátých let. Běžně se při cvičeních americké armády v NSR luštily šifrovací tabulky Slidex; varianta Enigmy, používaná spolkovou ostrahou hranic, a dále řada diplomatických šifer a jiných.

Šifrový materiál byl získáván téměř výhradně radioodposlechem vojenské i diplomatické korespondence v pásmech KV i VKV, telegrafie, radiodálnopisu i fonického provozu. To nebylo jednoduchou záležitostí, protože sledovaný protivník (okupační armády v Německu a jinde) měl radiové sítě uspořádané způsobem, ztěžujícím odposlech. Umístění odposlechových útvarů muselo být pečlivě vybíráno, vybaveno účinnými anténními systémy typu log per či Nadějenko aj. Minimum šifrovaného materiálu bylo získáváno agenturní cestou. Odposlech protivnickových sítí vykonávaly radio-průzkumné útvary, tvořené dílem profesionálními radisty a radistkami a dílem vyškolenými radisty - vojáky základní služby. Dlouhá řada radioprůzkumníků se po opuštění armády stala radioamatéry. Na prvním místě je třeba uvést Jindru OK1AGA, nedávno zesnulého rychletelegrafistu světové úrovně, Mílu OK1FMT či Vaška OK1DAA, a seznam by mohl pokračovat. Práce radioprůzkumníků byla velmi náročná, přihodily se i případy končící na psychiatrii, protože depeše se odchytily -

valy za velmi špatných příjmových podmínek za silného rušení a často na úrovni šumu. Na přesnosti zápisu šifrové korespondence záviselo úspěšné luštění.

K vlastní kryptoanalýze

Šifrové systémy bylo možno rozdělit zhruba do tří skupin: transpoziciční šifry (spočívající v přeskupování znaků), substituční systémy (nahrazují znaky jinými znaky či skupinami znaků, písmen nebo číslic) - sem bylo možno zahrnout i šifrovací tabulky - a šifrovací stroje.

Každý jazyk má charakteristické statistické vlastnosti, usnadňující luštění. Předně je to statisticky výrazně nerovnoměrné rozložení výskytu jednotlivých písmen v běžném otevřeném textu, střídání souhlásek a samohlásek, charakteristické vazby dvojic (bigramů) a trojic (trigramů) písmen.

Tak na příklad statistické rozložení výskytu jednotlivých písmen v českém jazyce je následující:

E 10%, A 8,6%, O 8%, I 7,5%, N 6,8%, S 6,3%, T 5,1%, R 4,9%, L 4,2% atd.

Obdobnou tabulku lze vytvořit z výskytu bigramů a tri-gramů. Všechny evropské jazyky mají rozložení obdobné, což však neplatí u orientálních jazyků. Jak již bylo řečeno, odrážejí se statistické vlastnosti jazyka do jisté míry i do některých jednodušších šifer.

První operací po shromáždění dostatečného množství šifrovaného materiálu byla identifikace použitého systému a klíče (jazyk byl většinou znám). Při této činnosti nalázala uplatnění řada statistických metod. Pokud rozložení výskytu písmen odpovídalo otevřené řeči, jednalo se o některý transpoziciční systém (bude popsán dále). Leccos o použitém systému naznačilo opakování identických dvojic trojic či čtveřic znaků. Za předpokladu, že šlo o systém spočívající na připočítávání nějakého hesla, byl s výhodou použit test shody pro nalezení depeší, šifrovaných stejným heslem. Pravděpodobnost výskytu shodných znaků u dvojice takových depeší, nadepsaných nad sebou je 5,8 %, stejně jako u dvojice otevřených textů. U dvojice depeší, šifrovaných rozdílným heslem, je výskyt shod maximálně 3,85 %. Nutno dodat, že zkoumané texty musí obsahovat nejméně 400 znaků. Pro rozhodování, zda depeše byly zašifrovány stejným klíčem (ne heslem) se použil test jednoabecednosti (jeho popis výrazně překračuje rozsah tohoto pojednání). Další z testů - test periodičnosti - se používal při podezření na systém, spočívající na periodické substituci, např. i u šifrovacích strojů.

Transpoziciční systémy

Spočívají v přemísťování jednotlivých znaků či písmen přesně podle smlouvaného systému. Nejznámější a nejpoužívanější byla jednoduchá či dvojitá transpozice, klíč ze 17. století, který se v různé kombinaci používal donedávna. Korespondující strany si smluvily písmenkové nebo číselné heslo o délce 10-20 znaků, často pomocí smlouvané knihy. Písmenkové se očíslovalo podle pořadí písmen v abecedě. Otevřený text se napsal do tabulky pod toto heslo zleva doprava. Šifrový text se vytvořil vypsáním jednotlivých sloupců v pořadí podle čísel hesla.

Dešifrování probíhá obráceným postupem. Opakováním popsaného postupu s jiným heslem se dostala dvojitá transpozice. Oba systémy představovaly šifrovací systém s vysokým stupněm bezpečnosti, ale pouze za přísného dodržování zásady, že ani dvě depeše se nesmí šifrovat stejným heslem; tato zásada byla pro

neštěstí uživatele často porušována. Luštění tří depeší (v krajním případě postačovaly i dvě), zašifrovaných stejným heslem a stejné délky, je úplně stejné, jako řešení křížovkářské lištovky: depeše se napíšou pod sebe, rozstříhají se na proužky a ze dvojic se skládá přesouvaním otevřený text.

Někdo může namítnout, že při použití výpočetní techniky nemohlo být srovnání písmen šifrtextu do otevřeného textu žádným problémem. Ano, všechny kombinace bylo možno prozkoušet, ale uvědomme si, že počítač vytvořil 65! kombinací (symbol N! - faktoriál - představuje číslo, které vznikne vzájemným vynásobením číslic 1 až 65 - $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times N$). Počet kombinací, vzniklých v našem případě, by představoval osmdesátimístné číslo!

Za určitých podmínek, například při znalosti delšího předpokládaného slova, lze zkoušením různých rozměrů tabulky luštit i jednotlivé depeše, šifrované jednoduchou transpozicí. Dvojitá transpozice byla v kombinaci s jednotkovým připočítáváním periodického hesla hojně používána ještě za druhé světové války pro spojení čs. paravýsadků z Anglie na území protektorátu a byla pro nedodržování pravidel používání úspěšně luštěna. Jako hesla se používaly věty ze smlouvané knihy.

Dalším, zhruba stejně starým transpozicičním klíčem, je tzv. Fleisnerova mřížka. Používala se pro šifrování pomůcky vzniklé vystřiháním některých políček ze čtvercové mřížky, třeba 8x8. Mřížka se položila na podložku, v první poloze se zleva doprava do volných políček příše text k zašifrování, po vyplnění posledního políčka se mřížka potočí o 90°, pokračuje se ve vypisování opět volných políček, postup se ještě dvakrát opakuje. Nestačil-li počet volných políček, postup se opakuje. Luštění bylo stejné jako u transpozice.

Heslo:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P | A | R | D | U | B | I | C | E |
| 7 | 1 | 8 | 4 | 9 | 2 | 6 | 3 | 5 |
| K | A | R | D | I | N | A | L | X |
| R | I | C | H | E | L | I | E | U |
| X | A | U | T | O | R | X | S | Y |
| S | T | E | M | U | X | J | E | D |
| N | O | D | U | C | H | E | X | T |
| R | A | N | S | P | O | Z | I | C |
| E | | | | | | | | |

Šifrtext:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | I | A | T | O | A | N | L | R | X |
| H | O | L | E | S | E | X | I | D | H |
| T | M | U | S | X | U | Y | D | T | C |
| A | I | X | J | A | Z | K | R | X | S |
| N | R | E | R | C | U | E | D | N | I |
| E | O | U | C | P | | | | | |

Příklad transpozicičního systému

Pokračování přístě.

<3416> 

"Co jsou ta čísla?"

Vážení čtenáři, ve snaze o stále kvalitnější obsah vašeho časopisu jsme se rozhodli zavést hodnotící systém pro jednotlivé články. K tomuto účelu je na konci každého příspěvku jednoznačně identifikační číslo, jež bude systémem využíváno. Podrobné informace přineseme v dalším čísle.

Skvizové klíčování

Chuck Adams, K7QO, podle [1] přeložil Jiří Škacha, OK1DMU, skachaj@volny.cz

Protože sedím v pohodlí domova u svého počítače a nemám ani ponětí, jak daleko jste se kdo z vás ve své kariéře telegrafního operátora dostali, bude asi nejlepší, začneme-li od naprostých začátků. Budete-li vysílat nějaký text Morseovou abecedou rychlostí větší než cca 20-30 slov (tedy cca 100-150 znaků) za minutu, budete buďto velmi brzo unaveni nebo dokonce vyčerpáni, nebo budete pro takový režim již potřebovat ke klíčování nějaký jiný nástroj, než obyčejný klasický telegrafní klíč. Můžete namítnout, že existují operátoři, kteří s takovým vybavením pracují celý den a celou noc a unaveni nejsou. Vím o tom. Ale já mezi takové bytosti nepatřím. Jsem v zásadě líný člověk a potře - buji používat pomůcky, které mi takovou činnost usnadní. Přirovnal bych to ke hloubení příkopu lžící nebo lopatou - lopatě dám samozřejmě vždycky přednost. Výkonný bagr by byl krásný, ale o poznání dražší (neberu-li v úvahu cenu času, který strávím déle trvající prací s lopatou).



Ke klíčování se používaly samozřejmě „ovladače“ několika generací, od mechanicky jednoduchého klasického ručního telegrafního klíče, přes poloautomatické mechanické klíče, umožňující „vyrábět“ více či méně dobře definovanou řadu několika teček, s pákou, která se vychyluje do stran, přes jednopákové ovladače, připo - jené už k elektronickému klíči, kde parametry vysílaných značek jsou určovány nastavením elektronických obvodů a vlastní ovladač - pastička - slouží pouze ke spouštění generátorů teček nebo čárek.

Dnes ale jednoznačně vítězí skvizové (někdy se také říká jambické) klíčování, kdy se pro ruční ovládání elek - tronického klíče používá více či méně složitě mechanicky uspořádané kontaktní zařízení, o kterém se někdy vznešeně mluví jako o ovladači, běžně je ale známé pod názvem pastička. Taková pastička má dvě rovnoběžné ovládací „páky“, přičemž jedna z nich se ovládá palcem a slouží k vysílání teček, druhá se ovládá ukazováčkem a při jejím stisku dává klíč čárky. A celý další text se bude týkat právě skvizového (jambického) klíčování. Pevně doufám, že se mnou budete souhlasit - ať už nyní nebo později - že se jedná o nejlepší způsob klíčování, využívající ruční ovládání elektronického klíče.

Z jaké pozice startujete?

Pojďme si nejprve ujasnit, kdo (s jakými zkušenostmi) se má na co zaměřit.

Zájemce o zvládnutí klíčování je možno rozdělit zásadně na dvě skupiny: ty, kteří již nějaké zkušenosti s klíčováním (vysíláním) mají, a ty, kteří začínají zcela od základů.

Naprostým začátečníkům si dovoluji poskytnout mé osobní doporučení: začněte rovnou s tréninkem skvizového klíčování dvoupádlovou pastičkou připojenou k automatickému klíči.

Pro ty starší a zkušenější z vás, kteří začínali s klasickým telegrafním klíčem a přešli na poloautomatický klíč (bug, který mechanicky vytváří řadu několika teček při přidržení páky klíče na jednu stranu) vznikne problém jiného druhu - vezmu si tedy tuto skupinku na chvíli „stranou“. Ti, kteří používali poloautomatický mechanický klíč (bug, někdy se mu u nás říká také vibroplex - podle firmy, která tyto ovladače vyráběla) vědí, že vychýlení páky tohoto klíče na stranu tak, aby zamkítá - vala a vysílala řadu několika teček, vyžaduje určitou sílu. Pro přechod na skvizové klíčování a dvoupádlovou pastičku se budete muset zbavit návyku ovládat pastičku zbytečně velkou silou - budete muset být jemní. Kroky popsané v dalším textu vás povedou, uvedené doporučení nepodceňujte a neignorujte je.

A nyní ještě k těm z vás, kteří již dvoupádlovou pastičku používali, ale zůstali u návyků obvyklých pro

ovládání bugu, které jsou pro dvoupádlovou pastičku nevhodné. V této skupině jsou nejčastěji samouci, kterým neradil nebo nepomáhal nikdo zkušenější. Během let sledování jiných operátorů na různých amatérských setkáních, soutěžích, polních dnech apod. při práci s dvoupádlovou pastičkou musím přiznat, že jsem často znechucen. Vidím, jak do pák pastičky „plá - cají“, jako kdyby se jednalo o vysílání s bugem, a přitom k ovládání správně nastavené pastičky stačí jen dotek. Pohybuje-li se pastička během vašeho dávání po stole, je to už příznakem toho, že používáte příliš mnoho síly. Zkuste si jednoduchý test: po chvíli vysílání vaším způ - sobem a soustředěním na vlastní vysílání se podívejte na pastičku: Pokud ji ovládáte jednou rukou a druhou jste si ji mezitím začali přidržovat na ploše stolu na místě, pak je to opět špatně. Při používání přiměřené síly by se pastička neměla po stole vůbec pohybovat. Hmotnost typické pastičky může být třeba až cca 2 kg. Ponechte ji volnou, není nutné ji ještě nějak dál na ploše stolu fixovat.

Pojďme se tedy věnovat postupu (mimoходом - patentovanému K7QO), který vás povede k tomu, abyste se stali guru telegrafního světa.

Tak tedy začneme. Pro návčiv skvizového klíčování budete potřebovat

- dvoupádlovou (skvizovou) pastičku,
- automatický klíč,
- propojovací kabely a
- oblastní telefonní seznam (obsahující „bílé“ stránky).

Pastička

Po pastičce se můžete poohlédnout v nabídce na různých burzách nebo setkáních nebo v inzeračech. Mně se třeba podařilo získat zlevněné pastičky Brown Brothers a Bencher za méně než 50 dolarů poslední den nějakého setkání. Pastičky nevypadaly příliš krásně, ale s vyna - ložením trochu úsilí, odstraňovače starých nátěrů a barvy byly nakonec jako nové a pracovaly jako housle. Hledání v nabídce použitých přístrojů je jako poohlížení se po ojetém autu. Různí majitelé mají různé představy o prodejní ceně a požadavky se pohybují v širokém rozsahu. Pokuste se předem zjistit originální cenu a uvažujte podle toho. Pokusil bych se vám pomoci, ale při takových akcích nemohu být s vámi.

Můžete se samozřejmě podívat po poslední nabídce nových produktů. Mám určitý osobní názor na to, které pastičce bych dal přednost, ale nepovažuji za účelné jej nějak zveřejňovat - názory a požadavky se mohou časem měnit a jsou závislé třeba i na způsobu používání (závody, běžná povídací spojení apod.). Používání pastičky je v mnohém podobné používání plnicího pera.

Různá pera mají různé charakteristiky a přinášejí uživateli různý pocit. Totéž se týká pastiček, takže neočekávejte, že se jednotlivé produkty budou od sebe zásadně lišit. Výběr je čistě záležitostí osobních pocitů a zkušeností a může se stát, že později budete cítit potřebu investovat do nákupu jiné pastičky (nebo jiných pastiček), abyste našli takovou, která vám bude vyhovovat co nejlépe. Nebo se staňte sběratelem. Osobně jsem dospěl k názoru, že mínění ostatních lidí nepovažuji za podstat - ná s výjimkou případů, kdy vím, že dotyčná osoba má s touto součástí vybavy více zkušeností, než mám já. (pozn. překl.: text věnovaný skvizovým pastičkám viz [2]).

Dobře, pastičku jste si tedy pořídili nebo jste ji měli už dříve. Nejprve si ji pozorně prohlédněte a promyslete si, jak funguje. Různé typy pastiček mohou mít odlišný fyzický vzhled, ale základní principy týkající se jejich funkce se vztahují na všechny. Páky skvizové pastičky umožňují dva nezávislé pohyby a mají dva spínací kon - takt, které budu v dalším textu nazývat levým a pravým. Povšimněme si nejprve nastavení mezer kontaktů. Zkuste různé nastavení a zkontrolujte, jsou-li kontakty čisté a zda se páky pohybují plynule. Jste-li mechanicky zručný a pracujete-li s pastičkou starší, která vyžaduje pro dokonalou funkci k seřízení trochu víc úsilí, rozeberte ji úplně a po vyčištění ji znovu sestavte. Při demontáži si dělejte poznámky a jednotlivé součástky ukládejte do nějaké krabičky - náhradní díly za ztracené nebo poškozené ztěž seženete. Při používání chemikálií se řiďte obecnými zásadami a doporučeními. Tuto činnost si rozvrhněte tak, abyste ji mohli udělat „na jeden zátaň“, abyste nezapomněli postup a neměli problémy s opětov - nou kompletací. Děti přitom držte raději stranou, pokud se ovšem nechcete pochlubit, jaký jste kouzelník nebo pokud jim nechcete ukázat některé mechanické práce.

Na kontakty nepoužívejte žádný pilník, ani pilníček na nehty, brusný papír nebo jiný abrasivní prostředek. Pro občasné očištění kontaktů používám list obyčejného bankovního papíru, který protáhnu mezi kontakty. Oxidy síry a další látky obsažené ve vzduchu způsobují znečištění kontaktů a následné problémy při používání. Kontakty bývají buď stříbrné nebo pozlacené a nemusíte odstraňovat jejich materiál. Pokud uvádíte do chodu již používanou pastičku, budete mít snad štěstí a její kon - takti snad nebudou poškozeny dřívějším majitelem.

Dobře, nyní tedy máme funkční pastičku a můžeme ji připojit ke klíči. Pro jednoduchost a vzhledem k mé praxi budu předpokládat, že jste praváci. Leváci si mohou všechny výroky odpovídajícím způsobem prohodit; můžete také chtít ponechat vše beze změn např. při práci se stanicí, obsluhovanou standardně pravákem - pak na nějaké speciální nastavení zapomeňte.

Já osobně klíčuji i zapisuji stejnou rukou, ale jiní operátoři umějí klíčovat jednou rukou a psát druhou. Mohu být třeba raketovým výzkumníkem, ale současně vysílat a psát neumím; nikdy jsem to ani nepotřeboval. Celou moji mozkovou kapacitu zabere soustředění na to, abych vysílal bez chyb a nebudu zkoušet ještě současně psát, žvýkat žvýkačku aj.



K propojení pastičky a vlastního klíče budete dále potřebovat vhodný kabel. Měl by být stíněný a obsahovat dva samostatné vodiče a stínící opletení. Jeho délka by měla odpovídat předpokládané poloze pastičky a umístění klíče. Zapojení kabelu může vyplývat třeba z údajů z manuálu ke klíči, pro klíče AEA používám následující: levý kontakt je přiveden na střední vývod ní stereo konektoru (jacku), pravý kontakt na prostřední prstenec a stínění je připojeno k zemnímu vývodu pastičky a k zemnímu vývodu konektorové zástrčky. Se stejným zapojením jsem se setkal u všech klíčů, které jsem během let používal. Pokud má ovšem váš klíč zapojení konektoru jiné, musíte si nějak poradit - zkuste nejprve prostě prohodit vodiče od levého a pravého kontaktu. Znovu opakuji, že kabel by měl být stíněný, abyste později, až připojíte celou sestavu k transceiveru, neměli problémy s pronikáním ví napětí do klíče a s případnou špatnou funkcí, „šifrováním“ klíče apod. (pozn. překl.: návody na stavbu elektronického klíče vybaveného pamětí viz třeba [3, 4]).

Dobře; zapněte nyní napájení klíče a zjistěte, zda klíč vysílá při stisknutí levé páky sérii teček, při stisknutí pravé páky čárky. Pokud je tomu tak, je to důvod ke gratulaci - udělali jste další krok na své cestě k úspěšnému dobrodružství. Přirazení teček levé páce a čárek pravé se udržuje z historie, podle elektromechanického bugu, který byl konstruován tak, že tečky dával levou pákou. Spousta lidí má nastavenou pastičku, resp. klíč opačně a naprosto jim to vyhovuje. Musíte pouze počítat s tím, že pro pohodové vysílání budete muset v takovém případě přepnout klíč do opačného režimu.

V pořádku, přejděme nyní k základnímu nastavení pastičky.

Nejprve se přesvědčete, že všechny nastavovací prvky jsou dobře přístupné a schopné nastavení. Zapněte klíč a bez stisku levé páky zmenšujte mezeru levého kontaktu, až dojde ke spojení a klíč začne dávat spojitou řadu teček. Pak šroubem nastavení vzdálenosti kontaktu pootočte zpět, až se vysílání série teček přeruší - bude to představovat pootočení šroubem tak o cca 20 stupňů. Mezeru ale nenastavujte příliš velkou, jak si řekneme za chvíli. Jako určité měřítko šířky mezery může sloužit list kancelářského papíru, který lze takto nastavenou mezerou levého kontaktu protáhnout s malým třením.

Dále udělejte stejnou proceduru na pravém kontaktu určeném pro vysílání čárek. Myslím, že se v takovém

okamžiku najde několik lidí, kteří vás budou přesvědčovat, že si máte nastavit mezeru kontaktu širší. Nepovažují to za vhodné - pokud bude nastavení pastičky stabilní a vysílání se přeruší po uvolnění tlaku na páku, je vše v pořádku.

No a pak je možné ještě nastavit odpor pružiny nebo pružin nebo magnetů. Nastavte je na minimální tah, kterého můžete dosáhnout, aby přitom kontakty zůstaly ještě otevřené.

Slíbil jsem vám argumenty pro vhodnost nastavení co nejužší mezery kontaktů a lehkou odezvu. Je zřejmé, že při co nejkratší výchylce je pro pohyb páky potřebná kratší doba. Rovněž při nastavení malé protisíly bude pohyb rychlejší. Potřebujeme rychlost a budeme postupovat tak, abychom k jejímu dosažení využili fyzikální zákony.

Začínáme s tréninkem

Se správně nastavenou pastičkou můžeme začít s nácvikem klíčování. Posaďte se za stůl, kde budete pracovat a položte si celou paži od lokte až k zápěstí na stůl tak, aby vaše pozice byla co nejpohodlnější. Někdo může mít ruku položenou více rovnoběžně s hranou stolu, jiný třeba pod nějakým malým úhlem. Poloha ruky by neměla být křečovitá - později během vaší telegrafní kariéry budete chtít pracovat třeba i hodiny.

Teď natáhněte váš ukazováček tak, aby vedl přímo v prodloužení směru natažené paže. V této orientaci by měla proti vaší ruce ležet pastička tak, aby hmatníky směřovaly k vaší ruce. Natáhněte ještě trochu palec a dotkněte se jím lehce hmatníku levé páky. Palec by měl být volný a můžete cítit potřebu ho lehce ohnout. To už záleží na vás. Ukazováček by se měl právě dotýkat druhého hmatníku - já mívám prsty trochu ohnuty a používám jen špičky prstů. Moje zápěstí je pootočené trochu doleva a zápěstí i paže spočívají na stole.

Takže váš palec i ukazovák se dotýkají každý svého hmatníku, vaše pozice je pohodlná a zatím nejsou vysílány žádné tečky ani čárky. Skvělé. A teď malá prověrka: chtěl bych, abyste v této pohodlné pozici vydrželi pět minut. Neuvolňujte vaše prsty z hmatníků pák a netlačte jimi nikam. Ani slovo ani žádný zvuk po dobu pěti minut. Přemýšlejte o tom, čemu se právě věnujete a snažte se případně objevit cokoli, co narušuje váš dobrý pocit pohody. Upravte vaši pozici, polohu ruky apod., dokud se nebudete cítit zcela komfortně. Nevyžadují po vás skutečných pět minut, ale jedná se o to, abyste získali dostatečný názor. Nebudete-li to schopni vydržet pět minut, jak byste to přežili delší dobu, během které si budete ještě navíc s někým telegraficky povídat?

OK, udělejme si přestávku a pak se opět vraťme tam, kde jsme přestali. Posaďte se a připravte se k vysílání. Předpokládám, že znáte tvar všech znaků a číslic - pokud ne, pak se zatím soustřeďte jen na ty, které znáte dobře. Máte-li k vašemu klíči manuál, přesvědčete se, že klíč je bude pracovat v režimu módu B. Rychlost klíčování nastavte na 15 slov za minutu - ne méně. Při stisknutí levé páce slyšíte řadu teček po celou dobu, kdy je páka stisknuta, při stisku pravé páky slyšíte obdobně řadu čárek. A teď docházíme ke krásnému rysu skvívového klíčování: podržte současně stisknuté obě páky - to vyžaduje pohyb obou prstů připomínající stisknutí prádelního košíčku. Klíč začne vysílat střídající se tečky a čárky. Při obou stisknutých pákách pak uvolněte tlak na jednu z nich, ale prst nesnímejte z hmatníku! Pamatujte si motto: prsty se stále dotýkají hmatníků! Klíč bude

vysílat zase jen tečky (nebo čárky). Přesuňte nyní tlak na prst, který jste předtím uvolnili a pozorujte, jak se mění vysílaný signál. Opět vystřídějte tlak prstů - ty se přitom ale stále dotýkají hmatníků - a pokračujte ve vysílání spojitě řady teček nebo čárek. Pokračujte, dokud vám tento proces nebude samozřejmý. Dobře.

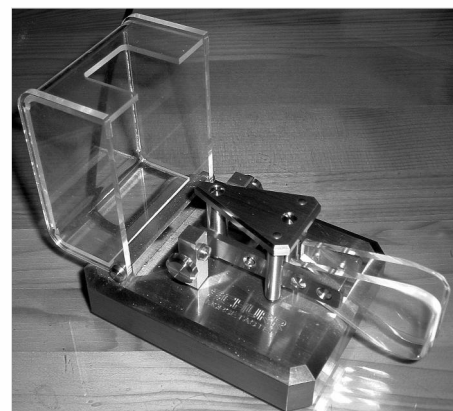
Nacvičujeme jednotlivé znaky

Pamatujete se ještě, jak jste se v dětství učili psát? Co po vás chtěli rodiče, učitel nebo někdo jiný, kdo vás měl na starosti? Dostali jste papír, tužku a obrázek abecedy. Začali jste s písmenem A - ani už nevím, zda s malým nebo velkým. Pak jste vyplnili jeden nebo několik řádků písmenem A, pak B atd. Dobře, vraťme se znovu do dětských let a budeme postupovat stejně.

Nejprve tedy znak A. Ten je tvořen kombinací zvuků ty-tá. Pro zápis označení pohybu prstů zave dme následující způsob: Malé „r“ bude znamenat stisk pravé páky po dobu pouze jednoho prvku, tedy čárky. Velké „R“ bude znamenat stisk pravé páky po dobu nejméně dvou nebo více prvků. Obdobně budeme označovat „I“ a „L“.

Znak A tedy znázorníme kombinací „Ir“, kdy proléva mezi stiskem levé a pravé páky je malá - nebo spíše skoro žádná. Zkuste to: musíte jemně stisknout levou páku a ihned poté s jemným tlakem páku pravou; přitom ani váš palec, ani ukazováček by neměly pokud možno nikdy ztratit dotek s odpovídajícími hmatníky. Zkontrolujte také, zda nevysíláte znaky ET - je důležité neprodlužovat mezeru mezi tečkou a čárkou na víc než dobu trvání jedné tečky. Krásná věc na tomto klíčování je to, že klíč vždy vloží alespoň jednu nejkratší povolenou mezeru a vy musíte reagovat dostatečně rychle na následující prvek tak, aby nebyl vysílán s nadbytečně dlouhým odstupem.

Dobře, jsme jako někde v mateřské školce. Je vhodná doba zkusit vysílat řadu znaků A. Připravte si hodiny nebo hodinky se sekundovou ručičkou a vyšlete znak A jednou za dvě sekundy. Ani trochu rychleji. A vysílejte řadu takových znaků A po dobu 15 až 20 sekund, každý znak jednou za dvě sekundy. Opakujte toto cvičení tak dlouho, dokud nebudete schopni zvládnout vysílání celé série v pohodě a bez jediné chyby. Teď si určitě vzpomínáte, jak jste si při cvičení psaní stěžovali „...“, vždyť to je tak snadné a tak otravné, nemohl bych už dělat něco zajímavějšího?“ Ne, dodělejte si váš domácí úkol a neutíkejte od něho, dokud nebudete hotovi.



Nastal čas říci si něco dalšího. Všimli jste si, že nevolníte-li levou páku dostatečně rychle, „podaří se“ vám vysílat znak R? To je způsobeno vnitřní pamětí klíče a současně to ilustruje režim v tzv. módu B. Pokud přidržíte levou páku stisknutou až do poloviny trvání

tečky, klíč si automaticky zaznamená tento fakt do své paměti a po ukončení čárky vyšle ještě tuto tečku, i když jste již předtím levou páku uvolnili. Vysílání znaku R a některých dalších je tak poněkud jednodušší, jak uvidíme ještě dále. Klíč se chová podobně samozřejmě i při opačných kombinacích.

Pokračujeme s dalšími znaky. Přejdeme nyní k písmenu B. Pohyb prstů bude nyní znázorněn kombinací „rL“, kdy budeme levou páku přidržovat déle, abychom vytvořili sérii teček. Nevím o žádné metodě, jak dosáhnout správné skladby značky, rozhodně se ale nepokoušejte ty tečky počítat - to by bylo zásadně špatně. Musíte si prostě zafixovat znění a rytmus znaku B a vysílat ho tak, aby zněl shodně. Jakmile začnete počítat tečky, je konec - nikdy byste se nedostali k vyšším rychlostem. Takového špatného návyku se musíte zbavit co nejdříve a snažte se o to tak intenzivně a tak dlouho, jak bude třeba. Správný rytmus dotyčných znaků si zafixujte třeba poslechem cvičných textů s těmito znaky.

S písmenem B opakujte stejná cvičení, jaká jste dělali se znakem A. Vysílejte znak B každí dvě sekundy po dobu 15 sekund a opakujte takovou řadu tak dlouho, dokud nezvládnete vysílat perfektní sekvenci bez jediné chyby. Pak přejděte na interval 30 sekund a cvičte opět až do dokonalosti.

Dále k písmenu C. Znak C je krásně ilustruje výhody skvizového klíčování. Pozorujte někoho, kdo používá poloautomatický mechanický klíč - musí pohybovat prsty tak, aby vznikla kombinace „rll“. Když to zkusíte, vidíte, o jakou ztrátu času a energie se jedná - k vyslání jednoho znaku musíte udělat čtyři pohyby. Se skvizovou pastičkou zkuste nyní kombinaci „RL“. Stiskněte pravou páku, přidržte ji a stiskněte ihned páku levou. Pravou páku držte, dokud není z poloviny ukončena první tečka a pak uvolněte i levou páku někde uprostřed druhé čárky. Cvičte si to až do dokonalého a samozřejmého zvládnutí této kombinace.

Dobře, k vytvoření znaku C potřebujeme jen dva pohyby místo čtyř. V tom spočívá krása skvizového klíčování a také malá pomoc módu B. Mód A skvizového klíčování funguje stejně, vyžaduje ale v některých situacích delší časování a mně se příliš nezamlouvá. Podstatné je to, že můžeme vytvořit všechny znaky kromě X a P jen pomocí dvou pohybů. To je opravdu cenné. (pozn. překl.: V našich pramenech je zavedeno používání pojmů reálné klíčování, odpovídající módu A, a doplňkové klíčování, mód B; názory na výhodnost toho či onoho módu se liší - viz např. [5]).

Procvičte si nyní vysílání znaku C, vysílaného pravidelně po dvou sekundách opět tak dlouho, dokud nebudete schopni vysílat sérii bez jediné chyby po dobu 30 sekund nebo i déle. Cvičení a praxe přináší dokonalost. Zjistil jsem, že lidé, kteří jsou výkonnými hudebníky, jsou i nejlepšími studenty. Víte proč? V životě se naučili už velmi brzo, že soustředění na určitou věc a trpělivost umožní dosáhnout téměř čehokoli. Nemyslím si, že to je záležitostí hudby, ale spíše schopnost a ochota k soustředění na něco, což jim pak umožňuje být lepšími v mnoha věcech.

Malá odbočka pro motivaci

Dále následuje tabulka kombinací pohybu prstů pro každý znak, používající patentovanou metodu K7QO™ pro mód B.

Takže zkoušejte jednotlivé znaky a cvičte si kombinace pohybu prstů, nakonec vždy vysílejte řadu znaků po dobu alespoň 30 sekund, dokud se vám to nepovede

bez chyby. Pak přejděte k dalšímu znaku. Je ale nejlepší na tuto tabulku co nejrychleji zapomenout a soustředit se jen na zvuk a strukturu každého znaku.

- A - **lr**
- B - **rL**
- C - **RL**
- D - **rL**
- E - **I**
- F - **Lr** (pozn.: přidržte **L** a tukněte **r** během druhé tečky)
- G - **RI**
- H - **L** tečky nepočítejte!
- I - **L** tečky nepočítejte!
- J - **IR** nepočítejte, nepočítejte za žádných okolností
- K - **RI**
- L - **Lr**
- M - **R**
- N - **rl**
- O - **R** nepočítejte
- P - **IRI** v pořádku, znak vyžaduje tři pohyby
- Q - **RI**
- R - **Lr**
- S - **L**
- T - **r**
- U - **Lr**
- V - **Lr**
- X - **rLr** další znak vyžadující tři pohyby
- Y - **RI**
- Z - **RL** v tomto případě se oba stisky nepřekrývají

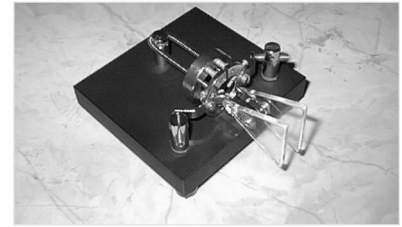
Vidíte, že toto schématické znázornění není dokonalé. Vyžaduje od vás, abyste znali tvar značek jednotlivých znaků a dovedli si představit fyzický rytmus značek. Mohl bych uvádět různé diagramy a časovací průběhy, to by ale mohlo zkomplikovat proces učení pro spoustu telegrafních operátorů, kteří si začínou opticky představovat něco, co je jen čistým zvukem a ničím jiným. Tak to nechávám raději tak.

Zejména u znaků pro číslice se nikdy nesnažte jednotlivé elementy počítat. Pohyb prstů je vyjádřen kombinacemi

- 1 - **IR**
- 2 - **LR**
- 3 - **LR**
- 4 - **LR**
- 5 - **L**
- 6 - **rL**
- 7 - **RL**
- 8 - **RL**
- 9 - **RL**
- 0 - **R**

Znaky pro číslice jsou delší a při nastavení rychlosti klíčování budou trvat déle než 2 sekundy. Netrapte se tím, budu spokojen, když se naučíte je vnímat jen podle zvuku a nebudete počítat jejich elementy. Počítání teček nebo čárek je největší zátěž pro telegrafní operátory a nejhorším zvykem, který se snadno osvojí, ale obtížně zapominá. Vnímejte jen zvuk, zvuk, zvuk ...

Jako cvičení pro studenty ponechávám znázornění interpunkčních znaků „ . ? a / (lomítko)“. Pro označení chyby dávám **III**, tj. tři znaky I. Nepočítám a nikdy jsem nepočítal tečky, takže vysílám něco, co většina lidí bezprostředně rozpozná jako zkratku pro symbol chyby a pak začnu vysílat chybné slovo znovu.



Zkusme vyhodnotit efektivnost vysílání pomocí skvizové pastičky. Počet pohybů při vysílání obyčejným ručním klíčem je

- jeden ...pro znaky E a T,
- dva ...pro znaky A, I, N a M,
- tři ...pro znaky K, O, S, U, W, R, D a G,
- čtyři ...pro znaky B, C, F, H, J, L, P, Q, V, X, Y a Z a
- pět ...pro znaky 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 a 0.

Pro vysílání znaků celé abecedy musíme udělat tedy 132 pohybů klíče. Není divu, že po odvysílání dlouhé zprávy budete unaveni.

Jak to vypadá se starým poloautomatem, bugem?

- Tady je statistika trochu jiná: počet stisků je
- jeden ...pro znaky E, I, S, H, 5 a T,
- dva ...pro znaky A, B, D, M, N, U, V, 4 a 6,
- tři ...pro znaky F, G, K, L, O, R, W, X, Z, 3 a 7,
- čtyři ...pro znaky C, J, P, Q, Y, 2 a 8 a
- pět ...pro znaky 9 a 0.

Pro odvysílání všech znaků celé abecedy musíme udělat 87 pohybů. Oproti 132 pohybům klasického klíče to je nemalá úspora. Mechanismus klíče umožňuje, aby operátor vysílal rovněž značně přesnější sérii teček; přesnost rytmu a délek dlouhých elementů je ale stále závislá na schopnostech operátora.

Vývoj pak šel k prvním elektronickým klíčům. Nebudu se věnovat těmto klíčům příliš do hloubky. Mým prvním klíčem tohoto typu byl Hallcrafters TO - žádná paměť nebo vnitřní buffery, čistě dva holé elektronické klíče osazené elektronkami, které určovaly časování teček a čárek.

Vraťme se zpátky k našemu početnímu cvičení, ale tentokrát vyhodnotíme použití elektronického klíče ovládaného jednoduchou jednopákovou pastičkou. Tento režim používá stále několik lepších telegrafních operátorů, které znám; lze říci, že se dost blížící práci s poloautomatickým bugem a přechod k dalšímu stupni v ovládání elektronického klíče může být mnohem jednodušší a rychlejší. Naše statistika bude v tomto případě vypadat následovně:

- jeden ...znaky E, H, I, M, O, S, T, O a 5,
- dva ...znaky A, B, D, G, J, N, U, V, W, Z, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 a 9
- tři ...znaky F, K, L, P, Q, R, X a Y.

Hola! To už představuje velkou úsporu. Vyhodnotíme-li opět počet pohybů pro vysílání všech znaků abecedy, dostaneme 69.

A nakonec přejdeme ke skvizové pastičce a sofistikovanější výbavě klíče. Příliš přitom nezáleží na tom, zda používáte reálné (mód A) nebo doplňkové (mód B) klíčování. Výsledná statistika je:

- jeden ...E, H, I, M, O, S, T, O a 5,
- dva ...A, B, C, D, F, G, J, K, L, N, Q, R, U, V, W, Y, Z, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 a 9,
- tři ...P a X.

Pro znaky celé abecedy máme nyní 65 pohybů, tedy úspora proti předchozímu případu jen 10 %. Přesto to je i tak dost.

Podíváme-li se tedy na celková čísla, máme pro uve- dené metody vysílání telegrafních znaků hodnoty 132, 87, 69 a 65. Skvzovým klíčováním můžeme ušetřit přes 50 % práce oproti klasickému telegrafnímu klíči. To stojí určitě za zvážení.

Blížíme se k závěru výcviku

Dobře, vraťme se nyní opět k praktickému nácviku. Teď už zbývá vše ostatní zcela na vás. Pro tuto chvíli jsem chtěl, abyste si připravili telefonní seznam. Proč? Potřebuji, abyste ho otevřeli na libovolné stránce (bílé, nikoli žluté) a abyste začali vysílat jméno, adresu a tele- fonní číslo, pak přešli na další řádek a pokračovali opět

stejně dál a dál. Pokud uděláte chybu, musíte začít znovu od začátku dané řádky. Věnujte se tomuto cvičení po dobu 15 minut a pak si udělejte pauzu. Takto postupujte vždy alespoň 30 minut denně po dobu jednoho týdne. Víím, že se jedná o tvrdý trénink, ale jakmile dojdete až do stavu, kdy budete schopni vysílat i během spánku, budete pak už provždy schopni okamžitě bezchybně vysílat telegrafii na pásmech každodenně, aniž byste se přítom zapotili.


Po týdnu cvičení s telefonním seznamem třeba pře- jdete na denní tisk. Prostě začněte kdekoli na stránce v nějakém náhodně vybraném článku a jeďte. A pro opravdu obtížný text přejděte na sportovní stránku a věnujte se tabulkám.

OK, čas pro uzavření této etapy. Pokud jste se řídili výše uvedenými radami, instrukcemi a pokud jste cvičili

svědomitě, pak jste vybaveni na to, abyste mohli denně pracovat na pásmech. Samozřejmě sledujte a procvi- čujte i všechny fráze a procedury, které budete při provozu potřebovat.

Literatura:

- [1] <http://www.qsl.net/k7qo/sending.html>
- [2] J. Litomský: Pastí pastiček. RA 2/2001, str. 8
- [3] OK2TEJ, sborník Holice 2000, také Radiožurnál 4/2001, viz rovněž <http://www.qsl.net/ok2tej/elbug/elbug.htm>
- [4] J. Martinek: Paměťový telegrafní klíč. www.radioamater.cz, část Download, soubor FCB_EBUG.zip
- [5] B. Kačírek: Od historie k současnosti telegrafního provozu. in J. Daneš a kol., Amatérská radiotechnika a elektronika 2. díl. Naše vojsko, Praha 1986. str. 390
- [6] <http://www.eham.net/forums/CW/716>

<3411> 

DX expedice

Zdeněk Prošek, OK1PG, ok1pg@seznam.cz

Snad nejvýznamnější expedicí za uplynulé období byla již minule zmiňovaná italská expedice TX4PG na ostrov Nuku Hiva (Marquesy). Po dobu jejich expedice však byly velmi špatné podmínky šíření do Pacifiku a tak se spojení podařilo jenom lépe vybaveným stanicím. QSL na I2YSB.

Z Východního Timoru se opět objevilo několik stanic. Snad nejlépe procházeli Thor 4W3DX (ex 4W6MM) a Peter 4W3CW (G3WQU). Thor změnil domácí značku na TF3MM, na kterou se také mají zasílat QSL za 4W3DX. Používá rombickou anténu 115 m dlouhou ve výšce 50 m, směřovanou na Evropu.

Jak asi víte z denního tisku, Východní Timor získal v květnu na základě referenda nezávislost a ITU mu přidělila sadu prefixů 4WA-4WZ. Jeho nový název je Timor Leste. Diskutuje se o tom, zda to bude nová země do DXCC či ne.

Z republiky Belau, ostrova Palau se ozýval JN3JBC pod značkou T88KL a UA4WHX, Vladimír, pod značkou T88VV. Oba požadují QSL na své domácí značky. Vladimír se také objevil ze Saipanu jako KH0/AC4LN a z Federativní republiky Mikronésie jako V63MB.

Z Minami Torishima (Marcus) se ozývá JR8XXQ/JD1. QSL na jeho domácí značku.

Z Fiji pracuje Nicola 3D2NC (AC6DD). QSL na jeho domácí značku.

Z ostrova Tonga pracoval Guenter DL2AWG pod značkou A35WG, později pak ze Západní Samoí jako 5W0GW. Ale za současných podmínek jsou jeho signály, stejně jako signály 3D2NC, v Evropě velice slabé.



VK9LS byla značka Trevora VK7TS, který pracoval z ostrova Lord Howe. QSL na jeho domácí značku.

Tragédií skončila expedice June ZK1AYL (VK4SJ) a jejího manžela Dougha ZK1SIM (VK4BP). Ten zemřel po srážce jeho motocyklu s nákladním automobilem dva dny před ukončením expedice. Pracovali nejdříve z ostrova Aitutaki a pak z ostrova Raratonga.

Pokud jste pracovali 10. 5. s HV0PUL, pak to nebyl pirát, ale toho dne pracovala tato stanice při příležitosti Lateránského dne. QSL za tato spojení na IW0DJB.

Z relativně vzácného ostrova Wake pracují v současné době Jake N6XIV a Chuck Brady N4BQW. Ten má nahradit místního lékaře. Pokud bude mít přístup k elektrické síti, bude používat i koncový stupeň.

Novým QSL managerem AP2ARS je K2PF, a to i za spojení, kdy byl operátorem S53R.

Při příležitosti 75. výročí zahájení radioamatérského vysílání v Kostarice mohli v květnu místní radioamatéři používat prefix TE75. QSL pro všechny tyto stanice na TI0RC.

V Iráku pracují ve službách OSN EA6KB, F5ORF, ON4WW, IN6TT, PE1RMM, SM4TFE, S53R, S57CQ, 4L4FN a možná i jiní. Pracují na potravinových programech, budování telekomunikací a v dalších humanitárních programech. Spojení s nimi jsou uznávána do DXCC.



Na dny 18.-25. 7. se připravuje expedice několika amatérů z USA do Lesotha (7P8). Budou používat směrovky a několik koncových stupňů, snad tedy bude větší šance na spojení.

Z ostrova Austral (FO/A) pracoval Fabien FO/F8FCU. I když ale používal 2el. yagi, jeho signály byly v Evropě velice slabé.

Z Kambodži pracoval ES1FB pod svou dřívější značkou XU7ACE. QSL na jeho domácí značku.

Zajímavá byla i expedice 7W4HI na ostrov Habbibas (AF-094). Jedním z organizátorů byl i Ivan OM3CGN, na kterého se také mají zasílat QSL.

Značka YB0AJR je Standy OK1JR. Ten pracuje na našem zastupitelském úřadě v Jakartě. Zatím používá jenom vertikální anténu pro 10-40 m. QSL na jeho otce OK1JN.

Z38Z byla značka, pod kterou vysílali Lothar DJ7ZG a Babs DL7AFS. Pracovali na 160-6 m. Makedonie není sice nijak vzácná, ale leckomu z nás chybí QSL za některá pásma. A jak jistě víte, Babs vybavuje 100 % QSL přes buro.

Obdobně je to i s Albánií. Tam pracovala skupina operátorů z Itálie pod značkami ZA3/vlastní značka.

Z Laosu opět vysílá E21EIC pod značkou XW11C. QSL na jeho domácí značku.

V červenci se chystá na expedici do Pacifiku Ulli DL2AH. Má pracovat jako 5W0AH a KH8/DL2AH.

Pat a Nicole 9Q1A a 9Q1YL po dvaceti letech ukončili svojí činnost v Demokratické Republice Kongo a vrátili se do Francie.

Rovněž tak končí svoji činnost v Tanzanii Ralph 5H3RK a vrací se zpět do Austrálie. Není však členem WIA a tak QSL opět jenom direkt.

Brzy ukončí i svoji činnost Pavel OD5/OK1MU. Slibuje, že po návratu domů pošle všem OK stanicím QSL přes buro.

<3410> 



Detekční sonda

Technická úvaha o neobvyklých pracovních bodech tranzistoru

Ing. Milan Doubrava, OK2SDJ, doubravam@seznam.cz

V následujícím rozboru se zabývám vlivem a využitím parametrů polovodičových součástek na vlastnosti jednoduchého přístroje. Čtenáře chci povzbudit k podobnému způsobu uvažování při konstrukční práci ve složitějších případech, protože je poučné, že výsledkem může být překvapivá jednoduchost. Jako příklad jsem vybral detekční sondu, kterou jsem vyvinul.

V radioamatérské praxi často potřebujeme znát úroveň vysokofrekvenčního napětí. Problémy obvykle nemáme při napětích řádu jednotek voltů a výše. Pro měření malých hodnot v signálu jsou k dispozici dokonalé a většinou drahé přístroje, ale ne každý z nás je spokojeným vlastníkem takového přístroje či má možnost pracovat v laboratoři. Pro většinu testování signálů nízké úrovně např. ve vysílači, která jsem potřeboval, nachází své uplatnění detekční sonda (název sonda používám kvůli jednoduchosti, technicky přesnější název pro celý přístroj je detektor).

Pro neselektivní testování signálů jsem se pokusil vylepšit zapojení diodového detektoru s následným stejnosměrným zesilovačem. Název detektor znají starší čtenáři pro diodu v historické křystalce, která je sestavená z kousku galenitu, což je stříbrolesklý krystalický minerál - sulfid olova, kterého se dotýká stříbrný drátek ovladatelný miniaturní páčkou. Stejný název detektor se užívá pro technické zapojení usměrňovače malých střídavých napětí vysokého kmitočtu, používajícího vakuové či polovodičové diody, a také pro celý přístroj - viz jiné obory. V následujícím textu nebudu zcela přesný v terminologii, předpokládám však, že mi budete rozumět.

Využití vlastností tranzistoru v neobvyklém režimu se v konečné verzi ukázalo jako velmi vhodné. Základní citlivost, kterou lze s nejjednodušším zapojením dosáhnout, je několik milivoltů na dílek. To by na úvod stačilo.

Nejprve se budeme zabývat konkrétním zapojením detektoru.

Předem musím něco říci k velikosti napájecího napětí, kterého jste si zajistě všimli hned při prvním pohledu. Pouhých 1,2 V není použito kvůli levnějšímu zdroji, ale záměrně, protože chci využít oblast kolektorových charakteristik tranzistoru při nízkém napětí mezi kolektorem a bází. Podíváme-li se do učebnice polovodičové techniky, zjistíme, že u tranzistoru v zapojení se společnou bází teče kolektorový proud i při napětí $U^{CB} = 0$ V. Lze zjistit, že stejnosměrná beta (to je termín spíše lidový, než přesný) je v této oblasti nižší asi tak o třetinu oproti hodnotě při vyšším kolektorovém napětí. Když vezmeme v úvahu BC tranzistory, které mají vysoký proudový stejnosměrný zesilovací činitel (to už je technicky správný termín), vidíme, že můžeme počítat s docela slušnou hodnotou vyšší než 100 i při nulovém napětí mezi kolektorem a bází. A v našem případě, jak dále uvidíme, máme příznivější případ, protože kolektorového napětí není úplně nulové, ale vlivem průtoku proudu detekčními diodami v propustném směru máme dokonce k dispozici pár desítek milivoltů navíc. To hraje zřetelnou roli směrem k vyšším hodnotám bety, jak můžeme vyčíst z typických charakteristik tranzistoru. K vlivu nízkého napájecího napětí na výhodné vlastnosti sondy se ještě vrátíme.

Detektor

Usměrnění obstarává diodový zdvojovač. Jeho hlavní výhodou, jak uvidíme dále, je to, že jedna dioda chrání druhou. Tento zdvojovač je zapojen galvanicky přímo mezi kolektorem a bází, protéká jím tedy i v klidu bázový proud, a to ve vodivém směru obou diod. Při emitorovém proudu kolem 200 μ A a střídavě uvažovaném stejnosměrném zesilovacím činiteli kolem 100 v takovém pracovním bodu nám tedy teče do báze asi 2 μ A. Tento proud nastaví klidový pracovní bod usměrňovacích diod v nelineární oblasti charakteristiky do režimu

kvadratické detekce, která má pro nás výhodu spojitě funkce už od malého vstupního v signálu.

O detekci malých střídavých napětí se můžeme dočíst v odborné literatuře. Při nízkém usměrněném proudu, což je náš případ, má diodový zdvojovač vysokou vstupní impedanci. Zdvojovač tohoto zapojení musí pracovat se vstupní kapacitou, která ho navíc stejnosměrně odděluje od měřeného obvodu, což je výhoda. V našem případě detektor pracuje na KV kmitočtech se vstupní kapacitou zdvojovače kolem 10 pF, na UKV většinou stačí dva zkrácené dráty nebo pouhé přiblížení. Je samozřejmé, že při příslušném zvětšení kapacity na vstupu zdvojovače a vyhlazovací kapacity na výstupu máme možnost rozšířit měřicí rozsah směrem k nízkým kmitočtům.

Velká oddělovací kapacita však může při vyšším kmitočtu a vyšší hodnotě měřeného vysokofrekvenčního napětí způsobit jiný vážný problém - může jím být velký usměrněný výkon, který přespříliš zatíží diody a může způsobit jejich destrukci. Použijeme tedy co nejmenší vstupní oddělovací kapacitu, která je pro daný případ přiměřená.

Druhý pól, v našem případě + pól napájecího zdroje, nemusí být v řadě případů vysokofrekvenčního testování k měřenému obvodu galvanicky připojen - vyšší hodnoty v napětí dokážeme registrovat již z povzdálí. Takové

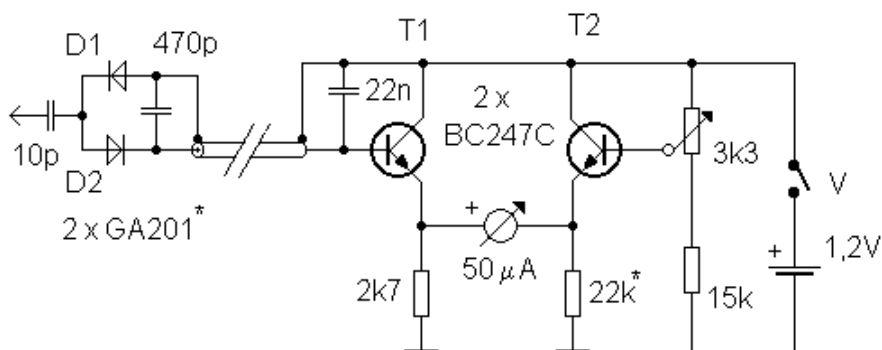
využití detekční sondy připadá v úvahu, hledáme-li např., kudy nám ze stíněné bedny výkonnějšího vysílače „leze ven“ vysokofrekvenční energie. Vzpomínám si na méně dokonalý detektor v napětí, kterému jsme pro takové použití říkali „čuchometr“. Ten však neměl žádnou ochranu proti přetížení a také nebyl tak citlivý. Pokud pracujete na vyšších kmitočtech a signál je nízké úrovně, postarejte se, aby vodiče mezi měřeným obvodem a detekční sondou byly příslušně krátké. Někdy je vhodnější v takovém případě připojit sondu na konec přizpůsobeného vysokofrekvenčního vedení.

Hodnotou emitorového odporu je určen pracovní bod tranzistoru i detektoru do optima. Nastavovat optimum je vhodné prakticky podle citlivosti na slabý signál. Pro hrotové Ge diody nastavení uvádím.

Zesilovač usměrněného proudu

Dále se zamyslíme nad zesilovačem usměrněného proudu. Jak je ze zapojení zřejmé, jedná se o zapojení tranzistoru se společným kolektorem, známé jako emitorový sledovač. Ten má napětíové zesílení o něco menší než 1 a my využíváme jeho vysokého vstupního odporu. Diodový zdvojovač je zapojen bez dalších odporů přímo do přívodu k bází tranzistoru, takže usměrňovač je zatěžován vysokým vstupním odporem zesilovače. Báze tranzistoru je pro v proud blokována výstupním kondenzátorem zdvojovače. Ten doporučuji složit ze dvou: 470 pF přímo na vývodech diod a paralelně k němu 22 nF na vývodech báze a kolektoru tranzistoru. K tomu poznámka, kterou nemám zcela ověřenou: některé druhy malých keramických kondenzátorů mají vlivem polarizace dielektrika napětíovou paměť a ovlivňují nepříznivě stabilitu nuly.

Konečně se dostáváme ke zmíněnému nezvyklému pracovnímu bodu tranzistoru. Předně musíme mít na mysli, že se jedná o stejnosměrný zesilovač, což znamená, že jakákoli změna vstupních podmínek způsobí posun pracovního bodu tranzistoru. Pokusíme se situaci analyzovat. Následující úvaha (uváděná polarita napětí) se vztahuje ke konkrétnímu zapojení NPN tranzistoru. Vlivem zapojení diod zdvojovače v propustném směru od plus pólu zdroje směrem k bází vzniká v klidu průtokem bázového proudu úbytek několik desítek mV. Usměrněné v napětí při měření zvyšuje potenciál báze a v důsledku toho se snižuje napětí mezi kolektorem a bází, které je v klidu mírně kladné, směrem k nule; vlivem této změny kolektorového napětí klesá stejnosměrný zesilovací činitel a tím roste potřebný proud do báze a současně roste potenciál emitoru. Jakmile vstupní v napětí dále vzroste, usměrněné napětí obrátí polaritu báze vůči kolektoru, na kterou jsme až dosud byli z obvyklých zapojení zvyklí, takže se kolektor stává vůči bází záporným. Stejnosměrný zesilovací činitel tranzistoru dále významně klesne



(můžeme se přesvědčit z charakteristik tranzistoru) a proto stoupne potřebný proud do báze. Podobný režim, tj. kolektor zápornější než báze, známe z jiného případu, a to u tranzistoru sepnutého do saturace. Tento proud báze v našem případě plynuje zvyšuje zatížení diodového zdvojovače a tím také jeho ztlumení.

A to stále ještě není všechno: dosáhne-li stejnosměrné napětí báze hodnoty přibližně o 0,7 V vyšší než je napětí kolektoru, dostane se přechod báze-kolektor do vodivého stavu a protéká jím proud v propustném směru; je významně vyšší, než proud v klidu či při malém signálu. Usměrněný proud pak teče ze zdvojovače přes vodivý přechod báze-kolektor, tj. přes tranzistor do zdroje (zamyslete se chvílku: je to tak, tento proud se snaží galvanický článek nabíjet). Kromě toho zůstává otevřen přechod báze-emitor, takže se usměrněný proud navíc větví do emitorového odporu a snaží se zvednout potenciál emitoru, tj. výstupní svorky. Z jednoduché úvahy vyplývá, že převažuje proud do kolektoru, protože je připojen na + svorku zdroje přímo a zdroj má malý vnitřní odpor. Tím se vlivem dobré vodivosti diody báze-kolektor tranzistoru růst potenciálu báze jakoby zarazí na potenciálu zdroje. Musíme k tomu připočítat úbytek napětí na vodivé diodě báze-kolektor. Bude to 1,2 V (= napětí zdroje) + asi 0,7 V (úbytek na diodě B-C), tj. celkem asi 1,9 V. To vede k omezení růstu potenciálu emitoru a tím dochází k omezení stejnosměrného výstupního napětí. Potenciál emitoru je o cca 0,6 V nižší, než potenciál báze. (K tomu technická poznámka, proč uvažují na diodě B-E nižší úbytek: teče tam nižší proud než diodou B-C a navíc má obvykle dioda B-E u tranzistoru vyšší vodivost v propustném směru než kolektorový přechod). Tím docházíme u výstupního napětí k hodnotě přibližně 1,3 V.

Tímto efektem je ručkové měřidlo na výstupu chráněno před tím, aby ručka nešla za roh (v dalším textu se zmíníme, že to lze ještě dále vylepšit). Kromě toho takový usměrněný proud početně tlumí vstupní detektor, který tak pracuje do nízkého odporu, takže napětí na diodách nemůže jednoduše dosáhnout vysokých hodnot a diody jsou tedy chráněny před přepětím. Protože jsou obě diody zařazeny za sebou, je tento proud v obou diodách stejný a tak chrání jedna dioda druhou pro oba směry střídavého vysokofrekvenčního signálu na vstupu (samozřejmě ale jen do té míry, pokud je nepřetížíme velkým výkonem, jak jsme se už zmínili).

Při praktických měřeních se pohybujeme asi do dvou třetin měřicího rozsahu, přičemž na začátku rozsahu máme nejvyšší citlivost. Z uvedeného rozboru je zřejmé, že závislost výstupního stejnosměrného napětí na vstupním vlněním je silně nerovnoměrná. Celý děj je spojitý (z hlediska funkčního průběhu tzv. monotonní), to znamená, že výchylka výstupního měřidla při zvyšování vstupního signálu stále roste. Nerovnoměrný průběh citlivosti se při praktickém užití ukazuje jako významná výhoda.

Jaké součástky použít?

Pro většinu prací i při VKV kmitočtech velmi dobře vyhovují Ge hrotové diody. S nižší citlivostí pracují tyto diody i zřetelně výše. Na vyšší kmitočty zkusíme sehnat vlněnou diodu křemík-kov („hot-carrier diod“, nejspíše HP 5082 - 2835), ale ani k těm nemohu poskytnout osobní zkušenosti. Zatím jsem žádnou v ruce neměl. Křemíkové hrotové diody jsem v tomto zapojení nezkoušel, myslím,

že by pracovaly velmi dobře a vzhledem k tomu, že použité zapojení poskytuje dobrou ochranu obou diod, domnívám se, že i spolehlivě (vysvětlení je v textu). Již jsem s nimi v jiných případech pracoval a pokud se s nimi zachází velmi obezřetně, pracují výborně. Jsou však až příliš náchylné na zničení elektrostatickým nábojem při neopatrné manipulaci v nezamontovaném stavu a to při jejich ceně není pro náš účel zanedbatelné. Po zamontování však pracují velmi dobře a spolehlivě do vysokých kmitočtů. Pokud je použijeme, musíme brát v úvahu také jejich menší výkonovou zatížitelnost, laicky řečeno jsou náchylnější na upálení větším výkonem.

Máme-li po ruce dobré vysokofrekvenční Si diody s přechodem P-N, zkusíme je. Pro nižší kmitočty je mohu doporučit, na vyšší kmitočty se nehodí. Jednak nejsou dostatečně rychlé a kromě toho mají velkou vlastní kapacitu. Vzhledem k tomu, že v zapojení sondy mají nastaven pracovní bod na začátek charakteristiky do její zakřivené části pro funkci kvadratické detekce, budou i ony pracovat spojitě od malého signálu, možná že na nižších kmitočtech lépe než ty Ge hrotové, které jsme vybrali. Protože však na nich bude větší stejnosměrný úbytek v klidu, musíme s jeho velikostí počítat a to zvýšením napětí napájecího zdroje. Já sám je s výhodou používám pro měření vlněním řádu voltů a to v zapojení diodového zdvojovače bez následného zesilovače. Naměřená hodnota stejnosměrného výstupního napětí se rovná v takovém případě špičkové hodnotě vlněním snížené o úbytek na diodách, za který obvykle dosazují s výslednou dobrou přesností hodnotu dvakrát 0,5 V tj. zaokrouhleně 1,0 V pro obě vlněním.

Pro diodový zdvojovač jsem vybral hrotové Ge diody GA 201 s malým závěrným proudem, doporučuji kontrolu závěrného proudu při napětí 1,5 V.

Tranzistory jsou NPN z řady BC, nejlépe oba přibližně stejné, alespoň ze stejné výrobní šarže. Pracovní bod tranzistoru zesilovače je nastaven pracovním odporem v emitoru o hodnotě 2k Ω .

Omezení výstupního proudu ručkového měřidla a současně vyvážení nuly včetně tepelné kompenzace obstarává druhý emitorový sledovač a vyvažovací dělič zapojený mezi oba póly zdroje. K tomu je dobrá další úvaha: Protože je měřidlo zapojeno mezi emitor zesilovače a emitor druhého (vyvažovacího) tranzistoru, teče proud tímto měřidlem do emitorového odporu druhého tranzistoru a snaží se zvýšit jeho potenciál. O to je ochuzen proud, který do tétoho bodu dodává tranzistor. Představme si, že druhý tranzistor je vlastně zdrojem napětí, ale jen do úrovně proudu, který je nastaven pracovním bodem emitorového sledovače. Vyjde nám závěr, že při překročení určitého proudu už tranzistor do tohoto odporu nemůže dodat nic a tedy potenciál zápornějšího pólu měřidla přestane být stálý, ale začne růst. To je stav, ke kterému skutečně dojde, tj. měřicí přístroj bude mít v tomto mezím případě vlněním zařazen pouze odpor, který působí jako předřadný odpor. Celý jev funguje spolu s předem popsány vlastnostmi zesilovače jako „elektrický doraz“ ručky měřidla.

Měřicí přístroj používám externí ručkový o rozsahu 50 μ A na základním rozsahu, tj. bez dalšího předřadného odporu. Vhodný odpor v emitoru vyvažovacího tranzistoru pro toto měřidlo je o hodnotě 22 k Ω .

Stejně dobře můžeme použít i měřidlo digitální, ochranu omezením výstupního proudu pak vlastně nepotřebujeme. Druhý tranzistor můžeme vynechat a měřidlo zapojit zápornou svorkou k upravenému odporovému děliču přímo. Vhodné je digitální měřidlo

vybavené „barografem“, protože se na něm dají lépe pozorovat změny, já však pokládám pro daný účel ručkové měřidlo za vhodnější.

Pro praktické provedení doporučuji ponechat diodový zdvojovač samostatný a volný a vůbec nic k němu nemontovat. Bude tedy sestaven jen ze čtyř součástek, a to obou diod montovaných vedle sebe, spojených do série, vstupního kondensátoru, který trčí dopředu, a blokovacího kondensátoru 470 pF na výstupu. Takové provedení je z hlediska malých rozptylových kapacit nevhodnější. Sonda je připojena tenkým ohebným stíněným kablíkem k další části, držáku baterie a měřicímu přístroji. Těch několik dalších součástek už sestavíme podle svých zvyklostí. Jednodušeji to snad ani nejde.

Dosaženou citlivost jsem měřil na kmitočtu 7 Mhz a pro můj případ vyšla kolem 3 mV na dílek (při vyšší vstupní kapacitě), přičemž je největší asi v jedné třetině rozsahu. Z předchozího popisu vyplývá, že pro vstupní signál vyšší než asi 50 mV citlivost významně klesá.

Jaká jsou omezení při používání?

Probrali jsme už všechny potřebné informace, takže můžeme zkusit spočítat, co tento detektor vydrží. Předně se pokusíme odhadnout, jaké nejvyšší napětí může zatížit usměrněvací diody v závěrném směru. Nejhorší případ nastane, když např. omylem připojíme detektor na vyšší napětí, než očekáváme. Toto napětí je příčinou velkého usměrněného proudu, který zatíží diody velkým výkonem, takže je může tepelně zničit, tj. upálit, a kromě toho může zničit diody velkým napětím v závěrném směru - říkáme prorazit. Napřed odhadněme možnost napěťového průrazu. Počítejte se mnou: sečteme úbytek na diodě, která vede, a to při dovoleném proudu 25 mA činí odhadem asi 2 V. K tomu úbytek 0,7 V na kolektorovém přechodu tranzistoru v předním směru, kterým teče proud (přibližně) 25 mA přes bázi a kolektor do zdroje. Napětí zdroje (ten je dostatečně tvrdý) činí pro nový galvanický článek 1,6 V. Celkem tedy máme v nejhorším případě zhruba 2 + 0,7 + 1,6 = 4,3 V závěrného napětí pro diodu, která v tu dobu nevede. Jak jsme se už zmínili, diody se v jedné periodě vzájemně střídají, takže takové napětí diody poškodit nemůže.

Dále vypočteme, kdy dojde k výkonovému přetížení. Proud v předním směru teče přes vstupní kapacitu, je tedy závislý na její velikosti, přiloženém napětí a na kmitočtu. V naší úvaze jsou nepodstatné okolnosti, že odpor diod v předním směru závisí na proudu a to nelineárně, a také to, že se jedná o vektorový součet napětí. Zkusme uvažovat případ vstupní kapacity 10 pF a kmitočt 7 MHz. Opět počítejte se mnou: dovolený proud diod v předním směru uvažujeme 25 mA, pro výpočet jsme vzali střídavě uvažovanou hodnotu dovoleného proudu Ge hrotových diod, z praxe i z katalogu víme, že vydrží i více. Zdanlivý odpor kondenzátoru 10 pF, přes který proud teče, je $1/(2\pi \cdot 7 \cdot 10^6 \cdot 10^{-12}) = 2,3 \text{ k}\Omega$. Vypočteme napětí: $2,3 \text{ k}\Omega \cdot 25 \text{ mA} = 57 \text{ V}$ špičkových, tj. asi 40 V střídavých.

Jak je z přibližného výpočtu zřejmé, pokud dojde ke zničení přístroje, bude to spíše výkonovým přetížením, tedy vyvinutým teplem, než napěťovým přetížením, tj. průrazem.

Z obou provedených úvah vyplývá, že je tedy možné při vstupní kapacitě kolem 10 pF přiložit na vstup napětí několik desítek voltů o kmitočtu 7 MHz a nic se neděje, dokonce ručka měřidla ani nebrnkne o doraz. Zkuste si

to. Jen si povšimneme, že se na chvíli rozhodí vyvážení nuly, protože jsme přivedeným příkonem diody ohřáli, to se však za chvíli samo srovná. Samozřejmě, že detektor musí být při tom zapnutý a to kvůli tomu, že se ochrany diod i tranzistoru účastní i samotný napájecí zdroj. No to přece není k zahazení, při takové dobré citlivosti si moci omylem „sáhnout“ na desítky voltů. Možnost zničení přístroje je kritičtější při vyšším kmitočtu a vyšší vstupní kapacitě, to nesmíme zanedbat.


Při zkoušení si určitě povšimneme, že sonda registruje i silnější světlo dopadající na diody zdvojovače. Také se lze přesvědčit, že na hrotu pistolové páječky je při zapnutí a vypnutí špička napětí. Rovněž střídavé digitální signály ve výpočetní technice se dají dobře sledovat, ačkoli jejich úroveň jsou podstatně vyšší, takže citlivost

sondy nevyužita. Můžeme si vyzkoušet, že lze detekovat i signál mobilního telefonu, ačkoli jsme použili Ge hrotové diody a detekujeme kmitočty 900 MHz. Lze také kontrolovat, zda funguje dálkové ovládání zámků či bezdrátový zvonek. Samozřejmě účinnost detekce je nižší, takže sondu musíme dát blízko. Rovněž se snadno pozná, zda funguje zkoušený oscilátor. Ve spojení s laděným obvodem se detektor o takové citlivosti a zabudované vnitřní ochraně výborně hodí pro nastavování antén. Také lze zkusit, zda běží měnič napětí, ačkoli ten pracuje v oblasti nízkofrekvenčních kmitočtů: má ale pulzy se strmou hranou.

Tímto uspořádáním jsme získali citlivý neselektivní detektor vysokofrekvenčního signálu, který má v sobě zabudovanou vnitřní ochranu vstupních usměrňovacích

diod a také ochranu měřidla. Velká nelinearita citlivosti se v praxi ukazuje jako významná výhoda, protože poskytuje dobrou citlivost pro nízké úrovně měřeného signálu a není nutno přepínat rozsahy pro úrovně vyšší.

Co říci na závěr? Pokud čtenář vrtí pochybovačně hlavou s tím, že to v podstatě k ničemu není, doporučuji mu, aby se zamyslel nad neobvyklými pracovními body, ve kterých se tranzistor může ocitnout. Analytický rozbor zapojení považuji za hlavní přínos, kvůli kterému jsem článek napsal. Jsem přesvědčen, že se takový duševní trénink může v jiných případech hodit. Vyplatí se neváhat, věnovat tomu půlhodinku práce a přesvědčit se. S poučným výsledkem a také praktickým užitím budete určitě spokojeni.

<3423> 

Anténa Spider Beam - lehký plnorozměrový tribander (20-15-10 m)

Cornelius Paul, DF4SA, podle FA 5/2003 přeložil Jiří Škácha, OK1DMU, skachaj@volny.cz

Anténa je tvořena drátovými vodiči napnutými na kostře ze sklolaminátových trubek. Celková hmotnost je pouze 5,5 kg, takže anténa je ideální zejména pro portejblový provoz. Lze ji snadno sestavit a instalovat ji může i jen jedna osoba. Plně pro ni postačuje lehký vyťahovací stožár a malý rotátor pro TV. I když hmotnost antény odpovídá hmotnosti nějakého minibeamu, její zisk a předozadní poměr dosahují hodnot typických pro plnorozměrové tribandery.

Uvod

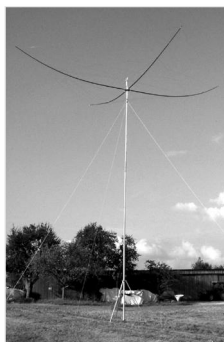
Potěšen z amatérského rádia si užívám nejlépe při portejblovém provozu v přírodě, polních dnech a DX expedicích. V r. 1985, kdy jsem ve 13 letech zahajoval svou amatérskou kariéru, jsem zažíval spoustu zábavy při polních dnech, pořádáných dvakrát ročně naším místním radioklubem. Po čase mne uchvátilo kouzlo závodění a měl jsem možnost účastnit se dvou velkých akcí kategorie Multi-Op: LX7A (1989) a CT3M (1991). To byly opravdu velké polní dny. Později jsem byl aktivní jako Single-Op (UA9X/DF4SA, CR3P, DF4SA/CU8, 9H3MM, CS7T, CT3EE).

V čem spočívá kouzlo portejblového a expedičního provozu? Asi to nejsou jen pile-upy a dobré umístění v závodech; mnoho uspokojení a výzev poskytuje i fáze příprav. Sbalení stanu, vysílače a zařízení a antén během krátkého času představuje fyzickou aktivitu v exteriéru, sportovní a technické improvizace. Lezení na vyvýšená místa, střechy, stromy atd. může být podstatné pro zajištění co nejlepší funkce portejblové antény. Z těchto hledisek předstává lehká anténa neocenitelnou výhodou, protože poskytuje více flexibility.

A samozřejmě pobyt a aktivita v zahraničí vždy přináší další výzvy a příležitosti, a to nejen díky cestě a transportu zavazadel, ale i při řešení lokálních problémů přímo na místě.

To vše pro mne představuje zdroj zábavy a uspokojení. Nic se ale nemusí přehánět a není důvod dělat věci zbytečně ještě složitějšími, než již jsou samy o sobě. Konečně jsem se proto rozhodl poříditi si nějakou lehkou anténu. Spider Beam přináší následující přednosti:

- Malá hmotnost (5,5 kg) a malá délka v zabaleném stavu (1,2 m) činí dopravu mnohem jednodušší a to i proto, že navíc stačí malý stožár a lehký rotátor a tyto položky v celkové bilanci pak ušetří ještě výrazně více váhy. Anténa klade rovněž malý odpor větru.
- Na rozdíl od mnoha konstrukcí, kdy je ráho upevněno ke stožáru mimoosově, je Spider Beam montován přísně centricky a je na stožáru uchycen ve svém těžišti. Váha antény a vertikální moment jsou rozděleny optimálně mezi stožár a



rotátor, takže namáhání těchto dílů je sníženo a je jednodušší i nastavení stožáru do svislé polohy.

- Použití antény na expedičním stanovišti je velmi zjednodušeno. Protože anténu může nést a instalovat jedna osoba, dostanete se s ní všude, a to i tam, kam nikdy nedotáhnete běžný konvenční těžký tribander a příhradový stožár. Máte tak velmi zjednodušenou volbu konkrétního místa s nejlepšími podmínkami pro vyzařování. Navíc při instalaci KV antény je důležité umístit ji co nejvýše. Anténa s menším ziskem umístěná výše poskytne lepší signál než anténa v menší výšce se ziskem větším. Je jasné, že je snazší dosáhnout větší výšky při vztyčování lehké antény na lehkém stožáru.
- Vzhledově má anténa nenápadný profil, takže může být přijatelnější i z hlediska sousedů.
- Samozřejmě vztyčování jakékoli antény je nebezpečné, je proto třeba dodržovat stejnou intenzitu péče a opatrnosti, jako kdybyste zacházeli se stometrovým stožárem. Je ale třeba zdůraznit, že Spider Beam je mnohem lehčí než jiné směrovky s porovnatelnou účinností a to pak činí jeho instalaci mnohem bezpečnější.
- Sestavování antény je jednoduché, z hlediska uživatele přátelské a nekritické; pouze při prvním sestavení dodržte nastavení přesné délky vodičů. Montážní vzdálenosti mezi jednotlivými prvky nejsou kritické. Celá sestava neobsahuje složité nebo křehké díly. K naladění antény je potřebný pouze měřič PSV a samotné nastavování zabere cca 10 minut.
- Někdy před pěti lety existovaly všechny uvedené výhody pouze v mých snech. Komerčně dostupné „Mini Beamy“ mi nevyhovovaly; bohužel většina výrobců stále uvádí značně nadsazené hodnoty zisku, předozadního poměru a šířky pásma. Jednou jsem ale narazil na anténu Bird-Yagi, nazvanou podle autora Dicka Birda, G4ZU. Je to tříprvková anténa, jejíž direktor i reflektor jsou zahnuté do tvaru V. V literatuře jsem se nikde nesešel s její vícepásmovou verzí a tak jsem se rozhodl, že se o vývoj zaměřený tímto směrem pokusím sám. Po bezpočtu experimentů při modelování jsem dospěl

Soukromá inzerce

Prodám otočné kondenzátory 2x500 pF (80 Kč), 3x500 pF (100 Kč) a též menší kapacity 15...200 pF. Tlumivky 2,5 mH (10 Kč). Patice GU29, 32 apod. keramické (40 Kč), Elektronky LG4, STV 280/40, STV 280/80 (20 Kč), RL12P35 (40 Kč). Původní německý koaxiální kabel, modrý 3x 6,5 m. Relé s otáčivou cívkou z raket V1 V2, typ F, F1, Fu, Ri 2000 Ω/10 μA, typ P, P1,D, Ri 500 Ω/ 40 μA. J. Cipra, U Zeleného pláka 12, 148 00 Praha 4, tel.: 271 912 022.

Koupím výsuvný lankový stožár Magirus k radiovozu DUHA, dále přijímače R312, R314, R375, vysílač RSB 5 a zapojení rdst PR37. Jaroslav Pokorný, Svatopluka Čecha 21, 680 01 Boskovice.

Koupím KV TCVR CW do 100 W. Tel.: 272 773 766 zán.

Koupím IC706MKIIG. OK2YY, St. Lenoch, Nádražní 4, 602 00 Brno, tel.: 542 210 816.

Koupím rx R-310 UA výroby. Kdo zapůjčí schémata tel. ústředně - wehrmacht? Adr. Vojtech Kečekš, Hořensko 46, 51201 Slana u Semil.

Prodám: Nové koaxiální relé R-14 (50 Ohm, 1500 W/1000 MHz, 24 V) s konektory 750,- Kč. R-15 (75 Ohm, 1500 W/1000 MHz, 24 V) s konektory 550,- Kč. Antenní přepínač pro PA na KV „QRO“ (robustní na keramice, 2x5 poloh, do 3 kW), nový 990,- Kč. Nové krystaly pro transvertory od 50 MHz až po 24 GHz. Vertikální anténa - nová pro KV „GP-8“ (od 7MHz do 50MHz vč. WARC-ů), výška 730 cm, nepotřebuje radiály 8700,- Kč. Nové vysílací elektronky G17BT po 450,- Kč, GU74b po 1750,- Kč. Používaný ICOM IC-756 s CW filtrem FL 53-250 Hz ve 100% stavu, s CZ manuálem za 49000,- Kč. Úplně nové ALINCO DR130 (FM, 2 m, 5/35 W, CTCSS, 13,8 V) za 6900,- Kč. OK2BHA@ATLAS.CZ, tlf: 732 854 851.

Prodám Kenwood TS-830S CW/SSB 100 W transceiver - všechna KV pásma včetně WARC, digitální stupnice, koncový stupeň osazen elektronikami, CW filtr 500 Hz + externí VFO Kenwood VFO-240 + stolní mikrofon Shure 444 + home made paměťový elbug (podle OK2TEJ). Vše v perfektním stavu, v originálním balení a po „předprodejní“ kontrole v AMA service OK1DNH. V případě zájmu mohu zaslat foto - i e-mailem. Cena k vyjednávání 17900. Vladimír Strnad, Farní 348, 34506 Kdyně, tel. 606 643 331, e-mail ok1zsv@atlas.cz

Prodám TRX Icom IC-706MKII, 100% stav - pěkný, CZ manuál, servisní manuál. Cena 24 900 Kč. Tel. 974 819 805 (8:00-14:00 h.), 261 216 699 (19:00-22:00 h.), 607 707 124 (16:00-22:00 h.).

Prodám DSP modul UT106 pro IC706, nový, nepoužitý, cena 3000 Kč. Tel. 776 150 369.

k návrhu, který splňoval moje představy, i když trvalo ještě dalších pár let, než „virtuální anténa“ přešla z displeje mého počítače přešla do reality. Spider Beam byl na světě! Problémy byly většinou mechanického rázu: anténa by měla být lehká a přitom dostatečně robustní a odolná proti vlhkosti a vodě. Měla by mít reprodukovatelné elektrické parametry bez ohledu na to, kolikrát bude sestavena a vztýčena a opět snesena na zem a demontována, měla by být lehce sestavitelná s použitím minima nářadí. Nakonec bylo velkým potěšením sledovat poslední prototyp této antény, odolávající silné bouři během mé aktivity z CT3EE (CQWVCW 2002).

Dnes je vývoj ukončen a s anténou jsem velmi spokojen. Napsal jsem detailní konstrukční manuál, popisující sestavení antény krok za krokem, který je k dispozici na e-mailovou žádost (soubor .pdf, 23 stránek, 600 kB). Následující text tedy neposkytuje popis všech konstrukčních detailů, ale dává obecný přehled o designu antény a použitých konstrukčních zásadách.

Základní principy funkce antény

Základní parametry antény jsou uvedeny v následující tabulce.

| | |
|----------------------------|---|
| rozsah pracovních kmitočtů | 14,00-14,35 MHz 21,00-21,45 MHz 28,00-28,80 MHz |
| napájení | jeden společný koaxiální kabel |
| trvalý vř výkon | 2 kW |
| hmotnost | 5,5 kg |
| rozměry (d x š) | 7,0 x 7,0 m |
| poloměr otáčení | 5,0 m |
| délka ve složeném stavu | 1,2 m |
| požadavky na rotátor | stačí TV rotátor |

Tabulka 1

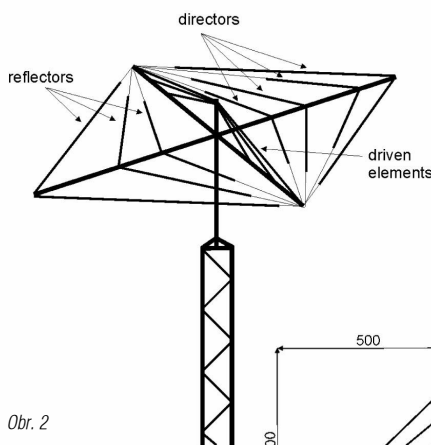
Spider Beam je třípásmová anténa typu yagi pro pásma 20, 15 a 10 m. Obsahuje 3 do sebe vložené drátové yagi antény, napnuté na společné kostře ze sklolaminátových trubek: tříprvkovou yagi anténu pro pásmo 20 m, tříprvkovou anténu pro 15 m a čtyřprvkovou yagi anténu pro 10 m. Na rozdíl od klasické antény yagi jsou reflektory i direktory Spider Beamu zahnuty do tvaru písmena V.

Jako napájený prvek je použit vícepásmový dipól uspořádaný jako vějíř - jsou to tedy tři jednotlivé dipóly, navzájem propojené ve středních napájecích bodech. Impedance zde je 50 Ω; dipól je napájen přes proudový balun - tlumivku podle W2DU. Tak vznikl velmi jednoduchý a robustní napájecí systém. Nemusíte se děsit nějakých fázovacích linek nebo přizpůsobovacích obvodů.

Délky drátových vodičů a polohy montážních bodů pro parazitní prvky jsou uvedeny v tab. 2 a na obr. 3.

| pásmo | reflektor | direktor 1 | direktor 2 |
|-------|-----------|------------|------------|
| 20 m | 1054 cm | 984 cm | --- |
| 15 m | 700 cm | 648 cm | --- |
| 10 m | 526 cm | 488 cm | 488 cm |

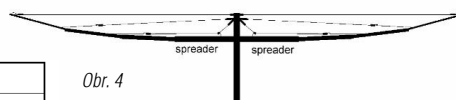
Tabulka 2



Obr. 2

Uvědomte si prosím, že uvedené délky drátových vodičů platí pouze pro holý drát s průměrem 1 mm! Použití jiného vodiče, zejména izolovaného, bude mít pro stejné kmitočty v důsledku odlišného rychlostního faktoru za následek nutnost použít odlišné délky prvků. Totéž platí i z hlediska vlivu upevňovacích izolátorů na koncích drátových prvků, protože i ty budou ovlivňovat efektivní elektrickou délku prvků.

Je velmi důležité, aby délky vodičů odpovídaly co nejpřesněji uvedeným hodnotám. I rozdíl pouhého centimetru (!!) může způsobit viditelnou odchylku od uváděných parametrů. Je také důležité použít takový vodič, který se nevytahuje. Sám používám ocelový poměděný drát [1]. První verze Spider Beamu byla postavena s použitím normálního (měkkého) smaltovaného Cu drátu a při každém sestavení a následném rozložení antény byly některé prvky protaženy až o 10 cm. Důsledkem změny rezonančního kmitočtu prvků se viditelně zhoršoval vyzářovací diagram, zejména předozadní poměr. Další podrobnosti viz konstrukční manuál.



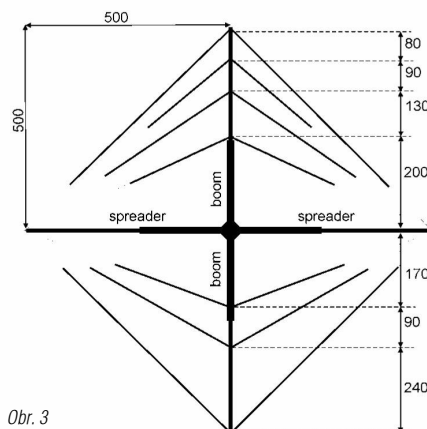
Obr. 4

| pásmo | napájený prvek |
|-------|----------------|
| 20 m | 2x 497 cm |
| 15 m | 2x 342 cm |
| 10 m | 2x 261 cm |

Tabulka 3

Délky vodičů pro napájené prvky a uspořádání jejich uchycení jsou uvedeny v tab. 3 a na obr. 4. Jednotlivé dipóly napájeného vícepásmového sruženého dipólu musí mít ve vertikálním směru správné odstupy - viz obr. 4. Čím je mezi nimi větší vzdálenost, tím je menší jejich vzájemná interakce, stejně jako u každého vícepásmového dipólu. Vzdálenost mezi dipólem pro pásmo 20 m a pro pásmo 10 m by měla být kolem 50 cm. Je také důležité, aby dipól pro pásmo 10 m byl umístěn alespoň několik centimetrů nad laminátovým nosníkem, jinak se bude při dešti a mokřem nosníku značně měnit PSV.

Balun může být v tomto uspořádání jen jednoduchý, protože impedance antény v napájecím bodě je velmi blízká hodnotě 50 Ω. Není tedy nutné transformovat hodnotu impedance, ale



Obr. 3

pouze převést nesymetrický koaxiální kabel na symetrickou anténu.

Místo navijení mnohdy problematického feritového toroidního transformátoru (se všemi projevujícími se problémy a ztrátami) je možné použít jen jednoduchou zadrž na koaxiálním kabelu. Nejjednodušší provedení takové tlumivky představuje vytvoření 5-10 závitů koaxiálního kabelu těsně u napájecích svorek antény. Účinnost takové tlumivky ale dost značně závisí na pracovním kmitočtu, typu použitého koaxiálního kabelu a průměru a výšce navinuté cívky. Jiný problém může vzniknout, navijeme-li takovou tlumivku s průměrem vlnití menším, než je minimální povolený průměr ohybu pro daný koaxiální kabel - to pak může způsobit časem poškození kabelu.

Mnohem lepší řešení představuje „tlumivka“ vyvinutá W2DU [2] - vezme se kus tenkého koaxiálního kabelu a na jeho vnější plastový plášť se navlékne řada feritových „perliček“ (toroidů), které účinně zvětší hodnotu impedance opletení koaxiálního kabelu. To omezí proud protékající opletením (vnějším vodičem) a důsledkem je dobré přizpůsobení symetrické antény k nesymetrickému koaxiálnímu kabelu. Pokud použijete kabel s teflonovým dielektrikem, může taková „tlumivka“ bez problémů přenést 2 kW trvalého vř výkonu.

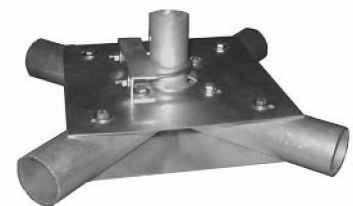
Takto zhotovenou tlumivku umístíme do kusu plastového korytka. Jeden konec kabelu je připojen ke koaxiálnímu konektoru SO239, vývody z druhého konce jsou připojeny ke dvěma nerezovým šroubům M6. Místa vývodů jsou utěsněna proti vlhkosti zalitím epoxidovým lepidlem. Korytko je zakryto nalepeným páskem umělé hmoty.

Kryt balunu má ještě další funkci - je přichycen ke svislému stožáru antény a tvoří upevňovací bod pro připojení napájeného dipólu. Jeho vývody jsou uchyceny k oběma šroubům M6.



Obr. 5

K mechanickým detailům antény jen pár slov: Srdcem konstrukce je středová spojka, sestavená z hliníkových desek a z trubek. Podlouhlé otvory pro provlečení upevňovacích šroubů umožňují, aby trubky bylo možno



Obr. 6

posunovat a tak měnit průměr středního prostoru pro anténní stožár s průměrem mezi 30 a 60 mm. Mnoho vytahovacích stožárků má průměr horní části menší než 60 mm a trubky lze vždycky nastavit tak, aby stožárová trubka byla umístěna ve středu a přitom byla mezi konci trubek dobře sevřena. Většina mechanického namáhání, které normálně působí na upevňovací U-římeny, je takto přenášena na trubky. U-římeny jsou využity jenom k tomu, aby anténa byla natolik upevněna ke stožáru, aby neprokluzovala a neotáčela se.

S takovým řešením je možné využít stožár s širokým rozpětím průměru horní části, aniž by bylo nutno se smířovat s nějakými kompromisy z hlediska stability. To umožňuje větší pružnost při používání antény.

Pokračování na straně 29.

Analogový signál přes optočleny

Jiří Peček, OK2QX, j.pecek@micronix.cz

Při listování letošním 3. číslem časopisu FUNK jsem narazil na článek, věnovaný stavbě interface pro FT-817. Popisů, jak oddělit počítač od transceiveru bylo u nás již zveřejněno několik; ve zmíněném článku na se ale objevily dvě zajímavé myšlenky. Autorem zapojení je známý Max Perner (DM2AU0) - podle toho, kolik dobrých nápadů v německých časopisech pochází z pera ex DM radioamatérů je jasné, že nejen u nás nedostatek hotových přístrojů naučil zdatné konstruktéry úspěšně experimentovat!

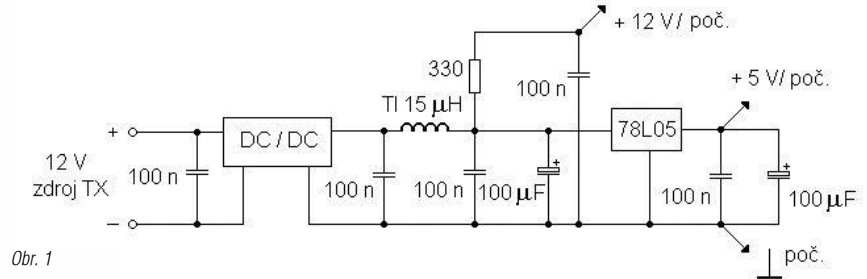
Myšlenka č. 1 - obvod napájení

U jednoduchých interface bývají zdrojem napětí usměrněné signály z počítačového sériového portu TXD, DTR, RTS. Pokud jako počítač máme klasickou „bednu“, obvykle se nic neděje. Mně samotnému se však zvýšený odběr u notebooku (kde výstupní/vstupní obvody na sériových portech byly malovýkonové obvody SP241ACT) i při BAYCOM modemu pěkně prodražil! Přitom zdroj pro transceiver bývá obvykle dostatečně výkonově dimenzovaný a bez problémů z něj můžeme napájet i složitější doplňky, než je destička s několika obvody. Jenže interface neslouží pouze jako převodník napěťových úrovní z počítače do transceiveru a obráceně, ale také ke galvanickému oddělení obou přístrojů, hlavně z důvodů omezení nežádoucích brumů.

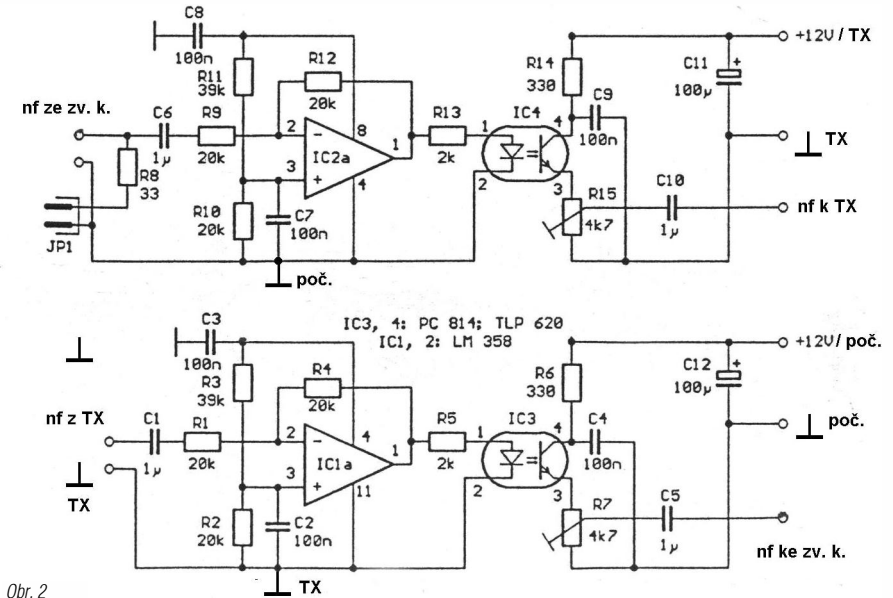
V daném případě použil autor skutečně k napájení zdroj pro transceiver a k oddělení napájení „počítačové“ části převodník stejnosměrného na stejnosměrné napětí 12/12 V - IO SIM 1-1212. Jeho vstupní i výstupní napětí je 12 V a výstupní proud do 80 mA, což je pro naše účely více jak dostačující. Schéma tohoto obvodu je na obr. 1 a může se pochopitelně uplatnit i v jiných konstrukcích.

Myšlenka č. 2 - oddělení analogové části optočleny

V převážné většině zapojení nejrůznějších interface pro digitální provoz se ke galvanickému oddělení akustického signálu z SB karty počítače do transceiveru a obráceně používají malé převodní transformátory 600:600



Obr. 1



Obr. 2

ohmů ev. s jiným převodním poměrem. Je pravdou, že ke galvanickému oddělení skutečně dojde, horší je to již s vř oddělením - i ten transformátořek si pro kmitočty 10 a více MHz můžeme představit jako kondenzátor, a pokud se nám po bytě „courá vysoká“, budeme asi dříve či později kupovat novou zvukovou kartu. To je jedna nevýhoda - druhou je skutečnost, že se převodní transformátory při nízkých kmitočtech nechovají právě lineárně - pro kmitočty pod 200 Hz úroveň výstupního napětí již zdaleka neodpovídá převodnímu poměru!

Pro provoz PSK31 nebo RTTY to nevádí - ale u signálů SSTV nebo vícetónových digitálních modulací to může být na závalu.

Autor proto místo transformátorku použil vazbu optočleny v kombinaci s operačními zesilovači. V daném zapojení (viz obr. 2) je zesílení v rozmezí 10 Hz - 15 kHz rovno jedné. Vstupní napětí nesmí překročit 2 V š-š, zesílení v přijímací větvi lze v případě potřeby zvýšit zvýšením odporu R4 a platí

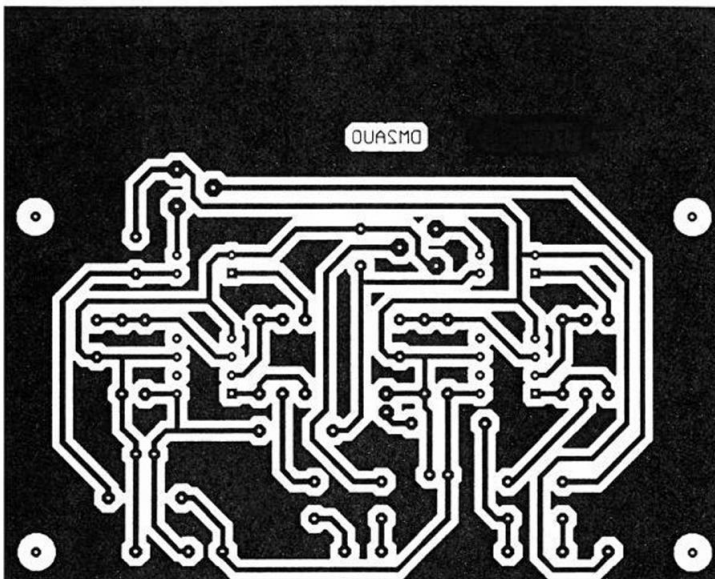
$$R4 = \dots$$

$$A = \frac{\dots}{R1}$$

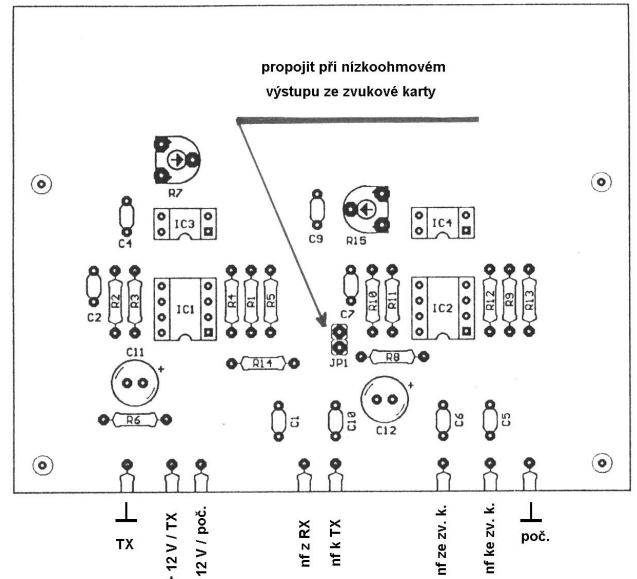
Vazební kondenzátory C1, C5, C6 a C10 nemohou být elektrolyty!

Příklad uspořádání součástek a plošný spoj jsou na obr. 3 a 4.

<3421>



Obr. 3 plošný spoj



Obr. 4 - rozmístění součástek

TVI aneb problémy KV amatéra

Julius Reitmayer, OK1ZF, ok1zf@volny.cz

Člověk má plnit své sliby. 2. 7. 00 jsem do konference OK-list umístil zprávu s názvem „Odvěký nepřítel (TVI Tesla Color) zdolán?“. Jak se za chvíli ukáže, právě ten otazník v názvu byl na místě. Příští den mne Roman, OM3EI, požádal, abych toto téma zpracoval pro Radiožurnál. A já to ve své euforii nad dosaženým úspěchem slíbil. Hned další den se ukázalo, že odrušení TVP má nějaké slabiny. Důsledkem bylo zpoždění slíbeného článku, který dokončuji až teď. To bylo někdy koncem roku 2000. Když se po 2 roky článek nepodařilo publikovat v RŽ, rozhodl jsem se pro tuto formu publikace. Vše, co popisují jsem dělal ve spolupráci s OK1WC, který zejména realizoval celý TV rozvod. Cílem článku není dát univerzální návod k odstranění TVI, ale ukázat postup jednoho konkrétního řešení.

Začátek (100 W, ant R7000)

O tom, že ruším sousedův TVP, jsem se dověděl celkem mírumilovným způsobem. Paní sousedka, které mé všechny děti celý život říkájí babičko a se kterou celá rodina kamarádí léta letoucí slušně požádala mou XYL, zda by mne nemohla (tedy XYL) zadávat. Kupodivu se jí (tedy XYL) do toho nechtělo.

Po zjištění, že se jedná o TVP TESLA Color 416, se mi zjezily vlasy hrůzou. Být Němec, řval bych Hilfe! Protože přátelské vztahy vylučovaly onu kouzelnou větu „Tak si na mne pozvěte ČTÚ“, musel jsem to začít řešit. Jednoduchými pokusy jsem vyloučil rušení po síti (při vysílání do nevyzařující zátěže TVI ustalo) i to, že bych snad vysílal nějaké rušení přímo na frekvenci TVP a zůstalo jediné - přetížení vstupních obvodů TVP KV signálem. První řešení - hornofrekvenční propust na vstupu TVP bylo po několika obměnách účinné, skončilo to nakonec jako transformátor 1:1 s asi 10 závitů na „dvoudřívém“ feritovém jádru z anténního symetřizátoru. Později, když jsem si na spektrálním analyzátoru prohlédl, co vlastně leze z mé IC-706 MK II, tak přibyl na výstup TXu filtr, vyrobený podle [1] a nastavený pomocí spektrálního analyzátoru.

Asi po roce vypukly problémy s rušením znovu. Jak se ukázalo, u babičky malovali a někam založili filtr, který měl být na vstupu jejich TVP. Takže jsem dodal nový. Pomalu jsem začal chápat, proč všechny příručky o odrušování hovoří o nutnosti „obezřetného diplomatického vyjednávání“.

Zvýšení výkonu (PA 1 HP)

Nejprve k vyjádření výkonu: vím, že pro výkon 735,499 W se má správně používat označení 1 k, ale to by v elektronice dost málo. A také vím, že se má výkon udávat ve wattech, ale použití zastaralé koňské síly je daleko malebnější.

A nyní zpátky k tématu: S jídlem roste chuť. Bohužel připojení PA (pwr 1 HP) za IC-706 MK II se ukázalo jako nevhodné. Hlavním důvodem byl právě obsah nežádoucích produktů ve výstupním signálu transceiveru. Ten PA to mohl jediné zhoršit a také to v souladu s Murphym učinil. Výsledkem bylo, že PA jsem mohl používat pouze tehdy, když se u babičky nekoukali na TV. Aby bylo jasno - své vlastní televizory jsem si ani s 1 HP nerušil a rovněž nikdo jiný si nestěžoval.

Výměna TRX (200 W, ant R7000)

Vůbec ne kvůli rušení jsem IC706 nahradil TRXem poněkud lepším. Ale už první měření na spektrálním analyzátoru ukázalo, že i z hlediska odrušování to byl krok správným směrem. Jediným měřitelným nežádoucím produktem ve výstupním signálu je druhá harmonická, která je ale potlačena -40 dB proti základnímu kmitočtu.

Nicméně zvýšení výkonu na 200 W znovu přineslo rušení TVP. Ani jsem se nepokoušel instalovat filtr na výstup TRX, neměl co potlačovat. Příčina rušení byla stále stejná, přetížení vstupů TVP signálem z oboru KV. Své vlastní televizory (s TV anténami 5 m od antény vysílací) jsem si až na jeden nerušil. Ten jeden byl Nokia Ideal Color 3711 OS při příjmu TV PRIMA (34. k) a provizorně to spravil jednoduchý filtr na jeho vstupu. Později se ukázalo, že sklon tohoto TVP k rušení posilovala slabá koroze vstupního konektoru TVP a použitý kabelový DIN konektor z umělé hmoty.

Zásadní rozhodnutí

To, co tady popisují trvalo skoro dva roky a bylo třeba to přivést k nějakému závěru. Možná by bylo řešením koupit babičce nový TVP, ale jednak je to položka nákladná, jednak zmíněný případ TVP Nokia naznačoval, že chyba by mohla být jinde. Takže rozhodnutí znělo: Zdokonalit svůj vlastní TV anténní systém a rozvod a bude-li úspěch, nabídnout babičce signál z tohoto rozvodu. Jelikož bydlíme v dvojdomku, tak to znamená investici asi 15 m TV koaxu.

Vlastní postup odrušení

Měření úrovně TV signálu

To je činnost, kterou je nezbytné každé problémy s TVI zahájit, jakmile máte jistotu, že TRX je v pořádku. Pro dobrý příjem by úroveň na vstupu TVP měla být 60 až 80 dB μ V. Je pouhou pověrou, že v Pardubicích je dost vysoká úroveň signálu z vysílačů Krásné, Černá Hora a Liberec. Signálu je tak tak a i celkem nízká úroveň rušení dokáže divy.

Stávající anténní systém se skládal z historické 6 el. Yagi na 6. kanál a širokopásmového „síta“ (čtyři souřadové napájené prvky s direktory a společným reflektorem) se širokopásmovým zesilovačem.

Tento anténní systém dal následující výsledky (za zesilovačem v tom „sítu“):

6 k (NOVA, Krásné) - 55 dB μ V
22 k (ČT1, Krásné) - 82 dB μ V
34 k (PRIMA, Krásné) - 38 dB μ V
57 k (ČT2, Krásné) - 60 dB μ V

Tím se vyjasnil výše uvedený problém s rušením TV PRIMA. Při měření úrovně signálu zjistil OK1WC poměrně silný signál (asi nějaký paging nebo možná zakmitávající a vyzařující zesilovač pro 6. k) na 169 MHz, který způsobuje krásné moaré při příjmu 6. k. To se dá odstranit mírným odsměrováním antény - a tím ještě ubude užitečného signálu. To v okolí pravděpodobně udělal kde kdo a tím ještě zlepšil podmínky pro vznik TVI.

Takže jsme se rozhlíželi i po jiných signálech a zjistili jsme:

23 k (ČT1, Černá hora) - 62 dB μ V
40 k (ČT2, Černá hora) - 62 dB μ V
45k (PRIMA, Litický Chlum) - 45 dB μ V

Nakonec byly vybrány signály:

6 k (NOVA, Krásné)
23 k (ČT1, Černá hora)
40 k (ČT2, Černá hora)
45 k (PRIMA, Litický Chlum).

Nový anténní systém pro TV

Vzhledem k tomu, že bylo nemožné soukromými prostředky najít (a pacifikovat) zdroj rušení na 169 MHz, nahradil jsem 6 el. Yagi pro 6. kanál (NOVA) 14-prvkovou anténou S1407GL Kovoplast Chlumec (určena pro kanály 5 až 7).

Ze širokopásmového „síta“ vyletěl širokopásmový zesilovač velkým obloukem a síto bylo nasměrováno na Černou Horu pro příjem 23. a 40. k (ČT1 a ČT2).

Pro příjem TV PRIMA na 45. k (Litický Chlum) jsem instaloval 20-prvkovou anténu S2045GL Kovoplast Chlumec (určena pro kanály 39 až 45).

Výsledné úrovně signálu na anténách:

6. k - 65 dB μ V
23. k - 62 dB μ V
40. k - 62 dB μ V
45. k - 43 dB μ V

Za anténou pro 45. kanál je zapojen laděný zesilovač se ziskem 18 dB, takže je k dispozici 61 dB μ V.

Rozvod TV signálu

Hodnoty všech signálů by byly přijatelné na vstupu TVP, naměřeny však byly pár metrů od antén a je třeba příslušné signály na vstupu TVP doručit. Základem TV rozvodu je domovní zesilovač. OK1WC navrhl, vyrobil a nastavil soustavu filtrů pro 23. a 40. kanál a samostatný filtr pro 45. kanál. K jednomu UHF vstupu domovního zesilovače je tedy připojen signál ze „síta“ (23. a 40. kanál), ke druhému UHF vstupu signál z anténního zesilovače 45. kanálu. Signál z antény 6. kanálu je připojen k VHF vstupu. FM vstup je zatím ponechán volný, ale uvažují o jeho budoucím využití.

Domovní zesilovač slučuje všechny vstupní signály do jednoho výstupu; pro každý vstup umožňuje individuální nastavení úrovně. Zde jsme nastavili výstupní úroveň domovního zesilovače 92 dB μ V, jinými slovy „co to šlo“ (tuto úroveň je třeba nastavit co nejvyšší - při dostatečné úrovni vstupního signálu lze na výstupu domovního zesilovače nastavit až 110 dB μ V; ale na vstupu TVP je nutno ji snížit dobrým attenuátorem na oněch cca 70 dBmV) a na této úrovni je signál rozváděn a přes odbočky, splittery a útlumy je přiveden k jednotlivým televizorům. Těsně před anténním konektorem je zařazen příslušný attenuátor, zeslabující signál na hodnotu cca 70 dB μ V.

O úporné náchylnosti TVP Tesla Color 416 k TVI svědčí to, že ani toto všechno mu nestačilo a do jeho anténního vstupu musela být zařazena hornofrekvenční propust (trafo na jádru ze symetřizátoru) a tlumivka (8 závitů koaxu na toroidu - asi H22) pro omezení šíření vř po plášti kabelu. A ještě jedna poznámka k TVP Tesla Color 416: nastavení kanálového voliče je nestabilní a jeho rozladění způsobí průnik rušení do TVP. Proto jsem babičce nastavil na předvolbách každý vysílač dvakrát.

Antény jsou umístěny na původním místě, tj. cca 5 m od vertikálu R7000. Při zakládání 200 W TRX v pásmu 10 m jsme v TV rozvodu naměřili signál základní harmonické s úrovní 62 dB μ V a 2. harmonické 23 dB μ V. Později, když už jsem neměl možnost měřit, jsem si vypůjčil PA (opět 1 HP) a zjistil, že ani s tímto výkonem nedochází k rušení.

Trochu technologie

V anténách jsou použity patřičné (pro příslušné pásmo) symetrizátory (výrobce antén Kovoplast je dodává jako součást antény). Veškeré spoje na TV anténách je nutno řádně provést a chránit proti vlivu povětrnosti. Celý kabelový rozvod je pospojován pomocí F konektorů, všechny volné vstupy a výstupy splitterů a odboček jsou řádně zakončeny terminátory 75 ohmů. Zvláštní péči jsem věnoval připojení TV DIN konektoru k anténnímu vstupu TVP. Pro tento účel používám redukci z F - je to sice asi třikrát tak drahé, ale nejméně desetkrát spolehlivější, než špatný DIN konektor z umělé hmoty.

A přeče to ruší (nebo ne?)

Říká se, že kdo neměl potíže s TVI, ten nikdy nevysílal. Tak jsem si v pohodě užíval možnosti vysílat kdy mne napadne, když tu náhle přišla XYL - „Teď jsi s tím něco udělal a začalo to rušit...“. No prostě radost. Při použití PA rušení neúměrně vzrůstalo, ale jak s PA tak bez něho bylo jaksi nestabilní - někdy ano, někdy ne. Usoudil jsem, že TV rozvod je příliš nový na to, aby vada byla tam a začal jsem pátrat na straně vysílací. Záhy jsem vysle - doval, že rušení nastává pouze při použití antény R7000. Viník byl nalezen celkem brzo - uvolnil se a mírně zko - rodoval zalísovaný spoj jednoho z prvků kapacitního kříže na zářiči 10 m pásma na anténě R7000. Což byla závada celkem snadno odstranitelná.

Kterak špatný začátek dobrý konec napravil

Asi před měsícem, sotva jsem ráno dorazil do QRL, volá mi XYL, že mne hledali dva pánové z ČTÚ kvůli TVI. Nakonec se se mnou domluvili, kdy se měření udělá. Po zjištění, že rušený TVP je asi 300 m ode mne jsem zachovával klid. Po dobu měření jsem na požádání vysílal - rušení ode mne nepocházelo. Jednalo se o rušení na 6. kanálu a je zajímavé, že tam na 6 el. anténě byl signál 70 dB μ V - a o 5 m dále už jenom 55 dB μ V. Tyto podrobnosti jsem se dověděl, až když se pánové přišli podívat, na co že jsem to vlastně vysílal. A ještě také to, že se jednalo právě o ono moaré, takže jsem jim sdělil své poznatky o možném zdroji tohoto rušení. Brali jako samozřejmost, že se na to podívají. Dověděl jsem se mnoho zajímavostí o problematice vyhledávání rušení a zejména jsem uslyšel větu, kvůli které jsem ochoten ČTÚ odpustit to, že chce za vydání koncese 500 Kč. Protože ta věta (od odborného pracovníka odrušovací služby) zněla: „A my potom musíme tomu stěžovateli vysvětlit, že příčinou rušení je právě ta jeho širokopásmová TV anténa. Některým to prostě vysvětlit neumíme.“ (citováno z paměti poněkud nepřesně).

Nevím, jak v jiných regionech, ale u nás bych řekl, že pracovníci ČTÚ jsou skutečně na vysoké technické úrovni a pracují se znalostí věci. Hlavně mají přehled o mnoha běžných zdrojích rušení a i o mechanismech vzniku rušení, takže jejich návštěva není v žádném případě pohromou. Pohromou by bylo TVI, způsobované prokazatelně špatnou funkcí vysílacího zařízení, to dokáže natropit mnoho zlé krve.

Je zajímavé, že TV antény nepodléhají homologaci čili vydání rozhodnutí ČTÚ. A je rovněž zajímavé, že antény Kovoplast toto rozhodnutí mají (vydáno na žádost výrobce) a že jejich provedení je z hlediska RFI/TVI/EMI/EMC bezchybné.

Shodou okolností jsem (za úplně jiným účelem) navštívil jeden místní TV servis a byl jsem velice příjem - ně překvapen informovaností pana majitele o místních poměrech v TVI i o způsobech odstraňování.

Doplňek - montáž konektorů

TV konektory (OK1WC)

Montáž konektorů je nejčastější a zároveň nejpodeš - vanější činností při propojování prvků rozvodu a právě zde vzniká nejvíce závad. Opravdu málok - do umí dobře osadit kabel konektorem DIN, proto je lépe je vůbec nepoužívat a v nových rozvodech i při opravách používat zásadně prvky s konektory F, které se kromě spolehlivosti vyznačují velmi snadnou montáží. Tam, kde není vyhnout, použijeme na kabel konektor F a na něj našroubujeme přechodkou F-DIN. Cenový rozdíl je minimální a spolehlivost mnohem větší.

Ideálními konektory pro montáž na kabel 75 ohmů jsou krimpovací konektory. Vyrábějí se pro všechny existující kabely o průměrech od 3,6 do asi 11 mm. Jejich montáž však vyžaduje použití speciálních kleští v cenách 500-1500 Kč a ty se vyplatí jen pro velké množství konektorů, stejně jako pořízení nastavitelného „ořezávatka“ na kabely, jímž odizolujeme konec kabelu během několika sekund. Pro amatéra tedy tento postup není, ale rozhodně se vyplatí zapřemýšlet, zda se v našem okolí nenajde anténář disponující těmito nástroji. Lisování těchto konektorů kombináčkami znamená vždy jen jejich spolehlivé zničení.

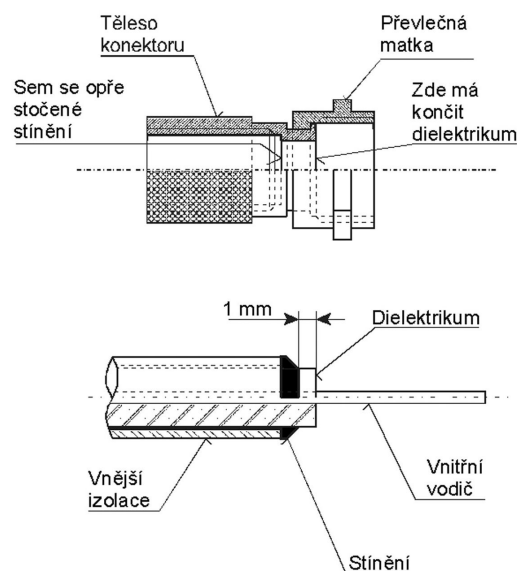
Pro „ruční“ montáž se vyrábějí konektory k našroubování na kabel. I zde platí striktní pravidlo o použití správného konektoru na daný průměr kabelu. Pokud se snažíme to nějak nabastlit, vždy vyrobíme nedokonalý a nespolehlivý spoj.

I při použití správného konektoru dělá mnoho lidí zcela zásadní chybu: přehrnou stínicí opletení kabelu přes vnější izolaci a přes něj našroubují vnitřní závit konektoru. Výsledkem je pouze roztrhání tohoto opletení a zhoršené stínění. Na dráty vychýlující z konektoru také není dvakrát příjemný pohled.

Jeden z možných postupů je tento (obr. 1): Odizolovat přibližně 2 cm stínění. Rozplést, rozdělit na dvě poloviny a každou stočit do lícny. Pokud má kabel pod opletením ještě hliníkovou nebo měděnou folii, odstraňte ji až k punčošce. Dvě vzniklé lícny obtočte kolem dielektrika tak, aby vytvořily jakousi přírubu, nepatrně většího průměru, než je vnější izolace kabelu. Dielektrikum oříznete tak, aby vyčnívalo z kabelu asi 1 mm. Poté našroubujte konektor vnitřním hrubým závitem na vnější plášť kabelu. Dotáhněte jej silou, aby se předtím připravené stočené stínění řádně přitisklo na vnitřní osazení, které následuje za závitem. Nakonec odštipněte vnitřní vodič tak, aby přesahoval asi 4-5 mm přes okraj konektoru. Nikdy nezkracujte tento drát víc! Sice dojde k propojení, ale není jistota, zejména u slabších kabelů. Oříznuté dielektrikum musí končit u plošky, kterou je vidět uvnitř konektoru za jemným závitem.

Takto získáte F konektor-vidlici, jejíž živý vodič tvoří vnitřní vodič (drát) kabelu, stínění se propojí převlečnou matkou s vnitřním závitem M9x0,75 mm, která se našroubuje na protější konektor-zásuvku.

Přestože našroubování konektoru na jeho protějšek vypadá jako triviální záležitost, je třeba dát pozor na dvě věci. Za prvé - musí být jistota, že vnitřní vodič pronikl (nikoli se jen opřel!) do kleštiny v protějšku. K tomu slouží právě těch 4-5 mm středního vodiče, které přechází přes okraj převlečné matice. Při mírném tlaku lze snadno zjistit a vidět, že vodič opravdu zapadl do kleštiny. Zejména u slabších kabelů hrozí ohnutí vodiče. Někdy nelze překonat odpor kleštiny. Pak si lze pomoci tvrdou jehlou nebo obráceným vrtáčkem průměru 1 mm.



Obr. 1. Montáž TV konektoru

Za druhé je třeba dávat pozor, aby se konektor násilím nešrouboval přes závit (někdy je docela obtížné se do jemného závitu trefit). Úspěšně zapojený konektor musí být opřený o protikus a po dotažení se jeho druhá polovina nesmí viklat. Na závěr montáže musí být samozřej - mostí důkladně utažení konektoru klíčem č. 11.

PL konektory (volně podle [4])

Jako se u TV rozvodů dělá nejvíce chyb při připojování konektorů ke kabelům, tak množství obdobných chyb se stává při používání konektorů na straně vysílací. Je to sice mimo náplň tohoto článku, ale dovolím si uvést aspoň reprezentanta základní dvojice - PL259 a RG213. Podotýkám, že opatrnost není jenom matkou bedny s porcelánem, ale i matkou správně namontovaného konektoru PL.

Montáž PL konektoru na kabel RG213 je uvedena na obr. 2. Základem je správná příprava kabelu.

Nejprve na kabel navlékněte převlečnou matici konektoru. Kabel asi 20 mm od konce opatrně ostrým nožem naříznete až ke střednímu vodiči, ale tak, abyste střední vodič nepoškodili. Odříznutou část kabelu stáh - něte ze středního vodiče. Pečlivě zkontrolujte, zda všechny dráty opletení byly řádně odříznuty a nehrozí vznik zkratů na střední vodič. Pokud jste použili opravdu ostrý nůž, nenajdete žádný zkrat. Docela se vyplatí ob - tovat kousek kabelu pro natrénování této operace.

Opatrně naříznete vnější obal kabelu bez poškození opletení a odstraňte ho v délce asi 8 mm. Toto je asi

nejcitlivější část celé operace. Zkontrolujte, zda jste při řezu nepoškodili opletení - pokud ano, začněte znovu.

Opatrně pocínujte uvolněnou část opletení i střední vodič kabelu. Cínujte šetrně a tak, abyste neroztavili dielektrikum kabelu.

Zasuňte střední vodič kabelu do dutinky konektoru a konektor opatrně našroubujte na vnější obal kabelu, až se řezná plocha kabelu opře o izolátor dutinky konektoru. Prostřednictvím dvou nebo čtyř páječích otvorů v krčku konektoru připájejte (předem ocínované) opletení kabelu k tělesu konektoru. Zde je skutečně třeba splnit řadu protichůdných požadavků. K pájení na poniklované těleso by bylo vhodné použít nějakou agresivnější kapalinu, ale neexistuje způsob, jak její zbytek odstranit z kapilárních mezer, takže by hrozila koroze spoje. Tělísko konektoru je potřeba dobře prohřát, ale opět tak, aby se neroztavilo dielektrikum kabelu nebo dokonce izolátor dutinky. Pájejte pečlivě, špatné propojení mezi opletením a tělesem konektoru je nejčastější závadou a způsobuje v praxi četné podivuhodné (bohužel nežádoucí) jevy. Po zapájení opletení počkejte, až konektor vychladne a teprve potom zapájejte střední vodič do dutinky. Pájka má zatéci dovnitř dutinky, nikoli na její povrch. Pro odstranění pájky z povrchu dutinky doporučuji technologii, kterou jsem asi před 40 lety odkoukal od Romů (pamatujete? - „Kotle, hrnce - letovat, cínovat!“). Roztavená pájka se jednoduše z nežádoucích míst utře hadrem. Pokud by i potom na kolíku konektoru byly nějaké nerovnosti, odstraňte je jemným pilníkem a brusným papírem. Přebytečný konec středního vodiče odstříhnete a špičku kolíku zapilujete dokulata a vyhlaďte. Převlečnou matici našroubujte na konektor.

Alternativní postup - jeho použití závisí na konstrukci použitého kabelu:

Nejprve na kabel navlékněte převlečnou matici konektoru. Vnější izolaci kabelu asi 28 mm od konce opatrně ostrým nožem naříznete a odstraňte tak, abyste nepoškodili opletení. Odříznutou část izolace stáhněte z kabelu bez poškození opletení. Opletení lehce ocínujte - stačí jenom tu část, která na kabelu posléze zůstane a místo řezu. Cínujte šetrně a tak, abyste neroztavili dielektrikum kabelu.

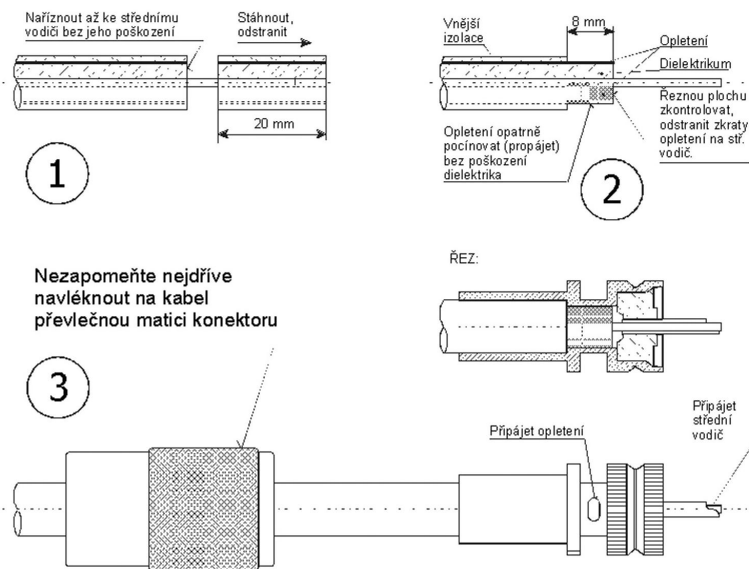
Opatrně odřízněte pocínované opletení asi 20 mm od konce kabelu a odstraňte ho. Zkontrolujte, zda jste při řezu nepoškodili střední vodič - pokud ano, začněte znovu.

Opatrně pocínujte uvolněnou část opletení i střední vodič kabelu.

Další postup - bod (3) - je stejný.

Závěr

Každý kloudný román má končit svatbou. Každé kloudné technické pojednání má končit zobecněním získaných poznatků:



Obr. 2. Montáž PL konektoru na kabel RG-213 nebo RG-214

Vyplatí se řešit problém TVI v tomto pořadí:

- Vysílací strana musí být v naprostém pořádku a tento stav musí být jednak objektivně zjištěn čili změřen, jednak musí být kontrolován (televizor hned nad TRXem) a udržován.
- I když pro instalaci TX a ANT platí řada obecných pravidel, jejich uplatnění na konkrétní podmínky může být různé a proto je tuto práci nutno dělat se skutečnou znalostí věci, protože mnohdy i zdánlivé maličkosti mohou mít nedozírný vliv.
- Pokud nemáte dostatek zkušeností nebo pokud zjistíte, že vám při odrušování nějak „nefunguje fyzika“, tj. že se dějí věci neočekávané, neváhejte se poradit se zkušenějšími. Nedivte se tomu, že možná dostanete rozdílné odpovědi - ti zkušenější mohli nabýt svých zkušeností v rozdílných podmínkách a ty vaše podmínky mohou být také jiné.
- Až si k vám přijde soused stěžovat, že mu rušíte TV, tak mu ukažte, že svůj vlastní TVP nerušíte (proč myslíte, že mám hned nad TRXem televizor?). To je první bod ve váš prospěch.
- Ukažte mu své vlastní TV antény, instalované jistě daleko blíže vaší vysílací antény než antény sousedy. Kupodivu argument „kdybych vysílal něco, co opravdu objektivně ruší příjem TV, tak bych musel rušit především sebe“ zabírá u mnoha lidí a vede je alespoň k zamyšlení nad tím, že chyba by mohla být na přijímací straně.
- Ukažte mu svůj ham shack se všemi opatřeními, která jste proti TVI instaloval (kabely, filtry, zemnění).
- Pokud vám to soused dovolí, běžte se podívat, jak vypadá rušení - ale hlavně se při tom dívejte, jak vypadá TVP, TV anténa, rozvod, připojení TVP k zásuvce.
- Zvažte dobře, zda můžete, chcete a musíte sousedovi nabídnout vlastní pomoc při řešení problému. To může být mnohdy spíše otázka společenská než technická a někdy může být nejúčinnějším řešením, že mu řeknete telefonní číslo ČTÚ a poradíte mu, ať si tam stěžuje.
- Když už se rozhodnete vlastní pomoc poskytnout, vyvarujte se jakýchkoli zásahů do TVP. Někteří majitelé mají se svými televizory společný krevní oběh. Soustřeďte se na antény, zesilovače a kabely. -

Než cokoli opravíte, vše majiteli důkladně předvedte a každý jednotlivý zásah s ním konzultujte, i kdyby šlo „jenom“ o připojení utrženého pláště kabelu (dost obvyklá vada). Pověr na téma co všechno zlepšuje nebo zhoršuje TV příjem koluje mezi lidmi nekonečné množství.

- Horní propust si připravte s konektory (pokud možno použijte F-konektory) tak, aby šla připojit vně TVP. Pokud sousedovi něco poskytnete, nechtejte si zaplatit ale - spoň materiál. Vzpomeňte si na ustanovení telekomunikačního zákona o tom, kdo nese náklady na prováděná opatření. A kromě toho, lidé si obvykle neváží toho, co dostali zadarmo.

Budete-li upravovat svůj nebo sousedův TV rozvod, řiďte se těmito zásadami:

- Selektivitu a selektivní zesílení je třeba umístit co nejblíže k TV anténě.
- Pokud existuje možnost volby, vždy je třeba dát přednost anténě úzkopásmové před širokopásmovou.
- TV signál rozvádět na co nejvyšší únosné úrovni.
- Těsně před vstupem do TVP umístit attenuátor (případně doplněný horní propustí).
- Jakékoli slučování nebo rozbočování signálu se musí dělat korektně.
- Všechny spoje musí být provedeny řádně, nepoužité vstupy a výstupy zakončeny patřičnými terminátory (nevyzařující odpor 75 ohmů).
- Před zahájením úprav na sousedově rozvodu se s ním dohodněte, jak vám uhradí vynaložené náklady. Pokud by se mu do toho nechtělo, klidně ho odkažte na ČTÚ (ať určí zdroj rušení a ať určí toho, kdo má hradit náklady na opatření - nic horšího, než že to zaplatíte vy se vám stát nemůže, ale tento výsledek je málo pravděpodobný.)

Pokud jste sledovali vyličení celého mého příběhu, tak jste asi postřehli, že jsem si od babičky nenechal zaplatit oněch asi 15 m koaxu a filtr. To je možná ztráta. Ale za daleko větší zisk považuji, že babička už nepožaduje, abych byl zadáven. A ve zdraví se jí blíží osmdesátka.

Murphyho zákony fungují

Takže TVI mám z krku. Ovšem jak vysílat na 21 MHz, když se v širokém okolí poslouchá VKV rozhlas (a hlavně na frekvencích mezi 103 až 108 MHz) pomocí přijímačů s prutovými anténami, to jsem ještě nevymyslel.

Použitá literatura:

- [1] ARRL Handbook 2000
- [2] ARRL RFI Book
- [3] The RSGB Guide to EME
- [4] Katalogy a prospekty výrobců feritových materiálů, koaxiálních kabelů a konektorů
- [5] Zákon o telekomunikacích č. 151/2000 Sb.
- [6] Vaculíková, Vaculík a kol.: Elektromagnetická kompatibilita

<3424>

Nezapomínejte! WAE DX Contest, jehož specialitou jsou předávaná QTC, je již 9.-10. 8. 2003.

Kalendář závodů na KV

SRPEN

| | | | | |
|-----------|---|-----------|-------------|------------------|
| 2.8. | SSB liga, 80m <i>Podmínky viz RA 3/2003. Více na SSBLIGA.NAGANO.CZ.</i> | 0400-0600 | SSB | OK/OM |
| 2.8. | European HF Championship QSO pouze EU - EU, CW a SSB, 10-160m. Kategorie: MIX, CW, SSB (HP/LP), SWL. Kód: RS(T) a rok, ve kterém operátor poprvé získal licenci (např. 599 84). QSO = 1 bod. Násobice různá dvojčísla. Deníky do 31.8. na EUHF@HAMRADIO.si. Více viz RA 6/2002 a LEA.HAMRADIO.SI/~sco/ehf.c.html. | 1000-2159 | CW/SSB | MČR KV x1 |
| 2.-3.8. | Ten-Ten International Summer QSO Party <i>Podmínky viz WWW.TEN-TEN.ORG.</i> | 0000-2400 | SSB | |
| 2.-3.8. | North American QSO Party QSO pouze se stanicemi Severní Ameriky (včetně KH6). Pásmo 10-160m. Kategorie: SO, MO2. V kategorii SO je možné pracovat max. 10 hodin z 12 hodin závodu, přestávky musí být dlouhé minimálně 30 minut. V kategorii MO2 je možné vysílat současně maximálně 2 signály (každý na jiném pásmu), pro každý TRX se vede samostatný LOG, mezi každou změnou pásma u každého TRXu musí být alespoň 10 minut. Maximální výkon 100 W. Kód: jméno a QTH (stát, oblast, země - pro NA stanice), jméno (ostatní). QSO = 1 bod. Násobice: státy USA, VE oblasti a země NA na každém pásmu. Deníky Cabrillo do 30 dnů na: CWNAQP@NCJWEB.COM, SSBNAQP@... Více na WWW.NCJWEB.COM. | 1800-0600 | CW | |
| 3.8. | KV provozní aktiv, 80m <i>Podmínky viz RA 6/2002 - Kalendář závodů na rok 2002. Více na</i> | 0400-0600 | CW | OK/OM |
| 4.8. | Aktivita 160m <i>Podmínky viz RA 6/2002 a WWW.QSL.NET/ok1hst.</i> | 1900-2100 | SSB | OK/OM |
| 9.8. | OM Activity Contest | 0400-0600 | CW/SSB | |
| 9.-10.8. | WAE DX Contest QSO pouze mezi EU a DX. 80-10m. Kategorie: SO AB (LP/HP, max. 36 hodin), MO ST, SWL. Kód RS(T) a třímístné pořadové číslo spojení. Kromě QSO se předávají tzv. QTC a to mimoevropské stanice evropským. QTC: UTC, CALL, číslo QSO, např. 0123 OK1FUA 077. Mezi dvěma stanicemi může být předáno celkem maximálně 10 QTC bez ohledu na pásmo. QSO a QTC = 1 bod. Násobice země DXCC + číselné oblasti u země W, VE, VK, ZL, ZS, JA, PY and RA8/RA9 a RA0, přičemž násobice na 80m se násobí čtyřmi, na 40m třemi a na ostatních pásmech dvěma. Deníky: do 15. 9. (CW) a do 15. 10. (SSB) v elektronické podobě na: WAEDC@DARC.de. Více viz RA 6/2002 a WWW.WAEDC.DE. | 0000-2400 | CW | MČR KV x1 |
| 9.-10.8. | Maryland-DC QSO Party (1) <i>Podmínky viz WWW.W3CWC.ORG.</i> | 1600-0400 | SSB | |
| 10.8. | Maryland-DC QSO Party (2) | 1600-2300 | CW/SSB | |
| 11.8. | Aktivita 160m | 1900-2100 | CW | OK/OM |
| 16.8. | SARTG WW RTTY Contest (1) <i>Podmínky viz WWW.SARTG.COM.</i> | 0000-0800 | RTTY | |
| 16.8. | SARTG WW RTTY Contest (2) | 1600-2400 | RTTY | |
| 16.-17.8. | SEANET WW DX Contest | 1200-1200 | CW/SSB/RTTY | |
| 16.-17.8. | Keyman's Club of Japan Contest <i>Podmínky viz WWW.JARL.COM/kcj.</i> | 1200-1200 | CW | |
| 16.-17.8. | North American QSO Party | 1800-0600 | SSB | |
| 16.-17.8. | New Jersey QSO Party (1) <i>Podmínky viz WWW.QSL.NET/n2nj.</i> | 2000-0700 | CW/SSB | |
| 17.8. | SARTG WW RTTY Contest (3) | 0800-1600 | RTTY | |
| 17.-18.8. | New Jersey QSO Party (2) | 1300-0200 | CW/SSB | |
| 23.8. | SNP Contest | 0300-0500 | CW | |
| 23.-24.8. | TOEC WW Grid Contest, CW <i>Podmínky viz WWW.QSL.NET/toec.</i> | 1200-1200 | CW | |
| 24.-25.8. | Ohio QSO Party <i>Podmínky viz WWW.MRRC.NET/ocp.</i> | 1600-0400 | CW/SSB | |
| 24.8. | CQC Summer QSO Party <i>Podmínky viz WWW.MTECHNOLOGIES.COM/cqc.</i> | 1800-2359 | CW/SSB | |
| 30.-31.8. | Hawaii QSO Party <i>Podmínky viz http://www.karc.us/hi_gso_party.html.</i> | 0700-2200 | ALL | |
| 30.-31.8. | YO DX HF Contest <i>Podmínky viz WWW.HAMRADIO.RO/contests.</i> | 0000-2000 | CW/SSB | |
| 30.-31.8. | SCC RTTY Championship <i>Podmínky viz http://LEA.HAMRADIO.SI/~sco/rtty.html.</i> | 1200-1159 | RTTY | |
| 30.-31.8. | South Dakota QSO Party <i>Podmínky viz WWW.MRRC.NET/ocp.</i> | 1600-2200 | CW/SSB | |

ZÁŘÍ

| | | | | |
|-----------|---|-----------|--------|--------------------|
| 1.-2.9. | MI QRP Club Labor Day CW Sprint <i>Podmínky viz WWW.QSL.NET/miqrpcub.</i> | 2300-0300 | CW | |
| 4.9. | KV provozní aktiv, 80m | 0400-0600 | CW | OK/OM |
| 6.9. | Aktivita 160m | 1900-2100 | SSB | OK/OM |
| 6.9. | SSB liga, 80m | 0400-0600 | SSB | OK/OM |
| 6.9. | AGCW Straight Key Party <i>Podmínky viz WWW.AGCW.DE.</i> | 1300-1600 | CW | |
| 6.9. | SOC Marathon Sprint | 1800-2400 | CW | |
| 6.-7.9. | All Asian DX Contest <i>Podmínky viz RA 6/2002 a WWW.JARL.OR.JP.</i> | 0000-2400 | SSB | MČR KV x0,5 |
| 6.-7.9. | IARU Region 1 Field Day <i>Podmínky viz RA 3/2003, str. 22.</i> | 1500-1500 | SSB | |
| 7.9. | North American Sprint Contest Navazují se QSO se stanicemi Severní Ameriky. Pásmo 20, 40 a 80m. Kategorie: SO HP, SO LP, SO QRP. Předávaný kód (všechny údaje musí být součástí kódu): značka protistanice, Tvá značka, pořadové číslo od 001, Tvé jméno / přezdívka, QTH (stát USA, oblast VE, země). QSO = 1 bod. Násobice: státy USA, kanadské oblasti a země NA bez ohledu na pásmo. V závodech platí QSY pravidlo, podle kterého stanice, která dává na kmitočtu výzvu se po navázání QSO musí odlatit minimálně o 1 kHz pro zavolání další stanice, případně 5 kHz pro volání CQ. Deníky: do 30 dnů v Cabrillo formátu na: CWSPRINT@NCJWEB.COM, SSBSPRINT@NCJWEB.COM. Více na WWW.NCJWEB.COM. | 0000-0400 | CW | |
| 8.9. | Aktivita 160m | 1900-2100 | CW | OK/OM |
| 10.-12.9. | YLRL Howdy Days <i>Podmínky viz WWW.SK3BG.SE/contest/yrlhd.htm.</i> | 1400-0200 | ALL | |
| 13.9. | OM Activity Contest | 0400-0600 | CW/SSB | |
| 13.-14.9. | WAE DX Contest | 0000-2400 | SSB | MČR KV x1 |
| 13.-14.9. | Louisiana QSO Party (1) <i>Podmínky viz WWW.TCHAMS.ORG/users/contest/laqp.</i> | 1400-0200 | CW/SSB | |
| 13.-14.9. | Louisiana QSO Party (2) | 1400-2000 | CW/SSB | |
| 14.9. | North American Sprint Contest | 0000-0400 | SSB | |
| 19.9. | AGB Nemiga Contest <i>Podmínky viz WWW.QSL.NET/eu1eu.</i> | 2100-2300 | CW/SSB | |
| 20.9. | OK SSB závod, 160 a 80m <i>Podmínky viz RA 2/2003 a WWW.CRK.CZ/CZ/KVZAVODC.HTM.</i> | 0400-0600 | SSB | OK/OM |
| 20.-21.9. | Air Force Anniversary QSO Party | 0001-2359 | ALL | |
| 20.-21.9. | Scandinavian Activity Contest Navazují se QSO pouze se skandinávskými stanicemi, které jsou definovány: JW (Svalbard and Bear I.), JX (Jan Mayen I.), LALB/LGL/JLN (Norway), OF/OG/OH/OI (Finland), OF/OG/OH/OI (Åland Is.), OJØ (Market Reef), OX (Greenland), OY (Faeroe Is.), OZ (Denmark), SB/SD/SIS/JIS/KSL/SM/TS/BS (Sweden), TF (Iceland). Pásmo 10-80m. Kategorie: SO HP, SO LP, SO QRP, MO ST (pravidla jako CQ WW DX), SWL. Kód: RS(T) + pořadové číslo QSO. QSO = 1 bod. Násobice: číselné oblasti u jednotlivých skandinávských zemí (Např. S13, SK3, SL3, SM3, TS3 a BS3 platí za jeden násobič, LA/G3XYZ = LA0) na každém pásmu zvlášť. Deníky: do 31. 10. v Cabrillo formátu na: SAC@CONTESTING.COM. Více na WWW.SK3BG.SE/contest/sacnsc.htm. | 1200-1200 | CW | |
| 20.-21.9. | Washington State Salmon Run (1) <i>Podmínky viz WWW.WWDXC.ORG/salmon.htm.</i> | 1600-0700 | CW/SSB | |
| 21.9. | Panama Radio Club Anniversary Contest | 1200-2400 | SSB | |
| 27.-28.9. | CQ/RJ Worldwide RTTY DX Contest <i>Podmínky viz WWW.RTTY.JOURNAL.COM.</i> | 0000-2400 | RTTY | |
| 27.-28.9. | Scandinavian Activity Contest | 1200-1200 | SSB | |
| 27.-28.9. | Texas QSO Party (1) <i>Podmínky viz WWW.SK3BG.SE/contest/bqap.htm.</i> | 1400-0500 | ALL | |
| 29.9. | Texas QSO Party (2) | 1400-2000 | ALL | |

Připomínky a náměty ke kalendáři pošlete prosím e-mailem na calendar@radioamater.cz případně na PR OK1CRA.

Svoji strategii spánku vytvářím na základě aktivity pod mínek během první noci. Víím, které násobice jsem neudělal na nižších pásmech a mohu se rozhodnout, zda je spánek důležitější než šance je najít.

Jakmile se rozhodnu pro spánek, je důležité jít do postele okamžitě. Neztrácejte čas přemýšlením nad závodem. Když si lehnete, vyčistěte mysl a spěte co nejrychleji. Nastavte si budíka buď na 90 nebo 180 minut, abyste využili přirozeného cyklu spánku. Když se pokusíte probudit z hlubokého spánku, dostává se dezorientace, kterou já nazývám spánková opilost. Než riskovat halucinace a dezorientaci, je skutečně lepší jít znovu spát, než se probudíte úplně. Už se mi to stalo dvakrát. Jednou jsem dokonce

mluvil s místní multi-op stanicí na 2 metrech (to tvrdí oni, já si to vůbec nepamatuji) a probudil jsem se po několika hodinách v jiné místnosti v domě. Strach z toho, že se neprobudím, je obvykle důvod pro to, že nejdu spát a pokračuji v závodech.

Jakmile se probudíte, bude vám pravděpodobně zima. Připravte se na to a mějte k dispozici něco teplého k pití a teplou bundu nebo svetr, který si na sebe natáhnete. Počkejte chvíli, až se úplně probudíte a něco snězte. Jakmile si sednete k zařízení, musíte počítat s tím, že tam budete až do konce závodu (pouze s krátkými přestávkami). Když vyjde slunce a přijde čas, kdy normálně vstáváte, už je lehcí zůstat vzhůru. Nejhorší jsou minuty před rozedněním.

Posledních 12 až 13 hodin závodu se shoduje s mým normálním denním režimem, kdy jsem vzhůru. Jediná potíž je vyrovnat se s nedostatkem spánku. Ta v tom okamžiku není obvykle tak patrná. Je však dobře znát, co to je ztráta duševní pozornosti. Během příštího závodu si natočte na pásek svůj provoz během prvního rána. Potom si natočte provoz ve stejný čas druhého rána. Po závodech si oba záznamy přehrajte. Nebudete věřit, jak moc se zhoršila vaše schopnost přijímat značku napoprvé. Bohužel se s tím už nedá nic moc udělat.

Pokračování na straně 30.

CRIC 2003 - vyhodnocení

Jan Kučera, OK1QM, ok1qm@volny.cz,

Martin Huml, OK1FUA / OL5Y, huml@radioamater.cz

První ročník provozní soutěže jednotlivců, nazvané CRIC - Czech Radio Individual Championship, o kterém jste se mohli dočíst v Radioamatéru 1 a 2/2003, se uskutečnil v rámci závodu CQ M, který se koná pravidelně druhý víkend v květnu.

Zúčastnilo se ho osm závodníků z pěti stejně vybavených stanovišť. V závodě byly použity dipóly (ve tvaru invertované V) pro pásma 80, 40 a 20 m se středem ve výšce 10 m, napájené přes balun 1:1 jedním koaxiálem. Jedinou výjimkou byla anténa G5RV, kterou použil Honza, OK1NR. Antény byly napájeny samotnými TRXy s výkonem 100 W. Stanice byly rozmístěny v Holicích a jejich nejbližším okolí. O jednotlivá místa se před závodem losovalo. Liberečtí závodníci Honza, OK11R, a Milan, OK11F (OL4W), si vylosovali místo na holičském fotbalovém stadionu. Hradečtí operátoři Martin, OK1MCW, a Vašek, OK1VD, dvůr pily v nedaleké vesnici Komárov. V areálu zemědělského družstva ve vedlejší vesnici Dolní Roveň měli svoje stanoviště Martin, OK1FUA (OL5Y), s Honzou, OK1QM. Jeho otec, Honza, OK1NR, se zúčastnil závodu z holičského kempu, kde pomáhal s telegrafním provozem účastníkům právě probíhající radioamatérské školy. Posledním soutěžícím byl Jarda, OK2PKF, který si vylosoval stanoviště na vysílacím středisku OK1KHL na Kamenci.

Není nad přípravu v klidu...

Účastníci se sešli v sobotu kolem 11 hodiny. Po ukončení losování a upřesnění posledních organizačních pokynů se všichni rozjeli na svá stanoviště - postavit stožár, nainstalovat antény a připravit své stanice. Počasí v tu chvíli bylo velmi příjemné, svítilo slunce a bylo velmi teplo. Později odpoledne se přes Holice přehnal silná bouřka s prudkým deštěm. To už ale bylo všechno připraveno, takže nepřízeň počasí soutěžící nepostihla.

Podmínky soutěže byly stanoveny takto: Závod se pojede celkově deset hodin, závodníci se budou u zařízení střídát pravidelně po jedné hodině, hodnotí se pouze počet navázaných spojení.

Závod začal ve 23:00 místního času. Dvacítka byla zavřená, takže se provoz odehrával na 40 a 80 m. První

hodina všech operátorů byla velmi nadějná. Někteří dokázali v jejím průběhu navázat 80 i více spojení. Druhá a třetí hodina byly o poznání horší. Podmínky na 40 m byly špatné a protože účast stanic v závodě CQ M nebyla nijak vysoká, počty spojení byly v této části závodu nižší.

Mnohem nepříjemnější však byl po půlnoci příchod velmi intenzivního deště, který zkomplikoval život těm, kteří jeli závod z aut. Déšť nás trápil celou noc. Pokud bylo při výměně operátorů nutné opustit auto, znamenal i krátký pobyt venku promočení. Jardovi, OK2PKF, v dešti povolily provázky použité na roztažení ramen dipólu a v průběhu závodu řešil zhoršené PSV. Větším problémem však pro něj bylo rušení, které měl od nedaleko vzdálených liberečtáků a Honzy, OK1NR. Byl to ojedinělý problém tohoto typu - po závodě, když jsme si o tom povídali, jsme došli k domněnce, že na vině je použitý TRX (TS-140).

Průběh závodu byl doprovázen zajímavostmi, které se v běžném závodě většinou nevyskytují. Protože vzdálenosti mezi stanicemi byly jen pár kilometrů a většinou byla otevřená pouze dvě pásma, dalo se sledovat, jak jsou na tom konkurenti - předávalo se totiž pořadové číslo spojení. To byl hnací motor! Bylo úžasné si uvědomovat, jak nás hnal dopředu, k efektivnější práci na pásmu. Mohli jsme pozorovat, zda se vám podařilo udržet nebo zvýšit náskok (či soupeřův snížit) například přeladěním na výšnější pásmo nebo zkrácením doby volání výzvy a vyhledáním dalších stanic. Průběžný výsledek druhé poloviny soutěžního pole jsme zase mohli sledovat po vystřídaní na monitoru kolegy. Střídalo se pravidelně po jedné hodině, využívala se každá vteřina. Hodina provozu utekla vždy jako voda, hodina odpočinku se zdála být nepoměrně delší. Ale na vydatnější spánek bylo vzrušení příliš veliké... Navíc mokry, v autě...

K ránu se otevřela dvacítko a poslední dvě hodiny závodu byly o poznání živější, takže přinesly zvýšení počtu spojení. Ani jsme se nenadáli a byl tu konec. V té době bohužel stále pršelo, což docela zneprjemnilo balení antén a stanic. Hned po úklidu se spěchalo na Kamenc. Byli jsme zvědaví a těšili se na společné setkání, až se podělíme o vzájemné zážitky a výsledky.

Nálada byla výborná. Přes únavu po probdělé noci bylo vidět, že se účastníkům závod líbil a všichni jsme netrpělivě čekali na vyhodnocení výsledků.

Vyhodnocení proběhlo podle jednoduchého principu: Všechny logy „anonymizovány“ tak, aby „soutěžní komise“ nevěděla, či spojení kontroluje. Celkem bylo navázáno 2030 QSO. Spojení se stanicemi, které se

objevily alespoň ve třech denících, byla označena za správná (těch bylo 87%). Zbývající QSO (271) byla „ručně“ posouzena a vyškrtána prokazatelně chybná QSO (44, tedy 16%). Rozdíly mezi jednotlivými operátory byly tak těsné, že rozhodovalo doslova každé spojení. V denících se krom běžných QSO objevila například i řada USA/VE stanic na 80 m a několik QSO s KH6.

A jak to nakonec dopadlo?

CRIC 2003

| # | Značka | 20 | 40 | 80 | celkem |
|---|--------|-----|----|-----|--------|
| 1 | OK1NR | 91 | 71 | 129 | 291 |
| 2 | OL5Y | 85 | 80 | 109 | 274 |
| 3 | OL4W | 110 | 54 | 103 | 267 |
| 4 | OK1QM | 72 | 71 | 102 | 245 |
| 5 | OK1VD | 99 | 46 | 99 | 244 |
| 6 | OK2PKF | 95 | 57 | 88 | 240 |
| 7 | OK11R | 65 | 60 | 109 | 234 |
| 8 | OK1MCW | 51 | 46 | 88 | 185 |

Trochu překvapivě zvítězil Honza, OK1NR. Překvapivě proto, že jeho stanoviště bylo utopené v lese v kempu a tohle místo by si dobrovolně asi nikdo nevybral. Ale, jak on sám řekl, dokonale využil

domácího prostředí. Jako „učitel“ telegrafního provozu při radiamatérských školách totiž vysílá z kempu již několik let. Honzovi se po většinu závodu dařil způsob provozu „na výzvu“.

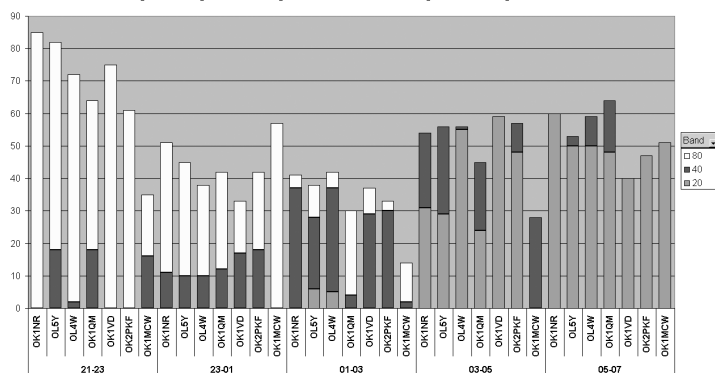
Druhý se umístil Martin, OK1FUA / OL5Y, kterému se na rozdíl od prvního Honzy více dařil vyhledávací způsob provozu (pomocí „S&P“ navázal 248 QSO, což je přes 90%). V závěsu za ním, s minimálním rozdílem, skončil Milan, OK11F / OL4W, který zúročil své dlouholeté kontestové zkušenosti. Milan uveřejnil na svých stránkách http://www.qsl.net/ok11f/cric2003/cric_2003.htm zajímavý pohled na tento závod, doplněný fotkami. Mezi soutěžícími na dalších příčkách byly znovu jen malé rozdíly.

Kontrolu dodržování soutěžních pravidel provedl v nočních hodinách Jarda, OK1DUO, který také udělal řadu zajímavých fotek jak při přípravách stanovišť, tak i při závodě. Pokud máte zájem prohlédnout si další fotografiemi z CRIC 2003, navštivte stránky, které připravil Martin: <http://www.sweb.cz/cric2003/> a na stránce <http://www.sweb.cz/cric2003/cric2003.zip> najdete všechny deníky a tabulky.

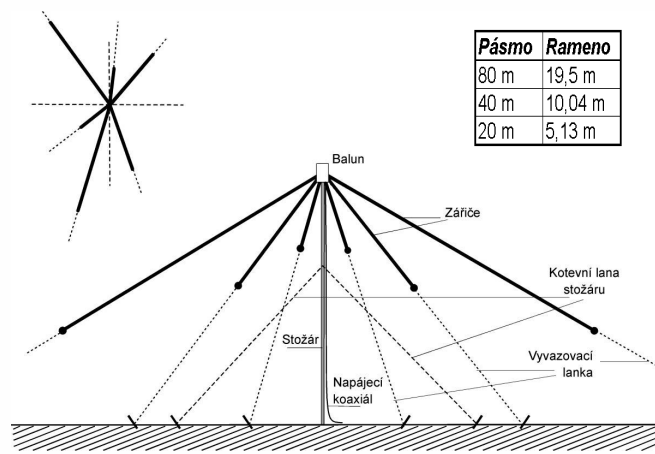
Použitá zařízení:

| Stanice | RIG |
|---------------|----------------------|
| OK1NR | TS-830 |
| OK1QM, OL5Y | IC-756 |
| OK11R, OL4W | FT-1000 Mark V Field |
| OK1VD, OK1MCW | TS-850 |
| OK2PKF | TS-140 |

Počty QSO jednotlivých závodníků v jednotlivých hodinách



Honza, OK11R, jako jediný zvolil ruční zápis spojení a při přepisu do PC po závodě nebyly přepisovány časy, takže nebylo možné vyhodnotit jeho jednotlivé hodiny.



Anténa používaná při CRIC 2003

CRIC 2004...?

Pro nás, organizátory soutěže, bylo velkým zadostičinním, že se závod líbil, že při něm soutěžící prožili zajímavé, asi dosud nepoznané zážitky a užili trochu zábavy. Až na Jardovo rušení proběhlo z technického pohledu vše bez problémů. Měli jsme připravená ještě dvě stanoviště, která nakonec zůstala nevyužita.

Premýšlíme nad tím, jak do druhého ročníku přilákat více soutěžících a pro účastníky udělat závod ještě zábavnější a zajímavější:

Abychom vyšli vstříc těm soutěžícím, kteří by chtěli soutěžit ve dvojicích, zavedli bychom další soutěžní kategorii, a to kategorii dvojic, do které by se sečetly výsledky obou soutěžících. Náš původní záměr pořádat závod jednotlivců se nemění - pokud o to bude zájem, budou

soutěžící tvořící dvojice hodnoceni jak v kategorii jednotlivců, tak i dvojic. Zde dlužíme ještě jedno vysvětlení, proč jsou vytvořeny dvojice, i když se nakonec soutěží v kategorii jednotlivců. Důvod je jednoduchý - pro jednoho člověka je složitější zvednout desetimetrovou podporu antén, navíc je zde nezanedbatelná otázka bezpečnosti samotného člověka „v poli“. Vždy se může něco přihodit a vypořádat se s čímkoli ve dvou je o něčem jiném...

Plánujeme vytvoření mimosoutěžní kategorie, do které se mohou přihlásit závodníci, které tato myšlenka zaujala, ale z nějakého důvodu se soutěže nezúčastní z Holic. Podmínkou pro ně by bylo, aby použili stejně vysoké stožáry, stejné antény, výkon a dodrželi dobu provozu. Výsledky, které nám předají po závodě, budou vyhodnoceny mimo hlavní soutěžní listinu.


Podle další uvažované změny by účastníci CRIC mohli navazovat platná QSO mezi sebou v každém hodi-

novém úseku. Tím by vznikl potenciál k navázání vyššího počtu snadných QSO.

Dále se uvažuje o přesunutí termínu na první víkend v červnu, kdy se koná CW část IARU Region 1 Field Day. Ten začíná v 17:00 našeho času a tak by závod mohl být delší.

Poslední zvažovanou změnou, vyplývající ze zkušeností z letošního ročníku, je rozšíření o pásmo 160 m.

Pokud máte zájem zapojit se do diskuse o CRIC a máte možnost e-mailové komunikace, přihlaste se do konference cric@radioamater.cz. Stačí poslat e-mail na cric-subscribe@radioamater.cz. Pokud e-mail nemáte nebo chcete mluvit přímo s organizátory, pište na Jan Kučera, Pivovarská 26, 466 01 Jablonec nad Nisou, případně ok1qm@volny.cz nebo huml@radioamater.cz. Uvítáme všechny náměty a připomínky!

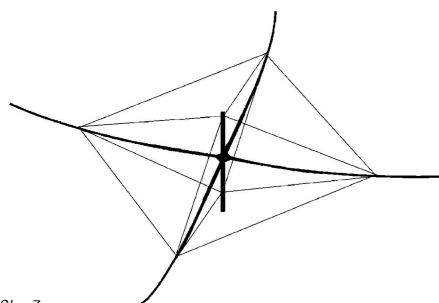
<3432> 

Anténa Spider Beam...

Dokončení ze strany 20.

Většina upevňovacích dílů drží anténu na boku stožáru - těžiště antény je tedy mimo osu stožáru. S popsáním středovým dílem prochází stožár přesně těžištěm antény. Váha antény a silové momenty jsou pak mezi stožár a rotátor rozloženy optimálně a to má za následek i menší namáhání těchto částí.

Jako nosníky kostry byly použity sklolaninátové trubky, a to spodní, 5 m dlouhé části devítmetrových rybářských prutů. Všechny šrouby jsou z nerez M6.

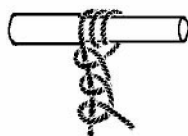


Obr. 7

Samotná kostra je mimořádně stabilní díky vzájemnému propojení všech dílů a vypnutí vodičů a lanky - princip, který je dobře znám z upevnění stožárů plachetnic. Použitá lanka jsou z Kevlaru (průměr 1,5 mm, nosnost 150 kg). Velkou výhodou tohoto materiálu je to, že se vůbec nevytahuje, takže lanka zůstávají napnutá stále stejně tak, jak byla nastavena při sestavování antény. Při uchycování lanek je vhodné používat např. námořnické uzly (obr. 8), které lze snadno povolit při demontáži antény.

Vodiče antény se přichycují ke kostře rychle a jednoduše. V místech ohybu drátových prvků jsou použity krátké kusky polyamidových trubek; ty jsou také využity jako izolátory na koncích drátových vodičů.

K montáži nebo demontáži jsou nutné jen dva klíče 10, několik kabelových svorek a lepicí páska.



Obr. 8

Pro transport jsou všechny dráty a lanka namotány v pořadí vhodném pro montáž antény na velkou cívku (od kabelu apod.). Další detaily jsou popsány v montážním manuálu zmíněném výše.

Účinnost antény, technická data

Anténa byla vyvíjena s použitím programu NECwires (K6STI) a 4NEC2 [3]. Při testování byla anténa umístěna ve výšce 10 m nad volnou loukou a byla intenzivně proměřována. Bylo zjištěno, že použitý vodič („DX-wire“, průměr 1,0 mm, černě smaltovaný) neovlivňuje rychlost - ní faktor, což znamená, že délky vypočtené modelováním lze přímo použít v praxi. Bylo také zjištěno, že izolátory (4 cm dlouhé kusky polyamidové trubky vyplněné epoxidem) ovlivňují rezonanční kmitočty drátových prvků - snižují ho přibližně o 100-200 kHz. S tím je třeba počítat při použití vypočtených délek prvků v praxi.

Vyzařovací diagram antény, realizované s využitím těchto korekcí, byl pak měřen na všech pásmech po krocích 100 kHz. K tomu je velmi vhodným prostředkem sharewarový program „Polar-Plot“ od G4HFQ [4]. Naměřená data se velmi dobře shodovala s vypočtenými údaji. Jsou shrnuta v následující tabulce:

Čísla se zhruba shodují s parametry udávanými pro moderní tribandery s ráhmem dlouhým 6 nebo 7 metrů.

| pásmo | zisk ve volném prostoru | (dB) | poměr F/S | poměr F/B * |
|-------|-------------------------|-----------|-----------|-------------|
| 20 m | 6,5 dBi | (4,3 dBd) | 12 dB | 15-20 dB |
| 15 m | 4,4 dBi | (4,4 dBd) | 15 dB | 18-25 dB |
| 10 m | 5,0 dBi | (5,0 dBd) | 18 dB | 20-30 dB |

* přes celé pásmo

Vypočtené průběhy vyzařovacích diagramů a hodnoty zisku a předozadního poměru pro anténu umístěnou ve výšce 10 m naleznete na www.radioamater.cz v části download.

Mohu říci, že Spider Beam splnil v praktickém provozu všechna má očekávání. Od r. 2000 jsem měl to štěstí, že jsem ho mohl použít při expedicích při všech třech CQWWCW kontestech (9H3MM, CS7T, CT3EE). Aktivita v CS7T vedle k novému evropskému rekordu v kategorii 100 W (moje oblíbená kategorie zejména pro portejblový provoz). Přitom jsme zažil rovněž fenomenální pile-upy, ale silná bouře naneštěstí způsobila přerušování dodávky proudu ještě před koncem závo-

du. Byl jsem proto velmi rád (a také dost uklidněn) tím, že anténa přečkala bouři tak snadno.

Celkově vzato se použití lehké antény, kterou lze instalovat na nevhodnějším stanovišti, ukázalo jako velmi dobrá koncepce.

Podle mého názoru jsou uvedené délky drátových prvků velmi dobrým kompromisem pro práci jak v CW, tak i v SSB částech pásma. Lze ovšem velmi snadno mít připravenou sadu drátových prvků optimalizovaných pouze pro CW a jinou optimalizovanou jen pro SSB a tak získat ještě další zlomky decibelů.

Další informace a obrázky lze najít na mé webové stránce [5]. Několik ochotných hamů z jiných zemí laskavě přeložilo konstrukční manuál i do dalších jazyků a byl založen e-mailová diskusní skupina [6]. První kopie antény používají G3SHF a HA3LN. Připravuje se stavění antény.

Pro budoucnost samozřejmě existuje více idejí a plánů, např. lehká patrová sestava ze dvou Spider Beamů (na normálním stožáru), verze pro WARC pásma atd.

Celkově lze konstatovat, že použitá konstrukční koncepce není omezena pouze na popsany tribander. Na podpůrné kostře lze snadno a nenákladně experimentovat i s jinými drátovými anténami - kromě vlastních drátových prvků může vše ostatní zůstat beze změn.

Z hlediska zahnutí prvků existují i jiné koncepce. Na konstrukčně shodné kostře je možné postavit Moxonův beam, X-beam nebo HB9CV se zahnutými prvky. Vše, co k tomu potřebujete, je software pro simulaci antén a pár nápadů. Pro inspiraci všem, kteří se zajímají o antény a jejich modelování, lze doporučit stránky W4RNL [7].

Hodně štěstí z experimentů a především z portejblového provozu!

- [1] <http://www.dx-wire.de>
- [2] W2DU, QST 3/1983
- [3] <http://www.qsl.net/wb6tp/swindex.html>
- [4] <http://g4hfq.co.uk>
- [5] <http://www.qsl.net/df4sa>
- [6] <http://groups.yahoo.com/group/spiderbeam>
- [7] <http://www.cebk.com>

<3422> 

Co se spánkem...

Pokračování ze strany 27.

Další tipy

U strategie spánku existuje mnoho jiných metod, které byste si mohli vyzkoušet. Jedna, kterou navrhuje W2SC, je zkusit si zdřímnout deset minut vždy, když se cítíte ospalí. Zdá se, že to přinese určitý odpočinek, ale nedovolí vám to usnout tak hluboce, abyste se už nemohli jen tak lehce probudit.

Všimněte si, že se ve strategii nezmiňují o kofeinu. Já kávu nepiji, takže nemohu mluvit o jejím vlivu. Jak postupně stárnu, přicházím na to, že je pro mě mnohem těžší bojovat proti potřebě spánku.

Výsledkem je, že si příležitostně vezmu kofeinovou pilulku, aby mi pomohla být vzhůru. Vezmu si 100 mg kofeinu v pozdních hodinách obou nocí. Kofein může způsobit žaludeční nevolnost, takže je dobré zároveň něco sníst.

Úspěch jsem měl s kombinací kofeinu a krátkým spánkem. Vzal jsem si kofein a pak jsem 10 minut spal. Zdá se, že vliv kofeinu a spánku se vzájemně doplňují a umožňují si trochu odpočinout a přitom se probudit s jasnou hlavou.

Myslím, že není třeba zdůrazňovat, že drogy a alkohol by se během závodu neměly používat. Alkohol tlumí mozkovou činnost a způsobí ospalost (nemluvě o odčerpání duševní energie, kterou potřebujete k vítězství).

Jedná z oblastí závodní fyziologie, kterou jsem nestudoval, je vliv stravy. Zjišťuji, že

během závodu velmi málo jím a piji. Navazování spojení na mne působí stejně, jako když jím bramborové lupínky: nemohu přestat. Během závodu si najednou uvědomím, že mám hlad, ale stejně chci udělat ještě alespoň jednu další stanici, než si udělám přestávku. A pak ještě jednu. A ještě další.

Malý příjem tekutin má tu výhodu, že se sníží počet cest na toaletu. Nesmí však vzniknout nebezpečí dehydratace. Během závodu ztratím asi 3 kg. Pokud někdo přijde na to, jak během závodu správně jíst, dejte mi vědět!

Po závodě

Jedna z věcí, které mě ohromují na konci závodu, je hladina adrenalinu, která vzniká ze vzrušení. Snaha během posledních dvou hodin je zlepšit výsledek co nejvíc. Měl bych volat CQ nebo vyhledávat? Nebo to střídat? Po závodě jsem unavený a téměř nesoustředěný (jako důkaz si poslechněte operátory kategorie single-op na 3830 kHz). Potom usnu na několik hodin. Kdyby se daly tyto pocity nakonzervovat!

Očekávejte, že každý závod, který pojedete déle než 44 hodin, vyžaduje několik dnů regenerace. Já spím po závodě obvykle 12 až 15 hodin a stejně se cítím ospalý až do středy.

Doufám, že nápady, které jsem zde popsal, vám pomohou v dalším DX závodě. Dokud budou DX závody trvat 48 hodin, musí každý vážný operátor v kategorii single-op počítat s vlivem nedostatku spánku. Dobrá příprava, odhodlání a dobře navržená strategie spánku vám mohou poskytnout převahu, kterou využijete k poražení vašeho protivníka.

<3431> 🌐



ALLAMAT ELECTRONIC, s.r.o.

Radiokomunikační technika a příslušenství

www.allamat.cz e-mail: info@allamat.cz

Sídlo firmy:

Pražská 27, 263 01 Dobříš
Tel: 318 521 260, 318 522 709
Fax: 318 523 444
GSM: 605 856 758

Zastoupení pro Slovensko:

Allamat-CB ONE, Prievidzská 57
97251 Handlová
Tel.: +421-8625 425 781
e-mail: cbone@pd.psg.sk

Pražská prodejna:

5. Května 1097/31, 144 00 Praha 4
Tel./fax: 241 406 239
e-mail: allamat@volny.cz

Zastoupení v Litvě:

e-mail: info@allamat.w3.lt

Zastoupení v Moskvě:

e-mail: info@allamat.cz

Pro rozšíření velkoobchodní sítě hledáme další odběratele, obchodní partnery ve všech oblastech Česka i Slovenska. Dále hledáme spolupráci na Ukrajině, v Rusku a Chorvatsku.

Nabízíme dobře zásobený sklad, velkoobchodní rabaty okolo 30%, možnost dalších množstevních slev, bezproblémový vývoz včetně všech potřebných dokumentů přímo z bezcelního skladu.

Dále nabízíme:

Pro radiokluby velkoobchodní ceny
Pro radioamatéry smluvní ceny

Zasílání krátkých informací o HAM novinkách, slevách, výprodejích a pod. na Vaši EI. adresu. Zájemci dejte vědět na:
info@allamat.cz

DD - AMTEK

Váš partner pro:

Přijímače - Radiostanice - Antény - Rotátory - Anténní tunery - PSV analyzátoři
Příslušenství - Literatura - Software - CD ROM - GPS navigace - Servis zařízení.

Tišíme se na setkání s Vámi v Holicích 28. a 28. 8. 2003
V srpnu 2003 otevíráme novou prodejnu v Praze 7, U Výstaviště 3.

Transceivery

YAESU FT-857 NOVINKA! mobilní TCVR 1,8 - 435 MHz, all mode
YAESU FT-897 mobilní TCVR 1,8 - 435 MHz, all mode, modul DSP2
YAESU FT-1000MP Mark V Field špičkový KV TCVR 1,8 - 30 MHz, all mode
YAESU FT-817 QRP TCVR 1,8 - 435 MHz, all mode, akupack + nabíječ.
ELECRRAFT K2 Všeobecný KV TCVR. Param. srovn. s nejvyšší třídou za poloviční cenu, malé rozm., robustní provedení, vynikající citlivost a odolnost, říditelná šířka filtru, QSK, vest. elbug., Základní verzi (0,1 - 15 W) za 27.990,- Kč (stavebnice) lze rozšiřovat o další moduly, např. QRO 100 W, SSB, automatický tuner...



Přijímače a scannery

SANGEAN ATS 909 0,15-30MHz AM/SSB, VKV 88-108 MHz FM stereo, RDS, 307 pamětí, moderní design, kvalitní přijímač7.995,- Kč
SANGEAN ATS 505 0,15-30MHz AM/SSB, VKV 88-108 MHz FM stereo, nejlevnější přijímač s možností příjmu SSB.....3.990,-Kč
GRUNDIG YACHT BOY 400 DV/SV/KV (1,5-30MHz) AM/SSB, VKV FM STEREO, kvalitní digitální přijímač, 40 pamětí, externí anténa,5.990,- Kč
Yupiteru MVT 7100 Stálice mezi scannery, 0,1-1650 MHz, all mode, mnoho funkcí, 1000 pamětí, odolný a osvětlený.....11.990,-Kč
Mnoho dalších přijímačů a scannerů skladem.



Anténní tunery

MFJ 962D 1,8-30 MHz, 1,5 kW, PSV/W metr 50/300W, balun 4:1, přepínač antén...12.590,- Kč
MFJ922 VKV-UKV tuner a SWR/metr, 60/150W, 136-175/420-460MHz, malé rozměry ...4.890,- Kč
PALSTAR AT 1500 CV 1,8-30 MHz, 1,5 kW, PSV/W metr 50/300W, balun 4:1, přepínač antén, velmi kvalitní provedení



Anténní analyzátoři

MFJ 269 KV/VKV/UKV- anal. a dig. měřič PSV, Z, X, C, L, útlumu koax. kabelů, tester ví přízpůsob. obvodů, k rychlému nastavení antén bez potřeby vysílače. Vest. generátor a čítač 1,8-170MHz, ...16.990,- Kč
Oblíbené ant. analyzátoři **AUTЕК RF1, VA1, RF-5**



Antény pro KV a VKV

Dodáváme úplný sortiment firmy ECO Antenne i dalších světových výrobců. Například: ECO 7+ multiband vertical trapovaný vertikál pro 40/30/20/17/15/12/10 m, ekv. R7000, výška 7,07 m, radiály jen 1,23 m, robustní provedení • ECO • RS vertikál3,5/7/14/21/28 MHz, výška jen 4 m, včetně radiálů • AVT3 vert. 14/21/28MHz, výška 3,8 m, 2kW • AVT4 vert. 7/14/21/28MHz, výška 6,5 m, 2kW, a další...

Nizkoútlumové koaxiály

AIRCELL 7 elas., 0 - 3 GHz, útl. 7,9 dB/ 100 m/ 145 MHz, prům 7,3 mm, pěn. diel., dvoj. stínění, • **AIRCUM PLUS** pro pevnou montáž, 0 - 10 GHz, útlum 4,5 dB/ 100 m/ 145 MHz, prům 10,2 mm, vzduch. diel., dvoj. stín., • **ECOFLEX 10** elast., 0 - 10 GHz, útlum 4,8 dB/ 100 m/ 145 MHz, prům 10,2 mm, pěn. diel., dvoj. stín., a další

Zásilková služba • Velkoobchodní prodej • Všechny ceny jsou s DPH

DD-AMTEK Tel.: 224 312 588
• 777 114 070 • Fax 224 315 434
• E-mail: info@ddamtek.cz
• **www.ddamtek.cz**

Nová prodejna od srpna 2003:
(byvalá prodejna FCC Connect)
• U výstaviště 3, 170 00 Praha 7
• Tel.: 220 878 756

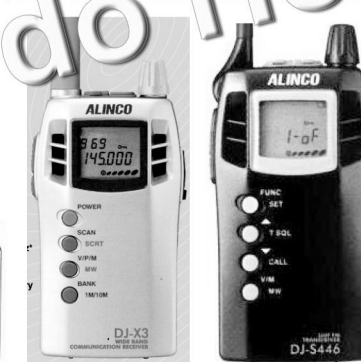
Druhá prodejna, Vám již známá:
• Vlastina 850/36, 161 00 Praha 6
• Tel.: 233 311 393



ELIX[®]

spol. s r. o.

Největší sortiment transceiverů a přijímačů ALINCO, KENWOOD, YAESU, ICOM, AOR, MVT, JRC, DRAGON, INTEK, DNT, DANITA, EURO CB atd. Nejnižší ceny! - KONTAKTUJTE NÁS



Zveme Vás do Holic

Maloobchodní i velkoobchodní prodej: ELIX, Klapkova 48, 182 00 Praha 8 - Kobylisy, tel.: 2 84 69 04 47, 2 84 68 06 95, 2 84 68 06 56, fax: 2 84 69 04 47.

www.elix.cz www.kenwoodradio.cz Email: elix@elix.cz Prod. doba Po až Čt 9 - 18, Pá 9 - 17 h.

HCS komunikační systémy s.r.o.

Na Šabatce 4, 143 00 Praha 4, tel 777 144 300, fax 241 765 995, mail hakr@kufr.cz
<http://www.hcsr.radio.cz>

Autorizovaný prodejce **ICOM** v ČR



IC-718 je nejlevnější



IC-703 QRP KV + 6 m
transceiver s anténním tunerem



IC-7400 je nejnovější

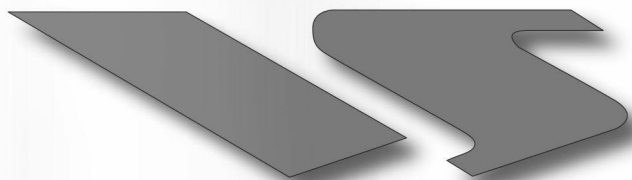
Prodáváme všechny typy ICOM, tj. stolní all mode transceivry, ruční FM transceivry, vozidlové FM transceivry, přijímače, letecké radiostanice, lodní radiostanice, PPS a PMR radiostanice včetně kompletního sortimentu příslušenství, filtrů, software a interface, antény Tonna, Diamond, Cushcraft, anténní tunery MFJ.

Výhodné ceny, např. IC-E90 za 11899 Kč, IC-910 za 52799 Kč apod.

Repasované vozidlové stanice ICOM za velmi zajímavé ceny (cca 4000 Kč)

Poskytujeme záruku 2 roky, k nákupu přes 50 000 Kč je automaticky zdarma dodávka do domu včetně předvedení, otevírací doba v sídle firmy kdykoli po tel. domluvě na čísle 777 144300

Naše firma přispívá na provoz packet rádio uzlu OK0NCC a sponzoruje klubovou stanici OK1KZE - www.qsl.net/ok1kze



YAESU

Choice of the World's top DX'ers SM

Výkon bez kompromisu

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



Naše firma nabízí prodej těchto produktů:

- Kompletní sortiment Yaesu
- KV vysílače
- VKV/FM mobilní vysílače
- VHF, UHF All-band vysílače
- Profesionální vysílače
- Přijímače
- Anténní rotátory
- Mobilní antény
- Anténní technika a příslušenství
- Zesilovače pro 2m/70cm
- KV mobilní a VHF/UHF antény

Záruční i pozáruční servis pro ČR v místě prodeje

Miroslav Vrána
oficiální zastoupení
firmy Vertex Standard
(YAESU) v ČR

Nětčice 1, 768 02 Zdounky
mobil: 608 112 116
e-mail: yaesu@email.cz

Možnost splátkového prodeje



FT - 857

33.990,- Kč

Ultrakompaktní MF/HF/VHF/UHF vysílač, mobilní stanice s novou technologií a vylepšeným designem
rozsah RX: 0.1-56 MHz, 76-108 MHz, 118-164 MHz, 420-470 MHz
TX: 160-6m výkon 100W, 2m - výkon 50W, 70cm - výkon 20W, USB, LSB, CW, AM, FM, Packet (1200/9600 FM)
rozměry: 155 x 52 x 233 mm



MARK-V FIELD

97.950,- Kč

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



FT - 897

41.950,- Kč

První MultiMode výkonný MF/HF/VHF/UHF mobilní základnová stanice na světě
rozsah RX: 0.1-56 MHz, 76-108 MHz, 118-164 MHz, 420-470 MHz
TX: 160-6m, 2m, 70cm USB, LSB, CW, AM, FM, Packet (1200/9600 FM)
200 pamětí, 10 pamětových skupin



FT - 8900R

19.800,- Kč

Výkonný Quad Band FM mobilní transceiver
rozsah RX: 28-29.7 MHz, 50-54 MHz, 108-180 MHz, 320-480 MHz, 700-985 MHz
rozsah TX: 28-29.7 MHz, 50-54 MHz, 144-146 50-54 MHz, 430-440 50-54 MHz
FM, Packet (1200)
790 normal. pamětí, 6 domácích kanálů, 5 skupin limit. pamětí a 6 Hyper pamětí schopných uložit kompl. nastavení transceiveru



VX - 7R

17.350,- Kč

2-pásmový příjem
50/144/430 MHz FM 3-pásmový vysílač
výkon 5W
Packet 1200 bps
Spektrální analyzátor
Obsahuje internetový klíč k přenosu dat



VX - 2R

NOVINKA

TX 144-148/430-450 MHz, výkon 1,5 W / 1 W z baterie, 3 W / 2 W ze síťového zdroje
Druhy provozu (TX): F2, F3
RX 0,5-999 MHz
1300 pamětí
baterie Lithium-Ion (3,7 V 1000 mAh)



FT - 817

29.950,- Kč

KW/6m/2m/70cm
přenosný vysílač s výkonem 5W
NYNÍ SSB FILTR YF-122S 2.3 KHz



VR - 5000

28.360,- Kč

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



FT - 1500M

8.990,- Kč

149 pamětových kanálů, 130 „normálních“ pamětí, 9 párů limitovaných pamětí a „domácí“ kanál.
Všechny pamětové kanály ukládají CTCSS enc/dec, úroveň výstupního výkonu, status skenování („skenuje“ nebo „stojí“) a uživatelské alfanumerické jmenovky kanálů.
TX 144 - 148 MHz
RX 137 - 174 MHz
5/10/12.5/15/20/25/50/100 kHz
Lepší než ±10 ppm (-20°C to +60°C)
F2, F3 (G3E)



FT - 2800M

6.750,- Kč

- rozsah RX: 144-146 nebo 137-174 MHz
- rozsah TX: 144-146 nebo 144-148 MHz
- krok: 5/10/12.5/15/20/25/50/100 kHz