



Obsah

Klubové zprávy

Poštovní známky pro děti do misíí	2
X. setkání radioamatérů a elektroniků ČR Štětí 2001	2
X. mikrovlnné setkání	2
Český radioklub a krajské uspořádání	2
Český radioklub je Váš radioklub!	2
Představení členů Rady ČRK	3
Zprávičky	4
Radioamatérské setkání v Litvě	4
Silent Key OK1FST, OK2VNV, OK1UDM	4
Problémy s kolaudací antén	5
OK Maraton - ohlédnutí	6
Zprávy z QSL služby	6
IOTA 100 Islands - zkušenosti	6

Začínajícím

Základy činnosti směšovačů, mf zesilovačů a detektorů	7
Technické materiály pro potřeby radioamatéra	9

Radioamatérské souvislosti

Nácvik Moresovy abecedy pomocí Java Appletu	12
Telegrafie versus nové tisíciletí - názor	13
CABRILLO - formát soutěžního deníku pro KV	14
Diplom Frýdku-Místku	15
Z historických pramenů - Chemické kondensátory	15

Provoz

Rušení je nepříjemná záležitost	16
---------------------------------	----

Packet radio - 1	16
OK DX TopList na KV k 31. 12. 2000	16, 17
VKV TopList	17

Technika

Čarovné 6m pásmo - 2	19
Zásady konstrukce moderních SSB vysílačů	20
Nová řada VKV rádiových stanic v ČR	21
Krátké antény Yagi pro pásmo 144 MHz	22
T-článek jako impedanční přizpůsobovací člen	24

Závodění

Kalendář závodů na VKV	25
OK1VWK - A1 Contest 2000	25
CW - týden aktivity (CWAU)	26
DTC - DC (Deutschland Contest)	26
Změna podmínek CQ WW WPX	26
Podmínky KV závodu Holický pohár	26
Podmínky závodu IARU Reg. 1 HF Field Day	26
OK-OM DX Contest	27

Výsledky závodů

XLI. Vánoční VKV závod 2000	25
CQ WPX Contest 2000 - SSB	26

Různé

Soukromá inzerce	23, 26
Opravý	2

Několik vět

výkonného redaktora

Milí čtenáři,
jak to tak vypadá, zima se s námi rozloučila a jaro je tady. Je možné začít s vylepšováním antén, také cestování na přechodná QTH bude snazší.

V tomto čísle našeho časopisu naleznete mnohem více soukromé inzerce, než tomu bylo v minulosti. Sám nevím, čím je tento nárůst způsoben - nicméně jsem si uvědomil, že jsme nikdy zatím neuvedli, za jakých podmínek je možné soukromou řádkovou inzerci podávat. Je to jednoduché - tato inzerce je zdarma! Zatím se nám vždy podařilo umístit do daného čísla všechny inzerty došlé do uzávěrky. Avšak toto pravidlo bychom při dalším nárůstu inzertů nemohli zaručit i do budoucna. Prosím také o pochopení, že tato inzerce je rozmístěná na několika místech v časopise - jen tak je možné pro inzerty zajistit takto výhodné „cenové podmínky“. V případě, že jste nám poslali před 1. březnem inzert, který nebyl otištěn, pošlete jej prosím znovu.

Rád bych touto cestou poděkoval našim novým spolupracovníkům, Jirkovi OK1DMU a Vaškovi OK1CNN, o kterých jsem se již zmiňoval minule. Odvádějí velký kus práce a jsem rád, že jim elán neubývá, přestože díky mé velké pracovní zaneprázdněnosti je na společné diskuse málo času. Dík patří také Jindrovi OK1AGA, který začal spolupracovat na korekturách časopisu.

Pokračování na straně 6

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 Jára 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.: (02) 96400 610, fax: 96400 921
WEB: www.radioamater.cz, e-mail: redakce@radioamater.cz, PR: OK1CRA

Na adresu redakce pošlete veškerou korespondenci související s obsahem časopisu (příspěvky, výsledky závodů, inzerty, ...) - 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

Stálí spolupracovníci: Jiří Škácha, OK1DMU, Václav Henzl, OK1CNN

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 20. 3. 2001.

Uzávěrka příštího čísla je 23. 4., distribuce do 15. 5. 2001.

Předplatné: Pro členy Českého radioklubu je časopis bezplatnou členskou službou. Další zájemci jej mohou objednat na adrese redakce. Roční předplatné pro r. 2001 v ČR činí 288,- Kč (48,- Kč za číslo), v SR 342,- Sk (57,- Sk za číslo). Předplatné pro ČR zabezpečuje redakce. Předplatné pro Slovenskú republiku zabezpečuje: Magnet - Press Slovakia s. r. o., Teslova 12, P. O. Box 169, 830 00 Bratislava 3, tel. / fax (07) 44 45 45 59 (předplatné), 44 45 45 28 (administrativa), fax: 44 45 46 27, e-mail: magnet@press.sk.

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

Operátoři OK1KCF - Pavel, OK1KZ, Jana, OK1JYL a Kateřina, OK1-34813 - více na straně 6. Pavel Příhoda, OD5/OK1MU ve svém hamshacku. Expedice YK9A: výlet do Palmyry, veřejné lázně. Narodil se 11. 9. 2000, jmenuje se po mě Jaroslav a je to po 4 holkách konečně kluk... - Jarda OK2GG.



Opravy

V předchozím čísle byly na druhé straně obálky otištěny obrázky časopisu Antique Radio a transceiveru TenTec Jupiter. Text k těmto obrázkům je velmi špatně čitelný. Nejde o záměr, ale o chybu v komunikaci mezi redakcí a tiskárnou. Redakce se všem čtenářům omlouvá.

OK - QRP závod (RA 1/01, str. 29): e-mail má být správně OKQRP@radioamater.cz.

Grada - Svět odborné literatury



Grada Publishing
U Průhonu 22, 170 00 Praha 7
tel.: 02/203 86 401-2
fax: 02/203 86 400
obchod@gradapublishing.cz
www.gradapublishing.cz

Poštovní známky pro děti do misí

Nezahazujte použité poštovní známky z vaší běžné korespondence. Znamky posíláme prostřednictvím Charity dětem do misijních stanic v různých zemích. Děti mají ze známek radost a mnohdy za tyto známky obdrží od sběratelů léky, chléb a další potraviny.

Budu vám vděčen za jakékoliv použité známky, které mi pro děti do misí pošlete. Znamky mohou být jakékoliv hodnoty, rozličné nebo i všechny stejné, domácí nebo i případně ze zahraničí, pokud je nepotřebujete do své sbírky.

Znamky neodlepujte, ale odstříhnete tak, aby nebyly poškozené. Pokud znáte některé podnikatele nebo firmy ve vašem okolí, požádejte je, aby známky z jejich korespondence shromažďovali pro vás a pošleli mi je.

Děkuji vám a těším se na známky od vás. Posílejte mi je na adresu: OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

Josef Čech, OK2-4857

X. mikrovlnné setkání

OK VHF Club srdečně zve na X. Mikrovlnné setkání, které se koná ve dnech 27. až 29. dubna 2001 na chatě TJ STUDNICE ve Studnicích u Nového Města na Moravě a je zaměřené na problematiku mikrovlnných pásem a letos také na provoz EME.

Program setkání:

- Pátek 27. dubna: příjezd účastníků setkání, měření přinesených zařízení.
- Sobota 28. dubna: technické a provozní přednášky z tematikou mikrovln a EME, ukázky provozu EME, měření přinesených zařízení.
- Neděle 29. dubna odjezd účastníků setkání.

Během setkání bude možnost měření parametrů zařízení a antén pro mikrovlnná pásma. Měření parametry - výkon, spektrální čistota, šumové číslo zařízení a PSV antény.

Informace a přihlášky: František Střihavka OK1CA, Kuttelwascherova 921, 198 00 Praha 9, e-mail: ok1ca@ges.cz, tel. 07 23287549. Závaznou objednávkou ubytování je třeba zaslat nejpozději do 15. 4. 2001 na adresu OK1CA.

Milan Gütter, OK1FM

Český radioklub a krajské uspořádání

Od 1. 1. 2001 platí nové administrativní uspořádání České republiky. Ač se to na první pohled nezdá, má tato skutečnost poměrně značný dopad na činnost mnoha organizací. Decentralizace státní správy znamená i decentralizaci toku peněz, kterými stát různou formou přispívá na činnost mnoha zájmových organizací a občanských sdružení.

Této skutečnosti se musíme přizpůsobit i v naší organizaci. Sjezd ČRK konaný dne 21. 10. 2000 schválil ustavení krajských manažerů s tím, že pro rok 2001 byli jmenováni radou ČRK prozatímní manažeri, jejichž úkolem je zastupovat ČRK ve všech krajských strukturách, nejlépe v součinnosti s krajskými zmocněnci STSČ. Hlavním úkolem těchto manažerů je připravit řádné krajské volby a zmapovat strukturu ČRK v nových krajích.

Podrobnější informace o této problematice budou uvedeny v některém z příštích čísel Radioamatéra.

Ing. Jaromír VOLEŠ, OK1VJV, pověřený radou koordinací krajských manažerů ČRK, e-mail: jaromir.voles@autron.cz

Český radioklub je Váš radioklub!

Členstvím bezplatně získáte: časopis Radioamater, QSL službu, zvýhodnění při členských službách, slevy při nákupu publikací ČRK, úhradu členského příspěvku IARU, možnost ovlivňovat radioamatérské dění doma i ve světě.

Členstvím v ČRK vyjadřujete podporu své radioamatérské organizaci při jednáních s oficiálními místy České republiky a při prosazování zájmů radioamatérů z ČR ve světě, podporu své Mezinárodní radioamatérské unii při prosazování zájmů radioamatérů v Mezinárodní telekomunikační unii ITU a na světových radiokomunikačních konferencích (WARC).

Členstvím v ČRK projevujete účinně svůj zájem o budoucnost radioamatérského hobby.

Členské příspěvky činí 400 Kč ročně pro výdělečně činné, 200 Kč ročně snížený příspěvek (pro členy ve věku 16-18 let, 19-26 let pokud se studiem připravují na další povolání, v základní vojenské službě, poživatele starobního důchodu a invalidy) a 50 Kč pro členy do 15 let.

Příhlášku lze podat na adrese Českého radioklubu nebo prostřednictvím kteréhokoliv radioklubu ČRK, jež jsou v každém větším městě v ČR (informaci Vám rád podá sekretariát ČRK).

X. setkání radioamatérů a elektroniků ČR Štětí 2001

Termín: sobota 24. března 2001

Místo: Štětí (J070EK) - Kulturní středisko (velký a malý sál, klubovny), Mírové náměstí

Prezence: od 7.00 - prodejci a burza (bleší trh) od 8.00 - účastníci setkání

Stravování: možnost stravování v nedalekých restauracích KLUB nebo HOTEL PRAHA. Rychlé občerstvení bude v provozu po dobu setkání v I. patře budovy.

Ubytování: možno objednat v hotelovém domě K+K tel.: 0411 / 813 741 nebo SPORT tel.: 0411 / 812 303

Program:

Velký sál: 9.00 - zahájení setkání, 9.10 - zahájení prodeje a burzy, 9.30 - zahájení prodeje losů tomboly, 12.30 - vyhlášení výsledků mobilního závodu, 13.00 - vyhlášení tomboly

Malý sál: 9.30-12.30 přednášky, Klubovna - 10.00-12.30 panelová diskuse - SSTV, PACKET RADIO, PSK 31

Informace o setkání podají: OK1UPU Zdeněk - předseda organizačního výboru, tel.: 0602 / 33 99 03,

0411 / 813 048, e-mail: fort.zdenek@rcenet.cz; OK1KST Ivo - organizace burzy, tel.: 0607 / 911 905, 0411 / 812 752, e-mail: ivonovak@rcenet.cz; OK1KST Tonda - organizace tomboly, tel.: 0411 / 812 443, e-mail: antonin.martikan@sepap.cz; OK1UJB Josef - organizace přednášek, tel.: 0604 / 44 98 67, 0411 / 813 606; OK1XKV Vláďa - předseda radioklubu OK1KST, tel.: 0411 / 813 059, e-mail: vladimir.ker@sepap.cz.

Kontaktní adresa: Radioklub Štětí OK 1 KST, Dlouhá 689, 411 08 Štětí, tel./fax: 0411 / 813 048, e-mail: hifiklub-steti@rcenet.cz.

Pro rychlé a bezpečné dojetí účastníků bude v provozu naváděcí služba, která bude pracovat na kmitočtu 145,575 MHz.

Součástí X. Setkání radioamatérů je mobilní závod „O pohár starosty města Štětí“.

Termín: 24. března 2001 od 6.00 do 9.00 hodin SEČ
Podmínky závodu: a) podmínkou účasti v závodu je uskutečnit pouze mobilní spojení během cesty ze svého bydliště do místa konání setkání.

b) platí spojení v pásmu 2m provozem FM a SSB, platí též spojení přes převaděče

c) nahlásit příjezd řídicí stanici OK1KST na kmitočtu 145.575 Mhz

d) odevzdat vyplněný soutěžní deník ze závodu do 10.00 hodin

Deník musí obsahovat: a) čas odjezdu z domovského QTH

b) čas příjezdu na setkání

c) všechna dokončená spojení

d) součet bodů

Bodové ohodnocení: 1 bod - spojení přes převaděč, 2 body - spojení direkt FM, 3 body - spojení direkt SSB. Zápis musí obsahovat: čas, kmitočet, report, značku protistanice, body. Formulář deníku, který bude k dispozici u pořadatele, nutno odevzdat do 10.00 hodin. Informace podá v den závodu operátor stanice OK1KST na kmitočtu 145.575 MHz. Závod bude vyhodnocen ve 12.30 hodin ve velkém sále Kulturního střediska. Vítěz získá pohár starosty města Štětí a diplom. Druhé a třetí místo bude ohodnoceno diplomem a věcnou cenou.

Zdeněk Fořt, OK1UPU

Nová Rada ČRK

- 1. část



OK2ON, Radmil Zouhar.

Narodil jsem se v roce 1937 v Holešově. Bydlím ve Zlíně-Malenovicích.

Zaměstnání žádné nemám neb jsem již šestý rok pensionován. Člen radioklubu OK2KAN, letiště Holešov.

S radiotechnikou jsem se

seznamoval záhy v poválečných letech i když vysílat na radioamatérských pásmech jsem začal až v roce 1956 jako operátor kolektivních stanic Svazarmu OK1KJQ, OK2KHS, OK2KGV. Postupně jsem prošel zavedeným systémem RP-RO-PO-OK. Po více jak dvouletém čekání po složení zkoušek a podání žádosti na OK jsem se dočkal v roce 1963 přidělení značky OK2BFX. Po splnění předepsaných kritérií byla značka změněna na OK2ON. Podílel jsem se aktivně na pořádání řady akcí pro radioamatéry, na různých úrovních soutěží a mistrovství, celostátního setkání radioamatérů v Gottwaldově 1983, budování vysílači střediska OK2KGV, výchově nových operátorů, kurzů operátorů a jiné. Navázal jsem více jak 90 tisíc spojení, převážně na KV pásmech. Celou dobu aktivního vysílání se věnuji DX, diplomům a kontestům. Od roku 1993 jsem spolupracoval s vydavatelem časopisu AMA Magazín. Z této spolupráce vznikla také kniha Radioamatérský provoz na KV a VKV. Od roku 2000 se podílím na tvorbě členského časopisu Radioamatér. Do Rady ČRK jsem byl sjezdem zvolen již druhé funkční období. Pověřen jsem funkcí předsedy redakční rady členského časopisu. Pokud mi to okolnosti dovolí, chci se v tomto funkčním období věnovat oblasti publikací a KV.

OK1VJV, Ing. Jaromír

Voleš, narozen 1942. Již v mládí mě přitahovala elektronika a různé konstrukce, zejména radiopřijímačů, a tak jsem se rozhodl po absolvování střední školy studovat na Fakultě radiotechniky ČVUT



v Poděbradech, kde jsem se stal členem radioklubu OK1KUR. Vlastní volací značku jsem získal až po letech, na konci normalizačního období, po zmírnění politických tlaků. Koncem 80. let jsem se intenzivně věnoval konstrukcím VKV transceiverů, se kterými se kolektivní stanice OK1KJA úspěšně zúčastnila řady závodů na VKV pásmech. V té době jsem mnoho konstrukcí publikoval v Amatérském rádiu a různých sbornících. Po změně politických poměrů jsem se mohl aktivně účastnit práce v radě ČRK, kde jsem zastával funkci místopředsedy a zároveň jsem působil jako zástupce ČRK v radě STSČ. Za největší úspěch dosažený v tomto období považuji skutečnost, že se nám podařilo uchránit majetek bývalého SVAZARMU pro potřeby členských svazů. Na sjezdu ČRK v roce 1996 jsem z důvodů pracovní zaneprázdněnosti nekandidoval do rady ČRK. V roce 1998 jsem byl do rady a výkonného výboru kooptován. V roce 2000 jsem byl na sjezdu ČRK zvolen za člena rady, kde se věnuji organizaci práce a zlepšení pozice

ČRK v novém územním uspořádání, souvisejícím s decentralizací státní správy na nově vzniklé kraje.

OK1XU, Jan Litomiský.

Narozen 1955 v Praze, kde žije dosud. Držitel RP čísla OK1-19219, značky OK1DJF od roku 1974, od roku 1984 OK1XU. Člen pražského radioklubu OK1KZD, pod jehož značkou účast v mnoha KV a VKV závodech, DX provoz, provoz RTTY. Rozhodčí a organizátor sportovní telegrafie (HST), několikerá publikace pravidel a tréninkových materiálů HST. Dlouholetá zkušenost s vedením základních radioamatérských kurzů včetně tréninku telegrafie. Publikace kurzu telegrafní abecedy doprovázená 24 hodinovou mgf. nahrávkou textů, ve druhém vydání tréninkovými programy pro osmibitové počítače. Organizátor dvou pražských radioamatérských setkání. V současnosti při práci pod vlastní značkou zaměřen na DX provoz. Po roce 1990 členem přípravných výborů ČSRK a ČRK, členem rady ČRK třetí volební období, z toho druhé jako místopředseda, práce v oblasti legislativní a ekonomické, dohled nad správou nemovitostí ČRK. Redakce WWW stránek ČRK. Spolupráce KV, HST a ekonomickou pracovní skupinou ČRK. Cíl: Český radioklub - moderní, demokratická, všestranná, stabilní a nezávislá evropská radioamatérská organizace IARU. E-mail: ok1xu@arrl.net, ok1xu@ok0prg.#boh.cze.eu, WEB: <http://www.okservis.cz/XUC.HTML>.



OK1FUA, Martin Huml,

narozen 1969. Vystudoval jsem SPŠ sdělovací techniky, poté 4 roky ČVUT FEL, obory radioelektronika a elektronické počítače. S radioamatérskou činností jsem začínal ve svých 12 letech v radioklubu OK1OAZ. V patnácti jsem získal značku OL1BLN, v osmnácti OK1FUA, od roku 1996 OL5Y (v mezinárodních závodech). Mým hlavním zájmem jsou radioamatérské závody a veškerá související technika. Celkem jsem navázal přes 83000 QSO. Závodů se účastním buď jako „hostující“ operátor od svých přátel nebo ze stanic zřízených pouze za účelem účasti v jednotlivém závodě (tzv. styl „polní den“). Pravidelně jezdím na expedice na ostrov Pantelleria (IH9). V letech 96-99 jsem vedl rubriku věnovanou závodění v časopise AMA Magazín. Od roku 2000 jsem výkonným redaktorem časopisu Radioamatér. V roce 1999 jsem byl kooptován do rady ČRK a v roce 2000 zvolen sjezdem. V radě ČRK pracuji jako KV manager a jsem také vyhodnocovatelem OK-OM DX Contestu. Ve svém zaměstnání se zabývám řídicí a poradenskou činností, především v oblastech ekonomiky a organizace.

OK2ZI, Mgr. Karel

Odehnal. Narodil jsem se v roce 1970. Po maturitě na gymnáziu jsem studoval na MU Brno obor fyzika - informatika. V pátém ročníku jsem se stal členem radioklubu OK2KOJ a začal jsem se připravovat na zkoušky



třídy D. Protože jsem se zabýval počítačovými sítěmi, zajímal mě především provoz PR. Zkoušku jsem složil v roce 1993 a vybral jsem si značku OK2XTE (mj. bezva značka pro DX CW provoz, hi, jak jsem zjistil později). Po vojně na podzim roku 1994 jsem získal zaměstnání v Jaderné elektrárně Dukovany a přestěhoval se do Třebíče. Začal jsem se věnovat aktivně provozu na VKV jak z domácího QTH, tak později z kóty Javořice a Meteostanice Svatouch (TNX OK2UAF). Na podzim roku 1996 jsem složil zkoušky na třídu B a začal se věnovat také závodnímu a DX provozu na KV. V roce 1997 jsem se stal vicemistrem republiky v práci na VKV. V roce 1998 jsem získal třídu A a značku OK2ZI. Za 7 let jsem navázal více jak 30000 spojení a mám uděláno 303 zemí DXCC.

OK1WWJ & OK1-35042,

Pavel Slaviček, narozen

1972. Jsem vyučený telefonním mechanikem a v tomto oboru pracuji dodnes. Počátkem roku 1996 jsem se stal RP posluchačem - SWL, a tuto zálibu neopouštím, i když mám již vlastní koncesi (OK1WWJ od r. 1999, tř. C). Rád pracuji telegrafii a SWL reporty CW stanicím posílám i nyní. V současné době mám coby SWL potvrzeno 196 zemí (slyšeno 310). Jako člen Rady ČRK chci zejména pomáhat začínajícím, a už SWL či mladým OK, prosazovat jejich zájmy a podílet se na tvorbě nejrůznějších soutěžních podmínek a aktivit pro mladé radioamatéry.



OK1FLM, Martin Korda,

narozen 1975. Začínal jsem jako posluchač ke konci osmdesátých let. Nedlouho nato jsem absolvoval zkoušky RO a poté jsem vysílal pod značkou OK1KLQ. V roce 1993 jsem složil zkoušky třídy C a získal volací znak OK1FLM. V druhé polovině let devadesátých spolupracuji s kontestovým týmem OL5T, který je nyní spjat s holičskými radioklubem OK1KHL. Zde mimo jiné pomáhám s přípravami a průběhem radioamatérského setkání a podporou ČRK na mezinárodních setkáních. V Radě ČRK chci napomoci znovuoživení kv pracovní skupiny a pokračovat v prezentaci českých radioamatérů doma i v zahraničí.

OK1IPV, Petr Voda,

narozen 1978, bydlíště Hlinsko v Čechách. Vystudoval jsem gymnázium a v současné době končím studium fyziky, biologie a informatiky na pedagogické fakultě univerzity v Hradci Králové.



Koncesi mám od roku 1994. Předcházela tomu KV SWL činnost. Zabývám se technikou VKV, především amatérskou televizí v pásmu 23 cm a paket radiem, jsem sysopem OKONHO, předsedou RK OK1KFL a členem RK OK1OHK, kde se podílím na práci s mládeží. Rád bych v blízké době dokončil stavbu ATV převaděče, na níž se podílím, pracoval na rozvoji tohoto provozu v OK a pokusil se o vstup na vyšší mikrovlnná pásma.

Pokračování příště

Zprávičky

Jubileum OK2QC, 80 let

23. března se dožívá 80 let jeden z nejstarších radioamatérů na Zlínsku, „radioamatérský fojt“ Karel Mojžíš, OK2QC. S radioamatérskou zálibou začínal již v roce 1936 a v roce 1946 získal koncesi. Od této doby je činný na všech radioamatérských pásmech a pro svou upřímnou povahu získává mnoho přátel a kamarádů. Vždy je ochoten každému pomoci a to nejen radou, ale i dary ze svých bohatých sbírek. Vychoval řadu mladých radioamatérů a přes svůj pokročilý věk je plný mladistvého elánu a nadšení pro všechno nové. Do dalších let mu proto přejeme pevné zdraví a spokojenost v osobním i radioamatérském životě. „Karle, je nám velkým potěšením, že patříme mezi přátele, které obdarováváš svou přízní a těšíme se na každé setkání s Tebou“.



Hamové z Otrokovic.

Sternbergské setkání

Zvou radioamatéry z Waldviertelu (Rakousko).

Termín: sobota 16. června 2001 za každého počasí, začátek cca 10.00 hodin, konec cca 15.00 hodin. Závěrem schůze Waldviertel Amateur Radio Club.

Kde: Heidenreichstein, Siedlergasse 20

Příjezd: V Heidenreichsteinu pojedete směrem na Vitis, na křižovatce Schrems-Vitis odbočíte do poslední ulice Lerchengasse před koncem obce Heidenreichstein a po 50 m odbočíte do ulice Siedlergasse, kterou pojedete až na konec.

Bazar: Kdo bude mít zájem, může na tomto bazaru koupit i prodat různý materiál. Stoly pro účastníky budou zajištěny. Občerstvení: Pro případ „malého hladu“ bude zajištěno občerstvení v podobě chlebiček, pečiva, kávy a nápojů.

Vstup volný, pouze dobrou náladu s sebou. Kdo by požadoval ubytování, může si ho objednat na tel.č.: 02865-8360 v soukromí u rodiny Biedermannových v Haugschlagu. Informace na R1x (145.637,5) podá klubová stanice OE3XYW (bohužel pouze německy). Tel. 0676-6356288 nebo oe3igw@utanet.at nebo oe3igw@xsr.aut.eu

Jaroslav Širhal, OK1HBC

Časopis Radioamatér

Náš „Radioamatér“ není prvním časopisem tohoto jména v naší republice. Ten původní vycházel od roku 1922 do června 1948 v nakladatelství ORBIS. V červenci 1948 změnil jméno na „Radioamatér-Elektronik“ a od ledna 1949 na „Elektronik“. Posledním redaktorem po mnoho let až do jeho zrušení v roce 1951 byl nezapomenutelný Ing. M. Pacák.

Radioamatérské setkání v Litvě

Milým překvapením letošního holického setkání byla nečekaná návštěva skupiny radioamatérů z Litvy, vedená sekretářem litevského radioklubu Antanasem LY1DL. Když jsem zjistil, že jeho pozvání na HAM setkání v Litvě navazuje na velký pobaltský veletrh elektrotechniky „Infobalt“, bylo rychle rozhodnuto. A tak jsme, spolu s Luděkem OK1VRA, vyrazili v pátek 20.10. hodně brzo ráno směr Varšava a dále Kaunas, kde se následný den měla setkávací akce konat. Když jsme se okolo 20.00 blížili k vytčenému cíli, začal jsem na převaděči LYORKA vyvolávat Leonase LY2AE, se kterým bylo domluveno ubytování v jeho hotelu. Ozval se však Algis LY3BX, který skočil do auta, vyrazil nám v ústrety a spolehlivě nás dovedl na místo bydlení. Leonas nás kontaktoval ráno a doprovodil na místo setkání, kde jsem překvapeně zjistil, že to je vlastně Sjezd litevského radioklubu (LRMD). Ale uvítání bylo vesměs příjemné, očekával nás tam Antanas LY1DL a tak jsme nechali věcem volný průběh. Sjezd nabíral obrátkách a já s údivem zjišťoval, že jejich problémy jsou velice blízké těm našim. První, nečekaně k shromáždění, se projevil hned na začátku malým počtem zúčastněných. Z téměř 400 členů se dostavilo jen něco málo přes 100. Nutno ovšem podotknout, že v Litvě je jen asi něco okolo 700 koncesí a že hlavní problém LY radioamatérů je nepříjemná skutečnost, že existují dva téměř stejně silné kluby, které si dělají nárok na zastřešování všech HAMů v zemi. Jeden (LRSF) vznikl z bývalého ruského DOSAFu, je členem Federace technických sportů a tímto kanálem dostává finanční dotace od státu. Předseda mu Vytautas LY20U. Druhý, výše uvedený LRMD, vznikl krátce po osamostatnění Litvy, je členem IARU, provozuje QSL službu, organizuje koncesní zkoušky a velmi těžce se potýká především s nedostatkem financí. Není však divu, když si uvědomíme, že členský poplatek byl pouhých 50,- Kč ročně. Na sjezdu byl zvýšen na současných 300,- Kč. Předsedou byl znovu zvolen Gintautas LY2GV a funkci sekretáře obhájil Antanas LY1DL.

Silent Key

Josef Smíšek, OK1ALS

Celé radioamatérské veřejnosti se dává na vědomí, že sám Veliký VOUF - HONG, nejvyšší Bůh radioamatérů, si povolal k Sobě Svého pozemského operátora značky OK1ALS, člena radioklubu OK1KPB. Pepu Smíška z Příbrami, velkého nadlišáka, aby ten nadále již netrpěl zhoubnou nemocí a aby rozšířil řady nebeských operátorů. Pepův plodný život byl završen 27. ledna 2001 ve věku nedožitých 58 let. Kdo jste Pepu znal, vzpomeňte na dobrého operátora, technika, kamaráda a věčného optimistu.

Za přátele a příbramské radioamatéry,
Karel Zahout, OK1ADW

Karel Masopust, OK2VNV

S velikou lítostí oznamujeme všem radioamatérům, že nás dne 5. 1. 2001 opustil ve věku nedožitých 50 let náš kamarád a dlouholetý člen radioklubu OK2KQQ, Karel Masopust ze Starého Města u Frýdku-Místku. Jeho značka umlka, ale vzpomínky na dobrého kamaráda a radioamatéra zůstanou trvale. Věnujte mu prosím tichou vzpomínku, kdož jste ho znali.

Členové radioklubu OK2KQQ

Jaroslav Kopečný, OK1UDM

27. 2. 2001, v plné fyzické síle i aktivitě, náhle naše řady opustil OK1UDM Jaroslav Kopečný. Bývalý OK2 a „věkávista“, vlastní houževnatostí, pílí a vytrvalostí se vypracoval a zařadil také mezi radiotelegrafisty. Účastnil se aktivit a závodů radioklubu ČRK OK1KBC Český Brod. Jako čerstvého důchodce ho zaujala počítačová technika a packet rádio. Radioklub v něm ztratil platného člena kolektivu.

Radioklub OK1KBC Český Brod



Sjezd brilantně vedli a často velmi vzrušené debaty zvládali Alvidas LY2LK a Algimantas LY2BKK. Oba kluby vydávají pro své členy občasný časopis nepříliš vysoké kvality. Pozoruhodností je tzv. rodinná koncese, což je vlastně jakási klubová stanice složená z rodinných příslušníků koncesionáře, kteří s ním sdílejí trvalé bydliště. Ti nejsou nijak registrováni ani neskládají žádné zkoušky a mohou pracovat ve třídě, jakou má zastřešující koncesionář. Poznávací znamením takové kolektivky je písmeno „F“ za číslem ve vždy šestimístném volacím znaku.

Tato forma je velice oblíbená a rozšířená právě pro svoji jednoduchost, ovšem silně zkruskuje počet litevských radioamatérů, protože nikdo neví, kolik lidí vlastně tímto způsobem vysílá. Tuto liberalitu však velmi tvrdě vyrovnává zastaralý předpis, který řadí radioamatérská zařízení mezi komerční radiostanice, tak že každá musí být registrovaná a ke každé se vystavuje zvláštní povolení. Tato záležitost a několik dalších pohrobků bývalého systému byla vystavena velmi silné kritice a sjezd přijal opatření, kterými se tyto složitosti budou řešit jedním se státními úřady. Dále bylo konstatováno, že je pocíťován velmi silný odliv nových zájemců o radioamatérství především z řad mládeže a je nutno se tímto problémem urychleně zabývat. Litevští radioamatéři vydávají 15 diplomů a pořádají několik závodů. Blíže informace lze získat na e-mailu lrmd@qsl.net nebo <http://www.qsl.net/lrmd/index.htm>. Ministerstvo spojů inkasuje v současné době za zkoušky 300,- Kč a za vydání koncese 190,- Kč, ale jak informoval přítomný zástupce Ministerstva spojů, poplatky se budou v dohledné době zvyšovat. Závěrem byl vysloven obdiv nad mohutnou aktivitou OK stanic, byla přislíbena hromadná účast v OK/OM závodě a poslán přátelský pozdrav, který tímto Vám všem vyřizují.

Milan Černý, OK1DJG

OK Maraton - ohlédnutí

Skončil jubilejní 25. ročník celoroční soutěže OK - MARATON. Za tuto dobu čtvrt století soutěž plně prokázala, že má pevné místo v přípravě mladých radioamatérů. Soutěž si od svého vzniku kladla za cíl podporovat soustavnou práci operátorů na různých pásmech a zvyšovat jejich provozní zručnost. Celoroční soutěž OK - MARATON byla vyhlášena v době, kdy byla řada klubových stanic postupně vybavována vysílacím zařízením OTAVA a dalšími a bylo proto třeba zaktivizovat činnost především mladých operátorů k systematické činnosti. Soutěž získala mnoho příznivců, kteří se do soutěže pravidelně zapojují. Ale jak to bývá v praktickém životě, existuje i mnoho radioamatérů, kterým soutěž nepřišla k srdci a nikdy se této soutěže nezúčastnili. Na to má každý právo a jistě jim to nikdo nevytká.

Za celou dobu trvání se soutěže zúčastnilo pod různými značkami celkem 2876 jednotlivců OK, OL a posluchačů a další stovky operátorů pod značkami 307 klubových stanic. Někteří radioamatéři se během těchto roků zúčastnili od kategorie posluchačů až po kategorii jednotlivců OK třídy B+A, jako například Roman Krch z Lovosic, který postupně soutěžil jako OK1-31457, OL4B0R, OK1DSA a v klubovní stanici OK1KGR, Aleš Matějka z Hronova jako OK1-30654, OL5B00, OK1DQP a OK1KQP, Jan Vašíček z Tanvaldu jako OK1-31426, OL4BMP, OK1MIQ a OK1KKT a mnoho dalších. Pro oživení paměti uvádím následující údaje z historie soutěže:

Soutěž OK - MARATON probíhala od roku 1976 pouze v kategorii klubových stanic a posluchačů. V kategorii klubovní stanice soutěžilo v roce 1989 celkem 106 stanic. Kategorie posluchačů byla v roce 1980 rozdělena na dvě kategorie - do 18 roků a starší. V kategorii posluchačů do 18 roků soutěžilo nejvíce v roce 1983 celkem 231 posluchačů. V kategorii starších posluchačů soutěžilo nejvíce v roce 1990 celkem 224 posluchačů. V roce 1983 byla poprvé zavedena kategorie OL. Nejvíce OL soutěžilo v roce 1988, celkem 88 OL. V roce 1985 byla soutěž posluchačů rozšířena o samostatnou kategorii YL. Nejvíce posluchaček soutěžilo v roce 1987, celkem 74. V roce 1991 byla soutěž rozšířena o kategorii OK. Nejvíce OK soutěžilo v roce 2000, celkem 49 OK. Celkově soutěžilo v jednom roce nejvíce účastníků ve všech kategoriích dohromady v roce 1989, celkem 637 soutěžících. Nejvíce posluchačů všech tří kategorií dohromady soutěžilo v roce 1989, celkem 436 posluchačů. Nejmladším účastníkem uplynulých 25 roků byl 8letý posluchač OK1-30823, Karel Krtička z Pardubic. Nejstarším účastníkem byl 87letý Miloš Diviš, OK1DZ z Prahy 1. Nejčastějším vítězem OK - MARATONU byl OM3TVL z Dunajské Stredy, nyní OM2VL, který zvítězil 3x v kategorii posluchačů a 3x v kategorii OK. OK1UDF, Karel Andreas, z Tábora zvítězil celkem 6x v kategorii OK třídy D.

Příjemným zpestřením OK - MARATONU pro mladé radioamatéry byly vyhlášované „Soutěže mládeže“ k různým výročím, kdy úspěšní soutěžící ze všech kategorií byli pozváni na vyhodnocení soutěže většinou do Prahy. Po slavnostním vyhodnocení během několika dní navštívili budovu České televize, Českého rozhlasu, různá muzea a kulturní a historické památky Prahy. V roce 1979 se 20 nejúspěšnějších soutěžících

„Soutěže mládeže“ zúčastnilo 14ti denního letního tábora mládeže v Čani u Košic. V roce 1984 se vyhodnocení uskutečnilo na počest 40. výročí SNP na Slovensku ve Spišské Belé. 16 úspěšných soutěžících si tak mohli v několika dnech prohlédnout známá místa Vysokých Tater. Na vyhodnocování „Soutěží mládeže“ účastníci po letech rádi vzpomínají.

Vítězem prvního ročníku OK - MARATON 1976 kategorie posluchačů byl Josef Motyčka, OK1-11861 z Jablonného nad Orlicí, nyní OK1FMJ. Vítězem kategorie klubových stanic byla OK3KAS z Nového Mesta nad Váhom.

Vítězové jednotlivých kategorií OK - MARATONU 2000:

OK1-22729, Martin Kaška, Poříčí nad Sázavou - posluchači

OK1-35519, Lukáš Kroupa, Jablonec n/N - posluchači do 18 roků

OK1KCF, Radioklub Praha 8 - klubovní stanice

OK1CYG, Miroslav Příbyl, Praha 9 - OK třída D

OK1WWJ, Pavel Slavíček, Praha 4 - OK třída C

OK1KZ, Pavel Konvalinka, Praha 8 - OK třída B + A

Všem vítězům blahopřeji a přeji hodně dalších úspěchů.

Za těch 25 roků soutěže OK - MARATON, kterou jsem rád vyhodnocoval, jsem neobdržel žádnou finanční ani věcnou odměnu a nezískal jsem ani jakoukoliv výhodu. Odměnou mi bylo srdečné poděkování od soutěžících. Po 25 letech jsem letos vyhodnocování soutěže předal mladému OK1CNN, Václavu Henzlovi z Prahy, který mi v posledních dvou letech s vyhodnocováním pomáhal. V prosinci minulého roku jsem na zasedání rady ČRK obdržel plaketu „Za dlouholetou záslužnou práci pro radioamatérský sport“ a před několika dny jsem poštu obdržel od ČRK mobilní telefon Alcatel OT VIEW (od sponzora). Za oboji jsem Radě ČRK nesmírně vděčen.

Na závěr přeji dalším účastníkům OK - MARATONU mnoho pěkných spojení a poslechlů a novému vyhodnocovateli Vaškovi přeji hodně spokojených soutěžících a to, aby se počty účastníků OK - MARATONU brzy alespoň přiblížily počtu soutěžících z roku 1989.

Na snímku (na čelní straně časopisu) vidíte operátory vítězné klubovní stanice OK1KCF jubilejního ročníku OK - MARATON 2000 Pavla Konvalinku, OK1KZ, Janu Konvalinkovou, OK1JYL a Kateřinu Křivohlavou, OK1-34813.

Obrácím se na všechny posluchače, operátory klubových stanic i OK. Překonejte veškeré zábrany a zúčastněte se celoroční soutěže OK - Maraton. Bude to jistě ku prospěchu vašemu i radioamatérské činnosti u nás.

73! Josef Čech, OK2-4857

Několik vět... dokončení ze strany 1

A nakonec k vám mám prosbu - rád bychom barevné strany v časopise co nejvíce využívali k publikování fotografií z „našeho“ prostředí. Takových se nám bohužel zatím nedostává, a tak vás prosím, pokud přinejmenším své radioamatérské činnosti pořídíte kvalitní fotografie, pošlete nám je. Po jejich naskenování vám je doporučenou poštu ihned vrátíme. Pokud nechcete, není třeba psát žádný článek - postačí informace, co je na fotografiích zobrazeno.

Přeji vám všem hezký začátek jara!

Martin Huml, OK1FUA / OL5Y

Zprávy z QSL služby

Široké obci lovců DXů QSL manažer pro zahraničí sděluje, že po dvou vrácených zásilkách z Hong-Kongu třetí balík do VR2 dorazil na tamní bureau v pořádku. Doufejme, že problémy s dodáváním našich lístků do této DXCC země pominuly, takže si můžete seznam QSL služeb rozšířit o VR2. Dále se nám podařilo získat adresy na QSL-byra v těchto zemích: 4L, 4U1ITU, 4U1UN, 4U1WIC, EK, EX, HV, J6, J8, S8, ST, V7 a XX9. Naopak se nám však vrátila zásilka odeslaná do Moldávie (ER), takže dost netrpělivě čekáme, zda se někdo v této zemi ujme distribuce QSL-lístků. Kolegové z W3 nás upozornili, že nebudou předávat naše lístky pro neoficiální manažery tohoto distriktu. Někteří z nich požadují lístky „only direct + IRC“ (např. W3HC a K3IPK). Nezaručujeme, že pro ostatní manažery bude možno zasílat lístky naší poštu. Francouzská QSL-slужba nám v poslední době vrací množství QSL od stanic, které nejsou členy REF. Týká se to i příležitostných prefixů TM a TO. Při spojení s těmito stanicemi žádejte QSL-informace. Snažíme se odeslat lístky i stanicím v FG, FW, KHO, 3B8 a 5A, pokud se jich shromáždí větší množství. Pracovníci QSL služby dále děkují těm stanicím, které své lístky k odeslání řadí abecedně podle prefixů. Urychlí tím jejich dopravu.

Vojtěch Krob, OK1DVK, QSL manažer

IOTA 100 Islands

Chci se podělit o mou zkušenost se získáním diplomu IOTA 100 Islands. V dubnu minulého roku jsem dle publikace Radioamatérské diplomu (KV i VKV) od OK2QX z r. 1995 zaslal na adresu G3TOK 108 QSL (pro jistotu o 8 více než 100) potřebných pro diplom IOTA 100, 2x seznam a bankovku 10 USD.

Když se několik měsíců nic nedělo, napsal jsem G3TOK. Promptně mi odpověděl, že vše zaslal HAODU, který je IOTA Checkpoint pro OK. Tomu jsem zaslal dotaz s IRC, ale dlouho se nic nedělo. Až koncem roku jsem obdržel odpověď od HAODU. Kupodivu přiložená bankovka 10 USD se neztratila. Kopii dopisu HAODU příkládám. Nedávno jsem obdržel od RSGB diplom IOTA 100 č. 1937, SSB.

Cením si tohoto diplomu (i když mám DXCC QRP SSB), protože jsem ho získal s mým home made TCVR 5 W SSB a monobander ground plane na 14 MHz a 21 MHz, instalované na střeše mého paneláku ve výšce 40 m, během 5 let ne příliš intenzivního provozu. Domnívám se, že výška 40 m mi umožnila i s jednoduchou anténou udělat potřebné QSO.

Jiří Tanistra, OK2BAT



Základy činnosti směšovačů, mf zesilovačů a detektorů

Tyto elektronické obvody se vyskytují snad ve všech typech komunikačních zařízení a pro jejich dobrou funkci hrají rozhodující roli. Zběžný pohled na jejich desky s tištěnými spoji neříká nic o jejich činnosti a skutečných vlastnostech; je proto nejlépe prostudovat si blokové schéma a pak se zaměřit na přidružené obvody a jejich zapojení. Tak si můžeme udělat představu, jak zařízení a jejich doplňky pracují, pochopit údaje v inzerátech a ve specifikacích zařízení a ještě mnohem víc.

K čemu slouží směšovače a detektory?

Elektrické signály, odpovídající normálnímu hlasovému spektru s maximálním kmitočtem v jednotkách kHz, není možné vysílat do éteru jako elektromagnetické signály přímo v nízkofrekvenčním tvaru; anténa je schopna s dostatečnou účinností vyzářit až signály s mnohem vyšším kmitočtem - v případě krátkých vln až od jednotek MHz a vyšších. Nízkofrekvenční signál odpovídající např. střídavému napětí z mikrofonu musíme proto nějak svázat se signálem o vysokém kmitočtu, který teprve umožňuje komunikaci na velkou vzdálenost. Takový signál se nazývá nosný vysokofrekvenční (vf) signál a tomuto procesu se říká modulace. Postupně bylo vyvinuto několik druhů modulace.

Pro ilustraci použijeme středovlnný rozhlasový přijímač pro amplitudovou modulaci (AM - obr. 1). Ten vysílá nosný signál s nějakým definovaným kmitočtem, v našem příkladu třeba 610 kHz. Nízkofrekvenční (nf) signál z mikrofonu se zesílí na potřebnou úroveň a použije se pro ovládání - modulaci - výstupního nosného vf signálu vysílače. Průběh výsledného amplitudově modulovaného signálu je znázorněn v detailu A a výsledek frekvenční analýzy takto modulovaného signálu je znázorněn v detailu B v obr. 1. Na rozdíl od čistého vf nosného signálu se u signálu modulovaného amplitudově objeví v sousedství nosného kmitočtu ještě signály další, kterým říkáme postranní pásma. Postranní pásma jsou zrcadlově rozprostřena nad a pod nosným kmitočtem v závislosti na modulačním kmitočtu (šířka 1 kHz pro modulaci nf kmitočtem 1000 Hz, šířka 2 kHz pro 2000 Hz apod.). Protože rozhlasových vysílačů je mnoho a neměly by se navzájem rušit, mají povoleno obsazovat v kmitočtovém spektru vedle sebe úseky široké maximálně cca 10 kHz. Nejvyšší nf kmitočet, kterým mohou být jejich nosné kmitočty modulovány, je tedy 5 kHz.

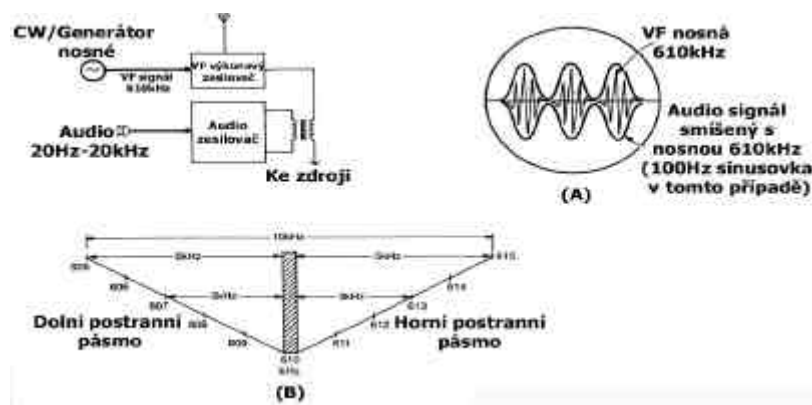
Jak v přijímači dostaneme na konci celého řetězce zpracování signálu z antény opět nf signál pro reproduktor nebo sluchátka? Vstup přijímače (obr. 2.) je naladěný na některý nosný vf kmitočet, modulovaný nf signálem. Z něho se v přijímači získá znovu původní nf signál, a to postupem, který se nazývá detekce. Výsledný velmi slabý nf signál je vhodné před přivedením do sluchátek nebo

reproduktoru ještě zesílit, aby byl slyšitelný (není na obrázku).

Po krystalkách a přímozesilujících přijímačích začaly být mezi vstupní zesilovač a detektor zařazovány další stupně: směšovače a mezifrekvenční zesilovače. Abychom pochopili princip jejich činnosti, budeme se v další části zabývat změnou kmitočtu ve směšovačích.

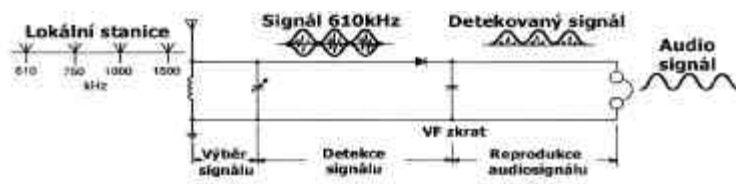
Základní koncepce změny kmitočtu

Na počátku rozhlasového vysílání bylo v éteru pouze několik stanic a jejich naladění na krystalce nebo zpětnovazební dvoulampovce bylo snadné. Jakmile se počet stanic začal zvětšovat, projevovalo se jejich vzájemné rušení, protože obvody jednoduchých přijímačů nebyly



Obr. 1 - Zobrazení vzniku amplitudově modulovaného signálu a jeho vysílání. Jak je popsáno v textu, mění se amplituda vf signálu v závislosti na nf signálu a přitom vznikají dvě postranní pásma, která se rozprostírají pod a nad nedomulovaným nosným kmitočtem. Detail A - obrázek AM signálu jak je vidět na širokopásmovém osciloskopu. Detail B - frekvenční analýza AM signálu, která ukazuje polohu postranních pásem a nosného kmitočtu.

schopny vybrat a dále zpracovat pouze poměrně úzké (10 kHz) pásmo odpovídající modulovanému signálu jediné žádané stanice. To by sice umožnilo obvody komplikovanější, ale u nich nebylo možno zajistit současně dobrou schopnost výběru pouze požadovaného úseku kmitočtů (tato vlastnost se nazývá selektivita) a přitom ještě podle potřeby nastavovat polohu přijímaného nos-



Obr. 2 - Schéma zapojení krystalky pro příjem AM signálů. Všimněte si tvarů signálů.

ného signálu (nesoucího ve svých postranních pásmech informaci o nf modulaci) tak, abychom přeladováním v celém pásmu mohli volit příjem různých stanic.

Vypadalo to tak, že bude nutno si vybrat: buď budeme mít možnost nekvalitně přijímat různé stanice, nebo použijeme složité obvody, ale přijímač nebude možno ladit na různé nosné kmitočty a tedy budeme schopni lépe přijímat stále jen jedinou stanici na kmitočtu, daném pevným naladěním obvodů v přijímači. Pro komunikaci nevyhovuje samozřejmě žádná z těchto variant.

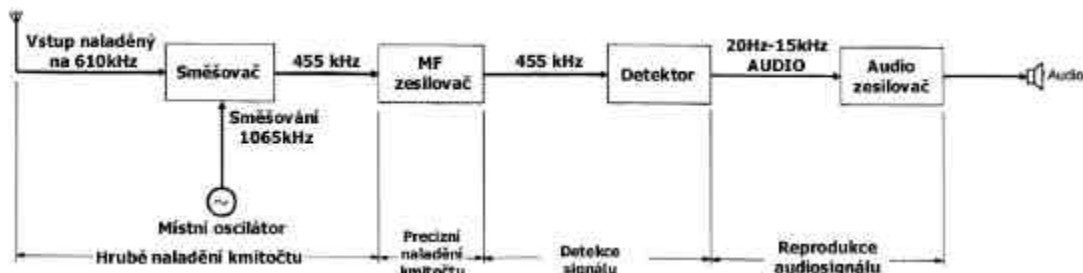
Problém byl vyřešen tak, že v přijímači byly zařazeny obvody, umožňující dobře zpracovat a zesílit jediný pevný kmitočet (ve skutečnosti vlastně úzké pásmo kmitočtů kolem jednoho pevného nosného vf kmitočtu), tedy obvody s dobrou selektivitou pro tento pevný - mezifrekvenční (mf) kmitočet. Mimochodem, v původní koncepci takového přijímače ležel mf kmitočet někde mezi přijímaným vf kmitočtem a modulačním nf kmitočtem, odtud jeho název mezifrekvenční. Přijem modulovaných signálů různých stanic s odlišnými nosnými kmitočty byl zajištěn tak, že signál zvolené stanice byl - včetně modulace - v přijímači vždy převeden na pevný mf kmitočet, který pak bylo možno v pevně naladěném mezifrekvenčním zesilovači kvalitně zpracovat, zesílit apod. Po detekci jsme nakonec dostali opět nf signál.

Aby tento princip fungoval, musíme kromě mf stupně do přijímače zařadit ještě další obvody: směšovač, ve kterém získáme ze signálu na původním nosném kmitočtu obdobně modulovaný signál na kmitočtu mezifrekvenčním, a místní oscilátor, jehož signál po smíšení s původním nosným kmitočtem právě ve směšovači umožní vytvoření potřebného modulovaného signálu na mf kmitočtu pro další zpracování v mf zesilovači, detektoru a nf zesilovači.

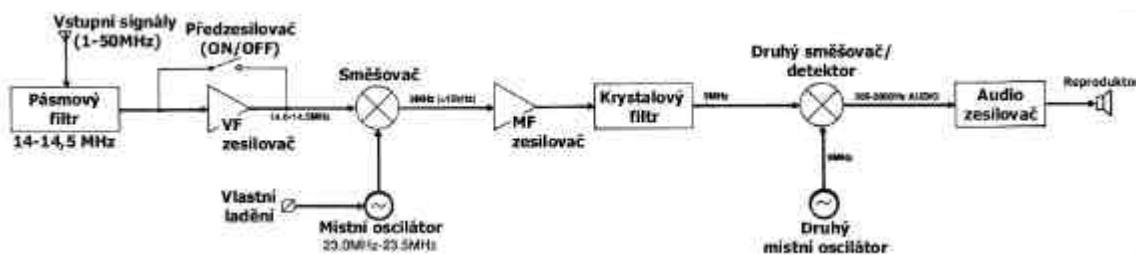
Koncepce takového přijímače s jedním směšováním je na obr. 3. Chceme např. naladit stanici, jejíž nosný kmitočet je 610 kHz. Jeden vf vstup směšovače je naladěný přibližně na 610 kHz, na jeho další vstup přivedeme z místního oscilátoru kmitočet 1065 kHz; místní oscilátor tedy musíme naladit právě tak, aby generoval tento kmitočet. Běžný směšovač pak má na svém výstupu čtyři signály o kmitočtech 610, 1065, 1675 a 455 kHz. Dva z nich jsou kmitočty, které jsme přivedli na vstupy směšovače a které směšovačem prošly, kromě nich ale ve směšovači vznikl ještě signál součtový 1675 kHz (1065 + 610) a rozdílový 455 kHz (1065 - 610). Následující mf stupně jsou naladěny na kmitočet 455 kHz a zbylé tři kmitočty ze směšovače potlačí. Signál 455 kHz, který stále obsahuje i postranní pásma nesoucí informaci o modulaci původního vf nosného kmitočtu, se po zesílení v mf zesilovači přivede na detektor, ve kterém se získá zpět nf signál, který je po následujícím zesílení v nf zesilovači slyšitelný.

Pokud chceme přijímat jinou rozhlasovou stanici např. s kmitočtem 2400 kHz (viz druhý příklad), naladíme vf vstup směšovače na 2400 kHz a místní oscilátor na kmitočet 2855 kHz. Na výstupu směšovače se teď objeví kmitočty 2400, 2855, 5255 a 455 kHz, mf stupně opět zesílí pouze kmitočet 455 kHz

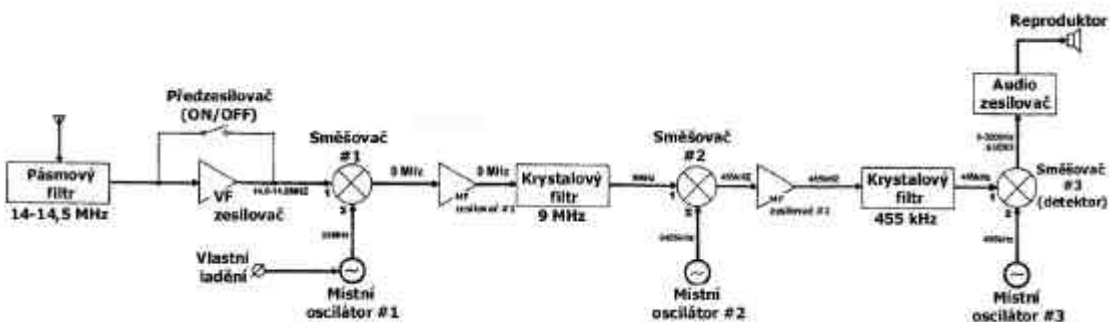
Začínajícím



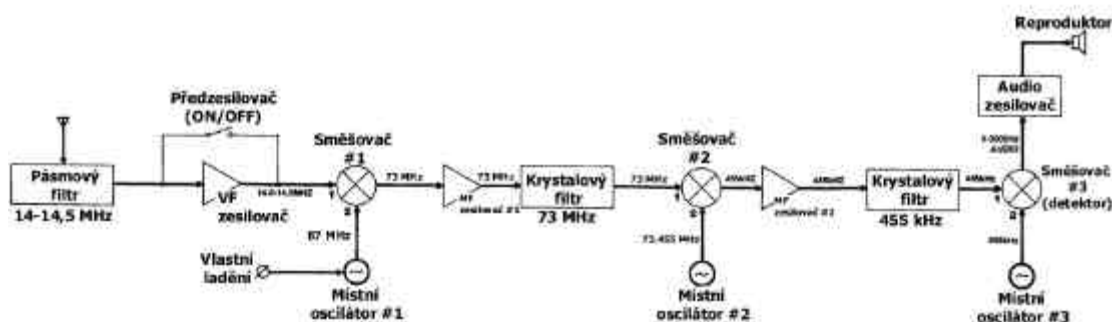
Obr. 3 - Blokové schéma KV přijímače AM s jedním směřováním.



Obr. 4 - Zjednodušené blokové schéma moderního SSB přijímače s jedním směšováním. Je to všeobecně používaná koncepce. Různé provedení a modely přijímačů používají různé mf kmitočty a různou šířku pásma.



Obr. 5 - Základní blokové schéma KV přijímače s dvojným směšováním, který využívá 2 krystalové filtry pro zlepšení selektivity. (Diskuse o příslušných kmitočtech je v textu).



Obr. 6 - Blokové schéma stejného přijímače s dvojným směšováním s vysokým prvním mf kmitočtem.

a na ostatní signály nereagují. Je vidět, že pro příjem žádané stanice musíme nastavit místní oscilátor na kmitočet, který při směšování s požadovaným přijímaným signálem vytvoří mf signál. Následující mf stupeň zajistí selektivitu, potřebnou pro příjem pouze žádaného signálu.

Tradiční způsob příjmu s jedním směšováním není příliš složitý, výsledek není ale také zcela dokonalý: příjem může totiž být stále rušen jinými nosnými signály na tzv. zrcadlových kmitočtech. Pro vysvětlení si představme situaci, kdy přijímáme stanici na kmitočtu 610 kHz a náš přijímač má mf kmitočet 455 kHz. Pokud

náhodou vysílá jiná stanice na kmitočtu 1520 kHz, může se na vstupu směšovače dostat z antény i její signál a při kmitočtu místního oscilátoru 1065 kHz směšovač současně vytvoří - kromě jiných - na svém výstupu ze signálů obou stanic jeden signál na mf kmitočtu. Výsledkem bude to, že původně zcela odděleným signálem druhé stanice bude rušen příjem stanice první. Podobně se třeba při příjmu krátkovlnné stanice na 2400 kHz (druhý příklad) a mf kmitočtu našeho přijímače 455 kHz můžeme setkat s rušením od úplně jiné stanice, která současně pracuje na kmitočtu 3310 kHz. V minulosti nebyl tento problém příliš vážný, dnes jsou

ale KV pásma přeplněna množstvím silných stanic a situace je jiná.

Jaká je tedy koncepce moderních přijímačů?

V minulosti bylo u přijímačů použito mechanicky spřaženého ladění oscilátoru a vř obvodů před směšovačem, případně i obvodů směšovače. V dnešní době jsou vř stupně, případně i vstupní obvody směšovače, obvykle neladěné (širokopásmové). Před nimi jsou vřazeny pásmové filtry, propouštějící různé kmitočtové rozsahy. Místní oscilátor zajišťuje stabilitu a přesnost nastavení kmitočtu, zatímco mf stupeň zajišťuje selektivitu. Tyto skutečnosti lépe pochopíme, když se podíváme na řešení moderních krátkovlnných přijímačů např. pro příjem SSB signálů (zkratka SSB se běžně označuje jiný druh modulace, používaný téměř výhradně v krátkovlnném fónickém provozu; zkratka je odvozena ze slov Single Side Band a znamená, že místo obou postranních pásem podle obr. 1 je vysíláno pouze jedno postranní pásmo, které pro přenos mf modulační informace postačuje). Podle obr. 4 začneme u vstupních signálů, které přicházejí na anténu.

Anténa, pokud není vysloveně úzkopásmová, může dodávat všemožné signály srovnatelné síly v rozsahu od 1 až třeba do 50 MHz. Ty jsou v přijímači nejprve zavedeny do příslušného pásmového filtru propouštějícího např. signály 14,0 až 14,5 MHz (pro 20m pásmo). Zapojíme-li v přijímači tzv. předzesilovač, můžeme je ještě zesílit. Kmitočty z celé této frekvenční oblasti 14,0 až 14,5 MHz pak jsou přivedeny na jeden vstup směšovače a na jeho druhý vstup přivádíme signál místního oscilátoru. Pro mf kmitočet 9 MHz musíme místní oscilátor ladit od 23,0 MHz

(pro příjem signálu 14,0 MHz) až do 23,5 MHz (pro příjem signálu 14,5 MHz). Na výstupu směšovače pak dostáváme (kromě jiných) i signál o rozdílovém mf kmitočtu 9 MHz, jehož frekvence se při přeladování kmitočtu místního oscilátoru nemění. Mění se pouze vstupní kmitočet, který si takto vlastně vybereme s celé oblasti frekvencí, které jsou dodávány na vstup přijímače anténou.

Šířka pásma, kterou propouští mf zesilovač, je v reálné skutečnosti asi 20 nebo 30 kHz, se středním kmitočtem 9 MHz. V tomto rozsahu 8,985 MHz až 9,015 MHz ale v původním pásmu 14 MHz může současně

pracovat třeba víc než půltuctu SSB stanic a signály všech by měl zesilovačem procházely, byly by zesilovány a nakonec převedeny na akustický signál. Slyšeli bychom tedy současně několik stanic, které vysílají na blízkých kmitočtech. Proto do signálové cesty zařazujeme před mf zesilovač ještě speciální součástku - krystalový filtr, který propouští signály pouze v rozsahu 9000,3 až 9002,8 MHz, jeho šířka propustného pásma je tedy jen 2,5 kHz. To už odpovídá šířce jen jednoho SSB signálu. Žádné jiné kmitočty krystalovým filtrem neprojdou - jsou tedy odfiltrovány - a v signálu, který pak je zpracováván mf zesilovačem, neruší.

Výsledný signál 9 MHz, široký 2,5 kHz, se potom zesílí a přivede na druhý směšovač. Do tohoto směšovače se přivede také signál 9 MHz z druhého místního oscilátoru a rozdíl těchto kmitočtů (mf signál mezi 300 až 2800 Hz) se zesílí a přivede na reproduktor. Tento druhý směšovač pracuje ve funkci detektoru SSB nebo CW signálů. Na jeho výstupu máme pak k dispozici mf signál.

Dvojí a trojí směšování

V průběhu rozvoje amatérského vysílání a při stále rostoucím zaplnění KV pásem se selektivita přijímače stala jeho velmi důležitým parametrem. Protože nejlepší selektivitu můžeme získat v mf stupních, bylo logickým řešením, že se do přijímacího řetězce zařadí další - druhý - mf zesilovač pracující na jiném mf kmitočtu, opět s vlastním krystalovým filtrem. To samozřejmě opět vyžaduje druhý místní oscilátor a směšovač. Výhodné

vlastnosti obou krystalových filtrů se pak vlastně sečítají a výsledkem může být ještě lepší selektivita a menší rušení. Tato koncepce se nazývá dvojí směšování. Příklad je na obr. 5.

Předpokládejme stejný příklad naladění v pásmu 20m, kdy signály v rozsahu 14,0 až 14,5 MHz procházejí vstupním filtrem, jsou zesílány a přivedeny na vstup 1 prvního směšovače. Na vstup 2 směšovače 1 se přivede kmitočet místního oscilátoru 23 MHz (uváděné kmitočty jsou voleny jako příklad, jsou zaokrouhleny; můžete si sem samozřejmě dosadit jiná čísla, třeba podle parametrů nějakého konkrétního zařízení). Výstupní signál ze směšovače (9 MHz) pak prochází prvním mf stupněm a krystalovým filtrem 9 MHz na vstup 1 směšovače 2. Na vstup 2 směšovače 2 je zároveň přiveden signál konstantního kmitočtu 9445 kHz z místního oscilátoru 2 (tento oscilátor tedy už není laděný). Výstupní signál 455 až 458 kHz dále prochází přes druhý mf zesilovač, kde krystalový filtr 455 kHz odfiltruje rušení, které neodstraní krystalový filtr 9 MHz prvního mf zesilovače. Výstupní signál (455 až 458 kHz) se potom směšuje se signálem pevného kmitočtu 455 kHz z místního oscilátoru 3 a vznikne mf signál 0 až 3000 Hz. Tento signál se zesílí a přivede do reproduktoru.

Pro dosažení větší selektivity se postupně začalo používat trojí i čtyřnásobné směšování. Kombinace kmitočtů v takových případech jsou sice složitější, ale pokud jste pochopili předchozí výklad, můžete si je rovněž bez problémů vypočítat. Zkuste to!

„Up“ směšování

V jednom z předchozích odstavců jsme mluvili o rušení zrcadlovými kmitočty, pocházejícími od signálů mimo vlastní pásmo, kde pracujeme. Tento problém narůstal s rostoucím počtem nejrůznějších silných, často neamatérských stanic na KV pásmech. Nejlepším řešením, používaným u moderních KV zařízení, je „up“ směšování. Princip spočívá v tom, že se používá vysoký mf kmitočet, který leží až nad vlastními přijímanými kmitočty; případné rušení by pak způsobovalo až (zrcadlové) signály z oblasti VKV, které jsou kmitočtově značně vzdálené od vlastního pracovního rozsahu přijímače. Ty lze snadněji odstranit už ve vstupních obvodech přijímače těsně za anténou, takže do dalších stupňů přijímače neproniknou a nemohou způsobit rušení. Jak je zřejmé z druhé řady kmitočtů v obr. 6, „up“ směšování pracuje stejně jako dvojí nebo trojí směšování s tím rozdílem, že první mf je zvolen např. v rozsahu 60 až 75 MHz. Kmitočty jsou opět jen přibližné.

Co tedy vyplývá z předcházejících úvah? Za prvé vám poskytnou základy pro pochopení některých technických výrazů v inzerátech a popisech zařízení. Dále vám ukáží, že dnešní transceivry obsahují v malém prostoru mnoho technických prostředků, které si za své peníze můžete pořídit. Pochopení funkce filtrů, pojmů jako šířka pásma apod. vám pomůže také orientovat se v pojmech jako „vynikající selektivita“ apod.

Podle CQ 11/2000 přeložil Jan Kučera, OK1NR

Technické materiály pro potřeby radioamatéra

„Není důležité jak to vypadá, ale jak to chodí. Ale není na škodu, když to dobře vypadá.“ Tuto průpověďku jsem zaslechl před mnoha lety, v dobách, kdy byli naši radioamatéři odkázáni vyrábět si vše možné i nemožné na koleně.

V současnosti značně poklesl zájem o zhotovování vlastních zařízení a pozornost se upírá spíše k „dovybavení, vylepšení a omlazení“ stávajících zařízení o různé doplňky, zdroje, pomůcky a hlavně o antény a anténní systémy. Při těchto pracích nevystačíme pouze se znalostmi pájení a měření napětí. Nutné se setkáme s problémy typu jak naměřit délku, jak od sebe oddělit materiál, jak vyvrtat otvor, opilovat, ohnout, jak sestavit několik různých součástí, jak povrch výrobku vyleštit, nabarvit. V následujícím seriálu se seznámíme se základními způsoby ručního obrábění materiálů nejčastěji používaných pro potřeby radioamatérů. Kovů, barevných kovů a plastických hmot, podomácku nazývaných umělé hmoty.

U materiálů jako je ocel, barevné kovy, ale i u plastů, posuzujeme řadu fyzikálních vlastností. Některé z nich jsou značně ovlivněny dodatečným tepelným a mechanickým zpracováním (odolnost vůči statickému a dynamickému namáhání, pevnost v tlaku, tahu, krutu a střihu). Jiné jsou vlastnostmi samotného materiálu (tvarová stálost, tvárnost, křehkost, tvrdost, houževnatost, odolnost proti deformacím). Do této skupiny patří i tepelná vodivost, elektrická vodivost, magnetické vlastnosti a v neposlední řadě i odolnost proti korozi. Poslední skupinou jsou vlastnosti technologické včetně toho, jak dalece jsme schopni materiál tvářet, obrábět či spojovat.

Do skupiny nejčastěji používaných kovů řadíme v prvé řadě ocel a litinu. Čisté železo je pouze chemický

prvek (Fe, Ferrum, specifická hmotnost 7850 kg/m³), z jehož rudy se tavným procesem (redukcí železných rud) získává surové železo. To obsahuje různé chemické přísady a určité množství (až do 4%) uhlíku - tudíž je to vlastně slitina.

Následným tavným zpracováním surového železa získáváme litinu (nekujně železo) a ocel (kujně železo).

Litina je kov s větším obsahem uhlíku, než má ocel; vyrábí se přetavením surového železa. Litina šedá, litina bílá, teperovaná litina jsou druhy litiny, které se používají na různé odličky strojních částí. Litina se vyznačuje poměrně velkou tvrdostí a křehkostí. Pevnost je u litiny výrazně menší, než u ocelí. Má dobrou mechanickou obrábělnost.

Oceli (max. s obsahem uhlíku 1,5 až 2%) dělíme na oceli konstrukční (běžné oceli na výrobu konstrukcí, nenáročných strojních součástí), oceli ušlechtilé (pro strojní konstrukce s náročnými požadavky, slitinové, nerezové, žáruvzdorné, žárupevné, s velkým elektrickým odporem), oceli nástrojové (na výrobu technologických nástrojů). Vlastností se dosahuje jednak přidáním různých prvků (při tavném procesu) jako mangan, křemík, fosfor, síra, nikl, chrom, wolfram, a dále dodržением určitého obsahu uhlíku. Mechanicko-technologickým zpracováním (tvářením za studena nebo za tepla) získáváme základní výrobky (polotovary), jako jsou plechy, dráty, trubky, tyče různých průřezů, symetrické profily, nesymetrické profily, úhelníky, kolejnice,

odličky, výkovky atd. Z polotovarů se dalším zpracováním vyrábějí finální výrobky, jako například díly strojů, ocelové konstrukce, nářadí, spojovací materiál - šrouby, matice, podložky, kolíky, atd. U finálních výrobků, ale i u polotovarů, lze dalším tepelným zpracováním vylepšit některé vlastnosti. Např. kalením zvýšit tvrdost a pevnost, tvrzením a cementováním pak zlepšit odolnost proti otěru, žháním pružnost, odstranění vnitřního pnutí u svařovaných konstrukcí, atd.

Dalším technickým materiálem, se kterým v dílně radioamatéra můžeme přijít do styku, jsou barevné kovy. Nejčastěji měď a její slitiny, mosaz a bronz, dále pak hliník čistý nebo ve formě slitiny zvané dural.

Měď (Cu, Cuprum, specifická hmotnost 8930 kg/m³) je barvy červenohnědé a setkáme se s ní u vodičů, drátů, plechů různé tloušťky (pojem síly se zde nepoužívá) až po měděné folie o tloušťce několika desetin až setin mm. Má vynikající vlastnosti elektrické, nevalnou má mechanickou pevnost a tvrdost. Výborně se pájí (letuje), dobře se mechanicky opracovává.

Slitiny mědi - mosaz (slitina mědi a zinku) a **bronz** (slitina mědi a cínu) - se vyskytují v dílně radioamatéra též poměrně často. Poměry obsahu základních prvků a možné další příměsi (olovo, nikl, hliník, fosfor aj.) upravují charakter a vlastnosti, a tím i možnosti použití pro různé konstrukční díly hlavně v elektrotechnice. Zhotovují se z nich kontakty do různých přepínačů, pružiny, pera a pod. Často mívají různé povrchové úpravy. Vlastnosti pro mechanické obrábění jsou poměrně dobré. Vaší pozornosti by neměly ujít materiály vhodné pro venkovní vodiče s využitím jako zářiče drátových antén. Vyžaduje se vysoká mechanická pevnost a dobrá vodivost. Těmto požadavkům vyhoví kadmiové bronzy. Jejich pevnost v tahu dosahuje využitelných hodnot 700 N/mm². Opracování neklade

žádné zvláštní nároky. S mědí a jejími slitinami se nejčastěji setkáme ve formě polotovarů, plechů, tyčí, drátů různých průměrů a povrchové úpravy, spojovacího materiálu.

Dále se v radioamatérské a amatérské elektronické praxi můžeme setkat s materiály na bázi různých slitin mědi, niklu, chromu, železa, platiny, manganu atd. používané pro měřicí či regulační účely. Mají různé názvy: MANGANIN (přesné odpory), KONSTANTAN (odporové normály, reostaty), NIKELIN (pevné drátové odpory, drátové potenciometry) atd. Do této skupiny patří též materiály pro výhřevné účely. Často mívají uměle vytvořen oxidovaný povrch, a pak je jejich pájení (i mechanické spojení) bez úpravy povrchu nemožné.

Hliník (Al, Aluminium, specifická hmotnost 2690 kg/m³) se používá k elektrotechnickým účelům ve skoro čisté podobě (min. 99,5%). Přestože je měkký a má malou mechanickou pevnost, poměrně špatně se mechanicky opracovává, obtížně se vrtá, soustruží (nástroje musí mít jiné úhly ostří, než se používá pro oceli), naopak dobře se ohýbá a dělí. Povrch snadno podléhá korozi - vytváří se nevodivá vrstva kyslíčnicku hlinitého a ta ztěžuje pájení (jsou nutné speciální přípravky a technologie). Při montáži je na tuto skutečnost nutno pamatovat a spoje mechanicky nebo chemicky očistit. Slitiny hliníku, mědi, hořčíku, manganu atd. vykazují lepší mechanickou pevnost a dobře se mechanicky opracovávají. Mají obchodní názvy ALDREY a CONDAL a jsou určeny pro elektrovedné aplikace.

Duralumin, krátce **dural** (slitina hliníku, mědi a hořčíku) je určena pro konstrukční použití v strojních součástích, kde se vyžaduje malá hmotnost a velká pevnost konstrukce (např. v letectví). Pro radioamatéra je dural velmi vhodný materiál pro konstrukci vyzařovacích částí anténních systémů. Tyto materiály se vyskytují ve formách polotovarů, plechů, trubek, profilů, kulatin, atd. s možností dalšího mechanického opracování a tepelného zpracování podobně jako u oceli (např. žhání). Bez speciální technologie se dural nedá s úspěchem tvářet, ohýbat a svářet. Dobře a s dlouhodobým efektem odolává korozi, zvláště po příslušné povrchové úpravě (elektrochemické eloxování nebo fosfátování).

Elektron je slitina hliníku a hořčíku s příměsí zinku a manganu. Jde o lehký a pevný konstrukční materiál pro různé strojní a elektrokonstrukce. Je dobře tvárný za tepla, dobře se odlévá a mechanicky opracovává.

Cín (Sn) a jeho slitiny (s olovem Pb, tzv. **pájky**) jsou určeny pro pájení, tedy vodivé spojení dvou nebo více určitých elektrotechnických nebo konstrukčních prvků. Pájky se vyskytují ve formě např. trubičky s přidáním pájecího prostředku (kalafuna a pod.) pro ruční pájení nebo v práškové formě podle požadavků technologie pájení. Podkladový materiál (např. plošné spoje při sériové výrobě) lze předem ošetřit nanesením pájecího prostředku chemickou cestou. Při pájení je potřebné dodržovat teploty hrotu páječky, určené pro daný typ pájky, včetně času potřebného k dokonalému zalití pájky, jinak dochází k „přepálení“ pájky. Pájený bod snadno podlehne korozi (studený spoj). Korozi podléhá i bez konečného ošetření lakováním vhodným pájecím lakem. Cín se používá též k povrchové úpravě součástek pocínováním.

Zinek (Zn) se používá hlavně k povrchové ochraně proti korozi jak v elektrotechnice, tak pro konstrukční prvky. Nanáší se nátěrem vhodně upravené směsi nebo

elektrochemickou cestou - galvanicky nebo žárově, což je nejkvalitnější. Podobných výsledků dosáhneme použitím kadmia.

Platina (Pt), **zlato** (Au), **stříbro** (Ag) jsou prvky, které si vysloužily pojmenování „drahé kovy“. Mají vynikající vlastnosti pro vedení elektrického proudu, prakticky nepodléhají korozi, dobře se mechanicky opracovávají. Vyskytují se v aplikacích, kde se vyžaduje malý přechodový odpor (např. mechanické kontakty), používají se pro galvanické pokovování povrchu různých elektronických součástek (ochrana proti korozi), v obvodech polovodičových prvků, pojistek, speciálních vodičů, atd. V amatérských podmínkách je rozšířena „domácí technologie“ stříbrění. Používá se k povrchové ochraně různých cívek, vodičů, kontaktů přepínačů, vlnovodů aj. ve vf technice.

Práškové kovové materiály nejsou sice „pravé kompaktní kovy“, nýbrž pouze hmota z práškového feromagnetika, jejíž zrnka jsou oddělena izolačním materiálem. Výchozím feromagnetickým práškem je čisté železo, slitina železa, hliníku a křemíku, nebo permaloy. Jako izolujícího pojiva se používá vodní sklo, tvrditelná pryskyřice a polystyren. Lisují se za tepla pod vysokým tlakem do forem různých tvarů. Známe je například jako šroubovací železová jádra do koster cívek (zvané ferokartová jádra) nebo jako samostatné kostry cívek (kruhová nebo hrníčková). Poměrně snadno se mechanicky opracují. Nahrazují se modernějšími kyslíčnickovými magnetickými materiály, které nesou pojmenování **FERITY**. Jsou to magnetické materiály vyráběné ze směsi kyslíčnicku trojmocného železa a jednoho nebo dvou kyslíčnicků některého jiného dvojmocného kovu, což bývá nejčastěji hořčík, mangan, nikl, zinek. Hmota vzniklá slinutím kyslíčnicků je feromagnetická, ač žádná z výchozích složek tuto vlastnost nemá. Magnetické vlastnosti ferity získávají během vlastní výroby poměrně složitou technologií mísení, mletí, spékání, opětného mletí, sušení a lisování nebo vytlačování. Poslední operace je poměrně zdoluhavé vypalování v průběžné peci za teplot kolem 1400 °C. Ferity lze mechanicky opracovávat pouze broušením (v amatérských podmínkách nedoporučuji). Jsou to typické materiály pro aplikace ve slaboproudé elektrotechnice a radiotechnice. Lisováním se vyrábějí různé tvary jader - trubičková, šroubová, typu E, tyčinky kruhového nebo hranatého průřezu, toroidní, hrníčková jádra, perličky atd.

Materiály izolační. Jejich hlavní vlastností je schopnost odizolovat místa s různým napětím. Musí mít jisté dielektrické vlastnosti a různé mechanické vlastnosti - podle druhu použití. Je to např. měrná hmotnost, navlhavost, nasákavost, pevnost v tahu, tlaku, ohybu, tvrdost atd. Důležitým parametrem je „izolační odpor“, který se hodnotí jako vnitřní odpor a měrný povrchový odpor; dále je důležitá permitivita, dielektrické ztráty a elektrická pevnost. Materiály používané pro izolanty jsou např. azbest, slída, keramika, porcelán, steatity, porová keramika, korundové hmoty (spékání kys. hlinitého), kondenzátorová keramika, sklo, skleněné vlákno, celuloza, dřevo atd. Mohou být také ve formě tekuté, jako např. rostlinné oleje, minerální oleje kondenzátorové, oleje kabelové, umělé izolační kapaliny a zalévací hmoty, polotuhé asfalty a vosky. Z dalších materiálů jmenujme šelak, kalafunu, kopal, izolační laky impregnační, laky povrchové a plastické hmoty. Možnost mechanického opracování je ovlivněna vlastní tvrdostí a křehkostí hotového izolantu. Některé lze pouze brousit, jiné lze opracovat snadno mechanicky ručně.

Poslední skupina materiálů, se kterou se radioamatér ve své dílničce setkává, jsou **plastické hmoty**. Plasty jsou založeny hlavně na syntetických a v menší míře na přírodních látkách, jakožto základních surovinách. Člení se na reaktoplasty (termosety - působením tepla tvrdnou, termoplasty - působením tepla tají), plastomery (makromolekulární látky, u nichž deformace probíhá převážně nevratně), elastomery (makromolekulární látky, u nichž za normální teploty probíhá deformace převážně vratně). Uvedeme si charakteristické vlastnosti, ze kterých můžeme odvodit podmínky pro mechanické opracování. Mechanické vlastnosti zvláště termoplastů jsou značně závislé na teplotě. Snížením teploty vzrůstá pevnost, zmenšuje se tažnost a zvětšuje se křehkost plastů. Se zvyšováním teploty je to opačně.

Při mechanickém opracování vzniká teplo. To nepříznivě ovlivňuje podmínky (např. řezné podmínky) při mechanickém opracování. S tím je nutné počítat - mohou vznikat tvarové deformace, poškození obráběných ploch, poškození nebo zničení výrobku v konečné fázi apod.

Termosety (nejrozšířenější jsou fenoloplasty). Do této skupiny patří všem dobře známý **BAKELIT**. Jedná se o plast na bázi fenolu a formaldehydu nebo krezolu. Setkáváme se s ním výlučně ve formě výrobků nebo dílů k další montáži, pro elektrotechniku a všeobecné použití tam, kde jeho vlastnosti jsou přijatelné pro požadovanou funkci. Má dobrou mechanickou obrobitelnost, avšak přílišná křehkost nás nutí k opatrné práci.

Vrstvené tkaniny, tvrzený papír, tvrzené tkaniny, fibr, vulkanfibr, atd. známé pod výrazy Pertinax, Umacard, Kartit, Dřevoplast, sklotextid, cuprexitd, skelné lamináty, atd. mají převážně dobré vlastnosti pro mechanické obrábění. Materiály jsou vhodné pro konstrukční díly všeobecně, izolační díly apod.

Termoplasty syntetické. Vznikají polymerací etylénu. Jsou to vynikající tuhé hmoty výborných elektrických vlastností, nenavhají a jsou nesmáčivý. Tají při teplotách 105 až 140 °C. Jsou vhodné pro aplikace VF techniky i všeobecné elektrotechniky. Do této skupiny patří polyetylén, polypropylén, polystyren i vynikající izolant polytetrafluóretylén (známější pod názvem **TEFLON**), který je použitelný pro aplikace až do mikrovlnné techniky. Má mezi plasty vyjimečnou tepelnou odolnost (až do teploty 250 °C), vynikající dielektrické vlastnosti, nerozpouští se v kyselinách ani v zásadách, je nesmáčivý a nehořlavý.

Nejrozšířenější termoplastickou hmotou je ovšem polyvinylchlorid (**PVC**). Jako izolant není vhodný pro VF techniku. Má řadu modifikací, měnicí některé jeho vlastnosti. Neměkčené PVC, tzv. **NOVODUR**, měkne při 70° C, což způsobuje potíže při mechanickém opracování.

AKRYLON (více je rozšířeno pojmenování **PLEXI-GLAS, PLEXISKLO**) je polymethylmetakrylát patřící též do skupiny termoplastů. Izolační vlastnosti nejsou špatné, přesto se používá převážně k dekoracím účelům, na stupnice přístrojů, ochranné kryty apod. Lepí se snadno chloroformem nebo kyselinou mravenčí či octovou. Povrchově se snadno opracovává do vysokého lesku a průhlednosti. Mechanické opracování je snadné, ale vyžaduje opatrnost, neboť výrobky z tohoto materiálu jsou velmi křehké.

DD-AMTEK

Váš partner pro: *Přijímače - Radiostanice - Antény - Rotátory - Anténní tunery*
PSV analyzátoři - Příslušenství - Literatura - Software - CD ROM - GPS navigace

Radiostanice

Icom - Yaesu - Kenwood - Alinco

Yaesu FT1000 MP špičkový KV transceiver ...109.500,- Kč
 ALINCO DX 77 kvalitní KV transceiver ...33490,- Kč
 Yaesu VX-5R oblíbená triband ručka ...16990,- Kč

Antény



• ART: 78

Eco Antenne • 3 el. smí rovka 20/15/10 m trap. beam, G = 8 dBi, 2 kW, boom 4,4m, robustní provedení ...9490,-Kč
 • DHF 6 trap. beam, 30/20/17/15/12/10 m, G = 7 dBi ...19990,-Kč
 • Multiband vertical 7+ trapovaný vertikál pro 40/30/20/17/15/12/10 m, ekv. R7000, výška cca 7,07 m, radiály jen 1,23 m, PSV max. 1:1,5, váha 6,6 kg, robustní provedení, ...9990,-Kč!!!
 • AVT3 vertikál na 14/21/28MHz, výška 3,8 m, 2kW ...3150,-Kč
 • AVT4 vertikál 7/14/21/28MHz, výška 6,5 m, 2kW ...3800,-Kč
 • sady samonosných radiálů pro vertikály AVT3, AVT4, 25AVT.
 • ECOMET 300 „bílá hůl“ 2m/70cm, G = 7/9,5 dB, 200 W, 3,1 m ...2690,-Kč, • ECOMET 50 bílá hůl 2m/70cm, 200 W, 1,7 m, G = 4,5/7,2 dB, ...1690,-Kč • 4 el a 9 el. Yagi pro 145 MHz 9 a 13dB/500W, ...770 a 1250,-Kč • výkonná 16 el. Yagi pro 145 MHz 16dB/500 W ...3990,-Kč • 10 el. a 20 el. Quagi na 432 MHz 14/ 17,5 dB, lehké, vhodné pro portable ... 1890,-/ 2290,-Kč

Anténní analyzátoři

MFJ 259B - anal. a dig. měřič PSV, Z, X, C, L, útlumu koax. kabelů, tester vř. pářzpř. obvodů, k rychlému nastavování antén bez potřeby vysíláče. Vest. gen. a řítae 1,8-170 MHz, ...13990,-Kč
 • MFJ 66 poidavné cívky pro MFJ 259B/269, funkce Dip metru ...1490,-Kč
AUTEK • VA1 dig. měřič PSV, Z, R, +/-X, C, L, rozsah 0,5-32 MHz, ...10900,-Kč



Skenery

• **YUPITERU MVT 7100** osvi děný ruční skener, LSB/USB/NFM/WFM/AM, rozsah 0,1-1650 MHz, 1000 pamí tí výborná citlivost a odolnost, mnoho druhů skenování, velmi snadná obsluha, cena stále jen ...13590,-Kč
 • **Uniden-Bearcat UBC60XLT** ruční skener, 66-88, 137-174, 390-512 MHz, FM, 30 pamí tí, ...4750,-Kč
 • **UBC120XLT** ruční skener, 66-88, 108-174, 390-512 MHz, FM/AM, 100 pamí tí, akupack, letecké pásmo, ...5990,-Kč
Nabízíme více než 50 přijímačů vč. příslušenství!

Nízkoútlumové koaxiální kabely

Typ	Útlum dB/100m			max P 145 MHz	Vnější průměr / vnitřní r /	Cena 1m / při 100m bal.
	145MHz	435MHz	1296MHz			
RG-213U MIL	8,2	15	26	2kW(30MHz)	10,3 mm	37,- / 34,- Kč
Aircell 7	7,9	14,1	26,1	1,2kW	7,3	48,- / 45,- Kč
RH 100	4,9	8,8	16	1kW	10,2	54,- / 52,- Kč
ECOFLEX	4,8	8,9	16,5	1kW	10,2	76,- / 69,- Kč
AircomPlus	4,5	8,2	15,2	1kW	10,8	79,- / 74,- Kč

• RG-213U MIL je osvi děný koax. kabel v provedení **military** od špičkového výrobce, max. zatížení 2 kW / 30 MHz.
 • Aircell 7 je elastický koax.kabel do 3 GHz, dvoje stíní ní, max. zatížení 1,2 kW / 145 MHz.
 • RH 100 koax. kabel do 10 GHz, dvoje stíní ní, s vlastnostmi podobnými AircomPlus a výhodnou cenou.
 • ECOFLEX je elastický koax. kabel do 10 GHz, výborné vlastnosti jako AircomPlus, pi nové dielektrikum.
 • AircomPlus je koax. kabel do 10 GHz se vzduchovým dielektrikem a špičkovými parametry.
 • Balení 50, 100 m. Aircell 7 též 200 m. Píi ví tšim množství další slevy. Konektory typu N, PL 259 a BNC v nabídce.

Prodejna: Vlastina 850, 16100 Praha 6 - Dì dina
 (Bus 218 od metra Dejvická na konečnou, píamo naproti v druhém 12patrovém domi)
 Po, Út, Ět 9⁰⁰ - 16⁰⁰ • St 11⁰⁰ - 18⁰⁰ • Pá 9⁰⁰ - 15⁰⁰
 Tel.: 02/ 333 11 393, 02/ 2431 2588, Fax 02/ 2431 5434
 mobilní: 0601/ 229 427 0606/ 40 70 11

E-mail: pdoud@email.cz
<http://www.online.cz/dd/amtek>
 Kompletní ceník proti obálce a známám 25 Kč (v ĚR).
 Všechny ceny jsou s DPH, platí do vyprodání zásob.
 Velkoobchodní slevy, zásilková služba.



www.fccgroup.cz

email: connect.pha@fccgroup.cz
connect.ul@fccgroup.cz

FCC Connect, prodejna Praha, U Výstaviště 3, 170 00 Praha 7
 tel: 02/878756, fax: 02/878244

FCC Connect, SNP 8, 400 11 Ústí nad Labem
 tel: 047/2774173, fax: 047/2772115

Nabízíme široký sortiment pro radioamatéry
 ■ YAESU, KENWOOD, WIMO, MOSLEY, GAP, TONNA, DIAMOND, AMERITRON, MFJ a dalších výrobců
 ■ vř, nf, napájecí a speciální konektory a redukce
 ■ kabely koaxiální, napájecí, propojovací
 ■ napájecí zdroje, nabíječe, baterie a akumulátory
 ■ nářadí pro elektroniku a elektrotechniku
 ■ měřicí přístroje
 ■ opravy a měření radiostanic a montáže antén

SKLADEM NOVINKY OD FIREM YAESU A KENWOOD
 VELKÝ VÝBĚR ANTÉN AFT TONNA 6 m - 13 cm
 RUČNÍ STANICE MOTOROLA TA-200 PRO NOVĚ
 OBČANSKÉ PÁSMO 446 MHz



FT-817



MARK V- FT1000MP



VR-5000



TS-2000

Nácvik Morseovy abecedy pomocí Java Appletu

Pokud je váš počítač vybavený zvukovou kartou a je schopný spouštět Java Applety nebo aplikace pro Javu, můžete pro nácvik morseovky použít applet MorsePractice. Pokud umíte programovat v Javě, můžete MorsePractice oddělit a používat ho svém Ham-shacku.

Když jsem si pročítal vydání QST z června 1999, zaujal mě desetiletý Zane Wurble, W2YL, který absolvoval Morse test rychlostí 13 WPM a o pár týdnů později pak hladce proplul testem na Extra class rychlostí 20 WPM. Dospěl jsem k rozhodnutí, že se svou bídnou znalostí morseovky musím také něco udělat. „Přepracovaný“ test 5 WPM je příliš snadný. Mnoho z nás by chtělo ovládnout morseovku podstatně rychleji, aby ji mohli používat v reálném provozu na pásmu.

Protože jsem zkušený programátor, přistoupil jsem k problému obvyklým způsobem: Napsal jsem si na to vlastní program. Dalším důvodem k tomuto rozhodnutí bylo, že používám Macintosh a píšu v jazyce Java, což mě vyřazuje z hlavního Windowsovského proudu radioamatérské komunity.

Program MorsePractice, který jsem napsal, běží na počítačích Macintosh i na PC pod Windows, vybavených zvukovou kartou. Měl by chodit i pod Linuxem (ale to jsem netestoval). Může se používat jako samostatná aplikace nebo jako applet na jakémkoliv systému, podporujícím Javu a zvukovou knihovnu typu „sun.audio“. Také dávám k volnému šíření zdrojový kód, takže si MorsePractice můžete přizpůsobit vlastním potřebám anebo použít třeba jen část kódu na nějaké jiné účely (jen prosím můj kód neprodávejte). Můžete si samozřejmě kód analyzovat, jestli vám nechci tajně nasadit do počítače virus!

MorsePractice umožňuje dva způsoby trénování: náhodné znaky nebo náhodná QSO. Náhodné znaky kladou důraz na tzv. Kochovu metodu výuky, která učí jednotlivé znaky po skupinách. Náhodné QSO generuje unikátní amatérské spojení přibližně založené na dovednostním testu ARRL.

Výuka morseovky

Zatímco já se mohu stěží považovat za experta na Morseovu abecedu, Kochova metoda poskytuje zřejmě lepší přístup k učení, než jen poslech z magnetofonové pásky. Byla vyvinutá v roce 1930 psychologem Ludwigem Kochem, působícím na Vysoké technické škole v německém Braunschweigu. Více informací, včetně odkazů na další práce profesora Kocho, najdete v knize The Art and Skill of Radio Telegraphy od Williama G. Pierpointa, NOHFF.

Kochova metoda používá poslech náhodně generovaných znaků, dávaných po celý čas vysokou rychlostí. Tím se student učí vnímat každý znak jako celek a neskouzne do pasti rozlišování znaků podle jednotlivých teček a čárek. Zjistíte, že MorsePractice nikde nezobrazuje jednotlivé znaky ve vizuální podobě (tečky - čárky). Aby se studentům zabránilo vnímání znaků podle teček a čárek, není možné nastavit v programu nižší rychlost, než 13 WPM. Nakonec, když čtete noviny, také nerozlišujete „d“ od „b“ podle toho, na kterou stranu od svislé čáry má břicho, jestli doprava nebo doleva, ale vnímáte písmeno jako celek a jako zkušený čtenář čtete

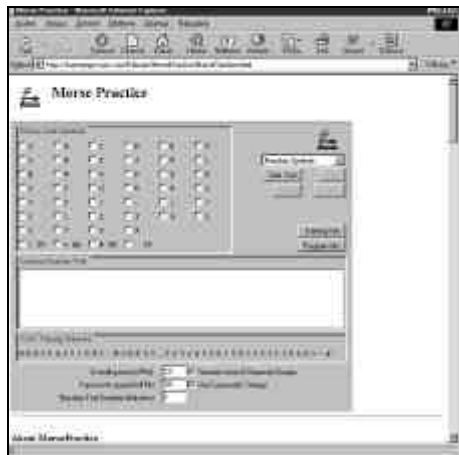
jako celek i slova, bez rozlišování jednotlivých písmenek.

K tréninku použitím Kochovy metody vyberte v okně MorsePractice „Random Symbols“ (náhodné znaky) a znaky, které chcete cvičit, zatrhněte v okénku „Morse Code Symbols“ nebo „Koch Training Sequence“. Pak zvolte délku tréninku (Kochova metoda doporučuje 5 minut). Já jsem začínal prvních pár písmen cvičit po 1 minutových úsecích, ale jak procvičovaná písmena přibývají, je třeba dobu cvičení prodloužit. Vlastní cvičení spusťte tlačítkem „Start Trial“ a zapisujte co slyšíte. Po skončení testu zapíšete rozeznávaná písmena do okna „Letters of Practice Test“ a pak klikněte na tlačítko „Check“. Až se vám podaří zapsat celou sekvenci s přesností alespoň 90%, přidejte další znak.

MorsePractice obsahuje „klikatelnou“ paletu znaků, ukazující pořadí jejich procvičování a umožňující snazší měřitelnost vašeho pokroku. Současně víte, co vás čeká dále.

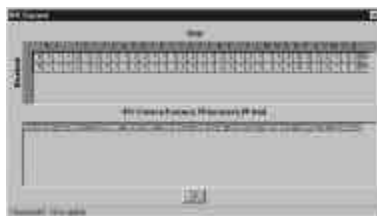
Použití MorsePractice

Po spuštění MorsePractice uvidíte hlavní okno, jako na obr.1. Program je nastavený pro použití Kochovy sekvence, s přednastavenou celkovou rychlostí 13 WPM, ale jednotlivé znaky jsou dávány rychlostí 18 WPM. Test běží 1 minutu.



Obrázek 1

Po skončení potřebujete jen přepsat, co jste slyšeli, do textového okna a kliknout na tlačítko „Check“. Program porovná to, co vyslal, s tím, co jste zapsali a zobrazí tabulku, která ukáže, jak jste si vedli. Ve výsledku testu na obrázku 2 jsem byl úspěšný z 91%.



Obrázek 2

Horní řádek ukazuje, že MorsePractice vyslal „S“, které jsem slyšel jako „A“ a zejména jsem měl problém s „L“.

Pokud zvolíte možnost „Random QSO“, MorsePractice vyše QSO, napodobující formát, použitý v dovednostním testu ARRL. Zpráva je dost dlouhá a řádně zaměstná vaše uši. Vzhledem k tomu, že budete pravděpodobně vnímat obsah, nebude asi volba „Check“ příliš potřebná (i když je dostupná). Po skončení testu se na monitoru zobrazí vyslaný text a vy si můžete zkontrolovat, jak úspěšně jste poslouchali.

Pokud spustíte MorsePractice jako aplikaci, můžete si vygenerovat zprávu z textového souboru a zapsat ji s generovaným kódem jako audio file (ve formátu sun.au).

Instalování Javy

I když máte možnost používat MorsePractice na své webové stránce <http://homepage.mac.com/K6mam/> jako applet, můžete si ho výhodně nainstalovat i jako aplikaci. Pak si budete moci uložit aktuální nastavení cvičení, poslouchat textové soubory a ukládat morseovku jako zvukové soubory. Pokud na svém počítači nemáte nainstalovanou podporu Javy, můžete si ji doinstalovat podle následujících pokynů. (Uživatelé Macintoshů mají štěstí; pokud máte poslední verzi, vše co potřebujete, kromě podpory Javy pro Netscape, už máte v systému nainstalováno.)

Instalování na Mac

Na Macintosh potřebujete MRJ ve verzi 2.1.4 nebo novější. Byla distribuovaná se Systémem 8.6 nebo novějším a je obsažená ve standardní instalaci systému. Pokud máte starší systém anebo chcete updatovat na nejnovější veřejnou distribuci, můžete si MRJ nainstalovat z webových stránek technické podpory Apple Computer's. V případě, že byste chtěli modifikovat zdrojový kód, můžete si nainstalovat také Software development kit. MorsePractice jsem testoval na MacOS Systém 8.6 a MRJ 2.1.4 a 2.2. Soubor aplikace MorsePractice je samorozbalovací, jediné co potřebujete, je dvakrát na něj kliknout. Soubor MorsePractice.hqx si můžete stáhnout z <http://homepage.mac.com/K6mam/MorsePractice/MorsePractice.html>. Jako applet si můžete MorsePractice spustit v prohlížeči iCab nebo v Internet Exploreru. Bohužel, Netscape ve verzi 4 nepodporuje současnou release Java pro Macintosh a není schopen MorsePractice spustit.

Instalování na Windows a Windows/NT

Než zkusíte spustit MorsePractice jako aplikaci, ověřte si nejdříve, že máte vyhovující Java prostředí. Můžete mít Windows nebo distribuci Solaris od Sun Microsystems nebo distribuci Linux z Blackdown.com. Můžete použít buď Java Runtime Environment (JRE) nebo Java Development Kit (JDK). Pomocí JDK můžete MorsePractice modifikovat. MorsePractice vyžaduje Java 1.1.8 nebo novější. U Windows/NT jsem zjistil, že JRE 1.2.2 pracuje dobře, ale JRE 1.2.1 má problémy se zobrazováním. Zde je podrobný návod pro nainstalování JRE na Windows.

1. Otevřete si v prohlížeči stránku <http://java.sun.com>.
2. Klikněte na link „Products & APIs“ na spodním okraji stránky.
3. Klikněte na link „Java 2 Platform, Standard Edition“ a na další stránce na „Java 2 Runtime Environment,

Standard Edition". To vás dostane na stránku <http://java.sun.com/products/jdk/1.2/jre>.

4. Vyberte link „Java 2 Runtime Environment v 1.2.2-001 Windows 95/98/NT Production Release“. To je minimální instalace, která neumožňuje programování v Javě. Pokud chcete program modifikovat, podívejte se po jiných release nebo development kitech třetích stran.

5. Vyberte způsob stažení, souhlase s licenci a uložte soubor na vhodné místo na svůj harddisk. Stahovaný soubor má 6 MB, takže downloadování zabere nějaký čas.

6. Zavřete prohlížeč a přepněte se do adresáře, obsahujícího právě stažený soubor s Java release. Dvojkliknutím na něj spustíte jeho instalaci, akceptujte všechna výchozí nastavení. Nakonec po nainstalování Javy restartujte Windows.

7. To je (téměř) všechno. Přepněte se na Příkazový řádek DOS (je ve vašem Start menu). Přepínejte adresáře, až se dostanete do `C:\program files\javasoft\jre1.2\bin` a vložte příkaz: `java`. Pokud jste všechno provedli dobře, uvidíte zprávu „Usage“.

8. V některých release Windows instalátor nakonfiguruje váš systém tak, že bude schopen spouštět Java aplikace uložené na vašem harddisku. Pokud ne, musíte si nastavit cestu k proměnným sami. Tady je skript, který jsem používal na testování MorsePractice na Windows 95:

```
set PATH=%PATH%;C:\PROGRA~1\JAVASOFT\JRE1.2\BIN
set CLASSPATH=%CLASSPATH%;C:\PROGRA~1\JAVASOFT\JRE1.2\BIN
echo %PATH%
echo %CLASSPATH%
```

První příkaz „set PATH=“ říká Windows, kde je vaše aplikace uložena. Další příkaz říká Javě, kde má hledat své knihovny. Dva příkazy „echo“ vám umožňují vidět aktuální nastavení PATH a CLASSPATH. Při zápisu těchto příkazů buďte velmi pečliví, ujistěte se, že jsou zapsané skutečně přesně. Pokud rozumíte Windows, můžete si příkazy PATH a CLASSPATH přidat do standardní konfigurace.

CLASSPATH je příkaz specifický pro Javu a nemusí být ve vašem systému definovaný, takže v tom případě ho musíte definovat zapsáním:

```
set CLASSPATH=C:\PROGRA~1\JAVASOFT\JRE1.2\BIN
```

Jak asi víte, Internet se neustále mění a vyvíjí, takže musíte počítat s tím, že než jsem tento článek napsal, mohlo dojít ke změnám, zejména v adresách stránek.

Instalování MorsePractice na Windows a Linux

Po nainstalování Javy potřebujete stáhnout z webových stran ARRL samotný soubor MorsePractice.jar. Je na adrese <http://www.arrl.org/files/>. Uložte jej do vhodného adresáře na harddisk (můžete chtít uložit ho do stejného adresáře, ve kterém máte soubor Java.exe [pravděpodobně `c:\program files\javasoft\jre1.2\bin`], pokud nemáte nastavené cesty, jak je popsáno dále). Abyste jej spustili, přepněte se do Příkazového řádku DOS (nebo terminálového okna Linuxu), přepněte se do adresáře, ve kterém je MorsePractice a zadejte příkaz: `java -cp MorsePractice.jar Main`.

To je všechno. MorsePractice se spustí v novém okně. Windows 95 podporuje dlouhé názvy, na rozdíl od

DOS, takže budete muset v DOSovském řádku použít zkrácenou formu:

```
java -cp MORSEP~1.jar Main
```

Zde je kompletní spouštěcí sekvence pro Windows 95. Předpokládá, že máte Javu nainstalovanou na standardním místě a MorsePractice.jar je na vašem harddisku „C:“ ve složce „Download“. Samozřejmě můžete následující příkazy napsat jako batch file (.BAT) a spouštět tak vše jediným příkazem.

```
set PATH=%PATH%;C:\PROGRA~1\JAVASOFT\JRE1.2\BIN
set CLASSPATH=%CLASSPATH%;C:\PROGRA~1\JAVASOFT\JRE1.2\BIN
cd C:\Download
java -cp MorseP~1.jar Main
```

Kde je MorsePractice na Webu

Pokud vás MorsePractice zajímá, mohou pro vás být užitečné následující adresy:

- Stránky ARRL: <http://www.arrl.org/ead/learnsw/>
- „Umění a zkušenost radiotelegrafie“ od Williama G. Pierpointa, N0HFF: <http://www.joates.demon.co.uk/megs/NOHFF/index.htm>
- MEGS je skupina radioamatérů a posluchačů, zajímajících se o morseovku: <http://www.joates.demon.co.uk/megs/>
- Zajímavá kniha je také „The Victorian Internet“ o rozvoji telegrafie v devatenáctém století. Rovněž zajímavá je kapitola o telegrafii v 11. vydání „Encyklopedie Britannica“, která také stojí za přečtení.
- „Tak vy se chcete učit morseovku“ od Davida G. Finleye obsahuje informace o učení morseovky, včetně odkazů na jeho knihy „Morseova abeceda“, „Zábrany a bariéry“ a informace o využití Kochovy metody v softwarovém balíku SuperMorse: <http://griffy.nmt.edu/sara/sara/finley.morse.html> <http://www.sdc.org/%7Efinley/> <http://griffy.nmt.edu/sara/sara/finley.sm404.html>

Poznámky o Javě

Java je programovací jazyk, mírně jednodušší než C nebo C++ (nebavme se o assembleru!). MorsePractice je spustitelný v obou variantách, jako aplikace, i jako applet: downloadovatelný modul kódu, který můžete spustit ve většině internetových prohlížečů.

Zatímco aplikace se chová jako jakýkoliv jiný program, applet běží v bezpečnostní „bublině“: například nemůže číst nebo ukládat soubory na vašem počítači. Protože si ale můžete číst zdrojový kód MorsePractice, můžete si v něm zkontrolovat, zda neobsahuje virus nebo nějaké jiné skryté funkce. Java má v sobě několik zabudovaných programových zabezpečení, chránících před chybou v kódu, společných i pro assembler nebo C, jako např. zápis náhodných bitů do paměti.

Ačkoliv většina současných počítačů umožňuje spouštět Java applety, uživatelé Windows a Windows/NT mohou ke spuštění MorsePractice jako aplikace potřebovat doinstalovat Java Runtime Environment. Jak to udělat, popisují v samostatné kapitole.

Původní zdroj: Martin A. Minow, K6MAM, 332 Molimo Dr., San Francisco, CA 94127-1620, k6mam@arrl.net

Podle K6MAM přeložil a vyzkoušel Michal Tomec, OK2BMT

Telegrafie versus nové tisíciletí - názor

Nic ve zlém, ale tenhle článek mi připomněl oslavné tirády na jazyk zvaný Esperanto. V těch se také psávalo, kolik lidí na světě Esperantem mluví, kolik rozhlasových stanic vysílá aspoň hodinu Esperantem, kolik vyšlo kde jakých knih a časopisů atd. atd. Význam Esperanta to myslím nezvýšilo ani nesnížilo. Předpokládám, že stejně jako existují nadšení telegrafisté, žijí mezi námi i nadále nadšení Esperantisté. Proti gustu žádný dišputát.

Radioamatérství je dnes velice široké hobby, a asi nikdo se mu nyní nevěnuje v plné šíři nabízených možností. Inu - někdo má rád holky, jiný zase vdolky. Pokud někomu stačí klábovit na převáděči, jeho chyba.

Osobně jsem se nikdy nepřinutil telegrafii naučit (nepopírám, že jsem několikrát začal), ale vždycky jsem dal přednost angličtině - mohl bych uvést odhad, kolik lidí na světě tenhle jazyk používá, ale nechci provokovat. Jen souhlasím, že „kolik řečí umíš, tolikrát jsi člověkem“. Dávno jsem se vyrovnal s tím, že si na krátkých vlnách nezavysílám. V poslouchání mi naopak nikdo nebrání, jen moje nedoslýchavost.

Neodpustím si ale otázku. O čem se tak spolu telegrafisté svým jazykem zkratkou mohou hlouběji pobavit, neovládají-li nějaký společný skutečný jazyk? Pokud nejde jen o „nasekání“ co největšího počtu spojení, mělo by snad jít i o obsah komunikace - i to je přece „sebevzdělávání“. Proto si tak rád „vyslechnu“ rty spojené v otevřené řeči, když si ti dva mají co říci.

Takže opakuji, nemám nic proti telegrafii a telegrafistům. Když se to umí, je to krása sledovat. Jen bych se rád zastal netelegrafistů. Že je jim odepřen přístup na pásma pod 30 MHz, to vyplývá z ustanovení světového Radiokomunikačního řádu. Za diskriminaci ovšem považuji i zákaz vstupu na 50 MHz, dokonce i amatérům třídy C?!? Například němečtí radioamatéři, srovnatelní s naší třídou D, tohle pásmo využívají mohou a skutečně je čile využívají (viz přidělení tříd a prefixů CEPT).

Za pikantní tedy považuji skutečnost, že když si náš děčkař nebo cěčkař vyjede kousek za hranice, nic mu nebrání, aby si vysílání na 6 metrech zkusil jako DC/OK1QRZ.

Vašek Kohn, OK1VRF/OK1-9149



Radioamatérské souvislosti

CABRILLO - formát soutěžního deníku pro KV

V klubovém časopise Radioamatér č. 3/2000 byla publikována informace o tzv. Cabrillo formátu soutěžních deníků pro KV závody. Po zavedení formátu EDIF pro VKV závody je i pro KV závody doporučován (časem bude jistě požadován výlučně) formát, který nese pojmenování CABRILLO.

Počítače, počítačové programy pro vedení staničních deníků, obsluhu zařízení, směřování antény, vysílání zprávy atd. jsou známou skutečností již řadu roků. Co program, to po stránce výstupních informací uniká. Vyhodnotit takovou směsici deníků pomocí PC po kontestu je velmi náročné. Pro vaši představu - soutěžní deník v elektronické podobě představuje komunikační prostředí mezi závodníkem (výpis staničního deníku s přesně definovanými informacemi uloženými na standardním elektronickém nosiči) a vyhodnocovatelem závodu (program který snadno a rychle zkontroluje předložená spojení a vyhodnotí je).

Proč se zavádí? Důvod je prostý. Má-li se vyhodnotit deník z kontestu elektronickou cestou pomocí PC, je nezbytně nutné dodržet některé zásady psaní tohoto logu (formát deníku). Zásadní je zpracování výstupu deníku jednotnou formou. Proč? Inu proto, že počítač je blbec. Data zpracuje sice rychlostí pro vás nepředstavitelnou, ale jen to, co mu předložíte ve formě pro něj srozumitelné. Z toho vyplývá požadavek, že data obsažená v elektronickém logu musí splňovat několik podmínek, např.

- data jsou uložena na stejném, jednoznačně definovaném místě, např. pořadí pásma, mód, datum atd...
- data jsou o definovaném pořadí znaků a délce slov, např. datum R-M-D, čas HHMM,
- data jsou zapsána předepsanou abecedou (jazykem), kterou umí PC číst. V tomto případě kód ASCII.

Podmínčících definicí je samozřejmě více, uvedené jsou nejpodstatnější a je nutné je dodržet. Pokud tyto podmínky nejsou splněny, počítač není schopen úkol řešit. Vyhodnocovací program označí chybná spojení, porovná „unique“ značky, zkontroluje dodržení podmínky přechodu z pásma na pásmo atd. a nakonec vypočte bodový výsledek. Proto není nutné uvádět ve vašem logu podrobnosti k výpočtu celkového výsledku.

Jako soutěžící máte dvě možnosti, jak výsledný požadavek zajistit. Pokud používáte kontestový program např. N6TR, K1EA a pod., zajistíte si upgrade (novou verzi) programu obvyklou cestou, kterou komunikujete s autorem nebo prodejcem programu. Pro N6TR je volně k dispozici na Internetové adrese <http://qth.com/tr>. Po rozbalení (ZIP) přepíšete soubory POST.EXE a POST.OVR do adresáře (obvykle má jméno LOG), ve kterém se nachází váš N6TR. Po ukončení závodu pokračujete zadáním (spuštěním) POST.EXE a dále postupujete podle menu. Výsledkem je soubor s příponou .CBR. Tento soubor odešlete vyhodnocovateli. Než tak učiníte, doporučuji provést kontrolu deníku. O tomto kroku dále.

Pro ty, kteří z různých důvodů nepoužívají kontestový program a zpracovávají log jiným způsobem, je určen další text.

Jsou stále závodníci (a zřejmě budou i dále), píšící deník ručně. Po závodech jej přepisují do počítače do textového souboru a pak vytisknou tiskárnou. Proti postupu nelze nic namítat, pouze je nepřipustné zasílat vyhodnocovateli kontestu tiskový výstup. Prakticky to znamená, že výstupní soubor „exportujeme“ buď na záznamový nosič (disketu) nebo pomocí Internetu odešleme jako E-mail. I v tomto případě připomeňme, že členění záznamu spojení musí odpovídat členění formátu CABRILLO a výstup musí být ve formátu ASCII.

Poslední skupinu tvoří operátoři, kteří zasílají k vyhodnocení ručně psanou verzi svého logu. Tito závodníci by měli dodržovat rovněž vzhledový formát deníku CABRILLO, zapisovat spojení podle předepsaného vzoru, vyplnit titulní list podle požadované předlohy. Pro některé zvláště nadané jedince to bude obtížný rébus. S tím vším se musí nějak vyhodnocovatel „poprát“. Proto mu usnadněte nelehkou práci.

Soubor ve formátu Cabrillo, pokud je správně vytvořen, již obsahuje všechny potřebné údaje v předepsané formě. Proto se neposílá známý titulní list (sumář) jako samostatný soubor.

Při „spojování“ dvou samostatných celků (původního sumáře a výpisu spojení ve formátu Cabrillo) je prvním řádkem START-OF-SUMMARY a sumář pak končí řádkem END-OF-SUMMARY. Vlastní log pak začíná START-OF-LOG a končí END-OF-LOG. Soubor pojmenujete CALLSING.CBR. Tuto informaci berte jen jako možnost - nevidím jakýkoliv důvod sestavovat log tímto způsobem.

Věnujme se nejprve sestavení titulního listu. Kontestový program se vás na potřebné údaje zeptá. Uvedené příklady objasní požadavky titulního listu.

Ukázka logu z ARRL DX CW zpracovaného pomocí N6TR:

```
START-OF-LOG: 2.0
CREATED-BY: TR Log POST Version 6.56
CALLSIGN: OK7NNN
CONTEST: ARRL-DX-CW
CATEGORY: SINGLE-OP ALL LOW CW
CLAIMED-SCORE: 10387680
NAME: Gaston KOSILKA
ADDRESS: Bukvice 1234
ADDRESS: MLIN
ADDRESS: 999 00 Czech Republic
ADDRESS: kosilka@obsazeny.net
OPERATORS: OK1QQQ
Soapbox: fantastic condx
```

```
QSO: 14000 CW 2001-02-17 0919 OK7NNN 599 100 K1DG
599 Nh
QSO: 14000 CW 2001-02-17 0920 OK7NNN 599 100 K1XM
599 Ma
QSO: 14000 CW 2001-02-17 0922 OK7NNN 599 100 K4JA
599 Va
atd..
END-OF-LOG
```

Příklad části „sumáře“ - SUMMARY - pro CQWWDX C

START-OF-SUMMARY:

Contest: CQWW

Mode: možnosti CW, SSB, RTTY, FM, MIXED

CQ WW Zone: 15

Callsign: Volací značka použitá v závodech (bez mezer mezi písmeny!)

Operator(s): Volací značka operátora, pokud je odlišná od Callsign - nebo volací značky operátorů v Multi Op, oddělené mezerami (OK2BBB OK2RR)

Category: následující zkratky:

- 1) Single Op All Band: SOAB[power], tj. SOABH pro high power, SOABL pro low, SOABQ pro QRP
 - 2) Single Op Single Band: SOSB[power][band], tj. SOSBH40 pro 40m, high power, SOSBQ20 pro 20m QRP, atd.
 - 3) Single Op All Band Assisted: SOABA
 - 4) Single Op Single Band Assisted: SOSBA80 pro 80m,
 - 5) Multi Op Single Transmitter: MOST
 - 6) Multi Op Multi Transmitter: MOMT
- Power: 100 W

Claimed-score: výsledek pouze číslicemi bez mezer, teček nebo čárek (5247561)

Total QSOS:

Total zones:

Total countries:

Special Instructions: Určeno pro poznámky k logu. Např. jestliže přihlašujete jedno pásmo a další pásma (spojení) pouze pro kontrolu

Club: Použijte se standardní názvy klubu, uvedené na <http://www.cqww.com/clubs.htm>

Soapbox: Poznámky, sdělení, použijte tolik řádků, kolik potřebujete

Mailing Label: Tato adresa je určena k zaslání diplomu, atd.

Name:

Call:

Address:

Address:

Address:

Email Address:

END-OF-SUMMARY: Musí být na konci souhrnného hlášení.

Podrobnější popis řádky QSO

Každé spojení je zapsáno na jednom řádku. Řádek má 81 sloupců.

	[INFO SENT]														[INFO RCVD]																																					
	FREQ	MODE	DATE	TIME	OWN CALL	RPRT	EXCHANGE	RCVD CALL	RPRT	CODE																																										
QSO:	2 8 0 2 0	CW	2 0 0 0 - 1 2 - 1 0	1 6 1 8	OK2KAN				5 9 9	0 0 1			K 2 A A					5 9 9	N Y																																	
QSO:	1 4 2 5 0	PH	2 0 0 1 - 0 3 - 0 4	1 0 4 5	OK2KAN				5 9	1 0 0			K 1 A R					5 9	C T																																	
QSO:	7 0 2 1	CW	2 0 0 0 - 1 1 - 2 5	0 3 2 4	OK2KAN				5 9 9	1 5			W 1 A W					5 9 9	0 5																																	
QSO:	3 5 0 0	CW	2 0 0 0 - 1 1 - 1 1	2 3 0 6	OK2KAN / P				5 9 9	G H O			H B 0 / D L 5 C Q / P					5 9 9	1 3 9																																	
QSO:	1 8 0 0	PH	2 0 0 0 - 0 9 - 1 6	0 6 0 2	OK2KAN				5 9	0 2 1 G K R			OK1CRA / p					5 9	0 8 1 A P G																																	

V ilustračním obrázku najdete v řádku „A“ příklad zápisu spojení ARRL 10m contest, v řádku „B“ ARRL DX FONE Contest, řádek „C“ je zápis spojení CQ WW DX CW, řádek „D“ prezentuje zápis pro OK-OM-DX Contest a konečně v řádku „E“ zápis spojení pro OK SSB závod.

Sloupec

- 1 - 4 QSO: musí být na začátku každého řádku
5 mezerník
6 - 10 použitý kmitočet, 28020, pro pásmo 160 a 80m je zápis čtyřmístný, první místo zůstává volné.
11 mezerník
12 - 13 označení druhu provozu CW, PH, RY
14 mezerník
15 - 24 datum ve tvaru YYYY-MM-DD 2001-10-10
25 mezerník
26 - 29 čas v UTC ve tvaru HHMM 0835
30 mezerník
31 - 43 použitá volací značka 13 míst
44 mezerník
45 - 47 RST nebo RS
48 mezerník
49 - 54 předávaný kód,
55 mezerník
56 - 68 volací značka protistanice 13 míst
69 mezerník
70 - 72 přijatý report RST nebo RS
73 mezerník
74 - 79 přijatý kód
80 mezerník
81 použije se např. při multi TX k označení RIGu, na kterém se uskutečnilo spojení

Důležité je, aby výstupní formát LOGu byl v kódu ASCII. Kontestové deníky tuto podmínku zajistí automaticky. Pozor si musíte ale dát, pokud zpracováváte deník na PC (také když provádíte dodatečné opravy), a to na editor, ve kterém tuto akci uskutečňujete. Ve Windows je vhodný NotePad, v DOSu EDIT. Při použití T602 je nutné na závěr provést export do ASCII souboru. Soubory s příponou .doc, .dot, .rtf, .xls, .dbf jsou nepřijatelné.

Nezasílejte výpis deníku za jednotlivá pásma, seznam násobičů, seznam stanic, pouze průběžný výpis za celý závod. Jestliže jste navazovali spojení na více pásmech

a přihlašujete se do kategorie jedno pásmo, pak nezasílejte zvláštní výpis za přihlašované pásmo a další samostatný výpis z ostatních pásem pro kontrolu (check log) - údaj o tom, kterou kategorií a pásmo přihlašujete, musí být v souhrnném hlášení (summary).

Před odesláním LOGu je třeba soubor pojmenovat „call-sign.cbr“, např. OK1AA.cbr.

Rozsáhlé deníky mohou být navíc „zabaleny“ ZIPem nebo ARJ (MS-DOS).

Takto upravené soubory většina poštovních programů (např. MS Outlook) odešle bez dalších úkonů. Název souboru bude mít místo přípony .CBR příponu .ZIP nebo .ARJ (callsign.ZIP nebo callsign.ARJ).

Nezasílejte hlášení od různých stanic v jednom e-mailu. Neopísejte LOG jako text e-mailové zprávy.

Log k e-mailu připojte jako „příloha“ (attachment). Do textu zprávy není potřebné nic připsávat, příjem LOGu z e-mailu potvrzuje obvykle „robot“. Jako další přílohy (attachment) můžete zaslat také např. fotografie a komentář. Do rubriky „název zprávy“ napište název závodu, vaši volací značku a soutěžní kategorii.

Zaslání elektronické podoby na disketě se provede překopírováním souborů na nosič - disketu 3,5". Je vhodné disketu před kopírováním naformátovat (tzv. úplné formátování). V tomto případě je NUTNÉ vytisknout a přiložit titulní list, kde budou uvedeny kontakty na vás (adresa) - pokud tak neučiníte, může se váš deník v případě problémů se čtením diskety (což není věc neobvyklá) ztratit, protože vyhodnocovatel na vás nemá žádný jiný kontakt. Disketu již nevidíte - s tím se musíte smířit.

Výhody zpracování deníků a odeslání v elektronické formě k vyhodnocení doceníte velmi rychle. Pamětníci dob ručního přepisování, počítání výsledku, zaslání objemných obálek poštou v pohledu na dnešní možnosti mají jistě své pocity. Dnes je možné odeslat LOG s několika tisíci spojeními k vyhodnocení několik minut po ukončení závodu prostřed-

nictvím Internetu. Nejen to, cena za dopravu, cena diskety, spotřeba papíru a inkoustu...

Poznámka redakce: zajímavé informace a programy od WT4I týkající se formátu Cabrillo naleznete na <http://www.CabrilloTools.com>.

Radek Zouhar, OK2ON

Diplom Frýdku-Místku

Diplom vydává radioklub OK2KQQ u příležitosti nového tisíciletí za spojení s klubovou stanicí OK2KQQ (OL7Q v závodech), se členy tohoto radioklubu a s radioamatéry města Frýdku-Místku. Pro získání tohoto diplomu jsou platná spojení v pásmech KV vč. WARC a v pásmech KV 144 MHz - 10 GHz, všemi druhy provozu mimo spojení přes pozemní a kosmické převaděče. Platí spojení navázaná od 1. 1.-1. 12. 2001. Diplom bude vydáván ve 3 stupních: KV, VKV a KV/VKV za dosažení příslušného počtu bodů:

KV: OK+OM 20 bodů, EU 15 bodů; VKV: OK+OM 25 bodů, EU 10 bodů; KV/VKV: 25 bodů.

Za spojení s OK2KQQ nebo OL7Q je 5 bodů, se členy RK OK2KQQ 3 body a s radioamatéry Frýdku-Místku 1 bod. Lze započítat body za spojení nejvíce na 5 libovolných pásmech KV nebo 5 libovolných pásmech VKV.

Žádost o vydání diplomu zasílejte společně s výpisem z deníku podepsaným dvěma radioamatéry na adresu diplomového manažera: Kamil Garba, OK2TGG, J. Kavky 3115, 738 01 Frýdek-Místek. Diplom je vydáván zdarma. Členové RK OK2KQQ jsou: OK2SY, PEA, ZB, PEY, UWF, VNV, SET, PUW, ICP, BGT, SAP, SLB, TGG. Radioamatéři Frýdku-Místku: OK2BCT, BLE, XVQ, IBY, IZJ, PKM, PNQ, SHD, SKP, SVO, TAB, UBY, URF, UWD, VJZ, VMG, VMQ, VXJ, XAK, XJK, XJH, XMH, XTT, TDL, PHA, TCS, TVI.

Kamil Garba, OK2TGG

Z historických pramenů:

Jak se začínalo - Chemické kondensátory

Mnozí amatéři touží dnes po přístroji, který by nepotřeboval baterii a který by mohl být uveden v činnost prostým připojením k osvětlovací síti, podobně jako lampa. Takový přístroj musí být samozřejmě opatřen usměrňovačem, který přeměňuje střídavý proud osvětlovací sítě na proud stejnosměrný, pulsuující, a tyto proudové nárazy musí být vyrovnávány systémem filtrů.

Amatér, který rád si hotoví svoje přístroje sám, jistě se pokusí i o výrobu usměrňovače spojeného s „uhlazovačem“ proudu - obvyčejný usměrňovač se naprosto nehodí pro připojení k přístroji, a používá se ho jen k nabíjení akumulátorů - a při této práci obvyčejně narazí na potíž při konstrukci kondensátorů o dostatečně velké kapacitě, potřebné k „uhlazení“ proudových nárazů usměrňovaného proudu.

Chceme zde upozornit na práci Američana Clyde I. Fitcha, který doporučuje pro amatéry výrobu kondensátorů „chemických“, zakládajících se na zvláštních vlastnostech některých kovů. Hliník, hořčík a tantal, jsou-li ponořeny do elektrolytu, propouštějí elektrický proud jen jedním směrem, a na tomto zjevu se zakládají t. zv. chemické usměrňovače. Na př. ponoříme-li do roztoku boraxu dvě desky, aluminiou a olovenou, a připojíme-li k nim nějaký zdroj proudu tak, že aluminium je kladným pólem, pokryje se tato deska

tenkou vrstvičkou plynu, který proud nepropustí. Změníme-li polaritu, proběhne proud od olova k hliníku zcela nerušeně, protože najde cestu množstvím jemných pórů, rychle se tvořících v plynové vrstvě, ale rychle se uzavírajících, jakmile se polarita znovu změní na původní, tj. když aluminium je opět anodou. Plynová vrstva na aluminium působí tedy jako ventil proudu, a to ventil velmi rychle pracující; bylo zjištěno, že zcelování a rozvírání „pórů“ ve vrstvě může nastat jedenáctkrát za vteřinu, a proto naprosto postačí na usměrnění proudu střídavého, který má obvykle jen padesát period za vteřinu. Ovšem je tato rychlost ještě malá v poměru k frekvencím elektromagnetických vln prostorových a proto se elektrolytický čili chemický usměrňovač nehodí pro usměrnění (detekci) těchto vln, čili není ho možno použít jako detektoru.

Plynová vrstva tvořící se na hliníkové anodě, stává se úplně celistvou, prochází-li proud stejnosměrný jen trochu déle, a působí jako dokonale izolátor, takže proud se zastaví. Něco málo proudu prochází sice i potom, a to v místě, kde hliníková deska vstupuje do kapaliny, ale i toto unikání proudu je možno omezit i tak, že desku nahoře seřízíme v tenký proužek, a na něj navlékneme v místě, kde se noří do elektrolytu, isolační trubku pevně utěsněnou.

Tim získáváme výborný kondensátor, kde jedním „polepem“ je aluminiou deska, druhým kapalina a dielektrikem je plynová vrstva. Poněvadž kapacita kondensátoru závisí nejen na velikosti těchto desek, ale i na tloušťce dielektrika, pochopíme, že chemický kondensátor má kapacitu

neobyčejně velikou, když vrstvička plynová má podle měření tloušťku mezi jednou dvoutisícinovou a jednou dvacetitisícinovou milimetru. Dielektrická konstanta této vrstvy je 10, takže na čtvereční centimetr desky dostaneme kapacitu dvacetiny až desetiny mikrofaradu.

Kapacita tohoto kondensátoru závisí na napětí, kterým byla deska „formována“, tj. při němž se vrstvička utvořila. Tak při napětí 40 V dosáhneme např., použijeme-li určitého kondensátoru, kapacity 147,7 mikrofaradu. Při napětí 80 V bude kapacita téhož kondensátoru 73,1, při 132 V - 44,0, při 160 V 37,7 mikrofaradu.

Clyde I. Fitch doporučuje při hotovení těchto chemických kondensátorů použít nasyceného roztoku boraxu, do něhož se přimíchá trochu glycerinu. Aluminiou desky musí být z čistého alumina (99,55 %), které má jen nepatrné stopy křemíku a železa. Jako negativní pól použije se proužek olova. Kondensátor, sestavený z desek aluminiou, velikosti 9x16 cm, spojených vzájemně co anodou, a proužku olova co katodou, postačí dokonale pro filtrační okruh usměrňovače a dá dobře uhlazený proud.

Příčina, proč továrně vyráběné usměrňovače, vlastně „eliminátory baterií“, nemají chemických kondensátorů, vězí jenom v obtížné přesnosti jejich. Pro amatéra mají však mnoho dobrých vlastností, dokonale vyhovují svému účelu - a jsou levné.

Z Národních listů 8. 7. 1926 vybral Milan Leistner, OK1ZML

rychlost 9k6. Touto rychlostí je ale z technických důvodů (vlastnosti transceiverů) možno pracovat jen v pásmu 70cm a na vyšších pásmech. Trochu více o tomto problému najdete v dalším textu.

Zjistíme si tedy nód, který je v dosahu našeho transceiveru a kmitočty jeho user portu, a pak se k němu standardním postupem (podrobněji dále) připojíme. Pokud nód náš pokus o připojení vezme na vědomí, pošle nám úvodní informativní text (tzv. Connect Text) a jsme pak schopni nód ovládat pomocí vymezené sady příkazů. Tak se v PR síti můžeme nejen pohybovat a komunikovat s ostatními uživateli, ale i pracovat s koncovými zařízeními PR sítě. Můžeme se prostřednictvím sítě jednotlivých navzájem propojených nódů také připojit na vzdálenější nód, který by normálně v rádiovém dosahu našeho transceiveru a antény nebyl, například z Prahy na Milešovku, ale třeba i na druhý konec Evropy. Propojení na vzdálené nody ovšem může trvat poměrně dlouho - závisí to na koncepci, stabilitě a přenosové rychlosti linek packetové sítě.

Chceme-li ukončit práci se sítí PR, odpojíme se od zařízení (služby) nódu, např. z BBS, a zadáme příkaz pro odpojení z nódu. Nód nám náš požadavek potvrdí a ze sítě nás odpojí.

Je účelné podotknout, že v současné době již mohou koncesovaní amatéři vstupovat do sítě PR i přes internet. O tom ale až v nějakém z dalších dílů.

Je také asi vhodné říci kdo, jak a proč buduje PR nód a na kolik taková sranda vyjde. V současné době je v OK vydáno přibližně 100 povolení na provozování nódů, funkčních je z toho asi 80. Nody budují vášnivci - osoby nebo kolektivy lidí, které to baví a zajímá, a to převážně ze svých soukromých financí. Občas se sice najde sponzor, ale to bývá spíše výjimkou než pravidlem. Výstavba jednoho průměrného PR uzlu představuje náklady cca 50 tisíc Kč (zahrnuje počítač, speciální karty a transceivery pro kmitočty user portů a linek na jiné nody, antény, kabely, napájení apod.). Považují za účelné zaregovat na slova Miloše Prosteckého, OK1MP, který zde v RA nedávno psal, že díky příspěvkům ČRK a hlavně příspěvkům uživatelů se rapidně zrychlily přenosové rychlosti na linkách. To ovšem není pravda. ČRK přispívá na provoz PR ročně částkou nemalou - bývá to leckdy více jak 50 tisíc Kč. Ale rychlost linek a zlepšení výbavy PR sítě leží z největší části na bedrech sysopů (odpovědných operátorů nódů) a leckterým uživatelům PR nečiní žádnou potíž používat PR bez jakéhokoliv, i sebemenšího příspěvku. Nedávno jsem na nejmenovaném převaděči zaslechl větu „PR je zadarmo!“ a hoto-vo. Každý z uživatelů ví, zdali pravidelně na PR přispívá či ne. Sysopové nečekají, že se jim peníze někdy vrátí, ale získanou podporu by rádi použili na nové technologie, na které jim třeba již rodinný rozpočet nestačí. Mezi námi, ono sysopa leckdy potěší i pouze „To Vám to hezky chodí“ nebo poděkování - to úplně zahřeje na srdci. Sysopové jsou také jen lidi a při svém hobby se unavují nejen fyzicky, ale leckdy i psychicky.

Uživatel:

Pokud se koncesovaný amatér rozhodne, že začne používat síť PR, má již většinou k dispozici základní vybavení, třeba transceiver, a svou výbavu musí účelně doplnit. Jindy ale někdo začíná zcela od začátku. Nejprve je třeba rozhodnout, jakou komunikační rychlost budu chtít využívat; na tom zásadně závisí potřebné vybavení a tedy i potřebné finanční prostředky. Různé usery umožňují provoz různými rychlostmi (1k2, 2k4, 4k8, 9k6

i více), ale většina z nich je buď 1k2 nebo 9k6. Rád bych zde upozornil, že jak SYSOPOVÉ (osoby, které jsou za provoz nódu odpovědné a budují je), tak i Rada sysopů (což je orgán sdružující sysopy a formulující koncepci rozvoje PR sítě atp.) novým uživatelům doporučují orientaci na provoz rychlostí 9k6 v pásmu 70cm. Je to hned z několika důvodů, ale hlavně proto, že usery 1k2 v pásmu 144 MHz jsou dnes již absolutně přetížené. Volnější jsou již usery 1k2 v pásmu 433 MHz, ale stále nejvíce volných userů je 9k6 v pásmu 433 MHz. Přehledně shrnuť:

pásmo 144 MHz - usery 1k2, 2k4
pásmo 433 MHz - usery 1k2, 2k4, 4k8, 9k6

Usery pro rychlost 9k6 existují tedy zásadně v pásmu 70cm a výše. Tato skutečnost je dána šířkou pásma. Pro úvahy o potřebném vybavení pro PR provoz doporučuji novým uživatelům zaměřit se na provoz rychlostí 9k6 na 70cm.

Pro provoz 1k2 potřebujeme: počítač (stačí i málo výkonný, třeba stará 286) a odpovídající software, radiostanici schopnou pracovat se signálem odpovídajícím rychlosti 1k2 (tomuto požadavku vyhoví každá ručka či jiná radiostanice, pracující s úzkopásmovou FM), modem (TNC nebo BAYCOM) a anténu (antény uživatelských portů nódů mají většinou horizontální polarizaci).

Pro provoz 9k6 potřebujeme: počítač, radiostanici, která je schopna bezpečně zpracovávat signály o přenosové rychlosti 9k6, modem (TNC, YAM nebo PICPAR).

Více o parametrech zařízení pro práci v síti PR a o prvních krocích si povíme v některém z dalších dílů.

Shrnutí pojmů:

UŽIVATEL - amatér, využívající síť PR

SYSOP - (ze zkratky SYStémový OPerátor), osoba odpovídající za chod nódu, zabývá se jeho vybavením, údržbou a optimalizací provozu, spolupracuje se sysopy ostatních nódů

NÓD - uzel sítě PR, průchozí digitální zařízení, připojené do sítě LINKAMI a přístupné uživatelům na kanálech USERŮ

BBS - koncové zařízení, umožňuje přijímat a odesílat zprávy, hovořit s dalšími uživateli a další funkce

DX-Cluster - koncové zařízení, určené pro ukládání a poskytování informací zejména o aktuálně aktivních zajímavých stanicích, umožňuje přijímat DX-Spoty (údaje o kmitočtu a značce jednotlivých právě aktivních DX stanic apod.)

GATEWAY - průchozí zařízení, nód umožňující připojení jak v síti PR, tak i v internetu, umožňuje propojení do vzdálených nódů (rovněž GATEWAY) a řadu dalších funkcí

WX-Station - koncové zařízení, určené pro práci s informacemi o počasí

USER - vstup do sítě PR; je charakterizován kmitočtem, značkou nódu a komunikační rychlostí

LINKA - komunikační cesta, která propojuje dva nody mezi sebou; LINKY jsou základem PR sítě a vlastně díky nim, hned vedle nódů, existuje PR síť

PRŮCHOZÍ ZAŘÍZENÍ - zařízení, do kterého se připojíme a můžeme jím procházet - propojovat se dál

KONCOVÉ ZAŘÍZENÍ - zařízení, do kterého se připojíme, ale nemůžeme procházet dál - jediná cesta je zpět.

Vašek Henzl, OK1CNN

Technické materiály pro potřeby radioamatéra

Dokončení ze strany 10

Polyamidy (silon, nylon, perlon) jsou látky vyznačující se velkou pevností v tahu (500 N/mm²), kterou ohříváním ztrácejí, jsou částečně průsvitné a hydrokropické (navlhavé). Dobře se mechanicky opracovávají.

Silikony jsou skupina makromolekulárních látek na bázi křemíku a kyslíku. Jsou odolné proti vysoké teplotě i mrazu (-60 až +200 °C), odpudivé vůči vodě, odolné proti chemikáliím atd. V praxi se setkáme se silikonovými oleji, kaučuky a pryskyřiči. Silikonové kaučuky jsou vynikající izolace vodičů, vyrábí se ve formě hadiček, folií, samolepicích pásek atd.

S výše uvedenými druhy plastů se obvykle setkáváme v podobě polotovarů - desky, pláty, tyče, trubky, apod. Jsou dodávány i ve formě výlisků, obrobenech dílů k dalšímu zpracování a montáži. Řada plastů se ve výchozím stavu vyskytuje v práškové, kašovitě nebo tekuté formě. Pro amatérské použití jsou tyto formy nepoužitelné (jsou určeny pouze pro zhotovení výlisků, tažení atd.). Katalogové listy jednotlivých druhů jsou dostupné v obchodní síti a dají amatérskému konstruktérovi dostatečný přehled o možnostech využití, podmínkách dodávek a cenách.

Epoxidové pryskyřice jsou v radioamatérských konstrukcích hojně používané. Mají dobré vlastnosti pro mechanické opracování. Používají se pro spojování různých materiálů, kovů, skla, keramiky atd. Výborné izolační vlastnosti se kombinují např. se skleněným vlákem a vzniká vynikající izolační materiál. Epoxidová pryskyřice se označuje obchodním názvem EPOXY. Na trhu se vyskytují dva druhy, a to zalévací hmota (v číselném označení začíná dvojkou např. 2000, 2200 atd.) a lepicí. Ty mají číselné označení začínající jedničkou (např. 1010, 1020 atd.). Není vhodné je zaměňovat. Při přípravě pryskyřice (je dvousložková) a následném lepení spojují se nutně dbát přiloženého návodu, hlavně zdrsňit plochy určené k lepení a důkladně odmastit. Lepený spoj nemá vodivé propojení. Zalévací epoxy-hmota je vynikající izolant. Vlastnosti se dají vylepšit přidáním plniv (obvykle keramických). Při vytvrzování se prakticky nesmršuje, ale zahřívá se. Používá se k zhotovení různých průchodek, izolátorů, zalévání hotových výrobků atd.

Pryžové výrobky používáme nejčastěji ve formě různých tvarových těsnění, průchodek, podložek, hadic, zátek, pogumovaných textilií apod. Jejich obrobiteľnost je dána typickými fyzikálně-mechanickými vlastnostmi a je v zásadě dobrá. Vulkanizačním činidlem je síra. Ta se z výrobku odpařuje a způsobuje korozi kovových dílů konstrukce (trpí hlavně postříbené součástky, pájená místa, atd.).

Radek Zouhar, OK2ON

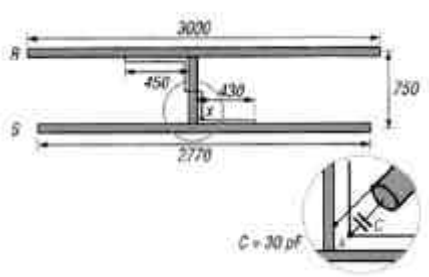


Čarovné pásmo 6m - 2 Směrovky - rychlé a jednoduché

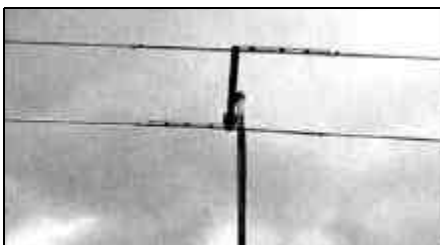
První pokusy s drátovou anténou nás přimějí uvažovat o výkonné směrovce. Jednoduché směrovky, které jsou popsány dále, můžeme otáčet pomocí levného TV rotátoru nebo osadit na zvláštní stožár. Lze je postavit s dobrou reprodukovatelností. Všechny popisované antény jsem v posledních letech postavil a vyzkoušel v praxi.

2-prvková HB9CV

Na rozdíl od YAGI antény jsou oba prvky této antény napájeny. Detailní popis funkce této antény se nachází v [1], detailní popis pro různá pásma jsem uveřejnil v [2]. Pro konstrukci prvků byly použity duralové trubky 16 x 1,5 mm o délce 1 m jako střed, trubky jsou na koncích naříznuty, zbytek prvků je z trubek 12 x 1 mm. Prvky jsou spojeny pomocí hadicových spojek, aby bylo možné anténu naladit. Rozměry jsou na obr. 1. Jako boom je použit hliníkový profil 25 x 25 mm. Prvky lze k boomu připevnit buď shora nebo boom provrtat



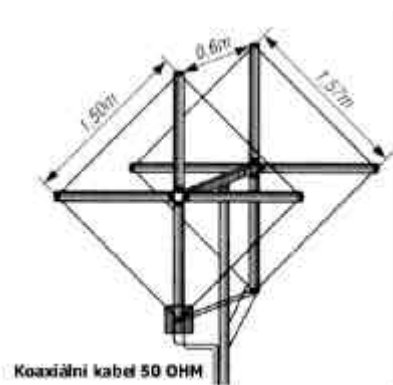
Obrázek 1



Obrázek 2



Obrázek 3



Obrázek 4

a prvky jím prostrčit. Fázovací vedení je vyrobeno z vnitřního vodiče kabelu RG213 s PE izolací. Vodič musí ležet ve vzdálenosti 5 mm od prvků nebo boomu. S výhodou lze použít jako distanční podložky 5 mm tlusté kusky PVC nebo dřeva. Vše lze ovázat izolační páskou. Jednodušeji a rychleji snad fázovací vedení nelze vyrobit. Kondenzátor 30 pF byl složen ze 3 ks keramických kondenzátorů 10 pF / 500 V. Tato sestava byla umístěna do plastické dózy s konektorem přizemněným k boomu. Pro jiné konstrukční uspořádání je nutné pro nastavení použít vzduchový trimr 50 pF.

HB9CV - klady a zápory

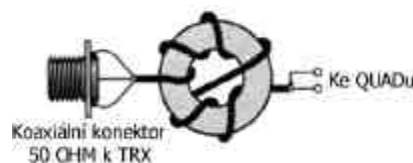
- + malý odstup prvků
- + dobrý předozadní poměr
- + běžný vzhled
- + snadná nastavitelnost
- + jednoduché umístění pod VKV antény nebo nad KV antény
- složitější fázovací vedení
- nutný kompenzační kondenzátor

Dvouprvkový QUAD

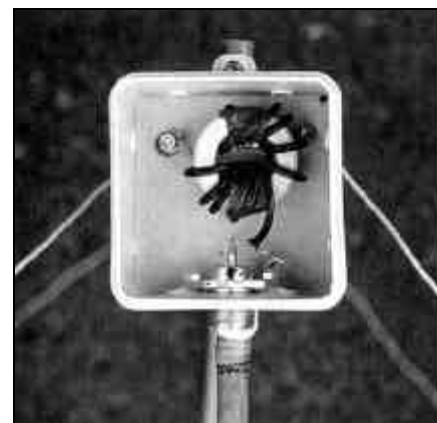
Je znám jako „legendární anténa - královna mezi směrovkami“ již mnoho let. Dnes je již známo, že se o žádnou „super anténu“ nejedná, že nemá žádný přídatný zisk nebo DX úhly oproti běžné 3-prvkové Yagi anténě. Ale i tak se jedná o jednoduchou lehe zhotovitelnou anténu, kterou lze doporučit pro stavbu. Při



Obrázek 5



Obrázek 6



Obrázek 7

daném odstupu prvků 0,1 lambda bude vstupní impedance okolo 50 Ω.

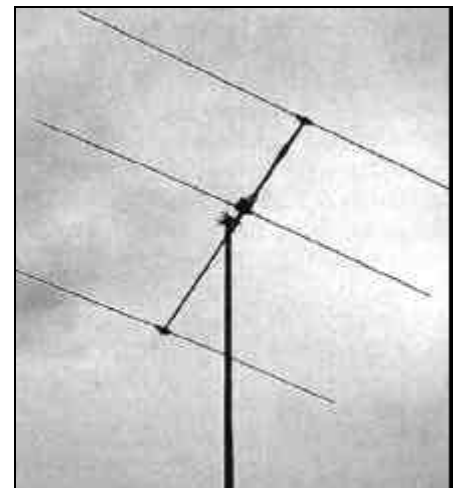
Jako ráhno byl použit čtvercový hliníkový profil 25 x 25 x 2 mm. Lze též použít hranol ze tvrdého dřeva. Největším problémem při stavbě je připevnění „pavouka“ u QUADu. Dovolte mi představit jednoduchou a levnou variantu... V obchodech jsou k dostání „držáky pro police“ v hliníkovém nebo plechovém provedení, zakoupíme 8 ks a natřeme antikorozi barvou. Izolační tyče o max. délce 1,2 m mohou být z PVC instalačních trubek nebo tyčí z bambusu - lze je zakoupit jako tyče pro květiny apod. Tyto tyče na konci uzavřeme a natřeme bezbarvým lakem. Dále lze použít záclonové tyče, které jsou k dostání v různém provedení. Tyče lze upevnit pomocí stahovacích nebo izolačních pásek, šroubů, apod. Drát pro prvky lze použít např. zvonkový průměru 0,8 mm nebo vojenský telefonní apod. Rozměry jsou dány na obr. 4 s tím, že zářič má délku 6 m, reflektor 6,28 m. Elektricky je jedno, jestli QUAD stojí na „špicí“ nebo je „klasický“ - záleží na tom, jak se nám bude lépe upevňovat na stožár. Aby nám do krabice netekla voda, je lépe ji upevnit nad ráhno. Z elektrického hlediska je jedno, jestli budeme QUAD napájet nahoře nebo dole. Schéma zapojení balunu dle W1JR [1] je na obr. 7. Je použit pouze koaxiální kabel o impedanci 50 Ω, který odpovídá vstupní impedanci QUADu. Pro navinutí balunu je vhodný kabel o průměru 3 mm RG-316 nebo RG174/U a toroid Amidon T130-6 (žluté barvy). Větší jádro (T200-6) lze namotat kabelem RG58, je ale větší a dražší. Kabel lze ke QUADu připojit přímo, ale bude mít sklon k šilhání a bude snáze přijímat vertikálně polarizované signály např. z počítačů v blízkém okolí [3].

Zářič nastavíme na min. PSV a reflektor na max. předozadní poměr. Udaná délka zářiče je poněkud větší. Zkrácení je jednoduché a potom dráty upevníme natrvalo. Rozložení QUADu je zřejmé z obr. 8.

QUAD klady a zápory

- + jednoduchá konstrukce bez zvláštních AL-trubek
- + relativně širokopásmový bez kritického nastavení
- díky rozměrům lze špatně kombinovat s ostatními VKV anténami
- lépe stavět jako samostatnou anténu
- špatně transportovatelný - nutně rozebrání

Dokončení na straně 27



Obrázek 8

Zásady konstrukce moderních SSB vysílačů

Pokračování z minulého čísla

Oscilátory

Opět můžeme čerpat ze zkušeností moderní techniky přijímačů. Zvláště se zaměříme na šumovou čistotu spektra. K tomuto problému musíme přistupovat zvláště odpovědně, protože v případě šumícího oscilátoru přijímače škodíme jen sobě, kdežto u vysílače hlavně ostatním (obzvláště na VKV). Ne všechny typy fázových závěsů jsou z tohoto hlediska vhodné. Rovněž zbytečně velké zesílení stupňů za filtrem může produkovat širokopásmový šum.

Zesilovače

Pro zesilovače pracujících na nižších výkonových úrovních platí opět zásady známé z techniky přijímačů. Pracovní body volíme ve třídě A a nešetříme zápornými zpětnými vazbami. Musíme si uvědomit, že tranzistory jsou méně lineární než elektronky a použití tranzistorového zesilovače bez záporné vazby se rovná téměř zločinu. Na místě, kde by z hlediska zesílení stačil jeden stupeň, použijeme raději dva se ziskem, zmenšeným pomocí zpětné vazby. Z hlediska linearity je vhodnější zavádět zpětnou vazbu přes více stupňů, mohou však nastat problémy se stabilitou (Nyquistova hrana). Pro zesilovače vyšších výkonových úrovní (koncové a budící stupně) již není výhodné používat třídu A (malá účinnost). I ve třídě AB nebo B lze dosáhnout dobré linearity za následujících předpokladů:

Používáme tranzistory určené pro lineární provoz. Např. ze sovětských typů jsou to pouze KT912 a KT927 (v době psaní článku). Tranzistory určené pro třídu C, tj. většina ostatních, je možno také použít, ale pouze do 1/4 výkonu mají vyhovující linearitu. Úhel otevření musí být konstantní v celém rozsahu buzení. To klade velké nároky na zdroj předpětí báze. I zde používáme záporných vazeb z kolektoru do báze buď přímo, nebo přes pomocné vazební vinutí.

Elektronky zůstávají i nadále doménou koncových stupňů větších výkonů. Dáváme přednost buzení do katody. Menší výkonové zesílení je vyváženo lepší linearitou (název „lineár“ nebyl vymyšlen zbyhndarma). Avšak i koncový stupeň buzený do mřížky může mít dobrou linearitu, pokud dodržíme následující zásady:

- Dokonalá neutralizace. Hodně amatérů se domnívá, že neutralizace slouží pouze k tomu, „aby to nekmítalo“ a když se nesetkají s tímto problémem, tak od neutralizace upouštějí. Vznikající kladná zpětná vazba nemusí být tak velká, aby došlo k oscilacím, ale vždy zvětší nelinearitú stupně. O správné neutralizaci se přesvědčíme otáčením 1. (anodového) kondenzátoru PI článku. Pokles anodového proudu a maximální přenos energie do zátěže musí nastat v totéž místě naladění. U elektronek s malou průchozí kapacitou vystačíme většinou s kompromisní neutralizací společnou pro všechna KV pásma. Elektronky 6P36, 6P45 apod. však budou vyžadovat přepínání neutralizace pro jednotlivá pásma.

- Mřížkový proud. Zesilovače SSB signálu nesmíme budit až do oblasti mřížkového proudu, jak to bývá běžné u vysílačů telegrafních. Při nasazení mřížkového proudu v určité oblasti vybuzení se totiž prudce sníží impedance a tím dojde ke skokovému zatížení budícího stupně a vznikne intermodulace. Pouze v případě velké rezervy budícího výkonu bychom si mohli dovolit budíci

trvale zatížit odporem mnohem menším než odpor mřížek. Potom by se skoková změna zátěže tolik neuplatnila. Tímto případem se však nemusíme zabývat; kdo má možnost takto hýřit budícím výkonem, jistě zvolí raději buzení do katody. Nejlépe bude, když zamezíme možnost buzení do mřížkového proudu tím, že zdroj mřížkového předpětí uděláme jako „měkký“ (srovnej s tranzistory!). Stačí zařadit odpor 10k do série s mřížkovou tlumivkou. Pokud touto úpravou dojde ke snížení výkonu, je to důkaz, že jsme předtím skutečně budili až do mřížkového proudu. Ztrátu výkonu doženeme zvýšením napětí na G2 a změníme samozřejmě i záporné předpětí, aby klidový proud měl správnou hodnotu. Pokud napětí G2 již nejde zvýšit (katalog nebo svědomí to nedovolí), musíme se poohlédnout po lepší elektronce nebo se se ztrátou výkonu smířit.

- Klidový anodový proud má také vliv na intermodulaci. Měl by být minimálně 1/5 maximálního proudu (liší se podle typu elektronky), raději volíme hodnotu větší.

- Výstupní obvody. Ladíme na maximální výkon, elektronka se nesmí „škrtit“ naladěním na vyšší anodovou impedanci (PI-článek).

Pokud dodržíme tyto zásady, je předpoklad, že linearita koncového stupně bude dobrá. Při použití tzv. „televizních“ elektronek např. PL509, 6P36 atd., které mají silně nelineární charakteristiku (jsou určeny pro spínací režim), se přesto může stát, že nebudeme s výsledkem spokojeni. V tom případě se můžeme pokusit o umělou linearizaci. Do přívodu katody zařadíme odpor několik desítek Ω , blokováno kapacitou. Časová konstanta RC členu musí být volena tak, aby pro VF proudy tvořila zkrat, ale pro kmitočty NF modulační obálky se tvořil na odporu záporná vazba. Velikost odporu zjistíme zkusmo, měřením IM zkreslení pomocí dvoutónové zkoušky. Existují i takové „fajnšmekři“, kteří přepínají různé odpory pro jednotlivá pásma. Rovněž do přívodu G2 můžeme zařadit vhodný odpor (řádově stovky ohmů). Blokovací kondenzátor G2 volíme opět s ohledem na vhodnou časovou konstantu RC. Kmitočty modulační obálky musíme uvažovat v rozsahu asi 100 Hz až 30 kHz.

Ad b)

Parazitní fázová modulace vzniká hlavně u tranzistorových zesilovačů, pokud používají v kolektoru laděný obvod. Výstupní kapacita tranzistorů se mění podle napětí Uce a touto změnou kapacity se rozladuje kolektorový obvod v rytmu modulace. Vzniklá fázová modulace vytvoří silnou intermodulaci SSB signálu. Proto tranzistorové zesilovače konstruujeme raději jako širokopásmové bez LC obvodů. Pokud se nemůžeme použít LC obvodů vyhnout, používáme velkých ladicích kapacit (aby se kapacita tranzistoru uplatnila co nejméně) a nesnažíme se dosáhnout vysokých hodnot jakosti Q.

Ad c)

I ta nejlineárnější charakteristika musí někde skončit. Stačí mnohdy jediný decibel přebuzení a celá naše honba za linearitou byla zbytečná. Odhadnout správnou velikost buzení hlasem podle výchylky měřidla anodového proudu je prakticky vyloučeno. Vysílač musíme vybavit buď měřidlem špičkového PEP výkonu

nebo - ještě lépe - obvodem ALC (automatic level control), který automaticky hlídá správnou velikost PEP výkonu. Jako indikátor PEP výkonu je velmi vhodné staré „magické oko“, protože nemá setrvačnost. Dnes se nabízí možnost použití řady led diod, je však možno použít i ručkové měřidlo. Vstupní detektory všech těchto indikátorů musí však být zapojeny jako tzv. špičkový detektor, aby měřily skutečně PEP a nikoliv střední výkon (totéž platí pro detektor ALC). To znamená, že časová konstanta „náběhu“ musí být minimálně 100x kratší než konstanta „doběhu“. Správný návrh obvodů ALC je skutečně „veliká věda“. Nelze dát jednoznačný návod, vždy je potřeba postupovat individuálně. ALC má mít regulační rozsah min. 30 dB. Je třeba věnovat mimořádnou pozornost dynamickým vlastnostem smyčky. Regulace musí nasazovat velmi rychle, ale bez překmitů. Zkracováním konstanty doběhu můžeme získat velmi účinnou VF kompresi signálu (zesílení stačí „vyjždět“ v mezerách mezi slabikami). Časovou konstantu se snažíme volit co nejmenší pro dobrou účinnost komprese, je však nutno dát pozor, abychom přílišným zkrácením nezasáhli do tvaru modulační obálky (IM!). V každém případě se musíme přesvědčit pomocí dvoutónové zkoušky o nízkém rozestupu (asi 200 Hz), že nedochází ke zkreslení „burstů“. Rovněž nároky na dynamickou stabilitu smyčky jsou v tomto případě extrémní. Proto doporučuji krátké (kompresní) ALC jen velmi zkušeným konstruktérům.

Přebuzení vysílače můžeme dále zabránit použitím omezovače hovorového signálu (tzv. kliping). Kliping se používá nevědomky prakticky od samého vzniku SSB vysílání; pronikavé zlepšení komunikační účinnosti oproti AM má na svědomí kliping více, než samotné výhody SSB.

Přebuzením SSB vysílače totiž nemůže vzniknout slyšitelné harmonické zkreslení jako u AM. Hodně stanic potom přidává úroveň modulace až do té doby „než to začne zkreslovat“. Slyšitelné zkreslení SSB signálu vlivem intermodulace vznikne až při přebuzení okolo 20 dB! Můžeme si domyslet, jak potom vypadá intermodulace kolem kanálu. Ti rozumnější z nás (je jich dost málo), kteří modulují správně tak, že jim ručičky přístrojů kmitají skutečně maximálně do 1/3 výchylky, se potom nemožno nikam dovolat. Princip omezovače (clipperu) spočívá v tom, že k omezení dojde dříve, než v koncovém stupni a vzniklá IM mimo kanál je odstraněna dalším filtrem. Signály vysílače s přebuzeným koncovým stupněm i vysílače s omezovačem jsou stejné co do kvality modulace i „dokřičitelnosti“. Jsou však značně rozdílné co do čistoty kolem kanálu. Bohužel hodně amatérů používá omezovače nesprávně nastavené. Slouží jim jako mikrofonní předzesilovače, které jim umožní o to větší přebuzení koncového stupně. Potom ovšem nikdo nepozná, že se má jednat o zlepšení.

Na závěr uvádím, jakým způsobem hodnotit kvalitu signálu protistanice. Nemá význam někoho vyhánět z pásma, protože je „šíroký 10 kHz“. To je zcela relativní pojem, protože jsme si dokázali, že každý SSB signál je nekonečně široký, záleží pouze na jeho síle. Daleko objektivnější posudek dosáhneme změřením síly signálu v kanálu (pomocí S-metru), potom se odladíme přesně o šířku vlastního filtru v přijímači a na S-metru odečteme o kolik jsou splety slabší než základní signál. Je lépe přepnout opačné postranní pásmo a ladit se jakoby „zády“ k signálu tak, aby nosná frekvence zůstala na stejném místě. Tím rozlišíme, že se jedná skutečně o IM a ne třeba o špatnou kvalitu filtru protistanice (to

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

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

Seznam použité literatury:

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

Miroslav Šperlín, OK2BUH

Nová řada VKV rádiových stanic v AČR

Dokončení z předchozího čísla

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

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

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

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

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

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

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

sob obsluhy a možnost rychlého vymazu vložených informací.

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

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

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

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

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

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

Jaromír Šimek, OK1JSF



Obr. 3 Ruční VKV radiostanice RF-1301

Krátké antény Yagi pro pásmo 144 MHz s 28 ohmovým dipólem

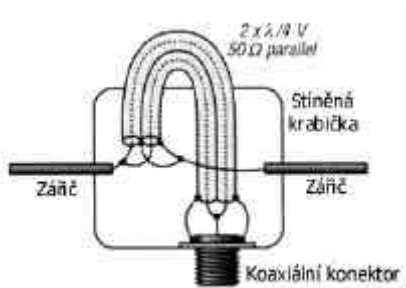


Po dobrých zkušenostech s dlouhými 28 Ω anténami, jsem navrhl několik krátkých antén se stejným způsobem přizpůsobení a napájení. V následujícím článku je přestavěno několik vypočtených a vyzkoušených variant včetně vyzařovacích diagramů. Hlavní výhodou použití tohoto typu zářiče je zjednodušení mechanické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

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

Konstrukce zářiče

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



Obrázek 2

Konstrukce antény

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

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

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

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

Tabulka č. 1

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabulka č. 6 - pozice prvků

Mechanická konstrukce

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



Obrázek 3

Nastavení a uvedení do provozu

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



Obrázek 4

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



Obrázek 5

T-článek jako impedanční přizpůsobovací člen mezi anténou a TRX

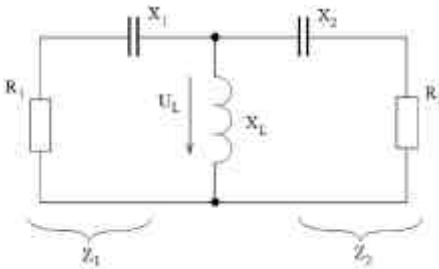
Jeho masivní až vylučné rozšíření místo π -čládků je důkazem pro jeho praktické přednosti.

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

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

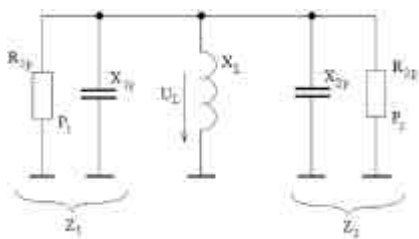
Postupný rozbor T-čládku

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

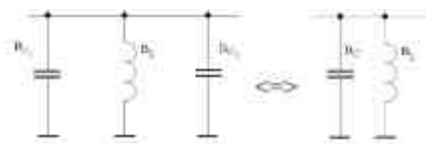


Obr. 1

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

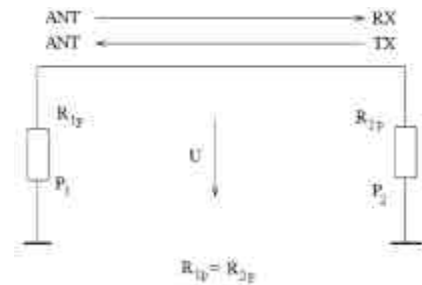


Obr. 2



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

Obr. 3



Obr. 4

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

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

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

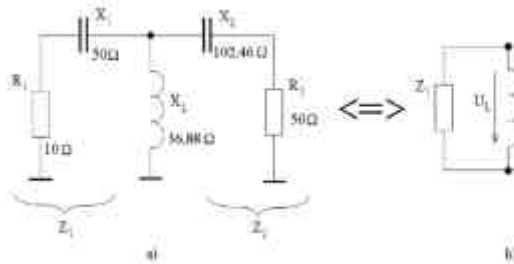
Výpočtem zjištěny hodnoty:

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

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

Obr. 5b zobrazuje stručnou charakteristiku obvodu:

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

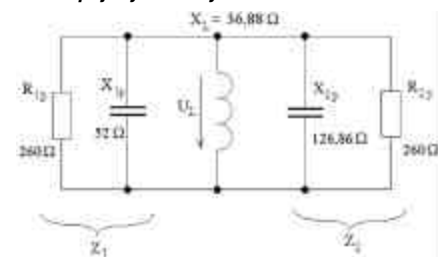


Obr. 5

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

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

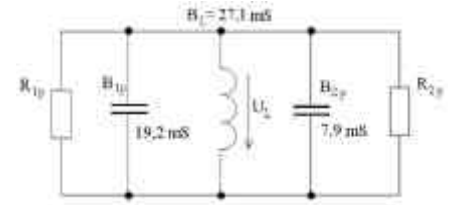
Schema T-čládku s vyjádřením Z_1 a Z_2 s paralelně zapojenými členy X a R



Obr. 7

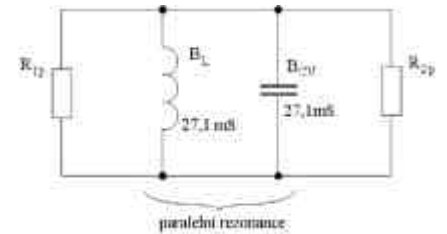
Obr. 7 podává důkaz o sjednocení obou rezistancí (R_{1P} a R_{2P}) na nové (vyšší) hodnotě. Vzhledem k jejich paralelnímu zapojení bude také na obou odporech (rezistancích) stejný výkon:

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



Obr. 8

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



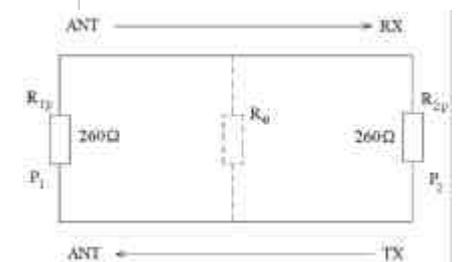
$B_{vysl} = B_L - B_{CV} = 0$ S, což je stav nekonečné velkému odporu (R_0)

Obr. 9

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

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

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



Obr. 10

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

Opět žádná složitost - jenom příjemné potěšení ze základů elektrotechniky.

Pokračování příště
Josef Novák, OK2BK

Čarovné pásmo 6m

Dokončení ze strany 18

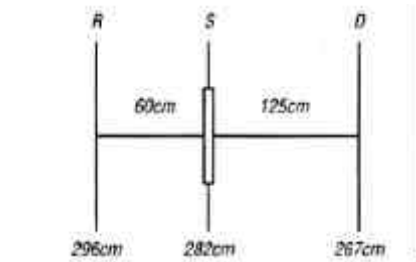
3 el. YAGI

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

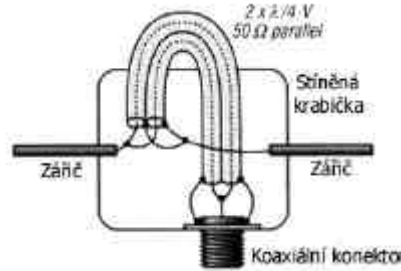
Stejně jako u HB9CV je nastavení na nejlepší PSV pomocí zasouvání prvků 12mm do prvků 16mm. Je možné dosáhnout PSV 1:1 na 50,150 MHz. Při testech této antény (obr. 11) v říjnu 1999 jsem pracoval s novou zemí 5X1T. O kvalitách antén YAGI s 12,5 Ω technikou jsem přesvědčen...

3-el. YAGI klady a zápory

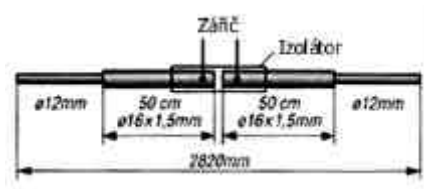
- + vysoký poměr velikost/výkon
- + dobrý předozadní poměr
- + velký zisk
- citlivost na blízké KV antény
- minimální odstup od směrovek je 1,8 m
- složitý zářič



Obrázek 9



Obrázek 10



Obrázek 11

Ostatní antény

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

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

Literatura:

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

MARTIN STEYER, DK7ZB

Přeložil Vladimír Včelák, OK1DXW

OK-OM DX Contest

Vážení závodníci,

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

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

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

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

OK-OM DX Contest kategorie a plakety

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

Kategorie XXX již mají své sponzory.

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

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

Martin Huml, OK1FUA, KV manager ČR

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

Obrázek 12



Obrázek 13



YAESU

Choice of the World's top DX'ers

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

Výkon bez kompromisů

Naše firma nabízí prodej těchto produktů:

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

záruční i pozáruční servis pro ČR

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

prof. V. Tučka 3508
767 01 Kroměříž

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

Další informace na:
www.yaesu.cz

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

NOVINKY



37800,-

VR-5000

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



173000,-

MARK-V FT-1000MP

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



18620,-

FT-90R

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



37400,-

FT-817

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



3944,-

9300,-

VX-110/150

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



16800,-

VX5

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



16200,-

VR-500

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