

V TOMTO ČÍSLE

SLOVO EDITORA	2
ZTRÁTY ŠÍŘENÍM	3
ICOM 725	4
PŘEHLED TNC	7
POSTAVTE SI IO	9
BALUN NAČ A JAK	12
MĚŘENÍ KOAXIÁLU	14
PAKET RADIO	16
WRTC STORY	19
4U1ITU STORY	22
CQ WW NA OM5W	24
HODNOCENÍ PŘESNOSTI 25	
CONTESTY	27
AMA TOP TEN	31

ŘEKNĚTE

VŠEM AMATÉRŮM

ŽE PRÁVĚ VYŠEL

AMA MAGAZÍN !

OM5W PŘEKONALI V CQ WW 90 SAMI SEBE



AMA MAGAZÍN**Karel Karmasin, OK2FD**
vydavatel a editor**REDAKCE:**Gen.Svobody 636
674 01 Třebíč
Tel.: 0618 - 26584**REDAKČNÍ RADA:**

zatím nestanovena

PŘEDPLATNÉ:1 rok (6 čísel) 84,- Kčs
Na : Komerční banka Třebíč
čís.úctu: 1540 - 711

Vydavatel nezodpovídá za správnost příspěvků, za původnost a správnost příspěvku ručí jeho autor. Rukopisy se vrací pouze na vyžádání. Pro rozmnožování jakékoliv části časopisu AMA Magazín v jakékoliv podobě je třeba písemného povolení vydavatele časopisu. Časopis vychází 6x ročně.

Předlohy vysázeny programem Ventura 3.0 na tiskárně Hewlett-Packard III písmy fy DTP Studio Praha. Vytiskl AMAPRINT, Ing. Kerndl, 675 75 Mohelno 154.

Snížené výplatné povoleno JmŘS Brno, dne 2.1.91, č.j. P/3-15005/91. Dohledací pošta Třebíč 5.

Registrováno MK ČR pod čís. 5315
Číslo indexu 46 071**Změny adres:**

Všechny změny adres hlaste na adresu redakce a vydavatelství:

AMA nakladatelství

Gen. Svobody 636, 674 01 Třebíč

**NAKLADATELSTVÍ**

Copyright © 1991 Karel Karmasin

All Rights Reserved

SLOVO EDITORA

Karel Karmasin, OK2FD**Gen.Svobody 636****674 01 Třebíč**

Otvíráte první číslo nového časopisu, který by měl každé dva měsíce přinášet užitečné informace pro radioamatéry. Když jsem se rozhodl ke kroku začít vydávat takový časopis, vedl mě k tomu fakt, že v některých radioamatérských oblastech je u nás citelný nedostatek informací, který se dosavadním časopisům jako je Amatérské radio i Radioamatérský zpravodaj nedařilo vykrýt. Mám tím na mysli i zejména informace pro radioamatéry zabývající se opravdu všemi možnými způsoby komunikace (včetně i těch u nás zatím méně rozšířených digitálních).

Obsah a kvalita tohoto časopisu bude odrážet kvalitu a úroveň našich radioamatérů a bude v něm vždy prostor pro všechno potřebné. Tím chci říci i to, že není mým úmyslem psát tento časopis sám, naopak bych si přál, kdyby co nejvíce amatérů se podílelo na jeho obsahu. Slovně konstruktéři a dopisovatelé nemusí čekat jen aby přispívali do sborníků z různých setkání (které se mnohdy těžko dostávají k těm co je potřebují), v tomto časopise mají brány otevřeny.

V tomto prvním čísle ještě nejsou, až na výjimky, stálé rubriky, tak jak by měly být. Zatím se ještě stále hledají jejich vedoucí. Mimo rubrik pro závody a diplomy, jejichž náplň je jasná, jsem požádal několik amatérů, kteří projevíli zájem, zda by se neujali vedení některých rubrik. Jak to dopadne, uvidíme v příštím čísle. Podle mé představy, by se měly všechny požadavky na obsah těchto rubrik směřovat na jejich vedoucí, kteří by měli problematiku své rubriky plně ovládat. Tím se títo doví, o čem by měli psát a pokud se jim to podaří, pak budou všichni spokojeni. Ti první proto, že napsali užitečnou věc a ti druhí, že si konečně mohou přečíst to, co je zajímavé.

Jaké jsou tedy plánované nové rubriky? Jednou z nich bude rubrika HAMSOFT, neboli počítačové programy pro radioamatéry. Měla by obsa-

hovat informace o programech pro různé typy počítačů, Spektrem počínaje a PCéčkem konče. Korepondenci pro tuto oblast směřujte na: Daniel Glanc, OK1DIG, Purkyňova 13, 411 17 Libochovice.

Další rubrikou by měla být rubrika pro OL a začínající OK. Zde se zatím přihlásil se skupinou kamarádů OL6VYF. Dosavadní OL a budoucí OK, pište tedy na : Jaroslav Kasal, OL6VYF, Vojanova 22, 586 01 Jihlava.

Jiné rubriky, jako Antény, VKV provoz a technika, Družice, SWL, RTTY, stále ještě čekají. Jak dlouho, to záleží jen na Vás. Tím slůvkem Vás, záměrně s velkým písmenem, nemyslím bezjmenný dav lidí, kteří čekají, až jim někdo něco naservíruje (jak je u nás zvykem), ale každého z vás amatérů, kteří si pokládají za čest zvát se Hamy.

Toto první číslo vznikalo ke konci roku 1990 a mé obavy, že snad nebude o čem psát se brzo rozplynuly. Nakonec došlo k tomu, že se do prvního čísla ani nevešlo všechno, co do něj bylo nachystáno. Nezbylo už místo například pro rubriku Diplomy, která bude v plném rozsahu otištěna v dalším čísle. Totéž se týká příspěvku DIG, který byl příliš dlouhý a zkrátit jsem jej nechtěl. Chci se tedy tímto omluvit všem přispěvatelům, kteří mi poslali své příspěvky a v tomto čísle je nenajdou, budou postupně otištěny v číslech dalších.

Nakonec ještě jednu omluvu - a to všem těm, kteří měli nějakou chybu v OK Callbooku 1990 - opravy a dodatky k 1.1.91 jsou již vytištěny a budou zaslány všem, kteří si pošlou SASE (ofrankovanou obálku se svou adresou) formátu A5 na adresu AMA nakladatelství.

Na různých místech jsem již prohlásil, že nemám rád zbytečné řeči. Ano - komunikace musí být krátká, srozumitelná a výstižná. To chci aby bylo i krédem tohoto časopisu. □

73 Karel

ZTRÁTY ŠÍŘENÍM

podle DX Magazine 7/90
zpracoval OK2FD

Ztráty na síle signálu šířením

Síla dx signálu je mimo jiné určována také ztrátami při jednotlivých odrazech od země i ionosféry. Poměrně snadno lze spočítat sílu signálu mezi stanicemi o určité vzdálenosti, pokud by tyto stanice byly umístěny v prostoru. Pokud bychom uvažovali použití všesměrových ideálních antén, tak můžeme snadno vypočítat sílu pole v dané vzdálenosti od vysílače jako poměr výkonu vysílače a plochy, ve které se signál šíří. Podle velikosti přijímací antény pak můžeme spočítat i velikost signálu na vstupu přijímače.

Když se vše dá dohromady, dojdeme k výsledku, že za použití směrové antény, výkonu 1000 W a vzdálenosti 20000 km, by měla být síla signálu na tuto vzdálenost v ideálním prostoru asi 20 dB přes S9. Ve skutečných podmínkách na zemi tomu ale tak není a ztráty šířením se odhadují v tomto případě na minimálně 25 dB oproti ideálnímu stavu. Tyto ztráty jsou způsobeny z několika příčin, které si zkusíme v dalším podrobněji specifikovat a určit jejich podíl na celkových ztrátách. K čemu je to ale dobré? Pokud budeme mít představu o těchto ztrátách, budeme se lépe orientovat a využívat předpovědi šíření a jejich parametrů.

Absorpce vrstev D a E

Na styčných bodech s ionosférou při každém skoku signálu musí signál projít částí ionosféry. Ve dne jsou molekuly vzduchu ionizovány působením slunečního záření. Poněvadž hustota vzduchu je vyšší v nejnižších vrstvách, v těchto místech dochází k rychlé rekombinaci ionů. Proto také v těchto spodních vrstvách mizí rychle ionizace při západu slunce. Pokud signál prochází těmito oblastmi, část jeho energie přechází do těchto vrstev. Ve vyšších vrstvách se tato energie neztrácí nenávratně, většina transformuje opět zpět do energie

vlny. Toto má sice za výsledek fázový posun, ale znamená jen malou ztrátu energie. V nižších vrstvách se ale ztrácí více energie vlny, protože část ionů rekombinuje ještě před tím, než stačí vrátit energii procházejícímu signálu. Na výsledné ztráty má vliv velikost ionizace, která závisí na tom, jak je slunce vysoko na obloze. Mimo to také ztráty závisí nepřímo úměrně na frekvenci radiových vln - tedy pro menší frekvence jsou ztráty vyšší.

To se v praxi vyjadřuje tzv. maximální použitelnou frekvencí (MUF). Pro frekvenci 14 MHz se útlum nejnižší vrstvy, tedy vrstvy D, pohybuje od 0 v noci až do asi 40 dB na 1 skok v poledne, kdy je slunce nejvyšší. Vrstva E ležící nad vrstvou D, má každá jinou hodnotu, maximálně použitelné frekvence (MUF), která je závislá na okamžité úrovni slunečního záření. Frekvence ležící pod těmito dvěma hodnotami MUF pro vrstvy D a E prakticky nemohou dosáhnout vrstvy F. Pro šíření pomocí vrstvy D (Gray Line) platí, že každý skok představuje ztrátu asi 2 dB.

Ztráta vrstvou F

Za dobrých podmínek může ionosféra vrátit signálu při odrazu většinu energie. Jak ví každý DXman z vlastní zkušenosti, může Slunce provádět i takové triky, že vyšší vrstva ionosféry je schopna pohlcovat signál, jako houba vodu. Iony slunečního větru jsou schopny vyvolat pohyb magnetických siločar Země a narušit ionosféru. A cokoliv, co naruší jednotu povrchu ionosféry je špatné pro šíření radiových vln.

Pro dobré šíření jakéhokoli signálu musí mít vrstva F vhodnou hodnotu MUF a navíc hodnoty MUF spodních vrstev D a E musí ležet pod použitou frekvencí. Všechny hodnoty MUF se zvyšují, pokud se snižuje vyzařovací úhel signálu. Odhadovaný útlum vyvolaný vrstvou F se pohybuje na jeden

skok od 1 dB při dobrých podmínkách až do velmi vysokých hodnot při výskytu polární záře.

Ztráty odrazem od Země

Ztrátami odrazem se míní ztráty při jednotlivých odrazech, ne ztráty v místě antén. Při úhlu odrazu 5 stupňů a horizontální polarizaci vlny, jsou ztráty od moře prakticky nulové, při polarizaci vertikální jsou asi 3 dB. Poněvadž polarizace vlny není vždy jednoznačná a mění se s každým odrazem od ionosféry, musíme počítat s náhodnou polarizací při odrazu od země. Proto musíme počítat i při odrazu od moře s útlumem alespoň 1 dB na každý skok.

Pro rovný povrch pevniny se mění velikost útlumu pro stejný úhel dopadu od 0 dB pro horizontální polarizaci do 6 dB pro vertikální polarizaci. Prakticky uvažujeme s útlumem 2 dB na skok. Překvapivě je útlum od sladké vody stejný jako od vlastní pevniny. Negativním rysem odrazu od pevniny není ale vlastní útlum, ale hlavně rozptýlení. Při odrazu od pevniny totiž dochází k tomu, že se energie rozptýlí na různé směry, navíc v závislosti na tvaru povrchu. Tento útlum lze odhadovat na další 2 dB na jeden skok. Takže celkový útlum odrazem od pevniny můžeme odhadovat na 4 dB na 1 skok.

Celkové hodnocení

Nyní si můžeme vzít praktický příklad šíření a podívat se, jak bude náš signál vypadat při uvažování dříve odhadnutých hodnotách útlumu. Například pro spojení OK-ZL můžeme odhadnout vzdálenost na 18000 km. Při úhlu odrazu 5 stupňů je vzdálenost jednoho skoku asi 3000 km, takže spojení je možné na 6 skoků. Předpokládáme-li ztrátu ve vrstvě D 2 dB na každý skok a ztrátu ve vrstvě E 1 dB na každý skok, dostaneme celkem hodnotu ztrát průchodem ionosférou 18 dB. Ztráty odrazem od země budou předpokládejme 1 od pevniny a 5 od moře, tedy 1 x 4 dB a 5 x 1 dB, celkem tedy dalších 9 dB. Celkové ztráty odrazem tedy budou kolem 27 dB.

Pokud byl předem spočítaný signál v ideálním prostoru S9 plus 22 dB (můžeme korigovat menší vzdálenost přidáním 2 dB), pak bude skutečný signál při stejném výkonu 5 dB pod S9,

tedy S8. Pokud by došlo ke spojení po cestě ve tmě, můžeme přičíst k této hodnotě 12 dB, které získáme vymizením vrstvy D. Podobným způsobem lze odhadnout i ztráty pro jiné trasy, například porovnat short pass a long pass.

Pokud použijeme jiný výkon či jinou anténu, stačí upravit výchozí podmínky, t.j. například pro 100 W výkon odečteme 10 dB, pro dipól odečteme 10 dB, pro vertikál 5 dB. Pokud odhadujeme ztráty na menší vzdálenosti, musíme spočítat nejen nový počet potřebných odrazů, ale také novou hodnotu síly signálu v ideálním prostoru. Korekční faktor pro novou vzdálenost v dB je roven 20-ti násobku logaritmu poměru nové a staré vzdálenosti. Co se ale stane,

pokud budeme uvažovat jiný úhel odrazu, například 10 nebo 15 stupňů? Změní se tím délka jednoho skoku a tedy počet potřebných skoků pro danou vzdálenost. Délka skoku záleží také na výšce vrstev ionosféry - typické hodnoty pro vrstvu F a různé úhly odrazu lze nalézt v odborné literatuře. Příklad hodnot pro trasu W6 - 3B8 je dán v tabulce, kde jsou uvažovány i různé hodnoty úhlu odrazu.

Z uvedených tabulek lze vidět, jak můžeme ovlivnit sílu našeho signálu použitou anténou (vliv na úhel odrazu). Pokud bychom neuvažovali zisk antény, tak jen změnou úhlu odrazu můžeme získat několik S. Takže opět se potvrzuje staré známé rčení, že nejlepší zesilovač je anténa. □

Vzdálenost: 16000 km

Síla signálu ve vol.prostoru: S9 + 22dB

Případ 1: jaro/podzim - gray line cesta

útlum F2: 1 dB/skok útlum odrazem od pevniny: 4 dB/skok

útlum D: 2 dB/skok útlum odrazem od moře: 1 dB/skok

úhel odrazu	délka skoku	počet	pevnina	moře	ionosf.	ztráta	S
5	2700	6	4/16dB	1/1dB	6/18dB	35dB	6
10	2300	7	5/20dB	1/1dB	7/21dB	42dB	5
15	1800	9	6/24dB	2/2dB	9/27dB	53dB	3

Případ 2: léto, většina cesty osvětlena (zvýšený útlum vrstvy D)

útlum F2: 1 dB/skok útlum D: 5 dB/skok

celkový útlum odrazem od ionosféry vzrůstá o 3 dB/skok, tedy:

úhel odrazu	délka skoku	počet	pevnina	moře	ionosf.	ztráta	S
5	2700	6	4/16dB	1/1dB	6/36dB	53dB	3
10	2300	7	5/20dB	1/1dB	7/42dB	63dB	1
15	1800	9	6/24dB	2/2dB	9/54dB	80dB	-3

Případ 3: zima - cesta přes Arktiku

ICOM IC-725

© 1990 ARRL

technický popis

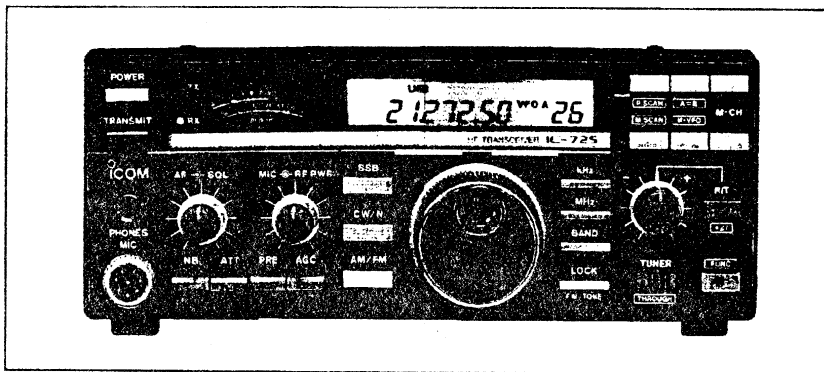
přetištěno se svolením z QST 3/90

Pod tímto označením se skrývá výrobek firmy ICOM, kterým firma vstoupila do kategorie tzv. levnějších krátkovlnných transceiverů a vytvořila konkurenci výrobkům firem YAESU FT747 GX a Kenwood TS140S. IC725 je 100W transceiver malých rozměrů (94 x 241 x 239 mm). Jeho hlavní parametry jsou: přímá digitální syntéza, 26 programovatelných pamětí, tři prohledávací módy, tzv. pásmové zásobníkové registry (pamatuji si frekvenci, mód a zvolený filtr pro každou paměť), dvě VFO, 10 dB předzesilovač, 20 dB atenuátor, interface pro počítač, možnost připojení automatického anténního tuneru ICOM AH-3.

Ovládací prvky

Přední panel transceiveru i při malých rozměrech obsahuje řadu ovládacích prvků, ale přesto nepůsobí přecpaným dojmem. Levá třetina obsahuje odvrchu hlavní vypínač (POWER), dále vypínač pro vysílání (TRANSMIT) a několik tlačítek ve spodní řadě pro noise blanker, atenuátor, předzesilovač a AVC. Je zde také prosvětlený S-metr (obsahující také možnost měření relativního výkonu) a konektory pro sluchátka (jack) a mikrofon (8-pinový konektor). Mimo to jsou zde i dva ovládací prvky s dvojitou funkcí - jeden pro nf zesílení a squelch (AF @ SQL) a druhý pro zisk mikrofonu a vř výkon (MIC @ RF PWR).

Střední část tvoří oranžový LCD



SPLIT - UP/DOWN, MEMORY, MEMORY WRITE. Tyto prvky mají dvojitou funkci a to: **SCAN, VFO A = B** a **MEMORY VFO**. Pod těmito tlačítky jsou na pravé straně další dvě tlačítka a to pro **RIT** a ovládání **TUNERu**.

Zadní panel transceivru obsahuje tyto konektory: 13.8V ss napájení, anténa, interface pro počítač, interface pro automatický tuner, jacky pro **SEND** a **ALC** (pro ovládání lineáru), výstup pro RTTY nebo paket terminál, klíč, externí reproduktor, zem a přepínač pro bk při cw provozu.

Mikrofon k transceivru typu HM-12 obsahuje tlačítka pro ovládání ladění **UP** a **DOWN** a obvyklý **PTT** přepínač. Tlačítka **UP** a **DOWN** lze zablokovat malým přepínačem umístěným na mikrofonu.

Ladění

IC725 používá pro volbu pásma a ladění hlavní ladící knoflík a tlačítka po jeho pravé straně. Základní krok ladění je 10 Hz, ale lze jej nastavit i na hodnoty 20 nebo 50 Hz. Po stisku tlačítek kHz, MHz nebo **BAND** lze hlavním laděním rychle měnit frekvenci nebo pásmo. Transceiver má dvě VFO a umožňuje provoz split. Má také k dispozici celkem 26 pamětí, prvních 22 z nich mohou uchovávat frekvenci i mód, paměti 23 a 24 pak dvojici frekvencí a módů pro nejpoužívanější split frekvence a paměti 25 a 26 jsou používány pro nastavení hranic frekvencí pro mód prohledávání pásem.

Celková práce s pamětmi i ladění je velmi jednoduché a funkčně dobře vyřešené. Při zápisu do paměti lze volit dané číslo paměti velmi jednoduše pomocí tlačítek **UP** a **DOWN**. Tak lze i velmi rychle přepínat pevně nastavené frekvence a sledovat provoz na pásmu například při závodě a pod. 725 má

navíc k dispozici i tři prohledávací módy: programovaný mód, při kterém se prohledává pásmo frekvencí zadaných hodnotami v pamětech 25 a 26, dále paměťový mód, při kterém se prohledávají frekvence podle hodnot v pamětech 1 až 24 a konečně mód dle druhu provozu, při kterém se prohledávají frekvence dle hodnot pamětí 1 až 24, které odpovídají pouze zadanému druhu provozu.

I když IC725 patří mezi nejlevnější současně vyráběná zařízení, využívá poslední techniky přímé syntézy frekvence (DDS - Direct Digital Synthesis). Tato technika by měla snížit vliv fázového šumu a snižuje čas potřebný pro stabilizaci závěsu. Podle některých testů se však tento šum nepodařilo snížit.

Kvalita LCD displeje je komfortní, mimo vlastní frekvenci zobrazuje všechny další potřebné údaje jako pásmo, mód, zvolené VFO atd. Zabudovaný **RIT** lze vypínat, ale jeho rozsah je poněkud menší, než by bylo zapotřebí, pouze 3 kHz. Je to dáno zřejmě tím, že pro větší odstup frekvencí je tu k dispozici druhá VFO, takže se konstruktérům zdálo zbytečné instalovat **RIT** o vyšším rozsahu. Bohužel ale není vyřešeno samostatné zobrazení odstupe frekvencí při použití **RITu**, kdy, abychom zjistili jeho hodnotu, musíme **RIT** vlastně vypnout nebo stisknout druhou funkci a tlačítko **RIT**. Mechanické provedení ladění je vynikající, je velmi jemné a přitom stabilní. Mechanika je dokonce vybavena na-stavitelnou brzdou, takže si každý může nastavit vlastní tuhost ladění.

Přijímač

Vstup přijímače tvoří 8 automaticky přepínaných pásmových filtrů: 0.5 až 1.6, 1.6 až 2, 2 až 4, 4 až 8, 8 až 11, 11

až 15, 15 až 22 a 22 až 30 MHz. Tyto filtry se automaticky přepínají při změně pásma. I když citlivost přijímače je poměrně dobrá, celkový dojem při provozu na plném pásmu nebo s blízkou další stanicí není příliš dobrý. I když je hodnota IMD třetího řádu poměrně dobrá, celkový výsledek je znehodnocen vysokým vlastním šumem. Proto se při testu také nepodařilo změřit blokovací dynamický rozsah.

Transceiver je osazen filtry pro SSB a AM a lze dodatečně doplnit filtry pro cw. Pro cw se doporučuje spíše použít filtr o šíři 500 Hz než filtr užší. Selektivita filtrů samotných je pravděpodobně dobrá, ale opět celkový dojem zařízení potvrzuje to, že konstruktéři si nelámali příliš hlavu a umožnili signálům jít i jinou cestou než jen přes filtr. Výsledkem je pocho-pitelně nižší základní útlum a pronikání silnějších signálů.

Volba druhu provozu je velmi jednoduchá - stiskem tlačítka jednou nebo dvakrát. Každé tlačítko má totiž dvojitou funkci. Například tlačítko SSB také přepíná USB a LSB a CW široké či úzké pásmo (při instalovaném cw filtru). DXmani a závodníci si určitě všimli už u popisu základních ovládacích prvků, že tcvr neobsahuje žádné prvky pro potlačení QRM jako je IF shift nebo VBT (proměnná šíře pásma). Vypuštění těchto prvků jistě vedlo ke snížení ceny, ale také je na úkor možností a kvality zařízení. Pro snížení QRM zde slouží pouze noise blanker neboli umlčovač šumu. Ten je ale více méně určen pro potlačení rušení pulzního typu (např. od zapalování), většinou jej nelze použít pro omezení rušení atmosférického původu. Navíc jeho použití snižuje dynamický rozsah.

Při příjmu lze použít pro řízení zisku 10 dB předzesilovač nebo 20 dB atenuátor. Atenuátor je velmi užitečná věc hlavně při omezení vlivu velmi silných signálů. Jak jste si jistě všimli, IC725 nemá ovládací prvek pro řízení vf zisku, takže obě uvedené možnosti řízení zisku jsou vlastně jediné, jak lze vf zisk aspoň nějakým způsobem ovlivnit. To lze opět kvalifikovat jako jednu z nevýhod tohoto tcvru. Co se týká nf části, zde naopak konstruktéři nešetřili a nf výkon a zisk je příliš velký, než aby se dal prakticky využít. Tím

Technická specifikace IC725

Dle výrobce:

Frekv. pásma: přijímač 500kHz až 30.0 MHz,
vysílač 1.8 - 2.0, 3.40 - 4.1,
6.90 - 7.5, 9.90 - 10.5,
13.90 - 14.5, 17.90 - 18.5,
20.90 - 21.5, 24.40 - 25.1,
27.90 až 30.0 MHz

Druhy provozu: USB, LSB, CW
(AM/FM jako dodatečné)

Napájení: 13.8 V ss
20 A max při vysílání,
1.5A max při příjmu

Vysílač: výst.výkon 100W PEP
SSB, 100W CW

Nežádoucí vyzařování:
minim. 50 dB pod šp.
výkonem

Čas přechodu rx/tx: nespecifiková

Přijímač:

Citlivost: 0.15uV pro 10 dB s/š
CW/SSB
(při resp. předzesilovači)

Dynamický rozsah: nespecifikován

Citlivost S-metru: nespecifikována

Citlivost squelche: < 0.3 uV

Nf rozsah: nespecifikován

Nf výkon: > 2.6 W při 10% zkreslení
a zátěži 8 ohmů

Rozměry: 62 x 241 x 238 mm

Váha: 4.5 kg

Dle testu ARRL:

dtto

dtto

Při kmitočtu 14.2MHz a 13.8V 17.4A
při vysílání a 0.84 A při příjmu
(min. nf zisk)

Typicky 125W při SSB i CW

Splňuje - nejhorší naměřená hodnota
56 dB pod šp.výkonem

rychlé AVC 20 ms, pomalé 22ms

Min. rozlišitelný signál (š.p.500 Hz):
-137.5 dBm předzesilovač zapnut
-128.5 dBm předzesilovač vypnut

zapnutý předzesilovač:

3.5 MHz 91.5 dB

14 MHz 90.5 dB

vypnutý předzesilovač:

3.5 MHz 92.5 dB

14 MHz 90.5 dB

IMD třetího řádu:

zap.předzesilovač: 3.5 MHz 0 dBm,
14 MHz -2 dBm

vyp.předzesilovač: 3.5 MHz 10 dBm,
14 MHz 6 dBm

Předzesil. vypnut:

1.0 MHz 150 uV, 14 MHz 56 uV,
29 MHz 78 uV

Min. < 0.3 uV, max. > 2.2 V

430 až 2090 Hz

3.13 W při 10% zkreslení a zátěži
8 ohmů

dochází někdy k obtížím při nastavení vlastní úrovně nf, ke zlepšení by došlo určitě lineárnějším řízením nf zesílení. AVC u tcru je sice přepínatelné mezi dvěma hodnotami, ale ty se od sebe příliš neliší. Pro ty, kdož nemají AVC rádi, zde nelze vypnout.

Vysílač

Výkon vysílače je 100 W PEP (40W pro AM s instalovanou jednotkou UI-7 pro AM/FM). Úroveň výstupního výkonu lze plynule nastavit od 10 do 100W. Pokud by někdo chtěl provozovat s tímto zařízením právě QRP 5W, lze toho dosáhnout nastavením potenciometru R208 a R210. Výstup vysílače je širokopásmový takže se neladí. Při SSB nebo AM provozu se nastavuje zisk mikrofону tak, aby LED indikátor ALC svítil naplno při modulačních špičkách. Možné zatížení transceivru není výrobcem specifikováno, ale při provozu RTTY se tcvr zahřívá již při výkonu 25W. Při normálním provozu CW nebo SSB se příliš nezahřívá. Tvar obálky signálu CW je dobrý a vlastní časový přechod mezi příjmem a vysíláním je postačující i pro digitální druhy provozu jako je AMTOR. Tcver je vybaven možností BK provozu při cw (vypínač na zadním panelu).

Přídavná zařízení

K transceivru IC725 se dodává zvlášť celá řada přídavných zařízení počínaje CW filtrem a konče automatickým anténním tunerem. Dovnitř tcvru se dají přidat tyto přídavné jednotky, které nejsou v základní sestavě: cw filtr 500 Hz (nebo 250 Hz), AM/FM jednotka UI-7, programovatelný tónový dekodér UT-30 a vysoce stabilní oscil.jednotka CR-64.

Celkové hodnocení

IC725 patří bezesporu do nejnižší třídy dnes vyráběných transceivrů. Pro své malé rozměry a váhu je velmi vhodný jako mobilní či přenosné zařízení. Svými vlastnostmi vyhoví určitě průměrnému amatéru, ale nelze jej doporučit jako hlavní zařízení pro DXmana nebo závodníka.□

Pozn.: Napište, o kterých zařízeních byste si chtěli přečíst.

PŘEHLED TNC

Karel Karmasin, OK2FD

Gen.Svobody 636

674 01 Třebíč

Přehled profesionálních TNC pro packet radio

Používání zkratk v amatérském rádiu je tradiční - CW, SSB, FM, pak RTTY, SSTV a také klasické BFO a VFO a podobně. Dnes nastupuje do oblasti amatérského rádia nová zkratka - TNC. Tato zkratka je spojena s nejnovějším druhem provozu - packet radio. Tento druh provozu se velmi rychle šíří v zemích lépe technicky vybavených, ale s rozšířením počítačů se dá i u nás předpokládat rychlý růst počtu zájemců o tento provoz.

TNC je zkratka pro zařízení, sloužící k propojení klasického vysílacího zařízení, tedy transceivru, a počítače. Pochází ze slov Terminal Node Controller a v prvních provedeních mělo funkci pouze pro kódování a dekódování paketů. Později se k němu přidal navíc i klasický modemový obvod, který převáděl digitální výstup na analogový signál, který se pak přímo přivádí do transceivru. Pocho-pitelně vše pracuje i v obráceném směru při příjmu.

První TNC zkonstruoval VE7APU a používal paketový protokol vyvinutý skupinou VADCG (Vancouver Amateur Digital Communications Group), zvaný také Vancouver protokol nebo V-1. Toto TNC provádělo jen základní funkci a pro vlastní provoz bylo třeba ještě připojit modem. VADCG se rozhodla pro připojení standardního modemu kompatibilního se standardem Bell 202, který pracoval v poloduplexním režimu rychlostí 1200 baudů (bit/s) a na frekvencích 1200 Hz pro značku a 2200 Hz pro mezeru. Tyto modemy se používají dosud pro práci na VKV.

V dnešní době TNC již standardně obsahuje i modemové obvody. První TNC tohoto druhu navrhla a zkonstruovala v roce 1981 TAPR (Tucson Amateur Radio Corporation)

a dostalo označení TNC 1. Tato TNC 1 již začala používat jiný protokol než VADCG-1, založený na komerčním standardu CCITT X.25, který dostal známé označení AX.25. V roce 1985 TAPR představila druhou řadu TNC, nazvanou TNC 2. Většina dnes vyráběných TNC je kompatibilních s těmito výše uvedenými třemi druhy TNC (VADCG, TNC1, TNC2).

Požadavky na parametry provozu paket se liší pro KV a VKV zejména v rychlosti. Oproti přenosové rychlosti 1200 bit/s na VKV se pro frekvence pod 28 MHz povoluje maximální rychlost 300 bitů/s. Což pro původní TNC představuje nutnost modifikace vestavěného modemu nebo přidání externího modemu. Proto dnešní TNC obvykle obsahují možnost konfigurace pro KV i VKV. Pro KV je standardem Bell 103 modem, který používá shift 200 Hz mezi frekvencemi značky a mezery.

Dosud jsme si probrali požadavky na připojení na analogové straně, to je mezi tcvr a TNC. Nyní se krátce zmíníme o požadavcích na propojení mezi TNC a počítačem. Původní TNC používaly seriový interface RS232, který je i nyní nejvíce rozšířen. Některé TNC mohou ale obsahovat i jiný způsob propojení, zejména pro použití s počítači, které nemají standardně zabudovány RS232. To platí zejména pro malé počítače jako je Commodore 64 případně jiné. Takovéto TNC jsou obvykle konstruovány speciálně pro daný druh počítače, aby navíc využily plně i jeho možností a přímo i možností speciálních programů.

Mimo klasických TNC se na trhu objevily i plně univerzální jednotky umožňující práci více druhy provozu, t.j. cw - rtty - amtor - packet - fax a i jednotky s vyšší rychlostí provozu než 1200 Bd. Existuje tedy mnoho druhů komerčně vyráběných TNC a i u nás v současné době se komerčně vyrábí 3

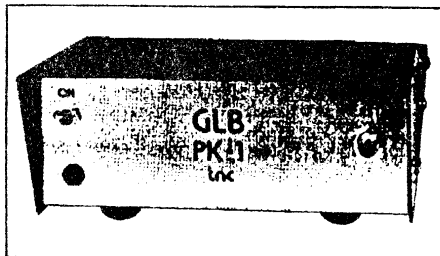
druhy jednotek (Amatronik). Proto si nyní probereme hlavní typy TNC a jejich komerční označení včetně uvedení jejich hlavních parametrů, tak aby se případný zájemce o koupi mohl rozhodnout pro správný typ podle svých požadavků.

Originální VADCG TNC a kompatibilní

Původní typ je již historii a v této kategorii je nejznámějším a nejdo-konalejším představitelem TNC 1. Obsahuje modem pro VKV 1200 a používá protokol AX.25 verze 1 (mimo to také VADCG V-1). Komunikace s počítačem je přes RS232C s komunikační rychlostí mezi 50 až 19200 Bd. Výstup je možný i na externí modem s rychlostmi od 50 do 4800 Bd. Oba uvedené porty lze řídit softwarově. Jednotka používá mikroprocesor 6809 a má 8 indikátorů. V podstatě se ani tato ednotka už nevyrábí. V porovnání s novějšími jednotkami neobsahuje funkce vícenásobného spojení a podrobného monitorování, tak jako to umožňuje protokol verze 2 použitý u TNC 2. WA8DED tuto nevýhodu odstranil přepsáním vnitřního programu ve dvou EPROM typu 2764, po jejichž záměně pak lze uvedené funkce používat i u TNC 1. Komerčními představiteli typu TNC 1 jsou jednotky AEA PKT-1, Heath HD-4040, Kantronics KPC.

TNC typu PK-1

Tento typ byl vyvinut firmou GLB a liší se od předchozího typu TNC 1 hlavně v tom, že část funkcí se provádí mimo jednotku programově. Filozofií tohoto přístupu bylo ušetřit drahé obvody, aby byla cena jednotky nižší. Což se firmě GLB podařilo, i když za cenu určitých odlišností.

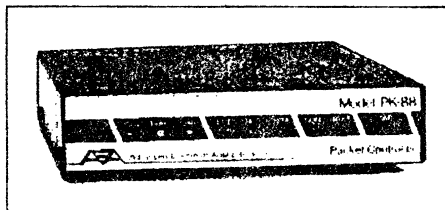


Jednotka používá protokol VADCG V-1 i AX.25 a je osazena mikroprocesorem Z80A. Obsahuje také paměť RAM o velikosti 8 kB, kterou lze rozšířit. Propojení s počítačem je ve

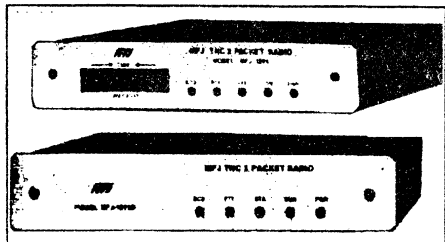
standartu RS232C. Jednotka patří mezi levnější typy a lze ji využít s jednoduchým programem terminálového typu na všech počítačích s RS232. Pro počítače bez RS232 (např. Spektrum) ji lze použít s přídavným interface, který provádí funkci RS232. U nás ji vyrábí AMATRONIK a dodává ji s kompletní dokumentací jako hotový výrobek i jako stavebnici.

TNC 2 a kompatibilní

Tato jednotka patří k dnes nejrozšířenější a nejuniverzálnější jednotkám vůbec. Je odvozena z typu TNC 1, od které se liší nejen menšími rozměry, ale také instalací vylepšeného protokolu AX.25 verze 2. Neobsahuje již ale zastaralý protokol VADCG. Maximální rychlost přenosu na straně rádia je 9600 Bd, rychlost na data portu (na straně počítače) i na radio portu jsou přepínatelné hardwarově pomocí dip přepínače. Obsahuje procesor Z80 a bývá vybavena i interní baterií pro uchování nastavených parametrů.



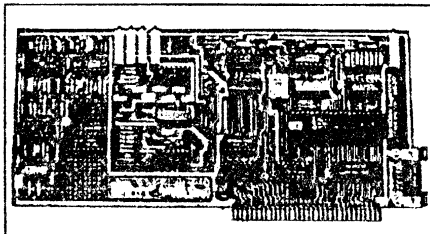
Z profesionálních výrobců těchto jednotek lze uvést následující typy: AEA PK-80, GLB TNC2A (CMOS a NMOS verze - spotřeba 110 resp. 260 mA), KANTRONICS KPC-2 (obsahuje procesor 6803 a má na straně počítače dva typy interface - RS232C a RS232 TTL - C64, obsahuje modemy pro KV i VKV), MFJ MFJ-1270 (obsahuje také 2 interface pro počítače PC i C64), Pac-Comm TNC-200 (CMOS a NMOS verze, Pac-Comm TNC-220 (obsahuje 2 porty pro 2 tcvry, oba lze konfigurovat pro KV nebo VKV, 2 porty pro počítače RS232C a RS232 TTL, navíc obsahuje i aktivní filtr pro KV), GLB PK2 (kompatibilní s PK-1 i TNC2, obsahuje protokoly AX.25 verze 2 i 1 a navíc i VADCG V-1.



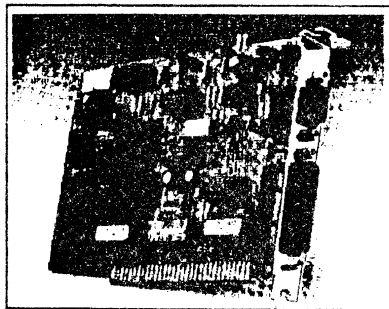
Ceny všech těchto jednotek se vesměs pohybují kolem 150 až 200 USD (v USA, ceny evropské jsou vyšší). U nás vyrábí verzi TNC2 opět AMATRONIK opět jako hotový výrobek i jako stavebnici.

Jednotky určené speciálně pro jeden typ počítače

Pro určité druhy počítačů byly zkonstruovány speciální jednotky, vesměs využívající buď programových schopností nebo speciálních možností připojení k danému typu počítače. Jsou o zejména jednotky k počítači Commodore C64/128 - AEA PK-64 (umožňuje i další druhy provozu CW, RTTY a AMTOR). K počítači C64 a programu DIGICOM byla také zkonstruována speciální jednotka obsahující pouze modemový obvod pro práci na KV a VKV - u nás ji vyrábí AMATRONIK pod označením EXPERT 64 (hotový výrobek i stavebnici).



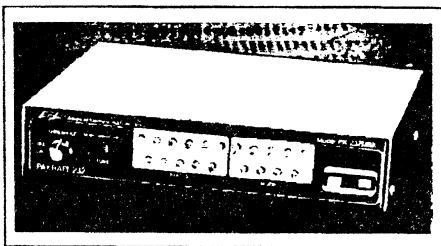
K počítačům typu IBM PC byly vyvinuty i interní karty, které jsou dodávány včetně software. Jsou to například typ HAPN-1 vyvinutý v Kanadě nebo v USA vyráběná karta DRSI. Posledně jmenovaná karta je kompatibilní s TNC2.



Jednotky určené pro více druhů provozu

Aby nebylo nutno pro jiné druhy digitálních provozů jako je RTTY, AMTOR, případně faksimile, používat různé kontrolery, jsou vyráběny i univerzální jednotky pro všechny uvedené druhy provozu. Mezi jejich hlavní představitelů patří jednotka AEA PK-232 (naprosto stejnou verzi dodává ve formě stavebnice firma Heathkit pod

označením HK-232). Ta umožňuje provoz paket na KV i VKV, CW, RTTY, AMTOR a FAXIMILE, je osazena procesorem Z80.



Podobnou jednotku vyrábí také firma Kantronics pod označením KAM. Ta se od PK232 liší hlavně tím, že obsahuje dva radiové porty, na kterých mohou být v provozu současně dva transceivry a navíc má u provozu RTTY programovatelné frekvence i shift. Tyto jednotky jsou pochopitelně dražší než jednotky určené pouze pro provoz paket, v USA se jejich cena pohybuje kolem 330 USD.

Hodnocení

Uvedený přehled jednotlivých typů TNC jby měl sloužit hlavně pro informaci, jak probíhal vývoj TNC a kteří výrobci se zabývají jejich profesionální výrobou. V našich podmínkách je sice většina uvedených typů zatím málo dostupná, ale přesto je dobré mít přehled o jejich vlastnostech. Nejdůležitější vlastností TNC je jejich programová kompatibilita, která je důležitá pro jejich spojení s určitým programem. Většina TNC totiž obsahuje vlastní řídicí program v paměti EPROM, který se ovládá z hlavního programu v počítači určitým souborem instrukcí. Tomuto programu se říká firmware a nejlépe je, když je tento program napsán podle určitého standartu, to značí, že má standartní seznam instrukcí. TNC s takovým firmwarem pak lze ovládat stejným hlavním programem, bez ohledu na to, kdo a jak je zkonstruoval. Dnešním standartem je typ TNC2, který může obsahovat i několik základních typů firmware. Proto je tato jednotka velmi univerzální, lze ji používat nejen pro všechny druhy počítačů, ale má i široké spektrum použití, od obyčejného terminálu přes digipeater až k BBS či nůdu. O tom ale zase až jindy, protože oblast programového vybavení pro paket radio je velmi rozsáhlá. □

POSTAVTE SI VLASTNÍ IO

© 1987 ARRL

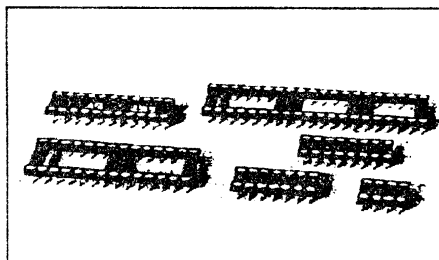
1.část

Doug DeMaw, W1FB
přetištěno se svolením z QST 6/87
zpracoval OK2FD



Minimoduly jako integrované obvody

Uvažovali jste někdy si postavit vlastní integrované obvody? Zdá se Vám to nemožné? Ve skutečnosti to ale není tak nesnadné a tento článek Vám předkládá myšlenku, jak to udělat. Samozřejmě, že se nejedná o integrované obvody v pravém slova smyslu. Nikdo není doma vybaven na to, aby mohl vyrábět monolitické integrované obvody, ale lze s trochou času a představivosti navrhnout a zkonstruovat malé moduly na prázdné destičce s kolíky do patice typu DIL, která se běžně dostane v sousedních zemích a i v některých našich soukromých prodejnách se součástkami. Pokud ji neseženete, lze použít i některé typy DIL patice, které jsou zhotoveny z termosetových hmot (lze na nich pájet).

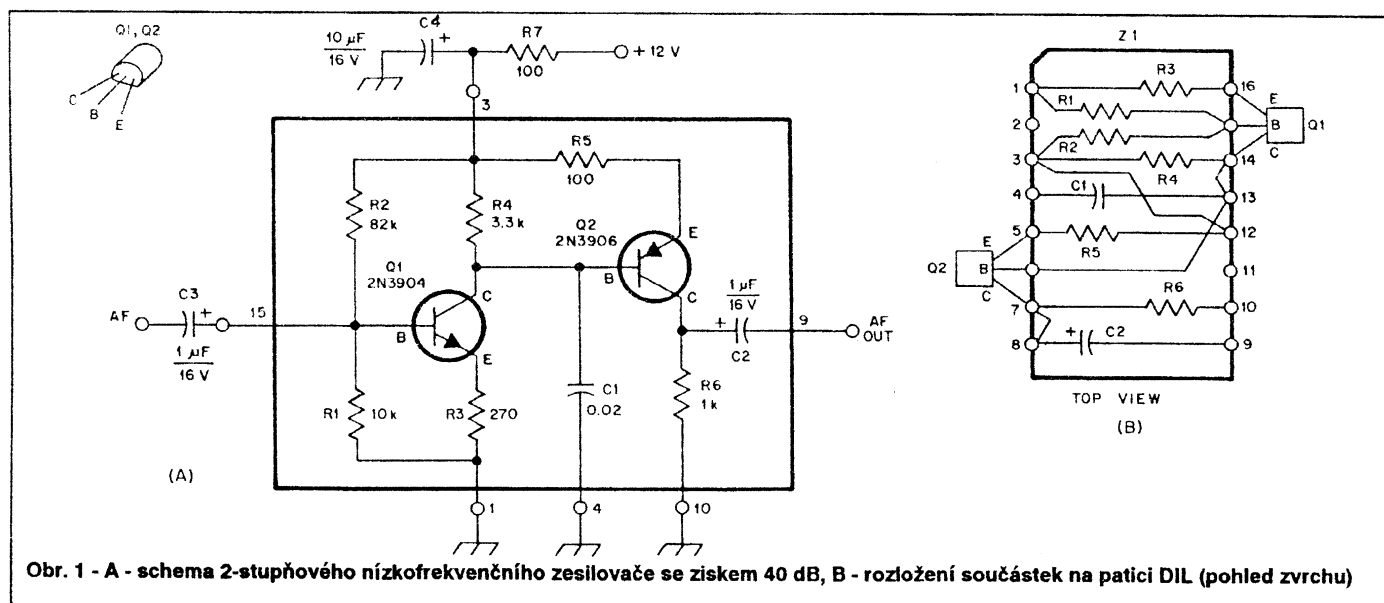


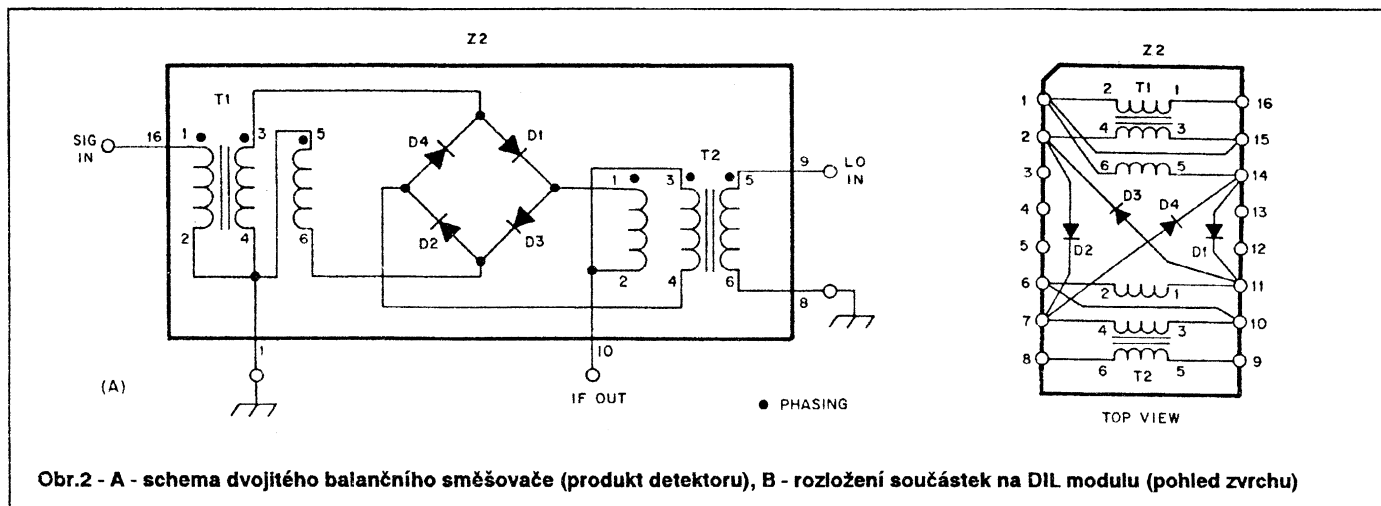
A když si tedy představíte takovou destičku osazenou sice diskretními součástkami, dostanete modul, který se velikostí příliš od běžného DIL obvodu mnoho neliší a můžete jej používat ve spojení s DIL patičkami. Můžete si dokonce navrhnout a zhotovit i větší minimoduly, na větší patice DIL s 24 a více piny, obdobně jako jsou následující obvody, které jsou navrženy pro velikost DIL 16. Možná si řeknete jaký to má smysl hrát si s takovými obvody a navíc je mačkat na nějakou malou destičku. Ano, to je právě jeden z důvodů - miniaturizace. Protože většinou pokud daný obvod zkonstruujeme na obyčejném plošném spoji, zabere nám mnohem více místa. Takže minimodul je výhodnější tam, kde máme málo místa, například pro malé a přenosné QRP zařízení. Další výhodou je to, že můžeme snadno využívat stejný minimodul v různých zapojeních, ušetříme tím nejen součástky ale také spoustu času s ožiováním, protože budeme vlastně používat již odzkoušené a oživené obvody. A to je vhodné nejen pro amatéry experimentátory ale i začátečníky. Ze začátku se seznámíme s několika jednoduchými minimoduly obsahujícími základní obvody.

Typy minimodulů

Prvním minimodulem je jednoduchý ale všude potřebný nf zesilovač. Jeho schema i zapojení na 16-ti vývodový modul DIL je na obr. 1. Je to přímo vázaný dvoustupňový zesilovač se dvěma tranzistory, který má zesílení 40 dB. Takovýto zesilovač je možné použít přímo jako zesilovač pro sluchátka, nebo jako budící zesilovač pro koncový nf zesilovač, nebo i jako vstupní zesilovač pro mikrofon. Silná čára okolo schematu na obr.1 vymezuje součástky, které jsou na vlastním modulu. Prvky schema ležící mimo tuto čáru (v tomto případě kondenzátor C3) nejsou součástí minimodulu a je třeba je připojit k minimodulu zvenku. V originále jsou použity tranzistory 2N3904, místo nich lze použít prakticky libovolné NPN tranzistory pro obecné použití, např. KSY62, KF173, KC507 a další.

Druhým minimodulem je balanční diodový směšovač podle obr.2. Podobný obvod existuje v integrované verzi (například UZ07), ale není zrovna levný a navíc je těžko dostupný. Použité diody by měly být pokud možno stejné, nejlépe čtveřice, aby byl obvod



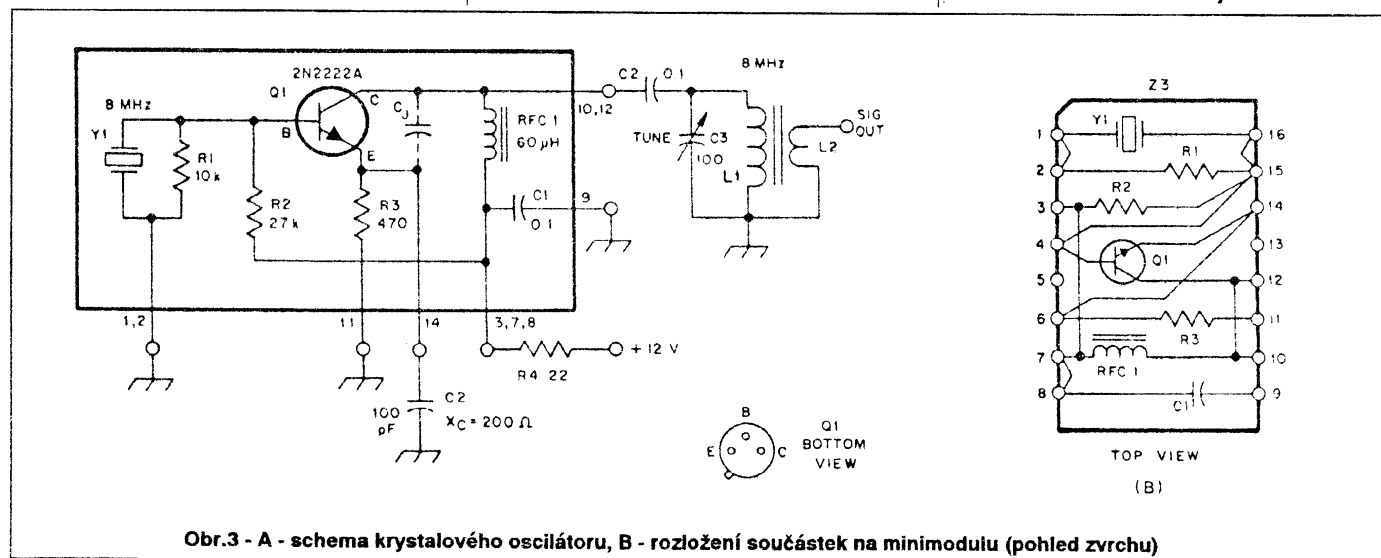


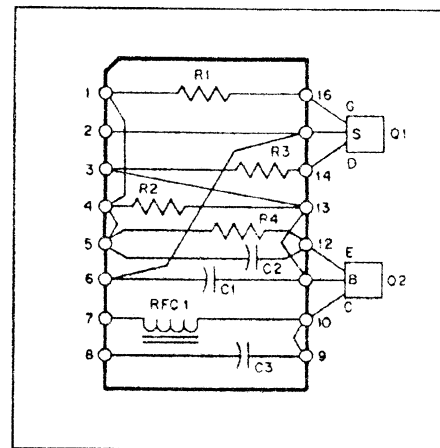
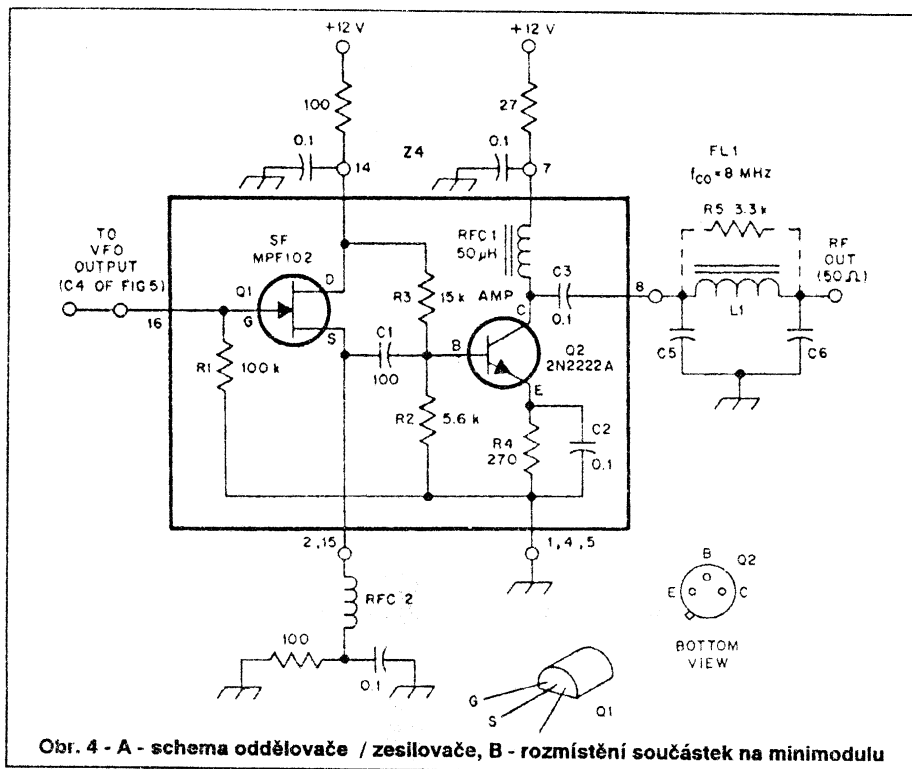
symetrický. Vhodné diody jsou například typ 1N914, 1N4148, KA206 nebo jiné rychlé křemíkové diody. Pokud neseženete čtveřici diod, lze je vybrat jednoduchým způsobem pomocí ohmmetru, kdy měříme odpor diody v propustném směru (obvykle 7 až 14 ohmů). Diody vybereme tak, aby měly stejnou hodnotu tohoto odporu. Tento minimodul můžeme použít jako směšovač, balanční modulátor nebo i jako produkt detektor. Pro tyto použití se základní schema nemění, jen vnější součástky jsou jiné. Transformátorky použité ve směšovači T1 a T2 jsou miniaturní širokopásmové, vinuté například na dvoutvorových feritových jádrech nebo toroidech (hmota N1, N2 vyhoví). Nejvhodnější toroidy jsou o průměru 5 až 6 mm. Při zapojování je důležité nepo-plést vývody těchto transformátorků - na obr.2 A jsou tečkami označeny vždy začátky jednotlivých vinutí. Tato vinutí jsou trifilární, to znamená že jsou vinuty vždy třemi dráty současně. Pro dvoutvorová jádra navineme celkem 4 trifilární závitů, pro toroidy 7 trifilárních závitů

smaltovaným drátem o průměru 0.25 mm. Velikost oscilátorového napětí pro tento směšovač, které se přivádí na vstup 9, by měla být + 7 dBm. Poněvadž se jedná o pasivní obvod, nemluvíme o zisku ale o směšovací ztrátě, která je asi - 8 dB. Proto, pokud tento modul použijeme jako směšovač přijímače, je třeba pro frekvence nad 7 MHz před něj zapojit ještě v zesilovač. Jinak se slabší signály ztratí v šumu a citlivost celého přijímače bude nedostatečná. ideální obvod tohoto typu by měl být ještě odstíněn, například zabudováním do kovového krytu, pokud jej ale nebudeme umísťovat blízko oscilátoru nebo ant.vstupu, můžeme jej použít i v odkryté verzi.

Třetím minimodulem a důležitou částí všech přijímačů je jednoduchý krystalový oscilátor podle obr.3. Vlastní krystal lze umístit i mimo modul, pokud je větších rozměrů, pak se připojuje na vývody 1 a 16. Oscilátor je jednoduchého zapojení, zpětnovazební oscilátor C2 je mimo vlastní

minimodul, aby bylo možné snadněji jej vyměnit opři změně frekvence. Pro frekvence okolo 8 MHz je vhodná hodnota C2 100 pF. Jeho hodnota je dána požadovanou reaktancí kondenzátoru (neboli Xc) 200 ohmů pro použitou frekvenci. Cívka L1 má pro frekvenci 8 MHz hodnotu 5.5 μH, lze použít i toroid, poměr vinutí L1:L2 je 5:1 (průměr drátu 0.30 mm). Zapojení lze využít i jako VXO, t.j. krystalem řízený oscilátor s proměnným kmitočtem, tak, že odstraníme propojku mezi vývody 1 a 2 a mezi vývod 1 a zem zapojíme cívku (pro frekvenci okolo 8 MHz bude její velikost asi 25 μH) v sérii s otočným kondenzátorem o velikosti 70 - 100 pF (rotor spojený se zemí). V tomto zapojení budeme mít k dispozici VXO s proměnnou frekvencí až 10 kHz od vlastní frekvence krystalu. Jako vazební obvod s oscilátorem můžeme použít cívku L1/L2 (mimo minimodul), která rezonuje na frekvenci krystalu a jejíž vazební vinutí umožňuje připojit oscilátor na nízkoimpedanční zátěž. Dalším minimodulem je vř zesilovač



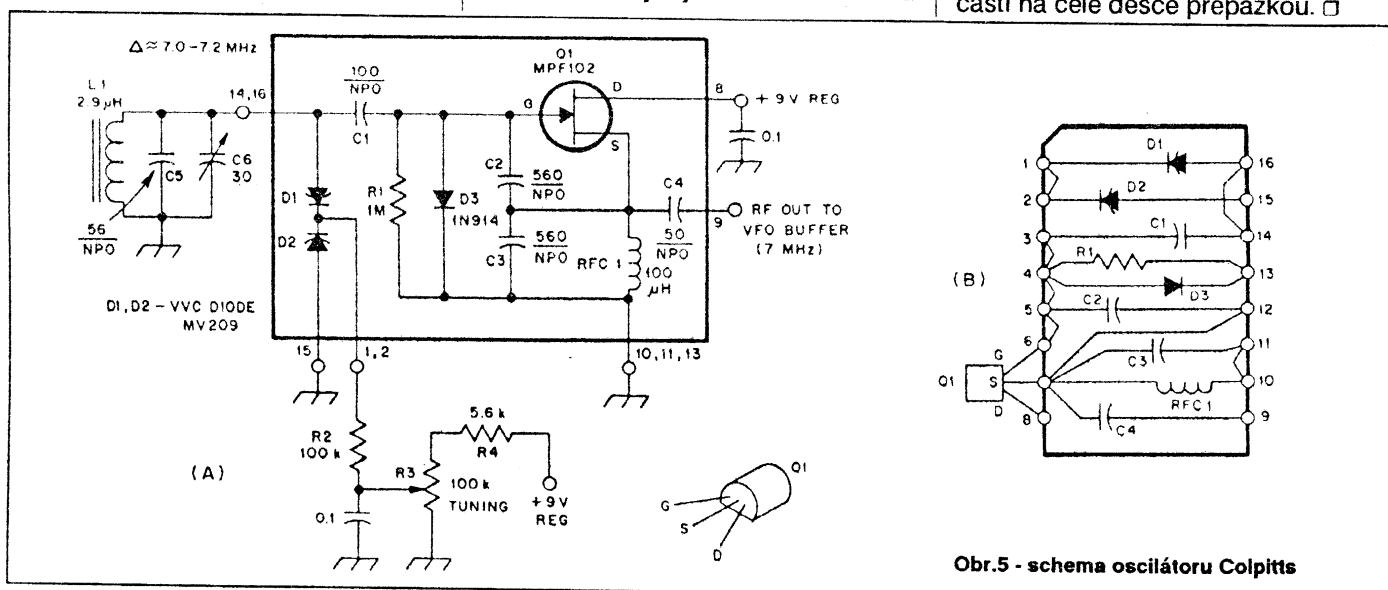


nevešel. Umožňuje to také použít jako ladící prvek potenciometru. Dlouhodobá teplotní stabilita oscilátoru s kapacitními diodami je sice menší, než s otočným kondenzátorem, ale pro amatérské použití je stabilita zcela vyhovující. Pokud máme k dispozici k ladění aripot, pak snadno vyhovíme požadavku pro jemné ladění, lze také použít jednoduchého třecího převodu ve spojení s obyčejným potenciometrem s lineárním průběhem. Velikostí odporů R2 a R4 se nastavuje ladící rozsah frekvencí v závislosti na typu použitých varikapů D1 a D2. Pro frekvenci 7-7.2 MHz vyhoví varikapy, které mají rozsah kapacity od 10 do 30 pF (např. typ KB109). Rozsah ladění lze nastavit velikostí odporů R2 a R4. Ladící potenciometr by měl být lineární, co nejvyšší, nejlépe cermetový (lze použít i Aripot). Mimo vlastní modul jsou umístěny prvky C5, C6 a L1, tedy prvky vlastního rezonančního obvodu (mimo kapacitní diody). Cívka má hodnotu 2.9 μ H a může být libovolné konstrukce. Kondenzátory vyhoví styroflexové nebo keramické. Použitý tranzistor je typu JFET, použitelné typy jsou např. MPF102, 2N4416, BF245 a pod. Celý modul je vhodné odstínit od ostatních částí na celé desce přepážkou. □

/oddělovač, jehož schema i zapojení je na obr.4. Tento obvod je např. vhodný pro propojení oscilátoru s ostatními obvody, poněvadž změny v zátěži oscilátoru by mohly vyvolat nestabilitu frekvence. Proto se obvykle za oscilátor zapojuje právě obvod tohoto typu. Takový obvod také umožňuje lehkou vazbu s oscilátorem (kondenzátorem C4) a tím snižuje výkonový odběr z oscilátoru. Pak je ovšem třeba signál z VFO zesílit a tím kompenzovat ztrátu. K tomu slouží druhá část obvodu. První tranzistor T1 zde pracuje čistě jako oddělovač se zesílením 0.9. Tranzistor T2 pracuje jako vf zesilovač a na jeho výstupu (mimo minimodul) je pí-článek, který slouží jako vazební obvod pro zátěž 50 ohmů. Přitom funguje také jako harmonický filtr. Pokud je třeba zvětšit šířku

pásmu filtru pro větší rozsah frekvencí, lze k cívkce L1 přidat paralelně odpor R5. Cívka L1 má velikost 3 μ H, C5 je 150 pF a C6 je 330 pF. Tlumivka v obvodu kolektoru T2 má za úkol zajistit širokopásmovost zesilovače s T2. Předpokládáme-li vlastní kapacitu této tlumivky pro frekvenci 7 MHz kolem 10 pF, pak její hodnota by měla být asi 50 μ H. Pokud by byl obvod nestabilní, doporučuje se přidat paralelně k této tlumivce odpor o velikosti 1k. Tlumivka RFC2 je shodná s RFC1. Ke stabilitě také přispívá odpor R5.

Na obr.5 je poslední důležitý obvod, oscilátor neboli VFO typu Colpitts. Tento oscilátor používá jako ladící prvek kapacitní diodu, jejíž kapacita je řízena napětím. Kapacitní dioda zde nahrazuje klasický proměnný kondenzátor, který by se do minimodulu



BALUN NAČ A JAK?

Doug DeMaw, W1FB

přetištěno se svolením z QST 3/87

zpracoval OK2FD

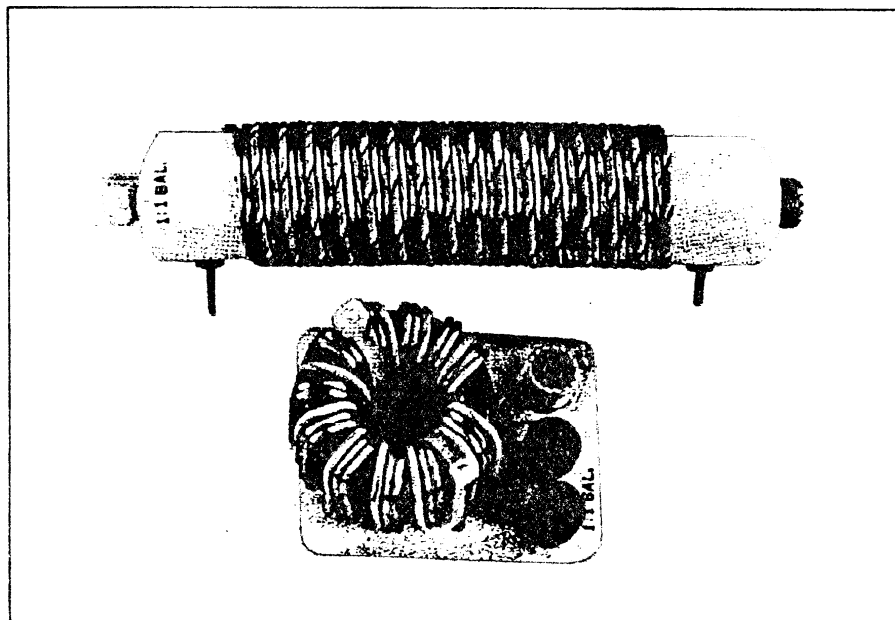
© 1987 ARRL

Vědět co je to balun vlastně znamená i umět jej správně použít tam, kde je to třeba. A udělat si balun není vůbec takový problém jak se někomu může zdát. Amatéři si často kladou otázky typu: Potřebuji balun? Zlepší to PSV mé antény? Nebo bude můj signál lepší? Začneme tedy od začátku, co to vlastně balun je. Balun je vlastně zkratka vzniklá ze dvou anglických slov - balanced a unbalanced. Tedy česky vyvážený a nevyvážený, pro antény také symetrický a nesymetrický. Přidáme-li si k tomu ještě slovo transformátor, dostaneme jasný význam - převod ze strany symetrické na stranu nesymetrickou. A to je vlastně důvod použití balunu - přizpůsobení nesymetrického napájení k symetrické anténě, případně naopak.

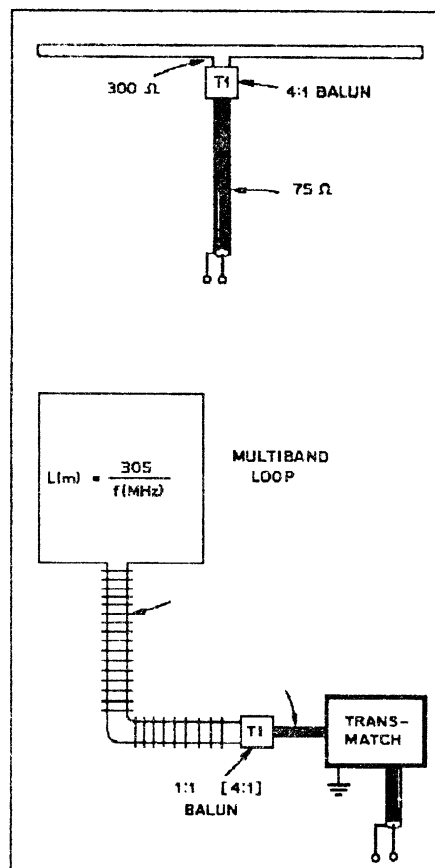
Příklady použití balunu

Typickým možným příkladem použití balunu je napájení dipólové antény pomocí koaxiálního kabelu. Poněvadž lze předpokládat stejnou impedanci dipólu a koaxiálního kabelu (záleží ovšem na výšce antény a jejím vlastním umístění), můžeme takovou anténu napájet koaxiálním kabelem. Obvykle se připojuje koaxiální kabel přímo do středu dipólu. Zde ale vyvstává první problém, na kterou stranu antény připojit živý konec a na kterou stínění? A hned vidíme, že vlastně připojujeme něco nesymetrického (koaxiál) na něco symetrického (dipól). V praxi to lze - nesymetrické napájení u běžného dipólu moc chování antény neovlivní, jen trochu zkreslí vyzařovací diagram, což se ale při vlastní šířce vyzařovacích laloků ani nepozná. Tedy balun v poměru 1:1 pro normální horizontální dipól je zbytečný. Jinak je to ale již u dipólu šikmého, tam už má balun význam. Co ale taková 3-elementová YAGI anténa? Zde už je nutné zachovat původní vyzařovací diagram. Také u antén, které mají jinou impedanci, například 300 ohmů, je balun v poměru

1:4 velmi užitečná věc. Takovou klasickou anténou je například skládaný dipól. Takže v těchto případech nám balun nejenže umožňuje použít nesymetrické napájení pro symetrickou anténu, ale navíc nám transformuje impedanci antény na impedanci napájecí. Často se také vyskytuje pro použití balunu otázka, zda může balun pomoci proti rušení televize. Nebo naopak, zda balun sám



Obr.1. Praktická provedení balunů



Obr.2 - Příklady použití balunů

nevyvolává TVI. Na obě otázky lze v některých případech odpovědět kladně. Pro první případ, kdy balun může snížit rušení to platí zejména v případech, kdy je veden koaxiál k anténě velmi blízko televizní antény, nebo jejího napájení. Při nesymetrii může totiž dojít k vyzařování koaxiálním kabelem jako vertikálem a pak se dostává část energie do antény televizní a může dojít k přetížení vstupu televizního přijímače. A pokud amatérský signál obsahuje i příslušné harmonické frekvence, pak dojde k rušení, které lze použitím balunu odstranit. K druhému případu, kdy může dojít k rušení právě použitím nevhodně zkonstruovaného balunu se dostaneme později. Balun lze velmi dobře použít také u vícepásmových antén, ale to pouze v tom případě, kdy jejich impedance nepřesahuje 500 až 600 ohmů. Nad touto hranicí totiž baluny přestávají fungovat jako širokopásmové transformátory, a zvláště při použití vyšších výkonů se pak nelze divit, že dojde k vyhoření takto použitého balunu. Pro vícepásmové antény typu LOOP nebo tzv. rohovou anténu,

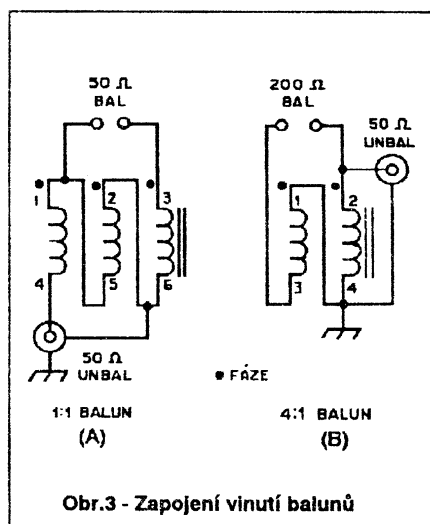
které jsou napájeny symetrickým vedením 300 až 600 ohmů je balun 1:4 velmi vhodným článkem umožňujícím napojit toto symetrické napájení na koaxiální kabel. Některé problémy spojené s baluny jsou obvykle problémy podobné jako u transformátorů. Totiž to, že podle své konstrukce jsou určeny na určité napětí a mají určitý transformační či impedanční poměr. Širokopásmové transformátory lze použít pro impedance od několika ohmů do 500-600 ohmů a reaktance jejich vinutí, t.j. vlastně odpor pro vf proud, musí být alespoň čtyřnásobně větší než připojená impedance na nejnižší použité frekvenci. Pro koaxiální kabel 75 ohmů tedy musí být reaktance X_L minimálně 300 ohmů.

Baluny, které jsou konstruovány s použitím magnetického jádra (například vinuté na toroidu nebo feritové tyčce), musí mít průřez tohoto jádra takový, aby nedošlo k saturaci vf výkonem. Saturace jádra totiž vyvolá změnu magnetických vlastností jádra, permeability, a vede k ohřevu jádra a někdy i k jeho prasknutí. Tedy čím vyšší je vf výkon, a tím i vf napětí a proud ve vinutí balunu, tím větší musí být jádro balunu, pokud jej použijeme. Navíc při saturaci jádra může dojít i ke změně průběhu vf signálu na obdélníkový a tím ke generaci harmonických frekvencí a TVI!

Změna permeability jádra je obvykle směrem k nižším hodnotám, takže se snižuje i hodnota reaktance vinutí, což pak přinese ztrátu výkonu a nepříznivé působení. Takže velký pozor na použití balunů, které používají magnetické jádro! Musí být vždy dimenzovány na použitý výkon. Ke ztrátám dochází ale i při použití vzduchových balunů, dosud nikdo totiž nevynechal transformátor se 100% účinností. Takže pokud opravdu nepotřebujete pro Váš typ antény balun (obyčejný dipól), raději se jeho použití vyhněte.

Praktická konstrukce balunů

V praxi se používají nejvíce dva základní typy balunů, co se týká jejich transformačního poměru. Je to jednak balun 1:1 a pak 1:4. Baluny lze konstruovat jako vzduchové i na magnetickém jádru. Určité nyní položte otázku, který typ je výhodnější. Odpověď zní, že každý pro něco jiného. Obecně ale lze doporučit použít



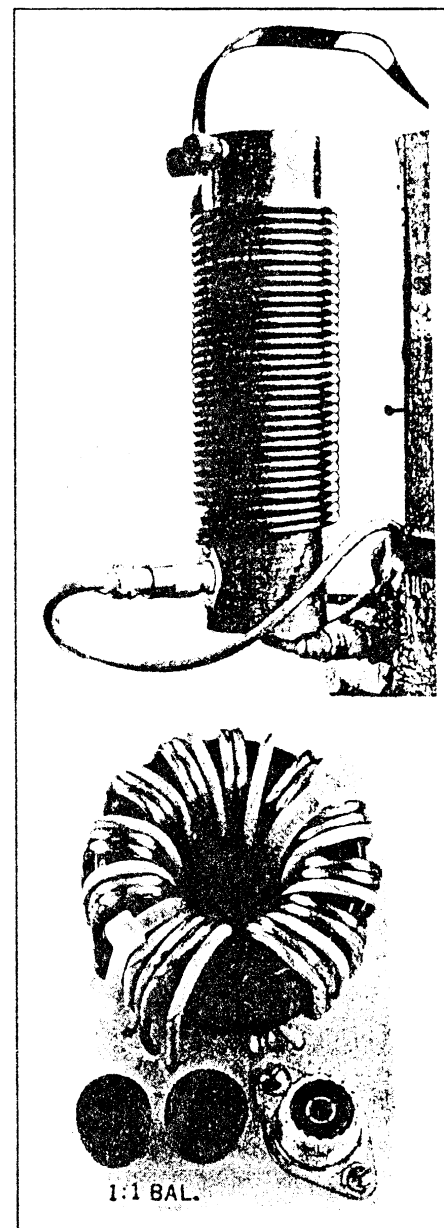
Obr.3 - Zapojení vinutí balunů

balun vzduchový všude tam, kde nezáleží na jeho rozměrech. Je totiž větší než balun na toroidu. Toroidní balun může mít také menší ztráty, ale musí být zase naopak dimenzován pro použitý výkon. A při nedostatku vhodného materiálu v našich podmínkách pak zůstane vzduchový balun jako nejvhodnější řešení. Balun se většinou zhotoví tak, že na použité jádro se navine určitý počet závitů trifilárním (1:1) nebo bifilárním (1:4) způsobem. V praxi to znamená, že se vinou tři nebo dva dráty současně vedle sebe. Velmi vhodným materiálem je proto silný plochý vodič, který se dostane v různém provedení (počet vodičů) prakticky všude. Navíc jsou jeho jednotlivé vodiče v různé barvě, takže pak nejsou problémy se zapojením jednotlivých vývodů.

Co se týká výkonu, bylo odzkoušeno bez problémů do výkonu 600 W vf - více nebylo k dispozici. Zapojení vývodů pro oba typy balunů je na obrázku nahoře. Tečky u jednotlivých vinutí označují vždy začátek daného vinutí. Na obrázku na předchozí straně jsou příklady provedení vzduchového i feritového balunu. Vzduchový balun (obr. 3) je určen pro všechna pásma od 3.5 do 28 MHz, rozměry kostry (materiál silon nebo novodur) jsou: průměr 40mm, délka 160mm. Délka vinutí je 130mm, 16 závitů. Ke kostře lze pro lepší připojení antény připevnit na jedné straně očka (anténa) a na druhé koaxiální konektor SO239. Šrouby, patrně na obrázku, slouží k vlastnímu upevnění balunu, v tomto případě ke konstrukci antény. Kostřičku balunu lze vodotěsně zalepit epoxidem, aby se do ní nedostávala voda a nečistoty. Pokud by ale nebyla vodotěsná, je lépe

ji nechat úplně otevřenou, aby se z ní mohla voda dostat opět ven.

Provedení toroidního balunu je patrně z obrázku dole. Pro tento balun byly použity dva toroidy Amidon T200-2 (odpovídající náš typ je), které byly slepeny epoxidem dohromady a



Obr.4 - Vzduchový a toroidní balun 1:1

obaleny izolační vinylovou páskou. Vinutí toroidu tvoří 11 závitů a toroid je připevněn dvěma vázacími pásky k destičce z izolačního materiálu. Vázací pásky musí být z nekovového materiálu, dráty by tvořily vlastně zkratové závity, což by snižovalo Q obvodu. Balun je vhodné chránit před vlivem počasí, například zalitím do nějaké vhodné hmoty. Balun lze také navinout na feritovou tyčku, což bývá při použití silnějšího drátu jednodušší. □

MĚŘENÍ KVALITY KOAXIÁLU

Chet Smith, K1CCL

přetištěno se svolením z QST 9/90

zpracoval OK2FD

© 1990 ARRL

Může být ještě tento starý koaxiál sloužit nebo ne? Několik jednoduchých testů Vám dá odpověď na tuto otázku - a kabel můžete buď použít nebo vyhodit.

U každého amatéra lze najít obvykle kus smotaného kabelu neznámého původu, neurčitěho stáří a pochopitelně nejisté kvality. Co kdyby se někdy hodil, si řekne každý. A navíc v této době není nijak jednoduché koupit kabel nový. Jak ale zjistit, zda lze tento kabel ještě k něčemu použít a jaké má vlastnosti? K tomu stačí několik jednoduchých měření pomocí přístrojů, které obvykle každý amatér má doma k dispozici.

Nejprve co tedy potřebujeme vědět o koaxiálním kabelu, abychom mohli říct, zda je ještě k použití. Koaxiální kabel lze charakterizovat pomocí 3 hlavních parametrů, t.j. charakteristické impedance, ztráty - útlumu (obvykle v dB na 100 m) a rychlostního faktoru. Hlavní dva uvedené parametry lze zjistit měřením, ke kterému budeme potřebovat pouze PSV-metr, zdroj signálu (transceiver) a pár odporů.

Charakteristická impedance

Abychom mohli koaxiální kabel správně použít, potřebujeme vědět jeho impedanci. I když většina kabelů, které jsou u nás k dispozici, má impedanci 75 ohmů, nemusí to být pravidlo. Zvláště, když někdy není u starého kabelu znám jeho původ. Charakteristickou impedanci můžeme snadno změřit metodou, která je znázorněna na obr.1. Tato metoda je založena na principu, že PSV na napájecím vedení, tedy v tomto případě koaxiálním kabelu, je 1:1 tehdy, je-li kabel zakončen charakteristickou impedancí neboli impedancí kabelu. Tu zde představuje odpor o její velikosti. Pokud se nebude rovnat charakteristická impedance kabelu velikosti tohoto odporu, pak nebude PSV na kabelu 1:1 ale horší.

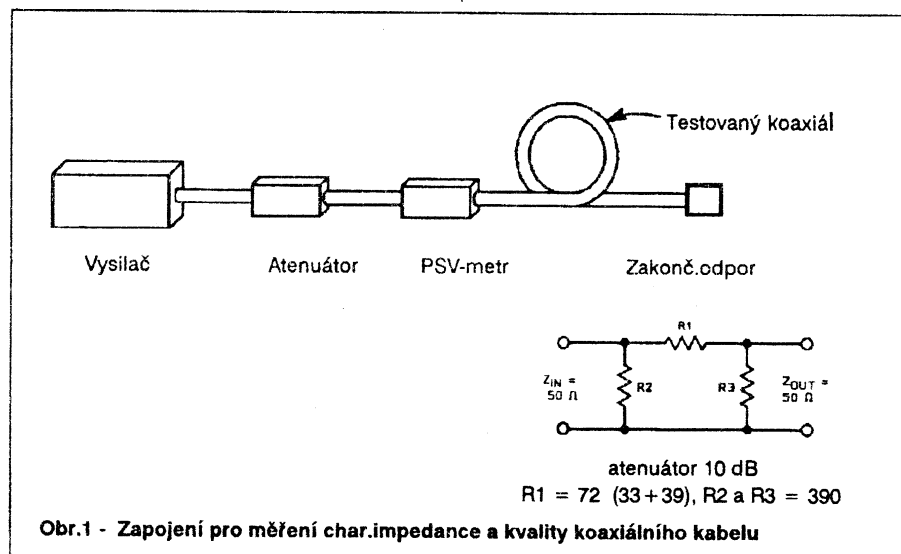
V případě použití transceivru jako zdroje signálu, který nemá stabilní výstup pro horší PSV, je obvykle ještě třeba zařadit mezi transceiver a PSV metr oddělovací člen (atenuátor), který zajistí stabilní impedanci na výstupu transceivru (platí pro transceivery s tranzistorovým koncovým stupněm). Popsaný člen slouží nejen jako oddělovací člen ale i jako attenuátor (zeslabovač) signálu o 10 dB. Použijeme-li odpory pro zatížení 2W, pak takovýto attenuátor můžeme použít do výkonu 15 W, což pro daný účel plně postačuje. Je třeba si ale uvědomit, že při výkonu 15W se odpory dosti zahřívají a je nutno umístit celý attenuátor mimo hořlavé materiály nebo materiály, které by se teplem mohly zničit.

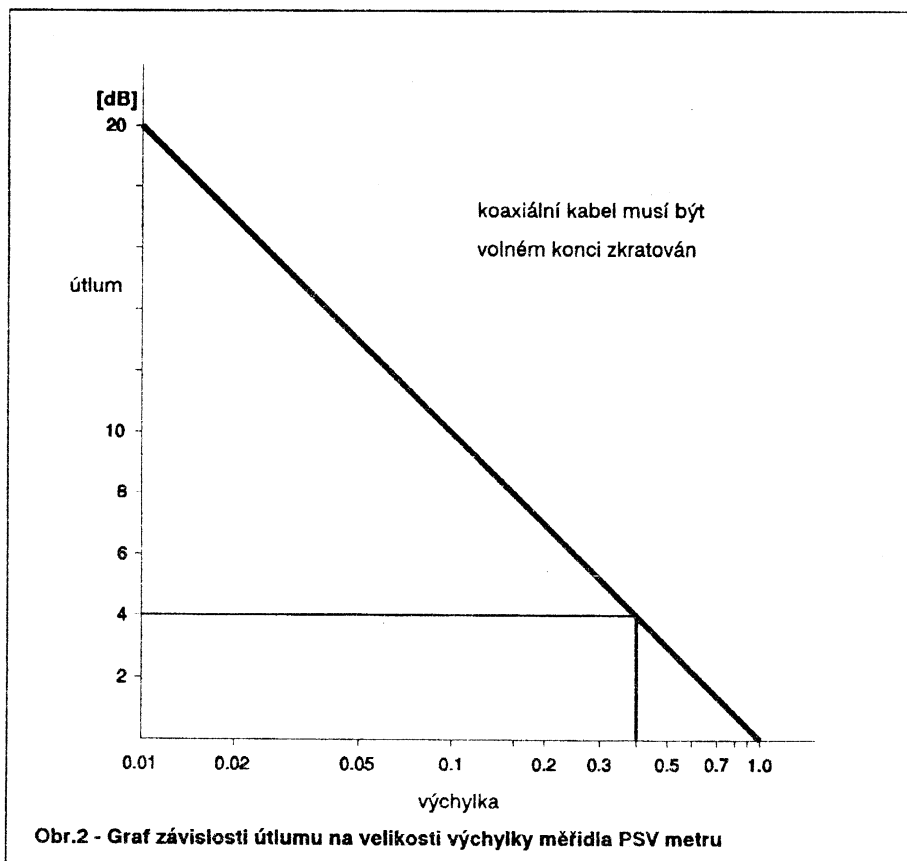
Charakteristická impedance koaxiálu bývá obvykle 50-52 ohmů nebo 75 ohmů, ale vyrábějí se i kabely s jinou impedancí, např. 37,62, 90 nebo 125 ohmů. Pro měření obvykle vystačíme s hodnotami odporů 25, 50, 75 a 125 ohmů. Při měření ale musíme dávat pozor, abychom do odporu nepustili příliš velký výkon, čímž by jednoduše shořel. Měli bychom použít jen tak velký výkon, abychom byli schopni odečíst hodnoty z PSV metru.

Charakteristická impedance měřeného kabelu je rovna velikosti odporu, kterým je kabel zakončen, pro PSV rovné nebo velmi blízké hodnotě 1:1. Stejným způsobem můžeme měřit i impedanci symetrických napáječů, jako např. TV dvoulinky nebo otevřeného vedení (žebříčku). Protože ale tato vedení nejsou stíněna, mají na ně vliv blízké kovové předměty a podobně a nelze je také měřit pokud tvoří smyčky. Musíme si také uvědomit, že jejich impedance je vyšší - mezi 300 až 600 ohmy (i více). Závislost charakterické impedance koaxiálního kabelu zakončeného odporem na změřené hodnotě PSV je znázorněna na obr. 3.

Ztráta (útlum) kabelu

Je nejvýznamnějším parametrem, který určuje kvalitu a použitelnost koaxiálního kabelu. Lze ji naštěstí změřit velmi jednoduchým způsobem, prakticky totožným se způsobem, jakým určujeme charakteristickou impedanci kabelu (obr.1). Jen místo zakončovacího odporu je kabel **zkraťován**. Při tomto měření je zapotřebí mít k dispozici větší signál, než při měření charakteristické impedance, takže opět pro celotranzistorové transceivery bude třeba mezi transceiver a PSV metr zapojit oddělovací attenuátor. Pro kabel absolutně beze ztrát bude PSV nekonečno, tedy výchylka měřidla PSV metru bude pro obě polohy stejná. Takový kabel pochopitelně neexistuje, proto ztrátu kabelu určíme pomocí grafu na obr.2. Na jeho ose X si vyneseme velikost lineární výchylky PSV metru v poloze měření odrazu (někdy značené také





ZPĚT) a z osy Y pak odečteme velikost ztráty v dB pro daný kabel. Pokud nemáme k dispozici PSV metr s lineární stupnicí, pak musíme velikost výchytky odhadnout. Plná výchytky odpovídá v grafu poloze 1.0 (osa X). Čím lepší kabel, tím větší výchytky, tedy PSV. Naměříme-li například výchytku 40% max. hodnoty, tedy 0.4, pak z grafu odečteme, že ztráta takového kabelu je 4 dB. Je-li tento kabel 50 m dlouhý, pak dostaneme hodnotu ztráty na 100 m kabelu celkem 8 dB. Pochopitelně pro danou frekvenci, se kterou kabel testujeme. Porovnáním změřené hodnoty s údaji výrobce (pokud jsou k dispozici) pak snadno zjistíme, zda lze kabel ještě použít. Pokud nemáme údaje k dispozici, pak za dobrý kabel lze považovat kabel s hodnotou útlumu do 2 dB na 100 m. Jako příklad kabelu na vyhození lze uvést kabel, do kterého zatekla porušením izolace voda a došlo ke korozi opletení v délce asi 1.5m od konce na obou stranách kabelu. Tento kabel při měření vykázal hodnotu útlumu 16 dB na 100 m!

Rychlostní faktor

Rychlostní faktor koaxiálního kabelu je poměr rychlostí radiového signálu, kterou se šíří v kabelu a rychlostí, kterou by se šířil ve vákuu. Tento para-

metr závisí na použitém druhu dielektrického materiálu mezi opletením a vnitřním vodičem. Pro polyetylén je rychlostní faktor obvykle kolem 0.66, pro pěnový materiál je tato hodnota kolem 0.80. Pokud bychom měli kabel s teflonovým dielektrikem, pak je hodnota rychlostního faktoru pro tento kabel 0.69. Pro jiné druhy dielektrik u speciálních kabelů je nutné zjistit hodnotu faktoru z údajů výrobce.

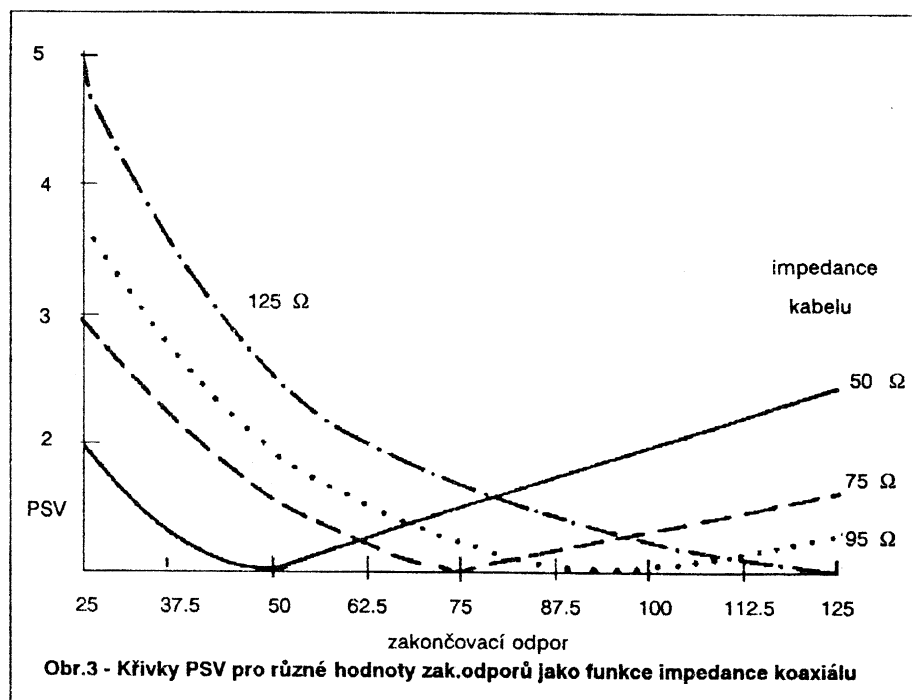
Atenuátor

Jak bylo uvedeno v popise metody měření útlumu a char. impedance, pro transceivery s tranzistorovým koncovým stupněm je nutné použít oddělovací člen/atenuátor mezi výstupem transceivru a PSV metrem. Tento člen drží PSV na výstupu z transceivru na určité vyhovující hodnotě bez ohledu na to, jaká je hodnota PSV na výstupu z tohoto členu. Například 10 dB člen udrží hodnotu PSV maximálně 1: 1.24 při jakémkoliv stavu na výstupu (zkrat nebo otevřený konec). Tím je koncový stupeň transceivru spolehlivě ochráněn.

Poznámka: PSV neboli poměr stojatých vln, jinak také SWR, je poměr maximálního a minimálního napětí na napájecím vedení. Pokud je tento poměr 1:1, pak je napětí i proud na napájecím vedení konstantní, bez stojatých vln. Protože impedance napájecího vedení (koax. kabelu) je stejná po celé délce tohoto vedení, i poměr napětí (a tedy i PSV) je stejný.

Závěr

Popsané metody jednoduchého měření koaxiálního kabelu nám umožňují stanovit důležité vlastnosti měřeného kabelu, na jejichž základě se můžeme rozhodnout, zda a k čemu lze daný kabel použít. Lze tedy takto zjistit nejen rozdíly mezi špatným a dobrým koaxiálem, ale i rozdíly mezi jednotlivými typy koaxiálů. □



PAKET RADIO

Karel Karmasin, OK2FD

Gen.Svobody 636

674 01 Třebíč

1.část

Na tomto místě měl být původně úplně jiný článek, ale po diskuzi mě Zdeněk, OK2BX přesvědčil, že je třeba napsat vše úplně od začátku. I když již podobné články v tisku vyšly, ale prý jich není dost a stále mnoho amatérů u nás neví, co si prý mají pod pojmem PAKET představit. Jsou prý dokonce takoví, kteří si myslí, že PAKET má negativní vliv na lidské zdraví.....

Co je to Paket

PACKET RADIO je jeden z nejnovějších termínů amatérského vysílání a dá se vysvětlovat nejrůznějšími způsoby. PACKET RADIO je něco zcela nového pro radioamatéra, něco, co nám přinesla moderní éra počítačové techniky. Už na začátku rozšíření malých počítačů u toho byli amatéři, protože vlastně první počítače se vyráběli zrovna tak na koleně jako amatérská zařízení. U nás jsme ale tuto dobu trochu zaspali a rovnou se dostali do stádia, kdy si již každý svůj počítač koupí. A pokud je to amatér, tak s nadějí, že jej využije i pro svůj radioamatérský koníček. Zpočátku jako početní pomůcka pro výpočet antén, výuku morseovky, později pro evidenci spojení, QSL a soutěžních deníků. Někteří pak i pro vlastní vysílání CW, RTTY a SSTV.

Ovšem v tomto případě, kdy je počítač využit pro vlastní komunikaci, zvláště v případě CW, si musíme uvědomit, že počítač je degradován, protože je vlastně používán tam, kde lze použít daleko jednodušší zařízení, mnohdy levnější. Ale do toho našťastí přichází asi před 10 lety kanadské ministerstvo spojů a autorizuje nový druh radioamatérského provozu - PACKET RADIO. A počítačová nadšenci se do toho hned vrhají, takže první paketové vysílání na sebe nenechává dlouho čekat a paket se ve světě velmi rychle šíří. Naneštěstí se dlouho vyhýbá díky zkomplikovanému aparátu značce OK,

takže i když u nás domácí počítače opravdu již řadu let zdomácněly, termín paket rádio je dosud velkou neznámou. Dosud jsme mohli jen závidět a pokukovat po šťastnějších sousedech v HA a U, kteří již poznali výhody tohoto provozu. Jak je ale o OK amatérech známo, že jich sice není mnoho, ale zato jsou aktivní, máme naději, že i na tomto módu se zapojíme do práce a vytvoříme chybějící článek v evropské paketové síti.

Co je přináší paket?

Paket je velmi efektivní způsob bezchybné komunikace s využitím počítače. Mimo zaručené bezchybnosti navíc umožňuje efektivní využití frekvenčního spektra, poněvadž umožňuje použít jednu frekvenci více uživateli současně a to nejen pro komunikaci mezi dvěma stanicemi, ale také pro více stanic mezi sebou najednou! Navíc umožňuje širokou výměnu informací a to v rozsahu daleko přesahujícím rozsah i nejdelšího radioamatérského spojení na jiných módech. Umožňují totiž uživatelům získat informace uložené například v tzv. PBBS - Packet-Radio-Bulletin-Board. Což není nic jiného, než databanka plná užitečných informací a nejčerstvějších zpráv. A to vše ihned a podle vlastního výběru.

Co ale potřebujeme, abychom mohli začít vysílat nebo alespoň lat nebo alespoň přijímat provoz PAKET? Potřebujeme k tomu tzv. **TNC - Terminal Node Controller**, t.j. česky řečeno kontrolní jednotka, která nám ve spojení s modemem dá možnost přijímat a vysílat módem paketu. Tuto kontrolní jednotku, která od vzniku paketu prošla velkým zdokonalením, lze vytvořit právě z domácího počítače a interfejsových a modemových obvodů. Jak taková jednotka vypadá pro u nás rozšířené typy počítačů se dočtete na jiném místě tohoto časo-

pisu v článku Přehled TNC. Konstrukce TNC jednotek záleží hodně na použitém programu, čím jednodušší program, tím složitější jednotka a opačně. Některé konstrukční návody již byly v našem radioamatérském tisku publikovány, ale pokud budete chtít, v dalších číslech AMA přinese i konstrukční návody na TNC.

Jak funguje paket?

Teorii přenosu paketu a jeho normu, tzv. Protocol AX.25, v tomto místě článku vynechávám. Je to poměrně složitá záležitost, kterou za každého uživatele bez jeho vědomí obstará program a kontrolní jednotka paketu. Jen na okraj pro informaci uvedu, že se data přenáší ve formě bloků zvaných frame, neboli rámeček. Tyto bloky jsou celkem 3 základních různých typů, informační I, řídicí S a nečíslované U. Informační obsahuje vlastní informace a řídicí a nečíslované slouží pro vlastní řízení přenosu. Každý rámeček obsahuje řadu polí obsahujících data pro řízení přenosu, volací značky a pod.

Jak probíhá jednoduché spojení je nejlépe si ukázat na příkladě: OK3CMR se chce spojit s OZ5BBS, dá tedy příkaz pro vyvolání spojení, "**CONNECT OZ5BBS**", neboli propoj mě s OZ5BBS. Na tento příkaz reaguje jeho TNC, že vytvoří U rámeček se značkou OZ5BBS0 v poli adresy určení a značkou OK3CMR0 v poli adresy vysílající. Tento rámeček je vyslán a zároveň se začne počítat čas po který se čeká na odpověď. Je-li volaná stanice OZ5BBS na příjmu a přijme-li žádost OK3CMR o spojení, pak odpoví pomocí UA rámečku a na obrazovce OK3CMR se objeví zpráva "**CONNECTED TO OZ5BBS**", neboli propojeno s OZ5BBS. Pokud by OZ5BBS přijal žádost o spojení a z důvodů jiné činnosti této žádosti nemohl vyhovět, pak by odpověděl DM rámečkem a na obrazovce OK3CMR by se objevila zpráva "**OZ5BBS busy DISCONNECTED**", neboli OZ5BBS je zaměstnán - odpojeno. Jakmile OK3CMR obdrží zprávu o spojení, jeho TNC zruší počítání času pro odpověď a dostane se do módu přenosu dat. Pokud by OZ5BBS nepřijal první žádost OK3CMR o spojení, OK3CMR bude tuto žádost automaticky opakovat a to celkem tolikrát,

jaký si zadal počet opakování. Pokud by nedošlo ke spojení, objeví se u OK3CMR zpráva **"RETRY COUNT EXCEEDED - DISCONNECTED"**, což značí: počet pokusů překročen - odpojeno.

Při módu přenosu dat se používá rámečků typu I, které se automaticky opakují, pokud není potvrzen jejich správný příjem (pomocí kontrolního součtu). Jakmile je přenos dat ukončen, může kterákoliv strana požádat o přerušení spojení příkazem **"DISCONNECT"** (odpoj). Ten, kdo použije tento příkaz, vyšle rámeček DISC a jako odpověď dostane rámeček UA. Tím se přeruší spojení.

Pole adresy rámečku nemusí obsahovat pouze jednu volací značku. Má kapacitu celkem pro 10 značek, což se využívá při provozu přes tzv. **DIGIPEATER** (digital repeater). Pokud totiž chceme předat zprávu stanici, se kterou nemůžeme mít přímé spojení (např. na 144 MHz), můžeme ji poslat definovanou cestou až přes 8 různých stanic, jejichž volačky zadáme přesně v pořadí, v jakém se má zpráva poslat. Tyto stanice pak automaticky předávají naši zprávu dál až do místa určení. Tato vlastnost paketu je velmi důležitá a využívá se jí hlavně v její modernější formě provozem přes tzv. nody neboli uzlové body. Co je ale velmi podstatné - každá stanice provozující paket může fungovat jako digipeater, vysílání i příjem je v porovnání s klasickými FM převaděči na stejné frekvenci. Mohou ale také existovat digipeatry pracující na různých frekvencích a dokonce různými módy. Těm se pak říká nody a takové nody pak tvoří vlastní paketovou síť, která slouží pro přenos všech zpráv pro své uživatele. Přenos různými módy se využívá zvláště pro přenos zpráv mezi KV a VKV.

Parametry TNC

Každá kontrolní jednotka TNC má řadu parametrů, kterými se nastavují různé její funkce. Podrobný popis parametrů je uveden v popisech těchto jednotek a jejich řídicích programů. Například jednotka TNC 2 má celkem 115 příkazů. Tyto se dělí do dvou základních skupin - na příkazy výkonné, které slouží k vykonávání různých činností, a příkazy konfigurační, kterými se nastavují jednotlivé

parametry TNC. Nemějte ale strach, většinu příkazů si nemusíte vůbec pamatovat, a většina příkazů se nastavuje automaticky programem počítače na tzv. předurčenou hodnotu, která odpovídá zvolenému druhu provozu paketu na KV nebo VKV. Přesto je ale dobré si zapamatovat alespoň některé základní příkazy, které jsou prakticky pro všechny typy TNC shodné.

Základním parametrem TNC je rychlost přenosu. Pro frekvence nad 28 MHz (včetně) to je 1200 Bd, pod 28 MHz je to 300 Bd (jeden Baud je jeden bit za sekundu, 1 znak má 8 bitů, tedy rychlost vyjádřená ve znacích je pro 1200 Bd 150 znaků za sekundu a pro 300 Bd 37.5 znaků za sekundu). Dalším důležitým parametrem je čas potřebný pro přepínání příjmu a vysílání (**TXDELAY**). Transceivry s mechanickým přepínáním potřebují tento čas delší, než transceivry s diodovým přepínáním. Pokud by byl tento čas nastaven příliš krátký, paket by nebyl vyslán celý. Obvykle se nastavuje hodnota 300 ms. Zde je nutné poznamenat, že provoz paketem zvládne jakýkoliv typ transceivru, i s klasickým přepínáním pomocí relé.

Další parametry definující přenos jsou počet rámečků (**MAXFRAME**) a délka paketu (**PACLEN**). Parametr **MAXFRAME** určuje, kolik rámečků vyšle TNC bez čekání na potvrzení správnosti příjmu. **PACLEN** dále určuje délku vlastní přenášené zprávy v jednom paketu. Nastavení těchto parametrů je potřebné měnit v závislosti na tom, zda provozujeme paket na KV nebo VKV. Je to dáno jednak různou přenosovou rychlostí a také rušením, které na KV je podstatně vyšší. Na VKV se volí **MAX** obvykle 4 a **PACLEN** 128. Pro KV je tyto hodnoty třeba zmenšit, a to **MAX** na 1 a **PACLEN** obvykle na 64. Dalšími parametry jsou čas mezi jednotlivými pakety (**FRACK**) a počet opakovaných pokusů (**RETRY**). **FR** se nastavuje na hodnotu 3s a **RETRY** na 10 pokusů.

Mimo tyto parametry existuje ještě řada dalších, které určují další funkce TNC a které jsou obvykle přednastavovány automaticky řídicími programy na optimální hodnoty. Posledním důležitým parametrem je parametr volací značky **MYCALL**. Tímto para-

metrem se nastavuje vlastní volací značka. Mimo vlastní značku, např. **W1AW**, se doplňuje adresa stanice ještě jedním číslem - tzv. **SSID**, sekundárním identifikátorem - od 0 do 15. To proto, že lze jedním vysílačem vysílat různé zprávy na několika kanálech současně. Tak např. na jednom kanále (**W1AW-3**) můžeme vysílat informace z PBBS, na dalším (**W1AW-4**) můžeme fungovat jako digipeater a současně můžeme pracovat normálním provozem (**W1AW-0**). Ne zadáme-li číslo **SSID**, pak se automaticky přiřazuje číslo 0.

Provoz paketem

Nyní si ukážeme postup vlastního spojení paketem. Spojení např. s **OE1RZB** navážeme příkazem **CONNECT OE1RZB**. Tento příkaz vyvolá vyslání žádosti o spojení, která se opakuje až do navázání spojení, maximálně ale tolikrát, kolikrát je uvedeno v parametru **RETRY**. Jakmile je spojení navázáno, objeví se na obrazovce nápis: **CONNECTED TO OE1RZB**. Pokud se po daných počtech pokusů spojení nenaváže, objeví se nápis: **OE1RZB DISCONNECTED** (nebo **OE1RZB NOT AVAILABLE**).

Po navázání spojení lze ihned začít s přenosem informací. To se děje trochu odlišným způsobem, než u klasických druhů provozu jako je cw nebo ssb, kde vždy jedna strana vysílá a druhá poslouchá. U paketu se provoz spíše podobá telefonickému spojení, vzhledem k rychlosti a krátkosti paketů je to skoro duplexní provoz. Většinu doby je totiž stanice na příjmu a vysílání je plně automatické. Po skončení výměny informací se přeruší spojení příkazem **DISCONNECT**. Provoz paketem je velmi různorodý. Obvykle je v provozu na jednom kmítočtu více stanic, přičemž výměna informací může probíhat vždy jen mezi dvěma stanicemi. Přitom ale jedna stanice může mít spojení současně s více stanicemi, se kterými si může vyměňovat nezávislé informace.

Abychom měli informace, jaký je provoz na dané frekvenci, k tomu nám slouží monitorovací funkce TNC. Je-li tato funkce aktivována, pak se na obrazovce objevuje obsah přijatých paketů spojení mezi dvěma stanicemi ve formě např.: **OK1XX > OK2AA: Mam pro tebe nove DX zpravy**

kde OK1XX je značka vysílající stanice, oddělená znakem > od značky přijímací stanice OK2AA - text zprávy je oddělen znakem : (dvojtečka). Monitorovací funkce dovoluje příjem paketů od jiných stanic na frekvenci pouze tehdy, je-li TNC v příkazovém módu. Umožňuje sledovat provoz paket i posluchačům. Je-li TNC v módu konverzním, neboli ve spojení s nějakou stanicí, pak jsou na obrazovku posílány pouze informace od této stanice. Potřebujeme-li přesto mít informace, jaký provoz je současně na frekvenci, máme možnost aktivovat další monitorovací funkci **MCON**, která dovoluje monitorování i během spojení. Pokud je při spojení použito digipeatrů, lze o použité cestě dostat informaci pomocí funkce **MRPT**.

Pokud chceme mít k dispozici seznam stanic, které se vyskytly na paketu, použijeme příkaz **MHEARD**. Ta nám dá seznam až 18 stanic spolu s datem a časem, kdy byly přijaty. Hvězdička u značky nám udává informaci, že tato stanice byla monitorována přes digipeater. Příjem stanic lze také selektivně omezit zadáním značek stanic, které nechceme nebo chceme monitorovat. K tomu slouží parametry **BUDLIST** a **LCAL**. Jiným parametrem lze také zadat monitorování rámečků UA a DM, kterými se začíná a končí spojení, případně dalších. Jednotka typu TNC 2 se může spojit s více stanicemi současně. Vícenásobné spojení je výhodné zejména pro předávání zpráv. K aktivaci této funkce slouží příkaz **USERS**.

Provozní instrukce pro paket

Pro každého začátečníka na novém módu je užitečné se seznámit se zvyklostmi na tom kterém módu. Pro paket lze uvést následující informace. Nejprve frekvence používané pro paket na KV - jsou to obvykle frekvence těsně nad pásmem výlučně vyhrazeným pro CW:

3605
7038
10145
14098, 14102, 14105, 14108
18106
21098, 21105, 21108
24928
28102, 28105, 28108

I když je provoz paketem na jedné frekvenci možný pro větší počet stanic, přece jen při vyšším počtu stanic dochází k rušení a tím zpomalení komunikace, takže pak je vhodnější si zvolit novou frekvenci. Volání CQ je tradicí amatérů a v paketu se využívá navíc i pro výměnu základních informací o jménu a QTH. K tomu se používá tzv. CQ paketů. Ty se ale používají jen tehdy, je-li na frekvenci malá nebo žádná aktivita. Pokud je na dané frekvenci velká aktivita, nepoužívejte pro navázání CQ, ale přímo volejte stanice jejichž značky zjistíte z monitorovacího seznamu. Mimo volání CQ lze použít pro oznámení, že jste na frekvenci, funkce **BEACON**, neboli majáku. Pomocí majáku se vysílá v pravidelných intervalech základní paket a slouží opravdu jako maják.

Na VKV se pro paket používají frekvence 144.600, 144.625, 144.675 a 145.300 MHz, resp. 433.625, 433.675 MHz a další kanály. Hlavní provoz mezi uživateli a sítí se odbývá na 144 MHz, na 433 resp. 1296 MHz se zajišťuje vlastní přenos informací a spojení mezi uzly sítě. Obvykle je toto spojení uzlů nepřístupné uživatelům, aby nemohlo být narušeno a mohlo probíhat maximální rychlostí. Proto se pro toto propojení používají i vyšší rychlosti, zatím až 9600 Bd. O tom ale až jindy.

KV provoz

I když provoz paketem na KV není zdaleka tak účelný jako na VKV, přesto se o něm krátce zmíníme a ukážeme si jeho zvláštnosti. Provoz na KV se liší od provozu na VKV již vlastními technickými parametry - především rychlostí - 300 Bd. Snížení komunikační rychlosti způsobuje pak další omezení vlastního provozu, zejména pak rozsah předávaných zpráv, způsob provozu a podobně. Shift je na KV také menší, 200 Hz proti 1000 Hz na VKV. To vyžaduje použití jiného nebo univerzálního přepínatelného modemu pro obě takto stanovené normy přenosu. Nejobtížnější záležitostí z hlediska příjmu paketového signálu na KV je jeho naladění. Na VKV stačí prostě zvolit příslušný kanál, ale na KV je třeba signál přesně naladit tak, aby jej jednotka TNC mohla správně zpracovat. K tomuto účelu bývají jednotky vybaveny filtry a indikátorem naladění, pomocí kterého lze pak signál po-

měrně snadno naladit. Většina KV paketové komunikace se odbývá přímo mezi komunikujícími stanicemi. Mimo vlastní spojení se hodně používá předávání zpráv mezi tzv. BBS stanicemi a to jak jen na KV, tak i přímým propojením na VKV. K tomu slouží speciální stanice, zvané **GATEWAY**, které používají současně více kontrolerů a zařízení pro KV a VKV současně. Tak se pak lze přímo spojit se stanicemi crossband, a to oběma směry. Čímž vlastně umožní spojení mezi kontinenty i stanicím, které mohou pracovat pouze na VKV!

Jak jsem se zmínil, existují stanice, které slouží pouze k předávání zpráv, tzv. BBS stanice, které představují vlastně informační databanky, ze kterých si pak další informace vybírají zprávy určené buď jen pro ně, nebo zprávy určené všem. Některé z těchto BBS stanic pracujících na KV jsou propojeny do sítí pouze mezi sebou. Jejich účelem je pouze předávání zpráv a nemohou být využívány jinými stanicemi k jiným účelům. Tyto stanice jsou obvykle soustředěny na k tomuto účelu zvolených frekvencích a pracují v pravidelných časech. Tyto stanice obvykle pracují automaticky bez přítomnosti operátora. Více o provozu BBS stanic si řekneme v příštím čísle, poněvadž je to problematika velmi rozsáhlá a pro většinu uživatelů je provoz BBS tou nejpodstatnější částí provozu paketem, přináší totiž nejvíce užítku. Proto si jej musíme popsat velmi podrobně spolu s provozem na VKV.

Další způsoby provozu PR

Mimo uvedené způsoby existují ještě další způsoby, které zde ale nebudu popisovat, poněvadž se vymykají rámci základního seznámení s paketem. Jen pro informaci uvedu jejich označení a vrátím se k nim v dalších článcích. Patří k nim provoz přes družice (FO12), protokol TCP/IP, síť NET/ROM (provoz pomocí tzv. nódů - uzlů), TEXNET (link dvou nódů 2m/70cm rychlostí 9600 Bd pomocí dvojitého jednotek NCP), FLEXNET (nejmodernější systémy sítí) a podobně. To je pro dnes vše - kdokoliv by chtěl přispět do rubriky PAKET, zejména z hlediska konstrukce TNC, ale i provozu v sítích ať napíše na mou adresu.□

OK2FD @ OK0PBA

WRTC STORY

Karel Karmasin, OK2FD

Gen.Svobody 636

674 01 Třebíč

WRTC - World Radio Team Championship

Možná se někteří z Vás zúčastnili tohoto opravdu vyjímečného závodu, možná někteří z Vás o něm jen krátce slyšeli. Chci se o něm zmínit zde mnohem více nejen proto, že to byl závod opravdu vyjímečný, ale navíc jsem byl jeho přímým účastníkem. A to ne, jak bylo dosud obvyklé, z naší strany, ale přímo ze středu boje, který se odbýval v oblasti města Seattle ve státě Washington.

Nejdříve ale trochu historie. Na jedno zasedání přípravného výboru přinesl Vašek OK1ADM dopis, ve kterém bylo Československo zváno k účasti na jakémsi KV závodě. Dobrá, ale po přečtení krátkého dopisu bylo jasné, že to nebude jen jakýsi závod, ale v pravdě událost. Protože to o čem se sem tam mluvilo někde v tichosti, že vlastně závody na KV nejsou závody jen operátorů, ale že prakticky výsledek záležití hlavně na světové lokalizaci té které stanice a jejím vlastním technickém vybavení. A že tedy by se měl také někdy uspořádat závod i na KV, kde by byly stejné podmínky alespoň pro určitý počet stanic.

A zvací dopis právě toto oznamoval! Že u příležitosti GOODWILL GAMES v červenci 1990 bude uspořádán závod dvoučlenných týmů nejlepších zemí proti zbytku ostatního světa. Náklady spojené s pobytem a vlastním závodem že budou hrazeny pořadateli a jediné co se po účastnících žádá, je dopravit se na vlastní náklady tam a zpět a oznámit svou účast do konce března 90. Již toto pozvání bylo pro OK ctí a uznáním našich dlouholetých výsledků na poli závodním. Samotná účast v závodě jako tým by ale byla přece jen něčím víc, než se jen závodů zúčastnit jen jako obvykle. A když navíc byly pozvány opravdu všechny země, které něco v závodech znamenají.

Jak se ale dostat přes půl světa do W7, když pokladnice Svazarmu je již vyčerpána plánovaným mistrovstvím světa v honu na lišku a navíc chtít po nějaké organizaci vyřídít takovou věc i kdyby byly peníze za 5 týdnů? To vše mi proběhlo hlavou velmi rychle, ale také rozhodnutí, že tuto příležitost nesmíme promarnit. I kdybychom si měli všechno zajistit sami. Kdo ale padá za takových podmínek v úvahu, kdo je ochoten do toho vložit peníze a je současně operátorem s velkým O? Přihlásil jsem se do tohoto konkursu se slibem, že se pokusím zajistit účast našeho týmu. Jako druhý byl vybrán ostřílený závodník i cestovatel Jirka, OK1RI.

Celá akce tedy byla odstartována. Díky Barrymu W5GN a Judy KA5PQD, kteří udělali vše proto, aby náš tým nezůstal jen na startu a aby se opravdu do Seattlu a zpět dostal, vše dopadlo úspěšně. A tak jsme ve středu navečer místního času 18.7. přistáli v Seattlu, a rovnou z letiště jsme byli dopraveni na seznamovací večírek u Dannyho K7SS. Tam jsme se nejdříve seznámili se svým hostitelem Jimem, K7WA,

jehož QTH nám bylo vylosováno jako soutěžní. Dannyho domek stojí kousek nad mořem a nad ním vévodí TH6DXX, to bylo jediné, čeho jsme si všimli předtím, než jsme vpadli dovnitř. Celý domek i trávník za domkem byl plný amatérů, jejichž počet jsem odhadl asi na 80. Přišli jsme mezi posledními a bylo tam opravdu plno. Dá se říct přímo pile-up těch nejznámějších značek, těch, se kterými jsme měli každý z nás desítky a někdy i stovky spojení. Jedním z prvních, se kterým jsem se potkal byl Pete, AH3C, pak NL7GP, K7SS a další a další. Není možné jmenovat všechny, stačí se ale podívat na listinu účastníků a když k tomu připočteme tým pořadatelů a rozhodčích, není pochyb o tom, že se poprvé podařilo uskutečnit to, co bylo tajným snem každého z nás. Totiž se potkat se svými soupeři osobně, moci si povykládat, vyměnit zkušenosti a názory. Už proto zůstane ten první večer nesmazatelnou vzpomínkou v každém z nás. V ten večer jsme znovu poznali, jaká je síla přátelství mezi radioamatéry celého světa. Idea přátelství stála u zrodu uspořádání celé věci a také celé střetnutí provázela i když se na 10 hodin stali ze všech závodníků nesmiřitelní soupeři.

Před vlastním závodem, který měl proběhnout v pátek od 14 do 24 hodin místního času se ještě diskutovalo o soutěžních podmínkách. Soutěžní týmy totiž závodily za zcela dosud neobvyklých podmínek. Pořadatelé se v rámci možností snažily zajistit



Jirka OK1RI a Karel OK2FD při závodě pod značkou W7KT/WG

maximální regulérnost závodu tak, aby všechny týmy měli pokud možno stejné podmínky. K tomu měly přispět i vlastní podmínky a způsob vyhodnocení závodu. Poprvé v historii KV závodů úkol nelehký, do té doby považovaný za nereálný. Mnohé z toho, co si pořadatelé předsevzali, se podařilo. Pochopitelně není vše ideální a tak se vyskytly i některé nedostatky.

Jedním z nejvážnějších bylo to, že se přes veškerou snahu nepodařilo zajistit rovnocennost technického vybavení jednotlivých stanic. I když byly všechny stanice vybaveny stejnou vysílací technikou, kterou zapůjčila firma ICOM v podobě transceivru IC765 a dalšího pomocného zařízení IC735, byly použity pro tyto stanice antény, které byly k dispozici v každém hostitelském QTH. A zde byly již dost velké rozdíly, někdo dostal TH6DXX, jiný 3-elementové krátké monobandery, někdo pak i 4-elementové plné délky. Byly rozdíly nejen ve výškách stožárů, ale vzhledem ke kopcovité povaze krajiny kolem Seattlu také ve vlastním QTH. Někdo byl u moře, někdo v otevřené krajině, někdo v lese a někdo dokonce i v údolí.

Za těchto podmínek je tedy jasné, že všech 22 stanic jednotlivých týmů nebylo plně rovnocenných. Tato skutečnost byla hodně diskutována po závodě, protože pochopitelně každý chtěl ukázat co umí a teprve po závodě se ukázalo, že rozdíly mezi anténním vybavením stanic hrály podstatně vyšší roli, než pořadatelé očekávali. Vrátili-li se ale k vlastním podmínkám závodu, zde se již mnoho vylepšit nedalo. Každý tým závodil za následujících podmínek. Hodnotil se nejvyšší počet navázaných spojení cw, ssb a počet násobičů. Stanice, která bude v každém z těchto ukazatelů nejlepší, obdrží 100 bodů, další stanice pak tvoří její výsledek daného ukazatele z výsledku nejlepšího. Celkové pořadí pak určí součet bodů ze všech tří ukazatelů. Toto se ukázalo být opravdu dobrým systémem hodnocení, pouze ukazatel počtu SSB spojení přinášel výhodu domácím závodníkům, takže pro příští závod bylo rozhodnuto jej zrušit.

Co bylo absolutní novinkou v oblasti vyhodnocení byl systém kontroly

vlastních spojení. Co se ve světě v poslední době hodně diskutuje, to je poctivost závodníků, zde bylo zaručeno nejen tím, že soutěžní stanice byly monitorovány, ale navíc si celý závod musely sami nahrát na magnetofon. Takže tým rozhodčích v čele s Martym OH2BH a Dickem N6AA měli k dispozici autentické nahrávky všech spojení všech týmů. Kontrolovat ale všechny spojení tímto způsobem nebylo možné, protože celkové výsledky musely být známa do 3 dnů po závodě. Proto byla nasazena pro hlavní kontrolu výpočetní technika a systém Dicka Nortona N6AA.

Tento systém vyhledává z databanky všech spojení značky, které se vyskytly v kontrolovaných dennících pouze jednou a zjišťuje se jejich statistický výskyt u jednotlivých stanic. Těmto značkám se říká UNIQUE CALL, neboli značka již nikde se nevyskytující. Tyto značky se navíc porovnávají s podobnými značkami, které se liší od dané značky pouze o 1 znak, například WN4KK a WN4KKN. Těmto se říká UNIQUE + 1. Tyto pak pomáhají vyhodnocovateli zjistit chyby vzniklé přímým. Kontrola denníků tímto systémem pak upozornila rozhodčí na sporná místa, která pak byla porovnána s magnetofonovým záznamem dané stanice a tak provedena celková kontrola správnosti denníků.

Při tomto hodnocení bylo zjištěno mnoho zajímavých údajů, ke kterým se ještě vrátím v samostatném článku v některém z příštích čísel. Každý tým



Pořadatelé - Danny K7SS a Adam N7MJZ

totiž dostal na památku po vyhodnocení svůj magnetofonový záznam a bude jistě zajímavé porovnat výsledky systému hodnocení se skutečností a se statistikou u jiných týmů.

Nechci popisovat průběh celého závodu jak jsem jej prožil já, protože jsme opravdu celý závod strávili s Jirkou OK1RI se sluchátky na uších a tělem a duší na pásmu. Jestli jsme uspěli, necháme hodnotit jiné. Pro informaci o naší stanici jen dodáme, že naše stanice byla umístěna v lese a k dispozici jsme měli tříelementové YAGI antény pro 20/15/10 m s krátkým boomem na jednom stožáru o výšce kolem 18 m (okolní stromy byly vyšší minimálně o 5m).

Před závěrečnou tabulkou oficiálních výsledků ještě pohled na celý závod a setkání očima našeho hostitele Jima, K7WA, tak jak jej popsal v časopise WWDXC klubu Totem Tabloid:

"Ačkoliv jsem věděl, že věci jsou v běhu, sám jsem se dostal do běhu událostí kolem WRTC teprve později. George K7HBN a pak Ward N0AX hledaly stanice, které by byly hostiteli pro operátory v týmovém závodě. Původně se plánovalo, že budou použity koncové stupně a protože já nejsem vybaven žádným PA, nezajímá mě o to. Jakmile jsem se ale dověděl rozhodnutí, že stanice budou závodit pouze se základním transceivrem, nabídl jsem své QTH. Pak jsme doma přemýšleli, kdo který tým dostane, uvažovali jsme pro a proti, cizinci nebo domácí USA tým, kuřáci - nekuřáci a pod. Věci se dali do pohybu ten den, kdy se na mém stole objevil zbrusu nový ICOM IC765 určený pro soutěžní. Ten den večer mi Steve K7LXC sdělil, že budu hostit československý tým OK1RI a OK2FD.

Ve středu 18 července byl uvítací večer u Dannyho, K7SS. Bylo to jako sen - podal jsem si ruku s HA0MM a děkoval mu za JT0DX qsl, který zrovna došel - Marti OH2BH chodil okolo, byly tam všichni, které jsem měl v logu! Většina z nás byla v ten večer v mírném šoku a pokoušela si uvědomit význam toho, co se dělo kolem nás. Potkal jsem také Jirku OK1RI a Karla OK2FD a hned jsem věděl, že nás spolu čekají velké věci. Ve čtvrtek ráno jsme všichni strávili přípravou stanice, Karel přivezl doma vyrobený klíč říze-

ný mikroprocesorem, který byl velmi zajímavý (pozn. konstrukce OK3YDZ) a Jirka měl zase připraveny logy. Oba se chtěli seznámit se zařízením a tak zkoušeli a porovnávali signály také s jinými WRTC stanicemi. Potom jsem jim nabídl exkurzi do továrny, kde se vyrábí letadla Boeing, ale přijeli jsme tam již pozdě, vše bylo obsazeno, tak jsme si alespoň prohlédli návštěvní centrum a letadla zvenku.

Čtvrtek odpoledne se konalo přípravné setkání závodníků a věci začínaly být vážné. Uvažovalo se o použití atenuátorů, aby byla zajištěna rovnocennost stanic, některé stanice si byly rovné více než jiné. Představte si 44 nejlepších contestových operátorů z celého světa snažících se, aby nikdo neměl žádnou výhodu a všechny omezení platily pro všechny stejně! Došlo i k takovým otázkám na rozhodčí jako: "Musíme vysílat všechny tři číslice pořadového čísla?" "Po kratší diskuzi zněla odpověď: "Tři číslice musí být vyslány" a zezadu místnosti se ozval hlas "nebo čtyři!" To jsme ještě nevěděli...

Večer doma bylo rušno - Murphy nás navštívil zatímco jsme byli mimo a indikátor rotátoru stál pevně na jednom místě. Vylezl jsem se světem na stožár zatímco Jirka hledal závalu v řídící skřínce rotátoru - byl úspěšnější než já. Pak jsme zjistili problém s e zpětnou vazbou v SSB při použití speech processoru - zkoušeli jsme na to přijít, ale za hodinu jsme se na to raději rozhodli vyspat. V pátek ráno jsem dříve než se mí hosté vzbudili našel zdroj zpětné vazby, což má žena komentovala tak, že jsem to hledal tak, jako bych to nebyl ani já. Konečně všechno pracovalo jediné bylo čekat do začátku závodu. Naštěstí (pro mě) Jirka byl zaměstnán prohlížením programů na mém počítači. Byli jsme také interviewováni reportérem z místních novin a navštívil nás i firemní fotograf ICOMu, takže zbytek času uběhl rychle.

Těsně před závodem jsme se dověděli skutečné značky, které kdo bude používat v závodě. Moje vlastní K7WA/WG byla vylosována pro tým UA1DZ/UB5WE a OK tým dostal volačku W7KT/WG. Několik minut později, když závod začal, nastala pro mě nejtěžší chvíle - musel jsem opustit svou stanici a přenechat závod jiným!

Co dělat v pátek odpoledne, zatímco můj shack okupují dva špičkoví závodníci? Měl jsem v plánu jim psát deník do počítače, ale s tím bylo třeba začít teprve za několik hodin. Tak jsem si vzal svůj přenosný SONY přijímač a začal jsem poslouchat contest. Bylo to fantastické - na začátku to vypadalo jako ARRL SS contest, pásma byla plná stanic z východního pobřeží, a pak začaly procházet na 20 metrech i evropani. SSB i CW, vše bylo jedno, svět byl zde a volal /WG stanice. A slyšel jsem i svou značku, znělo to dobře.

Před závodem byly velké obavy z aktivity stanic - co se stane, když bude malá účast? Kanadský tým (VE7CC/VE7SV) si dokonce udělal tabulku všech /WG stanic aby neztratily ani 1 možné QSO mezi sebou na všech pásmech - tabulka letěla brzy na podlahu. Jirka vedl seznam značek se kterými bylo navázáno spojení podle pásma i druhu provozu - seznam letěl za chvíli na zem! Při průměrech 100 qso za hodinu a více byly tyto seznamy spíše přítěží než pomůckou. Čtyřmístné pořadové číslo se stalo skutkem! Na konci závodu 15 týmů z 22 překonalo hranici 1000 QSO během 10 hodin se 100 wattů výkonu a "průměrnými" anténami!

Po závodě strávili Jirka a Karel zbytek noci kontrolou logu a dat v počítači, aby vyloučili možné chyby vzniklé přepisem. Již v 8 ráno jsme museli odevzdat logy a magnetofonové nahrávky rozhodčí a pak jsme měli odjet autobusem na setkání Northwest

DX klubu do Portlandu (ve státě Oregon). Už na cestě tam došlo k prvnímu diskuzím o celém průběhu závodu, o rovnocennosti stanic a podobně. Nakonec ale dala většina unavených operátorů přednost spánku.

Setkání v Portlandu bylo opravdu úspěšné - představte si mít 50 špičkových operátorů z ciziny na jednom místě! Řečníky zde byli Chip K7JA, Martti OH2BH a Boris UW3AX. Každý uvedl část své amatérské historie a jak se nyní svět mění. V neděli ráno Jacky F2CW prezentoval story o expedici na ostrov Bouvet (3Y5X). V pondělí bylo slavnostní vyhlášení výsledků závodu na indiánském ostrově Tillicum Village nedaleko Seattle. Nyní jsme byli již všichni starými známými, ale závod byl u konce a věděli jsme, že se blíží i konec této fantastické skutečnosti. Všichni se ještě jednou setkali a spontánní potlesk pro Dannyho K7SS na začátku programu bylo vyjádřením díky za uspořádání celé události."

Jak se vyjádřil nakonec i Jirka OK1RI, byla to ve skutečnosti více vrcholné setkání než závod. Ale bylo to vše i velkou příležitostí k publicitě amatérského vysílání v neamatérském tisku, rozhlase i televizi. Všichni účastníci se rozešli jako nejlepší přátelé s přáním aby se podobná soutěž opakovala pravidelně. K tomu účelu byla založena i mezinárodní soutěžní asociace. Věřme, že i příště se podobné soutěže zúčastníme, jako závodníci nebo i pořadatelé. □

Konečné výsledky týmů WRTC 1990:								
Ops	CALL	CW	SSB	Mul	CW.pt	SSB.pt	Mul.pt	Total.pt
K1AR/K1DG	N7MJZ	614	703	55	100.00	90.01	73.33	263.35
K7JA/W9RE	W7WKR	512	781	54	83.39	100.00	72.00	255.39
KQ2M/KR0Y	W7TSQ	515	550	75	83.88	70.42	100.00	254.30
VE7CC/VE7SV	K7ZR	594	573	58	96.74	73.37	77.33	247.44
DJ6QT/DL5XX	W7NG	608	563	57	99.02	72.09	76.00	247.11
LZ1MS/LZ2PO	N7NKG	526	556	66	85.67	71.19	88.00	244.86
G3YDV/G4BUO	K7SS	406	727	60	66.12	93.09	80.00	239.21
EA9EO/EA5BRA	KS7L	485	572	64	78.99	73.24	85.33	237.56
UA9AM/UW9AR	W7KJJ	497	496	69	80.94	63.51	92.00	236.45
AA4NC/W7EJ	K7LXC	391	510	70	63.68	78.10	93.33	235.12
UA1DZ/RB5IM	K7WA	524	610	52	85.34	78.10	69.33	232.78
I2UIY/IK2DVG	N7ZZ	493	610	53	80.29	78.10	70.67	229.06
OH1XX/OH8PF	KE7V	558	457	59	90.88	58.51	78.67	228.06
OK1RI/OK2FD	W7KT	556	449	58	90.55	57.49	77.33	225.38
YT3AA/YU1RL	N7AY	463	540	57	75.41	69.14	76.00	220.55
HA0MM/HA6NY	K7RI	550	528	47	89.58	67.61	62.67	219.85
UW3AA/UA9SA	K7LR	524	421	53	85.34	53.91	70.67	209.91
UW0CA/UW0CN	KR7G	455	475	56	74.10	60.82	74.67	209.59
JE1CKA/JE1JKL	K7LZJ	500	288	58	81.43	36.88	77.33	195.64
PY4OD/PY5EG	W7FR	282	618	51	45.93	79.13	68.00	193.06
F2CW/FD1NYQ	N7TT	377	448	44	61.40	57.36	58.67	177.43
JJ3UHS/JM3JOW	KM7E	144	643	50	23.45	82.33	66.67	172.45

Rozhodčí: OH2BH, OH2MM, K3EST, N6AA, N6ZZ, W6OAT, UZ3AU, UW3AX

4U1ITU STORY

Števo Horecký, OK3JW

Mlynská 2

900 31 Stupava

Niekedy v máji mi zatelefonoval Rudo OK3PC. "Spolu s Ivanom OK3LA pripravujeme expedíciu do Ženevy na 4U1ITU a chceme sa zúčastniť aj SSB časti CQ WW DX Contestu. Nechceš ísť s nami?". Nechal som si pár dní na rozmyslenie s tým, že ich to nadšenie zatiaľ opustí a zase budú rozmýšľať "normálne". Opak bol však pravdou. A tak som si povedal "chlapče, si síce blázon, ale kto je dnes normálny, nič nedosiahne". Samozrejme, súhlasil som. O pár dní neskôršie sa zostava stabilizovala, pribudol Miro OK3LZ. Do jedného auta sa viac ľudí s batožinou nevmetí.

Predbežná rezervácia termínu bola na 4U1ITU zabezpečená ešte pred konečným rozhodnutím. Teraz sa začalo upresňovať a celá akcia začínala nadobúdať reálnu podobu. Podrobnosti o vybavení stanice a o zvyklostiach, ktoré tam vládnu sme dostali písomne od Claudii HB9CUY. Aby sme mali možnosť dokonale sa zoznámiť so zariadením ešte pred pretekom, stanovili sme si dĺžku pobytu na 24. až 29. októbra 90. Naša pôvodná finančná kalkulácia bolo vcelku priaznivé. Vplyvom inflačného procesu a stúpajúcou cenou benzínu sa však neustále zhoršovala. Ustúpiť sa však už nedalo, a čo je podstatné, ani sa nám nechcelo. Boli sme do toho až fanaticky "zblbnutí" aby sme to zabalili. Posledné dni priprav prebiehali v pohode. Niekoľko dní pred odchodom som sa stretol s Rudom a dohodli sme všetky podrobnosti.

23. októbra po obede pristál v Bratislave Rudov Favorit spolu s Ivanom. S Mirom sme pribalili svoje veci, natankovali plnú nádrža o 1630 SEČ sme opúšťali colnicu v Bergu. Cesta, napriek tomu, že sme išli v noci, bola príjemným prekvapením. Od Viedne cez Salzburg, Innsbruck, Bern, Lausanne do Ženevy je 1150 km. Až na pár kilometrov stále po diaľnici. Cesta s dvojhodinovou zastávkou pri Berne

nad ráno, kedy sme si museli trochu zaspáť, trvala 15 hodín. Pred impozantnou budovou ITU sme zaparkovali ráno o 0730.

Z recepcie sme sa spojili s pánom Philliphom Captainom, ktorý si na svojom počítači overil, že skutočne máme rezervovaný pobyt na 4U1ITU, vydal nám kľúče, povedal číslo miestnosti na 5. poschodí a poprial príjemný pobyt. Prvé prekvapenie. Nikto sa nepotreboval presviedčať, či dokážeme obsluhovať klubové zariadenie, dokonca ani nepožadoval kópie našich koncesíí. Všetko sa berie ako úplná samozrejmosť. Skratka, tu máte kľúče a starajte sa. Klubová stanica pozostáva z dvoch miestností. V menšej z nich je pracovisko pre RTTY a TS 930 + Commodore 64 a VKV

pracovisko s tcvr TS 790E na 144, 432 a 1200 MHz s PA MML 432 MHz 100 W. Vo väčšej miestnosti sú štyri pracoviská:

1. TS 820 + PA FL 2100B - 500 W
2. IC 765 + PA IC-2KL - 500 W
3. TS 940 + PA TL 922 - 1500 W
4. FT 1000 + PA FL 7000 - 500 W

Krátko po zoznámení sa s prostredím prišiel David Kaplan, veľmi príjemný a ochotný starší pán, ktorý pracuje na stanici štyri hodiny denne a ktorého úlohou je starať sa o technický stav zariadení a odstraňovať drobné závaždy. Po vzájomnom predstavení nás zoznámil s anténnymi systémami a spôsobom ich vzájomného prepojenia. K dispozícii sme mali:

- sloper na 1.8 MHz
- 2 el. collinear 2 x 40 m na 3.5 MHz
- vertikál na 1.8 / 3.5 / 7 MHz
- 5 el yagi na 14 / 21 / 28 MHz, Fritzel FBDX 660

- 2 el yagi na 7 MHz Cushcraft 40-2CD
 - 4 el yagi na 21 MHz Cushcraft 15-4CD
 - 4 el yagi na 28 MHz Cushcraft 10-4CD
 - otočný dipól na 10 / 18 / 24 MHz Fritzel UFB 13
 - 4 el yagi na 14 MHz Cushcraft 20-4CD
- bola v tom čase spadnutá na streche a nepoužiteľná

Prvý dojem bol teda ozaj impozantný. O problémoch s anténami sme vtedy ešte netušili. Telefonicky sme sa spojili s Claudiou a dali sme si schôdzku o 1900 na 4U1ITU. Do tej doby sme sa chceli ubytovať, urobiť na sebe niekoľko kozmetických úprav a trochu si odpočinúť po namáhavej ceste. Objavil sa prvý problém. Ubytovanie, ktoré sme mali mať zabezpečené v malom penzióne asi 5 minút od budo-



Na 4U1ITU: zľava OK3LZ, OK3JW, HB9CUH, HB9CUY a OK3PC

vy ITU zabezpečené nebolo. Rýchlo sme však našli slušný penzión v priateľnej cenovej relácii, vzdialený od budovy ITU necelých 15 minút chôdze. Po krátkom odpočinku sme sa o 1900 vrátili na klubovú stanicu 4U1ITU, kde nás už čkala Claudia HB9CUY spolu s Fritzom HB9CUM / OE6FOG. Stretnutie s týmito mladými ľuďmi bolo veľmi srdečné, žiaľbohu po dvoch hodinách sme sa museli rozlúčiť, lebo obaja odlietali ráno so skupinou FDXF do Rabatu, aby nám konkurovali pod značkou CN0A. Asi do 2300 sme ešte urobili niekoľko "zoznamovacích" spojení, ale únava bola príliš veľká a tak sme sa okolo polnoci vrátili do hotela s túžbou dokonale sa vyspať.

Vo štvrtok ráno odpočinutí a po výdatných raňajkách sme prišli na 4U1ITU a zahájili v podstate non-stop prevádzku na všetkých pásmach, spojenú s testovaním antén. Boli sme sklamaní podmienkami šírenia na 10 m pásme. Claudia mi hovorila deň



Naše pracovisko na 4U1ITU

predtým, že sú vynikajúce. Vyzeralo to, že sa rapídne zhoršili. Nebola to však pravda a príčinu sme objavili náhodou. Namiesto 4 el mono yagi sme pripojili 5 el trojpásmového Fritze-la, poobede smerom na USA bol rozdiel ešte výraznejší, 3 až 4 S!, pritom PSV na mono yagi bolo dobré. Pravdepodobne sa skumulovalo niekoľko príčin. Antény na 10 a 15 m sú na jednom stožiarí vzdialené od seba len asi 1 m, dĺžka koaxiálneho kábla bola 90 metrov a navyše smerom na USA tienila vysoká budova ITU. Ďalším nepríjemným zistením bolo, že v určitých konfiguráciách antén sme sa navzájom rušili. To značne narušilo koncepciu prevádzky, našťastie bolo dosť času na hľadanie optimálneho riešenia. Naopak veľmi príjemne sme boli prekvapení otočným trojpásmovým dipólom na WARC pásma a 2 el yagi na 40 m.

V priebehu dňa sme sa vystriedali všetci na každom z pracovísk a každý si vybral to, ktoré mu najviac vyhovovalo. Miro s Rudom TS 940, Ivan IC 765 a ja FT 1000. Až poslednú noc som sa presvedčil, že najlepšie počúvala TS 940-ka. Ďalšou chybou bolo, že sme si nezobrali vlastné slúchadlá. Tie, ktoré nám poskytol David, boli absolútne nevhodné, iné však neboli a bez nich sa pracovať nedalo. Na večer som mal dohodnuté dva skedy. S tonom OK3LU po správach OK3KAB na 80 m a so svojim synom Michalom na 160 m. Správy OK3KAB bolo počuť v bombastickej sile, Rudo v tom čase pracoval CW na 20 m a len sa chytal zhlavu a kričal "panebože to je pile-up". Bol to skutočne zážitok. Pracoval SPLIT a pile-up bol široký niekoľko kHz. Skúšal som to pustiť ako ukážku na 80 m, ale vzdialenosť pracovísk bolo príliš veľká. Po správach 3KAB sme pracovali s množstvom OK staníc, žiaľbohu môj sked na 160 m

nevyšiel. Sloper na tomto pásme chodil veľmi zle, čo sa prejavilo neskôršie v preteku. Ešte v priebehu dňa som si presťahoval RTTY pracovisko do hlavnej miestnosti a spolu s Ivanom sme sa venovali aj tomuto módu. Nevieť však, či to bol pre mňa zážitok, alebo utrpenie, hi. Neustály záujem o nás spôsobil, že sme sa rozhodli vysielat' celú noc. Dvaja odišli spať a

dvaja pracovali až do rána, kedy boli vystriedaní. V piatok sme si uvedomili, že sme ešte poriadne nevideli Ženevu. Rudo odmietol vychádzku s tým, že bude "udržiavať pile-up" a tak sme sa vybrali v trojici.

Ženeva je nádherné mesto. Prvé, čo udrie do očí, je úžasná čistota a množstvo zelene. A samozrejme banky, množstvo bánk. Koľko tajomstiev sa v nich asi skrýva... Nádherné počasie dalo vyniknúť krásou Lac Léman - Ženevskému jazeru. Napriek pokročilej ročnej dobe sa po ňom preháňal motorový čln s lyžiarom! Počas prechádzky mestom sme natrafili na obchodný dom s dôverne známym názvom "BATA". Zvedavosť, či je pán Baťa naozaj taký lacný ako hovorí, nás prinútila vojsť dnu. Je! Nemám v úmyslu mu robiť reklamu, to rozhodne nepotrebuje, ale pravdou je, že najdrahšie dámske čížmy, po ktorých naše dievčatá len snívajú, stoja domorodcov toľko, ako keby u nás stáli 200 Kčs!

Štvorhodinová prechádzka mestom v nás zanechala hlboký dojem, ale hlavný účel našej návštevy bol predsa len iný a tak sme sa ponáhľali späť na 4U1ITU pomôcť Rudovi v "pile-up-e" a dohodnúť sa na taktike v samotnom preteku. Bolo nám jasné, že prevádzkové podmienky na 4U1ITU neumožňujú pomýšľať na umiestnenie čo i len medzi prvými desiatimi v EU a len sme spomínali na Šamorín - naše domáce contestové QTH. A tak v minulosti nami upravené olympijské heslo "nie je dôležité zúčastniť sa - dôležité je zvíťaziť" sme museli vrátiť do pôvodnej podoby zakladateľa novodobých OH Pierra de Coubertina.

Rozdelenie úloh bolo známe už doma. Rudo, Ivan a Miro robia "pile-up", ja

násobiče. Každému bolo naprosto jasné, aký význam má každý násobič v konečnom dôsledku. Dohoda preto znela: Ak nahlásim násobič, hlavné pracovisko stíchne. Skutočnosť však bola iná. Predstavte si psa, ktorý týždeň nedostal žrať a keď mu konečne hodia kus mäsa, chcete mu ho zobrať, hi. Trochu som to z vulgarizoval, ale tak to nejak vyzeralo, keď som zakričal "čakajte, mám násobič!". Nakoniec sme sa však vždy nejak dohodli. Bolo však pre mňa veľkým zážitkom sledovať s nohami vložnými na stoličke, popíjajúc pivo a donekonečna krútiac gombíkom na FT 1000 perfektnú SSB prevádzku mojich priateľov. Až som sa sám seba musel spýtať: "čo ty vlastne robíš medzi nimi?". Skrátka všetci traja "par excellence".

Veľkou výhodou pre nás bolo, že pre každého sme boli násobič. Veľá staníc nás žiadalo o sked na iných pásmach a naopak. Ivan, ktorý večer obsluhoval 80 a 160 m pásma exceloval. Jeden tcvr mal na 80-ke, druhý vedľa na 160-ke a sám sebe dohadoval skedy a presedal si z jednej stoličky na druhú. Neskoro poobede som pracoval s Petrom YJ1A na 20 m (už pred tým nás zavolať na 15-ke). Pýta sa "nezkúsime to na 10-ke?". Neveril som, že to vyjde, bolo už okolo 1700 UTC, ale bol som miho prekvapený keď som ho počul S5. Po spojení mi hovorí, že sú fb podmienky na 40 m a udal frekvenciu. Na 2 el yagi prichádzal S9! a hneď sme si dohodli sked aj na 80 m. V ošiali sme takmer zabudli na 10-minútové pravidlo.

Hodinový priemer sme udržiavali stále slušný. Rekord urobil Ivan - 270 QSOs / hod. V noci to samozrejme pokleslo, najmä vinou 160-ky, ktorá chodila mizerne. V nedelu ráno sme zažili kuriozitu. Navštívil nás jeden VE2... a ponúkol sa pomôcť hľadať násobiče. Hovorím "prečo nie" a uvoľnil som mu miesto. Po vyše polhodine hľadania radostne vykrikuje že nám urobil nový násobič, ale že taký prefix nenašiel v našom prehľadovom zozname a nevie čo je to za zem. Urobil stanicu XM2... Poďakovali sme sa mu za spoluprácu a opäť sme pokračovali v pôvodnej zostave. Nedel'a prebiehala v pohode, počet spojení neustále narastal. Asi o 2100 miestneho času prišiel šok! Našťastie posledný. Zazvonil telefón a hlas na opačnom konci nás prosí, či

by sme nemohli prestať vysielat', lebo celý týždeň sa nemôže pozerať na televíziu! Skúšame rôzne varianty antén a výkonu, veľmi to však nepomáha. Sme tolerantní a končíme s pile-upom. Len nás tak napadne, čo by sa stalo, keby sa ozval už vo štvrtok večer... Do konca preteku chýbalo len pár hodín. Rudo musel ísť povinne spať, lebo na druhý deň nás čakala dlhá cesta domov. Ostatní sme vyhl'adávali už len násobiče. Únava však už bola značná. Miro, ako druhý vodič, musel ísť tiež spať a mňa s Ivanom držalo pri živote len niekoľko dohodnutých skedov na 40 m desať minút pred koncom preteku. Poslednými tromi spojeniami boli Y1BGD, FR5DX a 9L1US.

Za 78 hodín prevádzky sme urobili vyše 10 000 spojení, výsledok ssamotnom preteku je uvedený o niečo nižej. Doma sme zvyknutí nalepši výsledok, čo potvrdili OK7ZZ napriek tomu, že išli z náhradného QTH (v Šamoríne neboli ešte opravené antény). Za daných podmienok sme však boli spokojný. Ved' sami sme dali dôležitý bod veľkému počtu staníc. Potešilo nás aj vyhlásenie našich hostiteľov, že takúto prevádzku 4U1ITU ešte nezažilo. Čo viac sme si mohli priať.

Počas nášho pobytu sme sa stretli s mnohými viac či menej známymi rádioamatérmi. Za všetkých by som menoval snáď Johna K0GYK, ktorého si istotne mnohí pamätajú z jeho dvojročného pôsobenia v Sin-gapúre - 9V1TJ. a Larryho N6TR.

V pondelok ráno sme zabalili svoje veci, upratali priestory, ktoré sme päť dní okupovali a o 0800 vyrazili na cestu domov. Veľmi príjemná bola dvojhodinová zastávka v malebnom hlavnom meste Lichtenštejnska Vaduze. Navštívili sme tam Iva HB0HTA, ktorý vykonáva funkciu QSL bura pre všetky HB0 stanice a po ďalších niekoľkých krátkych zastávkach sme o 2300 dorazili do Bratislavy.

Naše úprimné poďakovanie patrí tým, ktorí nám pobyt na 4U1ITU zabezpečili a spríjemnili: Philliphovi Captainovi, Davidovi Kaplanovi, Fritzovi HB9CUH / OE6FOG a najmä Claudii HB9CUY. Ja aj Miro d'akujeme Rudovi a Ivanovi, že nás na túto expedíciu pozvali. OK3 DX klub obnovený pri Slovenskom

zväze rádioamatérov si zapísal prvú čiarku. Verím, že nie poslednú. □

Výsledok 4U1ITU v CQ WW PHONE 1990:

Band	Qso	Body	Zóny	Zeme
1.8	112	114	5	29
3.5	211	247	11	53
7	973	2213	24	79
14	790	1518	34	121
21	1092	2487	38	117
28	2050	5236	35	102

Výsledok OM5W v CQ WW PHONE 1990:

Band	QSO	Body	Zóny	Země
1.8	44	51	7	44
3.5	167	216	14	58
7	879	2337	32	106
14	954	2302	37	142
21	1874	4847	39	146
28	1215	3273	35	130
				626
				13026
				5133
Celkem = 10,290,540 bodů				

CQ WW NA OM5W

Karel Karmasin, OK2FD

Gen.Svobody 636

674 01 Třebíč

OM5W byla volací značka radioklubu OK1KSO pro závod CQ WW 1990 fone. Se základním týmem operátorů vedených Jirkou OK1AEZ, posíleným OK1TA, OK1TN a OK2FD se letos konečně podařilo poprvé v historii OK v kategorii Multi-Single zdolat hranici 10 milionů bodů. Vše začalo jako obvykle.

Přijel jsem v pátek odpoledne rovnou do ruchu příprav. Ty spočívaly ve vztyčování vertikálu na 160 m, drobných oprav a instalaci zařízení pro jednotlivá pásma. Během závodu jsou k dispozici vždy celkem 4 pracoviště. Dvě jsou v hlavní budově a to pro 20 a 80 m, další dvě kombinovaná v malé buňce vedle budovy, vzdálené od ní asi 20 m. Je to jednak pracoviště pro 15 a 40 m a pak pro 10 a 160 m. Každé pracoviště je vybaveno koncovým stupněm a domácím telefonem. Zařízení je zčásti klubové (transceivry Drake TR7, Kenwood TS430 a Labe) a zbytek to, co kdo přiveze s sebou. Protože to obvykle nejsou zařízení špičková, bývá problém, jak která pásma osadit. Letos byly k dispozici FR/FT101, FT101B, TR4C. Nakonec to vypadalo takto:

160 m - Labe + vertikál
80 m - FT101B + vertikál
40 m - TR7 + 2 el HB9CV
20 m - FR/FT101 + 5 el yagi
15 m - TR7 + 2x6 el yagi
10 m - TS430 + 6 el yagi

Dalším důležitým bodem před závodem je taktická porada a rozdělení operátorů na jednotlivá pracoviště. Letos jsme si rozdělili jednotlivá pásma tak, aby je měl na starosti vždy jeden operátor. To znamená aby si hlídal celkový provoz na svém pásmu a pokud bude potřebovat aby měl k dispozici dalšího operátora pro vystřídání. A přitom je třeba pokrýt všechny časy po které jsou pásma otevřena jak pro hledání násobičů, tak pro pile-upy. Každý dostal to, pro co se hodí nejlépe. Karel OK1JKT 160 m se vším všudy, Jirka OK1AEZ 80 m, Slávek OK1TN 40 m, Jarda OK1JJB s Vládou OK1WT 20 m, Karel OK1CF s Karlem OK2FD 15 m a poslední Karel OK1TA 10 m. Technický tým tvořili jako obvykle Standa OK1TS a Franta OK1AAU. Pro násobičová pracoviště byl určen časový systém po 10 minutách a to ve dvou variantách - pro 2 a 3 pásma. Pro vedení deníku byl k dispozici počítač PC s programem K1EA, ale hlavní přehledy násobičů pro jednotlivá pásma byly vedeny na každém pracovišti na papíře.

Vlastní průběh závodu nebudu komentovat, před závodem jsem si dali tajné přání udělat 5000 spojení a 10 milionů bodů, ale nevěřili jsme, že se to podaří. Ale každý pro to dělal, co mohl a až na chvílky únavy, které se vyskytnou v každém závodě, a jednu poruchu na kabelu k HB9CV pro 40 m všechno fungovalo. Celý deník se podařilo přepsat do počítače ještě

během závodu, a bylo velmi zajímavé a napínavé ke konci závodu sledovat, zda se podaří splnit naše přání. Ale už před konečným hvizdem bylo jasné, že se to podařilo! A to ještě nakonec zpečetil Slávek posledními násobičemi na 40 m pásmu, kterými v posledních minutách byly D68GA a A92BE.

Všichni sice unaveni, ale spokojeni, se sešli ke slavnostní skleničce a k vzpomínání na velké momenty tohoto závodu i předešlých. Ráno již začalo velké balení a skládání zařízení a antén a bylo po velkém závodě. Každému zůstanou na památku nejen vzpomínky, ale i další zkušenosti a všichni se jistě už těší na další CQ WW. □

su spojení s toutéž stanicí pokaždé pod různou volací značkou. Následující rozbor logů špičkových světových operátorů ze závodu CQ WW nám poskytne odhad jejich přesnosti. Rozbor byl proveden několika amatéry jižní Kalifornie, za účelem zjištění stupně přesnosti, jako měřítka použitelného pro kontrolu logů v závodě a ověření dané metody kontroly. Pro kontrolu přesnosti se již dříve použila metoda kontrolou QSL lístků, ale tato kontrola vyžaduje delší čas, než lístky přijdou, a to stejně ještě ne všechny. Nová metoda použitím počítače poskytuje výsledky velmi rychle a využívá jen vlastních deníků ze závodu. Má navíc tu výhodu, že dokáže

Historie vzniku metody zkoumání přesnosti

Byl jsem členem vyhodnocovací komise pro CQ contesty v sedmdesátých letech. V roce 1972 se provedl test na přesnost zápisu volacích značek JA stanic, který ukázal, že procento odchylek se pohybovalo mezi 1 až 55 % ! Což jasně ukazovalo na to, že stanice která měla více než 20% jinak zaznamenaných značek, měla menší zkušenost a pečlivost, než ta s 1 % odchylek. Za účelem ověření některých značek byly rozeslány několika stanicím, které se vyskytovaly v denících pouze 1 x. Správnost této metody tak byla ověřena odpověďmi těchto stanic. Na základě vysokého procenta chyb pak bylo diskvalifikováno několik stanic. Některé z nich protestovaly a tak byly v dalším roce pořízeny přímo magnetofonové nahrávky a výsledkem byla zvýšená přesnost většiny diskvalifikovaných stanic.

Výskyt tzv. UNIQUE stanic (t.j. stanic, které se objevily ve všech denících pouze 1x), se v roce 1973 na základě testu mezi W a VE stanicemi pohyboval mezi 1 až 15%. I v tomto případě se ověřovala správnost dopisy jednotlivým stanicím. V roce 1973 oznámila také jedna W7 stanice, že kontrolou došlých QSL lístků z JA odhadla výskyt chyb při zápisu na 11 až 17%, což tato stanice považovala za normální. Jiná stanice v totéž roce provedla totéž u sebe a zjistila, že procento chyb u ní je pouze 1 až 2%. Co to znamená v případě dosažených výsledků v závodě, si můžeme ukázat na následujícím příkladě. V roce 1987 v závodě CQ WW CW v kategorii 1 op se výsledek na 6.místě od nejlepšího lišil pouze o 14% procent. Pokud by u některé stanice existovala nepřesnost 11 až 17%, pak by se pořadí na prvních 6 místech opravou nepřesností mohlo úplně změnit. Aby bylo pořadí platné i bez provedení oprav, je třeba zaručit, že hodnoty výskytu chyb jsou menší, než rozdíly mezi dosaženými výsledky.

Rozbor deníků CQWW 87 a 88

Rozbor byl proveden za pomoci počítače PC-AT a programu pro analýzu deníků od N6TR. Tento program v zásadě porovnává jednotlivé deníky mezi sebou a zjišťuje stanice, které se vyskytují v denících pouze jednou.

HODNOCENÍ PŘESNOSTI

Dick Norton, N6AA

1290 W.Hillside Dr.

Topanga, Ca. 90290

Hodnocení přesnosti logů v contestech.

Tento příspěvek je zkrácenou verzí dvou přednášek v Daytonu 1988 a 1989. Metoda odhadu přesnosti logů diskutovaná v tomto příspěvku je pouze jednou z možných metod, které je nyní možno provádět na základě počítačových logů a dá se předpokládat, že v nejbližší době se dále zdokonalí.

Operátoři radioamatérských závodů vykazují různé stupně zkušenosti a péče u vlastního zápisu volacích značek a soutěžních kódů. Pečliví operátoři se snaží zachytit i zaznamenat volací značky správně, při nejistotě žádají opakování značky a sami i opakují opravenou část značky. Jiní, méně pečliví, operátoři naproti tomu často dělají chyby při příjmu značek, což lze snadno zjistit náhodným poslechem již během krátké doby. Výsledky a logy radioamatérských závodů byly donedávna kontrolovány pouze namátkově. Nepřesné logy a chyby, někdy i úmyslné, tak snadno vedly k lepšímu umístění stanice, poněvadž počet duplicitních spojení se snížil díky zápi-

hodnotit všechny logy na stejném základě.

Pro celý rozbor byly zvoleny závody CQWW CW v roce 87 a 88. Celý pokus nijak nesouvisel s prací vyhodnocovací komise pro CQ a všechny potřebné údaje byly poskytnuty od účastníků těchto závodů přímo. Proto lze věřit, že tito operátoři bojovali v závodě čestně a rozhodli se poskytnout informace pro tuto studii aby pomohli ověřit tuto moderní metodu kontroly a stanovit určité statistické hodnoty přesnosti. Celkem bylo použito kolem 12 logů nejvýše umístěných stanic s jedním operátorem z celého světa. Navíc bylo k dispozici pro vytvoření databáze i několik logů nejlepších multi-multi a multi-single stanic jako i dalších špičkových stanic z USA.

Rozbor ročníku 1987 obsahoval 42 stanic s celkem 225 deníky jednotlivých pásem a celkem 148.000 spojení. Rok 1988 pak 43 stanic s 206 deníky pro jednotlivá pásma a celkem 158.000 spojení. Takto vytvořené databáze o spojeních jsou prakticky stejného rozsahu a obsahují mezi 97 až 100 % všech skutečných volacích značek kteréhokoliv logu.

Bylo zjištěno, že pokud je databáze o spojení dostatečně velká a obsahuje několik podobných účastníků ze stejné geografické oblasti, pak dosažené hodnoty chybovosti lze odvodit z počtu vol. značek stanic, které se vyskytly v databázi pro hodnocené stanice pouze 1x. Můžeme pak definovat hodnoty odpovídající výskytu stanic, které se objevily pouze 1x (UNIQUE) a stanic, které se vyskytly pouze 1x ale současně se liší od stanic, které se vyskytly vícekrát pouze o 1 znak (UNIQUE + 1).

Hodnoty počtu výskytu takto definovaných stanic lze považovat za hodnověrné za předpokladu, že databáze byla vytvořena na základě: 1) největších logů, 2) z logů nejvýznamnějších stanic, se kterými si většina stanic přeje spojení, 3) odpovídajícího počtu logů stanic s podobným výsledkem. Test na velikost a správnost databáze je možný ten, že pokud z ní odstraníme ten největší log, výsledky zůstanou prakticky stejné. I menší databáze by však přinesla informativní výsledky, které se dají použít pro porovnání jednotlivých stanic mezi sebou, v tomto případě ale jsou dosažené hodnoty chybovosti vyšší.

Celkový postup je následující. Do počítače jsou zaznamenány postupně volací značky z deníků, odděleně pro jednotlivé pásma. Chyby přepisem z deníků jsou zkontrolovány porovnáním z originálním deníkem. Bylo zjištěno, že velikost chyb přepisem (u stanic, které si samy dodaly deníky na discích) se pohybuje od 0.25 do 5%. Obvykle to závisí na kvalitě písma a zkušenostech toho, kdo daný deník přepisuje do počítače. Na základě této kontroly byla stanovena průměrná hodnota pro takto nekontrolovatelné deníky na 2% (pokud je deník pouze na disketě a není k dispozici originální zápis).

Pro odhad chybovosti byly použity dvě hodnoty. První je založena na skutečnosti, že přesní operátoři udělají chybu obvykle v jednom znaku chybně přijaté značky. Proto celkový počet značek typu UNIQUE + 1 pak odpovídá počtu takovýchto chyb. Tato hodnota je ve skutečnosti vyšší, než vlastní chybovost u dobrých operátorů, ale pro horší operátory je zase nižší, poněvadž ti se dopouštějí i dvojnásobných chyb v jedné značce.

Při hodnocení je třeba také brát do úvahy vlastní délku značky typu UNIQUE + 1. U delších značek (6 znaků) obvykle vždy znamená UNIQUE + 1 chybu, u kratších značek (4 znaky) se vždy najde značka, která se liší jen o 1 znak, takže UNIQUE + 1 pro tyto značky nemusí znamenat chybu zápisu. Dále je třeba hodnotit i vlastní rozdíly, t.j. ve kterých znacích jsou, např. u CW jsou časté chyby mezi S a H a podobně. Druhá hodnota pro stanovení chybovosti se odvozuje z kompletnosti databáze. Použitá databáze byla kompletní asi na 97 %, to znamená, že 3% procenta stanic v ní chybí. O tuto hodnotu se pak sníží procento počtu výskytu stanic typu UNIQUE v daném deníku.

Kompletnost databáze lze zkontrolovat několika způsoby:

1. kontrolou stanic podle magnetofonových nahrávek !musí být k dispozici záznam jedné stanice po celou dobu závodu - bylo použito v závodě WRTC 90)
2. kontrolou došlých QSL lístků
3. hodnotou výskytu stanic UNIQUE + 1 u vybraných stanic s nejméně 1 procentem chyb
4. kontrolou na výsledkovou listinu (všechny stanice z listiny by měly být v databázi)

Podle těchto kritérií bylo zjištěno, že kompletnost databáze pro tento test byla asi 97 %. Pro tuto hodnotu lze považovat získané hodnoty za hodnověrné a nelíšící se od skutečných více než o 3%.

Výsledky pro jednotlivé kategorie

Hodnocení kategorie 1 operátor všechna pásma vykazovalo hodnoty výskytu spojení typu UNIQUE mezi 1.05 až 17.23%. Pro UNIQUE + 1 to byly hodnoty od 0.52% až 12.73%. Většina stanic na prvních patnácti místech v kategorii všechna pásma se pohybovala na hodnotě mezi 2 až 5% (průměr 3.5%). Všechny tyto stanice měly přes 4000 spojení. Odhad jejich chybovosti byl 1 až 3% (průměr 2.25). Vyskytla se zde ale i menší skupina stanic s počtem UNIQUE okolo 10% a chybovostí mezi 7 až 8%.

U kategorie více operátorů jsou výsledky hodnocení poněkud horší. Počty spojení typu UNIQUE se pohybovaly mezi 4 až 18% (průměr 9.25%)

a chybovost byla odhadnuta na 2 až 14% (průměr 6.75%). Mezi deníky byly značné rozdíly, některé pásma byly překvapivě s malým počtem chyb i při vysokých počtech spojení a naopak byly stanice s velkým počtem chyb. To pak jasně hovoří o rozdílech v kvalitě operátorů nasazených na jednotlivých pásmech. Navíc to hovoří i o přístupu některých stanic s více operátory, kteří jsou mnohdy vedeni snahou produkovat vysoké počty spojení.

Z celého rozboru lze usoudit na kategorie přesnosti operátorů. Všichni operátoři dělají chyby a to víc, než si ve skutečnosti myslí. Většina operátorů se dopouští více než 3% chyb, což je více než připouštělo staré pravidlo od maximálního počtu duplicit. Podle chybovosti operátorů je lze hodnotit do následujících tříd:

0-1% ideální operátor, prakticky těžko k nalezení

1-2% nejlepší operátoři, většinou s mezinárodní reputací

2-3% vynikající operátoři, většinou známí a dosahující přední umístění v kategorii 1 op

3-4% průměrně výkonní operátoři v kategorii 1 op

4-6% horší operátoři v kategorii 1 op, ale stále dobří v kategorii více op

6-8% podprůměrní operátoři v kategorii 1 op, průměrní pro kategorii více op

8-10% horší operátoři v kategorii více op

přes 10% nezkušení a nepřesní operátoři

Celý rozbor přináší ještě další zajímavé informace a to jednak o statistickém výskytu značek typu UNIQUE u jednotlivých stanic. Pro stanice se vzácnějším QTH je to pochopitelně dáno skutečností, že s nimi pracují i operátoři z kategorie multi-single pod vlastními značkami a mnoho dalších stanic, kteří navazují spojení jen pro novou zem a podobně. □

Pozn.: V některém z příštích čísel se vrátíme k popsané metodě tak jak byla použita pro hodnocení stanic v závodě WRTC. Pro tento závod budou porovnány vypočtené výsledky z databáze závodu se skutečností, poněvadž jsou k dispozici kompletní nahrávky celého závodu na magnetofonových kazetách.

CONTESTY

Peček Jiří, OK2QX

Riedlova 12

750 02 Přerov

LEDEN

1.	New Year contest	CW	0900-1200
5.-6.	RTTY Roundup	RTTY	1800-2400
6.	Provozní aktiv KV	CW	0400-0600
11.	OK cwE závod	CW	1700-2000
12.	YL - OM Midwinter	CW	0700-1900
13.	YL - OM Midwinter	SSB	0700-1900
13.	DARC 10 m Wettbe.	MIX	0900-1200
19.-20.	AGCW Winter QRP	CW	1500-1500
20.	HA DX contest	CW	0000-2400
25.	TEST 160 m	CW	2000-2100
25.-27.	CQ WW 160 m	CW	2200-1600
26.-27.	REF contest	CW	0600-1800
26.-27.	European Comm.	SSB	1300-1300
26.-27.	YL-SSB QSO party	CW	0000-2400

ÚNOR

2.-3.	YU DX contest	CW	2100-2100
3.	Provozní aktiv KV	CW	0400-0600
8.	OK SSB závod	SSB	1700-2000
9.-10.	PACC	MIX	1200-1200
9.-11.	YL - OM Intl	SSB	1400-0200
9.-10.	First RSGB 1.8 MHz	CW	2100-0100
16.-17.	ARRL DX contest	CW	0000-2400
16.-17.	RSGB 7 MHz	CW	1200-0900
22.	TEST 160 m	CW	2000-2100
22.-24.	CQ WW 160 m	SSB	2200-1600
23.-24.	REF contest	SSB	0600-1800
23.-24.	European Comm.	CW	1300-1300
23.-25.	YL - OM Intl	CW	1400-0200
24.	OK - QRP	CW	0700-0830

BŘEZEN

2.-3.	ARRL DX contest	SSB	0000-2400
2.	DARC Corona 10 m DiGi	1100-1700	
3.	Provozní aktiv KV	CW	0400-0600
3.	OK YL - OM závod	MIX	0500-0700
8.-10.	Japan DX contest	CW	2300-2300
9.-10.	DIG QSO Party	FONE	viz podm.
16.-18.	B.A.R.T.G. Spring	RTTY	0200-0200
17.	U - QRQ - C	CW	0200-0800
25.	TEST 160 m	CW	2000-2100
30.-31.	CQ WW WPX	SSB	0000-2400
30.-31.	YL-SSB QSO party	SSB	0000-2400

Československý telegrafní závod pořádá ČSRK jako vnitrostátní závod vždy druhý pátek v lednu, ve třech etapách: 17.00-18.00, 18.00-19.00, 19.00-20.00 UTC. Závodí se pouze telegraficky v kmitočtovém rozmezí 1860-1950 a 3540-3600 kHz v kategoriích:

- klubové stanice-obě pásma,
- jednotlivci-obě pásma,
- jednotlivci-160 m,
- posluchači

V každé etapě je možné s každou stanicí navázat na každém pásmu jedno spojení. Vyměňuje se soutěžní kód sestávající z RST a pořadového čísla spojení od 001 a okresní znak. 1

QSO je 1 bod a násobiči jsou okresní znaky v každém pásmu zvlášť, bez ohledu na etapy. Deníky se zasílají nejpozději 14 dnů po závodě na adresu: Radioklub OMEGA, pošt. schr. 814 12, 814 12 Bratislava.

TEST 160 metrů je rovněž vnitrostátní závod, pořádaný ČSRK v každém měsíci poslední pátek, a to ve třech etapách: 20.00-20.20, 20.20-20.40, 20.40-21.00 UTC.

Závodí se pouze CW provozem na kmitočtech mezi 1860-1950 kHz, kategorie nejsou. Vyměňuje se kód sestávající z RST a dvoumístného čísla spojení počínaje 01.1 QSO je 1 bod, násobiče jsou jednotlivé prefixy mimo vlastního, v každé etapě zvlášť. Deníky se zasílají nejpozději ve středu následujícího týdne na adresu: OK2BHV, Milan Prokop, Nová 781, 685 01 Bučovice. Výsledky z těchto závodů jsou zveřejňovány, ale za tyto závody nejsou zasílány diplomy.

Happy New Year contest se koná každoročně 1.ledna od 09.00 do 12.00 UTC a mohou se jej zúčastnit všechny evropské stanice. Závodí se pouze telegraficky v kmitočtovém rozmezí 3510-3560, 7010-7040 a 14010-14060 kHz v kategoriích:

- input max. 500 W,
- input max. 100 W,
- input max 10 W (tzn. výkon nejvýše poloviční ve všech případech),
- posluchači.

Výzva do závodu je CQ TEST AGCW/EU. Vyměňuje se kód složený z RST a pořadového čísla spojení počínaje 001, členové AGCW lomí tento kód ještě svým členským číslem. Spojení se navazují jen se stanicemi v Evropě a každé spojení se hodnotí jedním bodem. Násobiči jsou členové AGCW na každém pásmu zvlášť. Posluchači si jako platné spojení hodnotí příjem voláček obou korespondujících stanic a předávaný kód od jedné stanice. Deníky se zasílají nejpozději do 31.ledna každého

roku na adresu: Fritz Bach jr., Eichendorffstrasse 15, D-4787 Geseke, Germany.

ARRL RTTY Roundup se pořádá každý první celý víkend v lednu, začíná v sobotu v 18.00 a končí v neděli ve 24.00 UTC. Závodí se provozy RTTY, AMTOR, ASCII, PACKET v pásmech 3,5 až 28 MHz v kategoriích:

- 1 op all band-výkon do 50 W,
- dtto bez výkonového limitu,
- více ops 1vysílač.

Maximální doba provozu je 24 hodin, zbytek může být rozdělen do dvou přestávek v celkové délce 6 hodin. Předává se report a pořadové číslo spojení, stanice W a VE dávají report a stát či provincii. Spojení navazují mezi sebou všechny zúčastněné stanice, každé spojení se hodnotí jedním bodem. Násobiče platí jednou za závod bez ohledu na pásmo a jsou to: země DXCC, státy USA mimo KH6 a KL7), VE provincie, VE8 a VY1. W a VE stanice se nepočítají jako DXCC země. Neplatí spojení crossband a crossmode, spojení s jednou stanicí lze opakovat na jiném pásmu. Pro kategorii c) platí tzv. desetiminutové pravidlo o změně pásma. Deníky se zasílají do 30 dnů po závodě na adresu: ARRL Contest Branch, 225 Main Street, Newington, Ct 06111 USA.

DARC 10 m Wettbewerb pořádá DARC každou druhou neděli v lednu, v době od 09.00 do 12.00 UTC. OK stanice mohou závodit v kategoriích: B) - stanice mimo DL, provoz CW i SSB C) - stanice pracující jen CW.

Telegraficky je možné pracovat na kmitočtech 28.000-28.200 MHz a SSB mezi 28.300 až 28.700 MHz. Vyměňuje se kód složený z RST či RS a pořadového čísla spojení, DL stanice navíc předávají DOK. Za každé navázané spojení se počítá jeden bod. Násobiče jsou země WAE, země DXCC, číselné oblasti W, VE, VO a každý DOK (pokud počítáme např. W1 a W4 jako násobiče, pak již nemůžeme uvažovat další násobič W jako DXCC zemi). Součet bodů za spojení se vynásobí součtem násobičů. Deníky se zasílají na: DARC Funkberichtsreferat, Alfons Niehoff, Ernst-Hase-Weg 6, D-4407 Emsdetten, SRN v termínu do 25.ledna.

YL OM "Mid Winter" contest pořádá evropský YL radioklub. Závod probíhá ve dvou částech, CW obvykle druhou

sobotu v lednu od 07.00 do 19.00 UTC, SSB pak následující den ve stejnou dobu. Závodí se v pásmech 3,5-28 MHz vyjma pásem WARC, YL stanice navazují spojení s OM a YL stanicemi, OM jen s YL stanicemi a závodu se mohou zúčastnit i posluchači. YL stanice předávají RS nebo RST a pořadové číslo spojení počínaje 2001 (není tisková chyba!), OM RS nebo RST a poř. číslo spojení od 001. Za každé spojení s YL stanicí je 5 bodů, za spojení s OM 3 body. Násobiče - DXCC země. Nejlepší 3 YL i OM obdrží plakety. Deníky do 10.2. na managera: Dieuw Wildeboer, Kettingweg 3, NL-8281 Genemuiden, The Netherlands. (pozn - manag. se často mění, zpracováno dle stavu v r. 1990).

AGCW-DL-QRP Wintercontest vždy třetí sobotu a neděli v lednu pořádá AGCW-DL, začátek závodu je v sobotu v 15.00 a konec v neděli rovněž v 15.00 UTC. Závodí se v pásmech 1,8-28 MHz, jen CW. Kategorie:

- A - pod 3,5 W příkon - 1 op,
- B - pod 10 W příkon - 1 op,
- C - jako B ale více operátorů,
- D - stanice nad 10 W (navazují spojení jen s QRP),
- E - posluchači.

Stanice s jedním operátorem musí v době závodu min. 9 hodin odpočívat, odpočinek lze rozdělit do dvou částí. Stanice používající Xtl nesmí použít více jak 3 kmitočty na pásmu a v deníku je třeba vyznačit **VXO**. Vyměňuje se kód složený z RST, poř. čísla spojení od 001, příkon u QRP stanic a "X" u stanic řízených krystalem (např. 599012/5X. Bodování: při spojení se stanicí vlastní země 1 bod, vlastního kontinentu 2 body, ostatních kontinentů 3 body. Násobiče jsou DXCC země, číselné oblasti JA, PY, VE, VK, W, ZS a každé spojení s jiným kontinentem. Deníky nejpozději do 6 týdnů po závodě na adresu: H. Weber DJ7ST, Schlesierweg 13, D-3320 Salzgitter, BRD.

HA - DX contest se koná vždy třetí neděle v lednu od 0000 do 2400 UTC. Závodí se pouze telegraficky na všech pásmech v kategoriích:

- a) jeden operátor-jedno pásmo,
- b) jeden operátor-všechna pásma,
- c) více operátorů 1 vysílač,
- d) více operátorů více vysílačů,
- e) posluchači.

Výzva do závodu je CQ TEST HA,

vyměňuje se kód složený z RST a poř. čísla spojení, maďarské stanice dávají navíc dvoupísmenný kód oblastí, členové HA DX klubu své členské číslo. Spojení s HA stanicemi se hodnotí 6 body, spojení se stanicí na jiném kontinentě 3 body. Spojení se stanicemi na vlastním kontinentě (mimo stanic HA) se nenavazují. Násobiče jsou jednotlivé HA oblasti a členská čísla na každém pásmu zvlášť. Zkratky HA oblastí:

HA1 - GY, VA, ZA; HA2 - KO, VE; HA3 - SO, TO; HA4 - FE; HA5 - BP; HA6 - HE, NG; HA7 - PE, SZ; HA8 - BE, BN, CS; HA9 - BO; HA0 - HA, SA

Deníky se odesílají na adresu: HA DX Club, PAKS, P.O.Box 79, H-7031 Hungary a to nejpozději do šesti týdnů po ukončení závodu. Diplomy obdrží nejlepší tři stanice z každé země v každé kategorii. Spolu s deníkem je možné požádat o diplomy WHD, Salaria, Pannonia, DD, BD, BPA, WAHA, WHADXCA bez QSL lístků.

French (REF) contest se pořádá každoročně ve dvou částech, které jsou samostatně hodnoceny. CW provozem vždy poslední celý víkend v lednu a FONE provozem vždy poslední sobotu v únoru a následující neděli. Začátek vždy v sobotu v 06.00 a konec v neděli v 18.00 UTC. Soutěží se v kategoriích:

- a) stanice s jedním operátorem,
 - b) stanice s více operátory,
 - c) posluchači,
- na pásmech 3.5 až 28 MHz. Předává se kód složený z RS nebo RST a pořadové číslo spojení, francouzské stanice dávají za volacím znakem číslo svého departementu. Spojení se hodnotí jedním bodem pokud je protistanice na vlastním kontinentě a třemi body pokud je na jiném kontinentě. Násobiče jsou jednotlivé departementy Francie (celkem 95), stanice F6REF/00, dále zámořské departementy a teritoria (DA - příslušníci franc. vojsk, FG, FH, FJ, FK, FM, FO, FP, FR, FS, FT, FW, FY, TK) na každém pásmu zvlášť. Spojení se navazují pouze se stanicemi na území Francie a stanicemi ze zemí kde používají uvedené prefixy i za předpokladu vydání jiných, příležitostných prefixů. Na Korsice jsou departementy 2A a 2B Adresa k odesílání deníků je: REF Contest, c/o M. Pacchiana Christian - F6ENV, 7 Chemin des ecoles quartier St. Jean, F-13110 Port-de-Bouc, France. Deníky

z telegrafní části je třeba odeslat do 5.3., z fonické části do 5.4. téhož roku.

European community (UBA) contest se koná obvykle ve stejných termínech jako REF Contest - CW poslední víkend v lednu, SSB poslední víkend v únoru. Každá část se hodnotí samostatně a začíná vždy v sobotu ve 13.00 UTC a končí vždy v neděli, rovněž ve 13.00 UTC. Soutěží se v kategoriích:

- a) jeden operátor-jedno pásmo,
- b) jeden operátor-všechna pásma,
- c) více op 1 vysílač všechna pásma,
- d) QRP všechna pásma s příkonem do 10 W,
- e) posluchači.

Závodí v pásmech 3,5-28 MHz mimo pásem WARC. Výzva do závodu je TEST UBA nebo CQ UBA, vyměňuje se kód složený z RS nebo RST a pořadového čísla spojení od 001 a belgické stanice navíc předávají označení své provincie. Spojení se stanicemi ON, DA1 nebo DA2 se hodnotí 10 body, spojení s ostatními stanicemi zemí patřících do Evropského společenství (viz seznam dále) 3 body, spojení s libovolnou jinou stanicí 1 bod. Násobiče jsou jednak provincie Belgie (AN, BT, HT, LB, LG, LU, NR, OV, WV), dále jednotlivé prefixy ON4, ON5, ON6, ON7, ON8, ON9, DA1 a DA2 a jednotlivé země Evropy. spol.: CT, CU, DL, EA, EA6, EI, F, G, GD, GI, GJ, GM, GU, GW, I, IS, LX, OY, OZ, PA, SV, SV5, SV9, SY, TK, ZB2. na každém pásmu zvlášť. Deníky se zasílají v obvyklé formě; pokud bude použit výtisk z počítače, musí mít náležitosti jako psaný deník, ev. lze zaslat deník na disk, ale ve formátu MS DOS / ASCII. Posluchači píšou do deníku volačku slyšené stanice, kompletní kód vysílaný touto stanicí, volačku protistanice a vlastní report pro slyšenou stanici. Bodově se hodnotí slyšená stanice. Deníky se zasílají do 30 dnů po skončení závodu na adresu:

UBA HF Contest Committee, Galicia Jan, Oude Gendarmeriestraat 62, B-3100 Heist op den Berg, Belgium. Diplom obdrží vítěz každé kategorie v každé zemi, další stanice podle účasti a dosaženého výsledku. speciální plakety obdrží absolutní vítěz kategorie b) v SSB části závodu.

Pozn: stanicemi DA1 a DA2 se rozumí pouze stanice belgického kontingentu vojsk na území Německa, nikoliv stanice francouzských a anglických vojáků, které používají stejné prefixy.

CQ WW 160 m DX contest se pořádá ve dvou částech, CW vždy poslední víkend v lednu, SSB vždy poslední víkend v únoru. Začátek závodu je v pátek ve 22.00 UTC a konec v neděli v 16.00 UTC. V tomto závodě nejsou vypsány kategorie, závodí všechny stanice bez rozdílu v pásmu 160 metrů a v kmitočtovém rozmezí daném povoloovacími podmínkami země účastníka. Vyměňuje se pouze RS nebo RST a zkratku země (severoamerické stanice předávají stát nebo provincii odkud vysílají). Spojení se stanicemi vlastní země se hodnotí dvěma body, s ostatními stanicemi na vlastním kontinentu pěti body a se stanicemi jiných kontinentů deseti body. Násobiče jsou země DXCC/WAE, státy USA a kanadské provincie; USA a Kanadu však nepočítáme za DXCC zemi jako násobič. Stanice vysílající /MM se hodnotí podle země volací značky. Za každé opakované a započítané spojení, nesprávný násobič ap. se z výsledku odečítá trojnásobek neoprávněně získaných bodů. Neregulérní postup znamená diskvalifikaci a diskvalifikovaná stanice se v následujících třech letech nesmí zúčastnit závodů pořádaných časopisem CQ. Deníky je třeba zasílat na: CQ 160 m Contest, 76 North Broadway, Hicksville, N.Y. 11801, USA s poznámkou CW nebo SSB na obálce nebo přímo na manažera závodu kterým je nyní: 160 m Contest Director, Donald McClennon N4IN, 3075 Florida Av., Melbourne, FL 32904 USA. Termín k odeslání je vždy poslední den následujícího měsíce. Diplom obdrží vždy prvá stanice v každé zemi, další podle počtu hodnocených deníků (za každých 10 účastníků další stanice).

YL - ISSB QSO party je dříve velmi populární závod, kterého se mohou zúčastnit všechny stanice. Telegrafní část je vždy poslední víkend v lednu, SSB poslední víkend v březnu celých 48 hodin, z této doby je však nutno vybrat minimálně nepřetržitých 6 hodin pro odpočinek. Závodí se v pásmech 3,5-28 MHz vyjma WARC, doporučené kmitočty na CW jsou 45-50 kHz od začátku pásma, na SSB 3690, 3740, 3790, 7060-7080, 14270-14310, 21360-21390 a 28560-28590 kHz. Při spojení se předává RS ev. RST, QTH, jméno, příp. číslo YL- ISSB člena. Spojení se členem na vlastním

kontinentu 3 body, na jiném kontinentu 6 bodů. Deníky do 20. dubna na: Bill Early, WA9AEA, P.O.Box 401, Mc Henry, Ill 60050-0401 USA.

Československý SSB závod pořádá ČSRK jako vnitrostátní závod vždy druhý pátek v únoru, ve třech etapách: 17.00-18.00, 18.00-19.00, 19.00-20.00 UTC. Závodí se pouze SSB provozem v kmitočtovém rozmezí 1860-1950 a 3650-3750 kHz v kategoriích:

- a) klubové stanice-obě pásma,
- b) jednotlivci-obě pásma,
- c) jednotlivci-160 m,
- d) posluchači.

V každé etapě je možné s každou stanicí navázat na každém pásmu jedno spojení. Posluchači postupují dle "Všeobecných podmínek". Vyměňuje se soutěžní kód sestávající z RS a pořadového čísla spojení od 001 a okresní znak. 1 qso se hodnotí jedním bodem, násobiči jsou okresní znaky v každém pásmu zvlášť, bez ohledu na etapy. Deníky se zasílají nejpozději do 14 dnů po závodě na adresu: OK2KMI, pošt. schr. 456, 595 01 Velká Bíteš.

YU WW DX contest se koná vždy první celý víkend v únoru, začátek je v sobotu ve 21.00 UTC a konec v neděli rovněž v 21.00 UTC. Závodí se v kategoriích:

- d) eden operátor
- e) více operátorů
- f) posluchači

(kat. a, b a c jsou jen pro YU stanice). Provoz je pouze CW a to v kmitočtovém rozmezí 3520-3590 a 7010-7040 kHz. Výzva do závodu CQ YU, jugoslávské stanice dávají CQ TEST. Vyměňuje se kód složený z RST a pořadového čísla spojení počínaje 001. Bodování: v pásmu 3.5 MHz za stanici z území Jugoslaviie 10 bodů, stanici z vlastního kontinentu 2 body a stanici z jiného kontinentu 5 bodů. V pásmu 7 MHz získáváme za každou stanici z území Jugoslaviie 5 bodů, stanici s vlastního kontinentu 1 bod a za stanici z jiného kontinentu 2 body. Násobiče jsou různé DXCC země a jugoslávské prefixy na každém pásmu zvlášť. Spojení se navazují se všemi stanicemi na světě, přechod z jednoho pásma na druhé je povolen v kategorii d) až po 30 minutách, v kategorii e) po 10 minutách provozu. Stanice kategorie e) však mohou navázat spojení na jiném pásmu kdykoliv, pokud tím

získají nový násobič. V tomto závodě se píše spojení do deníku chronologicky za sebou, bez ohledu na pásmo! Deníky je třeba zaslat nejpozději do 15.března na adresu: Savez radioamatera Jugoslavije, YUDXC, P.O.Box 48, 11002 Beograd, Jugoslavia. Diplom obdrží vítězná stanice každé kategorie v každé zemi, pokud se účastní aktivně závodu alespoň po dobu 12 hodin.

YL - OM contest je pořádán ve dvou samostatně hodnocených částech, začátek je vždy v sobotu ve 14.00 UTC a konec v pondělí v 02.00 UTC Část FONE je druhý celý víkend v únoru, část CW vždy poslední víkend v únoru. V samostatných kategoriích závodí stanice YL operátorek a OM operátorů. Závodí se na všech radioamatérských pásmech, ale s každou stanicí lze navázat pouze jedno platné spojení bez ohledu na pásmo. Vyměňuje se kód složený z RS nebo RST a číslo spojení, ARRL sekce nebo DXCC země. Každé úplné spojení se hodnotí jedním bodem, násobiče jsou DXCC země a ARRL sekce. Navíc stanice, které po celou dobu závodu používají výkon 150 W (na SSB 300 W PEP) nebo méně si celkem dosažený výsledek vynásobí koeficientem 1.25 za malý výkon. YL stanice navazují spojení se všemi stanicemi, OM stanice jen s YL stanicemi. Za každé opakované spojení budou odečteny tři další v závodě navázané spojení. Diplom získává prvá stanice v každé zemi, v každé kategorii. Deníky musí mít odesílací razítko nejpozději 15. března, manažer závodu (často se mění) je Mary Lou Brown, NM7N, 504 Channel View Drive, Anacortes, WA 98221 USA.

PACC contest se pořádá každý druhý celý víkend v únoru, začátek je v sobotu ve 12.00 UTC a konec v neděli ve 12.00 UTC. Závodí se v kategoriích:

- a) stanice s jedním operátorem,
- b) stanice s více operátory,
- c) posluchači.

Závod probíhá v radioamatérských pásmech 1,8-28 MHz vyjma pásem WARC a to CW i SSB provozem, na 1,8 MHz jen CW v úseku 1825-1835 kHz. Vyměňuje se kód složený z RS nebo RST a pořadového čísla spojení počínaje 001, holandské stanice dávají RS nebo RST zkratku provincie odkud vysílají. Jednotlivé provincie mají

zkratky: GR - FR - DR - OV - GD - UT - NH - ZH - FL - ZL - NB - LB. Bodují se pouze spojení se stanicemi prefixů PA, PB a PI, za každé úplné spojení je 1 bod. S každou stanicí je možné na každém pásmu navázat jen jedno spojení, bez ohledu a druh provozu. Násobiče jsou jednotlivé provincie na každém pásmu zvlášť. Deníky s vyznačením každého nového násobiče se zasílají nejpozději 30 dnů po závodě na adresu: F. Th. Oosthoek, PA0INA, P.O. Box 499, 4600 AL Bergen op Zoom, The Netherlands. Diplomy obdrží vítězné stanice každé země v každé kategorii; další stanice podle počtu účastníků.

ARRL International DX contest je jedním z nejpobulárnějších závodů. Probíhá ve dvou samostatně hodnocených částech, CW vždy třetí celý víkend v únoru, SSB první celý víkend v březnu a to vždy od 00.00 v sobotu do 24.00 UTC v neděli. Závodí se v kategoriích:

- a) jeden operátor - jedno pásmo,
- b) jeden operátor - všechna pásma,
- c) více operátorů jeden vysílač,
- d) více operátorů dva vysílače,
- e) více operátorů více vysílačů, s jedním signálem na každém pásmu,
- f) QRP (jeden op., všechna pásma a výkon max. 5 W).

Závodí se v pásmech 1,8-28 MHz mimo WARC. Kód se skládá z RS nebo RST a použitého příkonu. Spojení se navazují pouze se stanicemi USA a Kanady, ty předávají místo příkonu zkratku státu nebo provincie. Každé spojení se hodnotí třemi body, násobiči jsou jednotlivé americké státy + DC a číselné distrikty Kanady (VE1-7, VO, VY). V kategorii c) je povoleno přejít na jiné pásmo až po 10 minutách provozu, kategorií d) musí jeden z vysílačů rovněž pracovat tímto způsobem; deník je třeba předložit za každý vysílač zvlášť. U kat. d) a e) musí být jednotlivé vysílače v kruhu o průměru 500 m a musí mít přímo připojeny antenní vyzařovací systém. Deník je třeba odeslat letecky nejpozději do 30 dnů po ukončení závodu na adresu: ARRL, 225 Main Street, Newington, Ct 06111, USA. Diplom obdrží vítězové v kategoriích v každé zemi a dále každá stanice, která naváže alespoň 500 spojení.

1,8 MHz RSGB contest (first) se pořádá vždy celý druhý víkend v únoru, (second) vždy třetí celý víkend v listo-

padu; začátek je v 21.00 UTC v sobotu a konec v 01.00 UTC v neděli. Pracuje se jen telegraficky v pásmu 1,8 MHz (1820 - 1870 kHz) a vyměňuje se kód sestávající z RST a pořadí čísla spojení, u anglických stanic ještě kódu okresu. Každé spojení se stanicí britských ostrovů se hodnotí třemi body a pět přídavných bodů je za každý nový okres. Násobiče nejsou. Deníky se zasílají vždy do 15 dnů po závodě na adresu: RSGB HF Contest Committee, P.O.Box 73, Lichfield, Staffs WS13 6UJ, UK.

RSGB 7 MHz contest pořádá RSGB a spojení se navazují jen se stanicemi britských ostrovů v pásmu 7 MHz telegraficky. Vyměňuje se kód složený z RST a pořadového čísla spojení od 001. Za každé spojení je 1 bod, násobiče jsou číselné prefixy G, GD, GI, GJ, GM, GU a GW - každý prefix 5 násobičů. Deník se zasílá nejpozději do konce března na: RSGB HF Contest Committee, P.O.Box 73, Lichfield, Staffs WS13 6UJ, UK.

DARC "Corona" 10 m RTTY/AMTOR contest pořádá DARC 4x do roka, vždy první neděli v březnu, červenci, září a listopadu od 11.00 do 17.00 UTC. Závodí se pouze v pásmu 28 MHz mezi 28050-28150 kHz a to provozem RTTY a AMTOR (provoz RTTY převážně na nižších, AMTOR na vyšších kmitočtech), mód FEC se nepoužívá. S jednou stanicí je možné navázat spojení oběma druhy provozu, ale mezi spojeními musí uplynout alespoň 15 minut. Kategorie:

- A) jeden operátor,
- B) více operátorů,
- C) posluchači.

Výzva je CQ Corona Test, provozem AMTOR v modu FEC, odpověď AMTOR-ARQ Selcall složený z prvního písmena a posledních tří písmen volačky stanice dávající CQ (např. OK1ABC-OABC, OK2YZ-OKYZ). Vyměňuje se RST, pořadové číslo spojení od 001, jméno, USA stanice navíc stát. Každé spojení se hodnotí jedním bodem. Násobiče jsou DXCC a WAE země, číselné distrikty v JA, UA9/0, VE/VO/VY, VK, ZL, ZS a USA státy. Deníky (odděleně RTTY a AMTOR) musí obsahovat jméno, volačku, adresu a kategorii do které se závodník přihlašuje; vlastní zápis spojení musí obsahovat UTC, vyměněné kódy a bodový zisk. Vítězové kategorií získávají plakety, stanice na 2. a 3. místě

diplom. Deníky se zasílají nejpozději do 30 dnů po závodě na adresu: Heinz Moestl, DD0ZL, Postfach 11 23, 6473 Gernert 1, Germany.

Československý YL-OM závod se koná každoročně první neděli v březnu, ve dvou etapách: první etapa 05.00-06.00 UTC telegraficky na kmitočtech 3540-3600 kHz a druhá 06.00-07.00 UTC SSB provozem na 3650-3750 kHz. Závodí se v kategoriích:

- a) stanice obsluhované YL operátorkami CW
- b) stanice obsluhované YL operátorkami SSB
- c) stanice OM.

Operátorky třídy C soutěží pouze v první etapě, YL mohou soutěžit pod vlastní volací značkou nebo jako operátorky klubových stanic. OM stanice navazují spojení výhradně s YL stanicemi a předávají kód sestávající z RS nebo RST a dvoumístného čísla udávajícího počet spojení od 01. Výzvu mohou volat pouze YL stanice - OM ne! Tím je současně (hlavně na telegrafii) rozlišeno, která stanice je obsluhovaná YL operátorkou. Stanice obsluhované YL operátorkami mohou navazovat spojení se všemi účastníky závodu a předávají RS nebo RST a zkratku YL. Každé spojení se hodnotí jedním bodem, násobiče jsou pro YL stanice počet různých OM v každé etapě, pro OM stanice počet různých YL bez ohledu na etapy. Deníky se zasílají do 14 dnů po skončení závodu na adresu vyhodnocovatele: Kurt Kawash, Okružná 768/61, 058 01 Poprad.

Okresní znaky pro OK závody:

Praha 1	APA	Písek	CPI
Praha 2	APB	Prachatice	CPR
Praha 3	APC	Strakonice	CST
Praha 4	APD	Tábor	CTA
Praha 5	APE		
Praha 6	APF	Domažlice	DDO
Praha 7	APG	Cheb	DCH
Praha 8	APH	Karl. Vary	DKV
Praha 9	API	Plzeň mės.	DPM
Praha 10	APJ	Plzeň jih	DPJ
		Plzeň sev.	DPS
Benešov	BBN	Rokycany	DRO
Beroun	BBE	Sokolov	DSO
Kladno	BKD	Tachov	DTA
Kolín	BKO		
Kutná Hora	BKH	Česká Lípa	ECL
Mělník	BME	Děčín	EDE
Ml.Boleslav	BMB	Chomutov	ECH
Nymburk	BNY	Jablonec	EJA
Praha záp.	BPZ	Liberec	ELI
Praha vých.	BPV	Litoměřice	ELT
Příbram			

Příbram	BPB	Louny	ELO
Rakovník	BRA	Most	EMO
		Teplice	ETE
Č. Budějov.	CBU	Ústí n.L.	EUL
Č. Krumlov	CCK		
J. Hradec	CJH	Havl. Brod	FHB
Pelhřimov	CPE	Hr. Králové	FHK
		Chrudim	FCR
Opava	HOP	Jičín	FJI
Ostrava	HOS	Náchod	FNA
Přerov	HPR	Pardubice	FPA
Šumperk	HSU	Rychnov	FRK
Vsetín	HVS	Semily	FSE
		Svitavy	FSV
Bratislava 1	IBA	Trutnov	FTR
Bratislava 2	IBB	Ústí n.O.	FUO
Bratislava 3	IBC		
Bratislava 4	IBD	Blansko	GBL
Bratislava 5	IBE	Brno město	GBM
Brat. vidiek	IBV	Brno venk.	GBV
Dun. Streda	IDS	Břeclav	GBR
Galanta	IGA	Hodonín	GHO
Komárno	IKO	Jihlava	GJI
Levice	ILE	Kroměříž	GKR
Nitra	INI	Prostějov	GPR
Nové Zámky	INZ	Třebíč	GTR
Senica	ISE	Uh. Hradiště	GUH
Topoľčany	ITO	Vyškov	GVY
Trenčín	ITR	Zlín	GZL
Trnava	ITA	Znojmo	GZN
		Žďár n.S.	GZS
Ľan. Bystrica	JBB		
Čadca	JCA	Bruntál	HBR
Dolný Kubín	JDK	Frydek	HFM
Lipt. Mikuláš	JLM	Karviná	HKA
Lučenec	JLU	Nový Jičín	HNJ
Martin	JMA	Olomouc	HOL
Pov. Bystrica	JPB		
Prievidza	JPR	Košice vid.	KKV
Rim. Sobota	JRS	Michalovce	KMI
Veľký Krtíš	JVK	Poprad	KPO
Zvolen	JZV	Prešov	KPR
Žiar n. Hron.	JZH	Rožňava	KRO
Žilina	JZI	Sp. N. Ves	KSV
		St. Lubovňa	KSL
Bardejov	KBA	Svidník	KSD
Humenné	KHU	Trebišov	KTR
Košice mes.	KKM	Vranov n.T.	KVR

ale jak zjistit kdo je opravdu nejlepší na základě výsledků z různých závodů? Dosavadní systém používaný u nás pro hodnocení tzv. mistrovství ČSSR paušálním hodnocením umístění je v tomto směru příkladem neobjektivního způsobu celkového hodnocení. Proto AMA vypisuje nové hodnocení, zatím pro stanice s jedním operátorem. Toto hodnocení navíc bude rozlišovat spíše operátory než vlastní značky. To znamená, že bude brát do hodnocení i výsledky dosažené jedním operátorem i pod různými značkami. Ovšem pouze za dodržení podmínky práce v kategorii 1 operátor. Navíc umožní i hodnocení výsledků dosažených v kategorii 1 operátor 1 pásmo, které se dosud prakticky nemohly v dosavadním hodnocení uplatnit. A to přesto, že v nich naše stanice dosáhly vynikajících výsledků i ve světovém pořadí.

Jaké jsou tedy podmínky nového hodnocení?

AMA TOP TEN je založeno na průběžném hodnocení výsledků stanic ve vybraných světových závodech a to vždy podle posledních publikovaných výsledků. To znamená, že se započítávají vždy výsledky z posledně publikovaného hodnocení pro jednotlivé závody bez ohledu na kalendářní rok. V praxi to znamená to, že toto hodnocení je vždy aktualizováno po publikování nových výsledků některého ze závodů. A aby bylo možno někdy vyhlásit vítěze za

Pravidla hodnocení jsou následující:

1. Započítávají se výsledky z následujících 10 závodů:

ARRL CW, ARRL SSB,
WPX SSB, WPX CW,
WAE SSB, WAE CW,
CQ WW SSB, CQ WW CW,
IARU RS, OK DX

2. Dosažené výsledky se hodnotí dle následujícího systému:

- výsledek 1. stanice v Evropě v dané kategorii představuje 1000 bodů
- výsledek hodnocené OK stanice do AMA TOP TEN bude představovat 10-ti násobek procentuální hodnoty vůči této stanici
- pro celkový součet bodů se započítávají nejlepší 4 výsledky

Příklad: V CQ WW SSB 89 v kategorii 1 op všechny pásma byl 1. v Evropě ZB2X s výsledkem 6.864906 bodů, t.j. 100% (1000 bodů). 1. OK ve stejné kategorii byl OK2RU s 817238 body, tedy 11.90%, což mu do hodnocení AMA TOP TEN přinese 119 bodů. Naproti tomu ve stejném závodě v kategorii 1 operátor pásmo 7 MHz byl 1. v Evropě DJ4PT s výsledkem 382.690 bodů, u nás byl 1. OK1FUA/p s 63365 body, což odpovídá 16.5%, získá tedy za tento výsledek 165 bodů do hodnocení, což je více než získal za svůj výsledek OK2RU. Stejný výpočet se pochopitelně provede i pro stanice umístěné na dalších místech.

Pokud bude ohlas TOP TEN příznivý i u klubových stanic, bude zavedeno samostatné hodnocení i klubů (případně posluchačů) a pokud bude dostatek našich čtenářů, pak by mohly být odměněny tyto kategorie.

Jak vypadá dosavadní stav AMA TOP zůstane dosud tajemstvím až do příštího čísla AMA - pokud bude mít někdo z oštěřených našich contestérů zájem vést pravidelně toto hodnocení jako stálou rubriku AMA, redakce to uvítá.

Pro srovnání a další informace bude provedeno i hodnocení stanic v celoevropském měřítku. Redakce hledá spolupracovníky, kteří by byli ochotni na tomto hodnocení spolupracovat, například formou poskytnutí výsledků uvedených závodů za minulé období atd. Na Vaše dopisy se těší

Karel, OK2FD

AMA TOP TEN

Nová dlouhodobá soutěž a hodnocení stanic v závodech

Karel Karmasin, OK2FD

AMA vypisuje novou soutěž a systém hodnocení výsledků OK stanic v závodech na KV. Závody a statistika tvoří nedílnou součást a již jsme si zvykli na čísla, pomocí kterých hodnotíme výkon závodníků v různých sportech, jako časové údaje, vzdálenosti, počet gólů a podobně. Hodnotit radioamatérské závody stejným způsobem není tak jednoduché. Ne ani tak pro jeden závod, kdy vítěz je vždy znám,

uplynulé období, vyhlašuje redakce AMA uzávěrku a vyhlášení vítěze vždy k určitému datu, například k 31.12. každého roku. První vítěz, i když již některé závody již proběhly (z nadcházejících závodů se do navrhované uzávěrky ještě vejdu ARRL CW i SSB a OKDX 91) bude tedy vyhlášen a odměněn redakcí AMA k 1.1.1992!