



V TOMTO SEŠITĚ

Každý občan do školení CO	353
YL VERA-ZO OK2KGE-QTH	
GOTTWALDOV	354
Evald Feix vyznamenán in memoriam	354
Druhá celostátní spartakiáda a naši radiisté	355
V. celostátní rychlotelegrafní přebory	355
Spojovací útvar CO Svazarmovských radioamatérů v akci	356
Družstvo lepší než leckterý klub	356
Amatérský voltampérmetr	357
Televizor-radio-gramofon	358
Na slovíčko	358
Jednoduchý měřič výstupního výkonu	359
Indikátor síťového brčení	359
Zlepšená páječka	359
Miniaturní televizor	360
Krystalové mikrofony v amatérské praxi	364
Abeceda	365
Plastická reprodukce zvuku jednoduchými prostředky	367
Magnetofon M-9	368
Měření citlivosti přijímačů - doplněk	370
Listkovnice	371
Co říkají odborné časopisy o krychlové anténě	373
Pásmové filtry pro násobiče v KV vysílači	376
VKV	378
DX	380
Šíření KV a VKV	381
Soutěže a závody	382
Nezapomeňte, že	383
Přečteme si	383
Malý oznamovatel	384

Na titulní straně je upravený televizor Tesla 4002 s vestavěným gramofonem podle návodu na str. 356.

Druhá strana obálky ukazuje některé nové výrobky našeho radiopřemyslu z výstavy „Jasný obraz - věrný zvuk“.

Na třetí straně je několik záběrů ze IV. rychlotelegrafních přeborů.

Čtvrtá strana je otkemem do činnosti pionýrských radioamatérů, jimž by mohli svazarmovci v ledačkové pomoci - i leccemus se od nich naučit.

AMATÉRSKÉ RADIO - Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelském ústavu MNO, Praha II, Vladislavova 26. Redakce Praha I, Národní tř. 25 (Metro), telefon 23-30-27. - Řídí Frant. Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, ing. J. Čermák, V. Dančík, K. Donát, A. Hálek, ing. M. Havlíček, K. Krbeč, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, ing. J. Navrátil, V. Nedvěd, ing. J. Nováková, ing. O. Petráček, A. Rambousek, J. Sedláček, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlik, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, Z. Škoda, R. Štechmiller, L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). - Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vydavatelský ústav MNO, Praha II, Jungmannova 13. Tiskne Naše vojsko n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvků vrací jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 1. prosince 1958.

Každý občan do školení CO



Otokar Svoboda

Sledujeme-li snahu západních imperialistů, zejména USA, o udržení panství a nadvlády, vidíme neustálé porážky této politiky. Jsme svědky jejich přímého vměšování do vnitřních záležitostí jiných států, vytváření vojenských základů - i v našem přímém sousedství - a vojenských zásahů, jako v Egyptě, Libanonu, Jordánsku a v posledních dnech v tchajwanské úžině. A všechny tyto akce končí s nezdarem, vyvolávají houževnatý odpor a posilují hnutí všech národů za národní a státní nezávislost. Tyto nezdary však vedou vládní a vojenské kruhy USA, Anglie i Francie k tomu, že vyzbrojují své armády a vojenské základny zbraněmi hromadného ničení, jako jsou atomové a vodíkové zbraně, bakteriologické prostředky i novodobé otravné látky a připravují jejich použití. Některé z těchto zbraní byly již použity např. v Koreji, Japonsku a Egyptě. Zkoušky s jadernými zbraněmi jsou prováděny, ačkoliv sama tato činnost ohrožuje již v míru zdraví lidstva zvyšováním radioaktivity. K tomu jsou tendence šířeny nesprávné názory na účinky zbraní hromadného ničení a možné ochráně proti nim s cílem desorientovat občany, vyvolat u nich strach a pasivní postoj k ochraně. To je součást psychologické války.

Přirozeným důsledkem této šílené politiky je světový boj za zákaz těchto zbraní, za zákaz zkoušek s jadernými zbraněmi a boj za mírové soužití všech národů. Proto přímou odpovědí na imperialistickou politiku je úsilí pracujících lidí všech států socialistického tábora o rychlý rozvoj národního hospodářství, zvyšování politické jednoty lidu a jeho životní a kulturní úrovně i zvyšování branné připravenosti státu. V branné přípravě státu dnes nejde jen o ozbrojené síly k odrazení každého nepřátelského útoku, ale i o zvýšení uvědomělé účasti každého občana na přípravě pevného zázemí, které při nových způsobech války a existenci zbraní hromadného ničení bude značně ohroženo. Nejde jenom o ochranu výrobních prostředků, ale přednostně o ochranu lidí a jejich zdraví.

A kdo se podílí na přípravě obyvatelstva k ochraně proti těmto prostředkům vzdušného napadení? Velmi zodpovědný úkol mají členové a funkcionáři Svazarmu, základní organizace, kluby, okresní a krajské výbory Svazarmu společně s organizacemi Čs. svazu požární ochrany a Čs. červeného kříže, jimž byl svěřen čestný úkol - školit obyvatelstvo ve všennárodní přípravě k civilní obraně - což znamená seznámit je s účinky novodobých zbraní, se způsoby ochrany i likvidací následků nepřátelských vzdušných útoků. Ve Svazarmu máme již stovky pracovníků, kteří tuto přípravu obyvatelstva organizují nebo pracují jako cvičitelé civilní obrany. Máme organizace Svazarmu, kde již vyškolili své členy a organizují školení dalších

občanů, jako např. ZO Svazarmu na vodním díle Orlicko nebo v ZO v ČSAD Kyjova a další. Důležitou úlohu v civilní obraně mají však i kluby Svazarmu.

Můžeme vyzvednout např. činnost okresního radioklubu v Litvínově, kde členové klubu absolvovali školení v civilní obraně a prakticky prohlubují své znalosti i tím, že např. radioprovoz nacvičují v prostředcích protichemické ochrany a p. Zde mohou naše radiokluby značně pomoci v těchto znalostech i na závodech při výcviku zaměstnanců v obsluze pojítek v ochranných prostředcích, jak se toho již dožadují např. některé závody chemického průmyslu. Jsou to jistě příklady, které by měly být pobídkou i pro naše další radiokluby.

Co potřebuje klub připravit, aby mohl organizovat školení v civilní obraně? Nejprve je třeba se dohodnout o programu školení s pracovníky OV Svazarmu nebo členy sekce CO, vybrat z členů klubu schopného pracovníka, který po absolvování kursu pro cvičitele CO u okresního výboru Svazarmu zajistí vlastní školení a výcvik (v mimořádných případech pomůže sekce CO svým cvičitelem). Dále je zapotřebí připravit rozvrh školení, dojednat se členy klubu a případně přizvanými členy jejich rodin dobu, místo a hodinu školení, připravit si názorné učební pomůcky za pomoci členů sekce CO, připravit se na vyučovací hodinu a k tomu využít příručky pro cvičitele „Ochrana proti zbraním hromadného ničení“, připravit si i podmínky pro promítání filmů jako doplněk školení. Jde o filmy „Protiatomová ochrana obyvatelstva“, „Nebezpečné paprsky“, oba filmy v majetku Svazarmu, dále „Ochrana před zápalnými prostředky“ (film ČSPO) a filmy ČSČK, jako „Než přijede sanitka“, „Půjde to i u nás“ a další. Nakonec je třeba připravit závěrečnou besedu za účasti zástupce OV Svazarmu. Ve školení je také zdravotnická a protipožární tematika, na níž je třeba přizvat instruktora ČSČK a ČSPO.

Jakmile členové radioklubů vniknou do podstaty těchto otázek civilní obrany, mohou účinně pomáhat při zdůvodňování významu civilní obrany i účasti každého občana na jejím budování. To má jistě nesmírný význam při vytýčených vysokých a zodpovědných úkolech v CO, před nimiž stojí naše organizace. Veškerou touto činností značně posílíme brannou připravenost nejen členů Svazarmu, ale všeho obyvatelstva a zasloužíme se o plnění usnesení XI. sjezdu KSČ ve zvyšování branné přípravy našeho státu.

A není pochyb o tom, že členové našich klubů Svazarmu chtějí mít aktivní podíl na této vlastenecké práci.



YL VERA-ZO OK2KGE-QTH GOTTWALDOV



Píše se válečný rok 1943. Mezi ostatními děvčaty z malých slováckých vesniček nastupuje do pověstné Baťovy školy práce malé, ale odvážné děvčátko Věrka Křížová ze Střílek pod Buchlovem. Kdo o poměrech v této škole nesyšel a kdo to neprožil, těžko uvěří, kolik slziček bylo nutné polknout, kolikrát bylo zapotřebí ukrýt zátatou pěst, aby byli spokojeni přísluhovači všemocného pana šéfa Jana Bati.

Zdaleka nesla se ozvěna bojů na východní frontě a za hlučnými zprávami Deutschlandsendru nesly se tajně od ucha k uchu radostné zprávy z Moskvy. A tenkrát poznala vlastně Věrka poprvé, jak důležité je radiové spojení. V textilní škole na Baťově věděla děvčata díky nebojácnosti některých, na či straně je pravda. Mezi nimi nechýběla ani Věrka; jak by také mohla jednat jinak, když pocházela z kraje proslulého „Zeleného kádru“ a u nich pod Buchlovem se v té době často objevovali neznámí muži, o nichž se šeptalo, že to jsou partyzáni.

Takový byl vstup Věrky do života v našem závodě, který se po osvobození vojsky maršála Malinovského a po slavném únoru 1948 změnil v rudý Svit, národní podnik. V této rušné době radostného mládí vybijela Věrka svou energii ve sportu, který aktivně pěstuje

dodnes. Pěstuje gymnastiku, hraje házenou a prožívá své srdeční záležitosti jako ostatní. Její vysoké vlastenecké cítění ji přivedlo v roce 1952 mezi nás do CO. Nikdo ji nemusel přemlouvat, přišla sama i se svou nejlepší kamarádkou. Zakrátko se projevila jako jedna z nejlepších v docházce a při školení vynikala kázní a poctivou snahou naučit se co nejvíc. Nelze říci, že by se snadno naučila telegrafním značkám. Měla ze začátku velké potíže, než se odnaučila myslet D = dá-la-va, B = blý-ska-vi-ce. Ale nebyla by to právě Věra, aby se dala odradit počátečními neúspěchy. Zatlala zuby a nedala se, až konečně zmočila kritické tempo 40 a potom už ji vlastní nespokojenost pomáhala k úspěchům. Na přeborech v roce 1957 je to již 160 písmen a také tolik v číslicích, čímž se stává Věrka přebornicí ženské kategorie v našem klubu. Z jejího úspěchu měla radost nejenom ona, ale také její „chlapec Vláda“, který ji cvičil. Nadšení pro tento zvláštní sport nesdělala však Věrka sama. Když děvčatům zařazeným v naší CO nestačilo občas při cvičení pracovat s malými radiostanicemi, přišla sama s návrhem ustavit radioklub. Vstoupili jsme všichni do Svazarmu a spolu s KRK jsme uspořádali za podpory vedení našeho podniku desetidenní internátní školení ve výcvikovém středisku. Na Kudlovské dolině se naše děvčata seznámila s amatérským provozem u stanice OK2KGV a další bylo již jenom otázkou času. Z tohoto kursu vyšlo nám 14 RO, nadšených pro radioamatérský sport. Díky porozumění vedoucího našeho závodu mohlo se pět děvčat zúčastnit školení v Houštee a vrátila se nám všechna s výborným prospěchem. Vzpomínám si na jejich

první dopisy, jak hrozný strach byl z učebního programu a zvlášť z radiotechniky. Bylo třeba je povzbudit a dodat sebedůvěry. Tu se opět projevila dobrá povaha Věrky, která dovedla svým klidem a pilí nadchnout ostatní ke zvládnutí úkolů. Z kursu PO přinesla si děvčata nejenom dobré vysvědčení, ale i potřebné nadšení a chuť pokračovat. Všechna nadšeně sledovala stavbu klubovního vysílače a často to odnesly spálené prsty, když praxe nestačila snaze.

Nejlehčím úkolem zvládnutým v počátcích našeho klubu byla volba odpovědné operátorky. Volba byla jednohlasná – Věrka! Volili jsme opravdu dobře. Za ten rok, co je naše kolektivka v provozu, prokázala soudružka Křížová všechny potřebné vlastnosti pro plnění tak odpovědné funkce. Jako vedoucí sportovního družstva dovede udržet přísnou kázeň, je přísná k sobě a požaduje také správné plnění povinností u ostatních. Dbá o přesné vedení staničního deníku a počtem skoro 500 QSO vede v soutěži žen. Jenom Lojza, její největší soupeř, má už 670; toho však Věrka jistě předhoní, protože Lojza jde na vojnu. Věra také dbá o dodržování pravidelné služby a pomáhá při výcviku pionýrského radiového kroužku. Máme radost ze zájmu mladých a vidíme v nich naši druhou směnu. Například takový čtrnáctiletý Tomáš Mikeskú ovládá za rok pod jejím vedením již osmdesátku a zná bezvadně zkratky a celý provoz. Zaměří-li se také na radiotechniku, bude z něho brzy dobrý operátor.

A ještě nakonec, co se nám na naší Věrce nejvíce líbí? Je to její skromnost a nenáročnost, s jakou se setkáváme zvláště u žen málokdy. -ek-



VYZNAMENÁN IN MEMORIAM

Jedním z příkladných svazarmovských radioamatérů byl Evald Feix, údržbář n. p. Železnobrodské sklo ve Smržovce. Jeho přičiněním bylo při základní organizaci na závodě založeno sportovní družstvo radia, v jehož kolektivní stanici se měl soudruh Feix stát odpovědným operátorem. Se stanicí OK1KEP se po tři roky zúčastňoval Polního dne na Černé Studnici. Mimo to věnoval svůj volný čas také MNV, pro který pracoval jako brigádnický údržbář místní rozhlasové sítě. Na požádání ochotně instaloval pro kulturní potřeby nebo složky Národní fronty rozhlasové zařízení.

Radioamatér Evald Feix se stal obětí tragického neštěstí. Dne 3. září zjistil závadu při obchůzce sítě místního rozhlasu na jednom z reproduktorů, umístěném na čtyřmetrovém sloupu. Při výstupu se s ním začal sloup naklánět a lámat. Byl prohnitý. Evald nestačil již sestoupit a spadl se sloupem. Přes okamžitou pomoc a operaci podleh 5. září smrtelným zraněním. Zanechal po sobě dvě děcka ve věku dvou a čtyř let a třetí se má teprve narodit.

Okresní výbor Svazarmu a okresní radioklub ztrácejí v něm jednoho z příkladných aktivistů a obětavých spolupracovníků, jehož památka je trvale zapsána v srdcích všech, s nimiž spolupracoval. Okresní výbor Svazarmu v Jablonci nad Nisou vyznamenal svého bývalého velmi dobrého spolupracovníka in memoriam odznakem Za obětavou práci II. stupně.

DRUHÁ CELOSTÁTNÍ SPARTAKIÁDA A NAŠI RADISTÉ

Celé svazarmovské hnutí v Čechách, na Moravě i na Slovensku žije dnes velkým úkolem, kterým obohacuje svou obvyklou vlasteneckou činnost – nácvikem dvou skladeb Svazarmu na II. celostátní spartakiádu. V mnoha základních organizacích a klubech Svazarmu panuje živý a po všech stránkách radostný ruch. Mladí i starší svazarmovci se pravidelně scházejí k nácviku, všechny své pohybové schopnosti dávají do skladeb, jež jsou proti I. CS ještě rozmanitější a působivější v barevném i prostorovém řešení. Je o čem diskutovat, co zlepšovat, neboť každému záleží na tom, aby Svazarm se představil veřejnosti v soutěži se cvičenci tělovýchovy, ROH a jiných organizací v co nejlepším světle.

Každý z cvičitelů i cvičenců si dobře uvědomuje, že času na nácvik není nazbyt. Vždyť již za pouhých šest měsíců, v květnu, přijdou na pořad dne okresní spartakiády, na kterých se počítá s vystoupením asi 40 000 svazarmovců. A 5000 cvičitelů stojí před významným úkolem připravit do II. CS přes 60 000 cvičenců. Všechno tedy zá-

leží na okresních výborech Svazarmu a cvičitelských sborech – především ovšem kvalitě nácviku, který musí být všude prováděn co nejpodrobněji a výchovně i metodicky co nejlépe. Po zkušenostech z I. CS jsou rozhodně všude příznivější předpoklady, aby konečný výsledek byl ještě mohutnější a přesvědčivější než před třemi lety. Kostky jsou tedy vrženy, důležitá prověrka síly a akceschopnosti všech svazarmovských organizací začala.

Již v podzimních měsících začalo také spojení na II. CS. Vyšlo z podnětu jednotlivců i kolektivů a není sporu, že jsou v něm skryty obrovské morální hodnoty. Také hodnoty užitékové se však již brzy projeví: za čtvrt roku budou mít již cvičenci ušetřeny částky pro nákup cvičebních úborů a do června 1960 bude pro každého cvičence ušetřena částka, potřebná na cestu a pobyt v Praze. Nemálo jistě pomohou i různé výnosové akce a podniky, které budou pořádat okresní výbory Svazarmu na krytí všech výdajů spojených s II. CS.

Řekli jsme, že celé hnutí Svazarmu mobilizuje všechny síly pro zdar II. CS. Je přirozené, že ani radisté nesmějí zůstat stranou všech velkorysých příprav. Není sporu, že podobně jako při I. CS, přijdou i tentokrát ke slovu se svou odbornou spoluprací, se svými telefony i vysílačkami. To však by nemělo být vše, co radisté udělají ve prospěch velké celonárodní akce. Věříme proto, že se s mnohými členy našich klubů a zájmových kroužků setkáme i v armádě svazarmovských cvičenců. Krásné sklady, jež tak pěkně vyjadřují činnost naší branné organizace, za to rozhodně stojí. Nemusíme také ani zdůrazňovat, že účast v nácviku a kvalifikace pro konečné předvedení skladeb na veřejnosti je ctí pro každého svazarmovce bez rozdílu zájmové odbornosti – tedy pro letce, motoristu, střelce, šermíře, kynologa či – radistu.

Využijme tedy všichni význačné příležitosti, na kterou budeme v životě jistě dlouho vzpomínat a přiložme ruku k dílu, jež při společném úsilí vytvoří velkolepou přehlídku zdatnosti, síly a krásy. —nč—

V. CELOSTÁTNÍ RYCHLOTELEGRAFNI PŘEBORY

Koncem září letošního roku závodili naši rychlotelegrafisté o hrdé tituly přeborníků republiky v příjmu a vysílání telegrafních značek.

V. celostátní přebory rychlotelegrafistů měly ukázat připravenost našich předních závodníků před III. mezinárodními závody, pořádanými čínskou sesterskou organizací.

Již potíže se sestavou družstva pro mezinárodní trojutkáni s rychlotelegrafisty Německé demokratické republiky a Polska odkryly některá slabá místa v přípravě našich závodníků, i když někteří ukázali pěkné výkony, a byly překonány tři československé rekordy v příjmu se zápisem strojem.

Netrpělivě jsme očekávali přihlášky závodníků na V. celostátní přebory. Mezi přihlášenými chyběli „staří“ závodníci – Mrázek, Moš, Strádal, MacKovič, Hudec a jiní. Objevila se některá nová jména: Doffek, Dáňa, Dáňová a další. S napětím jsme očekávali výsledky. I když se v některých případech projevilo zlepšení, nemůžeme být s růstem úrovně spokojeni. Těžko bychom se měřili s výkony závodníků čínských, sovětských i bulharských.

Rychlotelegrafie je stejně náročným sportem jako jiné sporty. Bez soustavného tréninku se nedosahuje vynikajících výsledků. Pro některé závodníky znamená „trénink“ několikrát za měsíc po-

slech na pásmu. Potom se přirozeně projeví velké rozdíly ve výkonnosti.

Velmi dobré výsledky ukázaly prověrky našich předních závodníků, které byly uspořádány v Praze a Bratislavě. Avšak odchod našich předních závodníků Moše, Strádala, Mrázka, Krbce, Kašpara, Činčury, Martýkáňové-Lehečkové, kterým zaměstnání nebo jiné příčiny nedovolí v nejbližší době se věnovat rychlotelegrafii, znamená, že bude nutno sestavit úplně nové družstvo.

Nové podmínky mezinárodních závodů vyžadují, aby závodníci v družstvu měli vyrovnanou výkonnost. Jeden vynikající závodník pro družstvo nic neznamená. A nyní se ukazuje, že jsme nedovedli vychovat větší počet závodníků pro reprezentační družstvo, které by bylo zahraničním družstvům vážným soupeřem. Musíme se věnovat mladým závodníkům, pořádat pro ně pravidelné závody, vytvořit celoroční soutěž. Bez soutěžení v masovém měřítku ustrneme na průměrnosti.

Ústřední radioklub uspořádá v roce 1959 mezikrajsovou rychlotelegrafní soutěž. Bude záležet jen na krajských sekcích radia, aby dovedly zorganizovat výběr telegrafistů v krajích, vytvořit čtyřčlenné družstvo a umožnit jím pravidelný trénink.

A nyní k vlastním přeborům: Poprvé se závodilo v budově Ústředního radioklubu. Pracovníkům klubu se podařilo v necelém týdnu před závody vybudovat v sále, který byl týden před přebory uvolněn, učebnu s rozvodny pro 32 pracovišť. V laboratoři bylo zřízeno 10 pracovišť pro závodníky v příjmu na psacím stroji. V dalších dvou místnostech byla zřízena pracoviště se čtyřmi undulátory pro vysílání. Soutěžní texty byly vysílány pro příjem v obou kategoriích současně. Tím byl získán čas pro vysílání klíčem a přebory mohly být skončeny o den dříve, než bylo plánováno. Možno prohlásit, že přebory byly dobře organizačně zajištěny.

PROTOKOL

o výsledcích dosažených v závodech o přebor ČSR pro rok 1958
v příjmu a vysílání telegrafních značek.

Jméno	Počet dosažených bodů		
	Příjem	Vysílání	Celkem
Muži:			
1. Krbec Karel	340	61,43	401,43
2. Kotulán Leopold	109	51,64	160,64
3. Činčura Henrich	93	57,94	150,94
4. Plešinger Axel	71	28,26	99,26
5. Maryniak Eduard	32	58,99	90,99
6. Rezníček Tomáš	31	46,40	77,40
7. Vitouš Václav	27	47,20	74,20
8. Zoch Luděk	13	58,80	71,80
9. Petr Bohumil	34	35,64	69,64
10. Doboš Pavol	37	32,06	69,06
11. Hlavatý Jiří	35	32,25	67,25
12. Křenek Václav	53	—	53,—
13. Daneš Josef	16	34,28	50,28
14. Daňo Zdeněk	12	36,90	48,90
15. Janáš Jan	2	46,49	48,49
16. Treidl Miloslav	8	38,14	46,14
17. Doffek Jiří	41	—	41,—
18. Menšík Zdeněk	—	36,63	36,63
19. Kvapil Jaroslav	7	28,53	35,53
20. Novák František	11	18,54	29,54
21. Tůma Lubomír	—	23,44	23,44
22. Rapan Ludevít	1	18,14	19,14
23. Augustin Jozef	12	—	12,—
24. Moravec Vilém	11	—	11,—
Ženy:			
1. Bohatová Helena	110	63,05	173,05
2. Červeňová Albina	62	—	62,—
3. Daňová Zdenka	11	10,62	21,62

V Praze dne 27. září 1958.

Martínek B. v. r., tajemník

Hozman J. v. r., rozhodčí-počtář

Krčmář Jozef v. r., hlavní rozhodčí

Sbor rozhodčích hodnotil nestranně a poctivě zápisy jednotlivých závodníků jak v příjmu, tak i vysílání. Práce rozhodčího sboru byla rychlá, pružná a výsledky byly poměrně rychle vyhlášovány.

Hlavním rozhodčím přeborů byl soudruh Jozef Krémárik, pod jeho vedením pracovali jako vedoucí skupin: pro příjem se zápisem rukou s. Jaroslav Vít, pro příjem se zápisem strojem s. František Neumann, pro vysílání s. ing. Miroslav Kroužek. Hlavním tajemníkem byl s. Bohumil Martínek a hlavním počtářem s. ing. Jaroslav Hozman.

Věříme, že VI. celostátní přebory rychlotelegrafistů ukáží daleko vyšší vzrůst úrovně našich závodníků a rychlotelegrafie se stane záležitostí širšího kolektivu.

Komise rozhodčích celostátních přeborů Svazarmu v příjmu a vysílání telegrafních značek pro rok 1958 na základě regulérního průběhu závodu se usnesla na těchto výsledcích:

1. V absolutním přeboru CSR v příjmu a vysílání telegrafních značek v kategorii mužů dosáhl nejlepšího výsledku a umístil se na prvním místě **Karel Krbec**, který získává titul absolutního přeborníka Svazarmu pro rok 1958, diplom a věcnou cenu v hodnotě Kčs 150,—.

2. V absolutním přeboru CSR v příjmu a vysílání telegrafních značek v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Helena Bohatová**, která získává titul absolutní přebornice Svazarmu pro rok 1958, diplom a věcnou cenu v hodnotě Kčs 150,—.

3. V přeboru CSR v příjmu telegrafních značek se zápisem rukou v kategorii mužů dosáhl nejlepšího výsledku a umístil se na prvním místě **Leopold Kotulán**, který získává titul přeborníka, diplom, vložku Svazarmu a věcnou cenu.

4. V přeboru CSR v příjmu telegrafních značek se zápisem rukou v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Albina Cervená**, která získává titul přebornice, diplom, vložku Svazarmu a věcnou cenu.

5. V přeboru CSR v příjmu telegrafních značek se zápisem na psacím stroji v kategorii mužů dosáhl nejlepšího výsledku a umístil se na prvním místě **Karel Krbec**, který získává titul přeborníka, diplom, vložku Svazarmu a věcnou cenu.

6. V přeboru CSR v příjmu telegrafních značek se zápisem na psacím stroji v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Helena Bohatová**, která získává titul přebornice, diplom, vložku Svazarmu a věcnou cenu.

7. V přeboru CSR ve vysílání telegrafních značek na automatickém telegrafním klíči v kategorii mužů dosáhl nejlepšího výsledku a umístil se na prvním místě **Karel Krbec**, který získává titul přeborníka, diplom, vložku a věcnou cenu.

8. V přeboru CSR ve vysílání telegrafních značek na automatickém telegrafním klíči v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Helena Bohatová**, která získává titul přebornice, diplom, vložku a věcnou cenu.

9. V přeboru CSR ve vysílání telegrafních značek na normálním telegrafním klíči v kategorii mužů dosáhl nejlepšího výsledku a umístil se na prvním místě **Eduard Maryniak**, získává titul přeborníka, diplom, vložku a věcnou cenu.

10. V přeboru CSR ve vysílání telegrafních značek na normálním telegrafním klíči v kategorii žen dosáhla nejlepšího výsledku a umístila se na prvním místě **Zdenka Daňová**, která získává titul přebornice, diplom, vložku a věcnou cenu.

SPOJOVACÍ ÚTVAR CO SVAZARMOVSKÝCH RADIOAMATÉRŮ V AKCI

Máš odznak Připraven k civilní obraně I. nebo II. stupně? Nemáš – a víš, že je tvou občanskou povinností znát ochranu v případě potřeby? Ve svém vlastním zájmu i v zájmu své rodiny i celku zúčastňuj se školení ve všennárodní přípravě civilní obrany, buď připraven i po této stránce! Znalosti civilní obrany jsou nutné i pro nás, radioamatéry Svazarmu.

Otrokovičtí radioamatéři jsou akceschopní. Prošli školením a závěrečné cvičení bylo prokoukou praktických znalostí i spojovacího útvaru CO. Námět cvičení byl vypracován tak, že nepřátelským vzdušným útokem byla ohrožena část sídliště. Puma zasáhla automatickou telefonní ústřednu a vyřadila ji z provozu. Různá pracoviště, služby a útvary CO byly bez spojení. Po obdržení zprávy o zásahu je mobilisována spojovací služba, jejímž úkolem je v nejkratším čase zajistit spojení velitelského stanoviště s nejdůležitějšími úseky. Vždyť jde o rychlou záchranu životů v krytech, o zorganizování okamžité pomoci i odstranění škod na národním i soukromém majetku.

Družstvo telefonní ústředny ještě v době vzdušného útoku propojovalo zbylé nepoškozené linky v kabelech na polní ústřednu v hlavním krytu velitelství. V okrajových částech nastupují družstva telefonní čty, aby s polními telefony navázala spojení s ústřednou. Dvě čty radistek pěšky i na kolech spěchají na stanoviště, aby co nejrychleji umožnily řízení civilní obrany. Jedna četa fonickým provozem zabezpečuje spojení s ohnisky zásahu, druhá telegrafickým provozem navazuje spojení se skupinou svépomoci.

Plánovaný čas pro splnění úkolů je třicet minut. Je 12 hodin 48 minut... bez řečí, ukázněně spěchají všichni na svá místa. V minutě není na stanovišti spojek kromě nutné zálohy nikdo. Začíná závod o vteřiny mezi jednotlivými družstvy. Kdo bude první? Ještě neuplynulo

ani deset minut a již má navázáno spojení telefonní stanice Perun a současně radiostanice Dřevnice s řídicí stanicí Morava a další v pořadí Svitava. Nehlásí se Odra. Je 13 13 hodin a telefonní ústředna Soňa hlásí, že spojení se všemi stanicemi je v provozu; ve 13 15 hlásí velitelka radiotelegrafického okruhu: Spojení se všemi stanicemi okružní sítě II je navázáno a v provozu. Současně hlásí fonický okruh, že Odra se přihlásila a tím je celý úkol splněn; byl splněn o pět minut dříve, než bylo předpokládáno.

Je těžko rozhodnout, kdo byl lepší. Primát v čase mají telefonistky, které bývaly poslední. Je vidět, že se za měsíc zlepšily a naučí-li se také bezvadnému provozu, budou mít radistky co dělat, aby si udržely prvenství.

Ve 13 30 bylo ukončeno cvičení, bylo zhodnoceno a v rozboru se ukázalo, že se líbilo – „... škoda“ – říkali všichni – „že netrvalo déle“. Na přání příslušníků spojovacího útvaru CO bude připraveno jednodenní cvičení s použitím technických prostředků.

Na závěr výcvikového roku chci říci těm, kteří se dosud do naší práce nezapojili, že dnešní mezinárodní politická situace není tak růžová, jak si někteří z našich lidí myslí. Stále však platí heslo, že imperialisté jsou ochotni vést válku jen proti slabšímu a nepřipravenému. Na silnějšího než jsou sami si netroufají. Jestliže chceme splnit usnesení XI. sjezdu KSČ a dobudovat u nás socialismus, potřebujeme k tomu mír. A mír zajistíme jedině tehdy, když uvědomíme občané naší republiky se zapojí i do práce v civilní obraně. Zvláště voláme ženy, aby se přihlásily do řad spojovacího útvaru, kde najdou nejen zajímavou, ale i nanejvýš odpovědnou práci, zaměřenou k zajištění míru na celém světě,

Antonín Beránek,

náčelník ORK Gottwaldov-Otrokovice



DRUŽSTVO LEPŠÍ NEŽ LECKTERÝ KLUB

Takové sportovní družstvo radia je v Jihlavském kraji, v Polné u Havlíčkova Brodu. Zahájilo činnost před necelým rokem a má již 29 členů. Soudruzi si z vlastních finančních prostředků vybavili dílnu nářadím, z vlastních prostředků nakupují materiál a již v I. pololetí měli vyrovnány členské příspěvky.

Mají v úmyslu vybudovat si takové zařízení, které jim zajistí soběstačnost bez pomoci ORK i KRK. Dnes mají již hotovo mnoho základních měřicích přístrojů, které jim usnadní další práci.

Že se jim plánovaná činnost daří, ukázali na veřejné výstavce radioamatérských prací při okresních dožínkových slavnostech 14. září. Konstrukčně pěkně provedené přístroje jako můstek, A-V-Ω-metr, přijímač pro 1,8, 3,5 a 14 MHz a dalších 14 exponátů mimo zařízení, které zapůjčil ORK Havlíčkův Brod a KRK Jihlava spolu s fotografiemi z činnosti celé základní organizace Svazarmu, ukázalo obyvatelům Polné, co vše se dá společnou prací udělat, když je aspoň trochu nadšení. Soudruzi pamatují také na výchovu svých nástupců a upravili jednu z místností jako učebnu, v níž v říjnu zahájili výcvik 15 chlapců z místní pionýrské družiny na RO a RT.

Jen víc a houšť takových družstev, které nám pomáhají vychovávat politicky a odborně vzdělané lidi.

-ZV-

AMATÉRSKÝ VOLTAMPÉRMETR

Lubomír Černý

Veliký zájem o stavbu radiotechnických zařízení se projevuje zejména mezi mládeží. Nelze se tomuto zájmu divit, neboť radiotechnika přináší mnoho cenných poznatků a zkušeností. Mladý amatér tak jako starší se neobejde bez základních měřicích přístrojů. U mládeže je však situace o to horší, že na přesné tovární přístroje zpravidla nemá peníze. Proto popisují, jak si zhotovit amatérským způsobem voltampérmetr.

Pro přístroj jsem použil měřidla s otočnou cívku (systém Depréz), s přesností 2,5 s rozsahem do 40 V čtvercového tvaru 40×40 mm. Jako přepínače jsem použil vlnový přepínač dvousegmentový 3×4 polohy, který jsem upravil. Přístroj je zamontován do bakelitové krabice B6 rozměrů 135×95×55 mm. Jako předřadné odpory jsem použil vrstevové s přesností 5—10 %, které jsem proměřoval a vybral ty, které měly nejmenší chybu. Dále jsou zapotřebí 3 přístrojové svorky a jedna šipka Š 45, 0,75 m drátu o $\varnothing$ 0,5 mm na propojování a odporový drát na zhotovení bočniců pro ampérmetr.

Nejprve si upravíme vlnový přepínač tak, že z přepínače, který má 3×4 polohy, zhotovíme si přepínač 1×11 poloh. Přepínač roznýtujeme a rozebereme. Z pertinaxových segmentů vytlačíme opatrně 2 kontakty, takže po úpravě nám zůstane pouze jeden. Z kostičky odstraníme stínící plech a zkrátíme ji tak, aby se nám přepínač vešel do krabice. Na ozubeném segmentu, který vymezuje polohy, vypilujeme drážky, čímž získáme přepínač 11polohový. Potom přepínač opět snýtujeme nebo sešroubujeme šroubky. Dále vyvrtáme otvory pro přichycení, pro přístrojové svorky a vyřízneme otvor pro měřidlo.

Pro voltmetr jsem si vzhledem k měřidlu zvolil tyto rozsahy:

0,4 V, u něhož značí 1 dílek 0,02 V,
4 V, u něhož značí 1 dílek 0,2 V,
20 V, u něhož značí 1 dílek 1 V,
100 V, u něhož značí 1 dílek 5 V,
400 V, u něhož značí 1 dílek 20 V
a rozsah 600 V, u něhož značí 1 dílek 30 V.

Pro ampérmetr jsem zvolil tyto rozsahy:
0,04 A, u něhož značí 1 dílek na stupnici 0,002 A,
0,4 A, u něhož značí 1 dílek na stupnici 0,02 A,

2 A, u něhož značí 1 dílek na stupnici 0,1 A
a rozsah 4 A, u něhož značí 1 dílek na stupnici 0,2 A.

Výpočet odporů pro voltmetr.

Měřidlo má rozsah 40 V (U_v) a jeho celkový odpor R_c byl 15 000 Ω . Aby se mohly s měřidlem měřit i menší hodnoty, vyjmul jsem předřadný odpor (R_p) a zjistil odpor cívky vlastního měřidla (R_m), který byl 30 Ω .

Výpočet rozsahu vlastního měřidla bez předřadného odporu

R_p (předřadný odpor) — 14 970 Ω ,
 R_m = 30 Ω
 R_c = 15 000 Ω ; U_v = 40 V

$$x = \frac{U_v \times R_m}{R_c} = \frac{40 \times 30}{15\,000} = 0,08 \text{ V}$$

Odpory pro zvolené rozsahy počítáme podle vzorců

ζ_r (zvolený rozsah) x = (rozsah vlastního měřidla)

$$n = \frac{\zeta_r}{x} \quad R_x = (n-1) \cdot R_m$$

R_x (hledaný odpor)

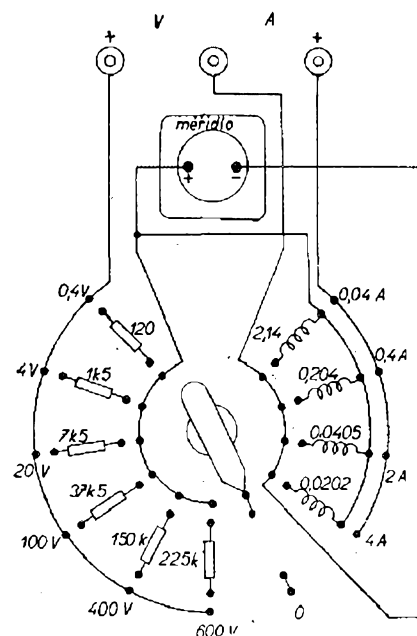
Výpočet odporu pro rozsah 0,4 V

$$n_1 = \frac{\zeta_{r_1}}{x_1} = \frac{0,4}{0,08} = 5$$

$$R_{x_1} = (n_1 - 1) \times R_m = (5 - 1) \times 30 = 120 \Omega$$

Kontrola výkonu odporu

$$I = \frac{U}{R} \quad I = \frac{40}{15\,000} = 0,002666 \text{ A}$$



$$N = U \times I = 0,4 \times 0,0027 = 0,00108 \text{ W}$$

Pro tento rozsah použijeme odpor 120 Ω (0,1 až 0,25 W).

Ostatní rozsahy lze počítat jednodušším způsobem, neboť odpor vlastního měřidla, který je 30 Ω , nemusíme brát v úvahu. Zjistíme si proto, jaký musí být odpor na 1 V.

$$R_{1V} = \frac{R_c}{U_v} = \frac{15\,000}{40} = 375 \Omega$$

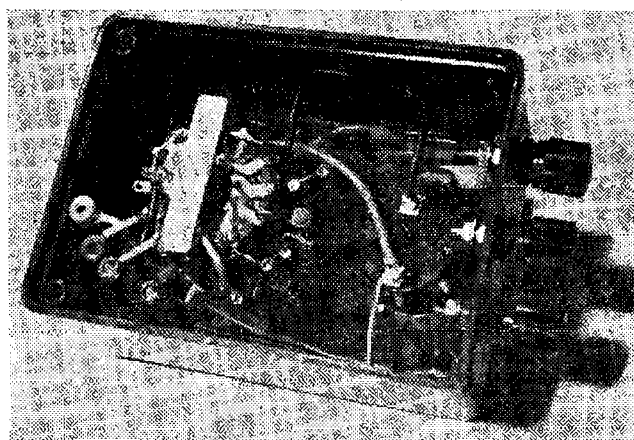
Další viz tabulku.

Výpočet bočniců pro ampérmetr.

R_b (odpor bočniců), n_a (poměr měřidla), U_a (rozsah ampérmetru), I_a (protékající proud ampérmetrem)

$$n_a = \frac{U_a}{I_a} ; R_b = \frac{R_m}{(n_a - 1)}$$

Zvolený rozsah	Výpočet odporu v Ω	Výpočet zatížení odporu ve W	Zvolený odpor
0,4 V		$0,0027 \times 0,4 = 0,00108$	120 Ω / 0,1 W
4 V	$375 \times 4 = 1\,500$	$0,0027 \times 4 = 0,0108$	1,5 k Ω / 0,1 ÷ 0,25 W
20 V	$375 \times 20 = 7\,500$	$0,0027 \times 20 = 0,054$	7,5 k Ω / 0,1 ÷ 0,25 W
100 V	$375 \times 100 = 37\,500$	$0,0027 \times 100 = 0,27$	37,5 k Ω / 0,25 ÷ 0,5 W
400 V	$375 \times 400 = 150\,000$	$0,0027 \times 400 = 1,08$	150 k Ω / 1 ÷ 2 W
600 V	$375 \times 600 = 225\,000$	$0,0027 \times 600 = 1,62$	225 k Ω / 2 W



Výpočet bočnicku pro rozsah 0,04 A

$$n_{a1} = \frac{0,04}{0,0027} = 14,8$$

$$Rb_1 = \frac{30}{15-1} = 2,14 \Omega$$

Výpočet bočnicku pro rozsah 0,4 A

$$n_{a2} = \frac{0,4}{0,0027} = 148$$

$$Rb_2 = \frac{30}{148-1} = 0,2040 \Omega$$

Výpočet bočnicku pro rozsah 2 A

$$n_{a3} = 740 \quad Rb_3 = 0,0405 \Omega$$

Výpočet bočnicku pro rozsah 4 A

$$n_{a4} = 1480 \quad Rb_4 = 0,0202 \Omega$$

Výpočet rozměrů Cu drátu
pro bočnicku

Pro rozsah 0,04 A je $Rb = 2,14 \Omega$; použijeme Cu drátu $\varnothing 0,14$ mm, který snese zatížení 0,0462 A a 100 m vodiče má odpor 114 Ω .

Potřebná délka $2,14 : 1,14 = 1,877$ m

Pro rozsah 0,4 A je $Rb = 0,204 \Omega$; použijeme vodiče $\varnothing 0,42$ mm, který snese zatížení 0,416 A a 100 m vodiče má odpor 12,44 Ω .

$0,204 : 0,124 = 1,645$ m

Pro rozsah 2 A $Rb = 0,0405 \Omega$; použijeme vodiče $\varnothing 1$ mm, který může být zatížen 2,35 A a 100 m vodiče má odpor 2,19 Ω .

$0,0405 : 0,0022 = 18,409$ m

Pro rozsah 4 A je $Rb = 0,0202 \Omega$; použijeme-li vodiče Cu $\varnothing 1,4$, jenž snese zatížení 4,62 A a 100 m vodiče má odpor 1,14 Ω ,

$0,0202 : 0,00114 = 17,719$ m

Protože tyto bočnicku by zabraly mnoho místa, použil jsem odporového drátu (manganinu).

Pro rozsah 0,04 je použit drát o $\varnothing 0,25$ mm o délce 235,1 mm.

Pro 0,4 A použit drát o $\varnothing 0,5$ mm o délce 91,4 mm.

Pro rozsah 2 A použit drát o $\varnothing 1$ mm o délce 69,8 mm.

Pro rozsah 4 A použit drát o $\varnothing 1$ mm o délce 34,8 mm.

Po doplnění tohoto přístroje vhodným usměrňovačem lze měřit i střídavé napětí i proud.

Pro měřicí přístroj by bylo nejvhodnější měřidlo s vnitřním odporem 1000 Ω na 1 V.

TELEVÍZOR - RÁDIO - GRAMOFÓN

Ing. Ant. Vašíček

vo vzhlednej a účelnej kombinácii – v jednej skrinke – môžu si spraviť majitelia televízora 4001 alebo 4002, ak sa neboja trochu roboty. Námahu vyváži vkusný doplnok bytu.

Popudom k tomu, aby som sa s pilkou pustil do skrinky televízora, bol vlastne môj malý byt, kde každé z týchto troch zariadení zaberalo kus potrebného priestoru. Adaptácia sa podarila a môžem ju každému odporúčať.

Než pristúpime k úprave skrinky, uvoľníme gombíky a vypínač. Odskrutkujeme spodné skrutky a vyberieme celé vnútorné zariadenie televízora. Po tejto ľahkej operácii môžeme začať pracovať na úprave skrinky. Najťažšie je uvoľniť hornú časť, ktorú treba odrezať lupienkovou pilkou. Skrinku si postavíme čelom k sebe a opatrne postupujeme od zadnej časti dopredu, pričom pilku nakláňame smerom von, aby sme neodreli bok hornej časti. Najvýhodnejšie je začať rezať najprv ľavú stranu. Pokladám za vhodné ešte pripomenúť, že vrch skrinky je k bokom prilepený a zaistený kolíkmi zasadenými v hornej i bočnej stene. Je to dobre vidno, keď sa odstránia malé vložky, ktoré vyplňajú horné rohy skrinky. Pilku dobre nasadíme do miesta styku

hornej a bočnej steny. V tejto polohe sa pilka udrží, i keď ju z opatrnosti budeme vykláňať. Uľahčíme si prácu, ak zachováme tento postup, rez ostane rovný, čistý a skrinku nepoškodíme. Na druhej strane skrinky si pomôžeme opatrným nadvihovaním odrezanej strany, aby sa nám neodrezaná strana odlúpila, takže ju netreba rezať. Nesmieme však zabudnúť, že horná stena skrinky je asi na troch miestach prilepená, niekedy i priskrutkovaná k ozvučníci; zistíme to pohľadom do vnútra hornej časti skrinky. Keď uvoľníme a odskrutkujeme tieto miesta, podarí sa nám už bez námahy vypáčiť druhú stranu.

Celá ďalšia práca je ľahká a neveľmi náročná: vyrežeme z preglejky 10 mm hrubej dve časti a z plechu časť, ktorá ich spája. Rozmery i spôsob zostavenia vidieť na výkrese a na fotografiách. Bočný rozmer hornej časti sa musí zmenšiť natoľko, aby sa dala dobre zatvoriť a po zatvorení bola v pôvodnej polohe.

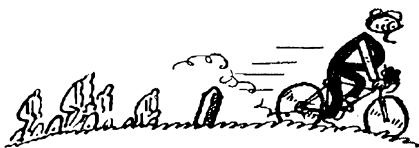
na slovíčko

Tak tu máme prosinec a to je už léto na dobro odzvoněno. Ty tam jsou dlouhé dny, kdy ionosféra je hustá jako kaše, že by v ní lžice stála, ty tam jsou různé letní a prázdninové starosti, jako měl OK1KP, když volal naléhavě Prahu, aby zachránil svá zavazadla, která mu zůstala nějakým nedopatřením na kterémisi pražském nádraží.

Léto je tedy pryč a nadchází období chladných dnů, teplých bačkor a papučí a přivítavé plápolajících polen v krbech, od kterých se teď bude mnohem pilněji vysílat. Kdo krb zrovna nemá, jistě se nijak neprohřeší, bude-li vysílat od tělesa ústředního topení, starých kachlovek nebo jiných zdrojů tepelného záření, vesměs méně poetických. Bude mu však stejně dobře, protože ví, že hovoří-li se v amatérské hantýrce o vysílání od krbu, není ten krb míněn tak zcela vážně – podobně jako je v té zaklínací formulaci „můžeš s tím být naprosto spokojený, chodí ti to bezvadně“ míněn onen bezvadný chod. To ale nic, říkám jen to co slyším a předem vím, že to budu slyšet ještě dlouho a vícekrát. Mám už taková sluchátka, že mi obvykle do nich přijde to, co stojí za rejpnutí.

Jako nedávno. Představte si „Noční závod 1958“ a on se jede i za plného denního světla! To by konečně nevadilo, protože v té době přišla již ke slovu i čtyřlístka, na které se v noci nedají dělat vnitrostátní spojení, nehledě k tomu, že jsou a byly závody, které se tak půlnočně a obskurně nejmenovaly a přesto v nich měli závodníci naplno celou noc – vzpomeňme třeba na „Polní den“! Vadilo mi však, že mi noční závod připomínal tak trochu čas, kdy kolem nás vše

kvete, voní a hýří zelení, kdy se těšíte na léto a hle, zatím stojíte před holou skutečností, že za chvíli opadá listí a přijde podzim. Připomnělo mi to čas, ve kterém se jezdí slavný závod P-B-WV a nejen ten čas, ale i závod samotný. Pravda, nejsme cyklisti, ale dovedeme jezdit bezvadně v peletonu, který se vytrvale tísní například mezi 3510 kHz na jednom, a tak bratru nejvýše 3565 kHz na druhém konci pásma. Těch 3510 kHz jakž takž chápou – mít doma vlnoměr už není moderní a povolovací podmínky to ani nežadají – nehledě na to, že v tom závodnickém tempu není zrovna moc času na takové vyměřování, a tak by se mohlo přihodit tu a tam nějaké to vybočení z pásma, což by se dalo u cyklisty přirovnat k sjetí tak říkajíc do pangejtu, tedy vesměs k záležitostem nemilým. Ale co s těmi 3565 kHz? Snědl jsem nadměrnou dávku vitamínu A, který, jak známo, bystří zrak a schopnost vidět potmě a náhle jsem viděl dokonce i tak dlouhovlnné elektromagnetické záření, jaké vypouštějí amatéři ze svých antén. Ale nad 3565 kHz byla tma tmoucí. Občas mne tam oslnil nějaký ten „profík“, zabýlaskal anténou něco jako QSA NIL a zase zmizel. Musel jsem zapnout půlvatový vysílač, abych si trochu posvítil a nezakopl o nějaký vyčnívající zlomek kilohertzu, nebo si nerozrazil hlavu o dolní hranici telefonního pásma. Naštěstí jsem tyto překážky překonal dobře a v duchu jsem děkoval, že občas některá ze závodících stanic vrhla záblesky svých kliků až do těchto neznámých a neprobáda-



Na bočné steny skrinky pripevníme listy a po nich zasunieme do skrinky odzadu zostavenú časť s namontovaným gramochassis. Plechovými spojkami ju pripevníme do dreva ozvučnice a vzhľad do bočných stien. Potom už stačí len pripevniť hornú časť skrinky na závesy, aby sa dala otvárať. Ak je to potrebné, upravíme povrch.

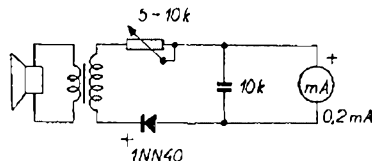
Jednoduchý mēřič výstupního výkonu.

Někdy potřebujeme doladit vř obvodu bez připojení měřicích přístrojů – nebo nemáme k dispozici střídavý voltmetr atd. V těchto případech vyhoví popisovaný jednoduchý přístroj, který je okamžitě provozuschopný, avšak není třeba jej připojit k výstupu přijímače, nýbrž místo toho stačí jen nastavit jeho „ucho“ k reproduktoru a již můžeme sřadovat.

Jak je patřno ze schématu, má přístroj reproduktor ve funkci mikrofonu. Proud v něm vznikající usměrníme a měříme citlivým měřicím přístrojem na stejnosměrný proud. Nejde však o měření, ale o registraci změn napětí, které vznikají změnami nastavení vř obvodů přijímače.

Střídavé napětí z kmitačky se transformuje obvyklým výstupním transformátorem nahoru a usměrňuje germaniovou diodou. Jednocestné usměrnění zcela stačí. Měřidlo má rozsah 0–0,2 mA. Citlivost regulujeme potenciometrem 5–10 kΩ. Přístroj vestavíme do plechové či dřevěné krabičky tak, aby na jedné straně byl reproduktor a na vrchní pak měřidlo s regulačním knoflíkem.

Při sřadování přístroj pouze přiložíme reproduktorem těsně k reproduktoru při-



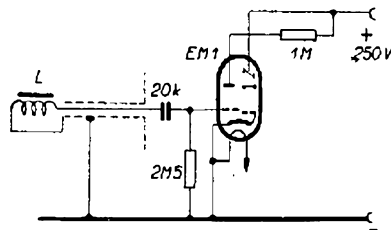
jímače (propísknutého signálem z vř generátoru), nastavíme potenciometr tak, aby ručka měřidla byla asi uprostřed stupnice a můžeme sřadovat. Další výhoda přístroje je v tom, že nemusíme přepínat rozsahy, neboť potenciometrem můžeme opravovat nastavení ručky měřidla.

Porovnání velikosti změn při sřadování by ulehčila stupnice přístroje vynesená v dB (s nulou poněkud nalevo od středu stupnice). Rozsah by byl přibližně od –10 až +8 dB. Ale nutné to není, neboť k registraci maxim a minim nastavení není třeba cejchované stupnice.

-žek

Indikátor síťového brčení.

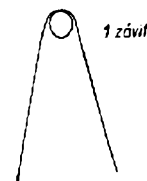
Tento prostý indikátor je cennou pomůckou při umisřování elektronek, vstupních a výstupních transformátorů,



Zlepšená páječka

V Amatérskom rádiu č. 8/1958 bolo uverejnené Zvyšenie výkonu pistolových páječek. K tomu mám len malú pripomienku: Používam pištoľovú páječku možná od prvého uverejnenia. No omrzelo mňa pri dlhšej práci vymieňať slučku (hrot). Teraz už niekoľko mesi-

-žek



acov mám na slučke stočený závit z vlastného drótu slučky $\varnothing$ cca 5 mm, čím sa zvyšila výhrevnosť a taktiež životnosť slučky. Slučka sa neprepaľuje a je stále dobrá. Závit je stočený úplne v šebce.

Pavel Mergoš, Martin

ných končin osmdesátimetrového pásma. Pak už jsem z dálky viděl jako bludičky se tetelící a prskavkám podobná světélka postranních pásem telefonních stanic, používajících modulace poněkud nad 100 %, některá blikala i směrem „dolů“. Protože však velké množství vitamínu A v krvi mi přechodně otupilo sluch i čuch, nepoznal jsem jejich značky. Ale konečně ty vy znáte sami. Tím skončila moje výprava do neprobádaných končin osmdesátky a protože vitamín A, jinak v podstatě karotén, začal se oxydovat a ztrácet svůj účinek, musil jsem honem nazpět, abych se dostal domů za světla. Ale mohu vás ujistit: Nebojte se tam! Nic tam není! Co kilohertz, to volný kmitočet, to klidné, nikým nerušené spojení! Nic se vám tam nestane, i když nebudete mít vitamín A, jako já. A čím víc bude odvážných a smělých, tím spíše tam naleznete protistanici. Jinak nás bude stíhat stále stejný osud: Závodník se odpoutá z hlavního peletonu, dostane se na špičku a tam – tam to na rozdíl od cyklisty jednoduše prohraje, neboť bude dlouhé hodiny volat CQ stále sám a sám a to ještě v žádném závodě radiotelegrafistů žádné body nevyneslo. Leda, že by byl hodnocen zvlášť v soutěži o pohár trpělivosti.

Podněcován objevitelskými vášněmi, podnikl jsem ve zcela nedávné době druhou výzkumnou výpravu. Nechal jsem se propašovat v objemné obálce, obsahující zásilku staničních lístků, které jsou lépe známy pod jménem kvesle, přímo do království našeho lístkaře v Ústředním radioklubu. Bylo mi v té obálce těsně, jen co je pravda, ale listky tam byly pečlivě srovnány podle zemí, pro naše stanice byly roztrženy na balíčky pro kolektivky, jednotlivce i posluchače, takže jinak cesta byla příjemná. Obálka během dopravy utrpěla několik nárazů, které

ohnuly rohy lístků, ale to bylo tím, že byla tak napěchovaná. Jinak by se to nestalo.

Lístkař potěškal obálku a když zjistil, že na ni nevzácně doplatek za poštovné, otevřel ji a zaradoval se. „Ano, ano, tahle kolektivka, to je radost – tam to ti soudruzi nikdy nezapomenou roztrždit!“ a několika pohyby rukou roztržil lístky do patřičných příhrádek. „To není jako s tímhle – co by mu to udělalo...“ bručel si a vybíral z jiné, stejnou poštu došlé obálky lístek po lístku, převracel, rovnal, luštil nečitelně napsané značky a pak třídil... Díval jsem se na to z příhrádky lístků posluchačů, a tu jsem si s hrůzou uvědomil, jaké jsem měl štěstí, že jsem se neschoval do takové nepořádně expedované obálky. Při té práci, kterou si s jejím obsahem lístkař dal, jistě by na mě přišel – a pak by bylo veta po výzkumné výpravě. Takto jsem v klidu přečkal zbytek dne a když se setmělo a v zámku zaskřípal klíč a kroky odcházejícího QSL-managera se ztratily někde na dvoře, začal jsem neprodleně s vlastní prací. Kolem mne samé lístky RP-posluchačů (mělo by se správně říkat jen R-posluchačů, abychom se neopakovali, ale zvyk je zvyk), hory lístků. Vida, co všechno ti posluchači neslyší. Mají skutečně dobré přijímače ti hoši! Většinu reportů dávají 599! A tuhle čtu na lístku RST595! To byl tón! Asi jako když přejedete rejžákem po chodidle. Brrr. Ale počkat, mylím se! On je to report za telefonii. Aha, tak to T vyjadřuje zřejmě kvalitu Telefonie. Nebo se zase mylím? A tady vidím: Ur sigs A1 on 23. 2. 1955... To je dost starý report. Buď to, nebo mýlka v datu letopočtu, nebo i urgence potvrzení od adresáta, kdo ví? A tady: Lístek škrtnut, vzhadu napsáno: Vracím, protože spojrtel s OK2 tím a tím jsem měl o 24 hodiny později než píšeš. Vida, asi zapomněl utrhnout kalendář – nebo že by

špatně vedený deník? A tak to jde dál. Točí se mi z toho hlava – tolik lístků ani nestačím prohlédnout – čísla posluchačských značek mi tančí před očima (a některá jsou dokonce i sedmimístná) – zřejmě jsem se přecenil. Ne, ne, lístkaře bych dělat nechtěl.

Neměl bych na to tu rozvážnost, obětavost a trpělivost, jakou s našimi nepořádky měl František Henyš. Nic jsem mu nezavídel jeho „odpočinek“ v ČAVu a pak v ÚRK po letech strojvůdcování, když dělal administrátora Krátkých vln a později po Olince, dnešní OK2XL, lístkaře. Jak on dovedl být přesný – vzpomínám jen na jeho obrovské železničářské Omegy. Na ty byl hrdý aspoň tolik jako na kvesle. V létě mi povídá: „Abych kupoval laciný věci, na to jsem nikdy neměl...“ a natáhl ten svůj budík. Kde by si byl tehdy připustil, že i dobrý drahý stroj dotíká. Dotíkal, když to utichlo ve Františkově srdci 27. října 1958, po 64 letech bezvadného chodu. To už je tak na světě, že žádný stroj, ať tak dokonalý, jako srdce našeho lístkaře, nevydrží šlapat věčně a musí si odpočinout. Myslím, že tak nějak to s pochopením bereme všichni, kdo jsme se v říjnu podivili, jak to, že kvesle nejdou, když vždycky chodily v pořádku, a že Františkovi omluvíme tu jeho první nečekanou absenci.

Váš smutný





Všeobecný popis

Napriek tomu, že moderný televízny prijímač má veľký a kvalitný obraz, predstavuje miniatúrny televízor istú technickú zaujímavosť a pôvabnosť. Miniatúrny televízor možno ľahko prenášať a ak je dosť citlivý, možno v miestnych podmienkach sledovať televízne vysielanie v celkom neobvyčajných prípadoch. Okrem toho takýto televízor umožňuje pri normálnej práci na písacom stole informatívne sledovať televízny program.

I keď náš televízor vznikol ako vianočný darček pre deti, predsa sa stal popri normálnom televízore obľúbenou hračkou i nás ostatných. Pritom finančný náklad na stavbu miniatúrneho televízora, najmä u „vzbrojeného“ rádioamatéra, nie je taký veľký (hlavne ak sa použijú niektoré mimotolerančné a výpredajové súčiastky) a nemožno ho porovnávať s nákladom na stavbu normálneho televízora.

Okrem toho stavba takéhoto televízora je i pre vyspelého amatéra previerkou jeho vedomostí, schopností a dôvtipu.

Za podklad pre stavbu nášho miniatúrneho televízora nám poslúžili návody v AR roč. 1953, hlavne návod A. Lavanteho, z ktorého sme prevzali predovšetkým rozkladové generátory, detekciu a obrazový zosilňovač.

Pretože sa dnes pomerne ťažko obstarávajú obrazovky typu LB, použili sme v našom prijímači osciloskopickú obrazovku TESLA 7QR20, ktorá sa veľmi dobre osvedčila. Pri napätí na druhej anóde asi 1400 V dá sa doceliť veľmi tenká stopa lúča a tým aj rozlišovacia schopnosť na zvislom kline monoskopu 250 až 280 bodov. Hoci tienidlo má dosť výraznú zelenú farbu, pozorovanie obrázku je príjemné.

V porovnaní s doteraz uverejnenými návodmi má náš televízny prijímač odlišnú koncepciu, najmä pokiaľ ide o nezvyklé rozmiestnenie súčiastok a o dôkladné využitie priestoru. Keďže sme chceli prijímača dať moderný vzhľad a zdôrazniť malé rozmery, volili sme také rozmiestnenie súčiastok, aby pomer plochy obrazu k celkovej prednej ploche prijímača bol veľký. Tým sa televízor pretiahne do hĺbky, čo má svoje výhody, predovšetkým to, že všetky zdroje rozptylových magnetických polí, ako sie-

MINIATÚRNY TELEVÍZOR

PRE BRATISLAVSKÝ KANÁL

Inž. V. Kalaš

ťový transformátor, tlmivka a reproduktor sa dostanú pomerne ďaleko od obrazovky. Pri takomto rozložení súčiastok možno sieťový transformátor ako hlavný zdroj rozptylových magnetických polí uložiť ešte tak, že os stredného stĺpika transformátora je totožná s osou obrazovky. Ako je známe, pri takejto vzájomnej polohe transformátora a obrazovky je rozptylové pole transformátora v mieste obrazovky minimálne. Preto aj možno použiť sieťový transformátor s normálnym sytením 10 000 G.

Celkové rozloženie súčiastok dobre vidieť na obrázku. Na porovnanie rozmerov televízora slúži normálna zápalka, položená pred prednými ovládajúcimi gombíkmi.

Obrazovka 7QR20 je vo vyžíhanom, zvarovanom železnom kryte o hrúbke steny 1 mm. Na ľavej strane obrazovky sa nachádza trojelektrónkový vf zosilňovač ($3 \times 6F32$), priamo ladený na bratislavský kanál, a detekcia obrazu s obnoviteľom jednosmernej zložky (6B31). Na pravej strane obrazovky vyzadu je obrazový zosilňovač (6F32) a smerom k predu prijímač zvukového dopredu s medzinosným systémom. Prijímač zvuku má fázový detektor (6H31) a elektrónku 6CC31, z ktorej jedna trióda slúži ako nf predzosilňovač a druhá trióda ako koncová elektrónka. Kvalita zvuku ako aj zosilnenie v takejto úprave vyhovujú. Reproduktor o priemere 10 cm vidieť na obrázku vpravo vyzadu. Na koši reproduktora je upevnený výstupný transformátor, normálne určený pre batériové prijímače. Z obrázku vidieť umiestnenie dvoch elektróniek ECH21, ktoré pracujú v rozkladových generátoroch. Celkom vyzadu je umiestnený normálny sieťový transformátor TR_1 a malý pomocný transformátor TR_2 pre vysoké napätie, za ktorým je usmerňovacia elektrónka 6Z31. Pred sieťovým transformátorom v osobitnej, ľahko vymontovateľnej izolovanej krabičke sa nachádza kompletný zdvojovač pre vn.

Náš miniatúrny prijímač má prakticky všetky bežne používané ovládacie elementy. Na prednej strane vľavo je regulácia kontrastu, vpravo regulácia hlasitosti s vypínačom v. Na ľavej bočnej strane je upevnené šesť potenciometrov: horné dva potenciometre slúžia na stredenie obrazu, v prostriedku je regulácia jas a ostrosti a dole je horizontálna a vertikálna synchronizácia.

Na kryte obrazovky sú upevnené dva pomocné elektrolyty 16 M/250 V pre dodatočnú filtráciu napätia fázového detektora a obrazového zosilňovača. Hlavný elektrolyt $2 \times 32M$, ako i filtračná tlmivka sa nachádzajú pod sieťovým transformátorom (viď obr. 3).

Prijímač má tieto rozmery: šírka 120 mm, výška 105 mm a hĺbka 347 mm. Objemove je náš prijímač 26krát menší ako televízny prijímač TESLA 4001. Váha prijímača je 5,30 kg, príkon zo siete asi 60 W.

Vstup prijímača je prispôsobený pre symetrický i nesymetrický napájač. Obvody kanálového zosilňovača sú ladené rozložene. Regulácia kontrastu je v katóde prvej elektrónky. Tento spô-

sob regulácie kontrastu nie je najvhodnejší, ale je veľmi jednoduchý. Ináč by bolo možno napr. malým suchým usmerňovačom usmerniť žeraviace napätie, dôkladne ho vyfiltrovať a použiť na reguláciu predpätia prvej elektrónky. Vo vf zosilňovači boli použité cievky z televízora TESLA 4001, ktoré sa predávajú. Ako sa pri zladovaní prijímača ukázalo, indukčnosť cievky o šiestich resp. siedmich závitoch je malá. Preto sú k cievkam pripojené malé keramické kondenzátory. Bolo by výhodné použiť cievky so siedmimi resp. ôsmimi závitmi, aby odpadli prídavné malé kapacity. Obvody by sa ďalej zjednodušili tým, že by sa všetky cievky navinuli bifilárne. V detekčnom obvode bolo potrebné upraviť cievku na bifilárnu, pretože pri jednoduchšej úprave tento obvod osciloval. V prípade zmien v počte závitov treba vypočítať zladovacie kmitočty ako i tlmiace odpory, a to najlepšie podľa metódy uvedenej v prameni [2].

Do žeraviacich privodov sú vložené tlmivky a žeravenie je blokované. Tlmivky sú navinuté na trne o priemere 4 mm; majú 42 závitov z drôtu o priemere 0,35 mm smalt.

Celý vf zosilňovač musí byť starostlivo urobený a jednotlivé obvody dobre tienené. V našej úprave sme použili „komórkovú“ stavbu podľa obrázku. Stredom elektrónkových objímok ide vždy tieniaci plech. Objímky sú natočené tak, aby v jednej komórke bola anóda elektrónky, cievka a mriežka nasledujúceho stupňa.

Pri miestnych podmienkach by sme vystačili i s dvojelektrónkovým vf zosilňovačom. Ak však chceme prijímať na vnútornú anténu, je tretia elektrónka nezbýtná. Ináč v celom vf zosilňovači, detekcii a v obrazovom zosilňovači je zapojenie bežné.

Ako už bolo uvedené, prijímač zvuku je stavaný na medzinosnom princípe s fázovým detektorom. Hoci toto zapojenie má svoje nedostatky, hlavne pokiaľ ide o prenikanie obrazových synchronizačných pulzov do zvukového dopredu pri rôzne nastavenom kontraste, možno toto zapojenie použiť. Pri správnom nastavení fázového detektora je príjem zvuku celkom uspokojivý. Je výhodné umiestniť cievku L_s tak, aby bol k jadierku pohodlný prístup a tým aj ľahká možnosť doladenia zvuku v prípade potreby. Použitie elektrónky 6CC31 ako nf zosilňovača je vcelku neobvyklé, ale pomerne dobre sa osvedčilo. Výkonnú koncovú pentódu sme nepoužili preto, lebo táto sama o sebe predstavuje príliš veľký odber prúdu. V našej úprave sila zvuku je celkom primeraná veľkosti obrazu.

V prípade, že by sme sa uspokojili s mierne väčšími rozmermi prijímača, doporučujeme previesť zvukový diel v bežnom zapojení s diskriminátorom napr. podľa AR ročník 1954, č. 2.

Ako sme už uviedli, rozkladové generátory sme prevzali s nepatrnými zmenami z malého televízneho prijímača A. Lavanteho. Horizontálny rozkladový generátor 15 625 Hz je symetrický a vertikálny 50 Hz nesymetrický. Údaje blokovacích transformátorov sú uvedené

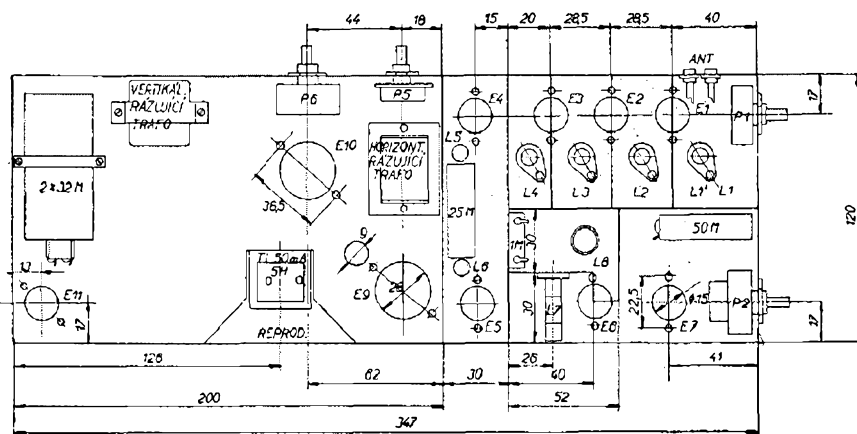
ďalej. V anódových prívodoch je odpor 1M rozdelený do dvoch odporov M5 z napäťových dôvodov. Kondenzátory horizontálnych vychyľovacích dosťičiek 10k/1600 V sú upevnené na kryte obrazovky za elektrolytmi (viď foto). Rozklady pracujú spoľahlivo a s uspokojivou linearitou.

Na napájanie nášho televízora sme použili sieťový transformátor $2 \times 300\text{ V} / 60\text{ mA}$, 6,3 V/2,5 A, 4 V/1 A. Keďže naša obrazovka má katódu spojenú so žeraviacim vláknom, musíme ju žeraviť z osobitného vinutia. Preto sme náš transformátor trochu upravili. Bez rozobrania jadra sa za určitej námahy podarilo „prešit“ a dobre izolovať 10 závitov drôtu 0,4 mm, ktoré sa v správnom zmysle spojili do série s vinutím 4 V/1 A a tak tvorili vinutie pre žeravenie obrazovky 6,3 V/0,7A.

Vysoké napätie pre druhú anódu obrazovky získame z pomocného malého sieťového transformátora TR₂ 220 V/400 V—6 mA. Vinutie 400 V musí byť v správnom zmysle spojené s vinutím $2 \times 300\text{ V}$, aby sa napätia sčítali. O správnom spojení sa presvedčíme voltmetrom.

Keďže súčet všetkých žeraviacich prúdov v televízore bez obrazovky je 3,01 A, na pomocnom sieťovom transformátore je ešte jedno žeraviace vinutie 6,3 V/0,75 A, z ktorého je žeravená zvuková časť. Toto riešenie sa nám zdalo jednoduchšie ako navíjať celý sieťový transformátor.

Jednosmerné vysoké napätie sa získava pomocou zdvojovača so selénovými usmerňovačmi 500 V/5 mA. Usmernené vysoké napätie je v sérii



s normálnym napájacím napätím 300Vss. Výsledné napätie za zdvojovačom je pri normálnom chode aparátu 1460 Vss. Ťažko sa dajú obstarat vhodné kondenzátory pre zdvojovač: musia byť pre vysoké napätie a pritom majú mať malé rozmery. V našom prípade sme použili 4 ks kondenzátorov M5 typu MP s prevádzkovým napätím 600 V. Hoci sú tieto kondenzátory napäťovo preťažené, nedošlo dosiaľ ani k jedinému „počuteľnému“ prerazu (pred použitím sme ich úspešne vyskúšali na napätie 1300 Vss). Tak sa podarilo celý zdvojovač umiestniť do izolovanej krabíčky o rozmeroch $90 \times 60 \times 33\text{ mm}$.

Na korekčné tlmivky v obrazovom zosilňovači (L_5, L_6) môžeme s výhodou použiť bežné, krížovo vinuté cievky bez jadra. Odvíjaním ich závitov a meraním na mostku nastavíme požadovanú indukčnosť. Pomocný sieťový transformátor bol navinutý na jadro o priereze 4 cm^2 takto:

Primár: — 220 V, 2460 záv. drôtu 0,15 mm smalt.

Sekundár — 400V, 4900 záv. drôtu 0,08 smalt

6,3 V, 78 záv. drôtu 0,65 mm smalt,

Stavba a uvedenie do chodu

Celý prístroj je prevedený na kostre zo železného lesklého pocinovaného plechu o hrúbke 0,5 mm. Vďaka dostatočnému počtu prepážok je kostra veľmi pevná. Rohy kostry i prepážky sú dôkladne pricínované. Šírka kostry je 120 mm,

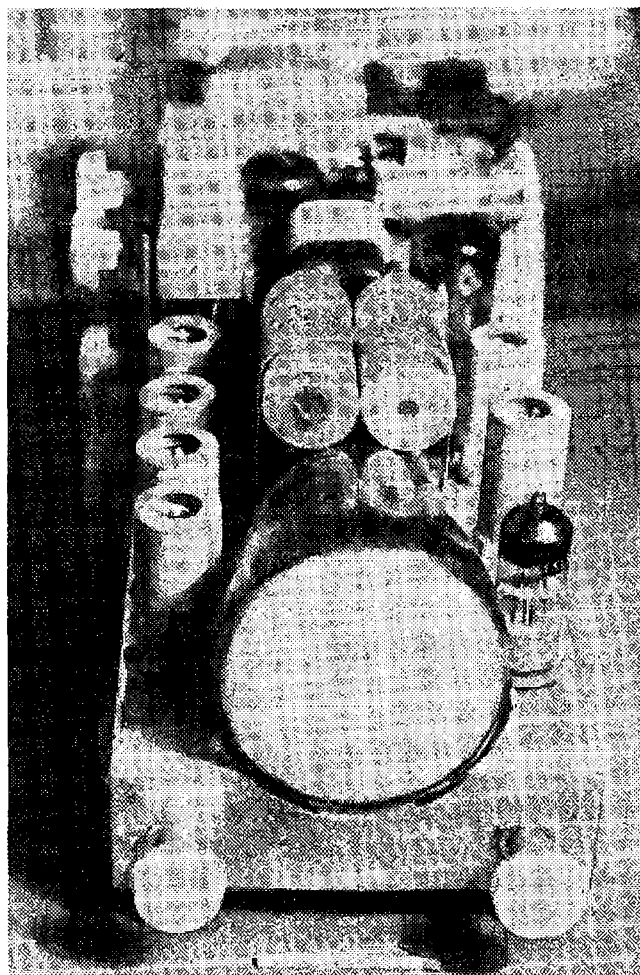
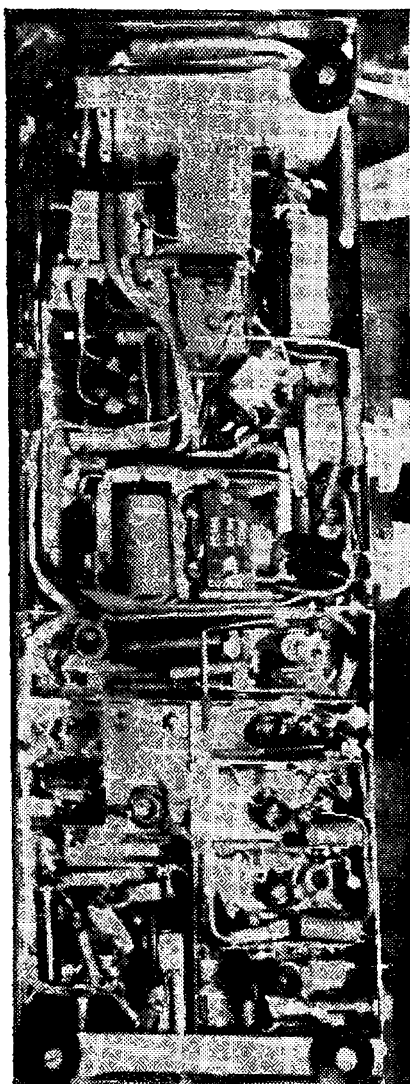
— * —

Z fotografie je zjavná značne stesnaná montáž. To ovšem nutí k ešte pečlivejšmu stínění a propojování podle zásad VKV techniky: každý stupeň ve zvláštním boxu, promyšlené uzemňování, co nejkratší spoje, jakostní součástky.

hlbka 347 mm a výška 35 mm. Rozmery i rozmiestnenie hlavných súčiastok pri pohľade zo spodu vidieť na obraze. Rozmiestnenie súčiastok pri pohľade zhora a zapustenie reproduktora i obrazovky je patrné z fotografií.

V spodnej časti je umiestnený elektrolyt $2 \times 32\text{ M}$. Smerom nahor sú umiestnené rozkladové transformátory a tlmivka, ako aj ostatné elementy rozkladových generátorov. V úzkej komôrke po celej šírke kostry je detekcia a obrazový zosilňovač. Vrchná časť kostry je prepážkou rozdelená na dve časti.

Na ľavej strane je vľ zosilňovač (tri anténne zdierky zasahujú z boku do prvej komôrky od vrchu). Na pravej strane je prijímač zvuku. Ako je známe, musia byť cievky fázového detektora L_7, L_8 dôkladne tienené. V našom prípade



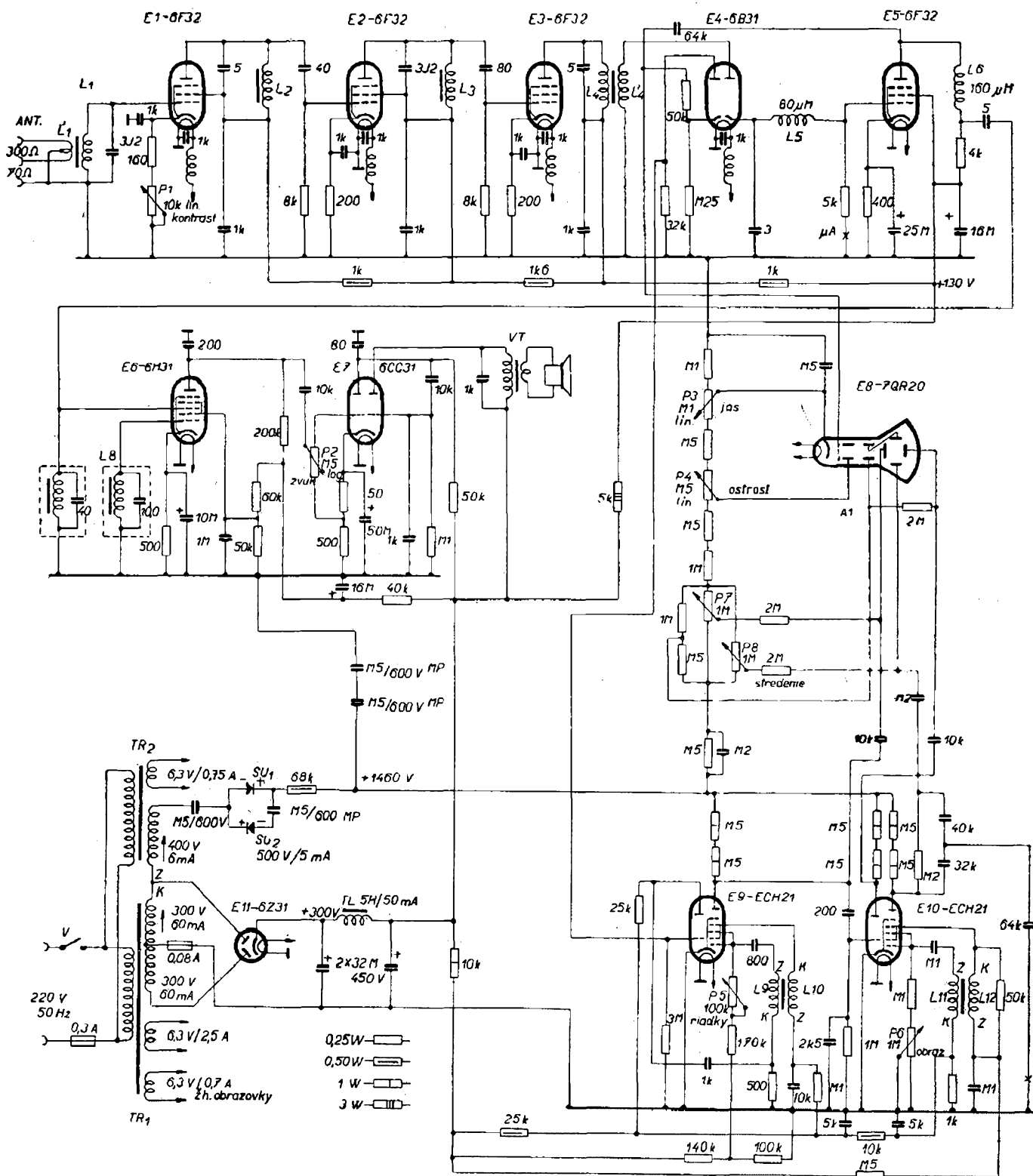
sú umiestnené v samostatných komôrkach a okrem toho majú na seba osi kolmé.

Potenciometre na synchronizáciu rozkladových generátorov P_5 a P_6 sú umiestnené pod kostrou. Potenciometre P_3 , P_4 , P_7 a P_8 sú umiestnené zvrchu na izolačnej doske, aby neboli zbytočne namáhané proti kostre. Všetky miesta s vn sú dôkladne izolované. Objímka obrazovky 7QR20 má byť natočená tak, aby kľúč objímky smeroval ku kostre.

K stavbe prijímača má sa pristúpiť vtedy, keď už máme všetky súčiastky, aby sme ich mohli vhodne rozmiestniť. Vzhľadom na obmedzené možnosti rozmiestňujeme súčiastky dômyselne, a to tak, aby sa pri prípadnej poruche dali ľahko vymeniť. Tak napr. otvory pre po-

Tabuľka 1

Označenie cievky	Počet závitov	Priemer drôtu a izolácia mm	Priemer kostričky mm	Naladená na kmitočet MHz	Poznámka
L'_1	2	0,4 igelit	na cievke L_1		Odbočka na 1. závite
L_1	7	0,8 sm + hv	8,5	60,5	
L_2	6	0,8 sm + hv	8,5	58,7	
L_3	6	0,8 sm + hv	8,5	62,3	
L_4, L'_4	7	0,4 sm + hv	8,5	60,5	bifilárne
L_7	48	0,35 sm	10	6,5	závity tesne pri sebe
L_8	21	0,35 sm	10	6,5	„



Tabuľka 2

Blokovací transformátor	Obvod	Označenie	Počet závitov	Priemer drôtu a izolácia mm	Prierez stredného stĺpika cm	Hrúbka plechu mm	Poznámka
Horizontálny	mriežkový	L_9	145	0,24 sm	$1 \times 1,2$	0,35	jedna vrstva
	anódový	L_{10}	350	0,24 sm			3 vrstvy prekladané
Vertikálny	mriežkový	L_{11}	600	0,08 sm	$1 \times 1,2$	0,5	2 vrstvy prekladané
	anódový	L_{12}	2600	0,08 sm			6 vrstiev prekladaných

tenciometre P_5 a P_6 po prevítaní dier prečrežeme až úplne dole, aby sa potenciometre dali vytiahnuť bez demontáže iných súčiastok. Skúsenosti ukazujú, že do detailu premyslené rozmiestnenie súčiastok sa vždy vypláca. Zvlášť treba dôkladne premyslieť prechody z jednej komôrky do druhej a vopred pripraviť potrebné otvory.

Spojovanie robíme čisto, s vhodným spojovacím materiálom. Pred montážou doporučujeme podľa možnosti dôkladne elektricky premerať každú súčiastku. Podotýkame, že použité súčiastky musia byť kvalitné, najmä pokiaľ ide o kondenzátory vo vf zosilňovači.

Malé kapacity musia byť keramické. V našom prípade kondenzátory 1k boli typu sikatrop. Vzhľadom na to, že sa nám nepodarilo obstaráť lineárne potenciometre 1M, použili sme potenciometre logaritmické. Je výhodné uvádzať prijímač do prevádzky po čiastkach, a to „od konca“. Najprv zapojíme usmerňovač, zdvojovač a napäťový delič s patričnými spojnami na obrazovku. Delič upravíme tak, aby sa dal bod na obrazovke potenciometrom „jas“ úplne potlačiť. Podľa veľkosti a tvaru bodu na obrazovke môžeme už usudzovať na niektoré vlastnosti. Bod má mať tvar kruhu a priemer stopy lúča má byť najviac asi 0,3 až 0,4 mm. Ak stopa nie je kruhová, na lúč pôsobí pravdepodobne rozptyľové magnetické pole. O jeho prítomnosti se môžeme ľahko presvedčiť pomocou permanentného magnetu. Pri pohybe magnetom pred obrazovkou kreslí nám stopa lúča po tienidle rôzne čiary. Keď sú čiary zubkové, rozptyľové magnetické pole pôsobí na lúč. Keď stopa lúča je na strany hladká a periodicky svetlejšia i tmavšia, svedčí to o nedostatočnej filtrácii napätia, najmä mriežkového predpätia, pretože lúč je sriedzavou zložkou modulovaný. V takomto prípade treba zlepšiť filtráciu. V uvedenom štádiu stavby môžeme ešte vyskúšať a nastaviť stredenie bodu. Pritom dbáme na to, aby usmerňovač bol zatažený náhradnou záťažou tak ako v normálnej prevádzke. Pripomíname, že najmä pri uvádzaní do chodu treba byť opatrným, aby nedošlo k úrazu elektrickým prúdom. Z toho dôvodu i ovládacie gombíky na potenciometroch s vn používame bez staviaceho červíka.

Potom pristúpime k zapojeniu vertikálneho rozkladového generátora. Keď máme k dispozícii osciloskop, môžeme pohodlne skontrolovať linearitu a nastaviť i frekvenciu píly na 50 Hz. Ak ho nemáme po ruke, obmedzíme sa na pozorovanie zvislej vysvietenej priamky na našej obrazovke. Veľkosť amplitúdy sa dá nastaviť veľkosťou napätia na vi-

nutí L_{12} . Hranu na začiatku a na konci píly môžeme do istej miery overiť rýchlym pohybom horizontálneho strediaceho potenciometra. Privedením striedavého napätia asi 20 V_{ef} na horizontálne doštičky (zrejme cez kondenzátory 10 k) sa vytvorí zo zvislej priamky sinusovka. Hoci tu niet nijakej synchronizácie, môžeme zhruba podľa počtu sinusoviek usudzovať na kmitočet vertikálnej píly a približne ho nastaviť. Pre väčšiu istotu môžeme tiež urobiť vizuálnu synchronizáciu so sieťou pomocou žeraviaceho napätia.

V našom zapojení vertikálna píla mala príliš veľkú amplitúdu; preto bolo potrebné zaradiť v prívide k L_{12} odpor 500 k. Najlepšiu linearitu sme dosiahli pri odpojení kondenzátore 64 k v integračnom člene v anóde hexódy E_{10} .

Keď máme istotu, že vertikálny rozklad pracuje správne, zapojíme rozkladový generátor horizontálny. Pri správnom zapojení sa nám rozsvieti celé tienidlo obrazovky. Amplitúda horizontálnej píly 15 625 Hz sa dá pohodlne nastaviť kapacitným deličom v mriežkovom obvode elektrónky E_{10} . Zväčšováním kapacity (200) sa amplitúda píly zmenšuje. Frekvenciu i linearitu horizontálneho rozkladu môžeme si overiť po zapojení obrazového zosilňovača, napr. pomocou signálneho generátora. Na mriežku obrazového zosilňovača privádzame vf napätie z výstupu 1 V o frekvencii niekoľko desiatok kHz. Na obrazovke sa nám objavia zvislé tmavé pásy. Nastavením frekvencie signálneho generátora resp. potenciometrom P_6 pomery ustálime. Frekvencia horizontálnej píly sa rovná podielu frekvencie signálneho generátora a počtu zvislých pruhov. Podľa rozostupu zvislých pruhov na obrazovke možno usudzovať na linearitu horizontálnej píly.

Hoci sme čakali dobrú linearitu, predsa sme v našom prípade dostali pílu, ktorá nebola dosť lineárna. Linearitu

sa nám podarilo zlepšiť úpravou mriežkového predpätia hexódového systému elektrónky E_6 tak, ako je to v schéme uvedené.

Potom pristúpime k zapojeniu vf kanálového zosilňovača. Pritom postupujeme podľa zásad VKV spojovacej techniky.

Zlادovanie urobíme takto:

Elektrónkový voltmeter priložíme na mriežku obrazového zosilňovača, t. j. na záťažný odpor detekčnej diódy 5k (elektrónka E_6 je vytiahnutá). Ak nemáme elektrónkový voltmeter, môžeme merať μ -ampérmetrom na studenom konci odporu 5k prúd tečúci odporom. V núdzi môžeme použiť i AVOMET.

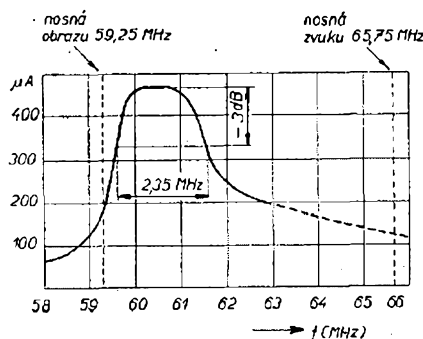
Jednotlivé obvody nastaviť ako aj krivku priepustnosti zmerať môžeme pomocou signálneho generátora, ktorý má spravidla najvyšší kmitočet 31 MHz. Pri trocha skúsenosti stupnicu ešte extrapolujeme a zladovanie zrobíme pomocou druhej harmonickej (tretia harmonická má citeľne menšiu amplitúdu než druhá harmonická).

Kondenzátor 80 pF odpojíme od cievky L_3 a druhou harmonicou napájame mriežku elektrónky E_3 z výstupu 1 V, frekvenciou 60,5 MHz. Jadrom cievky L_4 nastavíme maximálnu výchylku na mikroampérmetri resp. na elektrónkovom voltmetri. Potom pripojíme naspäť kondenzátor 80 pF a podobne nastavíme cievku L_3 na príslušný kmitočet cez elektrónku E_2 . Tak postupujeme pri všetkých obvodoch. Pritom výstupné napätie zo signálneho generátora nastavujeme tak, aby prúd tečúci odporom 5k neprekračoval hodnotu asi 300 μ A. Po takomto nastavení vf zosilňovača môžeme zmerať približne krivku priepustnosti bod po bode. V našom prípade sa nám podarilo nastaviť krivku priepustnosti uvedenú na obraze.

Po pripojení televízora na anténu podarí sa nám v tomto štádiu stavby zachytiť televízny obraz. Pomocou monoskopu opatrne doladíme obvody na najlepšiu rozlíšovací schopnosť, ale tak, aby zvuk neprenikal do obrazu, čo sa prejavuje vodorovnými tmavými pruhmi, ktoré sa menia v rytme zmien zvukového doprevodu.

Potom pristúpime k zapojeniu zvukovej časti. Ak sú obvody fázového detektora naladené na kmitočet 6,5 MHz, podarí sa zvuk hneď zachytiť. Obvody vyladíme na najčistejší príjem. Pokusy s veľkosťou napätia na hexóde môžu prispieť k skvalitneniu zvukového doprevodu.

Hotový prijímač uložíme do vkusnej



Krivka priepustnosti vf zosilňovača. (Merané dielenským signálnym generátorom druhou harmonicou.)

orechovej skrinky s vysokým leskom. Pri konštrukcii skrinky treba pamätať na dostatočné chladenie otvormi, pretože výkon asi 60 W sa v pomerne malom objeme mení na teplo.

Veľkosť obrazu môžeme zväčšiť predstavením zväčšovacej šošovky o priemere najviac asi 120 mm. Tým sa nám však citelne zmenší zorný uhol pozorovania.

Prijímač možno s nepatrnými zmenami vo vŕ zosilňovači previesť i na pražský kanál. Treba zvýšiť počet závitov cievok na osem resp. na deväť závitov a obvody

naladiť približne takto: L_1 a L_4 na kmitočt 51 MHz, L_2 na 49,2 MHz a L_3 na 52,8 MHz. Tlmiace odpory môžu zostať nezmenené.

Na záver chceme zdôrazniť, že úspech diela závisí od poctivej, čistej práce. I keď ide o malý televízny prijímač s priamym zosilnením, jeho stavba vyžaduje istú dávku skúsenosti z televíznej prijímačnej techniky.

Pritom v miniaturizácii možno ďalej pokračovať, hlavne použitím nových moderných univerzálnych televíznych elektróniek radu P. Okrem toho dosiahlo

by sa určité zjednodušenie, ak by sa rozkladové generátory urobili s jedinou elektrónkou, napr. 6CC31 tak, ako to uvádzajú doterajšie návody v AR. Výsledok je prakticky ten istý ako v našom prípade.

Použitá literatúra:

1. Amatérské rádio, ročník 1953, 1954 a 1955.

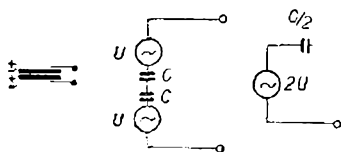
2. A. Lavante, F. Smolík: Amatérská televízna príručka.

KRYSTALOVÉ MIKROFONY V AMATÉRSKE PRAXI

Inž. Ant. Mláčák

V amatérskej praxi je krystalových mikrofónov používaných často. Je to jednak pro jejich celkem dobrou citlivost a jednak pro nízkou pořizovací cenu. Elektroakustické vlastnosti však bývají v provozu méně výhodné, což bývá ve většině případů způsobeno nesprávným impedančním přizpůsobením. Při správném provozu tyto mikrofony zcela vyhovují jako modulační mikrofony k vysílačům, pro magnetofonové nahrávky amatérské jakosti a pro další účely, kde není přísná podmínka vysoké jakosti.

Všechny krystalové mikrofony používají jako měniče Saweyovo dvojce,



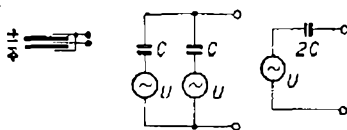
Obr. 1.

kteřé může být buď ohybové nebo torsní podle druhu namáhání. Dvojce ve tvaru čtverce, zakotvené ve dvou protilehlých rozích a namáhané ve zbývajících dvou rozích, je vlastně při funkci kroucená, jde proto o torsní dvojce. Má-li dvojce tvar úzkého obdélníku, jehož jedna uší hrana je ukotvena a na protější stranu působí síla od membrány, jde o dvojce ohybové. Dvojce je sestaveno v obou případech ze dvou vybroušených krystalů, a to buď na jednoduché napětí a dvojnásobnou kapacitu, nebo na dvojnásobné napětí a poloviční kapacitu. Může být na příklad konstruován mikrofón s citlivostí 1 mV/mikrobar při kapacitě 2000 pF nebo při změně sestavení krystalů mikrofón s citlivostí 2 mV/mikrobar při kapacitě 500 pF. Obr. 1 představuje zapojení dvojce na poloviční kapacitu a jeho náhradní obvod, obr. 2 zapojení na dvojnásobnou kapacitu.

Jak je vidno z náhradního schématu, má impedance piezoelektrického mikrofónu čistě kapacitní charakter. Z tohoto vyplývá další vlastnost těchto mikrofónů, a to pokles citlivosti při nízkých kmitočtech. Při připojení mikrofónu k zesilovači tvoří totiž kapacita mikrofónu a vstupní odpor zesilovače člen RC, který má tu vlastnost, že do kmitočtu $\omega_0 = 1/RC$ stoupá napětí na vstupním od-

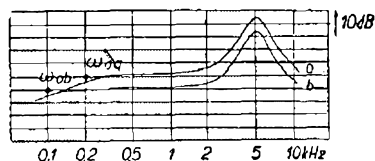
poru o 6 dB na oktavu. Vrátime-li se tedy k dvěma různým zapojením dvojce krystalu, vidíme, že zapojení na poloviční kapacitu má výhodu ve dvojnásobné citlivosti a nevýhodu zúženého kmitočtového rozsahu v nižších kmitočtech o oktavu (obr. 3a) proti zapojení na dvojnásobnou kapacitu (obr. 3b) při stejném vstupním odporu zesilovače. Chceme-li tedy rozšířit kmitočtový rozsah mikrofónu směrem k nižším kmitočtům, je možno tak učinit buď zvětšením vstupního odporu R zesilovače bez vlivu na citlivost, nebo paralelním připojením kapacity k vstupnímu odporu, ovšem při snížení citlivosti v poměru výsledné součtové kapacity k hodnotě kapacity samotného mikrofónu. Druhá metoda bývá použito nevědomky poměrně často při zapojení mikrofónu dlouhým kabelem. Přídavná kapacita je v tomto případě tvořena kapacitou kabelu. Je proto třeba při všech výpočtech uvažovat i kapacitu přípojných kabelů a spojek.

Krystalové mikrofony jsou měniče elongační, to znamená, že výstupní napětí je úměrné výchylce membrány. Má-li být výstupní napětí kmitočtové nezávislé, musí být kmitočtové nezávislá



Obr. 2.

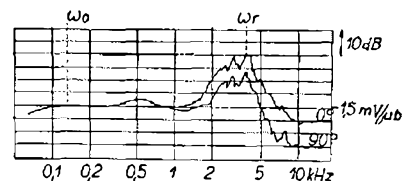
i výchylka membrány. Tato podmínka je u krystalových měničů splněna v podrezonanční oblasti, kde mechanickou impedanci tvoří poddajnost krystalu. Charakteristický průběh výstupního napětí krystalového mikrofónu je znázorněn na obr. 4 (mikrofón TESLA 516 002). Ve středním pásmu kmitočtů je průběh vyrovnaný, zdola je rozsah omezen kmitočtem ω_0 , shora vlastní rezonancí měniče ω_r . Rezonance bývá



Obr. 3.

u těchto mikrofónů značně vyjádřena. Za vlastní rezonanci klesá výstupní napětí o 12 dB na oktavu. Převýšení v oblasti rezonance je možno částečně vyrovnat, a sice snížením úrovně u vyšších kmitočtů, což lze jednoduše provést částečným natočením mikrofónu vůči směru dopadajícího zvuku. Obr. 4 zachycuje rozdíl v průběhu výstupního napětí při kolmém dopadu akustických vln a při natočení mikrofónu o 90° vůči zdroji zvuku. Ostré rezonanční vrcholy lze částečně utlumit zvýšením akustickým odporem, na př. přelepením vstupních otvorů mikrofónu hedvábnou tkaninou.

Závěrem uvedeme některé hodnoty krystalových mikrofónů. Kapacita mikrofónů bývá okolo 2 nF. Svodový odpor je u dobrého mikrofónu téměř vždy nekonečný. Odpor menší nežli



Obr. 4.

10 MΩ je již pro některé případy na závadu. Jelikož tedy jde o mikrofón s vysokou impedancí, je nutno používat výhradně stíněného kabelu s dobrou izolací! Polární charakteristika u většiny mikrofónů je téměř kulová. Kmitočtový rozsah končí u vyšších kmitočtů při 8 až 10 kHz. Kmitočtový průběh výstupního napětí má odchylky ± 4 dB do oblasti vlastní rezonance, která převyšuje střední hodnotu až o 20 dB. Při běžném hovoru lze při vzdálenosti 1 m od mikrofónu ($\approx 0,5$ mikrobaru) počítat s výstupním napětím cca 1 mV, při hlasitém hlášení a bezprostřední blízkosti mikrofónu u zdroje (≈ 5 mikrobaru) s výstupním napětím okolo 10 mV.

Firma Micalex vypracovala nový druh syntetické slídy, která má zvýšenou odolnost vůči teplotě a udržuje vysokou stabilitu rozměrů. Je vhodná pro použití na tiskové spoje. Těto hmoty bylo použito v heterodynu u automobilního přijímače, v němž se dosáhlo stability přesnosti 0,00015 v kmitočtovém rozsahu od 32,5 MHz do 57,5 MHz. Heterodyn může pracovat v rozsahu teplot od -52° do $+77^\circ$. Je proveden na tiskových spojích a jeho výroba je automatisována.

Engineer

„MAR“

chom dosáhli při nejmenším minimální pokojové hlasitosti (50 mWV), musíme předřadit ještě jeden zesilovací stupeň, o čemž bude pojednávat další kapitola. Závěrem, jako obvykle, uvedeme seznam dalších součástí.

Kondensátory: $C_3 - 1k/250\text{ V}$

C₈ - 1k/250 V

C₄ - 50M/12 V

$C_B - 40k/250 \text{ V}$

Odporníky: $R_2 - 1k/0,25\text{ W}$

$$R_3 = 320 \, \Omega / 1 \, W$$

Výstupní transformátor VT 1–Tesla PN 67
321

Reproduktor

20. Dvoustupňový zesilovač.

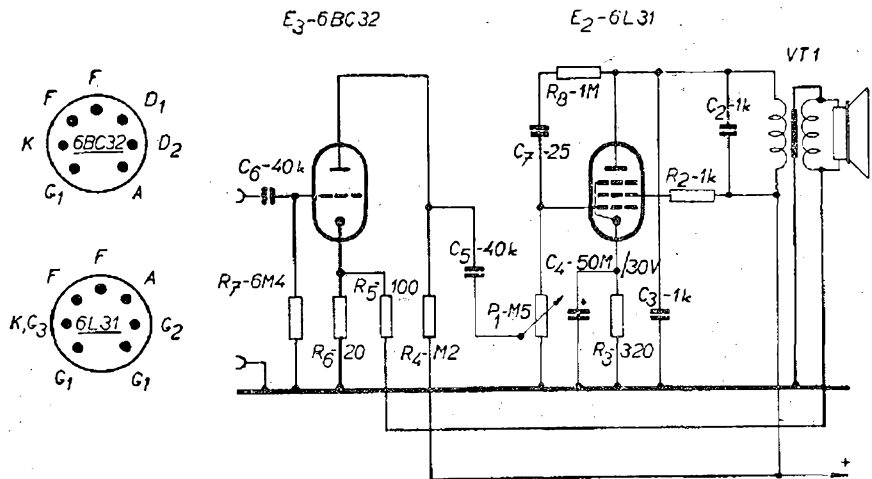
Na obr. 20-1 vidíme zapojení dvoustupňového zesilovače. Nově přibylá elektronika 6BC32 pracuje zde jako napěťový zesilovač (s jehož funkcí jsme se již seznámili v kapitole 15), ostatní novosoučástky pak tvoří několik odporů a kondenzátorů – viz též obr. 19-1.

Na dalším obr. 20-2 vidíme pohled na ze-

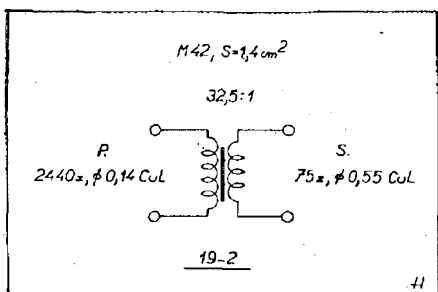
silovač shora – zde je dobře patrné rozmístění jednotlivých elektroněk a ostatních součástí. Těž si všimněte gumových průchodek, o jejichž účelu jsme se zmínili výše.

Vraťme se však ještě k zapojení našeho zesilovače na obr. 20-1. Zopakujeme si zde význam a velikost hodnot jednotlivých odporů a kondenzátorů. Budeme postupovat zleva doprava, tj. od vstupních svorek až ke kmitačce reproduktoru. Tak C_6 je vazební oddělovací člen, jehož hodnota bývá zpravidla 10–50 nF. Vazební mu říkáme proto, že převádí nízkofrekvenční střídavé napětí z přenosky na mřížku zesilovací elektronky (nebo z anody předchozí na mřížku následující elektronky), oddělovací pak proto, že odděluje mřížku od stejnosměrného napětí na anodě. Totéž se týká i kondenzátoru C_7 . Uvedená hodnota 40 nF dobře vyhovuje pro přenos nf kmitočtů v rozmezí od 30 Hz do 10 000 Hz. Odpor R_7 je mřížkový svod na pětového zesilovače a vzniká na něm náběhový proudem automatické mřížkové předpětí. Další katodové odpory R_6 a R_3 jsou členy proudové negativní zpětné vazby, kterou zavádíme pro zlepšení kmitočtové charakteristiky, čímž dosahujeme i věrnější reprodukce. R_4 je pracovní odpor

20-1



Obr. 20-1: Úplné zapojení dvoustupňového zesilovače. Tlustými čarami jsou vyznačeny nově přibylé součásti a spoje - viz obr. 19-1.



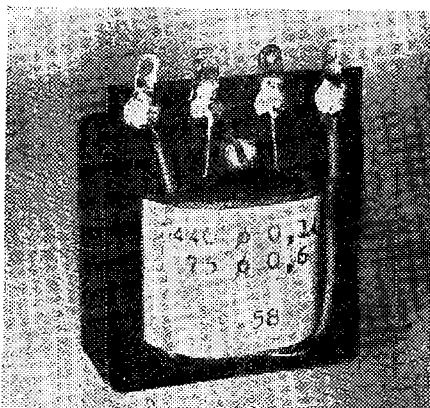
Obr. 19-2: Přehled vinutí výstupního transformátoru.

tj. výstupní transformátor VT1, připevníme dvěma šroubky M3 na kostru vedle síťového transformátoru. Tím je montáž koncového zesilovače hotova a nyní již zbývá jen připájet drobné součásti a provést všechny spoje.

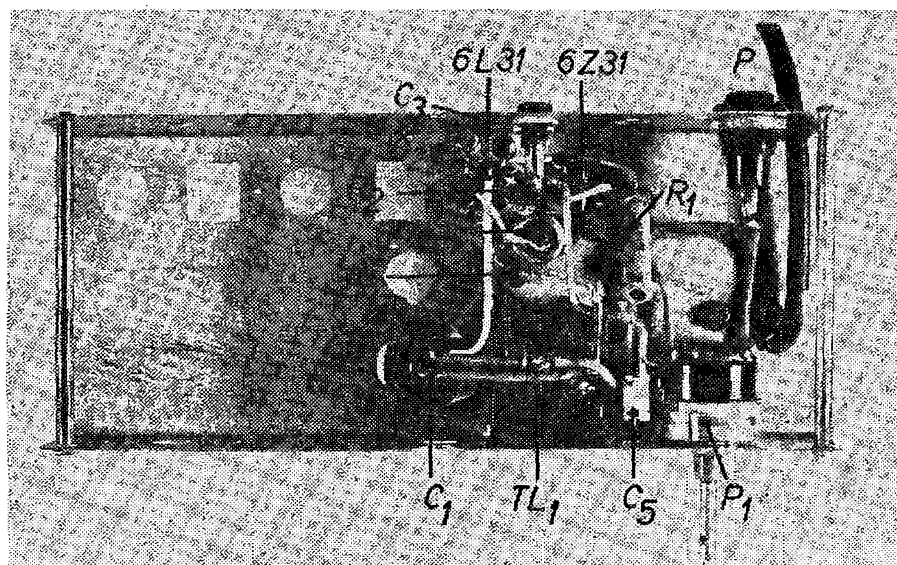
Jako výstupního transformátoru použijeme typu pro primární impedanci $S=6\text{ k}\Omega$, čemuž odpovídá nejlépe typ Tesla PN 67321. Je možné si jej těž navinout, což vyjde nakonec i laciněji. V tomto případě pak použijeme jádra M42 o ploše průřezu středního sloupku $S=1,4\text{ cm}^2$. Počet závitů a přehled vinutí vidíme na obr. 19-2. Začátek a konec primárního vinutí provádíme tak, že k danému tenkému drátu připájíme krátký kousek izolovaného lanka skládajícího se z většího počtu slabých měděných drátků navzájem propletených. Lanko zajistíme proti náhodnému vytržení omotáním několika závitů rezné niti kolem kostičky transformátoru. Je též samozřejmé, že místo připojení lanka k drátu izolujeme malým kouskem olejového papíru. Týmž papírem prokládáme každých 500 závitů primárního vinutí. Proklad sestává z jednoho závitu olejového papíru. Mezi sekundárem a primárem pak provedeme izolaci důkladnější. Bude sestávat z tří až čtyř závitů. Transformátor vineme na navijedce, která je nám k dispozici v radioklubech Svazarmu, nebo si ji improvizujeme z ruční vrtačky, kterou upneme do svěráku. Závity vineme pokud možno jeden vedle druhého a vinutí řádně dotahujeme, aby se nám vešlo do okénka a nežádaně „nepřerostlo“. Vývody hotového transformátoru připájíme

do nýtovacích oček, umístěných na malé pertinaxové destičce, k nimž pak připájíme při montáži další spoje. Po skončeném vinutí naskládáme do cívky jednotlivé plechy, nikoliv však vystřídane, ale tak, aby mezera byla u všech plechů na stejné straně. Hotový transformátor vidíme na obr. 19-3.

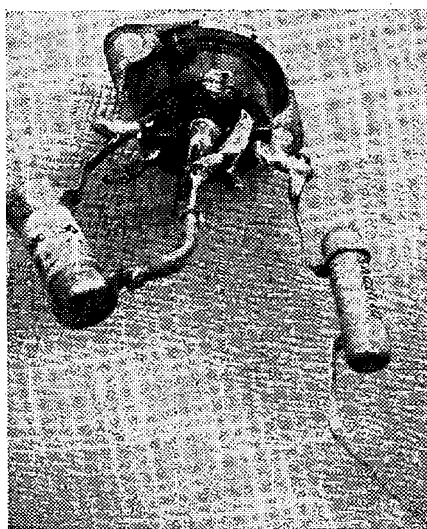
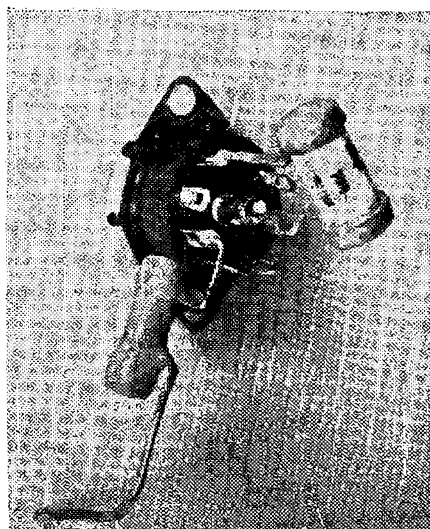
Na dalším obrázku 19-4 je znázorněno rozmístění jednotlivých drobných součástí a spojů. Je celkem přehledné a nebude činit nikomu potíže při práci s běžnou pistolovou páječkou. Na tomto místě se musíme zmínit ještě o jedné dosti důležité věci, což jsme opominuli učinit v kapitole o spojích. Jde totiž o popis správného připojování jednotlivých součástí k pájecím vývodům miniaturních obvodů. Tyto vývody tvoří pocínovaná pera vhodného tvaru, která jsou volně pohyblivá, tj. vykazují určitou vůli. To proto, aby při zasouvání elektronky do objímky bylo dosaženo spolehlivého a pevného spojení všech kolíků s jednotlivými vývodovými pery. Je tedy nutné, aby každé pero ve své komůrce mělo možnost se přizpůsobit eventuálním tolerancím v rozteči a rozchodu kolíků elektronky. V praxi jsou tyto tolerance nepatrné, mnohem častěji se vyskytne vyhnutí jednoho či více kolíků, které ztíží musí být zahrnuto do přípustné vůle per.



Obr. 19-3: Pohled na hotový výstupní transformátor. Všimněme si zvláště pertinaxové destičky, opatřené nýtovacími pájecími očky, k nimž jsou připojeny vývody.



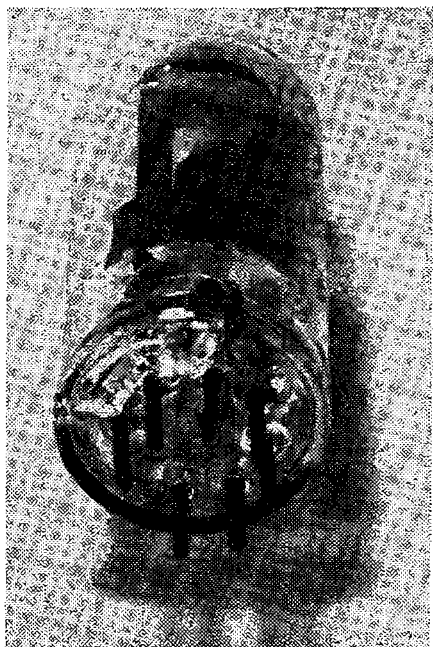
Obr. 19-4: Pohled zespodu na kostru zesilovače se zapojenými součástkami.



Obr. 19-5: Připojování součástek k miniaturním objímkám. Vlevo vidíme správný způsob, zaručující potřebnou vůli pro vývody elektronky, vpravo chybný, způsobující často prasknutí spodní části použité elektronky.

Při připojování musíme tedy dbát na to, abychom nevhodným způsobem nezrušili pohyblivost kontaktů. To se může stát jednak zanesením per přebytkem cínu, jednak nevhodným ohýbáním per do pravého úhlu, a to hned u jejich vyústění z objímky. Oba tyto nejčastěji se vyskytující způsoby chybného připojování máme znázorněny na dalším obr. 19-5, kde je též naznačen i správný způsob.

Při pájení součástek k objímce mějme vždy vyjmutou elektronku. Kdybychom tak ne učinili, pak v důsledku nadměrného ohřátí kolíků dotykem s právě pájeným perem může dojít ke vzniku mikroskopických trhlinek podél zátavu kolíků. Jimi pak pozvolna vniká do elektronky vzduch, což se prozradí po čase klesajícím výkonem. Vnikání vzduchu se též projeví zbledením nánosu kovové vrstvy (getru) uvnitř baňky elek-



Obr. 19-6: Detailní pohled na zničenou elektronku. Zřetelně je možno rozeznat prasklinu ve skle mezi vývody, již elektronka ztratila vakuum.

tronky. Při zvláště dlouhém ohřevu může dojít vlivem nestejněho pnutí ve skle i ke prasklině většího rozměru, což znamená okamžitý konec elektronky.

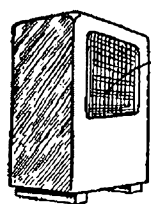
K podobnému prasknutí talířku s kolíky můžete též dojít nešetrným zacházením při nasouvání elektronky do objímky. Tak na obr. 19-6 vidíme detailní pohled na prasklinu mezi kolíky, ke které došlo násilným vtlačením elektronky do objímky, jejíž jedno pero bylo výstředně usazené a deformované.

Po provedení všech spojů podle výše uvedeného schématu můžeme přistoupit k proměření a vyzkoušení koncového zesilovače. Než připojíme přístroj k síti, projdeme si ještě jednou schéma podle obr. 19-1 a přezkoušíme, zda mu všechny spoje odpovídají. Začátečnickům se doporučuje, aby si schéma několikrát překreslili. Tím se je totiž naučí znát nazpaměť, čímž je možnost chybného spoje eliminována na nejmenší míru.

Zkoušení je jednoduché. Po nažhavení se dotkneme prstem mřížky g_1 koncové elektronky a okamžitě se nám musí z reproduktoru ozvat slabé bručení. Stejně bručení se nám musí ozvat, dotkneme-li se prstem vstupní neuzemněné zdiřky. Pak při otáčení potenciometru P_1 musí se hlasitost měnit. Potenciometr zapojujeme tak, aby při vytočení běže doprava hlasitost přibývalo. Není-li tomu tak, musíme prohodit krajní spoje.

Ještě se přesvědčíme voltmetrem o provozních napětích. Tak na katodovém odporu naměříme úbytek na spádu cca 9,5 V. Na anodě a stínící mřížce naměříme 195 V proti zemi, na druhém elektrolytickém kondensátoru C_1 (tj. mezi tlumivkou a vstupním transformátorem) asi 200 V. Pokles napětí z 290 V (bez odběru – viz kap. 18) na 200 V vzniká spádem jednak na filtrační tlumivce, jednak na odporu usměrňovací elektronky (ochranném a vlastním) a hlavně na odporu samotného sekundárního vinutí transformátoru.

Budeme se ještě chtít přesvědčit, jak náš zesilovač pracuje. Připojíme tedy k vstupním svorkám vývody od přenosky gramofonu, vybereme nějakou novou desku a přístroj zapneme. Poslechem se přesvědčíme o jakosti reprodukce, která nesmí být skreslená. Nebude však bohužel příliš hlasitá, neboť zisk jedné elektronky, byť i výkonového koncového stupně, je příliš malý. Aby-



PLASTICKÁ REPRODUKCE ZVUKU



JEDNODUCHÝMI PROSTŘEDKY

Karel Kubát

Máte-li doma dva přijímače, udělejte si zajímavý pokus. Postavte je asi 2 až 3 m od sebe, naladte oba na stejný program a vyrovnejte navzájem hlasitost jejich reprodukce. Nejlépe se hodí odlišné přijímače, třeba jeden trpasličí a druhý větší. Bude-li výběr obou přijímačů vhodný, bude reprodukce zvuku kvalitní a plastická. Zvuk jako by vycházel z celého prostoru, nikoliv z jediného bodu. Při tom vznikne dokonce dojem, že hudební nástroje jsou prostorově rozloženy. Kmitočtové charakteristiky obou přijímačů nejsou totiž stejné. Proto také každý z nich reprodukuje lépe nebo hůře některé druhy hudebních nástrojů a tak vzniká dojem jejich prostorového členění. Na tomto principu si můžeme doma nainstalovat reprodukční zařízení s plastickou reprodukcí hudby. Sestává z dvou reprodukčních skříní, hloubkové a výškové. Oba reproduktory jsou podle velikosti místnosti a podle vzdálenosti posluchačů 2–10 m vzdáleny. Osa výškového reproduktoru směřuje do středu místnosti. Zvuk pro oba reproduktory se dělí elektrickou výhybkou v pásmu 500–1000 Hz. Rozdělení není selektivní, ale v udaném pásmu se zvuk obou reproduktorů překrývá. Stačí tedy připojit hloubkový reproduktor přes vhodnou tlumivku. Její hodnota se určí podle jeho odporu tak, aby pro 700 Hz platilo $R = \omega L$ čili

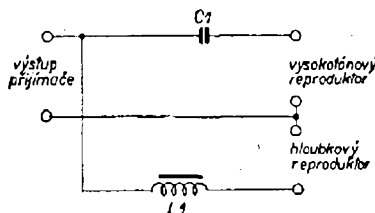
$$L = \frac{10^{-9} R}{1,4\pi} [H, \Omega].$$

Podobně výškový reproduktor připojíme přes kapacitu $C = \frac{10^9}{1,4\pi R} [\mu F; \Omega]$.

Např. pro reproduktory 10Ω vychází indukčnost asi 2,3 mH a kapacita 23 μF . Výpočet získané údaje jsou pouze přibližné, protože praxe ukázala, že jejich vhodné hodnoty jsou závislé nejen na ohmickém odporu reproduktorů, ale i na kmitočtových charakteristikách reprodukčních skříní. Proto konečnou hodnotu tlumivky a kondensátoru určí-

me poslechovou zkouškou. Hlasitost obou reproduktorů je třeba také navzájem vyrovnat. Snad není třeba podotýkat, že hloubkový reproduktor volíme dostatečně veliký a vestavujeme jej do dostatečně veliké reprodukční skříně, zatím co výškový reproduktor je vhodnější menšího průměru (lépe vyzařuje vysoké tóny do stran) a jeho reprodukční skříň nebo deska nemusí být příliš veliká.

Jako příklad uvedu popis jednoho z možných řešení. Jako hloubkový byl použit reproduktor o průměru membrány 26 cm v uzavřené reprodukční skříni o rozměrech 500 × 700 × 300 mm. Skříň je z laťovky silné 22 mm,



uvnitř vyložena hobrou. Hobra musí být dobře přiklížena, aby se nechvěla. Vobrázku není pro jednoduchost tlumení hobrou zakresleno. Hloubkový reproduktor upevníme na překližkovou desku asi 400 × 400 mm, síla 22 mm, pokryjeme ji látkou a jako celek přišroubojeme pod čtvercový výřez přední stěny. Odpor kmitačky hloubkového reproduktoru je 10 Ω .

Výškový reproduktor má průměr membrány 8 cm a je zamontován v malé skřínce 200 × 200 × 100 mm vzadu otevřené. Skříňka je též z laťovky 22 mm, nemusí však být uvnitř utlumená. Kmitačka malého reproduktoru má odpor 6 Ω .

Elektrická výhybka pro oba systémy obsahuje kapacitu $C_1 = 38 \mu F$, sestavenou paralelním spojením papírových kondensátorů, a indukčnost $L_1 = 2$ mH. Jako indukčnost nám poslouží nízkohmové vinutí výstupního transformátoru pro koncové elektronky, např. EL11. Vysokohmové vinutí nebude zapojeno. Tlumičku nejprve upravíme na požadovanou hodnotu tak, že oddělíme horní příčný sloupek plechů a podkládáním několika vrstev papíru zvětšujeme původně malou mezeru. Tím zmenšujeme indukčnost na potřebnou hodnotu. Ve většině případů neznáme ani počet závitů vinutí a proto určení správné tloušťky mezery by bylo dost obtížné a výpočet nepřesný. Mezeru nastavi-

me raději zkouško. Připojíme ji ke zdroji nízkého střídavého napětí 50 Hz a odporem vřazeným do série s tlumivkou nastavíme hodnotu proudu zhruba na 1–2 A. Současně měříme napětí na svorkách tlumivky. Známe-li napětí a proud, zdánlivý odpor tlumivky $R_z = U/I$. Známe-li také ohmický odpor vinutí R , vychází pro daný případ podíl napětí a proudu $R_z = |0,4 + R^2$. Na tuto hodnotu seřizujeme tlumivku, tj. upravujeme její vzduchovou mezeru tak dlouho, až podíl změřeného napětí a proudu dá hodnotu vypočtenou podle uvedeného vzorce.

Jak pracuje popsané zařízení? Zvuk nástrojů s hlubším zabarvením a s malým obsahem vyšších harmonických vychází z hloubkového reproduktoru, nástroje s výše položeným rozsahem a s vysokým obsahem harmonických znejí z výškového reproduktoru. Dojem prostorového členění zvuku vznikne i u některých sborů, zejména smíšených. Popisovaná soustava má však také své nedostatky. Tak např. klavír – nástroj se širokým tónovým rozsahem – zní v hlubších polohách odjinud než ve vyšších. U většiny nástrojů není však jejich „stěhování“ nikterak zřetelné. S rozdělenou zvukovou soustavou jsem provedl subjektivní poslechovou zkoušku v hledišti Krajského oblastního divadla v Č. Budějovicích. Proti reprodukci z jediného reproduktoru vzniká skutečně subjektivní dojem, že zvuk vychází z celého prostoru. Podle mínění posluchačů byla reprodukce z rozdělené soustavy mnohem jakostnější. Pouze na okrajových sedadlech několika prvních řad nebyla hlasitost z obou reproduktorů vhodně vyvážena, protože z technických důvodů je nebylo možno umístit dostatečně daleko od první řady.

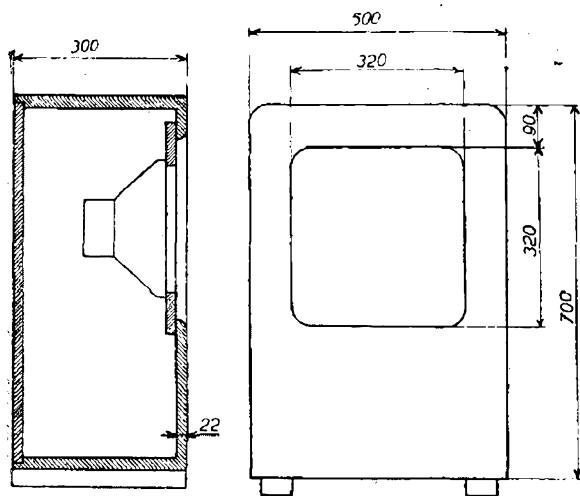
Nechci tvrdit, že zvukové zařízení, které jsem navrhl, vyzkoušel a popsal, může nahradit mnohem dokonalejší, ale také mnohem nákladnější opravdovou stereofooní reprodukci, kde se zvuk snímá i reprodukuje dvěma i více samostatnými zvukovými kanály. V každém případě však znamená podstatné zlepšení reprodukce hudby jednoduchými prostředky a uplatní se jistě tam, kde na dobrém přednesu hudby záleží. Snad přijde vhod i takovým amatérům, kteří mají rádi hudbu a kteří pořádají doma pro sebe a své známé koncerty z gramofonových desek nebo magnetofonového páska.

Barevná televize v USA.

Za první čtvrtletí v roce 1957 se počet barevných televizních přijímačů zvětšil asi dvakrát ve srovnání s odpovídajícím obdobím v roce 1956. Celkový počet prodaných barevných televizorů s velkou obrazovkou je asi 150.000 kusů. Televizní síť v USA uvádějí barevné vysílání během měsíce asi 100 hodin. V současné době je pro barevné vysílání uzpůsobeno asi 260 televizních stanic. Cena oprav a ladění barevných televizorů představuje každoročně asi 20 % z nákupní ceny. Na každý barevný televizor za prvé tři měsíce od zakoupení připadá 2,5 opravy. V současné době ve 250 městech USA probíhají speciální kursy pro opraváře barevných televizorů, jichž je asi 105.000.

Wireless World, vol. 63, No 7.

„MAR“



Magnetofon M-9

Kamil Donát

(DOKONČENÍ)

Horní část je osazena na $\varnothing 14,5$ mm, stejný průměr má i spodní část vačky. V horním osazení jsou dva otvory se závity M3, kterými je vačka upevněna na ose přepínače. Vačka o průměru $\varnothing 25$ mm je vyplována na tvar podle výkresu a obě vybrání jsou upravena tak, aby do nich právě zapadlo kuličkové ložisko 2 mm, upevněné na páce 18, a to v polohách „nahrávání“ a „reprodukce“, kdy je pásek přitlačován gumovou přitlačnou kladkou. Zde opět nejlépe poslouží obě zmíněné fotografie.

Trmen 36 je vysoustružen z oceli o $\varnothing 6$ mm a slouží k zachycení napínacího pera mezi pákou 17 a 18. Tento trmen je svrchu zanýtován jak do otvoru o $\varnothing 3K7$ páky 17, tak i do stejného otvoru v páce 18. Vyrábíme tedy 2 kusy.

Trmen 37 je drobná součást, zhotovená opět z oceli o $\varnothing 6$ mm. Je zanýtován rovněž svrchu do prostředního otvoru o $\varnothing 3K7$ v páce 18 a svrchu je na tento trmen nasazeno kuličkové ložisko 2 mm, opírající se o vačku 21.

K doplnění vnitřních součástí je nutno ještě popsat několik drobných dílů a spínací vodič kladky.

Vodítko 23 je zhotoveno ze stříbrité oceli o $\varnothing 9$ mm. Zesponu je v ose vyvrtán otvor se závitem M3, kterým je vodičko připevněno v potřebné vzdálenosti k panelu 03. Uproštěd je vybrání v přesné šíři 6,4 mm pro pásek, který je tak veden v potřebné výši na hlavičky. Po obou stranách vybrání je úzký zápch, aby se pásek neshrnoval a nepotrhal. Je vhodné po přesném obrobení vodičko zakalit a potom na průměr 5 mm přeleštit. Pásek má totiž neobyčejně silné brousící účinky a tak zakalení součástky je zcela na místě.

Destička 24 je zhotovena z plechu síly 2–3 mm a slouží k pružnému upevnění motoru k panelu 02. Do odpovídajících otvorů o $\varnothing 10$ mm na panelu 02 jsou zasazeny gumové průchodky, které jsou též navlečeny na připevňovací šrouby mezi destičkou 24 a panelem 02. Motor je na destičku upevněn dvěma šrouby M5 při rozteči 35 mm. Použitý motor je běžného typu, užívaného ve šlehačích.

Tlačítko 34 je vysoustruženo z turbaxu, ebonitu či jiné umělé hmoty a slouží k prodloužení osy tlačítkového vypínače, ovládajícího funkční relé P1. Horní část má mírně zaoblenou hranu, ve spodní části je v ose navrtán otvor o $\varnothing 6$ mm, kterým je tlačítko nasazeno na vyčnívající část přepínače. Velmi dobře je to patrné z fotografie na obr. 3.

Spínací kladka je tvořena díly 28, 29, 30, izolační trubičkou, šroubem a dvěma pájecími očky. Díl 28 je mezikruží, vytvořené z bronzové kulatiny o $\varnothing 10$ mm; tvoří jeden z kontaktů kladky. Díl 29 je izolační podložka o síle asi 1 mm a poslouží zde jakýkoliv izolační materiál o uvedených rozměrech. Díl 30 je soustružen opět z izolační hmoty (ebonit, tvrdá guma, turbax apod.). Všechny tyto díly jsou v ose opatřeny otvorem o $\varnothing 5$ mm, kterým prochází svorník s izolační trubičkou, aby jednot-

livé díly byly navzájem odisolovány. Na šroub M4 o délce asi 30 mm je nasazena trubička o vnějším průměru 5 mm o délce cca 15 mm. Na tuto trubičku je nejprve navlečen díl 30, potom pájecí oko (s otvorem o $\varnothing 5$ mm), které tvoří sběrač k bronzovému válečku 28, který následuje po oku. Po tomto dílu 28 je navlečena izolační podložka 29, potom opět druhý díl 28, druhé sběrací pájecí oko a konečně opět druhý izolační díl 30. Očka natočíme obě jedním směrem a celek připevníme ve vhodné vzdálenosti od panelu 03 do otvoru M4 a zesponu zajistíme protimatkou M4. Pásek probíhá přes tuto kladku a když jsou oba díly 28 kovovou folii na pásku navzájem propojeny, změní se poloha relé, motor se zastaví a tím se zastaví i posun pásku.

Kroužek 27 je vytvořen z duralu a slouží jako převlečný ochranný kroužek na „oko“. Rozměry jsou tedy podle užitého indikátoru a je možné použít kroužku, vytlačeného z plechu a prodávávaného v obchodech s radiosoučástkami.

Panel 05 je poslední ze základních vnitřních panelů. Je zhotoven ze železného plechu silného 1 mm a obsahuje otvory, ve kterých jsou upevněny vstupy a výstupy magnetofonu, volně přístupné z pravého boku přístroje, jak je dobře patrné z fotografií v minulém čísle AR. Podél všech hran je úzké zahnutí v šířce 4 mm, které slouží ke zpevnění tohoto panelu. Čtyři otvory ve spodní části o $\varnothing 18$ mm a 20 mm jsou pro konektory vstupu, výstupu a dálkového ovládání. V otvorech o $\varnothing 10$ mm v pravé horní části jsou upevněny potenciometry pro oba vstupy, umožňující vzájemnou mixáž. Tři další otvory o $\varnothing 10$ mm v levé části jsou pro zdířky kontrolních sluchátek nahrávacího a reprodukčního zesilovače. Konečně uprostřed je šestý otvor o $\varnothing 12$ mm pro vypínač vestavěného reproduktoru.

Tím byly popsány všechny mechanické díly, tvořící vlastní přístroj a zbývá popsat skříň, která tvoří vnější plášť a kryt. Při návrhu bylo původně uvažováno o zhotovení této skříně ze dřeva. Když ale byla skříň hotova a přístroj tím nabyl ve všech rozměrech 40–60 mm, rozhodl jsem se o zkoušení skříně kovové s dřevěnou vložkou – jako malou rezonanční deskou pro vestavěný eliptický reproduktor. A poslechové zkoušky ukázaly, že rozdíl není tak podstatný, aby nebyl vyvážen menšími rozměry. Navíc kovová skříň má výhodu jednoduché demontáže přístroje, snadné přístupu do zesponu a konečně i slušný vzhled. Nikde ovšem není řečeno, že kdokoli ze čtenářů, kdo takový přístroj bude vyrábět, si nemůže pořídit skříň ze dřeva či jiného vhodného materiálu. Jen ještě přiznávám, že z kovové skříně jsem měl poněkud strach, ale byl jsem nakonec zcela příjemně překvapen, že přednes je zcela přijatelný. Skříň je sestavena ze dvou základních panelů, a to horního 04 a spodního 08, navzájem spojených distančními sloupky a pláštěm. Dobře zde opět poslouží některá fotografie.

Panel 04 tvoří svrchní kryt magnetofonu. Je zhotoven ze železného plechu silného 1 mm; hrany a rohy jsou zaoble-

ny a zahnuty do hloubky 20 mm. Při pohledu na výkres nás nejvíce upoutá široký výřez ve spodní části, který má za úkol umožnit volný průchod hlaviček, hnací osy, vodiček, ovládacích os a prostě všech součástí, upevněných na panelu 03 a vyčnívajících z něho směrem nahoru. Dvěma otvory o $\varnothing 65$ mm při vzájemné rozteči 184 mm procházejí panelem spojky, jejichž horní talířky jsou asi 3 mm nad úrovní panelu 04. Kolem těchto otvorů jsou na dvou soustředných kružnicích uspořádány otvory o $\varnothing 8$ mm, které velmi účinně pomáhají odvádět teplo z vnitřku přístroje. V ose panelu, v jeho horní části, jsou dva otvory, jeden o průměru 27 mm pro indikátor nahrávání (oko) a druhý o $\varnothing 8$ mm pro objímku žárovky, indikující chod přístroje. Pak už jsou na panelu jen dva otvory o $\varnothing 3,4$ mm, jimiž je upevněna pomocí šroubu vrchní tvarovaná deska 38, která má účel vlastně již jen vzhledový. V rozích jsou 4 otvory o $\varnothing 4,2$ mm, jimiž jsou k hornímu panelu přišroubovány distanční sloupky. Hlavičky těchto upevňovacích šroubů jsou zakryty horní deskou 38 a dolní krytem 32, takže nejsou vidět a vzhled přístroje neruší.

Destička 38 je zhotovena z tvrdého dřeva nebo podobného materiálu.

Po vyřezání přesného tvaru podle předlohy destičku jemně vybrousíme smirkovým plátnem a před vlastním lakováním několikrát nastříkáme řídkým tmelem, aby se lak do desky příliš nevpíjel. Do otvorů o průměru 28,5 mm je zasazen kroužek 27.

Panel 08 je zhotoven ze železného plechu, silného 1 mm. Poloměry zaoblení jsou stejné jako u horního panelu, stejně jsou shodně umístěny otvory v rozích panelu pro upevnění distančních sloupků. Šrouby resp. jejich hlavy v tomto případě kryty nejsou, ale naopak procházejí gumovými nožičkami, které přístroj odpruží při postavení na stůl. Na boku panelu jsou otvory se závity pro šrouby, jimiž je spodní panel, zasazený do pláště, uchycen.

Celý panel má velký obdélníkový otvor 330×230 mm, umožňující snadný přístup do vnitřku přístroje. Kolem tohoto otvoru jsou opět vhodné rozmístěny otvory k připevnění desky 39, kryjící tento otvor.

Krycí deska 39 je zhotovena z duralového plechu silného 1 mm. Má jediný účel: kryt při běžném používání otvor v dolním panelu. Otvory kolem okrajů jsou shodně rozmístěny jako u panelu 08, mezi deskou a panelem jsou však nízké distanční podložky o výšce asi 4–5 mm, aby mezerou mezi deskou 39 a panelem mohl dovnitř proudit studený vzduch.

Plášť skříně je zhotoven z plechu silného 1 mm. Na bočních stěnách jsou obdélníkové otvory, jak je naznačeno na výkresu. V levém boku je otvor k snadnému přístupu k destičce s konektory (panel 05), která tento otvor kryje. Otvor má rozměry 90×125 mm. Podél delších stran jsou otvory pro zahloubené šrouby M3, kterými je plášť spojen s horním (04) a dolním (08) panelem. Z pravého boku je obdélníkový otvor 180×120 mm pro reproduktor a na tento otvor je zevnitř skříně přibodován perforovaný plech asi 200×140 mm. Otvor je pro reproduktor, který je upevněn na dřevěné destičce s patřičným oválným otvorem, přikrytým pro lepší vzhled jednobarevným brokátem.

V zadní stěně pláště je malý otvor 25×40 mm pro umístění přívodních sí-



12
58 *Amatérské* **RADIO** **369**

370 *amatérské* RADIO 12 58

Některé údaje plynoucí z dat uvedených v kmenové státní normě ČSN 364165 a z dat přidružených norem 364166, 67, 68 a 69.

Typ destičkového článku		0	1	2	3	4	5
Rozměry	šířka	$11,5^{+1}_{-0}$	$11,5^{+1}_{-0}$	$17,5^{+2}_{-0}$	28^{+3}_{-0}	45^{+3}_{-0}	55^{+3}_{-0}
	délka	$10,5^{+1}_{-0}$	20^{+2}_{-0}	28^{+2}_{-0}	35^{+3}_{-0}	55^{+3}_{-0}	80^{+4}_{-0}
	síla	$2^{+0,5}_{-0}$	$2,5^{+1}_{-0}$	6^{+1}_{-0}	6^{+1}_{-0}	6^{+1}_{-0}	8^{+1}_{-0}
Objem	cm ³	0,240	0,600	2,200	6,000	15,00	36,00
Váha	g	1	2	7	12	35	84
Napětí	V	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Nejvyšší zatížení	mA	1	3	10	20	50	150
Vnitřní odpor	Ω	8/25	5/15	3/10	2/5	1/3	0,8/2
Kapacita článku čerstvý	Ah	0,01	0,08	0,25	0,50	1,00	2,50
po uložení	Ah	0,005	0,06	0,20	0,40	0,80	2,00
Skladnost	měsíců	3	6	6	6	6	12
	Ah/kg	10/5	40/30	36/29	41/32	28/22	30/24
	Ah/litr	41/20	133/66	112/89	83/66	66/52	70/55

Údaje v sloupcích 0, 4 a 5 nebyly dosud v normách stanoveny a jsou hodnotami přibližnými, stanovenými z měření podobných výrobků cizích.

Čísel v zlomku značí hodnotu naměřenou na čerstvém článku, jmenovatel hodnotu po uložení.

Suché baterie z miniaturních destičkových článků č. 2 jsou nejrozšířenějšími a nejpoužívanějšími přenosnými zdroji proudu v malých elektronických přístrojích. Jsou to na př. baterie 45 V se zdírkami pro aparáty pro nedoslýchavé nebo baterie 67,5 V v miniaturních radiopřijímačích. Jsou to baterie, jejichž jednotlivé články jsou uzavřeny v igelitových prstencích, takže ani po vybití nebo po dlouhém uložení nezpůsobují výron žravého elektrolytu, který

u jiných článkových typů je nebezpečný pro ostatní součásti přístroje. Teplotní pracovní rozsah těchto baterií je +50° C až -10° C, při -15° C ztrácejí asi polovinu své kapacity a při -23° C přestávají fungovat, aniž by se poškodily a po prohrátí odevzdají zbytek kapacity. Suché baterie z destičkových článků č. 2 jsou určeny pro maximální zatížení odběrem proudu 10 mA, kdy do poklesu napětí na 50 % poskytují kapacitu 0,25 až 0,35 Ah. Jejich nejvýhod-

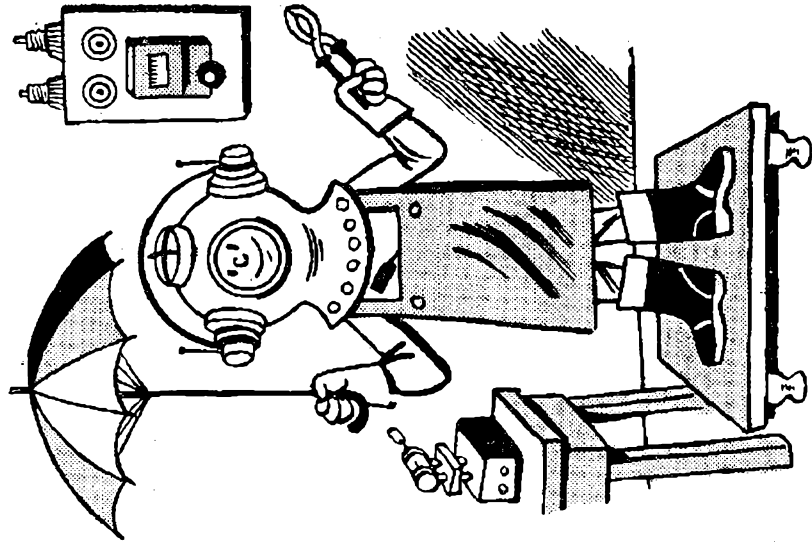
Lístkovnice radioamatéra - Amatérské radio, Národní 25, Praha I.

Suché anodové baterie z destičkových článků č. 2.

Typ baterie	kablíky stiskátka zdířky	92 10 45	92 10 67	92 10 90	92 11 20
		92 20 45	92 20 67	92 20 90	92 21 20
		92 30 45	92 30 67	92 30 90	92 31 20
Baterie	V	45/45	67/67	90/90	120/120
Napětí při zatížení	V	45/39	67/58	90/78	120/104
Vybíjecí odpor	Ω	4500	6750	9000	12000
Maximální vnitřní odpor	Ω	150/450	225/675	300/900	400/1200
Etapy přerušovaného vybíjení denně	hod.	6	6	6	6
Vybíjení do konečného napětí	V	24	36	48	64
Vybíjecí doba v hodinách úhrnem		32/25	32/25	32/25	32/25
Kapacita	Ah	0,25/0,20	0,25/0,20	0,25/0,20	0,25/0,20
Maximální zatížení proudem	mA	10	10	10	10
Rozměry	šířka	mm			
	délka				
	výška	kabl.			
	stisk.				
	zdířky				
Počet sloupků v baterii a počet článků ve sloupku					
Váha	g				
Ah/kg					

článků č. 2 mají kapacitu 0,25—0,35 Ah. Po uložení na 6 měsíců ztrácejí asi 20 % této kapacity. Nejvhodnější proud při zatížení je 10 mA. Kapacitu těchto baterií lze zvětšit nabíjením malým stejnosměrným proudem. Při režimu 6 hodin vybíjení proudem 10 mA a 18 hodin nabíjení stejnosměrným proudem 3 mA prodlouží se životnost baterií asi třikrát. Při nabíjení není nutno baterií ze spo-

třebiče vyjímat. Uvedený příklad regenerace baterií platí pro zboží československé výroby. Při používání jiných výrobních receptů jsou elektrické vlastnosti baterií různé a rovněž výsledky dosažené nabíjením. V sovětských prospektech o suchých bateriích se navrhuje používat k nabíjení baterií daleko vyšších proudů, které by byly pro naše zboží škodlivé.

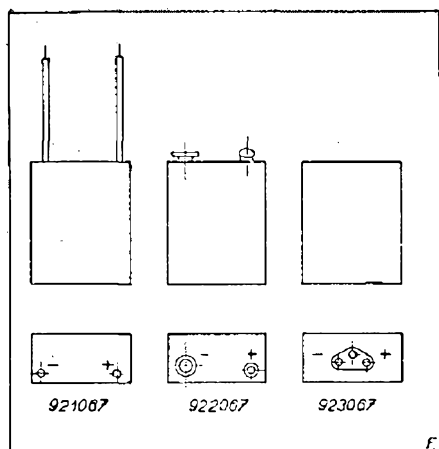


BEZPEČNOST PŘEDEVŠÍM!

A teď v prosinci je na čase zabezpečit si i dodávku AR v příštím roce. Nejlépe předplatným! Pak odpadnou starosti, kde shánět sešity chybějící do kompletního ročníku.

Řekněte o tom svému poštovnímu doručovateli nebo na svém poštovním úřadě si zařídte předplacení.

Ještě v prosinci!



nejší vybíjecí režim je 6 hodin denně vybíjet a 18 hodin klidu, což odpovídá radioamatérské praxi. Rozměry, váhu, úpravy doteků a minimální elektrické vlastnosti těchto baterií jsou obsaženy v československé státní normě ČSN 36 41 67. Podle této normy se vyrábějí čtyři různé velikosti suchých baterií z destičkových článků č. 2 o různém napětí a opatřované podle okolností třemi druhy dotykových pólů.

Baterie o napětí 45 V má rozměry 26×66×90, 95, 100 mm, podle druhu doteků. Provedení č. 92 10 45 s kablíky je nejnižší, č. 92 20 45 s knoflíky je 95 mm vysoké a baterie č. 92 30 45 se zástrčkovou zdírkou má stavební výšku 100 mm. Baterie 92 10 45 se dvěma lanky je nejtěžší, její max. váha podle normy je 249 g; typ se stiskacími knoflíky váží 240 g, se zástrčkou 228 g. Baterií s kablíky se užívá u některých elektronických přístrojů, kde se požaduje bezpečný a spolehlivý dotek bez možnosti občasného přerušení volným spojem. Dosahuje se toho upevňováním kablíčků k přístroji pérovými svorkami, šroubovými svorkami nebo pájením. V případech častého vyměňování baterie mohlo by být pájení zdlouhavou operací a užívá se tu pólů v podobě stiskacích knoflíků. Posléze, je-li nebezpečí zkratu na odkrytých pólech, použije se zapuštěná zástrčka, opatřená třetím jalovým kolíkem k zamezení obráceného zapojení pólů.

Baterie o napětí 67,5 V má rozměry

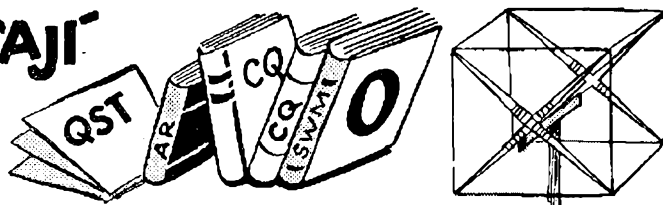
35×70×90, 95, 100 mm, při čemž opět nejnižší typ je s kablíky a nejvyšší s třípólovou zástrčkou. Váha baterií 67,5 V v provedení s kablíky je 374 g, se stiskacími knoflíky 360 g a se zástrčkou 342 g. Nejběžnějším typem baterie 67,5 V je obj. č. 92 20 67 se dvěma stiskacími knoflíky. Užívá se ho u většiny přenosných bateriových přijímačů. Baterie se dvěma stiskacími knoflíky umožňuje snadnou a bezpečnou výměnu baterií bez nebezpečí obráceného zapojení nebo zkratu. Dotekovým členem u aparátu bývá pertinaxová destička, upevněná v přístroji volně pomocí delších spojovacích kablíčků, a dovolující pohodlné zapojení bateriových pólů. U stiskacích doteků je na baterii kuličkový člen kladným pólem baterie, objímkový člen, do něhož zapadá kulička destičky, záporným pólem baterie. Dlužno tu mít na paměti, že na spojovací volné destičce je polarita obrácená.

Baterie o napětí 90 V má rozměry 50×66×90, 95, 100 mm, při čemž nejnižší vzorek je s kablíky a nejvyšší se zástrčkou. Váha se tu opět podle druhu doteků různí a obnáší u typu s kablíky 498, se stiskátký 480 a u zástrčkového provedení pouze 456 g. Baterií o napětí 90 V se užívá u přístrojů s větším výkonem nebo kde vyšší napětí je podmínkou funkce přístroje. Díváme-li se shora na čelo baterie tak, aby kablíky byly blíže pozorovateli, je na pravé straně kladný pól, stejně jako při pohledu na trojúhelník zástrčky se strany jeho základny je kladný pól na pravé straně trojúhelníkové základny. Polarita stiskátek je u všech typů stejná, kulička na baterii je spojena s jejím kladným pólem. Baterie o napětí 90 V má dvojnásobný objem než baterie 45 V a dvě baterie 92 10 45 nahradí v seriovém zapojení jednu baterii 92 10 90.

Posléze poslední baterie této řady o napětí 120 V formátu 35×115×100, 105, 110 mm je nejnižší s kablíky a nejvyšší se zástrčkou a váží podle druhu doteků s kablíky 664, se stiskátký 640 a se zástrčkou 608 g. Slouží ve speciálních případech při požadavku vyššího provozního napětí.

Objednací čísla baterií, jakož i některá data z čs. normy 364167 jsou uvedena v připojené tabulce.

Suché anodové baterie z destičkových



Jan Šima, OK1JX, mistr radioamatérského sportu

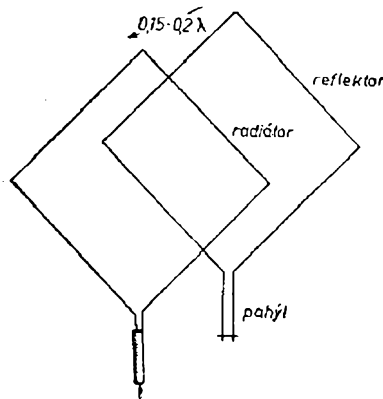
V minulých číslech AR byly otištěny dvě stručné zmínky [1], [2] o zajímavé a v kruzích amatérů vysláčů – pracujících na dálkových pásmech – poměrně rozšířené anténě „Cubical Quad“, jež tu byla trefně nazvána anténou krychlovou. Obě tyto drobné zprávičky vzbudily u našich čtenářů značný zájem a vyvolaly množství dotazů, podmiňujících však právě tím, co zde bylo trochu nadsazeno: získem na anténu tak malých rozměrů překvapivě velkým. Protože dosažitelné prameny, uvedené v seznamu literatury na konci tohoto článku, jsou v tomto bodě mnohem střídmější, a poněvadž také trubková konstrukce a použití třetího prvku neodpovídají dále citovaným poznatkům z praxe zahraničních amatérů, pokládám za vhodné shrnout zde veškeré dosažitelné informace o této zajímavé a nesporně účinné anténě, tak jak jsem o ní před časem referoval na jedné z pravidelných besed v Ústředním radioklubu.

Původce krychlové antény není znám; asi v r. 1948 se ústním podáním rychle rozšířila mezi vyznavači pásma 10 m a vysloužila si oblibu právě pro své malé rozměry a snadnou konstrukci, vzato z hlediska této vlnové délky. První zmínka v literatuře [3] konstatuje účinnost antény Quad a teprve se pokouší o stručný teoretický rozbor a zdůvodnění jejich prokazatelně příznivých vlastností. Přes tuto stručnost je pramen [3] dodnes hlavním základem znalostí o krychlové anténě, a jen v některých podrobnostech byl – namnoze s určitým rozptylem hodnot – obohacen výsledky individuálních pokusů a měření některých pilnějších uživatelů. Krausovu knihu, citovanou autorem [1] sice neznám; není-li však podrobnější rozbor tam, dá se říci, že krychlová anténa dosud úplně unikla pozornosti teoretické literatury a že zásluha o její průzkum a ověření patří podnikavým amatérským experimentátorům.

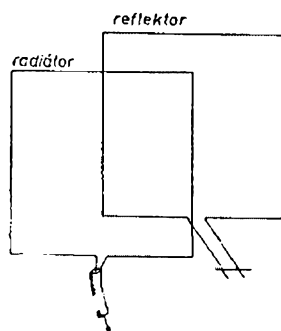
S poklesem sluneční činnosti a zmrtvěním pásma 10 m upadla krychlová anténa záhy po svém zrodu v zapomnění; teprve v roce 1955 vychází v QST článek [5], v němž W5DGV představuje svou konstrukci krychlové antény pro pásmo 20 m a zahajuje tak její nový

věk. Když se později ještě pokusy zjišťovalo, že je možné umístit na jedné nosné konstrukci souose i druhou, ba dokonce i třetí stejnou anténu pro další, kratší pásma, a že se tyto antény ve skutečnosti vzájemně neovlivňují, rozšířila se anténa Quad rychle mezi „DX-many“ celého světa. Příznačné je, že nejčastěji se s ní setkáváme v popisech zařízení amatérů z těch končin, kde je snadno přístupný nebo levný bambus – ten je totiž nejčastěji používaným materiálem pro její nosnou konstrukci.

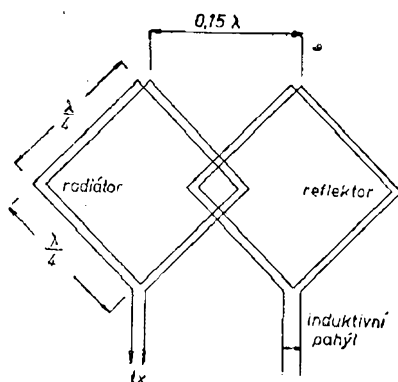
V zásadě se krychlová anténa skládá ze dvou smyček tvaru čtverce o straně $\lambda/4$; jedna smyčka je buzena vedením z vysílače (radiátor-zářič), druhá parasitně (reflektor) – viz obr. 1. Roviny obou smyček jsou rovnoběžné a kolmé k ose, spojující středy čtverců. Napájecí impedance radiátoru závisí na rozteči obou smyček. Správný fázový poměr parasitně buzeného reflektoru se dosahuje jeho prodloužením induktivním pahýlem; ten je tvořen kusem dvoudrátového vzdušného vedení s posuvným zkratem. Posouváním zkratu lze anténu snadno vyladit, a to buď na největší zisk v žádaném směru, nebo na největší předozadní poměr (obě nastavení se neshodují stejně jako u antén typu Yagi). Nastavení fázového rozdílu reflektoru zvětšením strany jeho čtverce (analogickým větší délkou reflektoru v soustavě Yagi) se v praxi nepoužívá, protože ladění posuvným zkratem pahýlu je snazší, stejně účinné a nevětšuje rozměry nosné konstrukce.



Obr. 2a.



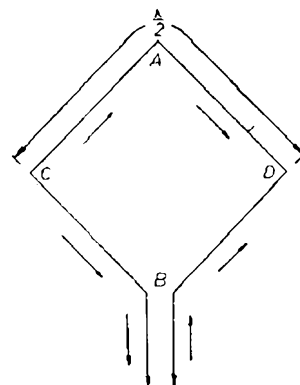
Obr. 2b.



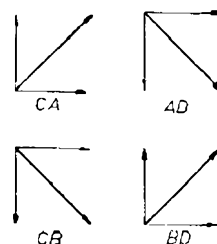
Obr. 1.

V první řadě se zhotovovaly smyčky každá ze dvou závitů drátu, jak je nakresleno na obr. 1; ukázalo se však, že pro funkci antény to není podstatné, že smyčky mohou být stejně dobře jednoduché. Zdvojením smyčky se však dosahuje zvětšení napájecí impedance na čtyřnásobek dané hodnoty pro smyčku jednoduchou (podobně jako u skládaného dipólu, zhruba 300 Ω); zdvojení smyčky reflektoru proto nemá smysl.

Čtverec je možno postavit do dvou poloh podle obr. 2a, b. Praxe se ustálila na poloze podle obr. 2b, která je prostoro-rově nenáročnější (v poloze podle obr. 2a určuje rozpětí i výšku antény délka uhlopříčky, podle obr. 2b délka strany čtverce) a, jak uvidíme dále, i elektricky výhodnější.



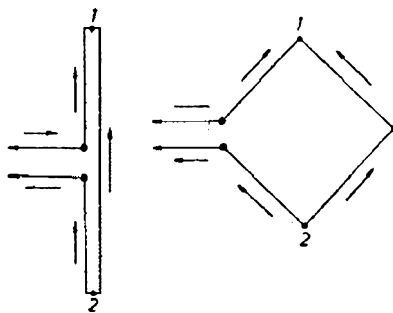
Obr. 3a.



Obr. 3b.

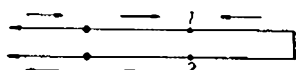
Pro pochopení funkce krychlové antény je nutné povšimnout si proudových poměrů na jednotlivé smyčce, jejíž celková délka je λ (viz obr. 3a). Mají-li být proudy v napájecím vedení stejně velké a opačného směru, je jediné možné rozdělení proudu na smyčce tak, jak je naznačeno šipkami. V napájecím bodě B je kmitna proudu, stejně tak v protilehlém vrcholu A, kdežto kmitný napětí jsou na vrcholech C, D. Při nakresleném postavení čtverce na vrchol lze proudy na jeho stranách rozložit na svislé a vodorovné složky podle obr. 3b; vidíme, že svislé složky se vzájemně ruší, kdežto vodorovné jsou ve stejném směru. V této poloze je tedy smyčka čtvercového tvaru horizontálně polarisována; kdybychom však přenesli napájení do vrcholu C nebo D, byla by polarisace vertikální.

Smyčka tohoto tvaru je mezičlánkem obecného případu, v němž jednou hranici je složený dipól a druhou půlvlnné vedení zakončené zkratem (obrázky 4a, b, c). Víme-li, že napájecí impedance jsou u složeného dipólu přibližně 300 Ω a u zkratovaného půlvlnného vedení 0 Ω (opakování zkratu), můžeme předpokládat, že napájecí impedance čtvercové smyčky je v oblasti střední hodnoty.

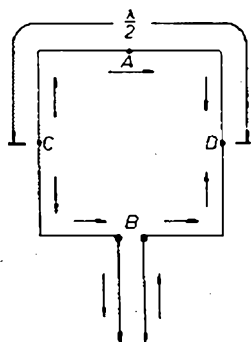


Obr. 4a.

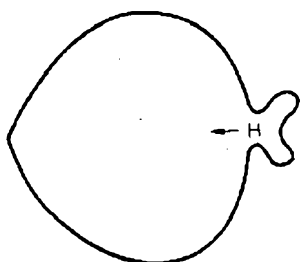
Obr. 4b.



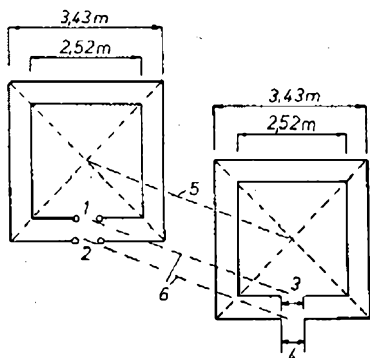
Obr. 4c.



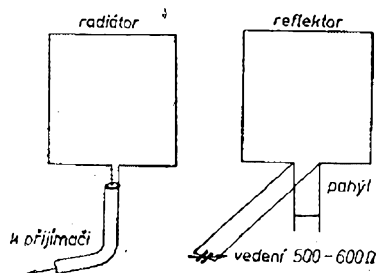
Obr. 5.



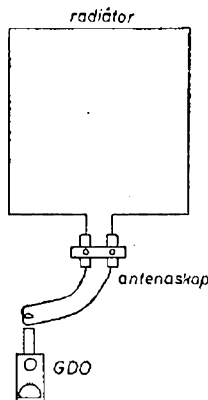
Obr. 6.



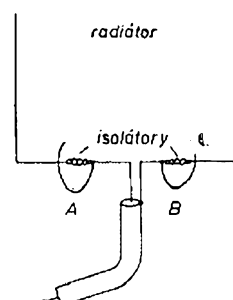
Obr. 7.



Obr. 8.



Obr. 9.



Obr. 10.

U čtverce postaveného na jednu stranu a napájeného v jejím středu (obr. 5) je proudové rozložení obdobné; vodorovná polarisace však je výraznější.

V obou případech můžeme smyčku pokládat za dva paralelní půlvlnné dipóly, vzdálené od sebe v prvním případě o délku uhlopříčky, tj. zhruba $0,35 \lambda$, ve druhém o délku strany čtverce, tj. o $0,25 \lambda$, při čemž konce obou dipólů byly pro úsporu místa ohnuty a navzájem spojeny, protože je na nich stejné napětí. Účinná rozteč středů obou (patrovaných) dipólů se tím sice poněkud zmenšila, vyplývá z toho však, že smyčka má proti jednoduchému dipólu určitý zisk. Ten je u vodorovně postavené smyčky o něco větší než u svislé a ovšem v každém případě závisí na výšce středu smyčky nad zemí, do 1λ velmi značně, nad 1λ již jen málo.

Stejně se lze dívat i na přidání reflektoru shodného tvaru; jsou to dva patrované dipóly, dávající celé anténě zisk podstatně větší, než by odpovídalo dvěma prostým prvkům. Podle pramenu (3) je na zmenšeném modelu naměřen zisk mezi 7 a 8 dB, většina ostatních amatérů však udává změřené zisky větší, až 10 dB. V každém případě je zisk krychlové antény při pouhých dvou prvcích větší než u tříprvkové antény typu Yagi (naladěné, což u nás není častý případ!).

W5DQV udává [7] tyto naměřené hodnoty napájecí impedance a zisku: samotný radiátor . . . 110Ω , 2 dB

rozteč $0,2 \lambda$ 75Ω , 10 dB

ditto, rozteč $0,15 \lambda$ 65Ω , 8 dB

ditto, rozteč $0,1 \lambda$ 54Ω , 8 dB

radiátor a direktor, rozteč $0,2 \lambda$ 50Ω , 5 dB

Stavba tříprvkové krychlové antény s reflektorem však nedala podle W8TUO [9] žádné zřetelné zlepšení a nestála prý za práci a za zvětšené rozměry; skutečně také se všechny prameny spokojují jen s radiátorem a reflektorem.

Chápání krychlové antény jako soustavy patrovaných dipólů vysvětluje i další její výhodu: mnohem menší vyzařovací úhel než jaký je obvyklý u antén Yagi.

Vyzařovací diagram krychlové antény (obr. 6) je rovněž příznivý: přední lalok je poměrně široký, vyzařování do stran je prakticky potlačeno; dozadu směřují dva laloky, jejichž velikost závisí na rozteči prvků a na naladění reflektoru pahýlem. Diagram byl naměřen se symetrickým napáječem; při napájení souosým kabelem bez symetrisačního členu (nejčastější případ) sice laloky trochu „šilhají“, jejich velikost se však nemění.

V zásadě lze tedy vlastnosti krychlové antény shrnout takto:

a) značný zisk, větší než u tříprvkové a snad i čtyřprvkové antény Yagi;

b) nízký vyzařovací úhel, výhodný pro DX;

c) nízký poměr stojatých vln, zmenšující rušení televize;

d) poloviční rozpětí proti soustavám Yagi, ovšem za cenu větší výšky;

e) snadné naladění;

f) láce – smyčky se zhotovují ze silnějšího měděného drátu, proto i jednodušší a lehká nosná konstrukce;

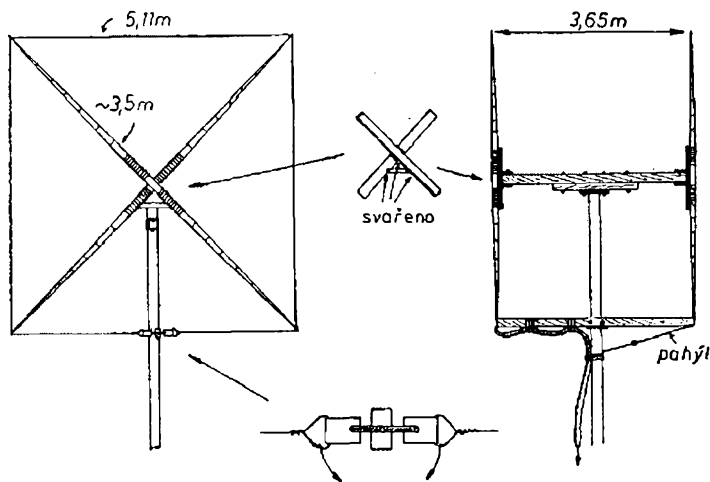
g) lehká a pružná konstrukce z tenkých nosičů kladě malý čelní odpor větru;

h) odpadají spoje mědi s hliníkem, nejčastější zdroj závad u běžných směrovek vlivem koroze.

Již v úvodu bylo naznačeno, že lze na jedné nosné konstrukci soustředně umístit stejnou anténu na kratší pásmo, nebo i dvě. Obr. 7 schématicky znázorňuje krychlovou anténu pro pásma 21 a 28 MHz. stejně dobře však je možné spojit takto i antény pro 14, 21 a 28 MHz. Nosná konstrukce se pochopitelně řídí podle nejdelšího pásma. V obr. 7 značí: 1 – připojení sousosého kabelu 70Ω , pro 28 MHz; 2 – ditto pro 21 MHz; 3 – induktivní pahýl pro 28 MHz, dlouhý asi 60 cm; 4 – ditto pro 21 MHz, délka přibližně 90 cm; 5 – nosné ráhno, dlouhé 1,52 m; 6 – pomocné upevňovací laťky pro přichycení napájecích vedení z jedné a induktivních pahýlů z druhé strany.

Jednotlivé radiátory se zpravidla napájejí samostatnými sousosými kabely, přepínanými při změně pásma buď přímo ve stanici (větší spotřeba kabelu), nebo relátky v uzavřené skřínce, upevněné na stožáru a otočené spolu s anténou. Je však také úsporná možnost spojit všechny tři napájecí body paralelně a energii přivádět jediným společným vedením.

Jsou-li zavěšeny všechny radiátory na jedné a všechny direktory na druhé rovině, dané uhlopříčkou čtverce, je pochopitelně jejich rozteč, vyjádřená ve zlomku délky vlny, různá pro jednotlivá pásma; v tom případě se liší i jednotlivé napájecí impedance. Buď tedy musí být použito různých sousosých kabelů, nebo je nutno se spokojit s kompromisem a s rozličnými poměry stojatých vln na jednotlivých pásmech. Tomu čelí konstrukce podle [10] a [20], kde jednotlivé smyčky jsou zavěšeny mezi nosnými prvky, tvořícími nikoli dvě souběžné roviny, ale uhlopříčky krychle. Rozteč prvků, vyjádřená opět v dílu vlnové délky, zde zůstává pro všechna pásma konstantní a tím umožňuje napájení stejným typem sousosého kabelu a s dodržením stejného poměru stojatých vln. Nejběžněji se však používá zavěšení do dvou souběžných rovin a kompromisního napájení. Nesnáze s optimálním způsobem napájení však lze také obejít tím, že směrovku napájíme



Obr. 11.

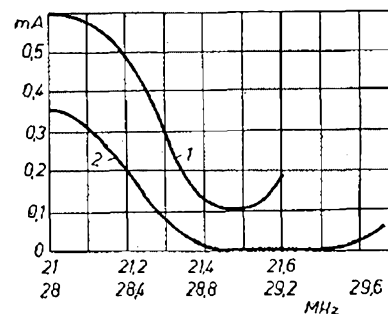
laděným dvoudrátovým vzdušným vedením.

Správné naladění reflektoru je účinné v poměrně úzkém pásmu; to podstatně přispívá k celkové použitelnosti šíři pásma. Vtipný, i když mechanicky poněkud nešikovný způsob je popsán v pramenu [18] – viz obr. 8. Zde je naladění reflektoru ovládáno dálkově: paralelně k induktivnímu pahýlu je dvoudrátovým vzdušným vedením (jež může vést až do provozní místnosti) připojen otočný kondensátor asi 500 pF. Ten se při prvním ladění antény natočí asi na poloviční kapacitu a reflektor se induktivním pahýlem naladí (na rezonančním kmitočtu radiátoru) na požadované optimum. Při ladění vysílače po pásmu se pak již

však bylo uveřejněno několik kritických připomínek [12], [14], [16], v nichž autoři tvrdí, že u normálně počítaných smyček zjistili příliš vysokou resonanci a shodně uvádějí empiricky zjištěný prodlužovací koeficient:

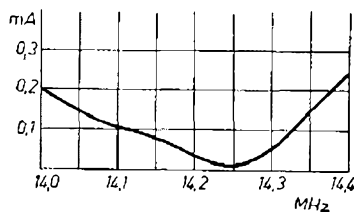
$$l = \frac{300 \cdot 1,02}{f} \text{ [m;MHz]}$$

Příklad nejčastěji užívané nosné konstrukce je na obr. 11. Vlastní smyčky, zhotovené z drátu o $\varnothing$ 2,0 až 3,0 mm, jsou nesený osmi bambusovými pruty, tvořícími uhlopříčky čtverců. Střed čtverců je ze dvou trubek, jejichž vnitřní průměr odpovídá vnějšímu průměru pat bambusových prutů. Trubky jsou zkříženy, ve styku vhodně proříznuty a sva-

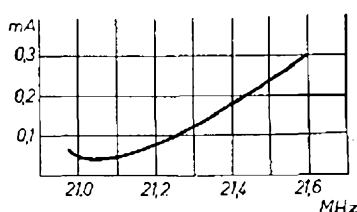


Obr. 12.

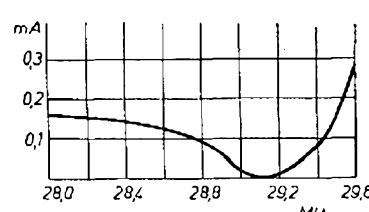
se naměří a označí vzdálenosti od středu, odpovídající vrcholům čtverce smyčky. V těchto místech se pruty obalí vrstvou igelitové lepicí pásky a o kousek dál směrem od středu provrtají tenkým vrtákem. Drát určený na smyčku se na jednom konci upevní nejlépe někde na dvoře, vyrovná a několikerým důrazným zatažením vytáhne. Pak se na něm naměří a označí budoucí vrcholy čtverce. V těchto místech se drát, je-li smaltovaný, zbaví izolace a připájí ke krátkým smyčkám z podobného drátu. Nosný kříž z prutů se položí na zem a na něm se rozloží smyčka, ohnutá již do tvaru čtverce správných rozměrů. Dráty, připájené v rozích čtverce, se provléknou navrtanými dírami v prutech a omotají. Celý spoj se pak hustě omotá hedvábnou nití a zalakuje. Pruty mají být tahem smyčky trochu prohnuty, aby samy trvale napínaly drát. Při soustředných anténách pro více pásem vyrobíme nejprve smyčku vnitřní a nakonec teprve vnější. Teprve po dohotovení obou prvků se



Obr. 13a.



Obr. 13b.



Obr. 13c.

reflektor doladuje kondensátorem, který je možno ocejchovat přímo v kmitočtech. S takto doladovaným reflektorem je anténa použitelná v podstatně širším pásmu než při pevném naladění.

Obr. 9 ukazuje schéma měření rezonančního kmitočtu a napájecí impedance radiátoru. V impedanční můstku („Antenaskop“) je umístěn buď přímo v napájecím bodě radiátoru nebo k němu připojen vedením dlouhým přesně nějaký sudý násobek čtvrtvlny. Napájí se vedením ze sacího měřiče nebo z VFO. Tento způsob bývá výhodnější než měření antény i s jejím napájecím vedením, kde lze snadno dojít ke zkresleným výsledkům.

Ukáže-li se, že radiátor byl špatně spočítán a ustrížen a rezonuje příliš vysoko, lze jej prodloužit způsobem podle obr. 10: drát smyčky je na dvou místech symetricky přerušen izolátory, které pak přemostíme smyčkami drátu, jimiž naladíme radiátor na správný rezonanční kmitočet.

O výpočtu délky obvodu smyčky jsou v některých článcích rozpory. Pramen [3] používá obvyklého vzorce $l = 300 \cdot 0,97/f$, jiní autoři většinou čistých $300/f$ – a všichni používají antény docela šťastně. V posledních měsících

řeny. Současně je k nim přivařen železný úhelník, za který se střed přišroubuje k hlavnímu nosnému ráhnu. Pruty lze k trubkám připevnit různým způsobem; patrně nejvýhodnější je omotat paty prutů igelitovou průsvitnou lepicí páskou (která zabrání zadírání hran trubek do dřeva při pohybech antény větrem) a těsně je vsadit do trubek středové konstrukce, jež jsou podélně naříznuty a pak staženy objímkou, kterou lze po uvolnění opět utáhnout. Ráhno je dřevěný hranolek zhruba 5×10 cm; jeho délka odpovídá zvolené rozteči obou prvků. Ke stožáru je ráhno připevněno buď úhelníky, objímkami tvaru U, nebo kusem trubky s přivařenou přírubou. Rovnoběžně s nosným ráhnem je ke stožáru připevněna pomocná lať o něco delší ráhna. Pomocná lať je ve vyšší dolní strany smyčky, která je k ní v napájecím bodě připevněna přes izolátory (viz detail v obr. 11). Současně nese lať i váhu napájecího vedení a na straně reflektoru případně i doladovací pahýl. Je-li krychlová anténa upravena pro více pásem, bude analogicky pomocných lať tolik, kolik je pásem.

Drát tvořící smyčky se k prutům připevňuje přímo, bez zbytečné těžkých izolátorů. Postup je takový: na prutech

kříže přišroubují k ráhnu a připraví ke vztyčení.

Pruty musí být rovné a bez prasklin. Je-li nutno je zkrátit, odříznou se přebytečné kusy na tenkých koncích. Oba konce se ucpou zátkami a zalakují. Dokončenou anténu je nutno několikrát natřít vhodnou barvou, vzdorující povětrnosti.

Nosné konstrukce z duralových nebo hliníkových trubek či úhelníků se vyskytují poměrně vzácně. Jsou složitější než bambusové, protože je nutno přidat různé vzpěry. Smyčky musí být izolovány. Kde se používá šroubů, je nutné dát pod všechny hlavy a matky pérové podložky.

Nahrazení drátu ve smyčkách trubkami se vyskytuje jen u směrové televizní antény anglické firmy Labgear [4]; amatérské provedení, jak je naznačovala zpráva [1], by se patrně setkalo s nemalými obtížemi.

Všechny citované články se shodují v tom, že výsledky získané s touto anténou jsou výtečné. Sám jsem několikrát požádal vzdálenou stanicí, která se pochlubila v popisu svého zaří-

zení anténou Quad, aby otočila anténu o 360° při nepřetržitém vysílání teček. Výsledek byl ohromující a plně potvrzoval diagram udaný v obr. 6; signál mezi laloky úplně zmizel a rozdíl mezi předním a zadními laloky byl 6—7 S.

Nakonec ještě zbývá otázka, jak velkou část pásma lze anténou pokrýt s dostatečnou účinností, tj. otázka širokopásmovosti. Obr. 12 je převzat z článku [8]. Křivky mimochodem prozrazují, že anténa pro pásmo 21 MHz byla špatně střižena a že je napájena nepřípustným vedením; i na tomto pásmu však je šíře s přípustným poměrem stojatých vln asi 300 kHz. Na 28 MHz je užitečná šíře přes 1 MHz. Křivky v obr. 13a, b, c jsou z článku [9] a prokazují stejně přijatelné výsledky. Zdá se však, že s touto pro amatérský provoz naprosto vyhovující šífkou pásma by krychlová anténa sotva vyhověla pro příjem televize; nechci si troufat na rozhodnutí této otázky, domnívám se však, že kdybychom pořádně proměřili leckterou z televizních směrovek, o nichž prostě věříme, že těch 6,5 MHz propustí, asi bychom se divili...

A závěrem: doufám, že jsem informacemi zde shrnutými pomohl zpřesnit představy o krychlové anténě a že se možná najde i někdo, komu se budou hodit při její realisaci. Jestliže ano, napište mi své zkušenosti. Já se totiž už dost dlouho rozmýšlím, zda by snad... To rozpětí je moc pěkné, ale ta výška...

Literatura:

- [1] Inž. O. Černý: Zkušenosti s krychlovou anténou. AR, září 1958, str. 268; AR říjen 1958, str. 318.
- [2] J. Kubík: Příjem televizních stanic NDR v severních Čechách. AR, září 1956, str. 273.
- [3] Technical Topics: The Quad Antenna. QST Nov. 1948, str. 40
- [4] The CQ Staff: Cubical Quad, Topic Number One. CQ Dec. 1948, s. 37
- [5] W5NRP a W5CA: Constructing the Cubical Quad. CQ June 1949, s. 11
- [6] Inseráty fmy Labgear, Short Wave Magazine 1958
- [7] W5DQV: A Cubical Quad for 20 Meters. QST Jan. 1955, s. 21
- [8] W8RWW: A Dual Quad for 15 and 10. QST May 1956, s. 26
- [9] W8TUO: A Tri-Band Quad. QST Sept. 1956, s. 32
- [10] W4NNQ: A Three-Band Cubical Quad Antenna System. QST Apr. 1957, s. 16
- [11] W3PRU: A Simple Support for Quad Antennas. QST July 1957, s. 26
- [12] W5GGV: Quad Antenna Dimensions. QST Apr. 1958, s. 47
- [13] K9GFV: A Weather-Resistant Quad. QST June 1958, s. 42
- [14] W2CJD: More Quad Dimensions. QST June 1958, s. 62
- [15] K0HXN/DL4NG: Uncubical Quad. QST July 1958, s. 34
- [16] W1WTF: More on Quad Dimensions. QST Sept. 1958, s. 24
- [17] W0WEP: A Three-Band Quad. CQ July 1957, s. 32
- [18] KZ5UJ: Make Your Quad Tunable. CQ July 1958, s. 50
- [19] G3JYB: Simple Two-Band Cubical Quad. SWM Oct. 1957, s. 406
- [20] GM3BQA/GM3LAV: Three-Band Cubical Quad. SWM Dec. 1957, s. 522

PÁSMOVÉ FILTRY PRO NÁSOBIČE V KV VYSÍLAČI

V. Kott, mistr radioamatérského sportu

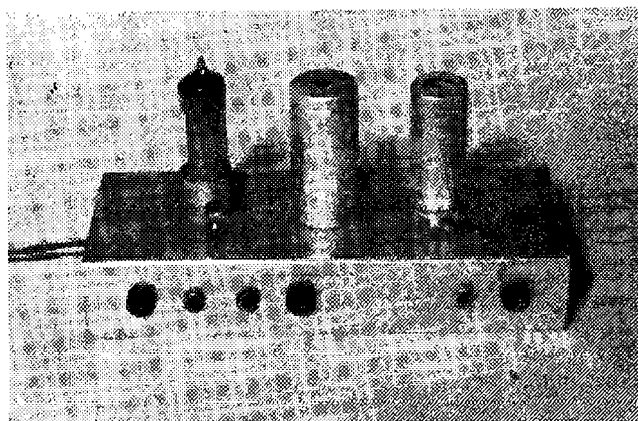
V poslední době stoupl silně zájem amatérů o konstrukci pásmových filtrů pro KV vysílače. Předem musím říci, že to byl hlavně článek s. J. Šímy OK1JX v AR 5/57, ve kterém byla tato otázka dosti podrobně probrána a byly ukázány směry, kterými se konstruktér musí brát, aby postavil vysílač odpovídající modernímu pojetí.

V tomto článku budou popsány pásmové filtry, určené hlavně pro násobiče kmitočtu. Tyto filtry byly sice zhotoveny pro jiný typ vysílače, ale po několika rozmluvách s amatéry, kteří se dotazovali na technické podrobnosti, jsem se rozhodl podat návod, jak filtry pro násobiče prakticky vyrobit.

Vycházel jsem samozřejmě z prvního a pro amatéra důležitého předpokladu: filtr se musí dát zhotovit z materiálu, který je běžně na trhu. Protože jsem nezádal žádný velký výkon, padla volba na cívková tělíska z televizoru Tesla 4001 nebo 4002, kde jsou použita ve zvukové mezifrekvenci. Tovární číslo cívky je 3 PK 59301. Tělsko je navinuto drátem a uvnitř krytu jsou dva kondensátory 32 pF. Vše vymontujeme a tělíska dobře očistíme. Před nějakým časem byly sice v obchodech k dostání cívky z výprodeje i s držáky, ale mně samotnému se je už nepodařilo koupit. Držáky, třeba jednoduché, si vtipný konstruktér už vymyslí. Filtry jsou vyřešeny tak, že cívky a hlavní pevné kondensátory jsou uvnitř krytu. Při přepínání pásma upozorňuji na nut-

nost počítat při ladění s kapacitou koncové, resp. budící elektronky a pak po přepnutí na další násobič doladit sekundární vinutí pomocnou kapacitou na mřížce (viz AR 5/57 obr. 2a, b, c, 3a, b).

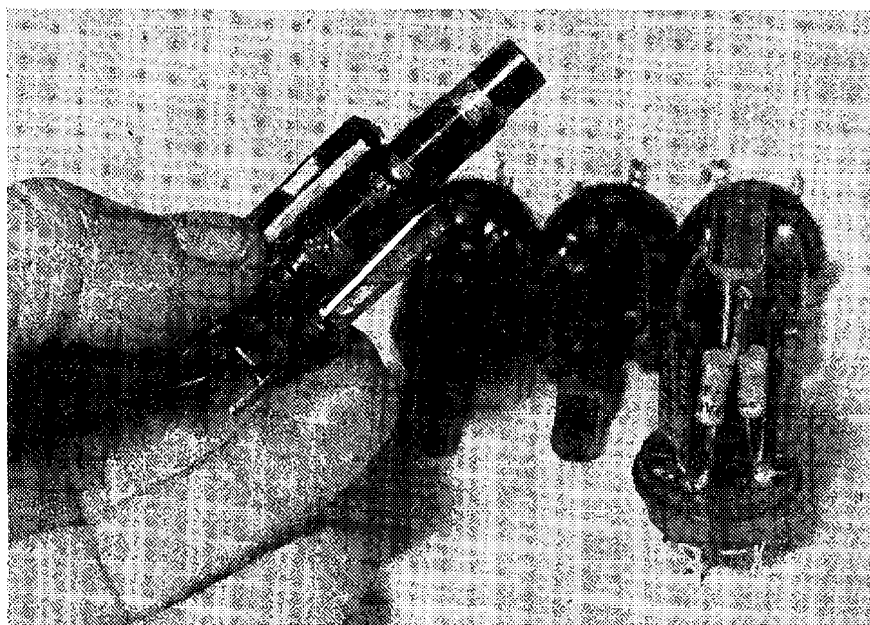
Nyní k vlastní konstrukci filtrů: Vycházel jsem z těchto kmitočtů: 3500 až 3800 kHz, 7000 až 7200 kHz, 14 000 až 14 350 kHz (toto pásmo budeme musít rozšířit, protože pro provoz na 10 m je potřeba pásma asi do 28 800 kHz), tedy



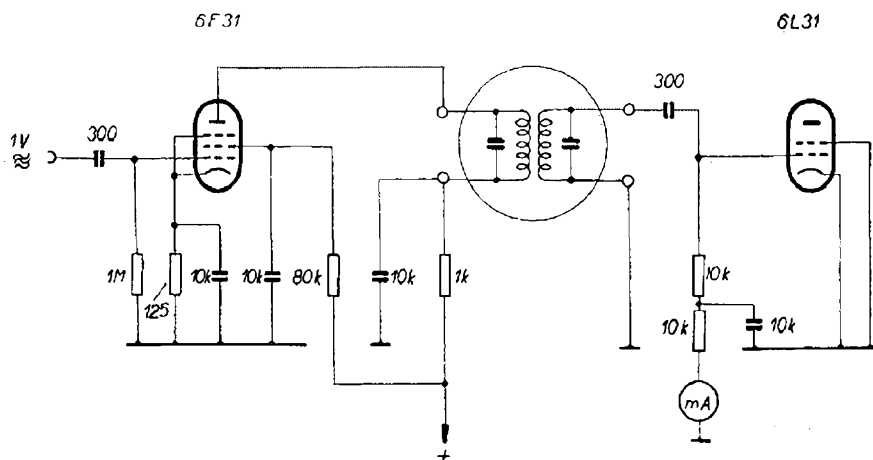
Obr. 1. Pomůcka pro předladění filtrů.

14 000 až 14 400 kHz a 28 000 až 28 800 kHz). Kdo by požadoval celé desetimetrové pásmo, musí přizpůsobit šíři propustného pásma filtrů již od 7 MHz. Myslím však, že je to zbytečné z několika důvodů: při praktickém provozu na 10 m se nevyužívá celého pásma a pak by klesl zisk filtrů (Šíma obr. 1a, b, c).

Cívky filtrů jsou vinuty na volně posuvném papírovém prstenci, zhotoveném z lepicí pásky. Obě cívky jsou posuvné proto, aby se dala dobře nastavit vzájemná vazba a poloha doladovacího



Obr. 2. V ruce filtr pro pásmo 40 m, zcela vpravo pro 80 m (s pomocnými vazebními kondensátory)



Obr. 3. Zapojení pomůcky pro sladování.

jádra v tělísku. Kraje cívek jsou zachyceny několika oviny nití, zalitými asfaltem, cívky samy pak napuštěny nějakým dobrým izolačním lakem, v nouzi i parafinem. Vinutí obou je v jednom smyslu a konce cívek jsou u všech filtrů vyvedeny vždy ve stejném pořadí. Vzdálenost cívek udává poměr vazby a tím i šíři propouštěného pásma. U filtru pro 80 m musila být zavedena ještě pomocná vazba kapacitní, ačkoliv cívky jsou těsně u sebe. Postačila kapacita 4 pF, aby filtr propouštěl 3500—3800 kHz. V mém provedení jsou použity dva kusy malých keramických kondenzátorů po 8 pF, zapojených v serii (viz obrázek). Ostatní pásma již nepotřebují pomocné vazby a šíře pásma se dá lehce nastavit vzájemnou vzdáleností cívek. Upozorňuji, že vysokofrekvenčně studené vývody cívek jsou uprostřed; jejich přehození má vliv na vazbu mezi vinutími, která by musila být volnější pro stejnou šíři pásma, neboť by se přičítala i kapacitní vazba. Ještě je nutno upozornit na mřížkový odpor násobiče a koncového stupně. Oba odpory mají být aspoň přibližně stejné, neboť při přepínání z koncového stupně na další násobič má zůstat zátěž filtru stejná, jinak se trochu mění šíře propouštěného pásma. Popisované filtry byly konstruovány na zatěžovací odpor 20 kΩ.

Obr. 4. Uspořádání vinutí na tělisku.

vací. Cívky byly navinuty tak, aby nebylo nutno použít odškrabávacích kondensátorů. Může se jich však použít a malou změnou kapacity upravit polohu doladovacího jádra v cívice tak, aby ladilo z kraje cívky. Vinutí je podle hodnot v tabulce. Tam najdete všechna potřebná data pro konstrukci i pro kontrolu při vinutí a později pro nastavování. Doporučuji dodržet tloušťku drátu a hodnoty kondensátorů. Změnou počtu závitů nebo změnou tloušťky drátu se samostatně mění délka cívek a pak se těžko ladí jádra. Cívky se navinou na zmíněné papírové prstence a měří bez tělíska na měřící indukčnosti nebo na Q-metru. Kdo dodrží uvedené hodnoty

Obr. 5. Tvary křivek propustnosti.

Přistupujeme k poslední fázi – ke sladění. K tomu účelu bud postavíme zkušební přípravek se dvěma elektronkami nejlépe toho typu, který použijeme ve vysílači, a signálního generátoru, dávajícího na výstupu alespoň 1 V. Filtry je možno nastavovat i v postaveném vysílači a doladovat pomocí VFO. Rozhodně je pohodlnější vestavět předladěné filtry do vysílače až po nastavení v přípravku. Použitý přípravek vidíte na obr. 1. Na vstupu jsem použil elektronku 6F36, v následujícím stupni 6L31. To jsou asi tak nejběžnější typy elektronek, které se na násobičích používají. Rozhodně je nyní na místě zdůraznit,

[illegible]

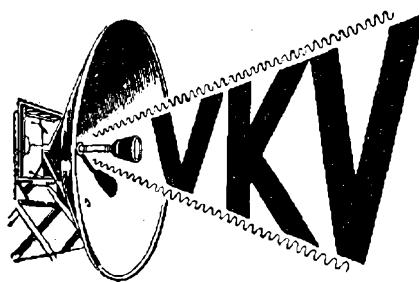
že tyto filtry nejsou vhodné pro větší příkon než 5–9 W! Při větším příkonu by se při nejmenším spekla v jádru.

Zasunutím tělísek do stínícího krytu se značně změnila celková hodnota filtru, proto pozor, všechna nastavování a doladování se musí konat jen s nasunutým krytem! Kryt změní jak kmitočet, tak i šíři propouštěného pásma.

Ladění pomocí signálního generátoru jde velmi pohodlně. Máme možnost kontrolovat kmitočet a vstupní napětí pomocí přístroje, který je u každého aspoň průměrného signálního generátoru vestavěn. Výstup z filtru měříme Avometem nebo mA-metrem. Avomet má výhodu změny rozsahu. Na vyšších kmitočtech je účinnost filtru samozřejmě horší a měřený proud menší.

Několik poznámek k jednotlivým pásmům: Ladící rozsah filtru pro 80 m je poměrně malý – nejmenší ze všech filtrů zde popisovaných. Je jen asi ± 100 kHz. Zato není filtr tak citlivý na rozladění vlivem přidavných kapacit. U některých filtrů ukážeme aspoň přibližný tvar křivky. Pro nedostatek času nebyly filtry přesně proměřeny a byly sejmuty jen některé informační body. Tak na 80 m má křivka tvar sedlovitý, maximální napětí vrcholů je na 3520 a 3890 kHz. Pokles napětí v sedle činí maximálně 2,1 dB, což je hodnota zcela přijatelná. Na ostatních pásmech je pokles ještě menší. Filtr pro 40 m má vrcholy napětí vzdáleny od sebe 200 kHz, asi 7020 a 7230 kHz. Sedlo není skoro znát. Filtr pro 20 m má vrcholy v mém provedení na 14 020 kHz a na 14 320 kHz, sedlo má pokles jen 0,15 dB. Tvar křivky je vidět na obr. 5. Filtr pro 21 MHz nemá sedlo znatelné, poněvadž pásmo 21 MHz je poměrně úzké. Maximum napětí je na 21 a 21,3 MHz. Filtry pro 21 a 28 MHz mají již v sekundárním vinutí menší počet závitů. Počet závitů je v tabulce rozlišen. Filtr pro 28 MHz má vrcholy na 28 180 kHz a 28 760 kHz, minimum sedla je na 28 450 kHz a pokles je asi 0,7 dB.

Vlastní ladění filtrů je celkem jednoduché a bylo prováděno tak, že byly srovnávány vrcholy filtrů na stejné vlnové délce. Ukázalo se, že je to rychlejší a přesnější metoda než ladit filtry na střed pásma a tlumit je pomocí kondenzátorů a odporů. Je rychlejší přehled o poloze jednotlivých maxim a výši vrcholů. Několikrát opakovaným laděním a úpravou vzdálenosti mezi cívkami dosáhneme požadovaných poloh maxim vlnové délky a patřičně šíře filtru. Tím je skončeno předladění filtru a zakapáním cívek na tělísko filtru zajistíme. Jádra nezakapáváme; tuto práci provedeme až v hotovém vysílaci. Tím by byly vyčerpány všechny poznámky pro konstrukci filtrů. Po zamontování do vysíláče je nutné již jen doladění jádra, šíře pásma se samozřejmě nezmění. Konstrukce násobice musí být vhodně provedena, aby nevznikaly dlouhé spoje, což by vedlo ke značnému rozladění filtrů, které by se pak těžko doladily. Znovu doporučuji, aby si konstruktéři filtrů dobře přečetli článek J. Šimy o pásmových filtrech, hlavně o konstrukci samotných násobičů. Kdo by chtěl filtry pro větší výkon, musí je provést jinou technikou, např. na keramických tělískách a doladování měděnými kotoučky apod. Podobné filtry mám ve vývoji a nejsou ještě schopny popisu.



Rubriku vede Jindra Macoun OK1VR

NOVÝ ČS. REKORD NA 145 MHz
28. října 1958 v 0140 SEČ se podařilo stanici OK1VR/P, QTH Sněžka, překonat čs. rekord na 2 m pásmu spojením s GI3GXP, QTH Kilkeel u Belfastu. QRB 1520 km. Tímto spojením byl současně překonán dosavadní evropský rekord na tomto pásmu. Report OK1VR pro GI3GXP 539, report pro OK1VR 549. – Podrobnější zprávu přineseme v příštím čísle AR.

DEN REKORDŮ 1958

(V. ročník)

145 MHz – stále QTH

Poř.	Stanice	bodů	QSO	zemí	max. QRB
1.	OK1KKD	7706	63	4	388
2.	OK2VCG	6819	48	4	292
3.	OK1MD	6637	55	3	330
4.	OK1VAV	4563	45	3	322
5.	OK1KRC	4527	49	3	226
6.	OK2VAJ	3709	32	4	335
7.	OKICE	3316	40	3	220
8.	OK1KAX	3201	40	2	220
9.	OK1VAI	2413	35	2	150
10.	OK2KZO	2393	18	3	260
11.	OK3DG	2066	21	3	200
12.	OK1KLR	1720	24	2	213
13.	OK1KSD	1459	25	1	140
14.	OK1VMK	1274	21	2	210
15.	OK3KTR	1200	14	3	165
16.	OK1KLV	781	15	1	114
17.	OK3VCH	664	11	1	162
18.	OK3VBI	517	9	2	110
19.	OK1UT	341	6	1	88
20.	OK2KVS	154	4	1	59
21.	OK1KTW	56	1	1	56
22.	OK1KEP	50	5	1	13

145 MHz – přechodné QTH

Poř.	Stanice	bodů	QSO	zemí	max. QRB
1.	OK1VR	22375	100	7	600
2.	OK3KLM	15341	65	5	502
3.	OK1EH	15188	79	5	505
4.	OK2KOS	14930	80	5	418
5.	OK1KDO	14027	88	5	458
6.	OK1KVR	12915	76	5	490
7.	OK1KNT	12081	64	4	470
8.	OK1KDF	11234	69	6	600
9.	OK1KPR	10984	57	5	390
10.	OK2KOV	10455	65	5	390
11.	OK1KCB	10294	57	4	428
12.	OK1SO	10203	67	5	334
13.	OK1KPL	10091	58	4	460
14.	OK2KSU	10039	62	4	360
15.	OK2KNJ	9829	62	4	375
16.	OK3YY	9066	57	6	355
17.	OK1KKL	8808	71	5	340
18.	OK2BJH	7692	50	5	380
19.	OK3KAB	7245	47	4	382
20.	OK2OL	7208	48	4	388
21.	OK1BN	7062	55	4	352
22.	OK1KKH	6857	50	5	315
23.	OK1VBK	6709	60	2	234
24.	OK3RD	6709	40	5	360
25.	OK2KHD	6463	44	5	370
26.	OK1KCG	6220	56	4	361
27.	OK1KAM	6189	53	3	279
28.	OK1KRE	6091	43	2	315
29.	OK1KBW	5196	46	4	284
30.	OK1KCO	5024	38	3	448
31.	OK1KOL	4552	44	1	240
32.	OK1YV	3990	40	3	220
33.	OK1UKW	3665	40	3	320
34.	OK1KTV	3623	38	2	300
35.	OK1KMP	3336	36	2	236
36.	OK2KCN	3294	31	4	217
37.	OK1KRI	3112	36	3	187
38.	OK3KZY	2742	24	3	262
39.	OK1KHK	2487	21	2	290
40.	OK1VAS	2341	20	1	275
41.	OK2KSV	2208	21	2	214
42.	OK1KRY	2168	16	3	270
43.	OK1PR	2156	28	1	140
44.	OK3KSI	1987	17	3	255
45.	OK3RN	1899	16	3	254
46.	OK1KCI	1887	24	1	200
47.	OK1GG	1756	17	1	240
48.	OK1RS	1686	19	2	200
49.	OK2KJ	1591	14	3	202
50.	OK1KIY	1571	18	1	168

51.	OK1VAA	1561	14	1	260
52.	OK1KDT	1486	14	1	172
53.	OK2KZT	681	11	2	112
54.	OK1VD	623	10	1	135
55.	OK3IE	620	9	2	138
56.	OK3KUS	480	8	2	138
57.	OK1KCR	442	6	1	134
58.	OK3VCO	416	8	1	94

435 MHz – stále QTH

Poř.	Stanice	bodů	QSO	max. QRB
1.	OK1KKD	2586	29	225
2.	OK1VAF	1036	12	150
3.	OK1HV	1034	18	212
4.	OK1FB	986	16	198
5.	OK1KAX	677	13	118
6.	OK1KRC	622	13	116
7.	OK1KPJ	608	9	144
8.	OK1KRA	410	8	87
9.	OK2UC	170	2	85
10.	OK1KTW	64	3	32
11.	OK1KLR	12	2	6

435 MHz – přechodné QTH

Poř.	Stanice	bodů	QSO	max. QRB
1.	OK2KEZ	4274	31	315
2.	OK1SO	3761	35	272
3.	OK1VAE	3378	34	286
4.	OK2GY	3044	24	258
5.	OK2OJ	2969	23	258
6.	OK1KAO	2756	26	243
7.	OK1KDF	2592	21	245
8.	OK1KOL	2440	27	162
9.	OK1KTV	2419	29	198
10.	OK1KBW	2396	23	230
11.	OK2BMP	2111	21	260
12.	OK1VBB	1854	15	265
13.	OK1KLL	1853	20	187
14.	OK1KDO	1760	13	304
15.	OK2AE	1726	14	286
16.	OK1UKW	1704	22	210
17.	OK1KDL	1599	20	142
18.	OK1KKH	1590	16	155
19.	OK1KIY	1584	18	168
20.	OK1UAF	1520	9	315
21.	OK1KCI	1431	18	154
22.	OK1VAS	1049	12	150
23.	OK2KHD	1049	11	124
24.	OK1VN	1034	13	185
25.	OK1VAK	990	6	282
26.	OK1KCR	988	10	138
27.	OK2OL	885	9	124
28.	OK2LE	810	11	120
29.	OK1KGO	609	8	90
30.	OK1ZW	600	7	175
31.	OK1KRI	598	13	99
32.	OK2KCN	465	6	90
33.	OK1GG	427	7	120
34.	OK1VAA	407	6	140
35.	OK3UG	316	3	150
36.	OK1KKL	249	6	89
37.	OK1KPL	15	2	12

Celkem se soutěže zúčastnilo 127 československých stanic.

Deníky nezaslaly: 1VBZ, 1UW, 1TJ, 2EC, 2JA, 2VAR, 3KFY, 3KBM, 3OC, 3UAA, 3WN Deníky pro kontrolu: 1MP, 1JB, 1KMK, 2OP, 2KAT, 3VAX, 3IW a 1VBX. Pro neúplné údaje bylo použito jen pro kontrolu ještě deníků těchto stanic: 1VAP, 2VBU, 2TU, 2KEA, 1KAI (deník byl zaslán pozdě). Celkem bylo hodnoceno 104 stanic.

Rok se minul s rokem, opět tu máme dvanácté číslo našeho časopisu a na těchto stránkách zase výsledky Dne rekordů – poslední VKV soutěže roku, kterou jsme letos pořádali již po páté. A rozhodně není nadsázkou, když říkáme, že letošní možno říci jubilejní V. ročník byl nejzdařilejší po všech stránkách; i když jsme o loňském ročníku říkali totéž. Je-li tomu skutečně tak, pak to jen dokazuje, že vývoj naší technické a provozní úrovně na VKV pásmech pokračuje tak, jak pokračovat má. Zdařilý průběh letošního ročníku ovlivnilo také velmi příznivé počasí a dobré podmínky. Mnohým se snad podmínky zdály až nadprůměrně dobré, ale byly skutečně jen dobré, jen o málo lepší než v roce minulém a byli bychom jistě úplně spokojeni, kdyby se takové podmínky opakovaly i v letech příštích.

Na rozdíl od těchto *dobrych* podmínek se vyskytly velmi dobré dne 29. 9., náhodou to bylo pondělí (ale opravdu jen náhodou), kdy se podařila mnohým našim stanicím četná spojení s amatéry sousedních zemí a v některých případech to bylo pro tyto stanice nejdelší spojení vůbec. Tak OK2BJH pracoval s DM2ARN, QTH Zwickau, QRB

410 km, přímo od krbu v Gottwaldově, když během VHF Contestu se s Javoriny o 600 m vyšší marně pokoušel o spojení s DL6MHP na vzdálenost 330 km. OK1VBB si také zlepšil svůj ODX spojením s DL3ER 15 km sz od Ulmu, QRB 445 km. S toutéž stanicí kromě dalších DL-stanic pracovali také soudruzi z liberecké kolektivy OK1KAM/P na Ještědu. QRB 448 km, zatím co o VHF Contestu dosáhli nejdelšího spojení jen na vzdálenost 279 km. Stojí za to poznamenat, že to bylo po dlouhé době opět poprvé, co byl Ještěd obsazen libereckou stanicí mimo soutěž a věříme, že jistě ne naposledy. OK2OS z Ostravy pracoval poprvé s Olomoucí, měl z toho náramnou radost, ale při tom byl slyšen až v Praze (a možná, že ještě dále), QRB 300 km. Spojení se však neuskutečnilo, protože 2OS udělal QRT a šel spát. Také kladenští si přišli na své. OK1AMS dělal DM2ARN, DL1EY a další.

Vraťme se však k našemu závodu, kde bylo pěkných dálkových spojení také celá řada. Tímto malým odbočením jsme jen stručně informovali o tom, co zajímavého se událo na pásmu od jedné uzávěrky AR ke druhé tak, jako se o to snažíme pokaždé.

Letošní ročník Dne rekordů byl také poslední, kdy se naše soutěžní podmínky ještě poněkud lišily od podmínek současné pořádaného Evropského VHF Contestu. Jak jsme informovali již v minulém čísle AR, bude v příštím roce i způsob hodnocení naprosto shodný, tj. bude takový, jakého jsme použili při stanovení konečných výsledků letos my. Tím se uskutečňuje naše předpověď z minulého roku, že totiž nakonec obě soutěže splynou v jednu. V příštím roce nám tedy odpadnou kategorie stanic pracujících na několika pásmech, kde jsme díky bodové značně nadhodnocenému 435 MHz pásmu získávali cenné body, potřebné k čelnímu umístění mezi ostatními zahraničními stanicemi. A ty v důsledku nepatrného provozu na tomto pásmu ve svých zemích nemohly této výhody silně nadhodnoceného pásma využít. Objektivně vzato, je oddělené bodování každého pásma správnější. Tento způsob jistě přispěje k lepšímu posouzení sil a k objektivnějšímu hodnocení zúčastněných stanic. Takto prováděné hodnocení povede jistě také k lepším výkonům, neboť mnohé stanice, které dříve pracovaly na obou pásmech, se teď rozhodnou jen pro jedno pásmo, ať už je to kterékoli, a při dobré přípravě na něm dosáhnou určitě lepších výsledků než dosud, kdy střídavě

pracovaly na několika pásmech. To je nakonec potvrzené zkušenostmi mnoha stanic, nabytými právě během posledních VHF Contestů. A z těchto zkušeností také vyplývá, že *optimálních výkonů a velmi dlouhých spojení lze dosáhnout jedině nepřetržitým provozem a pečlivým sledováním podmínek na pásmu během celé soutěže.*

Za těchto nových podmínek se také poněkud zmenšují naše výhledy na obsazení prvních míst ve většině kategorií. Platí to zejména o pásmu 145 MHz, a to jak ze stálého, tak z přechodného QTH, kde bude velmi silná zahraniční konkurence. Zde nám více napoví výsledky letošního Contestu v kategorii stanic pracujících na jednom pásmu, resp. pořadí stanic, které soutěžily jen na 145 MHz. Platí to jak pro stálé, tak pro přechodné QTH. Avšak již dnes lze říci, že je třeba, abychom těm nejlépe vybaveným a hlavně „ostrileným“ stanicím umožnili absolvovat tuto soutěž z výhodných kót, odkud bychom mohli i za nového způsobu bodování úspěšně konkurovat nejzdatnějším zahraničním stanicím na tomto nejvíce obsazeném pásmu. Podstatně nepříznivější je situace na 145 MHz od krbu, kde se budeme velmi těžko prosazovat. Proto je třeba, aby se ty stanice, jejichž stálé QTH je příznivé pro práci na VKV, zúčastnily právě z tohoto stálého QTH (1MD, 2VCG, 1HV, 1QG, 1KKD a další). Na 435 MHz bude situace podstatně příznivější, neboť provoz na něm je u nás (alespoň během soutěže) velmi značný a máme celou řadu stanic, které se na toto pásmo specializují (ISO, 1VAE, 2KEZ, 1KKA, 1KAO, 1KLL a četné další). Je ovšem třeba, abychom i zde začali se stavbou náročnějších vysílačů, přijímačů i antén tak, abychom se spojeními na 300 km nemusili čekat na příznivější podmínky, ale abychom je navazovali právě tak často a snadno jako na 2 m. A s jakostním zařízením to skutečně jde. Škoda, že nám zatím vážně na tomto pásmu provoz od krbu. Ze zkušenosti z pásma 145 MHz víme velmi dobře, že je to nejlepší způsob, jak si své zařízení skutečně co nejlépe „vyšlíchat“.

Věříme, že nový způsob bodování povzbudí znovu k intenzivnější činnosti i naše „centimetráře“ na 1250 MHz, kde se v letošním Contestu neuskutečnilo ani jedno spojení, a že na tomto pásmu obsadíme obě prvá místa.

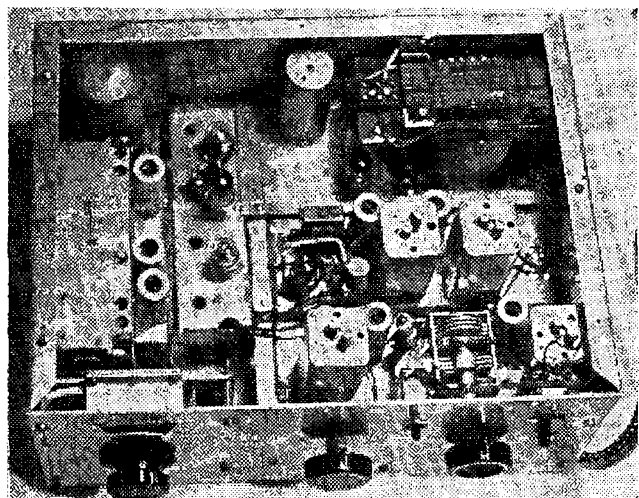
Otištěné výsledky budou jistě předmětem četných úvah a diskusí všech účastníků. Za úspěch lze považovat nejen umístění na některém předním místě, ale úspěšné mohly být i stanice v dru-

hé polovině tabulky. Zde záleží na všech okolnostech, za jakých stanice závod absolvovala. O tom jistě nejlépe rozhodnou účastníci sami, když kriticky zhodnotí svoji přípravu a práci během soutěže, a sami nejlépe posoudí, zda se dalo za daných okolností dosáhnout více nebo ne.

Obecně však lze říci, že dosažené výsledky nejsou nikdy takové, aby nemohlo být dosaženo lepších. Těžko můžeme hodnotit jednu stanici po druhé, nebo je navzájem srovnávat. Lze ovšem porovnávat výsledky loňské a letošní a závěry, učiněné z tohoto porovnání, budou již konkrétnější. Zejména je možné takto soudit ty stanice, které letos i loni pracovaly za stejného QTH. Vzhledem k lepším podmínkám a větší účasti by měly být letošní výsledky lepší – a ve většině případů také byly. Několika málo stanicím se ovšem dařilo hůře. Např. v OK1KPL na Pancíři dosáhli letos 58 QSO a 10 091 bodů, zatím co v minulém roce na téže QTH 15 834 bodů a 80 QSO. Neúspěch zde padá asi na vrub přijímače a snad i menší operátorské obratnosti. (Mimoходом stanice OK1KPL byla během III. subreg. soutěže velmi dobře slyšena v Itálii stanicí I1BLT; spojení se bohužel neuskutečnilo, i když nedaleký DL6MHP s I1BLT pracoval.) Na 70 cm se letos zase nedařilo OK1KBW, neboť na Studeném vrchu udělali jen 23 spojení proti 31 loňským. Také OK1VMK nedopadl ze svého stálého QTH zrovna dobře s 1274 body, když během III. subreg. soutěže, kdy bylo na pásmu podstatně méně stanic, udělal více. A tak bychom mohli porovnávat dále. Operátoři stanic 1VMK, 1KBW a 1KPL nám jistě prominou, že jsme si vybrali právě je za příklad.

Nemůžeme se ovšem nezmínit o těch úspěšných, zejména o stanicích 2VCG, 1MD a 2VAJ (1. skup.); 3KLM, 1EH, 2KOS a 1KDO (2. skup.) 1KKD (3. skup.) a 2KEZ, ISO, 1VAE, 1KTV (4. skup.), které si vedly velmi pěkně.

Ještě několik dalších zajímavostí. OK3YY/P navázal jako první slovenská stanice spojení s DL, a to s DL6MHP. Bylo to síce z moravských hranic, odkud pracovali ještě 3KAB a 2BJH, kterým se to však nepodařilo, i když jejich QTH bylo příznivější. Podobně 2VCG z Brna byl zase prvním OK2, který udělal DL od krbu. Stanicím OK3YY a OK1KDF se během soutěže podařilo pracovat se šesti zeměmi a tím splnili během tohoto závodu podmínky pro diplom VHF6. OK3KLM jsou první slovenskou stanicí, která překročila pětistovku kilometrů, a to spojením s OE2JGP. Škoda, že se to nepovedlo s DL6MHP, který byl o něco blíže. Mohlo to být také 6 zemí. Je také zajímavé, že se operátorům této stanice nepodařilo spojení s Rumunskem, zatím co YU stanice, podstatně vzdálenější, byly získány velmi snadno. OK3RD na Lomnickém štítě naproti tomu YO stanice dělal, ale zase nenavázal ani jedno spojení s YU, ač je známo, že to z Lomnického štítu na YU „chodí“. Jeho max. QRB 350 km s 1KDF je na Lomnický štít, vysoký 2643 m, trochu málo. Spojení s YU se nepodařilo také OK2KOV na Pradědu, kteří dosáhli nejlepšího spojení s DL7FU v Berlíně. Jugoslávské stanice byly vůbec velkým překvapením soutěže. Vzdálenost 600 km ve spojení



Přijímač 145 MHz
ing. Jána Webera
OK2EC, popsáný v
AR 11/58.

OK1KDF - YU2QN je najdelším spojením s YU a současně prvním spojením s čs. stanicí v Krkonoších. V roce 1955 to byl SP5FM, který ze Sněžky pracoval s YU3EN u Mariboru. Od té doby se to nikomu nepodařilo. A tak bychom mohli pokračovat ve výčtu mnoha dalších zajímavostí dále. Nechme však ještě trochu místa pro poznámky a dojmy některých účastníků, tak jak nám je poslali v denících a ve svých připomínkách k soutěži:

OK3KFY: Ku samotnému závodu by som mal len toľko, že mal slušný priebeh ako i početnú účasť a že práca od krbu počas neho prekonal všetky očakávania aj tých najväčších optimistov z nášho kolektívu. 35 súťažných spojení musíme považovať za veľký úspech, lebo sme pracovali skoro v strede mesta, utopení okolitými kopcami, pričom jedine smer na juh máme voľný. Nadmorská výška nášho QTH je okolo 100 metrov. - Medzi naše najhodnotnejšie spojenia počítame: YU2QN 295 km, YU2-AD 265 km, YU2HK 252 km a ďalších 32 cudzích i našich stanic. Tu môžeme oprávnené konštatovať, že tento náš prvý úspech od krbu podmieta našu ďalšiu prácu, keďže sme dosiahli 4 krajiny. Doteraz máme na 2 m urobených 5 krajín a pokúsime sa urobiť ešte šiestu do holandského VKV diplomu. Pre zaujímavosť by som rád uviedol značky niektorých OK1 stanic u nás počas preteku počutých: 1KDF 58, 1KVR, 1BN a 1SO. T. č. sa prevádzajú pokusy dosiahnuť spojenie s Benom a dúfame, že nebude dlho trvať a podari sa nám zriadit pravidelnú „linku“ Bratislava-Praha od krbu ku krbu.

Končiac tieto moje poznámky mám prosbu na všetky naše stanice, aby hlavne pri práci z prechodných QTH udávali nielen názov kóty, ale aj nadmorskú výšku a kilometrovú vzdialenosť od k smier k najbližšiemu väčšiemu mestu. Uľahčíme si tak vzájomne našu prácu pri vyhodnocovaní súťažných deníkov a nebudeme musieť zavádzať také praktiky, ako sme boli nútení pri vyhodnocovaní posledného kontestu, že nám spoluprácou musela prispieť katedra geografie vys. školy pedagogickej a dať k dispozícii od nástenných máp cez atlas rakúsko-uhorskej monarchie až po posledné vydanie súborného sov. atlasu svoje učebné pomôcky. Ved' nikto z nás, myslím, nie je takým fenomenom, aby poznal všetky kopce alebo kopčeky v našej vlasti. Váš OK3KI. (Ďakujeme soudruhům z bratislavských stanic OK3KFY za peknou zprávu, blahoprajeme k pekným úspechům - je to totiž prvý OK3 stanice, ktorá se nám tímto hlási do tabulky „Na 2 m od krbu“. - Škoda, že jsme však neobdrželi Váš deník, který byl zřejmě poslán, ale nedošel. Příkladná je Vaše snaha o uvedení přesných vzdáleností. Škoda, že se vyskytuje ještě tolik stanic, po kterých musíme všechny vzdálenosti pracně přeměřovat a opravovat. - 1VR).

OK1KCO: ... zdá se nám, že lze s amatérskými prostředky postavit citlivější přijímač, než je K13A, jehož jsme již dvakrát použili. Skvělou předností K13A je plynulá regulace šířky pásma od 1,5 do 200 kHz. Až se ještě zlepši stabilita kmitočtů některých stanic, bude i takto široká regulace zbytečná. V každém případě je však alespoň stupňovitě volitelná selektivnost přijímače výhodná při příjmu slabých signálů.

OK1EH: Podmínky při letošním VKV Contestu byly velmi dobré. Všechny stanice, které jsem slyšel, byly velmi stabilní až na OK1KRE, která byla po celém pásmu (OK1KRE se tentokrát skutečně „vyznamenala“). Nejenže soudruzi přes několikrát upozornění závalu neodstoupili, ale navíc zmařili některým stanicím pěkná spojení. Na „vysílání“ této stanice resp. na rušení si také stěžovali mnohé

DL-stanice. Soudruzi z této kolektivy, umístěné na nejzápadnější kótě, skutečně „vzorně reprezentovali značku OK v této největší soutěži. - 1VR). Mezi „2200 a 2400 jsem slyšel stanici HG5CB, ale bohužel nedovolal jsem se. Rovněž některé slovenské a moravské stanice neodpovídaly na mé volání. Myslím, že tomu napomáhal můj kmitočt 145,72 MHz, kam se velmi málo OK stanic dívalo. Zařízení chodilo velmi dobře až na agregát, který mě „zaměstnal“ 5 až 6 hodin během závodu.

OK1VAK: Po tomto VKV Contestu dávám definitivně do výslužby všechny sólooscilátory až do 1250 MHz (!). Na 435 MHz budeme pro příští soutěže stavět s OK1JB xtal. Takéž na 1250 MHz.

OK2KOV: Nejdelší spojení uskutečnil na 144 MHz s DL7FU těsně před půlnocí bylo přijato celým kolektivem s velkou radostí. Bylo uskutečněno CW na volání CQ de DL7FU. Jmenovaná stanice též vyjádřila velkou radost nad QSO s OK2 stanicí. Těsně potom byl slyšen SM7YO v síle 559 při několikerém volání CQ. Byl námi více jak půl hodiny volán, ale QSO se neuskutečnilo. - Všechny SP stanice byly až na několik výjimek velmi nestabilní a znesnadňovaly nám provoz. - Všem účastníkům se závod velmi líbil, každý si během provozu „přišel na své“. - Je nutné dále zlepšovat zařízení a více propagovat CW provoz.

OK2OL: Letos jsem si skutečně přišel na své. Ocenil jsem dobré vlastnosti svého přijímače s citlivostí 0,5 µV. Většinu vzdálených stanic jsem slyšel v síle S 7-9. S výsledky, kterých jsem dosáhl, jsem plně spokojen a věřím, že příští rok budou ještě lepší. - Překvapila mě poměrně malá účast na 420 MHz z OK2 a OK3. Jinak žiji v přípravách pro práci od krbu a věřím, že do měsíce vyjedu.

OK2TU: VHF Contest byl můj první závod, kterého jsem se zúčastnil. Během závodu mě bylo řečeno, že moje vysílání je nestabilní, proto jsem v závodě nepokračoval. I tak těch několik spojení na 2m pásmu pokládám za svůj úspěch. Celé zařízení jsem rozebral a v současné době stavím nové, o kterém věřím, že bude jakostní.

OK1KHK: Závod byl už. Nás však již tradičně pronásleduje o Dnu rekordů smůla. Tentokrát se nám podařilo zvrhnout T 805.

OK1KTV: Pro velmi pěkné zařízení na 1250 MHz nebyl protějšek.

OK1UT: Měl jsem původně v plánu jet s kolektivkou OK1KIY, ale nemoc mi tuto radost pokazila a tak jsem byl nucen pouze sledovat pásmo z postele. Pokusil jsem se „udělat“ něco z okna bytu, tak jsem zvědav, zda obsadím poslední místo - li.

OK1KOL: Při VHF Contestu velmi dobře vyhovuje pouze jediná časová etapa. Zbývá dosti času na hledání vzdálených stanic, což při PD je zpravidla nemožné. - I když byly dobré podmínky pro další spojení, nemohli jsme VKV Contestu dokončit proto, že nás v neděli od 1030 hod. přepadaly roje okřídlených mravenců, takže bylo nutno stanoviště opustit. (Na podobné „rušení“ si stěžovali i další stanice, zejména OK1KPR na Kleti a OK1KKD na Kladně. Tento hmyz zřejmě „nemiluje“ velmi vysoké kmitočty a rozhodl se během VKV Contestu vyhledat posádky soutěžících stanic. V příštích soutěžích bude nutno doplnit výzbroj stanic několika sítěmi proti moskýtům, aby bylo možno čelit případným dalším útokům. Máme tedy o zkušenost více. Průběh soutěže může být nepříznivě ovlivněn nejen zlobivým agregátem, kmitajícím koncovým stupněm, špatným počasím, ale i „náletem“ okřídlených mravenců - li.)

Pro dnešek tedy již musíme udělat QRT. Zbývající zajímavosti z VHF Contestu od nás i ze zahraničí si povíme příští měsíc. Přejeme všem našim čtenářům u nás i za hranicemi mnoho zdaru v práci a dobré podmínky na VKV pásmech. A nezapomeňte na naši VKV rubriku se zajímavými příspěvky a pěknými fotografiemi. VY 73! OK1VR

Polní den by nebyl už ani Polním dnem bez zahraničních účastníků ze všech okolních zemí. Zvláště bez rakouských amatérů jsou Polní dny nemyslitelné. A proto se nás těžce dotýká zpráva, že navždy zmikla značka

OE1EL

značka jednoho z nejnaděšenějších rakouských VKV amatérů a jednoho z našich nejlepších zahraničních přátel vůbec, který se velkou měrou zasloužil o propagaci našeho Polního dne v zahraničí. OE1EL, Erich Lidarik, zemřel 16. října 1958 po dlouhé nemoci ve věku 33 let.

Nejen rakouští amatéři, ale i my jeho odchodem ztrácíme nejlepšího spolupracovníka.

Vzpomínka na něj zůstane navždy v našich myslích.



Rubriku vede Běda Micka, OK1MB

„DX - ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. říjnu 1958

Vysílači:

OK1MB	256(265)	OK1FA	113(124)
OK1FF	245(265)	OK1AA	111(132)
OK1HI	216(229)	OK1KLV	98(127)
OK1CX	203(217)	OK1MP	98(111)
OK1KI	201(221)	OK1BY	94(113)
OK3MM	181(203)	OK3HF	93(111)
OK1SV	171(195)	OK1KKJ	92(124)
OK2AG	165(186)	OK1KCI	83(109)
OK3DG	165(172)	OK2KAU	79(129)
OK1XQ	161(185)	OK2KTB	79(120)
OK1KKR	161(180)	OK1KDC	79(94)
OK1AW	157(188)	OK1EB	77(109)
OK1FO	147(151)	OK2NN	75(140)
OK3EA	146(166)	OK2KJ	75(90)
OK1JX	146(176)	OK1KPZ	74(85)
OK3KAB	143(171)	OK1KFE	61(87)
OK1VB	140(171)	OK1VD	60(87)
OK1CC	117(146)	OK1KMM	58(82)
OK3EE	116(154)	OK3KSI	55(94)
OK1VA	116(129)	OK3KAS	53(81)
OK1AKA	115(120)		

Posluchači:

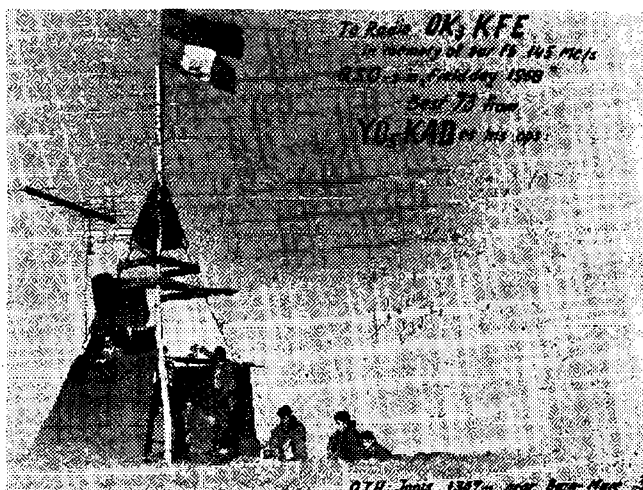
OK3-6058	197(243)	OK1-25042	72(137)
OK2-5214	123(209)	OK1-607	71(105)
OK1-7820	112(197)	OK1-5978	70(152)
OK3-7347	107(197)	OK1-2455	68(135)
OK1-5693	107(186)	OK3-1369	67(167)
OK2-1231	96(185)	OK1-939	67(137)
OK2-3947	94(180)	OK2-3986	66(154)
OK3-7333	93(186)	OK1-8936	66(103)
OK3-6281	93(166)	OK1-2239	65(138)
OK2-5663	92(208)	OK1-1132	65(135)
OK1-1840	91(168)	OK1-5885	64(135)
OK1-1704	89(178)	OK1-9652	61(130)
OK1-5977	87(163)	OK2-2870	59(155)
OK1-5726	86(206)	OK2-9667	59(129)
OK2-7890	86(191)	OK1-5879	58(114)
OK1-1630	83(170)	OK1-4207	53(186)
OK1-9567	78(150)	OK2-9375	52(133)
OK2-1487	75(169)	OK1-154	51(108)
OK3-9951	74(168)	OK1-1907	50(150)

OK1CX

Stanice na DX-pásmech

14 MHz

Evropa: CW - UN1AE na 14 030, UQ2AB na 14 057, GW3GHC na 14 045, HB1FE/FL na 14 020, UO5PK na 14 056, CT2BO na 14 022, UN1AN na 14 080, ZB2I na 14 050, UP2AA na 14 060, EA6AW na 14 040, UP2NM na 14 030, UP2KBC na 14 001, ZA1MA na 14 045, RAEM na 14 003. Fone: CT2AH na 14 160, CT2AI na 14 143, UR2BU na 14 110, HV1VN na 14 285, EI5I na 14 140, GW4CC na 14 153 a na SSB: UA1GZ na 14 305, UB5KAB na 14 280, OZ7BO na 14 030, HB9J na 14 325, OK2HZ na 14 312, OZ7T na 14 310, GM8CH na 14 325, PA0RL na 14 305 a TF5WDK na 14 305 kHz.



Pěkná pozornost rumunské stanice YO5KAD s podpisy 17 operátorů.

Afrika: CW - SU1IM na 14 043, FQ8AP na 14 040, ZD2GUP na 14 030, ZD7SA na 14 075, FF8AC/GN - Franc. Guinea na 14 038, ZD1FG na 14 080, ET2KY na 14 056, ET2TO na 14 064, VQ2IE na 14 065, 9G1CR - Ghana na 14 050, FB8CH na 14 075 kHz. Fone: CT3AI na 14 140, EA8BC na 14 165 a na SSB: VQ4ERR na 14 310 a 5A1FF na 14 305 kHz.

Asie: CW - OD5LX na 14 035, ZC5GN na 14 002, VS9MI na 14 056, MP4DAA na 14 045, XW8AI na 14 010, JT1YL na 14 030, BV1US na 14 050, ZC3AC na 14 108, VS9AP na 14 060, VK2FR - Ostr. Lord Howe na 14 070, AP2B na 14 105, UL7GL na 14 035, UG6AW na 14 022, XZ2TH na 14 040, UA0OM na 14 050, UI8AC na 14 057, AC4AX na 14 100 kHz. Fone: 9K2AZ na 14 140, HL9KR na 14 190, KR6LP na 14 145 a na SSB: W3ZA/3W - Vietnam na 14 320, VS6AZ na 14 305, CR9AH na 14 306, HZ1TA na 14 330 a 9K2AZ/M na 14 325 kHz.

Amerika: CW - VP3AD na 14 055, KS4AZ na 14 060, YS1O na 14 045, VP2AY na 14 075, PJ3AB na 14 040, CE0AC na 14 032, VP5BL na 14 042, ZP5AY na 14 037, CE9AK na 14 058, CE9AL na 14 011 kHz. Fone: HK0AI na 14 190 a na SSB: HC8LUX na 14 307, HC8WGF na 14 302, PJ2AA na 14 310, YS1JM na 14 312, TI2RC na 14 320 a YV5EC na 14 305 kHz.

Oceánie a Antarktida: CW - VP8DN na 14 030, FUBAE na 14 321, FO8AC na 14 082, K6IGP/KP6 na 14 040, FK8AB na 14 100, KS6AG na 14 030, VR2DA na 14 105, JZ0DA na 14 020, KX6BT na 14 040, ZL3VB - ostr. Chatham na 14 045, VR1C na 14 060, VR5AA na 14 058, FK8AS na 14 025, KC6JC na 14 020, KX6BU na 14 007, VK0TC na 14 080, FO8AG na 14 325 kHz. Fone SSB: ZLIABZ na 14 320, VK5AB na 14 310, VK9AD - ostr. Norfolk na 14 310, ZL3DX na 14 310, KR6USA na 14 325, KR6GF na 14 327 a KH6CD na 14 312 kHz.

21 MHz

Evropa: CW - OY8RJ na 21 001, ZA1MA na 21 060, UO5PK na 21 061, UN1AN na 21 070, UN1AE na 21 030, TF3SF na 21 035, SL7BC na 21 050, UQ2AS na 21 080, UQ2AB na 21 085, HV1CN na 21 050, IS1MM na 21 067, GD4VH na 21 025 kHz. Fone: ZB1USA na 21 230 kHz.

Asie: CW - VS9AT na 21 080, UL7GL na 21 038, UF6AF na 21 040, ZC4RP na 21 050, XW8AI na 21 012, KR6JF na 21 060, JT1AA na 21 065, UF6FB na 21 067, YK1AT na 21 060 a fone: OD5DP na 21 157, VS9AO na 21 235 a HS1E na 21 183 kHz.

Afrika: CW - ZD1FG na 21 045, VQ2IE na 21 067, FQ8AP na 21 077, ST2AR na 21 042, ZD2GWS na 21 030, VQ4EZ na 21 015, ZD7SA na 21 048 a fone: EL3A na 21 170 a ZD8JP na 21 296 kHz.

Amerika: CW - PZ1AP na 21 069, FM7WU na 21 030, VP2GL na 21 047 kHz. Fone: VP3VN na 21 150, H18GA na 21 237, PJ2CE na 21 205, VP5BL na 21 234 a na SSB: HC8LUX na 21 395, HC8WGF na 21 225, YS1JM na 21 430, KG1CJ na 21 302 a KG1BO na 21 305 kHz.

Oceánie a Antarktida: CW - VR1C na 21 060, VR5AA na 21 065, ZK1AK na 21 027, VP8CC na 21 070, VR6TC na 21 020, VP8CC na 21 070, W3ZJU/KP6 na 21 065, VR2DG na 21 075, KH6MG/ZK1 - ostr. Danger na 21 047 kHz. Fone: VP8CR na 21 240, KX6AF na 21 255 a na SSB: WOPBW/ZK1 - ostr. Danger na 21 410 kHz.

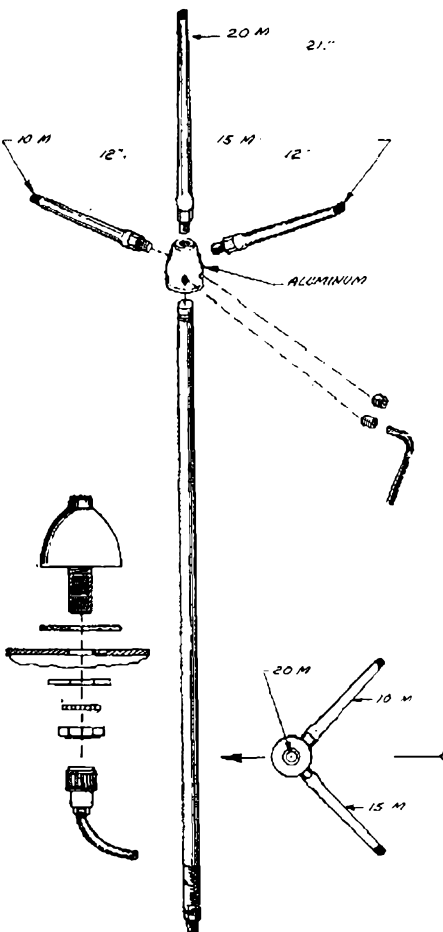
Vozy výpravy H + Z na zkušební jízdy

Ve dnech 12.—20. října t. r. montovalo se v Kopřivnici do obou vozů Tatra 805 zařízení Collins KWM-1. To, že všechna elektrická vedení v těchto vozech byla provedena stíněnými kabely a že radiové zařízení bylo umístěno v zadní části vozu, značně usnadnilo odrušení. Za jízdy je možno pracovat bez rušení zapalování na 14 a 21 MHz. Na 28 MHz jsou ještě určité potíže při příjmu slabých stanic. Zato silně a na všech pásmech rušila motorová vozidla, která jsme potkávali na silnicích. Jen nepatrné procento z nich bylo odrušeno tak jako naše vozy.

Pro práci za jízdy byly namontovány třípásmové vertikální antény Heli-Whip HW3. Tato anténa je přes nepatrné rozměry nesmírně účinná. O tom svědčí, že při provizorních zkouškách v přízemí železobetonové haly kopřivnické Tatro jsme pracovali s USA. Po vyjetí z haly na malý dvůr, asi 3 m od stěny haly, nám TI2RC - Costa Rica, dával 5—9 plus na 14 MHz SSB. Při několika zkouškách v okolí Kopřivnice a potom při cestě Kopřivnice—Gottwaldov—Praha bylo navázáno 210 spojení se všemi kontinenty, většinou radiotelefonicky. Pod značkou OK7HZ/M jsem pracoval s Leningradem, Moskvou, Sverdlovskem, Dněpropetrovskem, Čeljabinskem, dále s celou Evropou, s mnoha státy USA včetně Kalifornie a Oregonu, s Jerusalemem, se Sao Paulo v Brazílii, s Nairobi v Kenyi, se San José v Coste Rice, Torontem v Kanadě, s Vancouverem v Britské Kolumbii, se Sydney v Austrálii, s otrovem Norfolk v Pacifiku, s Riatem v Saudské Arabii, s Wellingtonem na Novém Zélandu, s Porto Ricem atd.

Výsledky dosažené s anténami HW3 jsou tak neočekávané, že technický náčrtek bude naše amatéry jistě zajímat.

Tato vertikální, 183 cm vysoká anténa pracuje bez jakéhokoliv přepínání na 10, 15 a 20 metrech. Na vrcholu jsou 3 díly s pružným jádrem, ovnutým několika závitů drátu a potažené izolací hmotou. Díl pro 20 m pokračuje vertikálně, díl pro 10



Sestava antény Heliwhip. Přizpůsobení obstarávají indukčnosti v trnech na konci tyče.

a 15 m jsou kratší, ale oba stejně dlouhé a vybihají šikmo do stran po směru jízdy, aby případně překážky takto lehce sklouzly. Pracuje jen ten díl, který impedačně odpovídá — jinými slovy: při práci na 15 m díly 10 a 20 m nevyzažují. Anténa pracuje proti karoserii jako ground-plane. Je napájena 50 Ω koax. kabelem a poměr stojatých vln nepřesahuje při využití celé šířky těchto tří pásem hodnotu 2 : 1.

Devítimetrové teleskopické stožáry montované na přívěsných vozech mají speciální drátky pro vymezení nerovnosti terénu. Budou sloužit pro stacionární vysílání a poneseš tříprvkové třípásmové antény.

Při zkouškách jsme naměřili odběr z 12 V baterie 8 A při poloze „přijím“ a 24 A při poloze „vysílání“ a výkonu 175 W. Dynama při jízdy baterie plně dobíjí i v noci při zapnutých světech. Ve stojících vozech je možno pracovat s těmito vysílacími po plných 5 hodinách a baterie stále ještě vůz nastartují.

V příštím čísle přineseme fotografie vnitřku vozů s vysílací a fotografické antény.

Výprava inž. Hanzelky a Zikmunda vyrazí z Prahy 31. prosince t. r. a nově stanovená trasa cesty je tato: Rakousko, Maďarsko, Jugoslávie, Albánie, Řecko, Turecko, Syrie, Libanon, Jordánsko, Egypt, Saudská Arabie, Jemen, Sultanát Oman, Oman, Trucial, Kuwait, Quatar, Bahrein, Irák, Irán, Afghanistan, Záp. Pakistán, Indie, Kašmír, Nepal, Bhutan, Sikkim, Ceylon, Indie, Goa, Vých. Pakistán, Burma, Siam, Kambodža, Laos, Vietnam, Malajsko, Singapur, Sumatra, Java, ostrov Bali, Kilimantan (Borneo), Saravak, Sulavesi (Celebes), Timor, N. Guinea, ostr. Trobriand, Austrálie, N. Zéland, ostrovy v Pacifiku, Filipiny, Čína, Hongkong, Macao, Čína, Korea, Japonsko, celý Sovětský svaz včetně Sachalinu, Tannu Tuva, všech jižních republik, Polsko, NDR a zpět domů. Rok 1959 přivede výpravu až do Afghánistánu.

Stanice OK7HZ/M a OK7ZH/M budou pracovat až k našim hranicím, nato se odmlčí a ozvou se opět až z Albánie.

OK1MB

Diplom WABP

(Worked all Belgian Provinces)

Tento diplom vydává UBA za spojení se všemi 9 belgickými provinciemi na 2 různých pásmech. (Každá provincie na 2 pásmech.) Je tedy potřeba celkem 18 QSL.

Zádný report nesmí být horší než T8.

Seznam provincií:

Antwerpen, Brabant, Hennegau, Limburg, Lütich, Luxemburg, Namur, Ostflandern a Westflandern.

Za stejných podmínek je vydáván i diplom HABP pro posluchače.

OK2-1487 (Funkamateu 6/1958)

Výsledky kongresu I. oblasti IARU v Bad Godesbergu.

Kongresu, který se konal od 21. do 26. července 1958, se zúčastnilo na 50 delegátů a několik hostů ze 16 zemí. Z jednání správní komise a pléna vyjímáme aspoň nejzajímavější body:

Starosti dělá konference o radiokomunikacích ITU, jež je chystána na příští rok do Ženevy. Bude úkolem amatérů dosáhnout, aby byla udržena dosavadní amatérská pásma a trvale uvolněny další kmitočty v okolí 1,7 MHz a 50 nebo 70 MHz. Profesionální stanice, které pracují na amatérských pásmech, je mají vyklidit. — Třebaže je nutno počítat s tím, že v jednotlivých delegacích v Ženevě budou i amatéři, nelze na jejich podporu příliš spoléhat, neboť budou muset zastupovat oficiální názor své delegace. Proto bylo stanoveno, že do Ženevy bude vyslána zvláštní delegace IARU, jejímiž členy budou G6CL, SM5ZD, PA0DD, DL1KV, G2MI; poradcem delegace USA bude sekretář IARU WIBUD. Kromě toho se všechny členské organizace mají snažit, aby prosadily do delegací svých zemí aktivní amatéry-vysílače jako poradce.

Bylo hovořeno o tísňových voláních a přitom bylo konstatováno, že není úkolem amatérů dělat sensaci nebo podporovat šmelinu se vzácnými léčivy. Naproti tomu se doporučuje podporovat seznamování veřejnosti s činností amatérů a spolupracovat co nejvíce s denním tiskem všech zemí. OSN bude vyzvána, aby podporovala amatérské hnutí.

Švédský svaz byl pověřen shromažďováním informací o „honech na lišku“.

Všechny členské organizace mají věnovat pozornost vzájemnému uznávání koncesí.

Přibývající počet diplomů a soutěží byl silně kritizován a bylo doporučeno, aby si účastnické organizace uložily více zdrženlivosti ve vyhlašování nových diplomů a soutěží.

Nový mezinárodní výkonný výbor IARU I. oblasti byl zvolen v tomto složení: HB9GA, SM5ZD, G6CL, F9DW, YU1AA a DL1KV.

Příští kongres se bude konat v roce 1960 v Anglii.

DL-QTC 9/58



Rubriku vede

RNDr. Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

Předpověď šíření na prosinec 1958.

Ačkoliv se nyní již zcela určitě vyskytujeme definitivně na sestupné části sluneční činnosti, přece jen i v prosinci zůstanou nad Evropou kritické kmitočty vrstvy F2 dostatečně vysoké, aby v denních hodinách umožňovaly stále ještě dobré DX-podmínky na vyšších kmitočtech. Tak v klidných dnech zůstane otevřeno i nadále až do večerních hodin pásmo desetimetrové a téměř až do půlnoci i pásmo patnáctimetrové. Ve dnech se zvýšenou geomagnetickou aktivitou budou však na těchto pásmech citelně postiženy směry, do nichž se vlny šíří přes polární oblasti, tedy zejména směry na Severní Ameriku a Dálný Východ. V nočních hodinách budou ovšem kritické kmitočty vrstvy F2 nad Evropou nižší než bývaly ještě loni; z večera po západu Slunce budou zprvu klesat, před půlnocí vlivem

termodynamických jevů ve vrstvě se pokles zastaví a nastane přechodný vzrůst se sekundárním relativním maximem okolo půlnoci, načež nastane další pokles až ke známému rannímu minimu asi jednu hodinu před východem Slunce. Okolo této doby se může dokonce někdy stát – zejména při současném geomagnetickém rušení – že se na osmdesátimetrovém pásmu vyskytnou malé pásma ticha. Zkrátka řečeno amatérskou řečí, budou podmínky na osmdesátimetrovém pásmu z večera dobré, později se budou v případě spojení na blízké vzdálenosti zvolna zhoršovat, okolo půlnoci nastane zřetelné zlepšení, ale k ránu se někdy stane, že spojení do vzdálenosti 200 kilometrů bude přechodně možné jen tehdy, jestliže terén dovolí povrchové vlně, aby se dostala z antény vysílající na anténu příjímající protistanice. O této okolnosti se zmiňujeme letos po několika letech opět poprvé, a je to příznakem opravdu již definitivně klesající sluneční činnosti. V příštích několika letech se v zimním období bude tento jev opakovat stále výrazněji a nakonec bude na osmdesátimetrovém pásmu ticha i v časných večerních hodinách. Zmínují se zde o tom proto, že mladší amatéři, kteří zahájili svou činnost v období maxima sluneční činnosti, se na osmdesátimetrovém pásmu dosud ještě s výskytem pásma ticha nesetkali.

Zvýšený výskyt pásma ticha na pásmech 7 a částečně i 3,5 MHz je ovšem vykoupen zlepšujícími se nočními DX-podmínkami zejména ve směru na Severní Ameriku. Tyto podmínky se v průběhu zimního období přesouvají k nižším a nižším kmitočtům a na konci února a začátku března se dostávají dosti často dokonce až na stošedesátimetrové pásmo. Tim nechci říci, že teprve v únoru můžeme dosáhnout takových spojení; proto pozor v časných ranních hodinách na pásmo osmdesátimetrové a vzácně též stošedesátimetrové; je možné, že se tam dočkáte již nyní zajímavých překvapení.

Na ostatních pásmech budou celkem dosti dobré podmínky pro směry, označené na našem obvyklém diagramu. Mimořádná vrstva E se bude nyní vyskytovat tak málo, že její špičky vysoké elektronové koncentrace sotva někdy ovlivní šíření metrových vln na velké vzdálenosti. A tak tedy – dobrou práci v provincii a ovšem i veselé vánoce se zvlášť pěknými DX-podmínkami vám všem přeje

Jirka, OK1GM

Ještě k dálkovým podmínkám na metrových vlnách pomocí využití polárních zářů.

V říjnovém čísle jsem se na stránkách tohoto časopisu zmínil o tom, jak hodně v zahraničí a naproti tomu – alespoň podle docházejících zpráv – jak málo u nás sledují amatéři, zabývající se prací na dvoumetrovém pásmu, mimořádné podmínky během výskytu polárních zářů. Snažil jsem se „mluvit do duše“ našim aktivním VKV-amatérům a snad právě proto redakce tehdy zařadila – myslím správně – můj příspěvek do rubriky s. Macouna, ačkoliv jde vlastně v tomto případě o způsob šíření pomocí ionosféry, neboť polární záře je děj, který probíhá vlastně zcela v oblasti této části zemského ovzduší. Dnes bych se rád krátce vrátil k této otázce znovu a předložil našim čtenářům alespoň částečný výpis ze zpráv, které k nám docházejí od zahraničních amatérů prostřednictvím pobočky západoevropského regionálního centra MGR v Darmstadtu.

K tomuto účelu si vyberu pouze jediný případ výskytu polární záře v noci ze 4. na 5. září tr. Tak např. DJ1SB uskutečnil v době od 2200 do 0030 GMT spojení se stanicemi SM5BPR, SM5DBQ, SM6BTT, SM7ZN, SM7YO, SM7BIP, SM7BZX, SM7BCX, DL1FF a DL6EZA. Kromě toho slyšel v téže době signály těchto stanic: DL1RX, DL6QS, DL3YBA, DM2ABK, SP3PD, SP5AU, ON4BZ a OZ3NH. Pokusné amatérské vysílání DL0SA v Mnichově a OZ7IGY v Kodani byly po značnou dobu sledovány v síle až S8 s příslušným, pro polární záři typickým únikem.

Další zprávu máme od stanice DL6EZA v Schörzingen, která uskutečnila spojení nebo slyšela též noci kromě celé řady západoněmeckých stanic i OZ2BB, OZ9AC, SM7BCX, OZ3NH, G5YV, SM7BIP a GM2FHH. Dále bylo zachyceno spojení stanic DL1RX (QTH Hamburg) a HB1RG (Chasseral, QRB asi 800 km) mezi 0200 a 0205 GMT, přestože v tuto dobu polární záře viditelná nebyla. V závěru této zprávy se konstatuje, že uvedené noci pro jižní Německo nepřesáhl nejvyšší kmitočty, šířící se pomocí polární záře, hodnoty 145 MHz.

Konečně DL0HH/DL1RX (QTH Hamburg) ve své zprávě kromě podobně zaslechnutých stanic uvádějí i stanice LA4RD (Oslo) a SP5AU (Varšava). I zde byla zaslechnuta ve 0202 GMT stanice HB1RG v Chasseralu, a to opět v přímém směru, tedy nikoliv pomocí polární záře, podobně jako ve 0242 GMT sta-

nice DL3TCA (RST 589, QTH Bavorský les).

Je opravdu škoda, že se uvedené noci nevyskytovaly na pásmu stanice československé. Jejich sledování ve velkých vzdálenostech by bylo zvláště cenné proto, že jsme se zřejmě vyskytovali na samém jižním okraji, kde bylo podle všeho šíření vln odrazem od polární záře na 144 MHz ještě možné. Soudím, že uvedený příklad jistě zaujme naše soudruhy na dvoumetrovém pásmu; máme dobrou zařízení a směrové antény a dlouhou tradici na tomto pásmu a navíc jsme jednou z mála zemí, kde denně možno v rozhlasě zachytit hlášení pro MGR (vyhlášení speciálního světového intervalu znamená vždy možnost výskytu polární

záře během příštího večera). A tak se zamysleme nad tím, zda nám zde neutíká příležitost provádět zajímavá a nesporně i vědecká pozorování a nesporně i vědecká pozorování, přinášející pozorování. Co myslíte, nestálo by to za to?

J. Mrázek, OK1GM

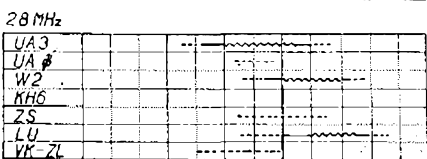
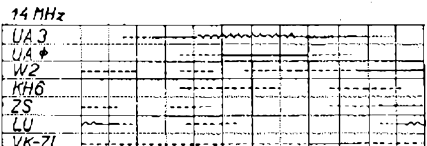
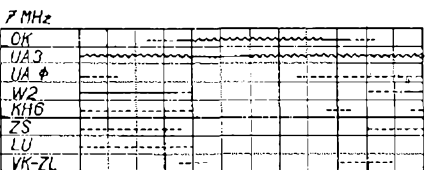
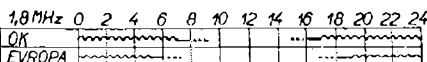
MGS 1959.

Od prvního ledna příštího roku se změní název MGR na MGS – Mezinárodní geofyzikální spolupráce 1959. Také nastanou toho dne i některé změny v organizaci jednotlivých pozorování i vyhlášení pohotovosti, jak rozhodlo páté valné shromáždění CSAGI v Moskvě v tomto roce. Nebudeme zde rozepisovat podrobnosti; zmíníme se jen o tom, čeho si všimnou všichni ti, kdož sledovali denně hlášení MGR v rozhlase a využívali jich pro svou práci na pásmech. Nuže, hlavní změna bude v tom, že napříště se nebudou hlášení týkat „budoucnosti“, ale právě uplynulé „minulosti“. Bude v nich totiž uváděno, zda byla v uplynulém dnu pozorována bud mimořádně velká chromosférická erupce, popřípadě začátek silné geomagnetické bouře doprovázené bouří ionosférickou nebo poruchy ve výskytu kosmického záření. Závěry si pak udělá již každý sám, kdo se vyzná v souvislostech těchto jevů nebo si vyhledá z posledních dvou ročníků našeho časopisu články o těchto souvislostech. Od tohoto opatření se slibuje zlepšení dosavadní mezinárodní spolupráce, protože se dříve několikrát stalo, že např. nebyl vyhlášen speciální světový interval, ačkoliv některá pracoviště žádala na základě výsledků svých pozorování jeho vyhlášení, a příroda dala za pravdu těmto stanicím a připravila pěknou poruchu přesto, že oficiální zpráva zněla „pohotovost k pozorování ani speciální světový interval nebyly vyhlášeny“. Nové uspořádání dovolí i vyspělým amatérům provést vlastní předpověď a zařadit se podle toho daleko lépe, než tomu bylo dosud.

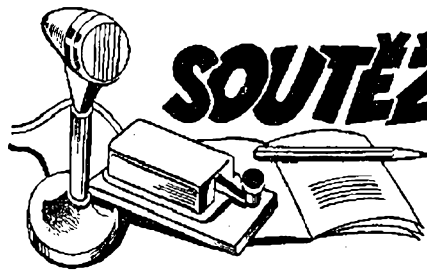
V posledním čtvrtletí 1958 se utužila již bez- tak těsná spolupráce ionosférických stanic v Kühnlsbornu (NDR) a Průhoncích (GUCSAV) prováděním společných nahrávek exosférických hvízd (whistlerů). Tyto jevy byly současně nahrávány ze čtyř míst: v Kühnlsbornu (NDR), z lodí Lomonosov v severním Atlantickém oceánu, z Taunusu (NSR) a z našich Průhonců. Je to v Evropě první větší mezinárodně organizovaná spolupráce v tomto oboru.

V této době se definitivně skončila vědecká účast jediného zástupce Československa v Antarktidě – známého s. Mrkose z Lomnického štítu. S. Mrkos zakončil sice svou dlouhou práci na sovětské stanici Mirnyj, očekává ho však nyní její druhá polovina: vyhodnocování získaných výsledků, které jistě rozšíří naše dosavadní znalosti vysoké atmosféry Země.

J. Mrázek, OK1GM



PODMÍNKY : ~~~~~ velmi dobré nebo pravidelné, F
 ————— dobré nebo méně pravidelné
 - - - - - špatné nebo nepravidelné



„OK KROUŽEK 1958“

Stav k 15. říjnu 1958

Stanice	počet QSL/počet okrestů			Součet bodů
	1,75 MHz	3,5 MHz	7 MHz	
a) 1. OK1KPB	—/—	397/149	—/—	59 153
2. OK1KKH	81/46	305/124	18/15	49 808
3. OK1KUR	83/52	265/119	27/18	46 001
4. OK3KAS	42/32	308/121	44/26	42 444
5. OK3KGW	14/10	283/116	49/31	37 805
6. OK2KDZ	46/43	241/126	23/20	37 680
7. OK1KDR	53/30	267/100	59/20	35 010
8. OK1KLV	—/—	294/116	—/—	34 104
9. OK2KAJ	67/41	225/110	15/13	33 576
10. OK2KGE	—/—	258/119	21/18	31 836
11. OK1KCG	72/45	211/100	2/1	30 826
12. OK2KZC	44/34	212/102	1/1	26 115
13. OK2KMB	—/—	223/117	—/—	26 091
14. OK3KIC	2/1	224/112	3/3	25 121
15. OK1KFQ	13/11	200/99	46/30	24 369
16. OK2KEH	21/13	216/103	9/6	23 229
17. OK3KIJ	4/3	247/91	2/2	22 525
18. OK2KGZ	1/1	199/106	—/—	21 097
19. OK3KAP	8/6	184/102	30/21	20 802
20. OK1KPZ	12/6	198/86	22/10	17 904
21. OK2KBH	—/—	182/93	—/—	16 926
22. OK3KHE	—/—	186/88	14/12	16 872
23. OK1KSW	—/—	190/86	—/—	16 340

24. OK3KEW	7/7	179/90	11/4	16 203
25. OK1KDC	53/35	132/78	10/7	16 071
26. OK1KCR	19/14	161/92	4/3	15 646
27. OK2KHP	54/36	124/73	—/—	15 208
28. OK1KOB	48/32	158/83	—/—	14 650
29. OK1KIV	—/—	162/88	—/—	14 256
30. OK1KHH	—/—	168/81	—/—	13 608
31. OK1KPR	—/—	169/77	—/—	13 013
32. OK1KHA	—/—	155/80	—/—	12 400
33. OK1KCP	11/11	170/70	—/—	11 563
34. OK1KFW	—/—	150/74	—/—	11 100
35. OK1KLP	—/—	153/72	—/—	11 016
36. OK1KKS	—/—	131/72	—/—	9 432
37. OK3KFF	—/—	106/65	35/21	9 095
38. OK1KJQ	48/33	86/49	3/3	8 993
39. OK1KBY	27/15	122/57	—/—	8 169
40. OK1KGM	—/—	91/62	—/—	5 642
41. OK1KZZ	—/—	93/60	—/—	5 580
b) 1. OK2LN	97/52	350/140	60/32	69 892
2. OK1IMG	100/62	280/115	52/31	55 636
3. OK1JN	78/50	301/122	7/6	48 548
4. OK2NRP/1	69/44	274/113	24/17	41 294
5. OK3SK	33/25	274/125	—/—	39 200
6. OK1AJT	80/50	230/95	6/5	33 940
7. OK1JJ	41/31	253/102	—/—	33 432
8. OK2DO	1/1	281/115	2/1	32 324
9. OK2UX	51/39	222/101	—/—	28 389
10. OK1TC	—/—	209/98	—/—	20 432
11. OK3IW	—/—	163/90	43/30	18 540
12. OK1VO	—/—	198/90	—/—	17 820
13. OK1BP	4/2	178/90	17/13	16 707

14. OK2LR	—/—	156/81	—/—	12 636
15. OK2UC	32/18	153/75	9/4	12 611
16. OK1MQ	8/4	148/80	3/2	11 954
17. OK1QH	—/—	139/83	—/—	11 537
18. OK1JH	36/26	77/49	52/27	10 790
19. OK1NW	1/1	138/64	5/4	8 895
20. OK1ALK	—/—	122/68	—/—	8 296
21. OK1DC	—/—	103/58	—/—	5 974
22. OK3RQ	—/—	80/63	—/—	5 040

Hlášení včas neposlaly stanice OK2KEA a OK2KFT (dále než 60 dní). Do soutěže se přihlasy stanice OK1KCT, OK1VD a OK1CF, které však dosud nespĺňují předepsaný limit 5000 bodů, poněvadž neobdržely dosud dostatečný počet QSL, ač spojení byla navázána v termínu do 1. října t. r.

Změny v soutěžích od 15. září do 15. října 1958

„RP OK-DX KROUZEK“:

I. třída:

V tomto období nebyl udělen žádný diplom.

II. třída:

Diplom byl udělen pěti stanicím, a to č. 38 OK1-1350, Milanu Šredřovi z Prahy, č. 39 OK2-22021, Jaroslavu Kadlčákovi z Březnice u Gottwaldova, č. 40 OK1-25042, Pavlu Vrabčovi z Prahy, č. 41 OK2-1487, Karlu Kuncovi ze Znojma a č. 42 OK1-1277, Josefu Filipi z Prahy.

III. třída:

Další diplomy obdrželi: č. 156 OK1-7853, Karel Med z Kutné Hory, č. 157 OK3-1644, Vít Vlba z Bratislavy.

„S6S“:

V tomto období bylo vydáno 25 diplomů CW a 8 diplomů fone (v závorce pásmo doplňovací známky):

CW: č. 701 SM7TQ z Kristianstadu (7,14 a 21 MHz), č. 702 UB5KEP ze Zaporozí (14), č. 703 YU2ARŠ (7), č. 704 YU2DU (14), č. 705 YU2AJ (14), č. 706 YU2FG (14), č. 707 YU2CR (14), č. 708 YU2LA (14), všichni ze Rjeki, č. 709 K4JVE z Richmondu (14), č. 710 DM3KHN (14), č. 711 DM2ANN (14), oba ze Zwickau/Sa., č. 712 DM2AIO z Berlina (14, 21, 28), č. 713 YU1XH, Novi Sad, č. 714 UI8AC z Taškentu (14), č. 715 DLØHM z Hamburku, č. 716 DL6FT z Erlangen (7, 14, 21), č. 717 OH9QL z Pajusaari (21), č. 718 SM2CYG QTH (14), č. 719 DL1YU z Bonnu (14), č. 720 K6HFK z Carlsbadu, Californie (21), č. 721 K6OLS z Chula Vista, Calif. (14), č. 722 DJ1TX z Urieldu (14), č. 723 UA9KCA ze Sverdlovska (14), č. 724 LZ2KSB z Balchiku a č. 725 LA6CF ze Sarpborgu (14).

Fone: č. 137 SM7TQ z Kristianstadu (14), č. 138 CX2CN z Montevidea (21), č. 139 W1VAN z Norwoodu, Mass. (28), č. 140 XE1UV z Puebla Pue (14), č. 141 W5M2P z Hardy, Ark. (28), č. 142 DJ2UU z Hanau/Maine, č. 143 YU1XH, Novi Sad (21) a č. 144 OK1MP z Prahy.

Doplňovací známka za 21 MHz CW obdrželi OK3WW k č. 386, OK2KAU k č. 190 a OK1AWJ k č. 513; za fone IT1SMO k č. 73.

„100 OK“:

Bylo odesláno dalších 12 diplomů: č. 148 YO8DD, č. 149 UO5PK, č. 150 UC2AR, č. 151 UB5KBA, č. 152 HA5BW, č. 153 YU3AB, č. 154 (14) OK2LN, č. 155 (15) OK2KBR, č. 156 (16) OK1VU, č. 157 (17) OK1KDO, č. 158 (18) OK1KKJ a č. 159 DM3KEF. – V závorce uvedeno číslo pořadí čs. stanice za spojení na 1,75 MHz.

„P-100 OK“

Diplom č. 87 (11) dostane OK1-237 z Kutné Hory, č. 88 YO3-1148 z Bukurešti, č. 89 LZ1-3132 z Plovdiva a č. 90 DMØ 742/F z Chotěbuzi.

„ZMT“:

Bylo vydáno dalších 11 diplomů č. 192 až č. 202 v tomto pořadí: UC2AR, UO5PK, UB5KEP, UA1DI, UA3PM, UA6KPA, UB5KKK, DJ1VS, SP5HS, LZ1KBA a UF6AF.

V uchazečích o diplom ZMT má OK1KPZ již 35 QSL, OK1BP 33, OK1KUR 32 a OK1VD 30.

„P-ZMT“:

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 237 YO6-890, č. 238 UA9-9617, č. 239 HA8-5547, č. 240 UA3-10276, č. 241 HA5-2641, č. 242 OK1-8936, č. 243 UA0-1054, č. 244 OK1-25093, č. 245 OK1-2589, č. 246 YO3-1435, č. 247 OK1-7820 a č. 248 OK1-9567.

V uchazečích si polepšily umístění tyto stanice: OK1-154 má již 23 QSL, OK2-9434 22 QSL, SP9-148, OK1-1979 a OK1-4207 21 QSL a OK1-9338 20 QSL.

Zprávy a zajímavosti z pásma i od krbu.

... jedna bez komentáře úvodem: 1. ... pak bychom měli ještě žádost, aby byly v AR opět nějaké připomínky k zaslání QSL. Některé stanice zřejmě mají tolik listků, že s nimi přímo hazardují. Např. OK1KCC nám poslal 4 QSL do letošního OKK za 3,5 MHz. Nehledě k tomu, že je to neohospodárné, měli by soudruzi mít na zřeteli i práci QSL manažera, který má takto mnoho práce navíc, čímž musí být samozřejmě ovlivněno i zaslání listků všem stanicím ... (tolik OK1KDC) ... jsme opravdu bezradní: jedna moravská stanice nám posílá poslechové listky za všechna spojení, která navážeme při závozech, t. j. informuje nás vlastně každou minutu, jak nás slyší. Bohužel, nedá si to vyvrátit. Jak to má QSL služba stačit? ...

2. ... ač jsme již poslali 5 upomínek, nemůžeme se dočkat navrácení potvrzeného listku ... proč soudruzi slibují při spojení listky, když je pak nepošlou? ... nemáme dodnes potvrzené zpětné listky ještě z ledna 1958. ... jak máme soutěžit, když ze 7836 bodů vypočítaných podle navázaných spojení máme teprve 2560 bodů pro OKK 1958, poněvadž operátorům stanic je obtížné vrátit ozářikované QSL? ... atd. atd. – vše nářek nad „kveslemi“.

Porovnání těchto dvou odstavců nepotřebuje opravdu komentáře.

(Mám však všeobecný dotaz – jenom septám, aby to nikdo jiný neslyšel než opravdu jen vy: neděláte to snad, ovšemže jen čistě čistou náhodou a pro velký nedostatek času, poněvadž musíte přece vysílat, také tak?) ...

Z OK3KSI: ... Budeme žádat o R6K IV a II. Do ZMT chybí jen UM8. Chystáme se na QSO a YO na 430 MHz. ... OK2-1487 dostal DUF I č. 1351. ... OK3EA pracoval s FF8AC, Guinejská svobodná republika. ... OK1KLV dodělal WAYUR, WASM a na cestě je WAB III. ... OK1SV konečně zabral: dostal tx na 150 W – zatím pro 14 MHz a natáhl novou aer lw. Tim se mu podařilo po dvaceti letech vyřešit směr na Jižní Ameriku. Následky se dostávají: HC, OA, CF, VP5, ZP5, LU, PY, CE, CX a i na ostatní strany „to“ táhne. Tož Emane, gd luck. ... DM3KRM žádá OK stn, aby mu zasláním QSL za navázaná spojení i dalšími QSO umožnily dokončit diplom „100 OK“. ... OK1EB má doma S6S, WAC, WBE, WAE III, WADM a 100 OK. Před dokončením je WASM, WAYUR, DLD 100, WGSA a začíná o SOP. V BBT Contestu s přenosným zařízením na 145 MHz navázal 16 QSL, asi nejvíce v ČSR při příkonu 0,8 W. Nejdelší QSO 255 km. ... OK3HF má WAC, WBE, OHA a ZMT. Přijďte další. 1CX



PŘEČTEME SI

Tamara S. Kerblajová: **PŘEDPOVĚDI ŠÍŘENÍ RADIOVÝCH VLN A JEJICH ZPRACOVÁNÍ** (Radioprognostických sestavení). Svazizdat, Moskva 1958, 39 str., 23 obr. Vydala Technická správa ministerstva spojů SSSR ve sbírce „Přednášky o spojové technice“.

Vtvořené přednášky jsou vysvětleny zákonitostí změn v ionosféře a zákony šíření dekametrových vln, na nichž je založena metodika zpracování dlouhodobých předpovědí šíření radiových vln. Krátce je popsána metodika zpracování předpovědí a jsou uvedeny jejich přesnosti. Dále jsou probírány základní druhy dlouhodobých předpovědí šíření radiových vln a vysvětlen jejich účel.

Vysvětlená metodika předpovědí šíření radiových vln je z velké části zobecněním zkušeností NIZMIR (t. j. Vědeckého výzkumného ústavu zemského magnetismu, ionosféry a šíření radiových vln ministerstva spojů SSSR) s dlouhodobými předpověďmi.

Přednáška je rozdělena do těchto oddílů:

I. Fyzikální základy předpovědí šíření radiových vln (Ionosféra a její změny, Šíření radiových vln při šikmém dopadu na ionosféru), II. Předpověď pásma provozních kmitočtů pro radiové spoje (Pásmo provozních kmitočtů, Předpověď nejvyšších použitelných kmitočtů, Přesnost předpovědí MUF, Předpověď LUHF), III. Druhy radiových předpovědí a jejich účel (Dlouhodobá a krátkodobá předpověď, Měsíční předpověď, Roční předpověď, Předpověď MUF pro různé úrovně sluneční činnosti).

V závěru přednášky se konstatuje, že popisovaná metodika předpovědí není konečná. Je nutno konat další práce na jejím zdokonalování a na přivedení předpovědí na takovou úroveň, aby plně odpovídaly požadavkům praxe. Jednou z překážek zlepšení jakosti předpovědí je nedostatečná znalost ionosféry v řadě oblastí zeměkoule, kde nejsou ionosférické stanice. Zvláště špatné jsou známé oblasti Arktidy a Antarkidy a dále některé úseky oblastí v blízkosti rovníku. V nejbližších letech budou tato „bílá místa“ odstraněna v souvislosti s programem ionosférických měření v průběhu Mezinárodního geofyzikálního roku. Kromě toho je třeba konat teoretické výzkumy, směřující ke zdokonalení metod výpočtu MUF a LUHF a studovat úlohu různých ionosférických vrstev při šíření krátkých vln. Při prověřování a zpřesňování metodiky zpracování předpovědí budou mít velký význam nově zaváděné metody šikmých sondáží a zpětných šikmých sondáží ionosféry.

Kromě provádění těchto speciálních pokusů je však třeba shromažďovat údaje o šíření vln na dráhách radiových spojů a srovnávat je s předpověďmi. V tomto směru mohou vykonat mnoho práce radioamatéři, a to jak vysílající, tak i posluchači. Největší význam má shromažďování údajů o šíření celé řady kmitočtů, vyznačovaných současně z jednoho bodu. Takový materiál totiž umožňuje prověření správnosti předpovědí celého pásma provozních kmitočtů.

Přes některé nepřesnosti předpovědí, popisovaných v přednášce, ukazuje srovnání s provozními údaji vyhovující souhlas. Při správném používání napomáhají tyto předpovědi správné volbě kmitočtů a účinnému a hospodárnému provozu radiokomunikací.

Přednáška je zpracována srozumitelně, ale tak, aby tato srozumitelnost nebyla na újmu odborné přesnosti. Zájemci o český překlad mohou si několik zbývajících výtisků vyžádat u kolektivu OK1KRS prostřednictvím pošt. schr. 69, Praha 3.

Jm

Inž. Antonín Schubert: RADIOVÉ ŘÍZENÍ MODELŮ

163 stran, 129 obrázků, Naše vojsko 1958, váz. Kčs 11.—.

Kniha pojednává o způsobech řízení modelů radiem. Zvláštní důraz je kladen na řízení modelů letadel. Probranou látku rozděluje autor do tří částí.

I. část radiová: Autor nejprve vysvětluje základní problémy řízení modelů, uvádí povolené kmitočty a příkony. Při zmínce o šíření elektromagnetických vln a vlastností povolených kmitočtů není zmínka o odrazu elektromagnetických vln. Donnivám se, že o odrazu a jeho důsledcích (změna směrové charakteristiky, kolísání intenzity pole) se měl autor zmínit, protože jeden povolený kmitočt je 132,25 MHz, kde se tyto jevy uplatňují.

Ve vzorci pro výpočet vlnové délky z kmitočtu a naopak je chyba. Uvedený vzorec je

$$\lambda = \frac{300.000}{f} \quad [m; kHz]$$

správně má být

$$\lambda = \frac{300.000}{f} \quad [m; kHz]$$

nebo

$$\lambda = \frac{300}{f} \quad [m; MHz].$$

Nepapomeňte, že

V PROSINCI

... sedmého probíhá Závod míru na pásmech 1,75, 3,5 a 7 MHz. Je rozdělen na tři části: 0001—0500, 0501 až 1000 a 1200—1700 hodin. Je vypsán též pro posluchače.

... je nejvyšší čas předplatit si Amatérské radio na příští rok. Chybí Vám některý letošní sešit, abyste si mohli dát svázat kompletní ročník? To je tím, že jste loni na předplatné zapomněli. Tedy: předplatit na poštovním úřadě nebo u poštovního doručovatele!



Jde pravděpodobně o tiskovou chybu.

Dále autor pojednává o jednorázovém a více-kanálovém provozu a elektronických vlnových pro-
radiové řízení. Text pod obrázkem 2 nesouhlasí
s obrázkem, protože na obrázku je nakresleno za-
pojení patič pouze bateriových elektroněk. Přehled
elektroněk pro kmitočty nad 30 MHz je neúplný,
protože mimo inkurantních LD1, LD2, RL2,4T1,
které jsou uvedeny, pracují na povoleném kmitočtu
132,25 MHz i síťové miniaturní a noválové elek-
troněk, u nás vyráběné (6CC31, 6F32, BF80,
ECC84, ECC85 apod.).

V kapitole o modulaci vysvětluje autor jednodu-
chým způsobem druhy modulace a jejich vlastnosti.
Dále se zabývá reléovými systémy a pomocí Ohm-
ova zákona odvozuje citlivost relé. Kapitola je do-
plněna podrobným stavebním návodem a výkresem
citlivého balančního relé.

Nejcennější kapitolou knihy je popis vybavova-
cího zařízení, kde jsou vyčerpávajícím způsobem po-
psány jednotlivé typy vybavovačů. Je připojen i vý-
kres osvědčeného vybavovačového relé G. Higginse.
Při výkladu by bylo vhodné u složitějších vybavo-
vačů používat výkresů (např. de Bronnerův vybavo-
vač a obr. 16a), protože náčrty těchto vybavovačů
jsou nenázorné (např. obr. 15a, 16a). Do této části
knihy by bylo vhodné zařadit i vybavovač inž. Ha-
jiče, popsaný v Leteckém modelářském ročníku 1953,
který je výjimečně řešen a mnoha amatérům není zná-
mý.

V dalších kapitolách jsou popsány používané vy-
síláče. Popis je srozumitelný, schémata čitelná a jas-
ná, pouze na obr. 44 je vazba vysíláče s anténou na-
kreslena v rozporu s normou a je na první pohled
nejasná. Jiné odchylky od norem zlepšují názornost
schémat.

Velmi obsáhlý je popis přijímačů. Základem je
jednoduchý výklad práce superregeneračního pří-
jímače. Pro začátečníky je u jednoho jednoduchého
přijímače uveden i podrobný stavební návod a po-
kyny pro seřízení. Dále autor popisuje přijímače
s transistory. Provádí srovnání elektroněk s tran-
sistory z hlediska napájení a rozměrů zařízení. Čisté
transistorové přijímače jsou popsány dva, z nichž
zajímavější je přijímač na 465 MHz. Další přijímače
jsou smíšené, kde první stupeň je superregenerační
detektor s elektronkou. Napájení těchto elektroněk
je většinou s transistorovými měniči. Kapitola o pří-
jímačích je napsána srozumitelně. Dobře by bylo
vyložit princip funkce transistoru a provést srovnání
transistoru s elektronkou (ekvivalence elektrod).

Závěr první části tvoří antény. Není zde vysvětlen
princip přenosu energie z vysíláče do prostoru.
V kapitole o účinné výšce antény by bylo dobré na-
kreslit provedení kapacitně zatížené antény. Při
úvaze o přízvučnosti koncového stupně vysíláče
a antény se autor dopustil malé chyby. Píše „Osci-
lační okruh v anodě koncové elektronky vysíláče má
impedanci asi 600 ohmů“ (str. 98), což je podle mého
návoru chyba, protože impedance anodového ob-
vodu je vyšší, pohybuje se v určitém rozmezí
podle pracovního stavu a parametrů použité elek-
tronky. Výše uvedená formulace může vést k omýlu.

Při výkladu směrů účinků jsou uvažovány
pouze všesměrové antény. Podle mého názoru by
na kmitočtu 132,25 MHz šlo použít bez obtíží smě-
rové antény (např. dipól s reflektorem), které by
zajistily bezpečnější řízení modelů (veškerý výkon
soustředěn do menšího prostoru).

Druhá část – modelářská obsahuje všeobecné po-
kyny pro stavbu radiem řízených modelů letadel.
Jsou uvedeny výkresy nejlepších zahraničních kon-
strukcí modelů. V závěru jsou uvedeny všeobecné
konstrukční zásady pro stavbu radiem řízených mo-
delů člunů.

Ve třetí závěrečné části jsou uvedeny příklady
proposic soutěží radiem řízených modelů letadel
a lodí.

V knize nejsou závažné chyby. Určitým nedo-
statkem je, že autor užívá pro kmitočty jednotku c/s
místo normované jednotky Hz.

Knihy je přínosem do naší technické knihovny,
protože je souhrnnou publikací tohoto druhu u nás.
Cenné podklady pro další práci z ní načerpají jak
modeláři, tak amatéři.

Inž. Jaromír Štíngl

NOVINKY NAŠEHO VOJSKA

E. Klesl: RAKETOVÉ ZBRANĚ

Autor seznamuje zájemce s novými způsoby po-
hony a s jeho použitím jak pro mírové, tak i pro
vojenské účely. Principy raketového pohonu, po-
honné látky, raketový motor, palivový systém, vý-
zkum a vývoj, způsoby řízení, použití letecké,
protiletadlové, dálkové střely; rakety pro výzkum
atmosféry, meziplanetární lety – umělé satelity,
střelivé rakety, vybavení osádky, využití atomové
energie. Kniha je doplněna fotografiemi, náčrty
s přehlednými tabulkami výkonů.

K. Beba: „TAJEMNÝ TIBET“

Ve více než padesáti různých kapitolách naleznete
ako na vlastní oči podivuhodné země. Zvyky a oby-
čeje tibetského lidu, kultura, umění, povaha Tibe-
tanů, život v drsném podnebně neobyčejném horství,
otřásaného podzemními erupcemi – lidové slavnosti,
postavení dalajlámy a tisíců jiných zajímavostí
vytváří živý a pestrý obraz „tajemného“ Tibetu.
40 stran obrazových příloh a mapa Tibetu.

M. Klívar – S. T. Musil – F. Višek: MALÝ MEZINÁRODNÍ SLOVNÍK

Čtení čtenáři žádají souhrnné přehledové publi-
kace, které by „v kostce“ podávaly uspořádaný přeh-
led určitého okruhu problémů. Tato kniha sou-
střeďuje množství přehledů, vysvětlení pojmů a
údaje z oboru mezinárodních vztahů a mezinárodní
politiky. Zejména zde čtenář nalezne objasnění po-
jmů, s nimiž se setkává v tisku, rozhlase, mezinárod-
ním zpravodajství.

S. Heym: OČIMA ROZUMU

Kvality Heymova spisovatelského umění poznala
většina našich čtenářů při četbě románů „Křížáci
na západě“ a nyní mají možnost si přečíst další ro-
mán tohoto autora – dílo, které jim bude velmi
blízké. Jedná totiž o Československu. Ličí osudy
tří bratrů Bendových, synů majitele sklárny v bý-
valých Sudetech, kteří se všichni zapojili do boje
proti nacistickým okupantům v ČSR – každý však
s jiným osobním cílem.

KAPESNÍ KALENDAŘ NV 1959

Kromě obvyklých kalendářních údajů obsahuje
základy politických a odborných znalostí příslušníků
naší armády a ozbrojených složek.

STOLNÍ KALENDAŘ NV 1959

Je prakticky zaměřen, je v něm dosti místa pro
každodenní poznámky. Mimo kalendářium naleznou
zde vojáci všechny důležité vojenské, politické a jiné
výroci. Hlubokoskové snímky mají vztah k nejvý-
znamnějším historickým událostem a jubileím.

Malý oznamovatel

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Částku za inserát po-
kažte na účet č. 01-006/44.465 Vydavatelství časopi-
sů MNO, inserce, Praha II, Vladislavova 26.
Uzávěrka vždy 20., t. j. 6 týdnů před uveřejněním.
Neopomeňte uvést prodejní cenu. Inserční oddělení
je v Praze II, Jungmannova 13/III. p.

PRODEJ:

Magnetické spojky, přitlačivé klady, hlavičky
půstopé, sada (155), oscilační cívky (9) – se zapo-
jovacím plátkem. Kompletní smontovaná mecha-
nika s magnetickým ovládním, s hlavičkami, vše
smontované (1190.-). J. Hrdlička, Praha I, Rybná 13,
tel. 628-41.

Originál RFT magnetofon, adaptér TONI (1200),
7-elekt. bater. superhet (500), 100% elektronky:
5 ks ECH4 (27), 7 ks EBL1 (25), 2 ks AL4 (20).
Koupím kond. a odpor. normály, VKV duál.
V. Richter, Bratislava, Mamatejeva 1/D.

E10aK (430). B. Hynek, Rudé arm. 198, Chodov
u Prahy.

Tov. 7 tlač. cievk. sup. nov. (160). I. Kúdela,
Bratislava, Novinárska 10.

MWEC (820). J. Pelzel, Jiráskova 9, Jablonec n. N.

Meriací přístroj AVOMET s půzdrom, průdo-
vým a napájecím bočником (700). J. Švejda, Tren-
čín, Soblahovská ul. 1046.

Různé radiosouč. Seznam zašlu. P. Pešek, Praha 14,
Petra Rezka 3.

GDO 2,4–36 MHz (400), 6 el. franc. super stř.
dl. vlny, r. v. 1935 (300), 15 síť. el. nové (330), síť.
trafa, KV, VKV souč. (250) i za kom. nebo VKV
rx. Chlubný, Brno 28, Mezicestí 24.

Všechny součástky na kříž. nav. podle AR č. 6/55
i s koleč. 48–50, 32–66 a 33–65 zubt. bez počít.
(100), navinutou cívku pro pistol. pájku i s želez.
jádroem, 3,5 cm², vinutí pro páj. o $\varnothing$ 2,5 x 6 mm (50).
Podle magnetofon. adaptoru Tesla 2AN 380 celá
mech. část, v chodu (100). J. Hůšek, Zálesná VIII,
č. 1234, Gottwaldov.

Páskový mikroř. stoj. Telefunkn. předzesilovač
(700). J. Hájek, Praha 8, Nad Rokoskou 10.

Kom. přij. R 1155 (Stella) 5 rozn. 75 kHz – 18 MHz
(amat. pás. 20, 40, 80) v chodu i náhr. elektr. (900).
Eisenhammer, Praha-Břevnov, Mládež 1627.

Výk. 6 el. bat. super Poem B, 3 x KV, SV, DV,
push-pull, anod. aka (700); EL10 elim. repro
sluch. (550); Minor s vlož. (400); Sonoreta (180),
sluch. 54 Ω (40), 1R5T, 1T4T, 1S5T, 1S4T (80),
3L31 (30), DLL101 (30), měřidlo 0–300 V ~
(šváb. 80), 0–500mA (60). O. Adam, Praha 7, Ve-
letržní 31.

Zdroj stabiliz. ss proudy pro AZ12 a STV 280/80.
Možno odebrat: 70, 140, 210 neb 280V/80mA
stabil. nebo 450V/140mA nestab., dále 6,3, 12,6,
19,25 V 1,2 A. st. kompl. v ocel. přenosné skřínce
220/280/360 mm (230). Zdroj, anod. napětí 800V
200mA pro 2 x Z12, skříňka 220/230/280 mm (230),
oboje bez elektroněk. M. Macounová, Praha II,
Na počínání právu 4.

Telev. ant. Brno, 3 prvky, dural, 6,5 dB (75), 2 patra
šírokopásm. ant. na III. pásmu, 1 p. 10 dB (88),
ant. zes. na Bratislavu (190), pistol. pájčka (60),

el. RL2, 4P2, EBL1, 6F31, 32, 2 x 1L33 (18), 3 x
3L31, 4 x 1H33 (32), kluzná ložiska od $\varnothing$ 5 mm
(a 0,50). L. Pavlík, Česká Třebová 1667.

Seleny 4 A (9), 2 A (7), 0,3 A (1,50), 0,15 A (1 za
desku), kvadrál fréz. 4 x 250 pF (50), kond.
1000 pF sklád. pl. se šnekem (25), síťové a otočné
do 0,1 μ F (5–10), kond. krabicové 1, 2, 4 μ F
na 550–2000 V (4–6), měřicí přístroje 12 kV ss,
15 mA ss (4 50), velký volič 52 x 12 poloh, s krok.
motorkem (40), tlumivky a trafo, plechy 42–65 mm
(4–10) a j. drobný radiomateriál. E. Vašicová,
Praha 16, Nad Berankou 9.

El. spín. hodiny 15 A, 220 V (250), miniat. duál
450 pF (50), Pentacon Tes. 2,8 s přísl. (1700), el.
stolní bruska 0,7 kW 220/380 V (550), elektroměr
220 V, 5 A (40), bloky 330 V, 3 x 0,1 μ F (a 3), tuž.
seleny 250 V (a 10), repro o $\varnothing$ 10 cm (20), civ.
soupr. Minibat (50), síť. trafo 170 mA (50), výst.
trafo 25 W (50), Nife NKN 10 (30), 2 x 1F33,
AF33, 1R5T, 2 x EL6, 2 x 4654 nov. (a 20). B. To-
palov, Přerov, Dlouhonská N. st. 5.

Sonoreta s 6F31 a 6L31 (280), dvojka zán. (150),
a filmy 16. Vše dobré. Tureček, Brno, Dimitro-
vova 6.

Magnetofonový adaptor Tesla bez mikrofonu,
bezvadný stav, i s německým páskem (950).
M. Knapko, Ban. Bystřice, Fučíkova 3.

RA roč. 49–50, KV roč. 46, 47, 50 (a 30), civk.
souprava Torotor 30 F5B a 2 mř tr. (200). Koupím
E10K nebo EZ6. L. Dvořák, Tábor, Hromád-
kova 24.

Radiosoučástky (hlavně odpory, elektronky) menší
část elektroinstal. materiálu, nové elektr. bodové
svařky Siemens a AEG, Velká skříně účelné roz-
dělné pro radiosoučástky se slevou 50%, z likvid.
radioobchodu. Jar. Skoták, Hodonín, Wilsonova 4.
Rozprodej povolen ONV.

Nehot. televizor (Lavante) superhet zapoj. ve skř.
vč. el. obr. 25QP20 (1000), přij. Blaník bez zap. civ.
soupr. kompl. (800). O. Slanina, Rudná u Prahy 289.

EL10 (300), SK10 (250), SK3 (250) osazené, váz.
KV 46–7, 48–9 (a 50), 50, 51 (a 25), karusel Torn
s kont. (100) RL12P35 (a 25) LS50 (a 30). A. Polák,
Brno 16, Králova 23.

EL10 (280), EF14 (a 25), 6M7, 6H8 (a 15),
RV2P800 (a 10). MWEC koupím. V. Křížek, Ze-
lezny Brod 216.

Různé elektr., trafo, mater. Likvidace dílny. V. Va-
lenta, Benediktův 497, Pardubice.

Měř. př. Depréz 0,5 mA (80), 5 mA (50), ruční
nēm. mikroř. (30), barvopis. Morse relé, mA-metr,
klíč (vše 100), kreslící. pantograf (a 15), duál 500 pF
(30), ot. kond. 100 pF (a 20), vyp. 3 x 25 a 3 x
60 A (10 a 20), stykače 3 x 15 a 3 x 25 A (40 a 50),
sporačkový přep. 3 x 15 A (25), autosynch. motor
45 W (150), asynch. 30 W (70), plexi 5 mm
(25 dm² za 50), proj. zvuk. 16 mm (700), cívky 600
a 240 m (20 a 15), filmy 16 zvuk. i něm. na cívkách
asi 1000 m (100). I. Dobrák, M. Motejk, Praha 7,
Veletržní 53.

KOUPĚ:

EZ6 nebo **EL10** v pův. stavu a v chodu. M. Maček,
Karlový Vary, Janáčkova 5.

Elektronku 1S4T a skřínku Sonoreta. P. Mačuda,
Tesla, Račanská 610, Bratislava.

Torn Eb nebo podobný přijímač na amatérská pás-
ma. J. Kocourek, Chelzovnice, p. Mýto u Rokycan.

Měřicí přístroj 200 μ A, potenciometry 10 k Ω 2 ks,
5 k Ω 1 ks, 100 k Ω 1 ks. Fr. Fusek, Kojetín, Sla-
dovni 1184.

Sonoreta v bezvadném stavu. E. Matula, Stát.
banka, Holešov.

Potenciometry 1 M Ω lin. J. Maulis, Nerudova 4,
Plzeň.

Bezv. Torn Eb nebo pod. přij. na amat. pásma.
B. Mrklas, Fučíkova 465, Žel. Brod.

VÝMĚNA:

Kompletní ciev. souprava AS4 a Junior použ.
ST 300 VA prim. 380V/24V 12,5 A, ST 500 VA
prim. 220V/42 a 24 V, ST prim. 220V/2 x 250 V,
2–4 V 3 A, 2,4 V 2 A, VT 9 k Ω . Převodné tr.
1:5 a 1:3. Tlumička 220V 0,4A, 40 W. Motorek
27 V = 75 W, 55 A, 14 000 ot. Induktor 400 Ω ,
repr. $\varnothing$ 20 a 12. Bat. super tov. 5 el. Markofon
MB452, zvačovač Opemus výměnám za sovietský
kufříkovi. Dáleji potřebujeme bat. přij. Minor so
sief vložkou, RCL mostík, pom. vysílač, transf.
navijacku, časový spín. do 100 s. Kantál. drát o $\varnothing$
1,3 mm alebo některé věci koupím. S. Sládek, Častá,
o. Pezinok.