

Amatérské RADIO

MĚSÍČNÍK PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK VIII/1959 ČÍSLO 4

V TOMTO SEŠITĚ

Úkol musíme splnit	89
Devět dnů, které změní svět	90
Rastie aktivita slovenských radistů	91
Z jednání Ústřední sekce radia	92
Z našich krajů	92
Chcete být televizním mechanikem	93
Jednoduchý zesilovač pro gramofon	94
Co člověk neudělá pro dobrý zvuk	96
Rozhlasový přijímač Tesla 2800 B „T58“	97
Optimální rozměry jednovrstvových cívek	98
Na slovíčko	98
Jednoduchý zkoušeč kondenzátorů	101
Technika vysílání s jedním postranním pásmem a potlačenou nosnou vlnou-SSB (dokončení)	102
Usměrňovač pro vysílače a zesilovače	107
Mysličky elektronkový klíč (dokončení)	108
Rychlotelegrafní soutěže očima trenéra	111
VKV	112
Na 2 m ze Sněžky	113
DX	114
Šíření KV a VKV	115
Soutěže a závody	116
Přečteme si	117
Nezapomeňte, že	118
Malý oznamovatel	118

Na titulní straně a třetí straně obálky je záběr z výroby tranzistorového přijímače „T58“ v přeloučské Tesle. Stará se tam o něj náš dobrý známý věkář OKIAKA. Doufejme, že s jeho pomocí se v Přelouči rozběhne i „výroba“ VKV zařízení mezi tamními amatéry. Přesvědčili jsme se, že jich je dost.

Druhá strana obálky ukazuje výcvik v odborném učilišti televizních mechaniků v Kutné Hoře.

Na čtvrté straně obálky se dovíte, jak je to se zásobováním radiosoučástí v Semilech. Není to bohužel jiné než v kterémkoliv místě „kdesi v n-tém kraji republiky“. Dočkáme se nápravy???

AMATÉRSKÉ RADIO – Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelské společnosti MNO, Praha II, Vladislavova 26. Redakce Praha 2, Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 526-59. – Řídí Frant. Smolák s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, V. Dančík, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, K. Krbec nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. 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, (zást. ved. red.), L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). – Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Jungmannova 13. Tiskne Naše vojsko, n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvky vrací jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vyšlo 1. dubna 1959.

A-18694

PNS 52

ÚKOL MUSÍME SPLNIT

Generálmajor Jaroslav Palička, místopředseda ÚV Svazarmu

O významné poloze naší republiky v Evropě se napsalo již mnoho článků a knih, mnoho strategií se o naše území zajímalo a potvrdila to mnohokrát opakovaná praxe našich nepřátel. Naposledy fašistického hnědého moru. A dnes se opakují obdobná hesla, řeči podobné řečem Hitlerovým i s hrozbami na naši adresu v západním Německu, jehož vůdcové velmi brzy zapomínají na poučení, které se dostalo „Třetí říši“ u Stalingradu a v Berlíně.

Nebojíme se jejich hrozeb, protože situace dnes je podstatně jiná než byla před dvaceti lety. Dnes máme za nejlepšího přítele velký Sovětský svaz s jeho slavnou armádou, s nejdokonalejšími a nejmodernějšími zbraněmi na světě. Toto velké přátelství nás však nezabývá povinnosti připravovat všechno naše obyvatelstvo k odrazení jakýchkoliv nepřátelských útoků a k ochraně proti jakýmkoliv zbraním nepříteli. Je nutné dosáhnout toho, aby všichni naši občané byli prakticky připraveni k ochraně zvláště proti zbraním hromadného ničení, chemickým, atomovým i bakteriologickým.

Víme, že v kapitalistických státech, zvláště v USA, je obyvatelstvo připravováno k ochraně před nukleárními zbraněmi, ale touto přípravou je bičováno k válečné psychóze a hysterii. Příprava k civilní obraně je součástí propagandy proti SSSR a ostatním zemím socialismu. Víme, že výroby prostředků civilní obrany se využívá k obohacení fabrikantů.

U nás v Československu se díváme na všennárodní přípravu obyvatelstva v civilní obraně zcela jinak. Víme, že jde o opatření k ochraně našich životů a zdraví, k ochraně všech našich pracujících a jejich dětí. Víme, že KSČ a vláda republiky vyzvedá civilní obranu jako důležitou součást obrany státu a věnuje velkou péči jejímu zajištění. Je to výraz péče strany a vlády o ochranu zdraví, života a majetku našeho lidu.

Na nás všech a zvláště na svazarmovcích záleží, aby každý náš občan pochopil úzkou souvislost budování socialismu a jeho obrany. A to je též jeden z cílů všennárodní přípravy.

V plnění úkolů ve všennárodní přípravě musí jít svazarmovci příkladem ostatním občanům naší vlasti. Vždyť již samotným vstupem do naší velké vlastenecké organizace dokazují připravenost k obraně naší krásné rozkvétající republiky.

Jestliže organizace Svazarmu mají splnit veliký úkol, který jim byl uložen v usnesení 9. pléna ÚV Svazarmu, je zapotřebí, aby každý z nás na svém úseku pracoval na jeho splnění.

V první řadě se musí všichni členové Svazarmu podrobit školení ve všennárodní přípravě, aby do konce roku 1959 všichni získali odznak PCO I. Čím dříve, tím lépe, neboť pak ještě lépe pochopí nutnost této přípravy a ještě účinněji budou propagovat mezi obyvatelstvem nutnost všennárodní přípravy, rozmnoží řady členů sekce CO, propagandistů i cvičitelů. Tím vším pomohou aktivně zabezpečit řídicí úlohu svazarmovských organizací ve všennárodní přípravě k civilní obraně.

Tento úkol platí samozřejmě též pro všechny radioamatéry.

Jestliže si uvědomíme důležitost radiového spojení ve všech oborech našeho hospodářského života a pro zabezpečení naší republiky, vyvstane nám jeho zvýšená důležitost v případě ohrožení vlasti.

Ačkoliv všechny druhy spojení jsou důležitější, přece jen radiospojení je nejdůležitějším,



nejbezpečnějším a mnohdy může být jediným prostředkem pro předávání zpráv, pokynů a rozkazů. Je proto nutné, aby ti, kteří obsluhují nebo budou obsluhovat radio stanice, uměli se před účinky nepřátelských zbraní chránit a chránit i svéřené přístroje. Je proto zapotřebí, aby především svazarmovští radioamatéři plnili úkoly usnesení, aby v klubech, sekcích a ostatních vycvikových útvarcích vytvářeli kroužky všennárodní přípravy, aby byli co nejdříve vycvičeni.

Považují za nutné upozornit naše radioamatéry, aby se učili pracovat, to jest obsluhovat a upravovat své přístroje za ztížených podmínek, v protiplynových maskách, event. gumových oblecích a jiných prostředcích ochrany, aby se naučili bezpečně chránit své stanice před napadením chemickými a radioaktivními látkami a aby je uměli bezpečně odmořovat a deaktivizovat.

Svazarmovští radisté vědí, že právě obor činnosti, který si vyvolili, se rozvíjí obrovskými skoky a nabývá stále větší důležitosti. Pro někoho v řízení smrtenosných zbraní, pro jiného k vysílání umělých družic Země a oběžnic Slunce, pro vytváření lepšího života pro všechny.

Svazarmovští radioamatéři jdou s těmi, kteří budují štěstí lidstva a proto stojí v prvních řadách bojovníků za mír na celém světě.

Proto úkol všennárodní přípravy splní!

● Jak si počínají na Mělnicku.

Mělnický ORK má 30 členů – 20 v Neratovicích a 10 v Mělníku. Mělničtí radisté nevěnovali dosud školení v CO mnoho pozornosti; pouze hospodářka klubu soudružka Jáchymstálová je vyškolená a má odznak PCO I, Jiřina Procházková má odznak PZO. Lépe si vedou radisté v Neratovicích, z nichž 16 má odznak Přípraven k civilní obraně. Zásluhu na jejich výškolení mají aktivisté-instruktory Schmorál a inž. Kouška, kteří pomáhají i ve školení neratovických občanů ve skupinách svépomoci. Okresní výbor Svazarmu plánuje do konce roku dosáhnout 100 % výškolení všech členů klubů – to je i radistů. Pokud nebudou školeni ve svých závodech, zajistí jim OV instruktory. Odznak PCO I bude jejich dalším kladem při hodnocení činnosti radioklubu. —kf—

DEVĚT DNŮ, KTERÉ ZMĚNÍ SVĚT

Přesně před 40 lety napsal americký publicista John Reed knihu „Deset dnů, které otřásl světem“. Líčil v ní svérázným způsobem události okolo Velké říjnové socialistické revoluce, která na jedné šestině světa položila základ k vybudování socialismu.

Dnes držím v ruce jinou publikaci. Nemá titul: „Devět dnů, které...“, přestože je zápisem z devítidenního jednání nejmoudřejších z moudrých, kteří určili novou cestu ke štěstí lidstva. Od 27. 1. do 5. 2. 1959 zasedal mimořádný XXI. sjezd KSSS, který jako hlavní úkol tohoto období řešil vybudování materiálně technické základny komunismu, další upevňování hospodářské moci a obranyschopnosti SSSR a zároveň stále plnější uspokojování rostoucích hmotných i kulturních potřeb lidu. Prakticky to znamená dostihnout a předstihnout nejvyspělejší kapitalistické země ve výrobě na jednoho obyvatele. Splnění těchto úkolů si vyžádá doby přesahující sedmiletý plán.

Sedmiletý plán (na léta 1959—1965) stanoví urychlený rozvoj všech nynějších strojírenských odvětví, především těžkého strojírenství, výroby přístrojů, výroby automatických a elektronických zařízení. Zvláštní pozornost je věnována konstrukci a výrobě nejmodernejších strojů s využitím úspěchů a poznatků vědy a techniky, zejména elektroniky, polovodičů, ultrazvuku a radioaktivních izotopů.

Úkoly sedmiletého plánu lze úspěšně řešit jenom na základě zavádění nové techniky, komplexní mechanizace a automatizace výrobních procesů a kooperace ve všech odvětvích národního hospodářství.

Je jisté jasné, že zvýšit výrobu o 80 % by starými metodami nebylo vůbec možné. Vždyť od doby, kdy Maxwell objevil zákony magnetismu k praktické aplikaci – zavedení elektromotoru – uplynulo 52 let. V nedaleké minulosti se sice tento postup urychlil a tak od prvního zvládnutí rozpadu atomů během druhé světové války ke zhotovení první atomové elektrárny uplynulo již jen 12 let. Dnes je však třeba využívat ve výrobě hned všech poznatků vědy a techniky, prostě spojit vědu s praxí. Jedině tak je možno, aby socialistický tábor dosáhl v roce 1965 přes 50 % veškeré světové produkce. Jak rychle výroba stoupá a ještě musí stoupnout, vidíme v porovnání s rokem 1917, kdy tento podíl tvořil pouhých 3 %. Jde tedy o úkol vysoce náročný a v historii rozvoje průmyslové výroby nevídaný.

Znamená to však také nejen zdokonalit organizaci výroby, upevňovat odpovědnost, rozvíjet tvůrčí iniciativu pracujících a jejich účast na řízení národního hospodářství, ale zvyšovat kvalifikaci, osvojovat si výsledky vědy a techniky a rozvíjet vědu samotnou.

I u nás máme v roce 1965 zvýšit objem výroby o 90—95 % proti roku 1957. Vyplývá z toho, že i naše cesta musí být nutně obdobná. Vysokých výsledků je možno dosáhnout jedině rychlým růstem a zdokonalováním výroby a značným zvýšením produktivity práce. I u nás je a zůstane základem růstu rozvoj surovinové a materiálové základny. Jde především o komplexní využití uhlí, kterého musí být používáno přede-

vším v chemickém a farmaceutickém průmyslu a čím dále tím méně v průmyslu energetickém. V chemickém průmyslu půjde především o rozvoj plastických hmot, syntetických vláken a strojních hnojiv. To má umožnit ušetření barevných kovů, kůže a přírodních textilních vláken a rozšířit sortiment spotřebního zboží. Surovinami bude třeba zabezpečit i hutnictví, strojírenství, stavebnictví, potravinářský a chemický průmysl.

Strojírenská výroba stoupne u nás o 65 %. Základ bude tvořit těžké strojírenství. Zatím byly automatické stroje vyráběny jednotlivě. Touto cestou bychom se však daleko nedostali. Cílem musí být vyrábět automatické stroje automaticky, v plně automatizovaných závodech. Například v Sovětském svazu připravují výstavbu padesáti vzorových plně automatizovaných závodů v různých výrobních odvětvích. Podle získaných zkušeností budou později stavěny automatizované závody s ještě větší výrobní kapacitou. Je pochopitelné, že při tom bude ve značném množství použito elektroniky a úplně nových principů mechanismů, využívajících nejnovějších poznatků fyziky, matematiky a kybernetiky.

Práce v podobných závodech bude samozřejmě klást značné nároky na pracující. Kompletní mechanizace a automatizace znamená, že bude co nejvíce odstraněna ruční práce, kterou převezmou stroje. Složitým automatickým zařízením však bude třeba rozumět a kontrolovat jejich automatický chod. K tomu bude muset mít každý obsluhující vhodnou kvalifikaci. A jisté je, že se i celá řada kvalifikací bude postupně měnit. Dnešní soustružník bude muset mimo svůj obor znát dosti dobře i otázky elektroniky proto, že chod jeho stroje bude ovládán magnetofonem, který bude udělovat stroji pokyny, že měření bude prováděno elektronickými nebo elektromechanickými měřidly.

Elektronika bude čím dále tím více pronikat do všech oborů. Například hutě a válcovny pracují na stejném principu prakticky 100 let. Přitom nároky na množství výrobků neustále stoupají. Představíme-li si válcovací stroje např. na plech, které mají splnit podstatně zvýšené úkoly, musí mít rychlost výroby 50—60 m plechu za vteřinu. Je každému jasné, že ani nejjazdnější ruce a nejpozornější oko nestačí tuto rychlost sledovat. Proto musí nutné nastoupit přesná a hlavně rychlá elektronická zařízení, která stačí stroj řídit, průběžně proměřovat všechny rozměry, zjišťovat složení materiálu atd.

Kvalifikaci obsluhujících bude tedy nutno zvýšit. Jak užitečné budou pak pro každého znalosti radiotechniky a elektroniky vůbec, znalosti, které byly získány v radiových kroužcích Svazarmu, je jisté zřejmé. A je to tedy radostná perspektiva. Jednak se takto téměř smazávají rozdíly mezi prací tělesnou a duševní, neboť tělesné práce bude minimum. Rychlost vývoje strojů bude vyžadovat značné znalosti současného stavu techniky v širokém slova smyslu.

Tím důležitější bude práce nového orgánu pro celostátní řízení technického rozvoje Státního výboru pro rozvoj techniky v čele s ministrem Ouzkým a Československá vědecká technická společnost (ČSVTS), jejichž význam byl zdůrazněn XI. sjezdem KSČ. Ze čtrná-

ti vědeckých společností byla vytvořena jednotná organizace, která byla připojena k Revolučnímu odborovému hnutí. Tím, že je činnost organizace zaměřena do závodů, je zaručeno spojení vědy a techniky s praxí. Zatím je asi na 400 odboček této organizace a bude snahou, aby byla na každém závodě. Úkolem bude výchova členů, péče o nové pracovníky přišlé do závodu, působení na osnovy odborných a vysokých škol a množství dalších úkolů, vyplývajících z předchozího.

Dnes máme jen asi 45 % techniků s potřebnou kvalifikací. Jejich počet musí značně stoupnout. Kdybychom neměli dostatek odborníků, nemohli bychom zvládnout úkoly, které nám uložil XI. sjezd KSČ. A my je zvládnout chceme. Chceme proto, abychom se všichni měli lépe, aby naše životní úroveň trvale stoupala, aby opět mohly být sníženy ceny výrobků. I zkušení radioamatéři mohou hodně pomoci. Vždyť kolik přístrojů by bylo možno navrhnout právě na vašem závodě? Stoupala by tím produktivita práce a výsledek by se nám všem vrátil ve formě většího krajice. A budete-li již v tomto oboru pracovat, napište nám, rádi otiskneme popisy zařízení, která mohou uplatnit i jinde.

F. Šmolík

ÚSPĚCH OKRESNÍCH SPARTAKIÁD I VĚCÍ RADISTŮ

Druhá celostátní spartakiáda se koná v době, kdy spolu s námi bojují stamilióny lidí za udržení světového míru a kdy sovětská technika dosáhla tak velkého vítězství v dobytí kosmického prostoru. Bude se konat v roce patnáctého výročí našeho osvobození Sovětskou armádou a stane se oslavou budovatelských úspěchů druhé pětiletky – rozhodující pro ukončení výstavby socialismu v naší vlasti. Zároveň bude i velkou přehlídkou politické jednoty pracujících a jejich tělesné a branné připravenosti.

Jsme na prahu příprav okresních spartakiád, které jsou jedním z předních a nejdůležitějších úkolů proto, že se stanou ukázkou masovosti našeho svazarmovského hnutí – i radioamatérů. Úspěšné provedení okresních spartakiád je třeba zajistit zesílením propagační a politickovychové činnosti v okresních výborech a základních organizacích Svazarmu a pravidelným a cílevědomým výcvikem v základních organizacích a klubech dosáhnout nacyčení celých skladeb se všemi cvičenci, kteří mají vystoupit na okresních spartakiádách. Proto je tak nutné poskytovat cvičitelům a organizátorům okresních spartakiád největší péči, aby naše vystoupení bylo důstojné a překvapením pro veřejnost.

Mezi našimi členy – radioamatéry Svazarmu – jsou soudruzičky a soudruzi, kteří jsou zapojeni do aktivního nácviku na spartakiádu. Mimo jiných jsou to RO operátorka Olga Šedová ze Žiliny, Zdeněk Vachutka z Jihlavy, kteří jsou cvičiteli II. CS. Ti, kteří nejsou zapojeni do nácviku, mohou ke zdaru okresních spartakiád přispět mimo jiné i tím, když se zapojí do rozprodeje spartakiádních známek, z jejichž výřezů získají okresní výbory potřebnou částku na krytí výloh, spojených s účastí na okresních spartakiádách.

Svým aktivním podílem na zajištění úspěšného průběhu okresních spartakiád dokáže i vy, radioamatéri Svazarmu, svůj správný postoj k tomuto proořadnému úkolu a pomozte splnit úkoly, obsažené v provolání Ústředního výboru Svazarmu k zajištění okresních spartakiád!

RASTIE AKTIVITA SLOVENSKÝCH RADISTOV

V porovnaní s rokom 1957 činnosť radistov na Slovensku sa podstatne zlepšila. Hybnou silou radistickej činnosti je sekcia rádia pri Slovenskom výbore Sväzarmu. Už preto, že sama intenzívne pracuje, pravidelne sa schádza a rieši úlohy a nedostatky. Účinná pomoc sekcie rádia sa prejavuje i tým, že navrhuje orgánu Slovenského výboru Sväzarmu opatrenia, ktoré orgán schvaľuje a zahrnuje do svojich uznesení. Jeho pomoc zasa spočíva najmä v tom, že usporiadal pre náčelníkov rádioklubov niekoľko IMŽ, na ktorých sa rozoberali konkrétne nedostatky, spôsoby a metódy rádioamatérského výcviku i materiálne zabezpečenie činnosti. Za pomoci vojenských správ a z nadnormatívnych zásob bol zado- vážený materiál, ktorý bol rozdelený do krajov. I kontrola a pomoc členov Slovenského výboru Sväzarmu pomohla zlepšiť činnosť slovenských radistov. Na svojich cestách do krajov riešili ťažkosti a radili, čo a ako treba zlepšiť. Pritom dosiahli, že aj pracovníci krajských výborov Sväzarmu zodpovednejšie plnia úlohy, týkajúce sa radistickej činnosti.

Na svojej prvej tohoročnej schôdzi zhodnotili členovia slovenskej sekcie rádia jednak svoju činnosť, jednak i celkovú radistickú činnosť v roku 1958. V kritической zpráve ukázali stav vykonanej práce – úspechy i doterajšie nedostatky.

Organizačne-propagačná skupina sa zaoberala zostavením komisie pre celoslovenské skúšky OK, ZO a PO, otázkou pravidelných schôdzí bratislavských radistov, reorganizáciou KKK Bratislava, medzikrajovou súťažou v rýchlotelegrafii, ako i návrhom na spoluprácu so Slovenskou akadémiou vied pri pozorovaní sovietskych umelých družíc. Prevádzková skupina riešila účasť stanic na pretekoch OK-DX, YL, CQ Contest, účasť na Poľnom dni a na Dni rekordov. Vlani bola obzvlášť veľká účasť na Poľnom dni. Zúčastnilo sa na ňom 52 stanic,

pričom vydaje boli o 12 000 Kčs nižšie než v r. 1957. Prevádzková skupina sa zaoberala prácou kontrolných orgánov a opatreniami proti nedisciplinovanosti a nedostatkom v prevádzke kolektívnych stanic. Na operátorov stanic výchovne zapôsobil dočasný zastavenie činnosti nedisciplinovaným radistom. Výcviková skupina prejednávala rôzne osnovy kurzov, IMŽ, prednášok a iné. Technickomateriálna skupina rokovala o úspornosti v radistickej činnosti, o kurze rádiotechnikov, o zariadení pre mestský rádioklub v Bratislave.

Členovia sekcie sa dobrovoľne podieľajú na výcviku mládeže. Zastávajú funkciu tajomníkov, niektorí z nich sú i predsedami krajských sekcií; tým zabezpečujú plnenie úloh v krajoch.

Úspech zaznamenali tiež výcvikové skupiny radistov a telefonistov. Radisti splnili úlohy na 130 %, telefonisti na 100 %. I keď sa zvýšil počet vycvičených žien s vysvedčením RO, RT a PO predsa ešte chýba do splnenia úlohy 48 žien. Hodný kus práce vykonali radisti na Slovensku v športovej činnosti. Bolo naviadzané 74 167 spojení, o 30 000 viac než v roku 1957, ale sú aj stanice, ktoré nepracujú a nevyvíjajú činnosť. Nedostatky sú ešte v klubovej činnosti, v nedodržiavaní organizačného poriadku, ako i v tom, že sa nekoná radistický výcvik v základných organizáciách. Radisti nezískavajú vyššiu kvalifikáciu ani nezakladajú ďalšie SDR. Nie vždy sa zakladajú nové rádiokluby tam, kde je dostatok vyspelých radistov, na druhej strane vyskytujú sa však i také prípady, že starší členovia sa bránia prílivu mladších členov.

Sekcia rádia vie o týchto nedostatkoch, zaoberá sa nimi a v priebehu tohto roku ich postupne odstraňuje. Tomu pomôže i opatrenie, podľa ktorého bude materiál pridelený len takým výcvikovým útvarom rádia a rádio-

klubom, ktoré pracujú. Tak isto i žiadosti o povolenie nových kolektívnych stanic sa budú odporúčať iba tam, kde sa pracuje a kde sú predpoklady, že budú pribúdať noví RO, PO atď. V uznesení prvej tohoročnej schôdze slovenskej sekcie rádia je reč práve o týchto zjavoch, ktoré narušovali činnosť, vnášali do nej nesystematickosť a hamovali plnenie plánovaných úloh.

V závere schôdze bol schválený návrh súťaže o najlepší rádioklub na Slovensku. Návrh predložil súdruh Palyo z ORK Ružomberok. Jej účelom je širšie rozvinutie rádioamatérskej činnosti, oživenie činnosti v rádiokluboch, zlepšenie propagácie, politickej výchovy a celkového plnenia úloh stanovených Ústredným výborom Sväzarmu. Pomocou tejto súťaže má sa zvýšiť kvalifikácia radistických odborníkov i dosiahnuť lepšie využitie materiálu a spojovacej techniky.

Kritéria súťaže sú zhrnuté do 16 bodov, zameraných na zvýšenie počtu členov ORK, včasné platenie základných i klubových príspevkov, na odber časopisov Obranca vlasti a Pracovník Sväzarmu, na zriadenie spojovacej služby v okrese, usporiadanie trojmesačného radistického kurzu a okresnej radioamatérskej výstavy, ako i na počet vycvičených RO, RT, PO a ZO – mužov i žien, na uskutočnenie spojenia na KV, VKV, na výstavbu viacstupňového vysielača pre tr. B a KV superhetu, i na účasť v domácich a zahraničných pretekoch.

Súťaž sa začala 1. marca a končí 31. decembra t. r. Zhodnotenie sa urobí v januári 1960. Súťaží sa o ceny: I. vlnaja pre najlepší ORK, diplom a stavebnica rozhlasového prijímača; II. cena: diplom a sada vysielačích elektróniek; III. cenou bude diplom a sada prijímacích elektróniek.

Táto jednomyselne schválená súťaž stane sa jednou z ciest ako zlepšiť celkovú činnosť a odstrániť doterajšie nedostatky. Súťaž pomôže vytvoriť predpoklady pre ďalší, ešte úspešnejší rozvoj radioamatérskej činnosti na Slovensku. -jg-

NÁČELNÍK OSTRAVSKÉ DRÁHY

Číslo: S 12/59

Krajský výbor
Svazu pro spolupráci s armádou
Palackého ulice čis. 12
O l o m o u c

Vážení soudruzi!

Dovolte mi, abych Vám co nejupřímněji poděkoval za Vaši nevšední ochotu, s jakou jste pomáhali zajistiti úspěšnou jízdu nejtěžšího vlaku v historii železnice o váze 8.200 tun, který jel v trati Kojetín-Ostrava dne 20. 12. 1958.

Zvláště zdůrazňuji ochotu soudruha Jaroslava Víta a Aloise Bezděka, kteří jako radisté v úzké spolupráci s vlakovým personálem a osádkou dynamometrického vozu Výzkumného ústavu železnic vytvořili dobré předpoklady pro bezzávadnou jízdu tohoto vlaku.

Věřím, že při takovém pohopení a vzájemné podpoře při plnění stanovených úkolů dobudujeme co nejdříve socialismus v naší vlasti a tak nejlépe zajistíme světový mír.

Náčelník Ostravské dráhy:

Jan Vondruš

● Účelem bylo zajistit součinnost potrubkové a tažné lokomotivy, které byly od sebe vzdáleny 1650 metrů. Spojení mezi oběma lokomotivami bylo zajištěno radiem, což umožnilo jak zkrátit dobu posunu i odjezdu o 15 minut, tak porovnávat provozní poměry na lokomotivách.





ÚSTŘEDNÍ SEKCE RADIA

kteř se sešla 18. I. 59 na plenárním zasedání, se zabývala hodnocením činnosti za rok 1958, jež se týkala zejména:

jednání o zařazení radiistik jako sportu do celostátní klasifikace a s tím spojených kritérií pro dosažení výkonostních tříd, směrnic pro fakturování spojovacích služeb a zavedení poplatků za zkoušky, zlepšování provozní úrovně a kázně na pásmech a propagace radia v řadách mládeže i dospělých, vypracování podmínek pro závody a sportovní kalendáře, hodnocení závodů, přípravy publikací, které mají být vydány, zlepšení zásobování radiomateriálem, rozhodčího sboru.

Současně byl vypracován plán činnosti na rok 1959 s těmito body:

POLITICKOPROPAGAČNÍ SKUPINA:

- Vydání pokynů pro kursy CO v klubech.
- Zpracování návrhu na pořádání celostátní výstavy radioamatérských prací.
- Vypracovat návrh přednášek pro pomoc propagandistům a instruktorům Svazarmu.
- Zlepšit politicko-výchovnou práci v klubech a SDR.
- Ve spolupráci s výcvikovou skupinou pečovat o správné a jednotné vedení výcviku ve všech krajích.
- Ridit přes ÚV Svazarmu činnost krajských sekcí a přidělování úkolů vedoucích k zlepšení činnosti.
- Propagovat radiistickou činnost v rozhlase, tisku a televizi.
- Zveřejňovat v časopise „Amatérské radio“ materiály projednávané v sekci.
- Zorganizovat či vypracovat návrh na zavedení dopisovatelské služby pro AR ze všech krajů.
- Projednat otázku rozšíření časopisu AR a jeho náplně.
- Připravit podmínky pro zakládání radioklubů na závodech.

SKUPINA PROVOZNÍ:

- Příprava dopisu sportovcům Dosaafu.
- Návrh osnovy kursu pro ústřední kurs žen — operátorek.
- Navrhnout zintenzivnění provozu na pásmech hlavně zapojení RO kolektivních stanic.
- Nové podmínky v organizování OK kroužků.
- Shrnout připomínky k závodům a vypracovat návrh sportovního kalendáře na rok 1960.
- Těsněji spolupracovat v provozních otázkách s kontrolní službou.
- Zjistit možnost uvolnění pásma 40 MHz.

SKUPINA TECHNICKÁ:

- Zajistit návod přijímače pro „Hon na lišku“ do AR.
- Zdůvodnit pořádání výstav vzhledem k rozšíření technické úrovně v SDR a klubech.
- Návrh programů pro výcvik radiotechniků — začátečníků ve výcvikových skupinách ZO.
- Návrh programů výuky pro pokročilé v okresních klubech.
- Sledovat možnosti získání druhořadého materiálu pro amatéry.
- Navrhnout oddisponování či jiné využití radiomateriálu, který neslouží plně výcviku.
- Vyřešit otázku údržby radiomateriálu — dílna.
- Zjistit podmínky pro zřízení prodejny radioamatérských součástek.
- Zlepšení provozu na pásmech zlepšením technického zařízení klubů a SDR.

VÝCVIKOVÁ SKUPINA:

- Zpracování návrhu na zavedení klasifikace rozhodčích.
- Sledovat výcvik radiistů a připravit návrh na provádění výcviku v roce 1960.
- Připravit návrh na zlepšení výcviku v SDR I a II.
- Vypracovat směrnice pro výcvik ve výcvikových skupinách.

e) Zaměřit se na pomoc a vypracování metodiky výuky v zájmových kroužcích při školách a pionýrských domech.

Všechny skupiny doplní tento plán činnosti podle úkolů, které vyplynou během roku buď z jednání v radě klubu, průběhu výcviku a budou předsednictvem sekce předloženy.

V diskusí bylo jednáno o rozšíření časopisu, o zlepšení styku sekce s pracovníky sekretariátu ÚV Svazarmu, o nejlepším způsobu přípravy mládeže k zvládnutí branné stránky radiistického výcviku, zejména co se týče získání kvalifikace RO III a RT II, o podmínkách přechodu na soběstačné hospodaření na okresech a krajích a o materiálu, který ztěžuje dosažení finanční rovnováhy, o nové přípravných publikacích, o požadavcích, kladených na technickou stránku radioamatérské činnosti.

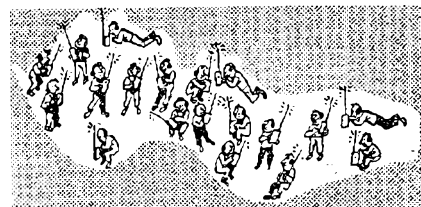
PŘEDSEDNICTVU ÚSR 29. I. 1959 tlumočil s. Kamíněk úkoly, které vyplynuly ze schůze rady ÚRK. Zavedení poplatků za zkoušky nezabránilo neúčasti přihlášených ke zkouškám. Poplatek se proto bude vybírat před zkouškou. Je třeba připravit seznam titulů knih, které je nutno vydat, sestavit připomínky k závodům, vypracovat podmínky pro rozhodčí všech stupňů, zabývat se přípravami na „Den radia“ a zjistit, jak je amatérsky zajištěno spojení s výpravou H + Z.

ZE SCHŮZE PŘEDSEDNICTVA ÚSR 26. 2. 1959.

- Byl projednán návrh na zavedení odbornosti rozhodčích v radiistické činnosti. Původní návrh soudruha Krémárika byl doplněn o funkce rozhodčích pro zkoušky radio-techniků a výstav. Technické skupině bylo uloženo rozpracovat podmínky pro technické komisaře.
- Provozní skupině byl rovněž uložen úkol podrobně projednat v nejbližší schůzi otázku závodů. Jde především o jejich včasné vyhodnocování a uložení trestů těm stanicím, které neodešlou stanici deník z několika závodů.
- Byla schválena tisková konference zaměřená ke stoletému výročí narození A. S. Popova a ke Dni radia. Jejím účelem bude prostřednictvím tisku seznámit širokou veřejnost s prací našich radioamatérů.
- Byl přijat návrh technické skupiny na zavedení klasifikace RT3 a schváleno vypracování návrhu na odznak RT III, RP I, RP II a RP III.
- Předsednictvo projednalo usnesení OS o zavedení vložky pro mladé techniky v časopise „Amatérské radio“. Po podrobném probrání této otázky předsednictvo navrhuje vydávat dva časopisy, jeden ve formě dosavadního AR a druhý pro mládež a nižší tech. kádry se zaměřením na všeobecnou elektrotechn. činnost. Stejně návrhy jsou i v usnesení poslední schůze pléna ústřední sekce radia. Jedině touto formou může být podchycen zájem mládeže o radio- a elektrotechniku. Případné rozšíření AR by vedlo ke zdražení časopisu — tedy snížení možnosti mládeže jej zakoupit. Jeho vydání doporučují i zástupci MNO — členové výcvikové skupiny ÚSR.
- Předsednictvo doporučuje návrh redakce AR, aby s. Macounovi byl udělen za vzornou práci a zásluhy v činnosti na VKV zlatý odznak „Za obětavou práci“.
- Byla projednána otázka celostátních radioamatérských výstav v letošním a příštím roce. Uvažuje se uspořádat výstavu v letošním roce ve velkém sále ÚV Svazarmu za spolupráce s výzkumnými ústavy a některými výrobními závody. Bude jednáno o tom, zda by výstava v roce 1960 nemohla být uskutečněna ke Dni radia v Národním technickém muzeu v Praze.
- Po projednání plánu příprav na mezinárodní rychlotelegrafní přebory v Korejské lidově demokratické republice v roce 1969 bylo uloženo všem skupinám se s návrhem seznámit a spolupracovat na jednotlivých dílčích úkolech.

OK1CRA VYSÍLÁ I V PONDĚLÍ!

Od 0800 SEČ vysílá stanice Ústředního radioklubu Svazarmu na kmitočtech 3723 a 7030 kHz zpravodajství pro krajské výbory Svazarmu. Radiisté, upozorněte pracovníky orgánů Svazarmu na tuto relaci a pomozte jim, aby ji mohli pravidelně sledovat! Využijte vysílání OK1CRA k tomu, abyste získali pochopení pro svou práci i v řadách neradiistů, naučte je základnímu ovládání přijímače na krátkovlnných pásmech!



Z NAŠICH KRAJŮ

● **Nezapomínejme na civilní obranu.** Školení ve všennárodní přípravě k civilní obraně je v současné době jedním z hlavních úkolů Svazarmu. Je povinností i členů radioklubů a výcvikových útvarů radia v základních organizacích, aby školení věnovali pozornost.

● **Závazky z okresní konference.** Kroužek radioamatérů základní organizace Dopravních podniků v Brně III provede základní výcvik ve střeleckém kroužku, získá 10 nových členů a 10 odběratelů svazarmovského tisku.

● **Ostrava.** Zrušení krajského radioklubu v Ostravě ještě víc oživí dobrou činnost ORK Ostrava I. Posloulo bylo převedení 25 členů bývalého KRRK, což se hned projevílo aktivizací SDR při základní organizaci Svazarmu v ČSD Ostrava-Prívov, kde byli někteří členové pověřeni pracovat. Po získání koncese je brzy uslyšíme na pásmu.

Rada ORK připravuje založení nového SDR při základní organizaci městského národního výboru, kde budou převážně pracovat ženy za vedení soudružky Kadlčíkové.

Podle neoficiální zprávy, získané od posluchače UR 2-2546, umístilo se posluchačské družstvo ORK Ostrava I ve složení P. Staša a R. Zorálek v loňském VK-ZL Contestu na druhém místě. Na prvním místě je družstvo ZL. Posluchačská činnost v ORK je velmi dobrá zásluhou RP soutěže, která se každoročně pořádá.

● **Gottwaldov.** Začátkem roku zahájil v Gottwaldově činnost okresní radioklub. Do vinku se mu dostalo dobře zařízené dílny s mechanickými náčiním a stroji i s elektronickými přístroji. OKR má též k dispozici učebnu vybavenou mj. zařízením pro nácvik rychlotelegrafie, dále provozní místnost s amatérskou vysílací stanicí OK2KGV a navíc řadu nadšených a v amatérské činnosti osvědčených členů, kteří jsou zárukou úspěšné činnosti. Splní-li to, co si předsevzali — dozvíte se o nich častěji.

Rady „věkavistů“ našeho kraje posílil před časem OK2OL, který již uskutečnil řadu dálkových spojení na VKV z Hodonína. Má prý velmi účinnou směrovku. Diváci televize na Bažantnici o ní tvrdí, že jsou rušeni, když se otáčí (při poslechu, hi) a proto se dívají na ni místo na obrazovky svých přijímačů.

OK2KJ

● V Brněnském kraji je zapojeno do radiistické činnosti 115 žen. Z toho jsou 2 OK, 2 PO, 59 RO, 2 RT, 45 RP a 3 rychlotelegrafistky. V kraji navázali svazarmovští radioamatéři v loňském roce na 50 000 spojení.

● Cvičitelem II. celostátní spartakiády je radioamatér Ed. Bayerle z Moravské Třebové, který se připravuje na zkoušky pro VKV koncesionáře.

● Odznak připraven k civilní obraně má 87 % členů okresních radioklubů v Jihlavském kraji. Někteří členové jsou nositeli i odznaku PCO II.

Chceš být

„To naše dítě má šikovný ruce“ – pochlubí se matička mezi příbuznými, čímž vypuká druh jakési řetězové reakce, jejíž průběh se dá ovlivňovat zpravidla jen s největším úsilím, jakmile byla rozpoutána touto zaklínací formulí. Sledujme další vývoj: „Bodejť by neměl, když je po mně“ – následuje druhá etapa, tentokrát z pera otce rodiny. Všimněte si, jak nabývá na objemu se čtvercem – ten otec (jemuž v té chvíli odlétá s vrkokem knoflíček s hrudi, rozedmuté otcovskou pýchou), i ta diskuse, která vrcholí rozhodnutím, že by kluka bylo škoda, aby svůj talent ubíjel v řemesle, kterým se živí (a dobře) jeho táta, anebo alternativně se rozhodne, že kluk bude dělat právě to, co táta, „aby to dovedl dál než táta“, a stal se dědicem rodné tradice. Dědic se mezitím věnuje bezstarostně svým starostem, jak asi dopadne nedělní zápas, a to je dobře. Neboť stejně jednou bude dělat to, co se bude líbit jemu. A rodiče k tomuto poznání dojdou také, až s přibývajícím věkem přibude i rozvahy – jím i klukovi.

A pak se přiblíží poslední ročník školy a nastane shánka, kam s ním. Když otázka dospěje tohoto kritického stadia, víme my v redakci, že je venku jaro v plném proudu. Ne podle toho, že by hrdliččin zval ku lásce hlas a borový zaváňel háj. Telefon zvoní a káva voní stále stejně. My to jaro poznáváme podle toho, že začnou chodit dotazy čtenářů, jak se to dělá, aby se hoch mohl vyučit radiomechanikem. A teď už také víme, že je pozdě. Na to, chytat začátek jara – i na to, co s chlapcem. Neboť to se už dávno rozhodlo.

* * *

Jak se k vám ti chlapci dostali? – ptáme se ředitele Odborného učiliště pro televizní mechaniku v Kutné Hoře, soudruha Jaromíra Bajáka.

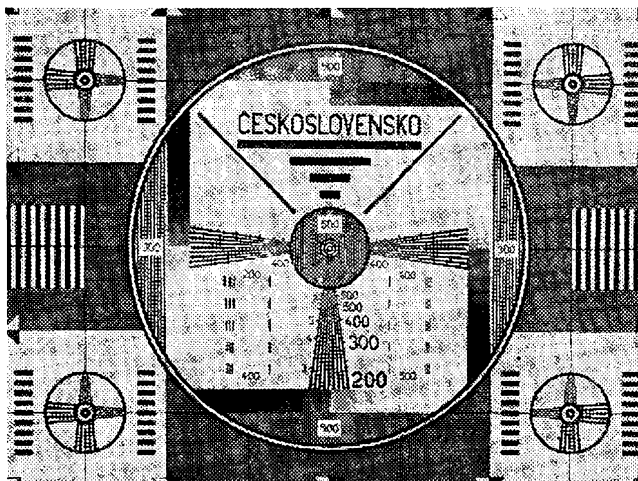
Dřív sestavovalo plán ministerstvo vnitřního obchodu, rozepsalo směrná čísla na kraje a nábor prováděly krajské podniky obchodu s potřebami pro domácnost. Nyní to dělají podniky místního hospodářství. V každém kraji jsou tzv. „gestoři“, podniky, které jsou pověřeny např. záručními opravami a tito gestoři mají za úkol zjišťovat počet potřebných učňů. Potřebný počet pracovních sil pak obstarává odbor pracovních sil KNV ve spolupráci se školou, tedy s osmiletkou nebo jedenáctiletkou. Tím se vlastní náborová činnost přenáší na učitele, kteří přece nejlépe znají svévěnu mládež. Výběr začíná už po pololetním vysvědčení, aby bylo možno učinit všechny organizační přípravy pro zahájení školního roku v odborných učilištích. Začíná jako všude jinde 1. září.

– Dobře. Chlapci a děvčata přijdou, a jak u vás žijí?

– Povím vám to z krátké zkušenosti letošního ročníku. O zřízení učiliště bylo totiž rozhodnuto na ministerstvu v červnu 1958, v červenci jsem dostal pověření. Přišel jsem do budovy s třemi stovkami na cestovní účet a s tím, co jsem si přivezl ze školy, na které jsem působil předtím. Na dvoře ležela mrtvá krysa, za chvíli přeběhla druhá, živá. Jako člověk nový v Kutné Hoře jsem samozřejmě musel hledat pomoc. Našel jsem ji v řediteli zdejší průmyslovky by s. Pipkovi,

na ONV i na okresním výboru KSČ. Získal jsem z Remosu soudruha Kutílka, z Tesly Kolín s. inž. Třetinu a 2. září jsme zahájili. S potížemi, samozřejmě; hodně nám překáželo, že jsme nevěděli, komu vlastně patříme. Měsíc jsme byli u Středočeského obchodu, 3 měsíce u Pražského, kde nám šel velmi na ruku s. Šámal a nyní jsme skončili u Kovoslužby. Ale začalo se. Jak jsme si budovu dali do pořádku, vidíte sami: čisté ložnice, nově zřízené umývárny. – Jak je to s financemi? Rodiče připlácí na stravování a ubytování podle příjmu až do výše Kčs 300,— měsíčně, žáci dostávají Kčs 30,— měsíčně kapesného. Je jich tu z osmiletek v prvním ročníku 27, z jedenáctiletých 37.

televizním



Přijde jich ještě 17 do třetího ročníku. To jsou učňové z Tesly, kteří se učili ještě podle staré organizace. Letos počítáme asi s dvaceti děvčaty. Jsou šikovná, houževnatější než chlapci... no, jsme zvědaví. – Čemu se budoucí televizní opraváři učí? – Osmiletkáři probírají v I. roce mechaniku a elektrotechniku, jedenáctiletkáři mechaniku a radiotechniku. Dál pak žáci osmiletek ve druhém roce radiotechniku, ve třetím televizní techniku; z jedenáctiletých ve druhém roce televizní techniku. V učilišti se probírají měřicí přístroje, teorie, nálezařská praxe, praxe v dílně. Praktický výcvik v televizní technice probíhá v Tesle na konci výrobní linky. Výcvik nám vhodně doplňuje i zájmová činnost v kroužku radiotechniků Svazarmu, kde nám výcvik vede vychovatel s. Jaroslav Šíma a předseda ZO s. Hrstka.

– Jak máte vyučování rozvrženo? – Školní rok trvá 10 měsíců, III. roč. 10 týdnů, týdně 46 hodin. Z toho jsou 24 hodiny věnovány teorii, 20 hodin nálezařské práci s přístroji, 2 hodiny organizaci a plánování. Elektrotechnická a mechanická dílna je v průmyslovce, radiotechnickou dílnu máme v budově, učebna pro teorii je v pedagogické škole a tam také zařizujeme televizní učebnu.

Napřesrok to chceme všechno spojit, jen mechanická dílna by nám zůstala mimo.

– A líbí se mládežníkům jejich řemeslo? –

To víte, rozdíly jsou. Záleží také na poměrech, jaké už viděli na svém předchozím pracovišti. Také se nám pokoušeli hledat závady šroubovákem, ale mně je nejmilejší ten, který posedí, zapřemýšlí a pak jde na jisto – šroubovák použije jen pro sejmutí zadní stěny. Máme zde dobré a zkušené pedagogy, ovšem záleží hodně na zájmu jednotlivce, jak přednášenou látku zvládne a na jeho iniciativě. A také na tom, jak budou absolventi učiliště přijati na nových pracovištích, aby naše práce nezpláňala a nepokračovalo se v primitivních metodách práce z prvních dob televize. Žáci jsou čilí. Tady se vám pochlubí závazkem uzavřeným k III. sjezdu ČSM: žáci budou pečovat o rozhlasové a televizní zařízení na OV KSČ, ONV a MNV a všechny práce k tomu potřebné provedou bezplatně; dají k dispozici učebnu v pedagogické škole s televizory a s odbornou obsluhou pro osvětlové a kulturní podniky; postaví pohotovostní čety, které budou na vyzvání pomáhat při instalování a provozu rozhlasových zařízení při veřejných shromážděních a slavnostech.

Do soutěže tvořivosti mládeže jsme přihlásili montážní stůl pro opravy televizorů, křížovou navijedku, zkušební zařízení pro kontrolu opravených náhradních dílů – vn transformátorů a vychylovacích cívek, dvouelektronkový superhet a pomocné zařízení pro kontrolu a nastavení poměrového detektoru.

Chtěli bychom také dělat výpravy po okrese na opravy, besedy a poradenskou službu v JZD. – Tak vidíte. Plánů máme dost a ti, kteří k nám přijdou v novém školním roce, najdou v Kutné Hoře dobrý základ pro život.

Nu, co byste tak soudruzi říkali tomu, abychom se podívali do učeben?

– To je nápad; my ještě pozveme všechny čtenáře Amatérského radia. Prosím, obraťte na III. stranu obálky!

— age —

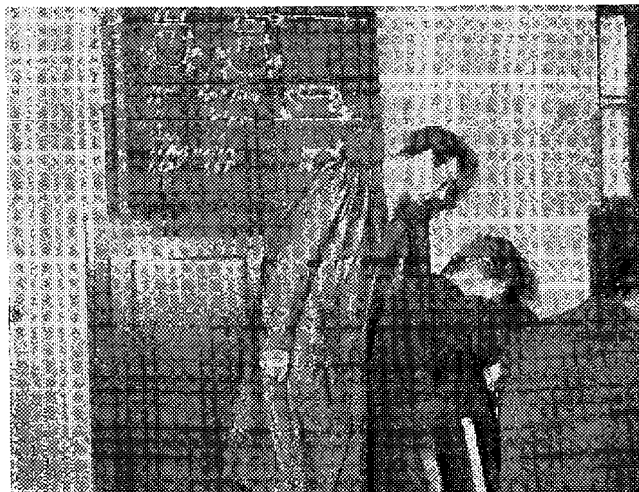
* * *

Uprostřed článku je nový monoskop československé televize. Lépe se na něm pozná linie a barva v rozích obrazovky.

Na dolním obrázku je záběr z odborného učiliště pro televizní mechaniku. Učitel Kutlák dohlíží, zda chlapci správně zapojují dvouelektronkový přijímač s 6F31 a 6L31.

* * *

mechanikem?



JEDNODUCHÝ ZESILOVAČ PRO GRAMOFON

Inž. Milan Ohera

Na našem trhu se již delší dobu vyskytují kvalitní gramofonová šasi, výrobek Gramofonových závodů n. p., s krystalovou přenoskou PK5, která svými vlastnostmi podstatně převyšuje dřívější typy.

Abyste bylo možno dostatečně využít jakosti této přenosky, je nutno připojit dobré reprodukční zařízení, často velmi komplikované konstrukce, která je někdy zvláště pro mladé zájemce technicky a finančně neúnosná.

Popisovaný zesilovač je jednoduchý, s oddělenou plynulou regulací hloubek i výšek a hodí se konstrukčním uspořádáním k přímému vestavění pod základní desku gramofonového přístroje. Při konstrukci není použito žádných speciálních součástí a potřebný materiál je k dostání v každé odborné prodejně.

K dosažení malého zkreslení a dostatečné šířky kmitočtového pásma je použito zpětných vazeb záporných i kladných.

Záporná zpětná vazba vede jednak z výstupního transformátoru na část katodového odporu druhé triody, jednak vzniká na neblokovaném odporu v katodě koncové elektronky. Kladná zpětná vazba je mezi katodami druhého a koncového stupně, spojenými přes odpor 50 k Ω .

Napájení zesilovače je obvyklého typu s dokonalou filtrací s třemi elektrolytickými kondensátory, tlumivkou PN 65003 a odporem 32 k Ω . Jako usměrňovací elektronky je použito typu 6Z31. Síťový transformátor má komerční označení PN 66132 a je přepojitelný na různá napájecí napětí od 110 do 240 V.

Konstrukční uspořádání

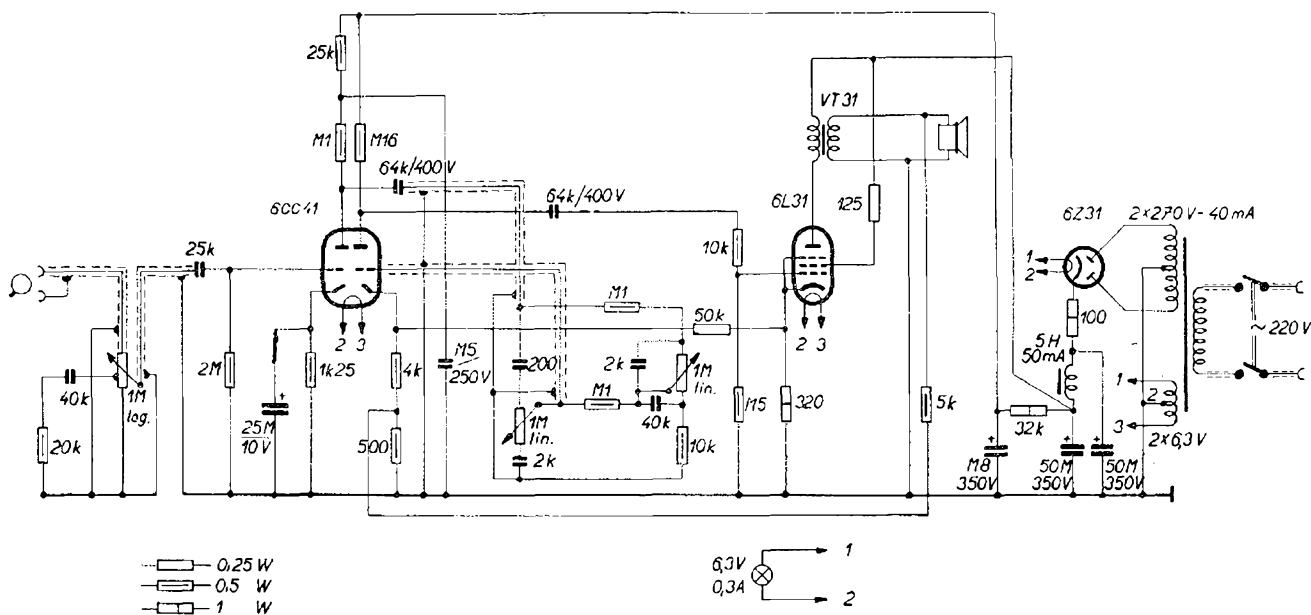
Zesilovač samotný je postaven na rovné kovové kostře (obr. 2) a pomocí úhelníků přišroubován pod základní desku gramofonu. V našem případě jde o gramofonovou skříň typu SL 12 (viz obr. 3).

Ovladač hloubek a výšek je umístěn na samostatném úhelníku (viz obr. 7), nesoucím i regulační potenciometry. Přívod k němu je proveden dvěma stíněnými vodiči.

Vstupní potenciometr 1 M Ω s odbočkou, kombinovaný se síťovým vypínačem, je na protější straně gramofonové základní desky rovněž na samostatném úhelníku. Připojení je provedeno opět stíněnými vodiči i pokud se týká síťových přívodů (obr. 4).

Indikační žárovka 6,3 V/0,3 A slouží zároveň k osvětlení a je namontována na zadní desku výsuvné části skříně.

Na vývod ze sekundáru výstupního transformátoru je připojen samostatný reproduktor o impedanci 5 Ω .



Obr. 1. Schéma zapojení zesilovače

Technický popis

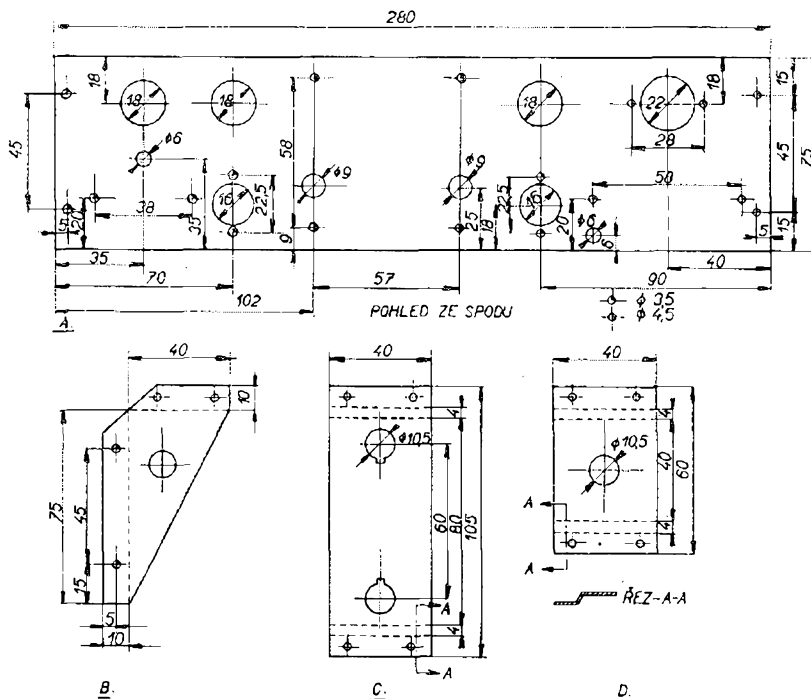
Všimneme si nejprve zapojení (obr. 1). Vstupní impedance zesilovače je reprezentována potenciometrem 1 M Ω , na jehož odbočce je připojen člen RC pro přibližné dosažení tzv. fyziologické regulace hlasitosti. První zesilovací stupeň je osazen jedním systémem dvojité triody 6CC41. Z jejího anodového odporu jde signál na korekční členek pro plynulou regulaci hloubek a výšek, ovládaný dvěma lineárními potenciometry 1 M Ω /0,5 W. Protože tento členek má značný celkový útlum, je třeba dalšího zesílení v druhém triodovém systému. Odtud přichází signál na koncový stupeň, osazený svazkovou tetrodou 6L31 s výstupním transformátorem VT31 (výrobek Jiskra).

Obr. 2A. Základní deska (ocelový plech tl. 1 ÷ 1,5 mm)

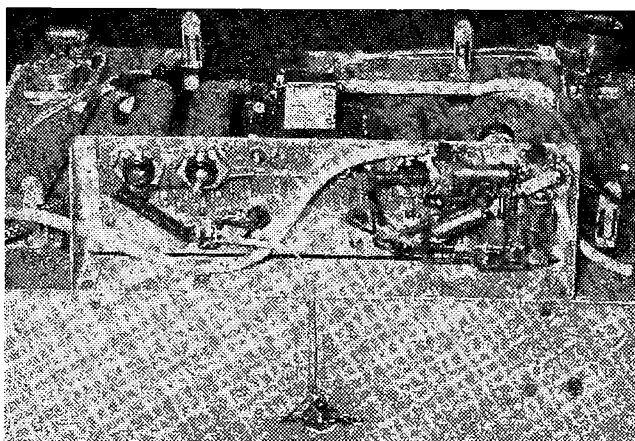
Obr. 2B. Úhelník pro připevnění zesilovače k základní desce gramofonu (2 kusy - levý a pravý)

Obr. 2C. Úhelník pro ovladač hloubek a výšek

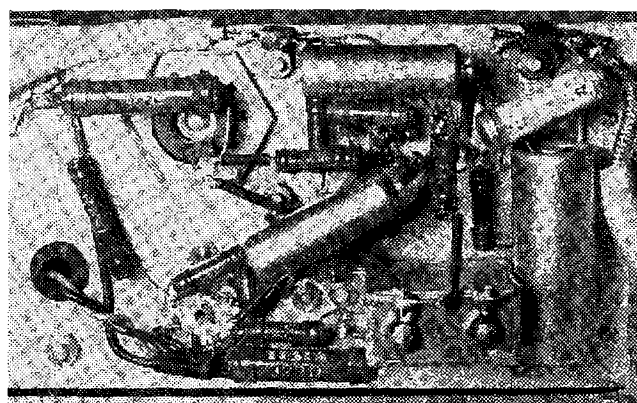
Obr. 2D. Úhelník pro regulátor hlasitosti



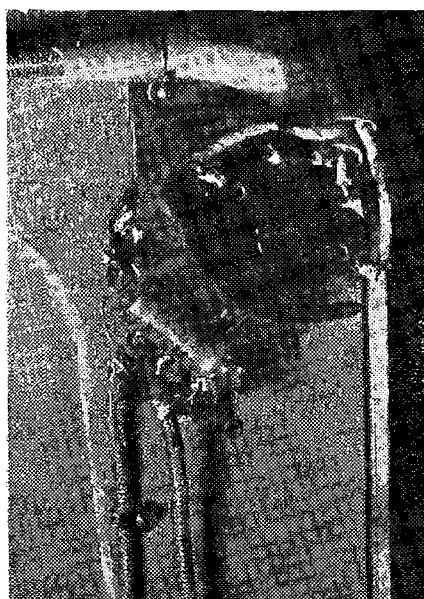
Obr. 2A, B, C, D.



Obr. 3. Pohled zespodu na montáž zesilovače



Obr. 6. Detailní rozložení součástek zesilovače



Obr. 4. Regulátor hlasitosti a síťový vypínač

Stavba a uvádění do chodu

Je dodržována zásada zemnění pro jeden systém do jednoho bodu. Je to důležité také u stínění vodičů, které se nemají dotýkat kovové kostry výjma krajního bodu, v němž jsou připojeny. Proto jsou stíněné vodiče ještě navlečeny do izolační trubičky; jinak vzniká nebezpečí rušivých brumů, neboť vlivem vířivých proudů, indukovaných ze síto-

vého transformátoru, nemají všichni místa kostry nulový potenciál. Případné zbytkové brnění lze zmírnit i zkusmým přehozením přívodů žhavicí k dvojité triodě.

Odporů a kondenzátorů jsou co nejmenšího provedení a spoje jsou vedeny nejkratší cestou. Kromě pájecích oček u objímek elektronek a několika zemnicích bodů je použito pěti izolovaných pájecích úhelníků k zajištění mechanicky stabilních spojů (obr. 6).

Při uvádění do chodu doporučujeme zejména mladým konstruktérům nejprve vyzkoušet síťovou část a pak teprve vlastní zesilovač. Mohou tak včas odstranit případné závady a vyvarovat se možného poškození drahých elektronek a součástí.

Je-li zpětná vazba z výstupního transformátoru zapojena opačně, tj. v kladném smyslu, celý zesilovač se rozhvízdá; stačí pak jen přehodit vývody sekundárního vinutí. Jiné závady se při pečlivé stavbě těžko vyskytnou.

I když během provozu není velké nebezpečí přehřívání celého zesilovače vlivem nedostatku proudícího vzduchu, je výhodné vyříznout v zadní stěně gramofonové skříně přiměřené chladicí otvory.

Na připojených výkresech jsou dány rozměry základní kostry a rozteče otvorů. Na fotografiích je vidět podrobné konstrukční uspořádání.

Zhodnocení vlastností

Přes jednoduchou konstrukci umožňuje popsaný zesilovač velmi dobrou

reprodukcí. Vlivem kombinované zpětné vazby má střední kmitočtová charakteristika v pásmu 50 Hz až 10 kHz odchylky v rozmezí ± 3 dB. Použitý korekční člen umožňuje s dostatečnou vzájemnou nezávislostí regulovat hloubky i výšky v rozmezí $\pm 15 \div 20$ dB (obr. 5). Fyziologický regulátor hlasitosti upraví kmitočtové charakteristiky v závislosti na zesílení přibližně tak, jak to odpovídá vlastnostem lidského ucha.

Napájecí zdroj má bohatou filtraci a síťové brnění i při zdůrazněných hloubkách je naprosto zanedbatelné. Podmínkou ovšem je i dokonalé uzemnění zesilovače i gramofonu.

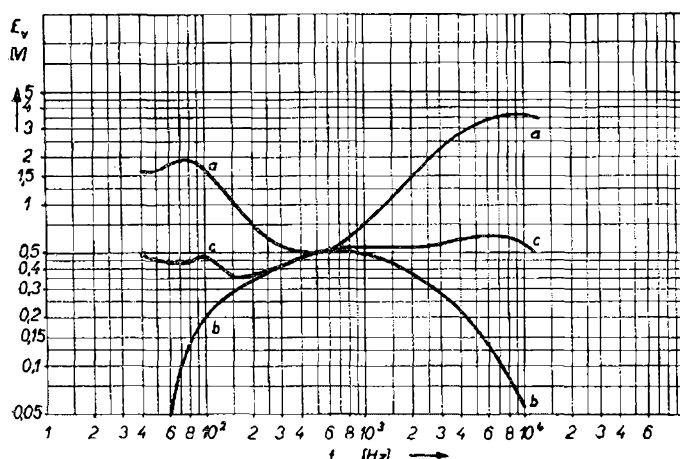
Výstupní transformátor VT31, i když má poměrně malý průřez jádra, pro naše účely vyhovuje zejména proto, že při konstrukci byla snaha o úsporu místa.

K rozšíření pásma v dolní oblasti zvukového spektra je však možno použít jakéhokoli většího výstupního transformátoru s poměrem impedancí $5 \text{ k}\Omega/5 \Omega$.

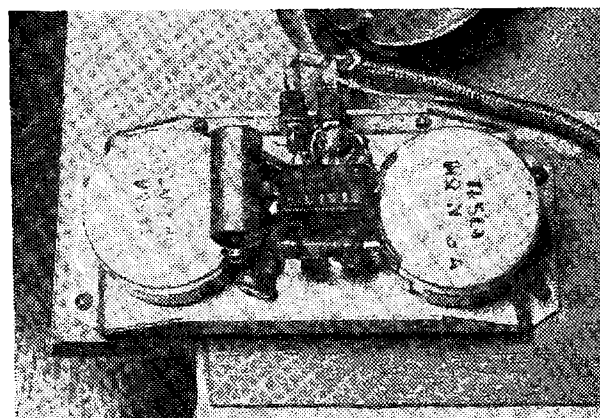
Jednou z podmínek dobré reprodukce v celém zesílovaném pásmu kmitočtů je samozřejmě dobrá reproduktorová soustava.

Závěr

Připojený obrazový materiál zřetelně ukazuje jednoduchost a snadnost stavby tohoto zesilovače. Věříme, že s jeho kvalitou budou naši čtenáři spokojeni a přejeme jim příjemný poslech.



Obr. 5. Kmitočtová charakteristika zesilovače. Budící napětí 50 mV; výstupní napětí E_v měřeno na zátěži 5Ω . Regulátory v maximum (a), minimum (b) a ve střední poloze (c)



Obr. 7. Ovladač hloubek a výšek



co žlověk neudělá pro
DOBRY ZVUK



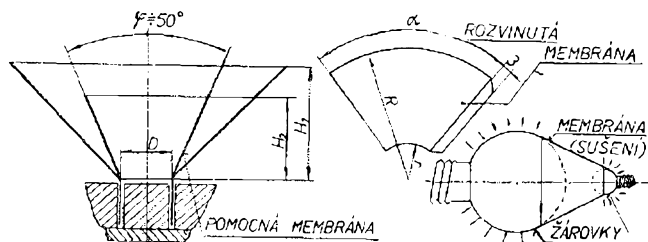
Posledním článkem řetězu v zařízení pro vysoce jakostní reprodukci je reproduktorová skříň s reproduktorovým systémem. Protože její zhotovení vybočuje z možností amatéra a vyžaduje truhlářských zásahů, stává se pro milovníky jakostní reprodukce vážným problémem.

Nejlepší, ale také nejdražší je dát skříň zhotovit v odborné dílně. V tomto případě si můžeme navrhnout velikost, tvar, případně přizpůsobit barvu barvě okolního nábytku. Jinou možností je koupit vhodnou skříňku, kterou můžeme předělat na reproduktorovou. Tento způsob popisuje Ant. Rambousek v Radiovém konstruktéru Svazarmu č. 10, ročník III, kde použil malé typizované knihovničky. Nejlevnější je buď si skříňku zhotovit sám, nebo přikročit k adaptaci příborníku či skříně. Poslední způsob má ještě tu výhodu, že do bytu nepřibude nový a ve většině případů rozměrný kus nábytku. Tak jsem to udělal i já a chtěl bych ukázat, jak lze starší zachovalý stolek s různými zásuvkami a políčkami přeměnit na docela pěknou reproduktorovou skříňku.

Vzhled po adaptaci je zřejmý z fotografie.

Jako výškových reproduktorů jsem použil dvou typu RO 311 č. výkr. 2 AN 633 30, napájených přes kondenzátor 10 μ F. U těchto reproduktorů jsem provedl akustickou úpravu přilepením pomocných membrán, které mají za úkol zvýšit účinnost reproduktorů v oblasti nejvyšších tónových kmitočtů. Tato úprava byla před nedávnem popsána ve Sdělovací technice a mohu ji každému doporučit. Rozměry pro konstrukci membrán jsou na obrázku. Jako materiálu pro membrány jsem použil běžné tuhé kreslicí čtvrtky. Po stočení a slepení se membrány nad párou navlhčí a pomocí dvou žárovek podle obrázku dokonale vysuší. Tím nedojde k vřelíjnému kroucení a je zachován přesný kuželový tvar. Po dokonalém proschnutí se membrána přilepí řídkým kličem nebo acetonovým lepidlem k normální kmitačce, při čemž se snažíme, aby pomocná membrána a kmitačka byly ve stejné ose. Reprodukce necháme pak schnout nejméně 48 hodin. Při správném provedení a přilepení budete překvapeni, jak tato úprava zlepší reprodukci.

Rozměry: $R = 1,19D$; $R = r + 1,1 H_2$; $H_2 = 0,66 H_1$; $\alpha = 152^\circ$.



Oba výškové reproduktory jsou umístěny v šikmých vaničkách se sklonem 20° na strany a celá přední deska, nesoucí oba reproduktory, je pak skloněna asi 10° nahoru.

Před reproduktory, zvláště pro nejvyšší kmitočty, nedáváme husté tkaniny, neboť způsobují značný útlum. Oba reproduktory jsou montovány bez tzv. košíků (nové typy reproduktorů je vůbec nemusí mít, neboť celá vzduchová mezerka v magnetu je proti vnikání nežádoucích kovových předmětů chráněna) a na přední desce výškových reproduktorů je pouze řídká síťovina.

V dolním prostoru je umístěn hloubkový reproduktor typu RO711 č. výkresu 2 AN 633 70, napájený přes tlumivku. Tlumivka je navinuta na jádře asi 5 cm^2 se vzduchovou mezerou 0,2 mm a má 40 závitů drátu o průměru 1,8 mm, s odbočkami po osmi závitech. Na tlumivku volíme co nejsilnější drát, aby ohmické ztráty byly co nejmenší a reproduktor připojíme podle poslechu na vhodnou odbočku.

Nad hloubkovým reproduktorem je umístěn eliptický typu RE 511 č. výkresu 2 AN 632 50 ve vaničce se sklonem asi 12° nahoru. Napájen je přes nastavitelný odpor 0 až 10 Ω .

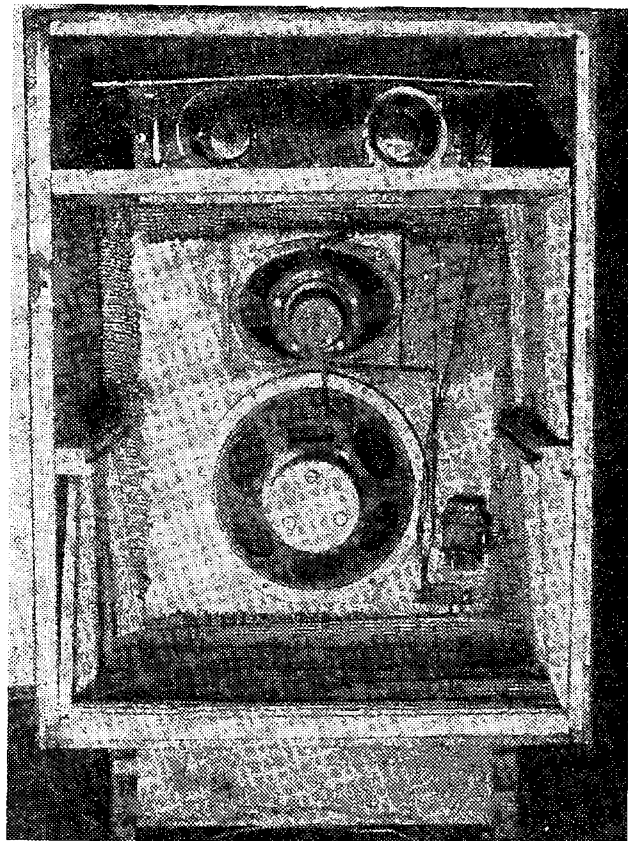
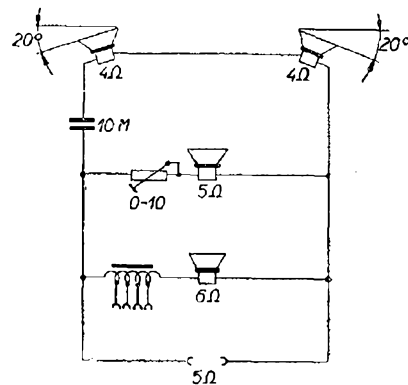
Celkové zapojení reproduktorů je na schématu. Přední stěny skříně jsou zhotoveny z 10mm silné překližky, vaničky z 5mm překližky. Dolní reproduktory jsou kryty normálním brokátem. Písmena a znaky jsou vyřezány z 5mm překližky, přední část je pozlacená (vhodná je barva na ořechy pro vánoční stromek), boky písmen jsou natřeny červeně. Každý si však může volit barvy podle zabarvení skřínky a brokátu.

Stěny skříně jsou uvnitř obloženy zvlněnou lepenkou (je k dostání v Nápách), která slouží jako tlumicí materiál. Všechny součásti ve skříně musí být pevně přišroubovány, aby při repro-

dukci nenastávalo drnění a chvění. Mezi podstavec skříně a podlahu jsem vložil kousky pěnové gumy, aby se zvuk příliš nepřenášel do podlahy a tím i do stropu nájemníka o poschodí níž. Celkový pohled na vnitřní uspořádání po odejmutí zadní stěny je na další fotografii. (Pro lepší názornost jsou některé vložky z vlnité lepenky vyjmuty.)

Příkon celé skříně je asi 11 W pro plné vybuzení. Ve spojení se zesilovačem P-P-P a zdrojem jakostního nf signálu dává skutečně jedinečný přednes. Pro reprodukci je možno použít buď gramofonové desky, rozhlasu po drátě nebo televizního zvukového doprovodu. Pro reprodukci z magnetofonu je nutné vést nf napětí, potřebné pro modulaci jakostního zesilovače, ještě z obvodů před koncovým stupněm magnetofonu, neboť při běžném připojení zesilovače na vývod pro druhý reproduktor bychom dostali nf napětí zkreslené výstupním transformátorem magnetofonu.

Rozšířením rozhlasu s kmitočtovou modulací, který dává zatím nejlepší signál pro jakostní reprodukci, stoupne jistě v příštích letech počet amatérů, kteří si budou pořizovat zařízení pro dokonalý přednes.



ROZHLASOVÝ PŘIJÍMAČ TESLA 2800 B - „T 58“ (viz též III. str. obálky)

Koncem loňského roku dosáhl závod Tesla Přelouč další úspěch svého dnes již téměř čtyřicetiletého trvání: začal s výrobou celotranzistorovaného přijímače, který plně nahrazuje dosud vyráběné typy Minor I a Minor II, osazené elektronkami. Zavedením této výroby se dostává nejen Tesla Přelouč, ale celý náš elektronický průmysl do popředí výroby lidovědémokratických států, neboť jsme první, kteří přijímač tohoto druhu vyrábějí.

„T 58“ je přenosný bateriový, plně tranzistorovaný šestiobvodový superheterodyn s vestavěnou ferritovou anténou a jedním vlnovým rozsahem. Na jeho výrobě se zčásti podílí mladá směna závodu - mládež organizovaná v ČSM.

Nový přijímač je ve středu pozornosti všech vedoucích složek, počínaje mistrem dílny a konče ředitelem podniku. Jakost a přesnost práce, to především vyžadují jak poprvé použité tranzistory, tak technika tištěných spojů. Snahou všech zaměstnanců je nejen přesně plnit

úkoly ve výrobě tohoto typu přijímače, ale hledat i další cesty k zajištění všestranné jakosti a k dalšímu zmenšování rozměrů a váhy. Pro zkoušení a měření výrobků byla vyvinuta nová zařízení, která plně nahrazují dosavadní již zastaralé výrobní metody.

Osazení

- 1 × 154NU70 směšovač
- 1 × 152NU70..... oscilátor
- 3 × 153NU70 mf zesilovač
- 1 × 1NN40 detektor
- 1 × 104NU70 mf zesilovač
- 1 × 103NU70 budicí zesilovač
- 2 × 103NU70/spec. koncový zesilovač

Skříň přijímače je tvarově lisovaná z kartonu, potažená umělou hmotou,

Rozsah: SV 525-1630 kHz

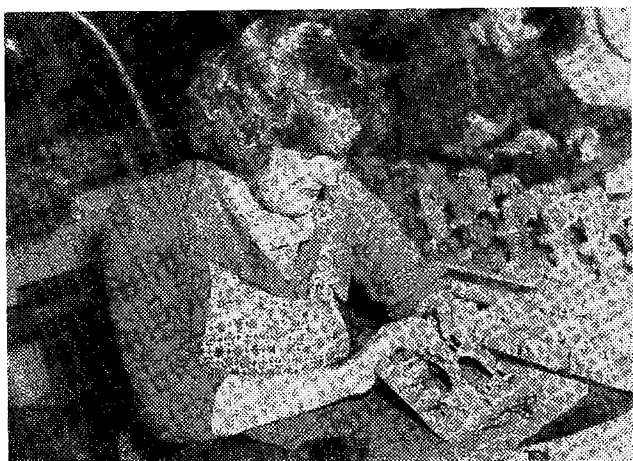
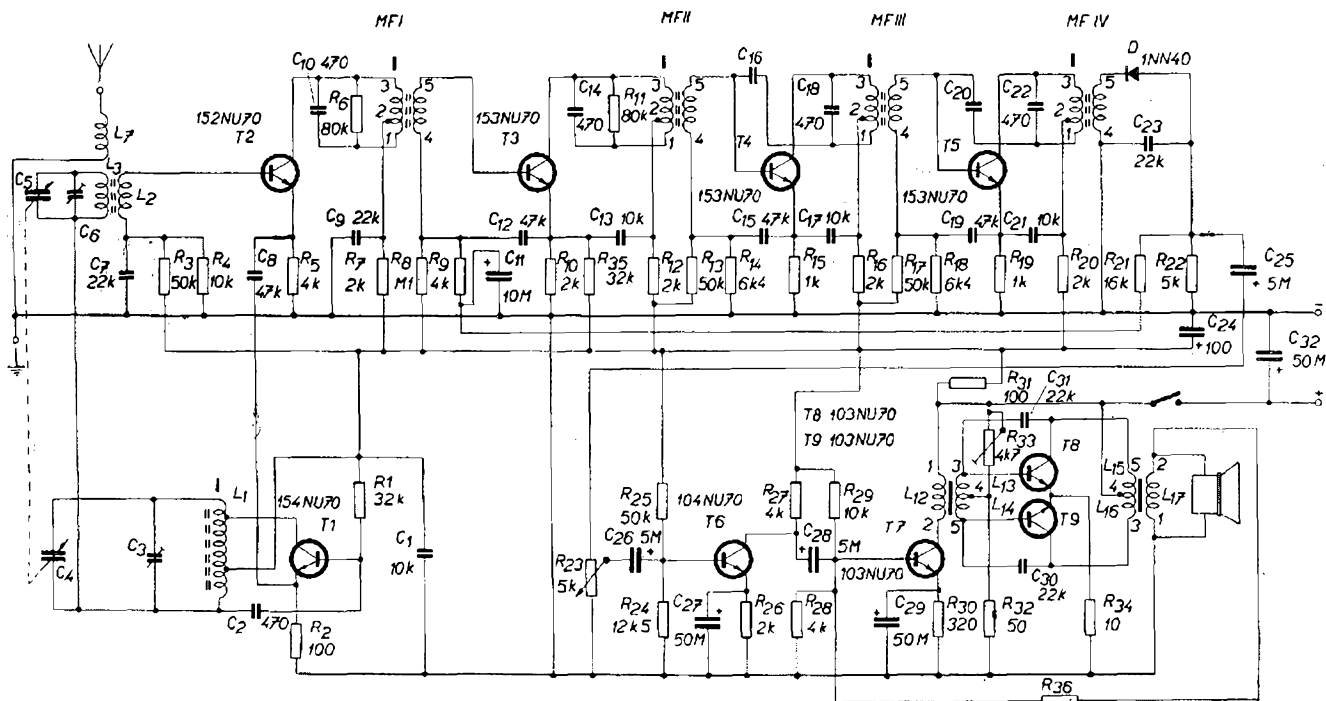
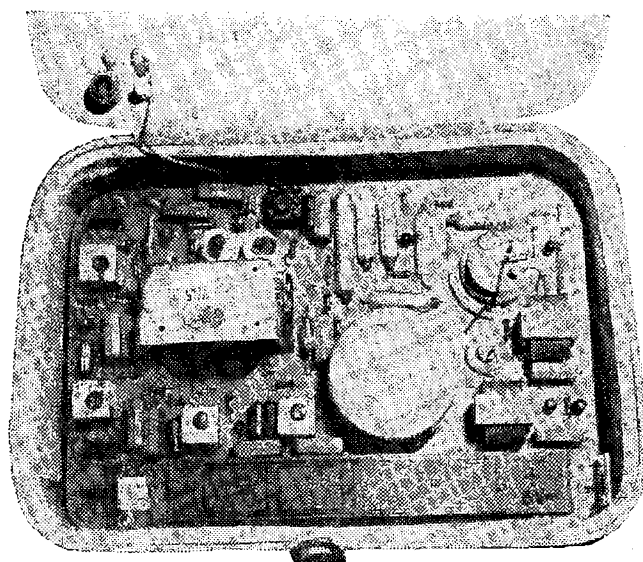
Laděné obvody: 1 - vstupní
1 - oscilátorový
4 - mezifrekvenční

Mf kmitočet: 250 kHz

Mf selektivita: B10 ≤ 25 kHz

Citlivost: 1 mV/m

AVC: při zvětšení vstupního signálu ze



s menším páskovým uchem. Zadní stěna je odklopná, tudíž je též přístup ke zdrojům. Na přední stěně je ozdobná mřížka z perforovaného plechu, kruhová stupnice beze jmen, dělená v kHz.

Přes stupnici vyčnívá knoflík ladění. Vlevo knoflík regulace hlasitosti a vypínání. Zdobení doplňky v barvě zlata. Anténa: vestavěná ferritová, zdířka pro vnější anténu.

100násobku na 1000 násobek změna menší než 3 dB

Reproduktor: 1 × 2AN 632 16 (Alnico Ø 100 mm)

Výkon: 100 mW při 10% zkraslení

Kmitočtová charakteristika celého přijímače: 200 Hz až 2,5 kHz v rozmezí 6 dB

Příkon: 60 mA max.

Napájení: 7,5 V/6 V: 4 články z baterie typu Bateria 230 nebo 5 článků z baterie typu Bateria 220

Rozměry: 215 × 140 × 70 mm

Váha: 1,2 kg bez baterií a obalu

OPTIMÁLNÍ ROZMĚRY JEDNOVRSTVOVÝCH CÍVEK

Inž. Věra Šanderová

Při řešení různých elektrických obvodů s jednovrstvovými válcovými cívkami, a to hlavně obvodů pro VKV a koncové stupně vysílačů, objeví se často požadavek, jak získat při dané geometrické velikosti cívků s maximálním činitelem jakosti. Této podmínky může být dosaženo určitou vhodnou volbou rozměrů a tvaru cívky.

V této práci je naznačen postup, jak byly odvozeny požadované vztahy a zároveň je připojen diagram, jehož pomocí můžeme s chybou nejvýše deseti procentní stanovit, jaké rozměry má mít jednovrstvová válcová cívka s určitou danou hodnotou indukčnosti, aby měla co nejvyšší jakost.

1. Jakost cívky

Protéká-li cívkou, zapojenou v oscilačním obvodu, střídavý proud, pak cívka, představující indukčnost, vykazuje vždy podle své jakosti jisté ztráty, které se projevují zmenšením amplitudy proudu nebo napětí obvodu vzhledem k obvodu bezztrátovému. Tím se zhorší jakost cívky a tím i celého oscilačního obvodu.

Je výhodné představit si náhradní schéma každé cívky tak, že v sérii s bezztrátovou cívkou je zapojen odpor, kterým se realizuje vliv ztrátových činitelů. Je definován jako poměr součtu všech ztrát a čtverce proudu za rezonance.

Když neuvažujeme to, že jednotlivé závitů cívky mezi sebou tvoří kondenzátory, jejichž účinek se kombinuje, takže mezi konci vf cívky je vždy přítomna i určitá kapacita, budou celkové ztráty prakticky tyto:

1. ztráty vyzářením do okolí, je-li vlnová délka srovnatelná s rozměry cívky,

2. ztráty v magnetickém poli cívky, to znamená ve všech magnetických materiálech, jako je například jádro cívky,

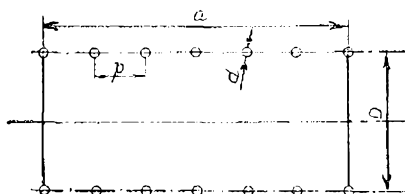
3. ztráty v elektrickém poli cívky, to znamená v blízkých dielektrikách (kostura cívky, izolace drátu) a vodičích (kostura přístroje),

4. ztráty přímo ve vodiči, jímž je cívka navinuta (povrchový jev – skinefekt, proximityefekt).

Uvažujeme-li tedy vzdušnou cívku, vinutou neizolovaným drátem, uplatňují se převážně pouze ztráty čtvrtého druhu. Při všech kmitočtech se totiž objevuje povrchový jev resp. proximityefekt, to znamená, že většina proudu teče povrchem vodiče. Tím se jakoby zmenší průřez drátu a zvětší jeho odpor. Uvažujeme-li, že tento odpor je zapojen v sérii s bezztrátovou cívkou, je jakost definována vztahem

$$Q = 2fL/R \quad (1)$$

Abychom mohli určit jakost cívky, musíme tedy znát její indukčnost L , odpor R a kmitočet f střídavého proudu.



2. Indukčnost cívky

Indukčnost je dána výrazem

$$L = \frac{\mu \pi n^2 D^2}{4a} K(x) \text{ [H]}, \quad (2)$$

kde $\mu = 4\pi \cdot 10^{-7} \left[\frac{\text{H}}{\text{m}} \right]$ je magnetická permeabilita neferromagnetických látek,

n je celkový počet závitů cívky,

D [m] je průměr cívky,

a [m] je délka cívky,

$$x = \frac{D}{a}.$$

Pro délku l drátu, kterým je vytvořena válcová cívka, platí přibližně

$$l = \pi D n = \pi D \frac{a}{p} \text{ [m]}, \quad (3)$$

kde p [m] je rozteč.*

Z výrazu (3) si postupně vypočítáme veličiny:

$$a = \sqrt{\frac{pl}{\pi x}}, \quad D = \sqrt{\frac{plx}{\pi}},$$

$$n = \sqrt{\frac{l}{p\pi x}} \quad (4)$$

jež dosadíme do výrazu (2) a dostaneme nový vztah pro indukčnost vzdušné cívky:

$$L = l \sqrt{\frac{\pi l}{p}} \sqrt{x} K(x) \cdot 10^{-7} \text{ [H]}. \quad (5)$$

Tento vzorec je založen na Nagao-kově opravě pro cívky určité délky, vinuté páskem s nekonečně malou me-

*) Přitom musí platit, že $l < \frac{\lambda}{4}$, kde λ je vlnová délka procházejícího střídavého proudu.

na slovíčko

SENZACE!

DVĚ NOVÁ PÁSMATA PŘIDĚLENA RADIOAMATÉRŮM! POSLUCHAČI HLÁSÍ PRVNÍ ÚSPĚCHY V PŘÍJMU!

To jsou, jak vidíte, titulky. Dále bude následovat zpráva, že po usilovném jednání přidělila konference, jednající o novém rozdělení kmitočtů, radioamatérům dvě nová pásma, a to 5250–5350 kHz a 10 500 až 10 600 kHz. Dostali je jako uznání za záslužnou činnost, za úspěchy v různých organizovaných akcích atd.

Moc senzačního

by na tom nebylo, i kdyby to byla pravda, protože nějaká ta činnost tu přece jenom je, o zásluhách ani nemluvě, ať už mluvíme jen o naší vlasti, nebo to bereme v celosvětovém měřítku. Takže bychom takovou zprávu vzali jistě s potěšením na vědomí,

Ještě jsem, jak se mi zdá, nepřišel na tomto místě našeho časopisu se žádnou pořádnou senzací. Dříve, za časů první republiky, kterým stále méně lidí říká zlaté, pěstovaly senzace hlavně deníky; my to dnes můžeme zkusit v měsíčníku.

ale jinak bychom se ani moc nedivili a rychle přestavovali svá vysílací zařízení.

Daleko větší senzaci vzbudí jistě zpráva, že se na těchto pásmech vysílá – pod radioamatérskými značkami samozřejmě – ač nám přidělena nebyla a ač mnozí o tom ani nevědí. Je to tak říkajíc vysílání „na černo“, utajené dokonale i před samým jeho původcem. Když se však zase uváží, že je zde povoleno k vysílání, alespoň na amatérských pásmech, nedá se tak docela mluvit o černém vysílání, lépe se to snad dá nazvat vysíláním „na šedo“.

Aby bylo jasno!

Oč v tomto zmateném výkladu jde: Představte si, že sedíte jednoho zimního nedělního odpoledne u přijímače a že si chcete důkladně prohlédnout shora uvedená kmi-

točtová pásma, protože se dá předpokládat, že se tam bude provozovat „šedé vysílání“. Mohlo by to být, dejme tomu, dne 15. února 1959. (Přesto, že držíte v ruce dubnové číslo, upozorňuji, že to není aprílový žertík a že dále uváděná fakta jsou pravdivá.)

Sedíte, posloucháte a zapisujete, nejprve z pásma 10,5 MHz. Je toho tam dost: DJ3VK, DL6OJ (ten byl nejlepší, 589), UB5VT, UB5YL („hleďte ženu“ – pro pohodlí to uvádím česky, kdo je vzdělaný, říká „cherchez la femme“), SM5AGV (mizerný tón), UA1DI, LZ2KSK, OH2HW, SP5IG, SL7AC, SL7AG, I1LR.

A co 5,25 MHz? Tam je to slabší: SP1VW, SP6QG, UC2LB, SP2HL (ten poslední až v podvečer). Stanice byly na obou pásmech vesměs v síle S 6–7, tedy docela slušně slyšitelné.



zerou mezi závitů. Cívky však jsou obvykle vinuty obyčejným drátem s konečnou mezerou mezi závitů. Tato odchylka vinutí způsobuje, že vypočítaná indukčnost se poněkud liší od skutečné.

3. Vysokofrekvenční odpor cívky

Další hodnotou, kterou musíme znát k určení jakosti cívky, je její odpor.

Kdybychom počítali odpor drátu, jímž je cívka vinuta, tak, že bychom si představili, že proud teče dlouhým přímým válcovým vodičem, pak by se uplatnil tak zvaný povrchový jev. Již v první kapitole bylo uvedeno, že tento jev se objevuje při všech kmitočtech. Znamená to, že většina proudu teče povrchem vodiče, přibližně podle obrázku.



V cívce však teče proud ještě menší částí průřezu vodiče, než se počítá v teorii povrchového jevu. Uplatňuje se totiž vliv blízkosti závitů, čili tak zvaný proximity efekt. Vlivem malé vzdálenosti mezi závitů je proud vytlačován nejen na okraj drátu, ale celé cívky. Schématicky si to můžeme znázornit asi takto.



V obou případech však můžeme říci, že odpor válcového vodiče, přímého i vinutého šroubovitě, roste zároveň s rostoucím kmitočtem a rostoucí délkou vodiče, avšak se zmenšujícím se průměrem vodiče.

4. Podmínka pro maximální jakost v závislosti na x

Dosažením (5) do (1) dostaneme pro jakost jednovrstvové válcové cívky vztah

$$Q = \frac{2\pi f l}{R} \sqrt{\frac{\pi l}{p}} \sqrt{x} K(x) \cdot 10^{-7} \quad (6)$$

kde l, p jsou udány v [m], f v [Hz], R v [Ω].

Protože chceme zjistit, jak závisí jakost cívky na jejích relativních rozměrech, můžeme za těchto podmínek pokládat průměr d a délku l drátu, rozteč závitů p a odpor R za konstanty, a to při určitém kmitočtu. Potom je jakost pouze funkcí $x = \frac{D}{a}$ a můžeme říci, že je přímo úměrná výrazu

$$\sqrt{x} K(x). \quad (7)$$

Funkci $K(x)$ můžeme v určitém intervalu aproximovat tímto způsobem:

$$K(x) = a + \beta x + \gamma x^2, \quad (8)$$

kde hodnoty koeficientů jsou

$$a = 0,9179; \quad \beta = -0,2628; \quad \gamma = 0,0333. \quad (9)$$

Jednoduchou matematickou úpravou pak získáme podmínku pro dosažení optimální hodnoty jakosti cívky, a to

$$x = \frac{D}{a} = 2,5 \quad (10)$$

Pro tento poměr průměru a délky cívky nabývá jakost Q svého maxima při určité zvolené indukčnosti a kmitočtu. Vysvětlit se to dá také tím, že za těchto podmínek získáme danou indukčnost při minimální délce vinutého drátu.

Hodnota $D = 2,5a$ není kritická, takže prakticky můžeme $\frac{D}{a}$ uvažovat v intervalu [2; 3,2], jak je vidět z diagramu č. 1.

5. Závislost jakosti na $\frac{p}{d}$

Ze vzorce (6) je vidět, že jakost jednovrstvové válcové cívky závisí na velké řadě faktorů, které často působí proti sobě.

Základní protiklad je již v tom, jak získat maximální jakost při minimální

vlastní kapacitě. Jakost cívky roste totiž teoreticky s průměrem drátu, ale tím roste i vlastní kapacita cívky. Proto je třeba stanovit si určitou hranici.

Vzorec (6) tedy ukazuje, že jakost cívky roste s průměrem drátu, protože odpor R je nepřímo úměrný prům. drátu.

Teoreticky se dá také dále předpokládat podle (6), že se vzrůstající roztečí jakost cívky klesá a naopak.

Tyto dvě hodnoty (rozteč a průměr drátu) musíme uvažovat relativně, to znamená při vzájemném poměru p a d . Rozdíl mezi nimi je v tom, že při různé volbě d můžeme cívku v určitých mezích zachovat tentýž tvar a tím i téměř stejnou indukčnost, ale při různé volbě p se mění i indukčnost cívky.

Bylo experimentálně zjištěno, že vztah (6), kde jakost Q je úměrná průměru d drátu při konstantní rozteči p , neodpovídá úplně skutečnosti, protože neuvažuje všechny okolnosti, jako je vliv vlastní kapacity cívky. Objevil se totiž pokles jakosti při zvětšování průměru drátu a konstantní rozteči. A tento pokles určuje právě hranici, do které je vhodné zvětšovat průměr d drátu vzhledem k rozteči p . Volíme tedy

$$2d = p, \quad (11)$$

to znamená, že vzdálenost mezi závitů je rovna průměru vinutého drátu.

Zmenšení indukčnosti při zvětšování průměru drátu lze vysvětlit zvětšením vlastní kapacity cívky, která se při měření projevuje jako zdánlivé zmenšení indukčnosti.

6. Určení indukčnosti L při optimálních podmínkách

Při určení indukčnosti vyjdeme ze vztahu (5). Vyčíslíme-li funkci $K(x)$ dosazením za $x = 2,5$ a hodnotu z (9), dostaneme $K(x) = 0,694$. Tuto hodnotu a dále výrazy (3) a (11) dosadíme do vztahu (5) a tím získáme indukčnost ve tvaru

Kde zůstali v této tvrdé mezinárodní konkurenci naši borci?

To víte, že pozadu nezůstaneme. Nejlepší dám tentokrát hned na začátek. Ve 1358 SEČ si toho dne vyjel na osmdesátku OK1AAE – omlouvá ho trochu, že je nováček. Jezdil si, jezdil, udělal pár spojení, ale netušil, že ho slyší na 3,5 MHz 579 a na 10,5 MHz 57—89, tedy poněkud lépe na třetí harmonické než na základním kmitočtu. Pokusíme se dostat popis jeho vysíláče pro náš časopis.

Druhý na tomto pásmu byl OK1VK, někdy kolem půl čtvrté, 579. U toho jsem ani nezjistil, na kterém pásmu (amatérském) vlastně vysílal. Snad nám to dodatečně napíše. Totéž platí o OK1AV, jen s tím rozdílem, že byl ve 1315 SEČ na 5,25 MHz, kde pilně volal výzvu. Divím se, že neudělal žádné spojení, protože tam byl 589. Na

5,25 MHz jezdila také asi hodinu kolem 15 SEČ stanice OK1KCR, která byla 588. Ovšem ten tón mohl být i na tomto pásmu lepší. Dá se tedy říct, že jsme v tomto těžkém mezinárodním měření sil obstáli více než čestně.

Že se s tím mohou narušit jiné služby zřejmě operátorům nevadí.

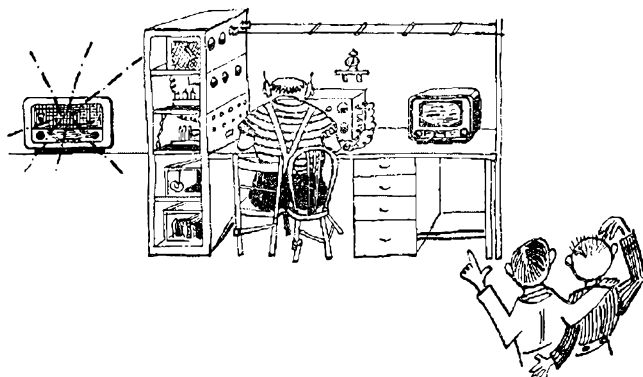
Když to spočítám, dělá to i s Československem 10 zemí za jediné odpoledne, takže si pravděpodobně zažádám o nějaký diplom. Není totiž vyloučeno, že při dnešní záplavě diplomů pamatoval někdo už i na tuto možnost. Pokud se tak nestalo, měl by se nad tím zamyslet náš Ústřední radioklub a vydávat diplomy za „sedé vysílání“ a jeho poslech. Pro posluchače by to mohlo být něco jako DXCC, S6S apod. To by pane byl rekord, slyšet všechny světadily na parazit-

ních kmitočtech. Jen nevím, jak to udělat s listky, protože stanice budou zřejmě obdrženy reporty potvrzovat jen velmi neochotně. Co vydávat pro stanice vysílající zatím nevím. Ono jde totiž také o to, aby se nikdo neurazil.

Good luck, pravil Pete z Noosle Valley

Zmínil jsem se už o době první republiky. Když tenkrát přišel člověk do města a hledal krejčího, našel ho pod firmou „taylor for gentlemen“. Anglicky nebo francouzsky se označovalo mnoho podniků různého druhu. Byla to prostě taková móda, kterou si malý český člověk dodával zdání světovosti, protože v cizí řeči všechno daleko lépe zní. V neděli pak vyjžděl na tramp Ferry s Mary, Jack s Fredem, Pedro s Ramónem. Těm také zněla občanská jména málo exoticky, protože k Ferdovi se hodily kolty proklatě nízko zavěšené mnohem méně než k Ferrymu. Něco z této módy dožívá ještě v našem amatérském provozu. Občas se některý operátor přejmenuje podle uvedených vzorů, aby to „lépe“ vypadalo.

Je to ovšem velký omyl. Dáme-li už stranou národní hrdost aj., můžeme si jen představit, že nějaký Američan nebo Angličan naváže spojení s takovou OK stanicí. Čeká pochopitelně, že jeho protějšek bude mít nějaké hodně exotické jméno, třeba Jan, Karel, Mirek, Jirka, Franta. Jistě bude dokonale znechucen, když se mu místo Karla ozve Charlie, místo Jirky George, místo



„Vzal si vzor z více-strojaře Poltvy. Sedá na více židli a vysílá na více pásmech.“

$$L = 4,66 \frac{D^3}{a^2} \cdot 10^{-6} [\mu H], \quad (12)$$

kde D i d je v [mm].

Vztah (12), vyjádřený graficky v příloženém diagramu č. 2, udává, jak je třeba volit rozměry cívky při určité zvolené indukčnosti a zvoleném průměru cívky, aby měla maximální jakost.

7. Praktický příklad

Jak navrhnout cívku, která má při dané indukčnosti a daném průměru nejlepší jakost?

Je vyžadována cívka, která má indukčnost $L = 3 \mu H$ a jejíž průměr $D = 40$ mm.

Z diagramu č. 2 určíme průměr drátu, to znamená $d = 1$ mm.

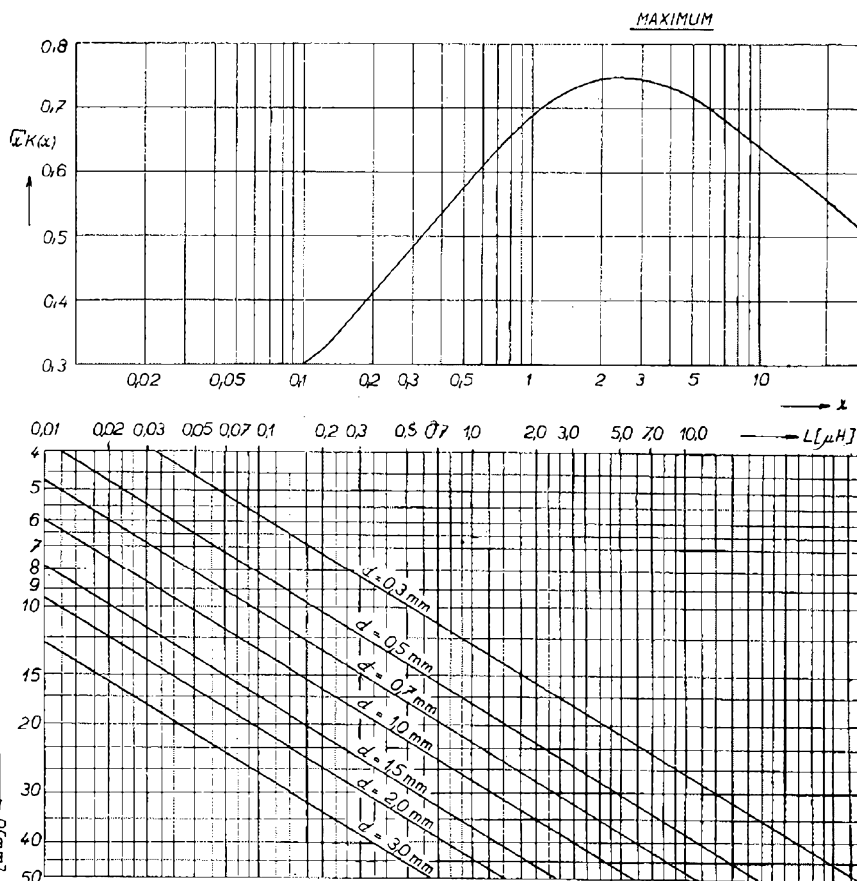
Z podmínky, že $\frac{D}{a} = 2,5$, zjistíme

délku cívky $a = 16$ mm a z druhé podmínky $2d = p$ určíme rozteč, v tomto případě $p = 2$ mm.

Počet závitů cívky se dá vypočítat ze vzorce $n = \frac{a}{p} = 8$.

Dále se dá ještě téměř přesně vypočítat délka vinutého drátu ze vztahu $l = \pi D n = \pi \cdot 40 \cdot 8 = 1005$ mm ≈ 1 m.

Všechny tyto hodnoty jsou plně postačující k určení tvaru a rozměrů jednovrstvové válcové vzdušné cívky, vinuté neizolovaným drátem, která má při dané indukčnosti a dané geometrické veličnosti maximální jakost.

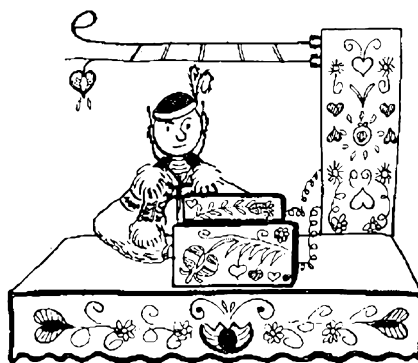


Nahoře graf 1, dole graf 2.



Opyl Mařenka

čili exotika je pojem velmi relativní



Op Charlie

Franty Frank. To přece pro něho není žádná exotika!!! Jak on k tomu přijde, aby byl takhle zklamán! Těchto jmen má přece dost doma nebo tam ve světě, odkud ještě vysílají jeho krajané. Teprve takový Jarda, Luboš, Milan, Věra, Hana, to je pro něj řádné a přiléhavé exotické jméno, které mu umožní plně vychutnat kouzlo spojení s českou nebo slovenskou stanicí. Já v tomto případě s naším pomyslným cizincem zcela souhlasím a doporučuji proto, aby se operátoři u našich vysílačů podle toho zařídili.

Nové země na obzoru

A jak tak poslouchám slyším téměř ve stejné době, na 21 MHz nové rarity. Podle značky by to sice vypadalo na San Marino, ačkoliv podmínky šíření by tomu neodpovídaly. Kam jsem si jen zastrčil ty poznámky? No, najít je zrovna nemohu, ale mám dojem, že to určitě byl M1B. Nakonec je to jedno – vždyť je stejné s podobným exemplářem, jehož značka začínala číslem čtyři, pak bylo určité Q a třetí písmeno – kde jen může být ten

papír? Nenašel jsem ho opět. Honem proto listuji oficiálním ARRL Countries listem, ale kde nic tu nic. Je tam sice Cejlón, Jemen, Izrael a celá řada prefixů začínajících číslicí, ale po 4Q ani vidu. A při tom fořru mi docela uniklo, že stanice mluví česky. Copak o to, když se lidé naučí jiné řeči, proč by se ne naučili česky? Jezdí od nás pravidelně už asi 100 stanic, tak proč by nám nevyšli vstříc? – Jo, tak tady je ten listek: 14. 2. 21 MHz – 1MB a 4QK. Že by šlo nakonec o naše stanice? Že by naše stanice dávaly značky jen od polovičky?

Vybavení stanic rozhoduje

Je opravdu potěšitelné, že řada našich stanic používá nové techniky. Pěkné je zařízení pro SSB, které asi za 6 neděl po večerech udělali vrchlabští OK1GV a OK1FT. Někde je však novost v tom, že natřeli eská desítku ajznakem. Při té příležitosti musím zalomcovat redakci – pořádný návod na vysílač v AR nebyl už ani nepamatují. Čtu sice jen titulky, abych si nekazil sloh, ale určitě bych to byl našel. Redaktorský se sice bránějí, že konstruktéři si raději ne-

chají zařízení patentovat, než aby ho otiskli a měli tak i zisk i slávu. Jiní prý jdou na to s vědeckým zaměřením – a to dycinky dlouho trvá, než se od návrhu přejde k hromadnému jednomu kusu prototypu. Jeden prý dokonce staví něco tak primového a vypiplaného, že si dal nedávno závazek, že svůj „meisterstück“ dodá až těsně před smrtí, aby měl všechny finy. Jen aby se chudák autor neupíplal. A tak se ani nedivím, že se některé stanice dávají vlastní badatelskou cestou. Tak např. 15/2 v 0955 zkoušel na 3,5 MHz OK1KPZ určitě nějaký nový druh modulátoru – možná že to byl právě ten rekuperační, co se teď o něm hodně mluví. Jistě se to během let nechá vylepšit, ale takový chrchlodyn jsem už dlouho neslyšel.

To takový OK1ASM je jiný pašák. Ten si vestavěl omezovač poruch již přímo do vysílače. Jistě to bude zajímavé zařízení. Slyšel jsem to téhož dne v 0958, samozřejmě SEČ, jak při volání všeobecné výzvy odstraňoval rušení tím, že mikrofonu pronesl jednoduchou zaklínací formulku „kuš“. V ten okamžik zřejmě zafungoval speciální „vox“ (viz str. 104 v tomto sešitě), který – jak si laicky vysvětluji – utlumil i nosnou vlnu. A zřejmě když byly poruchy překonány a neovlivňovaly již šumové číslo Lambda V 2 kTO, automaticky se zapnul vysílač a modulace byla hned o 100 % lépe srozumitelná. To jsou, pane, věci!

Tím jsem vyčerpal dnešní program. Zajímavosti mi můžete psát do redakce AR, pokud něco máte. Hodně úspěchů na všech pásmech – avšak pouze na amatérských přeje

Váš

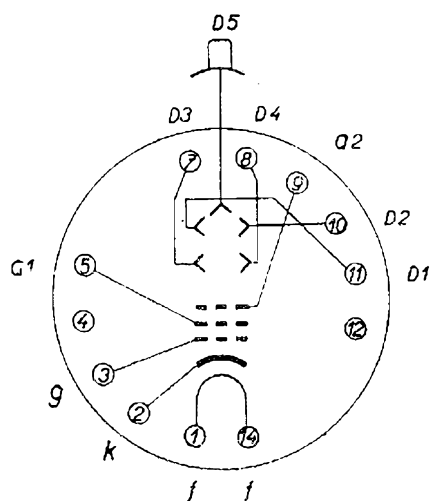


Obrazovka 3DPI

4. listopadu přinesl do redakce s. Soukup z Braníka data této obrazovky, která žádal s. Pešek. Listopadové číslo AR s jeho žádostí vyšlo 1. listopadu. Kdo rychle dává – dvakrát dává; jenže s. Jan Soukup dal vlastně čtyřikrát, protože obrazovky s označením DP existují dvě:

3DPI	3DPIA
U _f – 6,3 V	6,3 V
I _f – 0,6 A	0,6 A
U _{a2} – 1500 V	2000 V
U _{a1} – 430 V	575 V
U _g – 22,5 až 67,5 V	30 až 90 V
vychylovací napětí na palec D1–D2 – 166 V	221 V
D3–D4 – 123 V	164 V
špičkové napětí a2 – vychyl. destičky 500 V	
průměr stínítka 3 palce	
délka obrazovky 10 palců	
barva zelená	
dosvit střední	

* * *



Jednoduchý zkoušeč kondenzátorů

Při montáži a opravách elektronických přístrojů jsme často nuceni přezkoušet kondenzátory. Zkoušíme je staticky ss proudem a dynamicky, kdy je zkoušená kapacita zapojena jako část relaxačního obvodu. Vhodná zkoušečka pro tento účel byla kdysi popsána v časopise „Elektronik“, ročník 1949 a 1950. Přístroje podobné konstrukce používám s výhodou již celou řadu let, neboť jeho použití je snadné a nahrazuje různá provizorní nebezpečná a nespoehlivá zařízení, narychlo sestavovaná teprve před samým zkoušením.

Přístroj se připojuje přímo na síť přes síťový transformátor, primár 220 V, sekundár 120 V. Střídavý proud se pak usměrňuje selenovým usměrňovačem na 120 V. Filtrační řetěz se skládá z odporu 5 kΩ a dvou kondenzátorů po 0,5 μF / 450 V. Hlavní součástí tvoří neonka, která je zde indikátorem. Použil jsem starší neonky Philips pro

120 V, bez zamontovaného předřadného odporu. Proto bylo nutno vložit do serie předřadný odpor 50 kΩ. Dále je třeba pětipólový dvoupólový přepínač a odpory 2 MΩ a 4 MΩ (sestavěné z běžných hodnot). Zkoušený kondenzátor zapojíme mezi svorky X. Přepínač přepneme do polohy I. Na zkoušený kondenzátor, odpojený aspoň jedním pólem od jiných obvodů, přivádíme tak ss nízké napětí. Doutnavka blikne a zhasne. Bliká-li jedna elektroda, má kondenzátor svod, který spolu s kapacitou a doutnavkou tvoří rázový oscilátor. Doba kmitu $t_0 = R \cdot C$ (R paralelní odpor, C kapacita). Děje-li se to častěji než jednou za vteřinu, má zkoušený kondenzátor zkrat. U kondenzátorů o větší kapacitě nastává kmitání po dobu asi 2 vteřin. Pak ustane, je-li kondenzátor dobrý. U elektrolytů je svod větší a proto i při dobrém kondenzátoru doutnavka svítí.

V poloze 2 provádí se zkouška proudů střídavým proudem. Neonka má svítit úměrně velikosti kapacity zkoušeného kondenzátoru. Nesvítí-li, je přerušen některý jeho vývod.

V poloze 3 zkoušíme kondenzátory do 0,5 μF tím, že je zapojíme jako část relaxačního obvodu. V poloze 4 zkoušíme takto kondenzátory o větší kapacitě než 0,5 μF. Je-li kondenzátor dobrý, kmitá na terčiku neonky světelná výseč, u elektrolytů nekmitá.

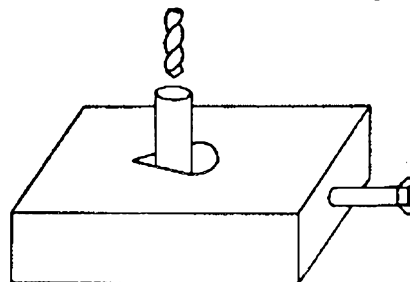
V poloze 5 zkoušíme kondenzátory elektrolytické. Zde je třeba dodržet správnou polaritu. Při dobrém elektrolytu terčik neonky zůstává 1 až 3 vteřiny (podle kapacity) tmavý a pak se rozsvítí. Rozsvítí-li se ihned, je v kondenzátoru zkrat. Při kondenzátorech papírových, slídových a keramických svítí ihned.

Prajednoduché zařízení pro umělý dozrak při reprodukci gramofonových desek navrhuje N. Zenin v sovětském časopise Radio 12/58. Používá dvou krystalových vložek v jednom raménku. Jedna je pevná, druhá posuvná, aby šlo nařídít délku zpoždění řízením vzdáleností jehel. Čertovo kopýtko tohoto elektricky jednoduchého řešení vězí však v mechanickém provedení, neboť je nutno dosáhnout toho, aby obě jehly běžely neustále v jedné drážce a ležely ve stejné výši, tj. na dně drážky. Jinak je tento způsob výhodný v tom, že nevyžaduje dvou zesilovačů, přibývá pouze jeden potenciometr pro řízení sly zpožděného signálu.

Firma Standart Telephones and Cables Ltd. Londýn dodala do Afriky usměrňovací jednotku 20 000 A při napětí 130 V, která používá výkonových křemíkových diod. Zapojení usměrňovače je třífázové můstkové, pro celkový výkon jsou zapojeny čtyři takové můstky paralelně. Účinnost celého zařízení je 94,2%. Engineering 1958 April 445.

Pro snadné vyvrtávání děr do osiček potenciometrů či kondenzátorů se mi osvědčil jednoduchý přípravek, jehož náčrtek je na obrázku. Je zhotoven z ocelové desky 10–15 mm silné. Je samozřejmě možné použít i duralu, který se snadněji obrábí. Po vyvrtání otvoru o $\varnothing$ 10–15 mm vypluje se kapkovitý otvor. Osíčka se upíná z boku stavěcím šroubkem.

Ulrych



V USA bylo koncernu RCA po mnohaletém sporu úředně nařízeno, aby dal k dispozici i ostatním radiotechnickým firmám bezplatně na 100 nejdůležitějších patentů z oboru barevné televize a současně uložena pokuta \$ 100 000.

Das Elektron 11/58

-Za-

Anglické firmy Vidor a Mullard vyvinuly čistě bateriové televizory. Vidor má obrazovku 8,5" a 29 běžných tranzistorů, příkon 14 W ze rtuťových článků 18 V. Je zařízen pro příjem v I. TV pásmu. Televizor Mullard má obrazovku 17", rovněž 15 W příkonu, je však obsazen pokusnými typy tranzistorů, které umožňují provoz ve III. televizním pásmu.

Das Elektron 11/58

-Za-

Rýsovací jehla z gramofonové jehly.

Starých gramofonových jehel lze s výhodou použít jako rýsovacích jehel.

Osvědčilo se mi použít jako držáku čtyřbarevné tužky s křejónovými čelistmi. Tak získáme rýsovací jehlu, kterou máme kdykoliv připravenou k použití.

Málokdo totiž využívá všech čtyř barev, proto nebude vadit, rezervujeme-li jeden zásobník na ocelové jehly určené pro přehrávání gramofonových desek s rychlostí 78 ot/min. Jehla je držena dostatečnou silou, takže lze rýsovat i ocelové předměty. Po otupení použijeme další jehly ze zásobníku uvnitř tužky, kam jich lze uložit 6 až 8 kusů.

Pro popsaný účel se hodí patentní tužka např. typ Hardtmuth 5640. Gramofonové jehly mají $\varnothing$ 1,4 mm, takže čelisti jsou schopny je dobře upevnit.

Ulrych

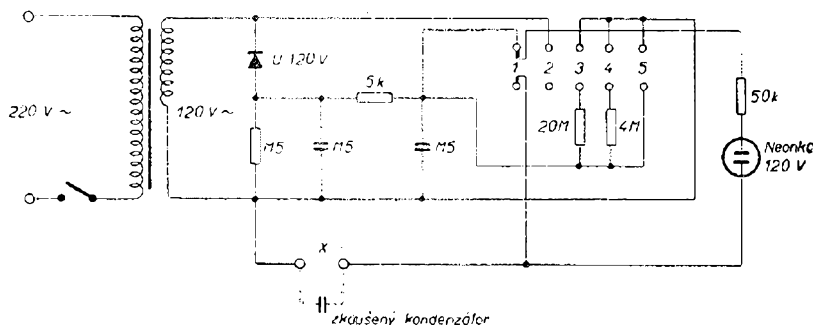
V Amurské oblasti Sovětského svazu byly dány do provozu kolektivní stanice v městech Zeja (UA0KJK), Skovorodino (UA0KJH) a Konstantinovka (UA0KJL).

INH

Zařízení RADAT (radar data transmission) přenáší souřadnice cíle, které jsou zachyceny vzdálenou radiolokační stanicí, úzkým kmitočtovým pásmem po telefonní lince. U radiolokační stanice je vysílací zařízení, na přijímacím středisku je přijímací zařízení a indikátor.

Bur. Ships N° 8 32–34

(MAR)



TECHNIKA VYSÍLÁNÍ S JEDNÍM POSTRANNÍM PÁSMEM A POTLAČENOU NOSNOU VLNOU - SSB

Jan Šíma, OK1JX, mistr radioamatérského sportu

(Dokončení)

Kmitočet nosné vlny se přizpůsobuje krystalům dosažitelným pro filtr; volí se o 1,6 až 1,8 kHz vyšší nebo nižší než je střední kmitočet filtrů.

V profesionální praxi se dříve většinou používalo složitých filtrů, s indukčnostmi a kapacitami na kmitočtech 10 kHz až 100 kHz, kde lze s takovými konfiguracemi dosáhnout potlačení až 70 dB. Amatérská výroba složitých LC filtrů by byla velmi pracná, snad se však někomu podaří získat velmi vhodné filtry, pocházející z býv. německých zařízení nosné telefonie. Blokové zapojení generátoru SSB s LC filtrem 20 kHz je na obr. 6; další části vysílače za mf zesilovačem jsou shodné s obr. 4.

Skvěle se pro SSB filtry hodí mechanické rezonátory, jejichž popis byl v AR otištěn v souvislosti s využitím pro selektivní filtry telegrafních přijímačů [3], [4]. V zahraničí se mechanických filtrů užívá v nejnáročnějších konstrukcích.

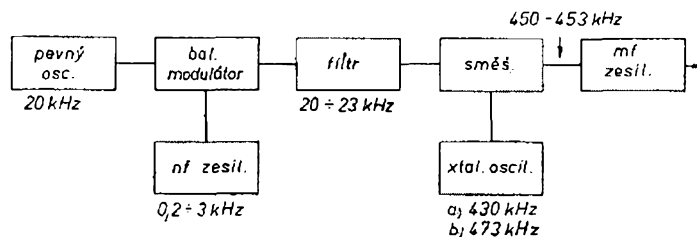
Levnější metoda vytvoření SSB je užití systému fázového. V zahraničí jsou běžně v prodeji hotové seřazené nf fázovače, základní součást fázových generátorů SSB. Amatérská výroba je pracná jen pokud se týká opatření dostatečně přesných kondenzátorů a odporů a seřazení fázovače, a jistě se touto cestou dá leckdo, pro koho budou vhodné krystaly nebo LC filtry kyselými hrozny. Zatím, pokud vím, laboruje s fázovači jen OK3LA. Ale rozhodně by bylo chybou pokládat fázovací metodu za méněcennou proti filtrové.

Princip fázového budíče je na obr. 7. Nosná jde z krystalového oscilátoru do vf fázovače, kde se rozdělí ve dvě složky, vzájemně fázově posunuté o 90°. Ty se vedou do dvojice balančních modulátorů. Stejně tak se modulace za zesilovačem v širokopásmovém nf fázovači rozdělí ve dvě složky posunuté o 90°, zavedené pak dále do balančních modulátorů, kde se každá smísí s příslušně otočenou nosnou. Obě složky nosné vlny se v balančních modulátorech potlačí, modulace se však objeví na společném symetrickém anodovém obvodu balančních modulátorů jako čtyři postranní pásma; dvě z nich jsou fázově shodná a sečtou se, další dvě jsou navzájem posunuta o 180° a zruší se. Výsledkem je tedy zase jediné postranní pásmo. Přepnutí na druhé postranní pásmo se při tomto způsobu provede jednoduše změnou polarity přívodů od nf fázovače k jednomu balančnímu modulátoru.

Výhodou fázovacího generátoru je, že pracuje stejně dobře na libovolném kmitočtu nosné vlny – pokud je pevný; kdybychom použili proměnné nosné vlny, měnily by se fázové poměry ve vf fázovači (v zapojení podle obr. 8a méně než ve fázovači RC podle obr. 8b; hodnoty obou pro různá amatérská pásma jsou v tabulce II).

V zásadě je však možno generovat nosnou vlnu přímo v žádaném pracovním pásmu. Obvyklejší však je koncepce

Zapojení podle obr. 9a používá okrouhlých hodnot kondenzátorů a neobvyklých hodnot odporů – je však podstatně snazší sestavit zvláštní hodnoty z kondenzátorů než z odporů. Proto bude jistě výhodnější fázovač podle obr. 9b, v němž jsou odpory okrouhlých hodnot a zvláštní hodnoty kapacit. Každou kapacitu složíme o něco menší z běžných hodnot



Obr. 6.

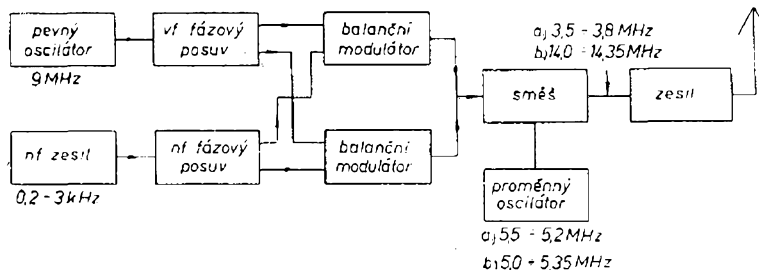
podle obr. 7, která dává možnost práce v pásmech 80 a 20 m s jediným proměnným oscilátorem na 5,5 MHz; k přepnutí pásma postačí pouze přepnout ladící obvod (nebo obvody) koncového zesilovače. Cejchování VFO je ovšem pro obě pásma protiběžné.

Blokového zapojení podle obr. 7 je možno použít i k jinému řešení vysílače pro všechna KV pásma; při něm se přepíná krystal v generátoru nosné, vf fázovač, výstup balančních modulátorů a obvody koncového zesilovače; všechna pásma však lze obsáhnout jediným proměnným oscilátorem. Potřebný rozsah BFO je 3,2 až 5,2 MHz, mohl by tu tedy dobře vyhovět oscilátor z vysílače SK10. Kmitočty oscilátorů pro jednotlivá pásma jsou obsaženy v tabulce III.

a docechujeme ji na hledanou velikost stiskacími nebo odškrabávacími kondenzátory.

Složitější, ale mnohem širokopásmovější je fázovač s elektronkami, jehož jedna větev je na obr. 10 [5]. Pro úplný fázovač je třeba dvou takových řetězů, označených α a β . Zapojení obou řetězů je shodné, seznam hodnot součástí je v tabulce IV, kde jsou též vepsány potřebné hodnoty časových konstant v jednotlivých bodech obou řetězů, užitečné pro správné seřazení fázovače. Použité elektronky jsou dvojité triody ECC83.

Jakousi kombinací fázové a filtrové metody je tzv. „třetí způsob SSB“, který je novinkou z r. 1956 a teprve se o něm začíná psát. U nás o něm bylo v poslední době již referováno [6]; jistě



Obr. 7.

Choulostivou částí fázovacích generátorů SSB jsou nf fázovače, hlavně proto, že musejí být širokopásmové, tj. že žádaný fázový posuv 90° musejí s max. přípustnou odchylkou 1° udržet v celé šířce nf modulačního pásma. Příklady nf fázovačů, sestavených jen z odporů a kondenzátorů, jsou v obr. 9a a 9b; oba jsou komerčně vyráběny v USA.

je, že jeden náš význačný amatér si zvolil právě tuto cestu a chce se po ní dostat až na VKV.

Směšovače a modulátory pro SSB

Důležitým – a pro nás nejneobvyklejším – prvkem vysílačů SSB jsou balanční modulátory; některých z nich se

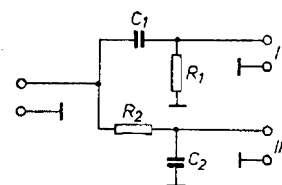
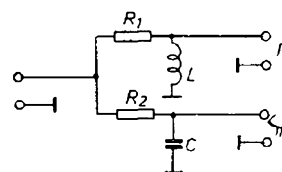
Tabulka II

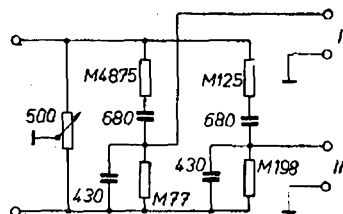
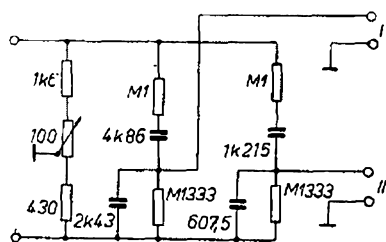
Hodnoty vf fázovače podle obr. 8a

Pásmo	R_1, R_2 [Ω]	L [μ H]	C [pF]
80	50	2,04	817
40	50	1,10	439
20	50	0,56	223
15	50	0,37	150
10	50	0,274	110

Hodnoty vf fázovače podle obr. 8b

Pásmo [m]	R_1, R_2 [Ω]	C_1, C_2 [pF]
80	50	817
40	50	439
20	50	223
15	50	150
10	50	110





Obr. 9a, b.

v obrácené funkci používá i jako demodulátorů v přijímačích. Všimneme si jich proto podrobněji.

Princip balančního modulatoru je na obr. 11 a. Modulační kmitočet f_m se přivádí souměrně na mřížky dvou souměrných triod, nosný kmitočet f_n paralelně; v souměrném anodovém obvodu se nosná zruší a zůstane jen obě postranní pásma. Praktické zapojení je na obr. 11 b. Důležitá je možnost vyvážení proměnným katodovým odporem; čím lépe je obvod vyvážen, tím lepší je potlačení nosné vlny. V praxi se obvykle používá dvojité triody, u nichž se předpokládá shodnost obou systémů. Je však možno použít i elektronky s více elektrodami, hlavně směšovací heptody, v nichž jsou vstupní signály přiváděny na první a třetí mřížku. Příkladem je demodulátor pro přijímač podle obr. 12, jiné užití bylo ve směšovací VFO, které jsem tu uvedl v článku o řídicích oscilátorech pro vysílače [7].

Tento typ balančních modulatorů však předpokládá, že obě, nebo alespoň jedno vstupní napětí je přiváděno souměrně. Mezi amatéry je proto velmi oblíben balanční modulátor typu „Motorola“ (obr. 13a), který dovoluje ne-

symetrické připojení obou vstupních napětí. Tohoto zapojení použili ve své konstrukci i naši vrcholabští soudruzi OKIFT a OKIGV; nebyli však spokojeni mírou max. dosažitelného potlačení nosné vlny a vyvinuli proto zlepšenou úpravu podle obr. 13b (R_1 je $7/8$, R_2 $1/8$ požadované hodnoty, která paralelně s potenciometrem R_3 dá potřebnou velikost katodového proudu).

Důležitou skupinou jsou balanční modulátory diodové (varistory); diody mohou být vybrané germaniové, žhavené vakuové (výhodné svým nekonečným odporem v závěrném směru a malým šumem, nevýhodné rozměry a nutností žhavení). Nejde-li o oblast zvláště vysokých kmitočtů, užívá se telefonářských modulatorů selenových. Nevýhodou všech diodových modulatorů je, že si vyžadují obvody s nízkou impedancí a potřebují proto na vstupu i na výstupu přizpůsobení transformátorem. Na obr. 14a je zapojení paralelního modulatoru se čtyřmi, na obr. 14b se dvěma diodami; obr. 14c ukazuje praktické užití sériového modulatoru se dvěma diodami a s katodovým sledovačem, nahrazujícím vstupní transformátor.

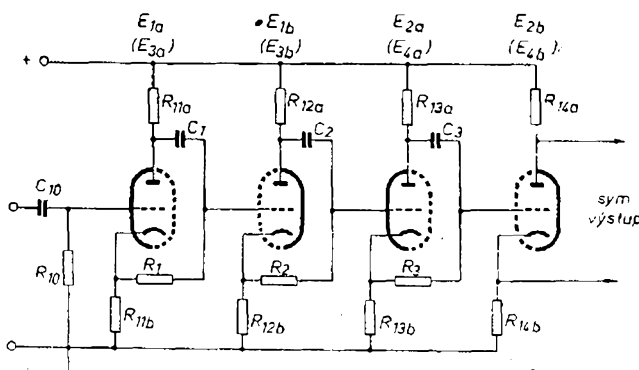
Tabulka III

Generátor nosné vlny [MHz]	proměnný oscilátor [MHz]	výstup [MHz]
5,25	3,5 — 3,25	1,75 — 2,0
7,0	3,5 — 3,2	3,5 — 3,8
10,5	3,5 — 3,35	7,0 — 7,15
10,5	3,5 — 3,85	14,0 — 14,35
17,5	3,5 — 3,95	21,0 — 21,45
24,5	3,5 — 5,2	28,0 — 29,7

Jiným typem diodového modulatoru jsou z telefonářské techniky známé kruhové modulátory (obr. 15a). Nejsou vůbec zastaralé; ve „III. způsobu SSB“ [6] je použito čtyř takových. Odvozeninou „ringmodulátoru“ je také zapojení podle obr. 15b, jehož používá ve svých výrobcích známá firma Collins.

Zajímavý je modulátor (podle patentu G. Crosbyho W2CSY) se třemi katodově vázanými triodami, který také nevyžaduje souměrných vstupních napětí. Na obr. 16a je vysílací verze tohoto modulatoru; potlačení nosné se řídí potenciometrem 10 kΩ, neutralizační kapacitou mezi anodami první a třetí triody se kompenzuje zbytek nosné, proniknuvší vstupními kapacitami elektronky. Na obr. 16b je demodulátor SSB podle téhož principu, který se za poslední dva roky zavedl pod jménem „product detector“ skoro bez výjimky do všech speciálních přijímačů SSB, a to i u továrních výrobků, kde se za užití patentu musejí platit licenční poplatky. Důvodem je hlavně to, že se spokojí s menším napětím záznějového oscilátoru, než jak bylo prve uváděno: postačí mu $10 \div 12$ V při vstupním napětí mf signálu 0,5 V. Cenou je menší vstupní nf napětí než dává diodový detektor, to však lze snadno vyrovnat v nf zesilovači. Použité elektronky jsou vesměs jednotlivé systémy ECC82 (6SN7), čtvrtý systém lze použít jako záznějový oscilátor apod.

Zjednodušenou verzi „product detectoru“ je zapojení podle obr. 17, které

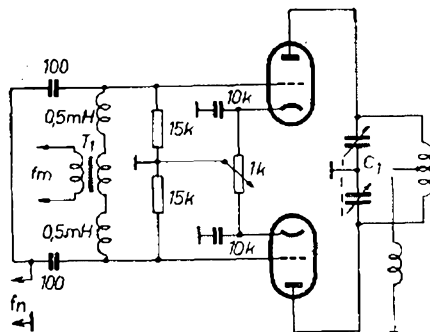
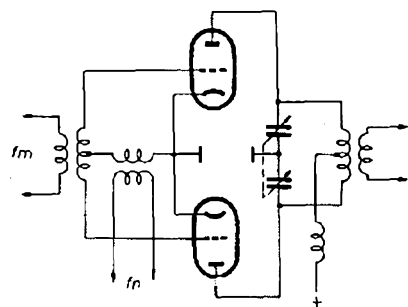


Obr. 10.

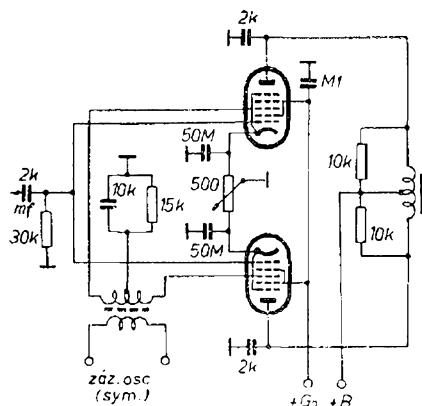
Tabulka IV

Hodnoty součástí k obr. 10

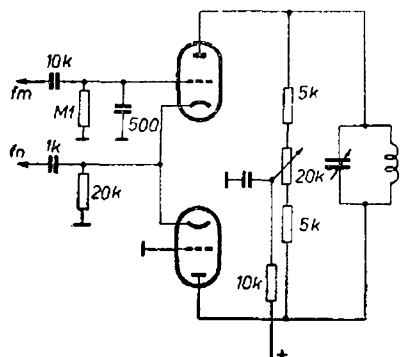
Značení	Řetěz α	Řetěz β	Poznámka	
R_1	51 kΩ	0,1 MΩ	$RC\alpha = 12,30 \mu s$	$\pm 0,5 \%$
C_1	241 pF	512 pF	$RC\beta = 51,20 \mu s$	$\pm 0,5 \%$
R_2	0,1 MΩ	0,56 MΩ	$RC\alpha = 148,5 \mu s$	$\pm 0,5 \%$
C_2	1485 pF	750 pF	$RC\beta = 420 \mu s$	$\pm 0,5 \%$
R_3	0,56 MΩ	0,56 MΩ	$RC\alpha = 1230 \mu s$	$\pm 0,5 \%$
C_3	2200 pF	91,40 pF	$RC\beta = 5120 \mu s$	$\pm 0,5 \%$
R_{10}	2,2 MΩ	2,2 MΩ	odpadá, jestliže výstup předchozího obvodu stejnosměrně uzavírá mřížkový obvod	
C_{10}	0,05 μF	0,05 μF		
$R_{11a,b}$	1 kΩ	1 kΩ	odpory a, b v každé sekci mají být shodné s max. tolerancí 0,5 %	
$R_{12a,b}$	2 kΩ	2 kΩ		
$R_{13a,b}$	3 kΩ	3 kΩ		
$R_{14a,b}$	4 kΩ	4 kΩ	tolerance 10 %	



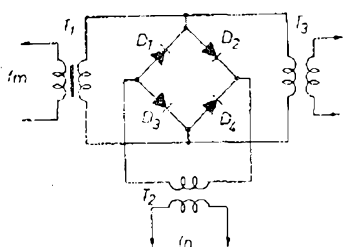
Obr. 11a, b.



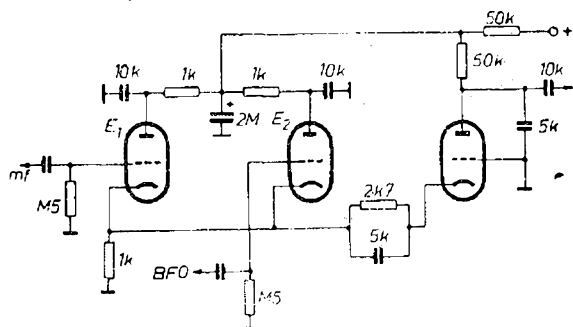
Obr. 12.



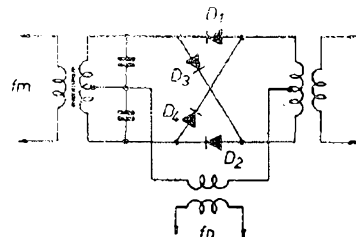
Obr. 13a, b.



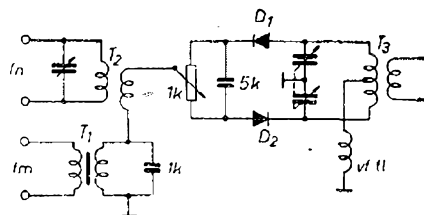
Obr. 14a, b, c



Obr. 16b, a



Obr. 15a, b.



se spokojí s jedinou 6CC31 (6J6) a hodí se proto jako adaptor při úpravě běžných přijímačů pro SSB. Vstup se připojí přímo na anodu poslední mf elektronky, přívod záznějového signálu rovnou na anodu elektronky stávajícího záznějového oscilátoru.

Lineární výkonové zesilovače

Jejich užití bylo zdůvodněno již v počátečních odstavcích článku. Z praktického hlediska je dlužno doplnit, že pro lineární vf zesilovače platí beze změny údaje, uváděné v továrních pramenech pro provoz výkonových nf zesilovačů.

Při provozu lineárního PA je nutno vyřešit problém zavření elektronky při příjmu, protože klidový proud jednak zbytečně zvyšuje nevyužitý příkon celého zařízení, jednak se projevuje šumem v přijímači, rušícím poslech zejména při dnes obvyklém provozu přijímačů i vysílače s jedinou anténou. Je proto výhodné užití některého způsobu diferenciálního klíčování [8]. První klíčovanou elektronkou bude některý směšovač a druhou koncový zesilovač.

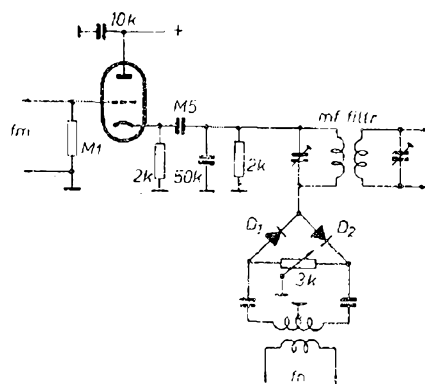
V posledních letech se velmi rychle rozšířil provoz koncového zesilovače se všemi uzemněnými mřížkami; výhodou je jednoduchost a nepatrný anodový proud v nevybuzeném stavu, nevýhodou potřeba značně velkého budicího výkonu. Používá se proto těchto zesilovačů až jako samostatných „parních“ konců, buzených z budiče, který sám je vysílačem středního výkonu.

Technické prvky vysílače, podmíněné požadavky provozu

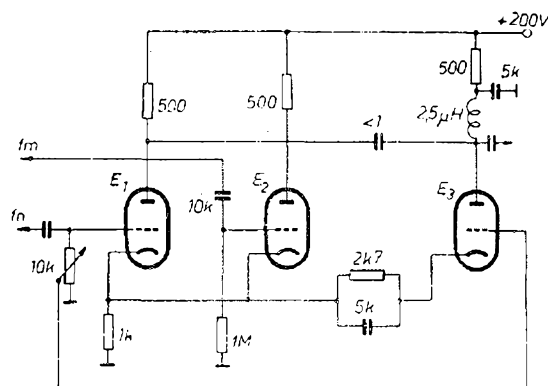
Je poměrně snadné zesílit modulační napětí, usměrnit je a ovládat jím elektronkové relé, jímž se zapíná vysílač vždy, promluvíme-li do mikrofonu. Relé sepne okamžitě, má však RC členem upravenou takovou časovou konstantu odpadnutí, aby se vysílač neodklíčoval např. i při nadechnutí, nebo v me-

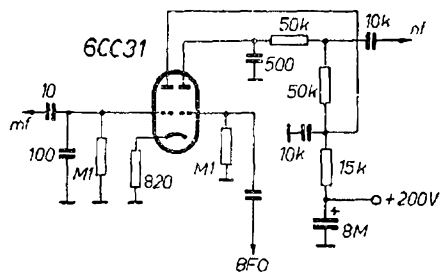
zeře mezi slovy. Přestaneme-li však mluvit, vysílač se s malým zpožděním odklíčuje. Výhody toho jsou značné: lze přerušit volání a přesvědčit se, zda někdo neodpovídá, a zamezit tak „volání do prázdna“. Lze se rychle přesvědčit o rušení, dialogy mají živý charakter výměny názorů pronášených ve stručných větách atd. Tento způsob – není nový – by se nejlépe nazval „klíčování hlasem“; řetězu, který jej umožňuje, se dnes běžně říká „Vox“; vidíme jej v horní části blokového schématu na obr. 18 (vyznačené kontakty relé mohou např. spínat diferenciální klíčovač, o němž již byla řeč).

Nové však je rozšíření tohoto zařízení o obvod, umožňující hlasitý poslech na reproduktor, aniž by se zvukem z reproduktoru zaklíčoval vysílač. Jedno z možných provedení tohoto obvodu, kterému se říká „antitrip“ (promiňte mi, že se sám nepokouším o překlad termínů, nemajících u nás obdoby pro nedostatek potřeby), je na obr. 18; napětí z kmitačky reproduktoru je při-



Obr. 14a, b, c





Obr. 17.

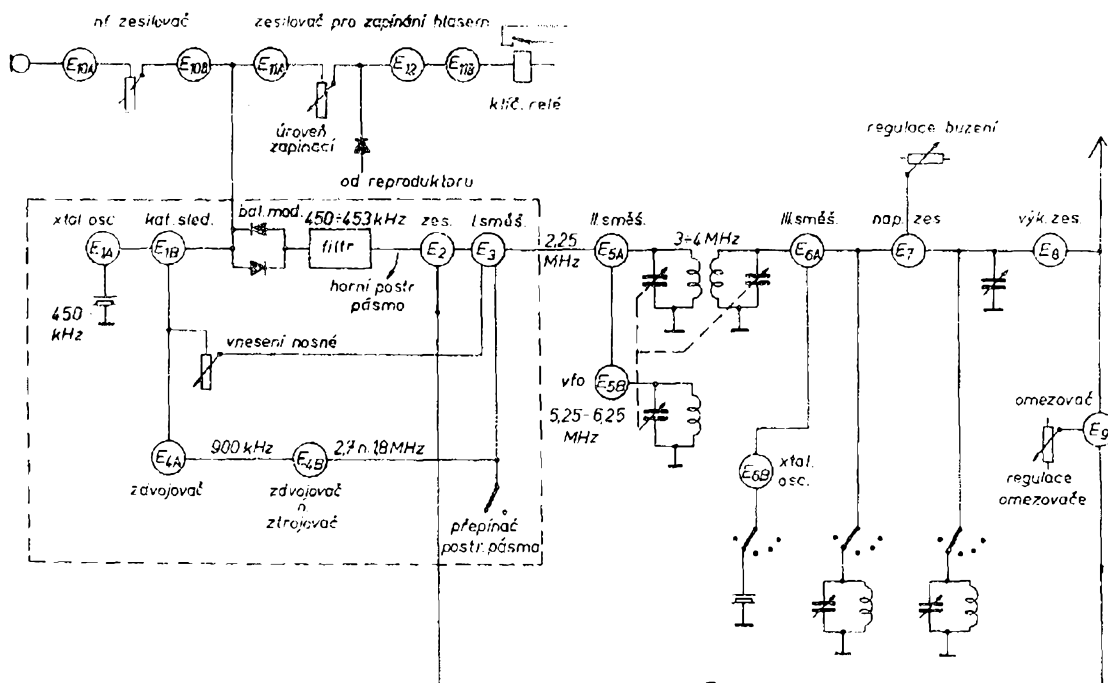
Příklad moderního vysílače SSB

Obr. 18 představuje blokové zapojení amatérsky zhotoveného budiče, který popsal W6TEU [10]. Schéma splňuje všechny požadavky, shrnuté v předchozích odstavcích. Ve dvou bodech se zásadně liší od dříve uvedených standardních koncepcí: způsobem volby postranního pásma a řešením ladění proměnného oscilátoru a výstupu II. směšovače.

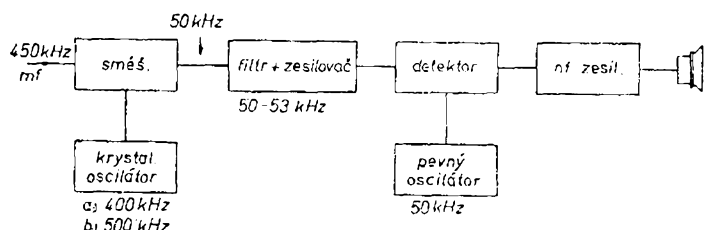
Prepínání postranního pásma vychází

Metody příjmu SSB

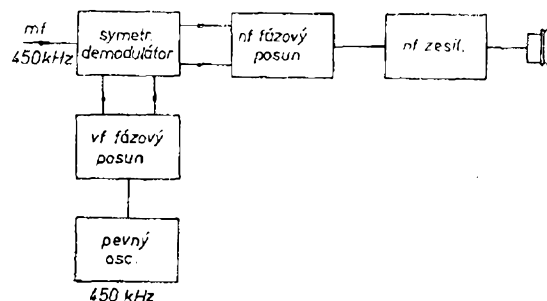
SSB můžeme přijímat i normálním komunikačním přijímačem: vypneme AVC, vypneme záznějový oscilátor, zvětšíme selektivitu, nf zesílení nastavíme naplno a vf na minimum a naladíme ono známé nečitelné „chrochtání“ SSB vysílače na zdánlivě nejsilnější příjem. Pak zapneme a pomalu proladujeme BFO; signál je stále nečitelný, pak se začne najednou podobat lidskému hlasu, ale nepřírozně vysoké-



Obr. 18.



Obr. 19.



Obr. 20.

vedeno na mřížku zesilovače klíčovacího řetězu v opačné polaritě než napětí z mikrofonu. Sebehlasiťší zvuk z reproduktoru se proto v zapínacím řetězu zruší a jen hovorem do mikrofonu lze vysílače spustit.

Při tak rychlém BK provozu je samozřejmě nevýhodné přepínat anténu ručně i používat separátní, méně účinné nebo jinak směřované antény než je anténa vysílače. Je proto samozřejmostí použít některého způsobu elektronického přepínání antény [9].

Užitečnou věcí je také omezořovač, naznačený na obr. 18. Jím se určuje max. dosažitelná hodnota výstupního výkonu. Nařídíme-li omezořovač tak, aby nejvyšší výkon byl dosažen právě v modulačních špičkách řeči, nepřekročí se tato hranice ani při výkřiku dětí nebo hlasitého návštěvníka v provozní místnosti apod.

z poučky, že sčítají-li se dva kmitočty při směšování, nemění se orientace žádného z nich vzhledem k sousedním kmitočtům; odečítají-li se, mění se orientace a v našem případě i celé postranní pásmo.

V generátoru nosné vlny je jen jediný krystal; část jeho výstupu se vede na řetěz násobičů, kde se násobí buď čtyřikrát nebo šestkrát. Žádané postranní pásmo se buď se čtyřnásobkem nosné sčítá a tedy nemění, nebo se odčítá od šestnásobku nosné; tím se dostává v každém případě na pětinašobek své původní kmitočtové hodnoty, ale jednou nepřevrácené, jednou převrácené.

Výstup II. směšovače je proveden jako pásmový filtr, který se ladí v souběhu s proměnným oscilátorem. Na první pohled to vypadá divoce, ale nejde o nic jiného než o malinko převrácené, zcela obyčejné ladění vstupu superhetu, které jistě nikoho nezaráží.

Při dalším ladění se vysoké zabarvení modulace snižuje, až najednou dostane úplně přirozený charakter a plnou srozumitelnost. S dalším laděním se modulace prohlubuje, pak přejde do brumlavého charakteru, za nímž opět zabarvení stoupá, ale už bez jakéhokoli místa srozumitelnosti. BFO pak již ponecháme naladěný tam, kde signál byl srozumitelný, a pak již ladíme jen vstupem přijímače. Ladění musí být vskutku pečlivé – zjistilo se, že přípustná odchylka vnesená od původní nosné vlny smí být nejvýš + 80 – 100 Hz; za těmito hranicemi již srozumitelnost signálu prudce klesá. Tím je současně také vymezena nezbytná stabilita přijímače. Uvedená manipulace s regulátory vf a nf zesílení nám umožnila dostat detekované mf napětí a napětí

záznějového oscilátoru do alespoň trochu příznivého rozměru – vždy však je tento způsob příjmu pouhou improvizací z nouze, nedovolující ani využít, ba ani poznat skutečné vlastnosti SSB provozu.

Ve speciálních přijímačích SSB se využívá – v obráceném smyslu stejných principů, jako ve zdroji SSB, filtrového a fázového. Blokové zapojení prvního je na obr. 19, druhého na obr. 20. Superhet s dvojitým směřováním podle obr. 19 používá velké selektivity LC filtrů v oblasti pod 100 kHz, objevují se však již tendence dvojitě směřování vůbec vyloučit a filtrovat hned první mf, buď složenými krystalovými filtry, jak již o nich byla řeč, nebo filtry mechanickými.

Blok druhého směřování v obr. 19 je podstatnou částí speciálního superhetu pro SSB, představuje však také schéma adaptoru, který je možno k normálnímu přijímači přistavět. Vhodné typy demodulátorů již byly uvedeny; vedle dostatečně výkonného záznějového oscilátoru je problémem jenom selektivita. Ta se často zvětšuje známým násobičem Q, [11, 12], který se však pro tuto službu nehodí svým ostrým vrcholem rezonanční křivky. Nedoceníte-li služby zato prokazuje v obrácené funkci při odřezání trvalého rušení záznějovým tónem v přijímané modulaci.

Zajímavý je fázový adaptor podle obr. 20, který je úplným zrcadlovým obrazem fázového generátoru. Vzájemnou orientaci postranních pásem a jejich výběr lze snadno zvolit; přitom fázový detektor zvětšuje selektivitu přijímače sám na polovinu původní a tím křivku rozřezává ve dvě – z toho jeho často používaný název „signal slicer“.

Kde hledat SSB

Až dosud jsme ve všech případech počítali s celými kmitočtovými rozsahy jednotlivých amatérských pásem; to proto, že vysílače i přijímače chceme využít i pro CW a AM. Ve skutečnosti však jsou pásma SSB provozu podstatně užší; jsou také jisté zvyklosti ve volbě postranního pásma:

Pásmo	oblast	postr. pásmo
80	3,78 – 3,8	MHz dolní
40	7,065 – 7,085	MHz dolní
20	14,270 – 14,330	MHz horní
15	21,370 – 21,450	MHz horní
10	(okolo 28 600 – 28 650)	MHz horní

Vysílat mimo správnou oblast pásem či s obráceným postranním pásmem znamená vůbec se nedočkat odpovědi na výzvu, protože vysílání je v tom případě nečitelné pro všechny přijímače se správným vztahem propustného pásma a vnesené nosné.

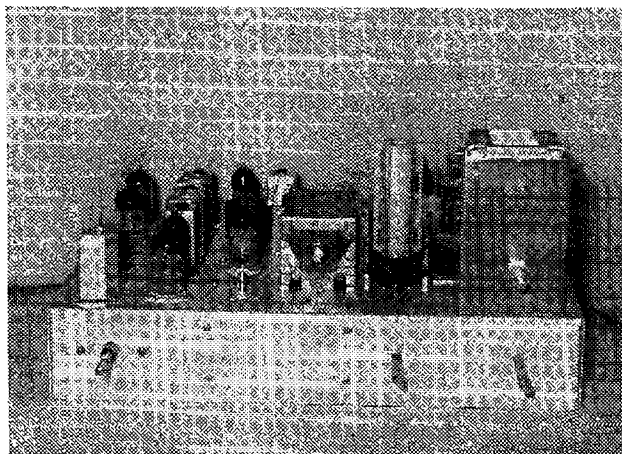
Výhody a nevýhody SSB

Na závěr si ještě jednou porovnáme výhody a nevýhody SSB:

Výhody proti AM:

1. SSB zabírá na pásmu jen 50 procent místa;
2. odpadají interferenční hvězdy;
3. zisk na spojovací účinnosti je 9 dB;
4. zmenšená spotřeba ze sítě;
5. možnost většího využití elektronek;
6. možnost BK provozu;
7. rušivý vliv úniku podstatně menší;
8. malý budicí výkon pro koncový stupeň;

SSB budič s. Urbance
z Vrchlabí.



9. levný napěťový modulátor;
10. odpadá rušení televize;
11. vysílač je použitelný stejně dobře pro SSB i pro AM a CW;
12. nezbytné úpravy přijímače jsou užitečné i při příjmu AM a CW.

Nevýhody:

1. Složitější konstrukce a uvádění vysílače v chod;
2. nezbytnost speciálního přijímače nebo alespoň adaptoru.

Porovnání s DSB

Jak víme z referátu o technice amplitudové modulace s oběma postranními pásmy a s potlačenou nosnou [13], je výroba tohoto signálu velmi snadná – PA se zapojuje jako balanční modulátor. Příjem je však mnohem nesnadnější než při SSB, protože v přijímači vnesená nosná musí být s absolutní stabilitou naladěna přesně na kmitočet původní nosné ve vysílači – jinak logicky zaznívá v demodulátoru každé postranní pásmo různě a dochází nikoli ke změně zabarvení, ale k naprostému zkreslení modulace. Proto je složitost při DSB na straně přijímače. SSB mimo to zabírá na pásmu stejně široký kanál jako AM, a energetický zisk proti AM je jen 3 dB.

Jak začít

Rozhodně pokusy se základními díly zařízení, tj. s filtry, resp. s fázovači, jejich měřením atd., pak s úpravou přijímače a s častým poslechem; jednak se tak naučíme správně SSB vysílání vyladit, jednak vypočítáme mnoho cenných praktických rad a zkušeností. SSB je opravdu novou oblastí, do níž denně přibývají noví adepti, a tak náplň spojení, která posloucháme, má většinou velmi instruktivní technický ráz. Teprve nakonec se dáme, po důkladném studiu, diskusích a přípravách, do stavby vysílače. Hlavně neopomeneme ty diskuse a výměnu poznatků v oboru, který přináší tak prudký odklon od dosavadního nazírání a praktik, je třeba mnohem a mnohem víc se učit. A právě tento moment bychom si snad mohli připsat jako třináctý bod do seznamu výhod SSB.

Literatura

- [1] Neutralisace koncového stupně s jednou elektronekou. AR 2/1956, str. 49.
- [2] J. Šíma, OK1JX: Výkonové stupně amatérským KV vysílačům. AR 6/1957, str. 181.
- [3] Ing. Z. Faktor: Elektromechanický filtr. AR 8/1957, str. 242.
- [4] Mechanický mf transformátor. ST 3/1954, str. 85.
- [5] Zajímavé použití křížových článků. ST 12/1954, str. 373.

- [6] Nový modulátor pro SSB. ST 2/1959, str. 66.
- [7] J. Šíma, OK1JX: Otázky krátkovlnných fidečních oscilátorů. AR 3/1957, str. 81.
- [8] J. Šíma, OK1JX: Diferenciální klíčovací obvody. AR 10/1956, str. 307.
- [9] J. Šíma, OK1JX: Automatické přepínání anteny elektronicky. AR 11/1956, str. 335.
- [10] G. K. Bigler, W6TEU: A Side-Band Package. QST 6/1958, str. 24.
- [11] Vadi vám tlačnice na pásmech? AR 4/1956, str. 114.
- [12] Zajímavá zapojení přijímačů. ST 5/1954, str. 156.
- [13] Amplitudová modulace s potlačenou nosnou vlnou. AR 3/1956, str. 87.
- [14] Single Sideband for the Radio Amateur., ARRL, West Hartford 1954.
- [15] J. N. Brown, W3SHY: Single Sideband Techniques (CQ Technical Series), Cowan Pub. Co., New York 1954.

Rádi bychom blahopřáli absolventům Fakulty radiotechniky v Poděbradech, kteří byli 18. prosince 1958 promováni na inženýry radiotechniky a zároveň jim poděkovali i za jejich dosavadní práci amatérů-svazarmovců. Jsou to: OK1AAB inž. Jaroslav Vojta

(ex OK1VAI)

OK1VIG inž. Jano Grečner
OK2NP inž. Miloš Bajer
OK2IK inž. Vladimír Juránek
OK2QW inž. Zdeněk Binder
OK3MU inž. Zdeno Máša

Doufáme, soudruzi, že budete na svých pracovištích dobrými inženýry a že znalosti získané ve škole i ve své amatérské praxi dokážete zde plně uplatnit. Věříme, že vám zbude čas i na vaši amatérskou činnost a že vaše stanice bude nyní slyšet ještě častěji. Mnoho úspěchu v práci i v životě!
ALL FB ES MNI DX!

Kolektiv Okresního radioklubu
v Poděbradech.

* * *

Dr. Clarence Zener, vědec pracující pro společnost Westinghouse, oznámil, že byla nalezena nová skupina keramických látek, levných, snadno dostupných a snadno zpracovatelných, které přeměňují tepelnou energii přímo v elektrickou.

Das Elektron 11/58

-Ža-

* * *

Dr. Beck, bývalý šéflékař městské dětské kliniky v Bayreuthu, ve svých pojednáních poukazoval na to, že v důsledku atomových zkoušek a tím zvýšeného radioaktivního záření stoupl počet potratů a nenormálních porodů v období 1950 až 1957 z 1,77 % na 5,2 %. Nedávno oznámil, že svoje bádání musí zastavit, protože se útoky na jeho osobu a díla „vystupňovaly až na hranici nesnesitelnosti“. Byl také zbaven další možnosti získávat nový materiál pro své výzkumy, neboť mu již nejsou přístupny údaje z kliniky, kterou až donedávna vedl.

Radio und Fernsehen 24/58.

-Ža-

USMĚRŇOVAČ PRO VYSÍLAČE A ZESILOVAČE

Vítězslav Stříž, OK2TZ

Mezi radioamatérskými kruhy stále citelně schází zdroje usměrněného napětí pro větší vysílače a modulatory. Příčinou je nedostatek speciálních vysokonapěťových transformátorů pro dvoucestné usměrňovače s napětím vyšším než 2×1000 V. Transformátory s jedním vinutím pro jednocestné usměrňovače lze sehnat mnohem snáz. Hlavní nevýhodou jednocestných usměrňovačů je poměrně velké zbytkové napětí střídavého nevyfiltrovaného proudu a proto pro tento účel jsou tyto usměrňovače málo vhodné. Dokonalé vyhlazení proudu vyžaduje filtraci několika filtračními řetězy s vysokými kapacitami kondenzátorů. Zde spočívá další obtíž – kondenzátory pro provozní napětí větší jak 1000 V, příp. 2000 V, mají kapacitu nejvýše 8 μF , což je pro tento účel naprosto nedostatečné. Je proto třeba zvážit současnou materiálovou situaci, upustit od nejoblíbenějších dvojcestných usměrňovačů a nahradit je jinými vhod-

nými usměrňovači. můžeme uvažovat, že Graetzovo zapojení jsou vlastně dva sloučené dvoucestné usměrňovače, připojené k jednomu vinutí. Obě elektronky vpravo tvoří dvoucestný usměrňovač, dodávající usměrněné napětí $0,9 \cdot U_{sek}/2$, tedy téměř poloviční napětí sekundárního vinutí. (Jako nulový bod považujeme střed sekundárního vinutí.) Obě levé elektronky tvoří druhý usměrňovač, zapojený v opačném směru, usměrňující napětí během druhé půlperiody střídavého proudu (kdy první usměrňovač nepracuje). Výsledné napětí obou usměrňovačů se bude rovnat $U_{ss} = 0,9 \cdot U_{sek}$, což značí, že bude téměř stejné velikosti se střídavým napětím sekundáru. Kladný pól bude vždy v bodě spojených katod pravého usměrňovače, záporný pól v bodě spojených anod levého usměrňovače.

Ve skutečnosti bude během usměrňování postup poněkud odlišný. Bude-li na anodě elektronky 1 kladná půlka stříd-

avého proudu, elektronka propustí proud, který bude protékat spotřebičem a dále elektronkou 4 zpět do sekundárního vinutí. Během této doby elektronky 2 a 3 proud nepropustí. V následující půlperiodě bude pochod obrácený. Pravá horní elektronka je E_1 , pravá dolní E_2 , levá horní E_3 a levá dolní E_4 . Spotřebičem protéká vždy proud jedním směrem, zatím co sekundárním vinutím střídavě podle polarity. Stejnou směrnou složku sekundárním vinutím neprotéká vůbec. Podmínkou dobré činnosti je použití elektronek nebo suchých usměrňovačů s co nejmenším vnitřním odporem, neboť oba usměrňovače jsou vždy sériově zapojeny. Stejnou směrné napětí se snižuje o úbytek napětí na vnitřním odporu usměrňovačů a také na vnitřním odporu transformátoru. S ohledem na konstantní odebrané napětí se doporučuje použít na vstupu filtru tlumivky 10 H.

Nevýhodou usměrňovače v Graetzově zapojení je ještě dosti značná složka zbytkového střídavého proudu, která bez filtrace má hodnotu $0,67 \cdot U_{ss}$, což je stejná velikost jako u dvoucestných usměrňovačů. Je proto třeba použít běžného filtračního členu k dokonalému vyhlazení. Použije-li se usměrňovače podle zapojení na obr. 1 pro napájení koncového stupně vysílače, postačí filtrační člen s uvedenými hodnotami součástí. Dalším nedostatkem zapojení je potřeba nejméně tří samostatných žhavicích vinutí, důkladně vůči sobě a

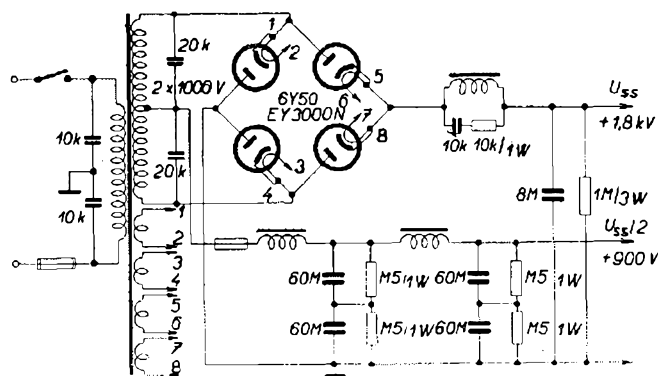
hlavně vůči ostatním vinutím a kostře odisolovaných. Velkou předností popsaného usměrňovače je možnost použití běžných síťových transformátorů s vinutím 2×500 V pro větší přijímače, postačí-li usměrněné napětí 900 V. Použijeme-li transformátoru se středním vývodem sekundárního vinutí, můžeme ze středního vývodu bez dalšího usměrnění odebrat poloviční usměrněné napětí, tedy $U_{ss}/2$, a tím snadno snížit či zvýšit výkon usměrňovače.

S ohledem na izolaci vinutí postačí pro dané usměrněné napětí v Graetzově zapojení napětí poloviční oproti dvoucestnému usměrňovači. Při tom na usměrňovací elektrone nebo suchém usměrňovači je inverzní (zpětné) napětí dvakrát menší než v normálním dvoucestném zapojení.

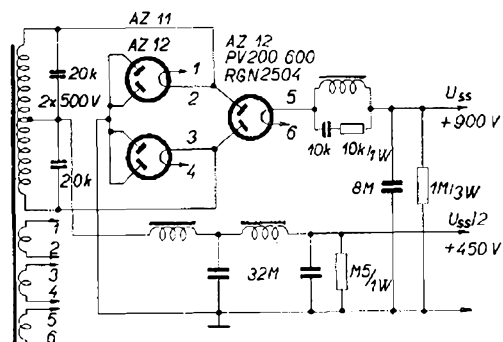
Ke konstrukci a výpočtu usměrňovače je třeba znát několik dalších údajů, které zde krátce uvedeme:

1. Napětí sekundárního vinutí transformátoru je dáno potřebným usměrněným napětím a musí být vždy velikosti $U_{sek} = 1,11 \cdot U_{ss}$.

2. Sekundární vinutí transformátoru



Obr. 1.



Obr. 2.

nějšími zapojeními. Otázku výběru usměrňovačů nebudeme zde teoreticky rozebírat a přejdeme přímo k návrhu pro amatérskou i profesionální potřebu nejvhodnějšího typu – Graetzova zapojení.

Usměrňovač v Graetzově zapojení je znám z techniky usměrňování velkých proudů při malém usměrněném napětí. V podstatě je to usměrňovač dvoucestný. Hlavní rozdíl spočívá v transformátoru, který má pouze jedno sekundární vinutí, a ve zvláštním zapojení usměrňovacích elektronek, případně suchých usměrňovačů selenových nebo germaniových. Zapojení však vyžaduje čtyři usměrňovací elektrony. Zvýšený náklad za elektrony, které jsou ostatně dosti levné, vyváží menší cena použitého transformátoru.

Zapojení v praxi vyzkoušeného a osvědčeného vysokonapěťového usměrňovače v Graetzově zapojení je uvedeno na obr. 1. S ohledem na velikost usměrněného napětí zvolíme nejvhodnější typ transformátoru. V našem usměrňovači je použito dvoucestného transformátoru s vinutím 2×1000 V pro proudové zatížení 250 mA. Na výstupu usměrňovače lze odebrat usměrněné napětí velikosti asi 1800 V, což plně postačí pro výkonný zesilovač s výkonem 300 W nebo vysílače třídy A. Střídavé napětí z transformátoru usměrňují 4 elektrony 6Y50 příp. EY 3000 N pro menší usměrněný proud.

Pro zjednodušení výkladu funkce

je zatěžováno stejným proudem, jaký odebíráme z usměrňovače. $I_{sek} = I_{ss}$.

3. Výběr vhodného typu usměrňovací elektronky je podmíněn:

a) Pokud možno nízkým vnitřním odporem elektronky.

b) Anodový proud každé elektronky je roven polovičnímu usměrněnému proudu. $I_a = 0,5 \cdot I_{ss}$.

c) Nejvyšší provozní napětí, které můžeme na každou elektronku přivést, je dáno maximálním inverzním napětím (uvádí se v katalogách elektronky). Inverzní napětí je dáno $U_{inv} = 1,57 \cdot U_{ss}$. Oproti jiným druhům usměrňovačů je tedy poloviční.

4. Celkový výkon usměrňovače je dán odebraným výkonem usměrněného proudu podle $P_{tr} = 1,1 \cdot I_{ss} \cdot U_{ss} = 1,1 \cdot P_{ss}$.

5. Zvlnění usměrněného proudu je stejné jako u dvoucestného usměrňovače. Jeho velikost je dána $U_{zvl} = 0,67 \cdot U_{ss}$. Ve výpočtu filtračního řetězu počítáme při kmitočtu napájecí sítě 50 Hz s kmitočtem střídavé složky usměrněného napětí 100 Hz.

Z uvedených charakteristických vlastností, jež musí splňovat použité elektrony, mohou uvést, že na našem trhu je dostatek vhodných elektronok. Pro úplnost a snadnost výběru uvádím nej-

vyšší možné provozní hodnoty tužemských elektroněk, které lze získat koupí v radiotechnických prodejnách.

Typ	Nejvyšší usměrněné		Nejvyšší napětí sekundárního vinutí U_{s2}
	napětí (V) v Graetzově zapojení	proud (mA)	
AZ1/11	885	120	1000
AZ4/12	885	240	1000
EY3000N	2225	240 300 ¹⁾	2470
6Y50	2225	440	2470
6Z31	630	140	695

¹⁾ Pro telegrafní provoz.

Praktické zapojení malého usměrňovače, který postačí pro vysílací třídy B, je znázorněno na obr. 2. Usměrňovač je osazen pouze třemi elektronkami – $2 \times AZ1$ (AZ11) a $1 \times AZ12$. Je-li žádoucí větší usměrněný proud, je možno pro stejné napětí, avšak dvojnásobný proud usměrňovač osadit elektronkami $2 \times AZ12$, $1 \times PV200/600$, příp. RGN2504, nebo opět $2 \times AZ12$ (každou s paralelně zapojenými anodami).

Jinak je stavba popsaného usměrňovače jednoduchá jako u jiných druhů usměrňovačů. Doporučuji jistit transformátor v primáru i sekundáru (pojistky nejsou zakresleny) podle obvyklých zásad. Osvědčuje se přemostit filtrační tlumivku ve vysokonapěťové větvi kondenzátorem 10nF, spojeným sériově s odporem 10 k Ω . Takto vytvořený obvod snižuje případné špičky vysokého samoindukčního napětí tlumivky. Transformátor a ostatní součásti je nejlépe umístit na stabilní kostru ze železného plechu tloušťky 1,5 až 2 mm. Záporný pól usměrňovače se připojí ke kostře a uzemní. Všechny filtrační kondenzátory doporučuji přemostit odpory uvedených hodnot pro větší zatížení, které spolehlivě snesou připojené vysoké napětí. Odpory nejsou určeny jen pro vyrovnání napětí na elektrolytických kondenzátorech (sériově zapojených), ale hlavně nás chrání před účinky elektrického proudu po vypnutí zdroje. Kondenzátory si udrží svůj náboj téměř nezmenšený i po 24 hodinách. I po této době není nikterak příjemné pocítit na svém těle náboj kondenzátoru. Při práci s usměrňovačem je vůbec třeba dbát zvýšené opatrnosti, neboť již napětí 900 V může způsobit v nejlepším případě těžké popáleniny. O účinku napětí 1800 V není ani třeba se dále šířit.

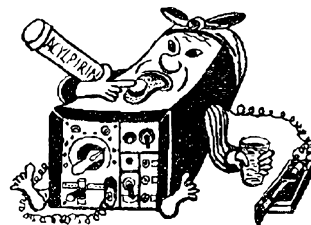
*

Sedmitranzistorový přijímač, který byl vyvinut v SSSR pracovníky Ústavu rozhlasové techniky, má na povrchu umístěnou sluneční křemíkovou baterii. Tato baterie se používá ve dne k dobíjení miniaturní akumulátorové baterie. Velikou výhodou je, že takto je získáno prakticky nezničitelné zařízení, protože jak tranzistory, tak sluneční baterie i dlouhoživotné akumulátory jsou schopné provozu řádově desítek tisíc hodin.

M.U.

Myšlenka elektronkový klíč

Inž. Axel Plešinger



(Dokončení) Následující kontakt na čárkové straně překlápí čárkovou paměť úplně stejným způsobem. Protože však E_8 dostala kladné napětí přes R_{32} , nezablokuje se jako E_8 , ale zůstává i nadále vodivou. To znamená, že vysílání čárky je tak dlouho zablokováno, dokud se E_8 nedostane do původního stavu. Klíč si tedy dosud zapamatoval jednu tečku, jednu čárku a pořadí, ve kterém mají být vyslány.

Napětí v bodě X ovlivňuje dále ještě předpětí obvodu $RU\dot{S}$. T – E_{10} přes R_{33} . R_{34} a R_{35} jsou totiž dimenzovány tak, že E_{10} a E_{11} jsou v klidovém stavu paměti zablokovány. Vzárustem napětí v bodě X se stane mřížka E_{10} kladnější a E_{10} vodivou; na R_{35} vznikne kladné napětí, které po derivaci C_6 , R_{61} dojde na mřížku levého systému E_6 v podobě krátkého kladného impulsu. Jeho účinek je stejný, jako měl záporný impuls, přivedený z pastičky na pravý systém. Nenastane tudíž žádná změna.

Celkový stav po provedení dvou krátkých doteků na pastičce v pořadí tečka – čárka je v tomto okamžiku následující:

E_8 a E_7 jsou překlápěny tak, že na jejich katodových odporech je menší kladné napětí. E_6 je uzavřena, napětí v bodě X veliké. E_9 vede (přesto, že E_6 je překlápěná), čímž napětí v bodě T je malé. E_{10} je vodivá, E_{11} uzavřená. Napětí v bodě X je shodné s napětím na R_{11} , totéž platí pro Y a R_{12} . Při tom dodává E_1 nepřetržitě přes R_9 a R_{10} střídavě kladné a záporné impulsy, následující po sobě ve stejných časových úsecích.

Na mřížce E_3 se za těchto podmínek neobjeví žádný impuls, protože jak záporné, tak kladné impulsy jsou blokovány diodovými systémy E_4 . Záporný impuls se na tuto mřížku nemůže dostat nikdy (pravý systém se zemněnou anodou tomu zabráňuje), kladný jen v tom případě, kdy je katoda levého diodového systému proti anodě kladná. Na mřížku E_2 se naopak dostanou záporné impulsy všechny, kladné jen v případě, že E_{12} bude zablokována. To je možné buď velkým záporným napětím na její mřížce anebo kladným (vůči anodě) napětím na katodě.

V našem případě je právě velké kladné napětí na R_{11} , čímž je zablokována E_{12} a nejbližší kladný impuls z ČČ projde na mřížku E_2 . Levý triodový systém se stane vodivým, na jeho anodě prudce poklesne napětí, mřížka pravého systému se stane zápornou a tento se uzavře. Tím se podporuje přes R_{32} otevření levého systému a dojde k popsanému klopnému pochodu. Vzniklý záporný skok je převeden přes C_4 a R_{31} na mřížku pravého systému E_3 , takže se tento uzavře stejným klopným pochodem jako u E_2 a vodivým se stane systém levý. Napětí na mřížce tedy značně poklesne. Tuto změnu přenáší R_{18} na mřížku klíčovací elektronky E_5 , která se zablokuje, pustí relé v anodovém obvodu a zaklí-

čuje tím výstup. Na anodě E_5 tím stoupne napětí a po derivaci obvodem C_8 , R_{57} projde jako krátký impuls přes R_{58} a je zkratován E_{14} , která má katodu na zemi.

Při překlapaní E_3 se dále snížilo kladné napětí na R_{24} a tím se stane mřížka E_{12} zápornou (má –B přes R_{18} , dělič R_{16} , R_{23} , R_{24} , R_{24}). V tomto případě nemá tato změna význam, neboť E_{12} je stejně již blokována kladným napětím na R_{11} přes R_{35} . (Jinak tomu bude při vyslání čárky, jak dále uvidíme.)

Po kladném impulsu následuje záporný, který projde na mřížku levého systému E_1 a překlápí tuto do klidové polohy. Tím se přes C_1 , R_{21} dostane kladná změna i na pravý systém E_3 a tento začne opět vést, při čemž se uzavře levý systém. Také napětí na mřížce E_6 stoupne na původní hodnotu, relé je zaklíčováno a klíčovací kontakty jsou přerušeny – tečka se ukončila. Při tom vznikne nyní záporný skok na anodě E_8 , který projde přes R_{33} na C_7 a C_8 , protože E_{14} nepůsobí pro záporné hodnoty napětí jako zkrat. Protože E_{11} je zablokována, zůstane zde impuls bez účinku. E_{10} je však otevřená a záporný impuls se objeví tedy i na katodě na odporu R_{35} . Odtud jde dále přes C_6 na mřížku levého systému E_6 , který je dosud ve vodivém stavu. E_6 se překlápí do klidového stavu. Tím opět vzroste napětí na R_{11} , vodivou se stane E_8 a napětí v bodě X klesne na malou hodnotu. Tím se uzavře E_9 , neboť čárková paměť je stále překlápěna dřívějším impulsem z ruky operátora do vysílacího režimu. Současně se zablokuje nyní E_{10} a otevře se E_{11} , protože napětí v bodě T má nyní velkou hodnotu a situace čárkové strany je nyní úplně obdobná jako předtím těsně po okamžiku, kdy jsme dali rukou impuls do tečkové paměti. (Kdybychom nyní ještě před začátkem čárky dali opět impuls pro vyslání tečky, klíč si ji zapamatuje a vyše až po skončení čárky.)

Vzárustem napětí v bodě T se nyní stane kladnou katoda levého systému E_4 . Po předchozím záporném impulsu, který vyvolal skončení tečky, následuje opět kladný impuls. Projde na mřížku levého systému E_3 , který otevře a uzavře pravý. Známým způsobem se zaklíčuje výstup. Pak se zablokuje E_{12} , protože kladné napětí na R_{24} kleslo na malou hodnotu. Na E_2 se impuls nedostane, protože v době, kdy přichází kladný impuls, je E_{12} ještě otevřená. Její uzavření vlivem integračního členu R_{33} , C_3 nastane teprve o něco později. Následující záporný impuls neprojde na E_3 a u E_2 nevyvolá žádnou změnu. Další kladný impuls projde na E_3 a vlivem nyní zablokové E_{12} též na E_2 . U E_3 nenastane žádná změna, výstup zůstává i nadále zaklíčován. Překlápí-li se E_2 do druhého režimu, nevyvolá to také žádnou změnu na výstupu, protože překlapaním je podporován stav, ve kterém se nalézá E_2 . Teprve příští záporný impuls překlápí

E_8 zpět do klidové polohy, čímž už dříve popsaným způsobem dojde i k překlopení E_8 a tím k odklíčování výstupu. Současně se zruší i čárková paměť, E_8 se stane vodivou, odblokuje se E_4 a vzápětí uzavře E_{11} a celý postup by se mohl opakovat.

Jak jsme si ukázali, vznikla čárka tím, že značkový generátor vynechal jeden záporný a za ním jdoucí kladný impuls. Tím vytvořil značku o délce 3 baudů a poměr bude tedy:

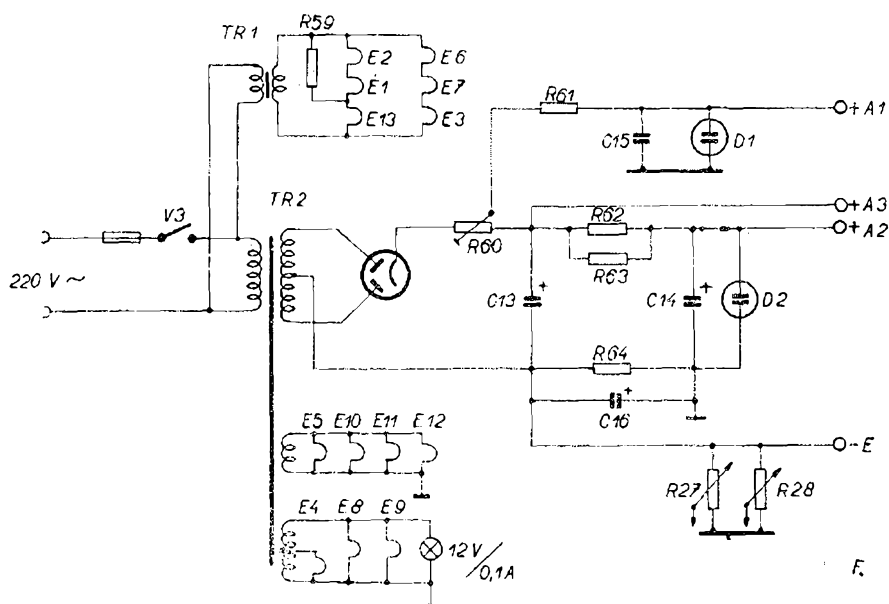
$$\frac{\text{tečka} + \text{mezera}}{\text{čárka} + \text{mezera}} = \frac{1 + 1 \text{ baud}}{3 + 1 \text{ baud}} = 1 : 2$$

U klíče není tedy vůbec možno nějak změnit poměr „tečka/čárka“. Ten zůstává vždy naprosto přesně zachován, protože značky vznikají z napěťových skoků, dodaných časovou základnou. Vynecháme-li rukou jeden kladný impuls, odměří nám klíč samočinně normalizovanou mezeru o délce 3 baudů. Podobně dodržuje tedy i správnou mezeru mezi slovy o délce 5 baudů.

Mechanická konstrukce a postup při stavbě a seřizování.

Celý přístroj i s eliminátorem jsem vestavěl do krytu o rozměrech $30 \times 14 \times 12$ cm. Kryt jsem měl právě k dispozici a podle jeho rozměrů jsem si zhotovil kostru. Usměrňovací část je umístěna vzadu; ovládání rychlosti, vstupní a výstupní zdíčky apod. jsou umístěny na přední straně. Vlastní přístroj je osazen pěti 6CC31, šesti RL12T1 a po jedné 6B31 a 3NN40. RL12T1 jsem použil proto, že jsem jich měl v zásobě dostatek a 6CC31 pro úsporu místa, protože při použití jednoduchých triod RL12T1 by byla kostra příliš malá. Rozměry kostry byly však zase vázány na kryt. Klíč lze osadit i jakýmkoliv jinými elektronkami, nejlépe duotriodami; pro dobrou funkci klopných obvodů je ovšem lepší, budou-li mít co největší strmost (kolem 3 mA/V). Maximální anodový proud nepřekročí u žádného systému asi 6 mA.

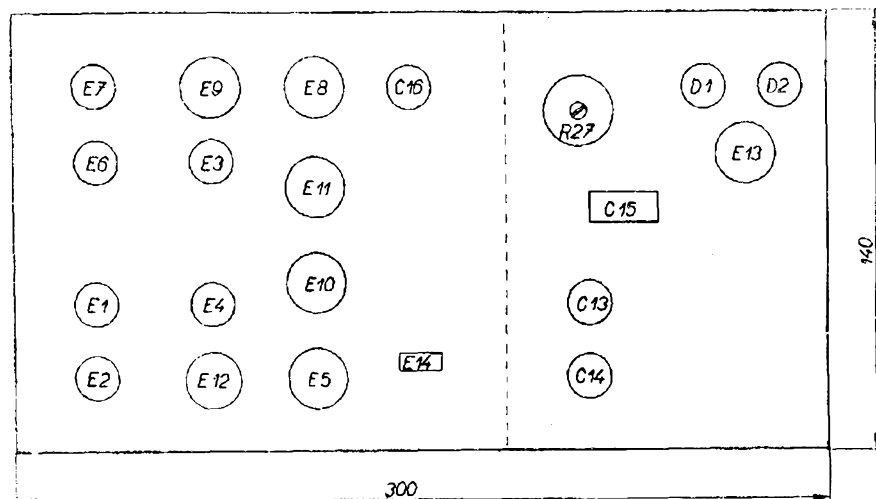
V eliminátoru je použito dvou transformátorů z výprodeje. TR1 se sekundárním napětím 18 V obstarává žhavení všech pěti 6CC31 a usměrňovací 6Z31 (obr. 4). TR2 má vinutí 2×300 V/60 mA a dvě žhavicí vinutí po 12,6 V, z toho jedno s vyvedeným středem. Tato vinutí dodávají žhavení pro RL12T1, 6B31 a kontrolní žárovku 12 V/0,1 A. Zapájení eliminátoru je na obr. 4. Stejnoseměrné anodové napětí musí být stabilizováno, protože obvody jsou citlivé na změny napětí. Pro stabilizaci jsem použil dvou výbojek nezná-



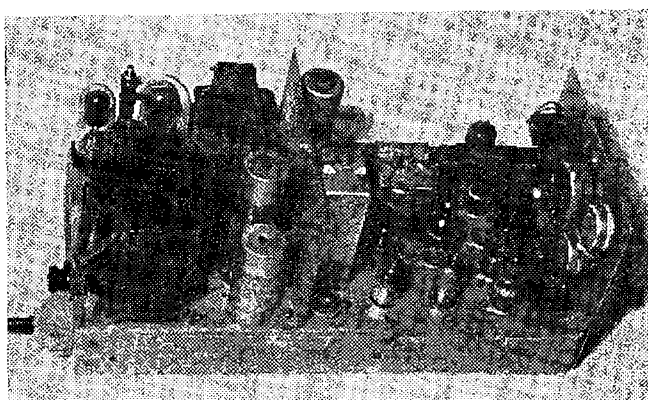
Obr. 4.

mého typu se zápalným napětím kolem 90 V a maximálním proudem 20 mA. Klíčovací elektronka je napájena samostatným stabilizátorem (R_{61} , D_1), ostatní anody mimo E_6 a E_7 z druhého stabilizátoru R_{62}/R_{63} , D_2 . Anodové napětí je 100 V. E_6 a E_7 mají nestabilizované anodové napětí 120 V. Potřebné záporné napětí se získá spádem na odporu R_{64} , k němuž paralelně leží R_{27} a R_{28} . Tyto

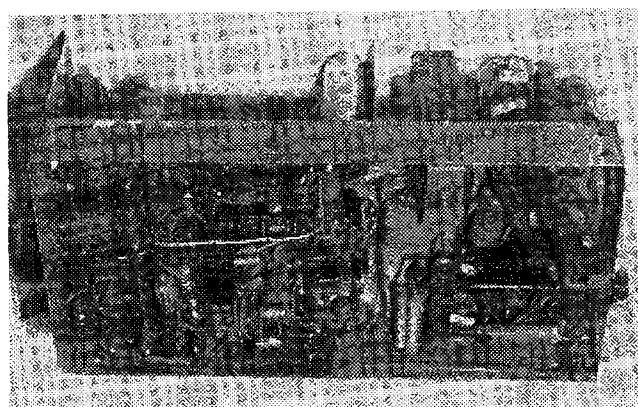
dva potenciometry jsou nutné, aby při větších změnách síťového napětí bylo možno doregulovat režimy klopných obvodů. Bez tohoto zásahu snáší klíč změny o 10 V, při dodatečném nastavení až ± 20 V, tj. 200–240 V/50 Hz. Odpor R_{60} je drátový s odbočkou. Protože tento odpor a dále R_{61} , R_{62} , R_{63} a R_{64} značně hřejí, jsou umístěny tak, aby měly co nejlepší chlazení a nenalézaly se



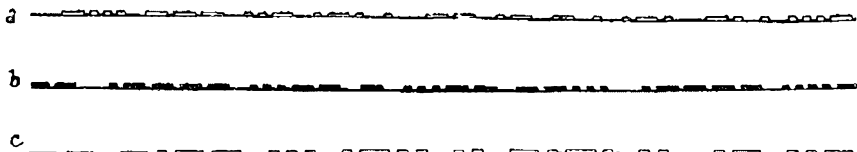
Obr. 5.



Obr. 6. – Fotografie přístroje s odňatým krytem. Vlevo část eliminátorová, upravo vlastní klíč. Dvě volné objímky vznikly postupným vývojem a zjednodušením zapojení a byly pak použity jako záchytné pňžecí body.



Obr. 7. – Pohled na přístroj zespodu.



Obr. 8. – Undulátorový záznam výstupních značek superautomatického klíče, pořízený na loňských celostátních rychlotelegrafních přeborech. Průběh a) vznikl při vysílání pětímístných skupin písmen (BOURE MATER NEV...), průběh b) ukazuje skupiny 13037 14... (0 vyslána jako t). Průběh c) je původní záznam slov „myslící au...“. Dávání je naprosto strojové, všimněte si přesně odměřených mezer mezi skupinami i jednotlivými znaky!

v blízkosti elektrolytů. R_{60} hrál nejvíce a byl proto přestěhován na vrchní část kostry a připevněn svisle vedle usměrňovací elektronky a stabilizátorů, kterým jeho teplo nevadí.

R_{64} je dimensován na 6 W, aby neměnil příliš svůj odpor a tím předpětí celého klíče.

Pro značné množství zapojených součástek (celkem asi 80) je třeba pečlivě uvážít rozložení objemek elektroněk, uzemňovacích a záchytných bodů, abychom na propojování nespotřebovali kilometry drátu a nevyrobili tak nepřehledné „vrabčí hnízdo“. Konečné rozmístění elektroněk a hlavních součástek ukazuje obr. 6. Netvrdím, že zvolené rozložení je nejlepší. Na některých místech jsou nad sebou tři vrstvy odporů. RL12T1 jsou připevněny ke kostře přímo pomocí plechového pásku a k některým místům se dostane jen člověk s dobyvatelským talentem. Přístroj byl totiž „spáchan“ za poměrně krátkou dobu před soustředěním rychlotelegrafistů v Houstce v září 1958, čímž utrpěla nutně tato stránka věci. Pohled do útrobu skýtá obr. 7.

Při stavbě a seřizování musíme mít k dispozici mimo páječky, cínu a sekery s elektronkový voltmetr, osciloskop, Avomet nebo podobný měřicí přístroj a případně ohmmetr.

Jako první zapojíme eliminátor a žhavicí vlákna všech elektroněk. Anodové obvody zatížíme přechodně vhodným odporem tak, aby celkový odběr byl asi 30 mA. Zapojení eliminátoru lze zvolit ovšem zcela jinak. Výhodnější by snad byla víceelektrodová stabilizační výbojka, čímž by se získalo jednodušší cestou i záporné předpětí.

Funguje-li eliminátor, začneme se zapojováním časové základny. Kondenzátor C_1 musí být jakostní (keramika, styroflex). Osciloskopem zkontrolujeme průběhy napětí před a za kondenzátorem C_{17} . Mají mít tvar A a B z obr. 2. Vzdálenosti mezi impulsy seřídíme tak, aby byly stejně velké (pomocí R_2) a snažíme se dosáhnout toho, aby i amplitudy kladných a záporných špiček byly stejně velké. C_{17} můžeme připojit také na katodu, amplitudy budou však podstatně menší. Nyní můžeme přikročit k zapojení značkového generátoru E_2 , E_3 , E_4 a E_{12} a klíčovací elektronky E_5 . Hodnoty zvolíme napřed přesně podle rozpisky, zapojíme však R_{16} , R_{18} a R_{30} na samostatné měnitelné záporné předpětí (třeba ze tří potenciometrů po 30 kΩ, připojených paralelně k R_{64}). Mřížky prvních (na schématu levých) systémů E_2 a E_3 nepřipojujeme zatím k E_{12} a E_4 , ale uzemníme přes odpor asi 500 kΩ na kostru. Na katodový odpor R_{22} připojíme Avomet (rozsah 12 nebo 30 V ss) a přes odpor asi 1 MΩ přivedeme na mřížku E_2 střídavě kladné a zá-

porné napětí (třeba z anodového napětí a záporného předpětí). Při tom nastavujeme příslušným potenciometrem takové záporné napětí na R_{15} , aby došlo i při nejnepatrnějším škrtnutí ke klop-nému procesu. To poznáme tím, že při doteku mřížky kladným napětím klesne napětí na R_{22} skokem na asi 1 V, kdežto při záporném vzroste náhle na asi 10 V. V režimu, kde elektronka pracuje takto nejspolehlivěji, změříme elektronkovým voltmetrem napětí na mřížce druhého systému (na schématu pravý) a na anodě prvního (levého) systému; pak změ-níme hodnoty R_{18} a R_{15} tak, aby na elektrodách bylo zhruba stejné napětí po přepojení dolního konce R_{15} na běžec R_{27} , nastavený někde na hodnotu -20 V. Obdobně postupujeme při seřizování E_3 . Místo R_{22} měříme napětí na R_{44} , odporu R_{15} zde odpovídá R_{20} . Po změně hodnot (které vypočteme pomocí Ohmova zákona) připojíme konec R_{60} taktéž na běžec R_{27} . Pak odpájíme odpory, které uzemňovaly mřížky prvních systémů, a propojíme podle schématu na E_4 a E_{12} . Přes odpor asi 200 kΩ přivedeme na R_{11} anodové napětí. Účinek je stejný, jako by se uzavřela E_6 . Na výstupu se objeví řada teček. Dote-kem na R_{12} mají vzniknout čárky. Dá-vá-li klíč taktéž tečky, je špatně nastave-no předpětí na mřížce E_{12} . Připojíme odpor 200 kΩ tedy na R_{12} trvale a třetím zbývajícím potenciometrem nastavíme předpětí na R_{16} do té polohy, kdy se na výstupu začínají objevovat čárky. Hod-notu tohoto napětí změříme elektronko-vým voltmetrem a poznamenejme si ji. Pak točíme dále až do polohy, kde se opět začínají objevovat tečky. Hodnotu si také poznamenejme a zvolíme pak R_{20} tak, aby při propojení na R_{27} bylo na mřížce pravého systému E_3 napětí, ležící mezi oběma naměřenými krajními hodnotami. Překontrolujeme teď průběh klíčovacího napětí na mřížce E_5 , které v mém případě činí -0,15 V v klido-vém stavu a -12 V při sepnutých vý-stupních kontaktech. R_{20} je volen tak, aby při dané citlivosti použitého relé (S. & H., T. Bv. 716 - 3 mA) toto spo-lehlivě spínalo. Při -12 V je elektronka téměř úplně uzavřena, při -0,15 V projde relátkem proud asi 4 mA. Napětí na mřížce E_{12} se mění skokem mezi -4 V a asi 1 V. Tím máme seřizen značkový generátor, kterým by bylo možno vysílat již přesné strojové značky. Nevýhodou je však, že by ruka musela vždy počkat na první kladný impuls z časové základny, aby došlo k vyslání značky.

Dále tedy zapojíme tečkovou a čárkovou paměť E_6 a E_7 . Nastavení klop-ných obvodů provedeme úplně stejným způsobem jako u E_2 a E_3 . Za tím úče-lem nepropojíme zatím C_9 a C_{10} na mříž-ky pamětí, ale necháme je pouze uzem-něné přes R_{61} a R_{62} . Klopení vyvoláme krátkými doteky střídavě na mřížkách obou systémů napětím odporu R_{35} .

Po seřizení pamětí zapojíme E_8 , E_9 , E_{10} a E_{11} . Tyto obvody se navzájem poně-kud ovlivňují a musejí se proto seřizovat najednou. Současně připojíme i E_{14} a propojíme značkový generátor na E_8 a E_9 .

Nyní zkontrolujeme osciloskopem, zda se při klíčování objevují za odporem R_{58} průběhy, vyznačené na obr. 2 jako I. Propojení R_{38} na C_7 a C_8 zatím vyne-cháme. Zápornější konce R_{31} , R_{36} a R_{34} , R_{39} připojíme přechodně opět na dva samostatné potenciometry 30 kΩ, připojené na -B. V prvním přiblížení na-stavíme společné napětí na R_{31} a R_{36} tak, aby při klidové poloze E_6 a E_7 (větší kladné napětí na R_{41} a R_{43}) byl značkový generátor právě zablokován. To znamená, že E_8 a E_9 mají malé zá-porné napětí na mřížkách a proto vedou. Dotekem na tečkové straně pastičky pak překloupíme E_6 . Tím vzroste napětí v bo-dě X asi na 10 V a značkový generátor začne vysílat tečky. K vyrušení pamětí po první tečce nedojde, protože jsme zatím nechali odpojené mřížky rušících obvodů E_{10} a E_{11} . Klíč bude vysílat tečky tak dlouho, dokud nepřivedeme na R_{61} záporný impuls. Překloupíme za tohoto stavu i E_7 dotekem na čárkové straně. Začne-li klíč místo teček vysílat čárky, musíme snížit o něco záporné na-pětí na odporu R_{31} . Uvedeme obě pa-měti do klidu a provedeme stejný úkon několikrát za sebou. Pak zkusíme totéž obráceně a seřídíme pomocí napětí na R_{36} i blokování obráceně. Dotkneme-li se nyní tečkové strany a hned na to čár-kové, začne vysílat klíč tečky a teprve po vyrušení tečkové strany (E_6) vyše čárky, které si zapamatuje libovolně dlouho. Totéž platí obráceně při doteku čár-ka/tečka. Změříme opět potřebná na-pětí na mřížkách E_6 a E_7 a připojíme po změně hodnot konce R_{38} a R_{31} na plné předpětí -B, takže na obou pomocných potenciometrech nyní zůstanou připo-jeny jen R_{34} a R_{39} . Tím zbývá jako po-slední nastavit obvody RUS. T. a RUS. Č.

Zapojíme mřížky E_{10} a E_{11} přes C_7 a C_8 na R_{38} - E_{14} . Pak nastavíme po-mocí potenciometrů předpětí na R_{34} a R_{39} tak, aby při krátkém doteku na tečkové nebo čárkové straně pastičky klíč již nevysílal značky trvale, ale vždy jen jednu - tj. přesvědčíme se, že funguje rušení pamětí popsáním způsobem (část 2). Pak přepneme V_1 do polohy „seřizování“ (R_3), pastičkou provedeme rychlý dotek vpravo/levo a počkáme, co se bude dít. Po příchodu kladného pulsu z ČZ vyše se tečka a po ní se má objevit čárka. Není-li tomu tak, vyruší-li záporný impuls z anody E_5 nejen tečkou, ale i čárkovou paměť a to dříve, než čárka byla vyslána. V tom případě byla E_{11} nedokonalé blokována, což odstraníme zvýšením záporného před-pětí na R_{39} . Pak opět několikrát vyše-leme sled „tečka/čárka“ a „čárka/tečka“ co nejrychleji a nastavujeme i napětí R_{34} . Pak klíč při jakkoliv krátkých do-tecích vyše písmeno „A“ nebo „N“ vždy právě takovou rychlostí, jaká od-povídá nastavení časové základny. Tím je klíč schopen provozu.

Celé seřizování není tak složité, jak vypadá na první pohled. Ten, kdo klíč bude stavět, by se měl seznámit po-drobně s principem činnosti a ostatní pak vyplyne již samo sebou. Že charak-ter vyslaných znaků je skutečně ideální, dokazuje obr. 8. Zbývá teď již jen vy-myslet další typ, který bude sice „ideál-ní“, ale již ne „monstrem“.

Rychlotelegrafní soutěže očima trénera

Dr. Josef Daneš, OK1YG:

V osmém čísle r. 1958 Amatérského radia uveřejnil soudruh Kostecký, OK1UQ, článek nadepsaný „Rychlotelegrafní soutěže očima rozhodčího“. Základní myšlenku tohoto článku lze shrnout v tvrzení, že rychlotelegrafista má zůstat jen u takového tempa, při kterém stačí napsat text bezpečně čitelný třetí osobou, případně jím samým. Toto tvrzení je motivováno především branným významem takto zachyceného radiogramu.

Od doby, kdy článek soudruha Kosteckého vyšel, jsme měli možnost získat zkušenosti s tímto pojetím rychlotelegrafních závodů z Houštky i z Drážďan a poslední celostátní rychlotelegrafní přebory v Praze byly příležitostí k živé debatě o tomto tématu. Soudruh Kostecký má naprosto pravdu v tom, že nejasnosti v této otázce jsou škodlivé a proto chci přispět do diskuse a pokusit se o rozbor některých okolností při posuzování rychlotelegrafního příjmu se zápisem rukou.

Článek „Rychlotelegrafní soutěže očima rozhodčího“ dospívá k závěru, že je lépe psát pomalu a čitelně nežli dosahovat „záračných rychlostí“ a při tom psát tak, že to ani závodník sám po sobě nepřečte.

Kdyby se radiotelegrafie používalo jen k vysílání a přijímání šifrovaných textů, které by obsahovaly větší počet skupin, pak by měl OK1UQ stoprocentní pravdu a jakákoliv diskuse by byla zbytečná. Ve skutečnosti však tomu tak není. Na příklad při leteckém provozu jsou dávana krátká sdělení, která telegrafista nezapisuje okamžitě při příjmu, nýbrž hned po něm, a to globálně a ne písmeno po písmenu. Nemusíme se zde konečně řídit jen podle profesionálního provozu. Jsme amatéry a může mít pro nás smysl chytat podle sluchu tempo, které už nedovedeme písmeno po písmenu napsat? Jistě, že ano. Partneru budeme rozumět a budeme schopni do staničního deníku napsat zápis, který vyhovuje povolovacím podmínkám, resp. dosavadní oficiální interpretaci ustanovení o zápisech do staničního deníku.

Je známo, že hranice rychlosti psaní není totožná s hranicí vnímavosti. Člověk dosáhne tempa, které ještě dovede napsat s přípustným počtem chyb; pak existuje nějaké rozpětí tempa, která je možno vnímat, ale nikoliv už napsat. A nad tím je hranice, při které telegrafista vůbec přestává rozeznávat písmena a tečky a čárky splývají v neurčitý zvuk. Čím vyšší je však hranice vnímavosti, tím jistější je telegrafista v tempech, která ještě stačí zapisovat a to je druhý důvod, který mluví pro to, aby dosavadní způsob nebyl úplně odvržen. Jde tedy o to, jak identifikovat a posuzovat toto rozpětí, tuto „zemi nikoho“ při rychlostním příjmu telegrafních značek se zápisem rukou.

Na soustředění v Houštkce, kde závodníci v přípravě na utkání s NDR, – podle německých podmínek – byli povinni do deseti minut zachycený text čitelně přepsat, obtížně přijímali tímto způsobem 180 značek za minutu, aby nepřekročili při-

pustný počet chyb. Jen v málo případech se soudruhům Kotulánovi a Maryniakovi OK3MR podařilo dosáhnout tempa 190 značek za minutu a dál to nešlo. Strojáři chytali spolehlivě tempa daleko přes 200 značek. Jednoho dne byli soudruzi Bohatová, Činčura a Krbec mladší, kteří brali strojem, pozváni, aby zkusili zápis rukou. A výsledek? Ani jeden z těchto našich nejlepších rychlotelegrafistů nezachytil tempo 180 značek za minutu, aniž by při přepisování nepřekročil přípustný počet chyb. Co to tedy znamená? Nic více a nic méně, než že německý závod v Drážďanech nebyl pro ručáře závodem v rychlotelegrafii, nýbrž závodem v rychlokrasopisu.

Je tedy nasnadě, že dosavadní praxe, tj. uznávat zápis třeba ne čitelný, ale takový, z něhož rozhodčí může poznat, že závodník vysílá text správně vnímal, má své oprávnění. Nepozastavujeme se nad tím, když závodník nepoznal písmeno, které rozhodčí byl ochoten uznat za správné. To se může snadno stát, protože rozhodčí ví, co bylo vysíláno a z předloženého textu pozná, vnímal-li závodník vysílaná písmena či nikoliv, zatím co závodník si už šifrovaný text nepamatuje a nevzpomene si, jestli napsaný znak znamená n, m, u nebo w. Je nesporné, že soudce, který má objektivně rozhodovat, musí mít jisté grafologické schopnosti, kterých nabývá dlouhou praxí. Proto je také pravda, že názor rozhodčího hraje velkou úlohu. Víme však, že i každé fyzikální měření je pouze jen do určité míry přesné a i při dokonalých přístrojích se projevují vlivy jak nepřesností přístrojů, tak i nedokonalostí lidských smyslů při odečítání údajů. Při posuzování rukopisu rychlotelegrafistů mohou být meze nepřesností značně široké a není možno je zúžit jinak než výchovou kvalifikovaných rozhodčích. Pak se nemusíme obávat, že bude docházet k trapným neshodám s rozhodčími. Že to jde, dokazují poslední celostátní rychlotelegrafní přebory, při kterých nebyl proti činnosti rozhodčích vznesen ani jediný protest.

OK1UQ míní, že je nespravedlivé vůči strojářům spokojit se se špatně čitelnými nebo dokonce nečitelnými texty, zatím co strojáři odevzdávají texty dokonale čitelné. Dovolím si odporovat tomuto tvrzení. Připusťme, že strojáři mají tu nevýhodu, že jim rozhodčí nemůže zlepšit výsledek tím, že by si nečitelný znak vyložil způsobem pro závodníka příznivějším. Tato nevýhoda (ostatně nikoliv nesporná) je bohatě vyvážena mechanisací zápisu a zjednodušením pohybů, které ruka koná. Za předpokladu, že se píše všemi deseti naslepo a nemusí se hledat jednotlivá písmena, konají ruce stále stejně, jednoduché a v pravidelném rytmu se opakující pohyby. Při psaní rukou musíme na každou malou skupinku písmen nebo dokonce na každé písmeno nasazovat tužku, z této počáteční klidové polohy se tužka rozjíždí zrychleným pohybem do plné rychlosti, tou se pohybuje po více či méně složité dráze, která představuje napsané písmeno nebo skupinku písmen, pak se rychlost zpo-

maluje, tužka se zastaví, ruka s tužkou se zvedá od papíru, přenáší se vzduchem kousek dál, znovu klesá k papíru a rozjíždí se po nové a jiné dráze na další písmena. V tom spočívají protře se zápisem rukou a z toho vyplývá, že při posuzování čitelnosti textu nelze jen tak jednoduše položit rovnítko mezi zápisem rukou a zápisem na psacím stroji.

Kdybychom všeobecně vyžadovali dobrou čitelnost textů, zachycených rukou, brzdili bychom růst schopností ručářů přijímat vyšší tempa a drželi bychom je nepřiměřeně dlouhou dobu na úrovni, která je i s hlediska branného významu rychlotelegrafie neodůvodněná.

To však neznamená, že bychom názory soudruha Kosteckého odmítali v plném rozsahu, že bychom chtěli radit rychlotelegrafistům: „Piš jak chceš“ a nutit rozhodčí, aby vždy a za všech okolností viděli v nesrozumitelných hieroglyfech ten text, který byl vyslán z pásky dávající nebo magnetofonu. To by mohlo vést k tomu, že by někdo psal nečitelně řekněme už 110 značek za minutu a myslel by si, že je to v nejlepším pořádku. Při okresních a krajských (a konečně i celostátních) soutěžích je nutno vyžadovat, aby byly čitelně psány texty v tempech, o kterých je dokázáno, že se čitelně napsat dají. Musíme dosáhnout nejméně takových výsledků, jakých dosáhli němečtí závodníci loni v Drážďanech a snažit se tyto výsledky překonat. Při tréningu musíme věnovat čitelnosti rukopisu stejnou péči jako úsilí o vyšší tempa. Tento závěr, který vyvozujeme z článku soudruha Kosteckého, má naprostou platnost.

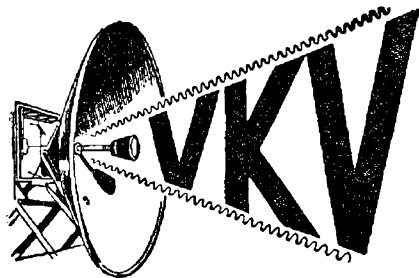
Rychlotelegrafie je u nás nejmladším odvětvím radioamatérského sportu a proto ještě nemá těch zralých a určitých forem, jaké mají jiné druhy sportu. Budeme muset ještě hledat cesty, jakými se bude její vývoj u nás ubírat a budeme muset také najít způsob, jak splnit oprávněný požadavek soudruha Kosteckého na kontrolovatelnost textů zapsaných rukou. Při místních, okresních i krajských rychlotelegrafních závodech se může stát, že nebudou vždy k dispozici rozhodčí těch kvalit, jací působí při přeborech celostátních a nejednotnost postupu rozhodčích by mohla nepříznivě ovlivňovat soupeření krajů mezi sebou. Stálo by za pokus pro zvyšování hranice vnímavosti hrát krátké texty v otevřené řeči, které se dají zapamatovat a dodatečně napsat.

Snad by se dalo uvažovat i o používání speciálních rychlopisných abeced a vyskytl se i nápad zapisovat značky těsnopisnými znaky. Praxe ukáže, co se z toho dá udělat. Mějme však na paměti, že dosavadní způsob zápisu rukou i jeho hodnocení bude pravděpodobně zachován pro mezistátní závody a že by tedy jednostrannost ve výcviku nebyla na místě.

*

V zemích mírového tábora jsou vydávány tyto radioamatérské časopisy: Bulharsko – Radio i televizija, Československo – Amatérské radio, Čína – Us-jaňdjaň, Maďarsko – Rádiótechnika, NDR – Funkamateur, Radio und Fernsehen, Polsko – Radioamator, Krótkofalowiec Polski, Rumunsko – Radioamatorul, SSSR – Radio.

OK1NH



Rubriku vede J. Macoun, OK1VR

Trvalo to téměř celé dva měsíce, než se konečně v druhé polovině ledna zlepšilo počasí a s ním i podmínky na 2m pásmu natolik, že bylo možno ze stálých QTH uskutečnit zajímavější a méně obvyklá spojení. Mezi ta nejzajímavější patří bezesporu první spojení Brno—Bratislava a Brno—Ostrava, provedené dne 26. 1. stanicemi OK2VCG a OK3YY, resp. OK2VCG a OK2OS. Ivo OK2VCG dostal z Bratislavy report 459 a z Ostravy 569. OK3YY byl slyšen v Brně 56/78, a OK2OS 56/89. I když při těchto spojeních nebyly překonány státnímetrové vzdálenosti, tak jim to na základě vlastních hodnot nijak neubírá. Jsou výsledkem zánicového úsilí operátorů všech tří stanic, z nichž zejména OK2VCG se stává se svým dokonalým zařízením jakýmsi centrem veskerého VKV dění na Moravě. Toto dokonalé zařízení, výhodné QTH a strategická poloha uprostřed Moravy mu poskytují nejlepší předpoklady k umístění ve všech letošních soutěžích, zejména při novém způsobu bodování. Je jen škoda, že zůstává stále jen jednou aktivní brněnskou stanicí na VKV. Na druhé největší město republiky je to přece jen trochu málo. OK3YY a OK3VCH jsou zatím stále jedinými zástupci stanic slovenských, jejichž signály pronikají za hranice OK3, a to je také málo.

Jiný zajímavý lednový den byl pátek 30. 1., kdy výrazná inverze ve výši 1000 m umožnila mnohým OK1 stanicím četná spojení s DL stanicemi v jv. části Německé spolkové republiky. Byly to zejména DJ4YJ, DL9AI, DL6MH, DJ2MU a další stanice, které byly přijímány ve velkých silách i v tak nepříznivých místech, jako je např. Jablonec n. N. Také v ostatních dnech těchto tří neděl stálého počasí, kdy se ručička barometru pohybovala, nebo lépe usadila, na delší čas na místě, kam se dostává jen velmi zřídka, došlo k jistě mnoha zajímavým spojení. Tak např. stanice OK1VCW z Prahy stačil zatím ke všem spojení s Moravou, s SP6CL, s OK1KDO a s ostatními OK stanicemi jen dipól, a ze všech pražských stanic „dělal“ pravděpodobně Brno nejčastěji. Podobných zajímavostí bychom rádi uvedli více – musili bychom o nich ovšem vědět. Auter VKV rubriky nemá každý večer čas sledovat život na pásmu a tak není také možno všechny zajímavosti zaregistrovat a publikovat. V některých evropských zemích mají VKV amatéři pěkný zvyk. Zaslají totiž svému VKV manageru pravidelně jednou měsíčně stručný přehled spojení s poznámkami k podmínkám. Z několika takových přehledů lze pak sestavit dost podrobnou zprávu o činnosti a podmínkách na pásmu. Nešlo by to dělat podobně i u nás?

Závěrem tohoto přehledu ještě jedna zajímavá zpráva z konce prosince, z doby velmi špatných a nestálých podmínek. I v této době se objevila krátkodobá zlepšení, způsobená poměrně rychle se pohybujícími šikmými rozhraními frontálních inverzí, kdy dochází k výraznému, ale krátkodobému zlepšení podmínek. V pozdních večerních hodinách 26. 12. se podařilo stanici OK1AZ z Říčan využít těchto krátkodobých podmínek několik hodin před příchodem teplé fronty ke dvěma pěkným spojení s DL1EY a DM2ABK. Bylo pracováno CW a překlenutá vzdálenost 262 km mezi Říčan a Erlangen – (DL1EY) je pro ěmila, OK1AZ, novým ODXem a vstupenkou do tabulky „Na VKV od kruhu“. Srdečné blahopřejeme.

Oznámení VKV odboru:

Soudruzi ze stanice OK1KRC dají VKV odboru k dispozici ceny získané za umístění v PD 1958. Jsou to dva mikroampérmetry 100 μ A za 1. místo na 86 MHz a za 3. místo na 145 MHz pásmu.

VKV odbor děkuje touto cestou všem členům stanice OK1KRC a zaslal jeden mikroampérmetr stanici OK1UAF jako odměnu za překonání čs. rekordu na 435 MHz pásmu a druhý zaslal stanici OK3KME za vzorné vypracování deníků ze všech VKV soutěží.

Co tomu říkají ostatní dobře vybavené kolektivy? Není to příklad hodný následování?!

ZE ZAHRANIČÍ

● Meteor Scattering na 145 MHz v Evropě. Zásadou švédské stanice SM6BTT se začíná rozšiřovat tento druh provozu na 2m pásmu nyní i v Evropě, i když o provozu ve vlastním slova smyslu nelze zatím hovořit. Charakter komunikace odrazem od ionizovaných meteorických stop je docela jiný než ten, jaký známe z běžného provozu na pásmu 145 MHz. Příznivé okamžiky k přenášení signálů na velké vzdálenosti, 1000 až 2000 km, jsou totiž velmi krátké – od zlomků vteřiny do několika málo vteřin. Jen na tak krátkou dobu se ve většině případů objeví „reflektor“ ionizovaného plynu podél dráhy meteoritu, který vnikl z mezihvězdného prostoru do zemské atmosféry a ve výši 80 až 120 km nad zemí shořel třením o řídké ovzduší vysokých vrstev. A jen po tak krátkou dobu tento ionizovaný útvar odráží nebo rozptyluje elektromagnetické vlnění a umožňuje příjem ve značných vzdálenostech od vysílače.

Země je bombardována stovkami drobných meteoritů nepřetržitě. Jsou však dny, kdy se na své dráze kolem Slunce setkává s mohutnými proudy meteoritů, tzv. meteorickými roji. V těch dnech, kdy se kříží dráhy Země a těchto meteorických rojů, vniká do zemské atmosféry mnohem více meteoritů a zpravidla i větších a dochází k častějšímu vytváření ionizovaných útvarů podél stop hořících meteoritů a tím i k častějšímu přenášení elektromagnetického záření na velké vzdálenosti. Proto se pokusy o amatérskou komunikaci tímto způsobem dějí jen v těch dnech, kdy je některý mohutný meteorický roj v činnosti. Odlišný charakter spojení uskutečněný tímto způsobem vyžaduje i naprosto odlišný způsob provozu. Rovněž na vlastní technické vybavení stanic jsou kladeny ty nejvyšší ale ne nesplnitelné požadavky. Prvním předpokladem je dokonalá stabilita přijímače i vysílače. Je třeba užívat výkonnějšího vysílače, od 100 W výše, a antény se ziskem větším než 10 dB. Je naprosto nutné znát kmitočet protistanice a mít možnost tento kmitočet na přijímači přesně nastavit. Krom toho je nutné zvolit nejhodnější denní dobu pro ten který směr komunikace a pro ten který meteorický roj.

Zajímavý je i vlastní provoz. Vzhledem k tomu, že jsou zachycovány jen malé útržky relací, je třeba, aby během těchto krátkých přiznivých okamžiků bylo přeneseno co nejvíce informací. Proto se pracuje jen A1 a poměrně rychlým tempem. Velmi dobře se osvědčily 15vteřinové relace (každá stanice vysílá jen 15 vteřin a dalších 15 vteřin je na poslechu). Vysílání se děje „synchronisovaně“ s časovými signály stanice WWV, takže každý si po předchozí dohodě určí čas vysílání a příjmu sám. Ve vysílání se pokračuje tak dlouho, až se z jednotlivých útržků „slepi“ celé spojení. Je proto výhodné nahrávat zachycené signály nepřetržitě na magnetofonový pásek. Vychází tu mimoděk otázka, co lze v tomto případě vlastně považovat za spojení. V tom bude musit patrně v budoucnu učinit příslušné rozhodnutí VHF Committee I. oblasti IARU, má-li být při tomto způsobu amatérské komunikace a soutěžení na 145 MHz dosaženo plné regulárnosti. Bylo by výhodné a patrně také správné, aby všechny VKV žebříčky pravidelně uveřejňované téměř ve všech amatérských časopisech byly rozděleny podle tří způsobů používané komunikace, tj. troposférické šíření (tropo), odrazem od polární záře (aurora) a odrazem od meteorických stop (meteor). Rovněž u všech prvních spojení se zahraničím tzv. „Erstverbindungen“ (německy) a „Firsts“ (anglicky) by měl být pro úplnost uveden způsob spojení.

Prvé pokusy prováděli v Evropě začátkem minulého roku SM6BTT, SM7ZN, OE6AP a SM4BIU, jak jsme o tom již před časem na těchto stránkách referovali. Bylo to v době, kdy byl v činnosti květnový roj Aquarid. Po těchto prvních pokusech se ke spolupráci na tomto poli přihlásili amatéři z dalších zemí: HB9RG, F9AJ, G3HBW, G6XM, EA3IX, YU2HK, I1ACT, SM5IT a OE1WJ. Dr. Lauberovi HB9RG, se podařilo během činnosti nejmohutnějšího roje, srpnového Perseid, zachytit celou řadu signálů stanice SM6BTT. On sám však ve Švédsku slyšen nebyl, neboť v té době pracoval stále ještě s malým příkonem, zatím co SM6BTT měl vysílač 0,5 kW. Magnetofonový záznam zachycených signálů předváděl HB9RG na celoněmeckém sjezdu VKV amatérů ve Weinheimu ve dnech 20. a 21. září.

K prvnímu skutečnému spojení však došlo až v noci z 13. na 14. prosince, kdy spolu HB9RG a SM6BTT navázali své spojení odrazem od ionizovaných meteorických stop, způsobených nejaktivnějším prosincovým rojem meteorů, rojem Gemínid (QRB cca 1200 km). HB9RG, kterému bylo pro tyto účely povoleno používat výkonného vysílače, pracoval s příkonem 1 kW – dvě 4X250BS na PA. Přijímač byl komerční konvertor Tapetone s 417 A na vstupu a Collins 75A4 jako mezi-řetěvovací přijímač. SM6BTT pracoval s 0,5 kW, konvertor připojený k přijímači NC300 měl na vstupu rovněž 417A. Zatím není známo, jakých anten bylo použito. SM6BTT však již delší čas pracuje s dlouhou dvanáctiprvkovou yaginou. Pokusů se zúčastnili také YU2HK, OE1WJ a I1ACT. Ani jednoho z nich však SM6BTT neslyšel. SM5IT, který byl jen na poslechu, prý zaslechl nějakou I1 stanicí, celou značku však neidentifikoval.

Poslední a nejnovější zprávu je Informace z 1. čísla rakouského OE1Mu. Dne 4. 1. 1959 mezi 0133 a 0243 se podařilo uskutečnit první

spojení Rakousko–Švédsko mezi OE1WJ a SM6BTT odrazem o meteorické stopy lednového roje Quadrantid. QRB asi 1090 km. V té době byl také v Anglii slyšen HB9RG stanicí G3HBW. G3HBW slyšel švýcarskou stanicí po čtyři dny, kdy byl roj Quadrantid v činnosti. Podrobnější informace o spojení OE/SM zatím známy nejsou. Jistě nás všechny bude zajímat informace o zařízení zejména o příkonu rakouské stanice.

Podrobnější informace o dalších problémech, spojených s tímto druhem provozu na VKV pásmu, se vymykají z rámce této stručné informativní zprávy. Vymasnážíme se však uveřejnit v některém z příštích čísel podrobnější článek, věnovaný tomuto způsobu šíření 145 MHz signálů na velké vzdálenosti.

● USA. Pouhé dva měsíce platil světový rekord na 1250 MHz, utvořený stanicemi W6MMU/6 a W6DQJ/6 dne 20. července 1958 spojením na vzdálenost 360 km. 21. září 1959 byla tato vzdálenost překonána spojením na 432 km. Na jedné straně to byl opět W6MMU, který pracoval z vrcholku hory Mt. Pinos, protistanicí byl K6AXN/6. K6AXN/6 používal ztrojovače s elektronkou 2C39, která budila ještě koncový stupeň, osazený toutéž elektronkou. Anténa byla parabola o průměru 1,5 m.

Toto pásmo bylo v prvních poválečných letech takřka úplně opuštěné a trvalo to hodně dlouho, než se na něm začaly i v omezeném množství nějaké stanice vyskytovat. Jistou zásluhu o to máme jistě i my v ČR. Situace vypadá dnes tak, že v Evropě je to jediné ČR, Anglie a v poslední době i NSR, kde se pracuje v pásmu 24 cm. V USA jsou již dokonce prováděny pokusy s vysíláním od kruhu. Pravidelné skedy mívá W6JRK a W6BLK na vzdálenost 208 km. Základem vysílače je opět 2 m TX s 829B na konci, která budí ztrojovač osazený 4X150A, za kterým následuje další ztrojovač, tentokrát už na 24 cm s elektronkou 2C39A.

Kromě 435 MHz a 50 MHz drží Američané všechny světové rekordy. Je jistě zajímavé, že americký národní rekord na 70cm pásmu je „jen“ 688 km, a to byl utvořen teprve nedávno stanicemi W1UHE a W4VVE. Výkon vysílače nebyl větší než 10 W, síla signálu nepřesáhla S6. Vysvětlení těchto zajímavých skutečností je třeba spatřovat v tom, že i na VKV je amatérská činnost v USA z valné části už jen záležitostí provozní. Velké množství amatérů si výkonná zařízení kupuje hotová a to nejen na KV pásmu, ale i na VKV pásmu s výjimkou 435 MHz a 1250 MHz. Na tato pásmu zatím továrně vyráběná zařízení neexistují a tak si je tu amatéři budují podobně jako u nás sami a dosažené výkony mají proto i amatérskou, resp. evropskou úroveň.

JEDNOTNÉ SOUTĚŽNÍ PODMÍNKY

PRO VKV SOUTĚŽE 1959

(společné pro celou I. oblast IARU)

1. Všeobecně. Soutěžní podmínky platí pro všechny subregionální soutěže včetně Evropského VHF Contestu a našeho Dne rekordů. Evropský VHF Contest 1959 je pořádán organizací italských amatérů ARI. 2. Soutěžní kategorie. Stanice jsou v každé soutěži hodnoceny ve dvou kategoriích: a) stálé QTH.

b) přechodné QTH. Každé pásmo je hodnoceno zvlášť, takže stanice jsou hodnoceny v tolika pořadích příslušné kategorie, na kolika pásmech soutěží. Stanice, pracující z přechodného QTH, nesmí toto QTH během soutěže měnit. Dále musí svou značku ložit písmenem P. Všechny stanice mohou být obsluhovány libovolným počtem operátorů, avšak musí být používáno jen jediné značky. Kombinované značky nejsou povoleny. Všichni operátoři musí mít oprávnění k obsluze stanice. Stanice, pracující ze stálého QTH, musí udávat při spojeních přesně své QTH, stanice pracující z QTH přechodného pak ještě směr a vzdálenost od nejbližšího města. Doporučuje se, aby byl při spojeních předáván ještě tzv. „QRA-Kenner“, což je čtyřmístný znak, odvozený ze sítě zeměpisných souřadnic a označující blíže každé QTH (viz dodatek).

Příkon každé stanice nesmí překročit velikost stanovenou koncesními podmínkami.

3. Data soutěží: 7.-8. března, 2.-3. května, 5.-6. července, 5.-6. září – EVHFC a Den rekordů.

2. subregionální contest 2.-3. května je jen CW soutěží – „A1 Contest“.

4. Čas: Každá soutěž trvá nepřetržitě od 1800 SEČ v sobotu do 1800 SEČ v neděli.

5. Počet spojení: S každou stanicí má být pracováno jen jednou na každém pásmu. Bylo-li uskutečněno více spojení, platí do soutěže jen jedno podle dohody obou stanic.

6. Druh provozu: A1, A3 a F3. (Nesoutěží se tedy A2, neboli ICW. F3 je úzkopásmová kmitočtová modulace.)

7. Kontrolní číslo: Při každém spojení se vyměňuje kontrolní skupina, sestávající z RST nebo RS a trimistického pořadového čísla spojení počínaje 001. Spojení platí tehdy, byla-li kontrolní skupina oboustranně přijata. Na každém pásmu se spojení číslují zvlášť.

8. Bodování: Počet bodů je dán na každém pásmu součtem překlenutých vzdáleností v km. (K jednotnému zjišťování přesných vzdáleností má být podle možnosti použito „Mapy Evropy“ 1 : 500 000, vydané firmou Kümmmerley & Frey, a. s. v Bernu.) V případě nutnosti mají být přesné vzdálenosti zjištěny výpočtem ze zeměpisných souřadnic obou stanic. (Platí zejména pro velké vzdálenosti při rekordních spojeních apod.)

9. Konečný počet bodů je dán součtem bodů za jednotlivá spojení. V případě, že dvě nebo více stanic dosáhnou stejného počtu bodů, jsou zařazeny v celkovém pořadí na stejné místo.

10. Deníky. Deníky musí odpovídat předepsanému vzoru (viz AR 4/57), a lze je objednat na ÚRK. Deníky pečlivě vyplněné ve všech rubrikách a se všemi potřebnými údaji je třeba odeslat na VKV odbor ÚRK nejpozději druhou neděli po soutěži. Rozhodující je datum poštovního razítka. Na později došlé deníky nebude brán zřetel. Pro každé pásmo necht je vypracován zvláštní a úplný deník.

Z Evropského VHF Contestu musí být zaslán deník ve dvojím vyhotovení. Po předběžném vyhodnocení bude jedno vyhotovení zasláno pořadateli – italské organizaci ARI. Pořadatel je odpovědný za konečné vyhodnocení a jeho rozhodnutí jsou konečná.

11. Ceny. Každá vítězná stanice obdrží diplom a stanice, která v EVHFC docílí nejvyššího počtu bodů, obdrží putovní cenu.

12. Diskvalifikace. Diskvalifikována bude každá stanice, která poruší soutěžní podmínky. Za menší přestupky může být snížen počet bodů.

13. Pásmo. Soutěží se jen na těch VKV pásmech, která jsou uvolněna pro amatérský provoz ve všech zemích I. oblasti. Nejsou tedy hodnocena pásma 50, 70, 72 a 86 MHz.

Dodatek.

Aby bylo usnadněno hledání méně známých QTH a umožněno správné stanovení vzdálenosti všem účastníkům, zavádí se jako pomůcka k jednoznačnému hodnocení spojení pomocný způsob označování všech QTH. Každému QTH přísluší čtyřmístný znak, označující čtvrec o straně asi 15 krát 15 km, odvozený ze sítě zeměpisných souřadnic. Tento čtyřmístný znak začíná dvěma písmeny, označujícími základní čtvrec dva stupně široký a jeden stupeň vysoký. Každý takový základní čtvrec je rozdělen na 80 menších čtverců, očíslovaných od 01 do 80. Číslo 01 začíná v levém rohu nahoře. První řada končí číslem 10, a poslední, osmá řada končí číslem 80. Výchozím bodem sítě základních čtverců je nultý (greenwichský) poledník a 49° sev. šířky. Od nultého poledníku na východ jsou každé 2° označeny jedním písmenem abecedy počínaje A. Od nultého poledníku na západ jsou každé dva stupně zeměpisné délky označeny jedním písmenem abecedy v obráceném pořadí – počínaje tedy Z. První písmeno znaku tedy označuje zeměpisnou délku, vždy po dvou stupních. Druhé písmeno znaku označuje zeměpisnou šířku vždy po jednom stupni. Výchozí rovnoběžkou je čtyřicátý stupeň severní šířky. Každý další stupeň je označen opět jedním písmenem 26místné mezinárodní abecedy. (Příklad: OK1VBZ, QTH Dobříš, 14°10' vých. délky, 49°47' sev. šířky – označení čtvrecem HJ 11.)

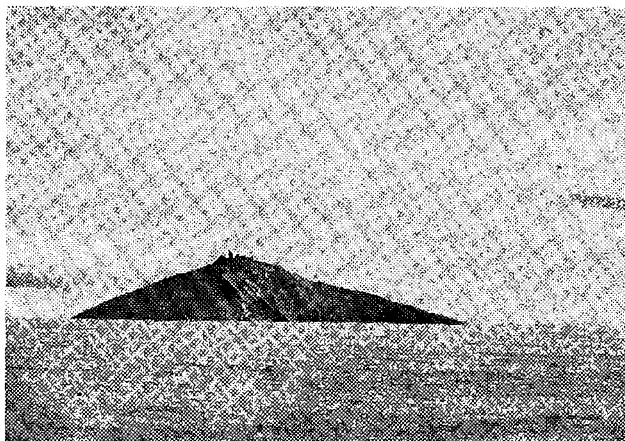
Ještě jednou připomínáme, že se tímto způsobem má usnadnit hledání QTH protistanic, zejména těch, které pracují z málo známých QTH. Vyloučí se tím také chyby, způsobené záměnou stejně pojmenovaných QTH. (Např. u nás v ČR několik Javorín nebo Javorníků, v DL zase několik Falkensteinů, Feldbergů a podobně.)

Pokud některé stanice budou udávat QTH jen tímto čtyřmístným znakem, měři se vzdálenost do středu takto udaného čtverce.

Pro potřeby našich VKV amatérů vydá ÚRK mapu ČR se zakreslenou sítí čtverců.

Sněžka od západu v pohledu z Luční boudy.

Na
2 m



ZE SNĚŽKY

(Dokončení)

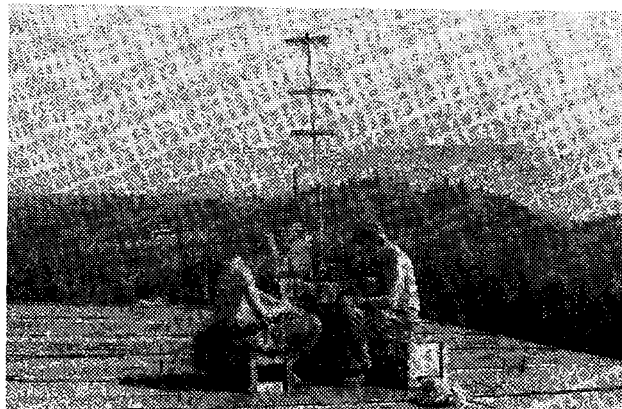
Spojení, navázaná v posledním říjnovém týdnu minulého roku, zejména však ve dnech 27., 28. a 29. stále ještě zaměstnávají autory VKV rubrik téměř všech evropských amatérských časopisů. Chtěl bych zde proto uvést alespoň ty nejzajímavější zprávy z oněch dnů, dříve než se zmíním (už jen stručně) o mém druhém zájezdu na Sněžku 22. XI. Okolnosti spojení s událostmi oněch dnů jsou totiž tak zajímavé, že jim to ani nyní, 5 měsíců poté, neubírá na aktuálnosti. Ve dnech 27. až 29. října 1958 byl totiž poprvé dokázán výskyt tzv. „duktů“, lze říci vlnovodu vysoko nad povrchem evropského kontinentu a poprvé jej bylo využito pro dálkové spojení spojení Sněžka—Anglie 27. 10. v 1940. Tyto „duktů“ jsou známe z přímořských oblastí, kde vznikají těsně nad hladinou moře a umožňují šíření i těch nejkratších vln na stokilometrové vzdálenosti. Tím ovšem není řečeno, že jde o úplně stejný jev. Podmínky vzniku duktů nad mořem nejsou totožné s podmínkami jejich vzniku vysoko nad zemských povrchem. Stejně nejsou jisté ani jejich vlastnosti s ohledem na šíření elektromagnetických vln. Rozhodně jsou však do značné míry podobné. Signály, pohybující se v takovém vzdušném vlnovodu, omezeném dvěma inverzními vrstvami, se šíří na značné vzdálenosti, a na zem dopadají zřejmě teprve v místech, kde spodní inverzní vrstva mizí. Tento jev byl v uvedených dnech několikrát velmi dobře pozorován. Existenci tohoto vzdušného vlnovodu jsem tušil již v těch okamžicích, kdy jsem kromě G stanic neslyšel žádnou jinou kontinentální stanici, se kterou G stanice pracovaly. Výjimkou byl DL3YBA a DL7FU, kterého jsem ovšem slyšel dosti slabě na tak krátkou vzdálenost. Neslyšel jsem vůbec stanice OK1EH, DL3SP, DL6MH a další, které bych musel za normálních podmínek slyšet. Tyto stanice zase naopak vůbec neslyšely ani jednu ze stanic anglických. Když ON4BZ, známý „lovce zemi“ na 145 MHz, zjistil poslechem anglických stanic, že je na pásmu Československo, otočil svou anténu na východ, aby se pokusil o spojení se mnou. I když znal můj kmitočet, nezasechl ani ten nejslabší signál. Podařilo se mu naopak uskutečnit spojení s DL7FU, pro kterého byl ON4BZ novou zemí. Já sám jsem sice nevěděl, že je ON4BZ na pásmu, ale občas jsem se na jeho kmitočet podíval (144,925). Ani já jsem ho však neslyšel. Spojení ON4/DL7 se uskutečnilo právě díky té spodní inverzní vrstvě, která znemožnila, abych byl v ON4 nebo v PA slyšen. (Kromě ON4BZ se mě marně pokoušelo zaslechnout i několik PA-stanic.) První spojení ON/OK však bylo na dosah, neboť ON4BZ slyšel chvílemi velmi slabě stanici OK1EH, jak se teprve teď dovidáme ze zahraničních časopisů. Tlaková výše zřejmě vytvořila příznivé podmínky pro vytvoření vysoko položené inverzní vrstvy (2200 m) nad celou Evropou, ale

současně se vytvořila díky této tlakové výši nad kontinentem inverze nižší, snad to byla přízemní radiální inverze, která se nad mořem nevytvářela, a tak teprve nad okrajem západní Evropy dopadlo elektromagnetické vlnění, šířící se tímto duktem, omezeným oběma inverzemi, na zem. Signály anglických stanic naopak mohly stejně dobře vniknout jak pod vrstvu spodní, tak nad ni. V noci z 27. na 28. října byla spojení Sněžka—Anglie jediná spojení, kdy byla překlenuta větší vzdálenost než 800 km. Jinak spolu pracovaly jen ON, PA, DL a G stanice.

Za den fantastických podmínek je však označován teprve den příští, resp. noc z 28. na 29. října, tj. doba, kdy jsem na Sněžce bohužel už nebyl. Všichni, kteří se věnují pozorování podmínek již několik let, se shodují v tom, že takové podmínky se zatím vůbec nevyskytly. SP6CT/P na Sněžce i s pětivrstvovou anténou pod střechem boursal po několik hodin v Anglii a ostatních zemích západní Evropy S 9+ + a kromě G stanic pracoval i s ON4BZ, s několika PA a DL-stanicemi a s LA8MC. LA8MC při tom používal vlastně jen QRP vysílače o příkonu 8 W a tříprvkové antény. Všechny tyto stanice přijímal Lešek, SP6CT/P ve velkých silách a slyšel je dobře i bez antény – jen „na šroubovák“. Ten den bylo také na evropské poměry dosaženo ohromných vzdáleností ze stálých QTH. Byla to zejména spojení uskutečněná z Anglie a z jižní části NSR se severními stanicemi. Nejdlejší z nich: G5MA—SM5ABA, 1440 km, DL6EZA (Rottweil)—SM5BDQ (20 km sev. od Stockholmu) 1400 km, DJ3ENA (Feldberg)—SM7YO, 1138 km, G8MW byl slyšen jak volá varšavskou stanici SP5AU – spojení se však neuskutečnilo. Všechna tato spojení byla uskutečněna v den optimálních podmínek, resp. v noci z 28. na 29. října. Zajímavá je ovšem skutečnost, že mnohé stanice opět vyšly naprázdno, i když se nacházely v dráze mnohých dálkových spojení. Tak např. DL3YBA nedaleko Hannoveru neslyšel ani jednu SM nebo LA stanici, přestože se signály SM stanic touto oblastí šířily při spojení s PA, ON a DL stanicemi v jižní části Německa. Opět to bylo způsobeno existencí troposférického duktu vysoko nad zemským povrchem, kterým se šířily signály severských a jihoněmeckých stanic, aniž by z něho mohly proniknout k níže položeným stanicím. Podobně jako DL3YBA dopadl i DL7FU a nakonec také všechny naše stanice, pracující ze stálých QTH. V tento den promarnil svou velkou, ale jistě ne poslední příležitost OK3RD a OK3VCI na Lomnickém štítě, odkud bylo možno zcela určitě i s jednoduchým zařízením pracovat s G stanicemi, což by bylo znamenalo s největší pravděpodobností nový evropský rekord. Jeden to dosti dobře nechápe, jak může VKV amatér, zaměstnaný a také bydlící na tak výhodné a všim komfortem vybavené kótě, včetně prvotřídní meteorologické stanice, zanedbávat VKV pásmo. Totéž platí o OK1XN na Klinovci a do jisté míry i o těch, kteří nevyužívají pro ně tak snadno přístupných kopců, jako je např. Ještěd.

22. listopadu 1958 se z hlediska šíření VKV opakovala podobná meteorologická situace jako koncem října. Byla to vhodná příležitost k ověření a potvrzení některých poznatků získaných při minulém vysílání ze Sněžky. Dostal jsem na sobotu volno a tak jsem do Pece dorazil dosti promrzlý již v poledne. S jistým potěšením jsem proto konstatoval, že lanovka ještě stále nejedí. Věděl jsem, že výškový rozdíl 800 m mi poskytne dostatek příležitosti k tomu, abych se, obtížen mohutným tlumkem, dostatečně zahřál.

Dole bylo —1° a mlhavo. Mezi 1000 až 1300 m —3° a hustá mlha, ze které se jako přízraky vynořovaly siluety nádherně ovinutých horských srků. V 1350 m hranice mraků ostře končila a s pokračující výškou přibývalo rychle teploty a slunečního svitu. Byl to jeden z nejkrásnějších dnů, jaký jsem kdy na Krkonoších zažil. Nahoře temné modrá obloha a zářící slunce, které rozehrávalo poslední zbytky předčasně napadlého říjnového sněhu a dole nekonečné moře mlhy, ze kterého vystupoval nezvyklými tvary jen ostrov hlavního krkonošského



VKV Contest 1958
QTH Plešivec, OK1-
UAF, 435 MHz:
ant. pro TX 7el Yagi,
pro RX 2x5 el.
Yagi, TX 2x6CC42,
RX superreg., Ops.
RO 1422 Zdeněk, PO
1421 Jirka.

hřebene. Jinak úplné ticho, naprosté bezvětrí a krásné nejstojadové teplo. Opět, již po několikáté jsem se přesvědčil, že na podzim je na horách skutečně nejkrásnější. A jaké zde bylo počasí, takové byly i podmínky.

V 18 45 jsem zapnul přijímač a v síle S9 jsem přes hodinu poslouchal a marně volal 3 holandské stanice, které se v družném kroužku bavily o harmonických oscilátorech konvertorů. Na mě několikrát opakovaně cq PA mi odpověděl G6XX v 19 45 a dal mi report 56/79. Ve 20 10 jsem byl konečně vyslyšen a PA0LQ z Leidenu na pobřeží mi odpověděl - RST 569. Těch prvních tři PA stanic jsem se ovšem nedovolal. Po skončení diskuse udělaly CL, aniž se podívaly po pásmu. Ve 20 25 slyším znovu Harolda, G5YV, jak mě volá fonicky. Bylo to S9+. Report pro mě byl 58/99. Následují: G3HA, G3GFD, G3FJR, G6LI, DJ1EY, G3FFV, DL7FU, DL3LR, DJ3NN. Síla signálů neustále stoupala, takže jsem se rozhodl k fonickému vysílání, i když jsem věděl, že moje fonie je dosti slabá a nevalné kvality. Report od DL3VJ však byl S9 i za tu fonii. Posledním spojením s PA0HRX v 00 28 jsem zakončil toto sobotní, resp. časně nedělní vysílání. Hans, PA0HRX, měl z telefonního spojení se mnou náramnou radost a říkal, že ho ani ve snu nenapadlo, že by mohl tento den uskutečnit tak pěkné fonické spojení s Československem. Radost neměl však jen on, ale i já.

V neděli dopoledne jsem zaháil s OK2AE v 08 52. Na OK1 jsem musel delší dobu čekat, a i tak se na pásmu objevili jen OK1SO a OK1VAE. V 10 43 mě na CQ odpověděl znovu G5YV, report pro mě 55/99, pro něho 54/9. Stežoval si, že na pásmu nejsou žádné stanice, přestože podmínky nejsou špatné, i když už značně horší než včera, kdy slyšel DR TV S9+, zatím co dnes ji slyší pouze S6. Musil jsem mu dát za pravdu, zvláště když jsem ho pak slyšel až do 12. hod. marně volat CQ. Ani já jsem se svým CQ DX neuspěl. A tak kromě mých spojení s G stanicemi to byl jediný DL3NQ, který spojením s GM překonal v sobotu vzdálenost 1090 km. I v zahraničí se zřejmě amatéři ukládají k zimmu spánku. V 11 12 jsem toto vysílání ze Sněžky zakončil spojením s OK2AE.

Závěry vyplývající ze všech uvedených skutečností lze shrnout asi takto:

Kromě celé řady drobných a praktických zkušeností byly při pokusném vysílání ze Sněžky získány četné zajímavé zkušenosti s troposférickým šířením VKV, které vhodně doplňují poznatky získané při sledování podmínek ze stálého QTH. I když nelze z těchto několika pokusů činit nějaké rozhodující a podrobné závěry, lze říci, že existence ductů v určitých výškách nad zemí umožňuje za určitých meteorologických situací uskutečnit z výhodných kót spojení na značné vzdálenosti s použitím běžné amatérské techniky a s poměrně malými příkony. Těchto možností může být z výhodou využito amatéři hornatých zemí střední Evropy, kde dochází velmi zřídka k příznivým podmínkám pro troposférické šíření VKV na velké vzdálenosti pro odlišný charakter klimatických podmínek v porovnání s rovinatými a přímořskými zeměmi okrajové Evropy, ale kde je k dispozici celá řada vhodných kót, které svými vrcholky zasahují do výšek, kde se tvoří ducty a inverzní vrstvy. Platí to zejména pro ČR, Rakousko, Švýcarsko a v některých směrech i pro Jugoslávii. V těchto zemích se maximální délka spojení uskutečněných troposférou ze stálých QTH zatím pohybuje stále jen kolem 400 až 500 km, i když u nás v tomto případě jistě nebylo řečeno poslední slovo, zejména ve směru na sever. Úspěchy pochopitelně dosáhnou jediné ti, kteří nebudou pohodlní vyrazit na nějakou vhodnou kótu i mimo soustěže, v době příznivých podmínek pro dálková spojení, z těchto výše položených kót.

Značky OK, OE, HB a YU se pak jistě budou ozývat z přijímačů vzdálených severských nebo západoevropských VKV amatérů častěji a těch 1518 km nebude evropským rekordem na dlouho. V některých evropských amatérských časopisech byla říjnová DX spojení označena jako významný mezník v celé historii amatérského VKV pokusnictví v Evropě. Nás na tom může těšit ta skutečnost, že tento mezník byl překročen s československou asistencí.

Závěrem bych chtěl touto cestou poděkovat vedoucímu a všem ostatním zaměstnancům čs. chaty na Sněžce za přátelské přijetí a za veškerou podporu, s jakou mi vyšli vstříc.

Všem našim VKV amatérům pak přeji mnoho zdaru při DX spojeních jak od krbu, tak s vrcholů hor naší vlasti. OK1VR



Rubriku vedl Běda Micka, OK1MB

„DX ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. únoru 1959.

Vysíláči:

OK1MB	256(265)	OK1FA	116(127)
OK1FF	253(268)	OK1AKA	115(120)
OK1HI	219(230)	OK1KLV	112(141)
OK1CX	207(226)	OK1KKJ	103(126)
OK1KTI	201(221)	OK3HF	103(125)
OK3MM	185(203)	OK1ZW	97(107)
OK1VW	180(211)	OK2NN	96(153)
OK3HM	176(195)	OK1BY	94(113)
OK1SV	174(212)	OK1AC	91(119)
OK2AG	169(191)	OK1KDC	91(115)
OK1XQ	166(189)	OK2KT	89(120)
OK3DG	165(172)	OK2KAU	84(132)
OK1JX	162(184)	OK1KCI	83(109)
OK1KKR	161(180)	OK2KJ	83 (94)
OK1FO	153(162)	OK1EB	78(109)
OK1VB	152(178)	OK1KPZ	76 (93)
OK3EA	152(171)	OK1EV	71 (92)
OK3KAB	151(181)	OK3KFE	66 (90)
OK3EE	128(155)	OK1VD	66 (87)
OK1CC	127(157)	OK3KSI	62 (94)
OK1AA	120(138)	OK2QR	61 (85)
OK1MP	120(129)	OK1KMN	58 (82)
OK1VA	116(129)	OK3KAS	53 (81)

Posluchači:

OK3-6058	197(243)	OK1-2455	73(152)
OK1-11942	126(220)	OK3-1369	71(171)
OK2-5214	124(214)	OK1-1907	71(165)
OK2-1231	118(198)	OK1-607	71(105)
OK1-7820	117(204)	OK2-2870	70(168)
OK2-5663	110(214)	OK1-5978	70(152)
OK3-7347	110(198)	OK1-1132	70(132)
OK1-5693	107(186)	OK1-7837	68(158)
OK1-1840	105(179)	OK1-9652	68(132)
OK3-7773	102(194)	OK2-9667	68(130)
OK1-1630	100(180)	OK2-3986	66(154)
OK2-3947	98(180)	OK1-2239	65(138)
OK2-7890	95(207)	OK1-2696	64(163)
OK1-1704	93(181)	OK1-5885	64(135)
OK3-6281	93(166)	OK1-3765	61(166)
OK2-1487	89(176)	OK1-3811	60(180)
OK1-5977	87(163)	OK1-4207	60(159)
OK1-5726	86(206)	OK1-2689	60(129)
OK3-9951	85(172)	OK2-9435	60(119)
OK1-3112	83(165)	OK1-5879	58(114)
OK1-939	79(147)	OK2-3914	57(170)
OK1-25042	79(140)	OK2-9532	52(149)
OK2-3986	78(154)	OK2-2026	52(145)
OK1-9567	78(150)	OK2-9375	52(133)
OK1-756	75(156)	OK1-154	51(108)
OK1-2455	73(152)	OK1CX	

Stanice na DX-pásmech

14 MHz

Evropa: CW — SM5WN(LA)P — Svalbard na 14 045, SP1LH/MM na 14 058, UPO6 na 14 049, OE9EJ na 14 020, OY8RJ na 14 021, GC2FMV na 14 077, GD3UB na 14 047, SVOWR na 14 026, OY1X na 14 020, OY1J na 14 020, IS1ZEI na 14 034, LA4CG/P — Svalbard na 14 070, F2CB/FC na 14 020, HV1CN na 14 012 a UN1AH na 14 011 kHz. Fone — IT1SMO na 14 160 a na SSB — GC3LXX na 14 320, OY7ML na 14 306, DL4WH/M na 14 311, GD3GMH na 14 305, UA1DZ na 14 325, UA3EG na 14 312, SV1AB na 14 310, EA2CA na 14 315 a OK1HZ na 14 310 kHz.

Asie: CW — UM8AB na 14 015, UM8KAB na 14 035, UD6AK na 14 085, VU2GE na 14 050, HS1C na 14 020, UG6AB na 14 090, YK1AT na 14 025, VS6AE na 14 025, ZB2A/VS9 na 14 049, VS9OM na 14 050, VU4FW na 14 050, UH8BG na 14 084, JA7LA na 14 065, UJ8KAA na 14 090 a 9M2DW — Malajsko na 14 043 kHz. Fone — 4X4HK/4 na 14 210, XW8AL na 14 125, 9M2GA na 14 240, HL9KS na 14 193 a na SSB — 9K2AM na 14 320, VS1JV na 14 311, CR9AH na 14 305, KA5MC na 14 302, HL9KR na 14 305 a MP4BBW na 14 307 kHz.

Afrika: CW — ZD1GM na 14 008, FF8BZ na 14 025, CR4AX na 14 097, ET2VB na 14 066, VQ8AQ na 14 018, FB8CH na 14 037, FQ8HA na 14 055, XZ2TH na 14 010, VU2RA na 14 033, ZS5RP/7 na 14 077, CR6AP na 14 065, CR7CS na 14 058, ZS8M na 14 028, ET3AB na 14 010, ZD7SA na 14 047, FQ8AP na 14 023, EA9AQ na 14 085, VQ3MK na 14 020, VQ7LQ na 14 060 a 9G1BQ na 14 043. Fone — FA2VC na 14 175, ZS3E na 14 308, I5GN na 14 105, EL3A na 14 115, CR5AC na 14 132, SU1MS na 14 095 a ZS7M na 14 052 kHz. SSB — 5A1TK na 14 307, OQ5IE na 14 312, ET2US na 14 330, 9G1BF na 14 305, ZS1JU na 14 306, VQ4ERR na 14 303, ZD7SA na 14 305 a ZS6AJ na 14 308 kHz.

Amerika: CW — VP6RG na 14 045, VP6HP na 14 055, CE0ZA na 14 030, FY7YF na 14 007, VE8ME na 14 023, WA2CCC na 14 082, VP2SW na 14 080, VE8NI na 14 087, VP5AR na 14 011, FM7WP na 14 044, PY8HC na 14 047, CX6CB na 14 019, ZP9AU na 14 040, YS5AB na 14 025, VP4TR na 14 027, CX9AU na 14 080, HR2EX na 14 007, HC1LE na 14 008, PJ1AH na 14 001, HR1MM na 14 065, TG9DA na 14 013, PZ1AP na 14 070 a ZP5LS na 14 030 kHz. Fone — YN4CB na 14 174, VP2LS — St. Lucia na 14 250, W4JRD/KS4 na 14 206, HH2Y na 14 165, CX9CO na 14 180 a VP5RA na 14 185 kHz. Na SSB — OA5H na 14 305, XE1CP na 14 305, KG1AA na 14 320, KG1FR na 14 342, W3CGZ/AM na 14 295, PJ2AV na 14 310, VE8MA na 14 307, KG1DZ na 14 280, YN1CK na 14 304, TI2CHV na 14 297, PJ2MC na 14 301 a KV4AA na 14 295 kHz.

Antarktida a Oceánie: CW — VK9JG na 14 070, JZ0DA na 14 023, VP8EP — Halley Bay na 14 081, KH6IJ na 14 010, VK9AB na 14 037, CR10AA na 14 019, UA1KAE, UA1KAE/4, UA1KAE/6, UA1KAE/7 kolem 14 050 kHz, VK7OM na 14 032, CE8AA na 14 048, FO8AB na 14 342, FB8ZZ na 14 028, FB8XX na 14 045, VP8BK — S. Georgia na 14 018, FO8AC na 14 087, BV1US na 14 055, VK7UW na 14 030, VK0CC — Macquaries na 14 079, VR2DK na 14 034, KC6JC na 14 015, KA0IJ na 14 060, VP8DN — Falkland na 14 033 a JZ0HA na 14 070 kHz. Fone — KH6JEM/KJ6 na 14 250, FO8AB na 14 340, KC6CG na 14 220, ZK2AB na 14 170, KA0CG — Ivo Jima na 14 178 a KA0IM na 14 175 kHz. SSB — ZL5AF na 14 305, KC4USG na 14 304, ZL3DX na 14 312, KR6RA na 14 315 a VK9LE — Cocos na 14 310 kHz.

21 MHz

Evropa: CW — UC2OM na 21 033 a GM8FM na 21 085 kHz. Fone — HV1CN na 21 200 kHz.

Asie: CW — BV1USB na 21 052, 9K2AN na



Klubová stanice DM3KBM, odkud v červenci, srpnu a září m. r. vysílal OK3HM Josef Horský z Piešťan.

Každou neděli od 1000 do 1200 pracujeme na pásmu 435 MHz.

21 070 a fone — AP2Y na 21 175, 9M2DW na 21 167 a XW8AL na 21 220 kHz.

Afrika: CW — EA8CM na 21 070, ZS4UP na 21 015, CR5AR na 21 092, EL1P na 21 042 a VQ3VF na 21 025 kHz. Fone — OQ0PD na 21 182 a na SSB 5A2CV na 21 410 kHz.

Amerika: CW — VO2AW na 21 090, VO2AJ na 21 045. Fone — VP4MM na 21 230, VP2SM na 21 255, FG7XC na 21 205, FS7RT na 21 210, VP2AB na 21 193, VP3MC na 21 184 a VP4LP na 21 245 kHz. SSB — VP6LT na 21 420, KH6AHQ na 21 424, KP4TP na 21 435, FS7RT na 21 429, YS1RE na 21 390 a KL7BRX na 21 425 kHz.

Antarktida a Océanie: CW — VP8CF — Falklandy na 21 160, CE0ZA na 21 030 kHz. Fone: — CE0ZC na 21 237, VP8DI na 21 217, VP8CC na 21 233, VP8CF na 21 160 a VP8CN na 21 170 kHz. Na SSB — ZL3DX na 21 425 kHz.

28 MHz

Evropa: CW — UA3FM na 28 100, CT1JN na 28 175 kHz. Fone — OH9A na 29 551, EI9BC na 28 10 kHz.

Asie: CW — 4X4HK/4 na 28 070, ZC4DP na 28 110 a OD5AB na 28 110 kHz.

Afrika: CW — ZE1JA na 28 030, na SSB — VQ5FS na 28 440 kHz.

Antarktida a Océanie: CW — KR6QM na 28 050 a na SSB — KA0CG na 28 470, KR6CG na 28 480, ZL3AR na 28 650, CE0ZB na 28 490 a CE0ZC na 28 490 kHz.

V posledním čísle oznámila československá stanice v Ulanbátaru má značku JT1AB.

*

25. února ráno, kdy byla všechna vyšší pásma mrtvá, přeladil jsem vysílač na 7 MHz. Pásmo vypadalo zajímavě a zavola jsem proto CQ. Během 40 minut byla navázána tato spojení: W4LRN, UA1FK, W1DDF, PY1DB, KH6ARA — všechna s reporty S7-9. KH6ARA četl bezvadně i moji SSB. Pásmo bylo otevřeno prakticky všemi směry a snad bylo možno navázat hodinový 7 MHz WAC. Používal jsem 4-pásmovou ground-plane anténu se 14 vodorovnými radiály — 4 na 10 m, 4 na 15 m, 4 na 20 m a 2 radiály na 40 m.

Danny Weil, VP2SW, to udelal zase — ztratil další loď. Jeho Yasmie III visí na skalním útesu nedaleko ostrova UNION v Karibském moři. Celá pravá strana lodi je utřena a její poloha je taková, že asi nepůjde zachránit její motory. 20 beden, obsahujících hlavně radiová zařízení, bylo dopraveno na ostrov Union. Danny má zlomenou nohu. Yachtu nebyla pojištěna, jelikož žádná pojišťovna neměla zájem o pojistku poměrně velké lodi s posádkou jediného muže. Vyproštění lodi z útesu by se nevyplatilo a proto se Danny bude snažit ji prodat jako dříví a koupit nějakou levnou šalupu, která by obížděla jen přilehlé ostrovy. Danny tvrdí, že se s ní odváží i na ostrov Grenadu a Trinidad, který je od Unionu vzdálen 500 námořních mil. Má prý ještě naději, že by Yasmie mohlo vyprostit námořnictvo, což by snad nic nestálo. O této možnosti se má dovědět během několika dnů. Zdá se ale, že tato tak slavně začatá expedice dost neslavně končí.

Novým DX-managemer časopisu CQ-Magazine byl jmenován Urban A. Le Jeune, W2DEC. Proto ti, kterým žádosti o diplexy WAZ nebo WPX zůstaly v důsledku této změny někde viset, vědi, kam se nyní o informace obrátit.

ZL3DX mi na SSB hlásí, že podnikne velmi zajímavou expedici na ostrovy Samoa, Tonga a Niue. Na ZM6 bude od 14. do 16. května, na VR5 od 19. do 25. května, na ZK2 jen 26. května a opět na ZM6 od 28. do 30. května. Bude vysílat na 10, 15 a 20 metrech CW a SSB. Z Nového Zélandu vyrazí dne 12. května.

FO8AB mi oznamuje, že vzácné stanice z Nových Hebrid F8AI a F8AL pracují fone každý pátek večer kolem 2100 SEČ a v neděli kolem 0900 SEČ na kmitočtu 14 340 kHz. F8AE je činný jen na 21 MHz a sice fone kolem 21 150 kHz.

HK0AI vysílá prozatím jen na 14 MHz fone. Od června t. r. rozšiřuje provoz, ale také na 7, 21, 28 a 50 MHz.

ZS2MI z ostrova Marion hlásí, že vysílá velmi málo v důsledku nedostatku nafty pro agregát. Bývá na 20m fone ráno mezi 0600 a 0700 SEČ. V brzké době se snad ozve na pásmech amatérské stanice z Nepálu. Jeden ze zaměstnanců firmy Cook Electric Co, Chicago, která tam staví telefonní a radiovou síť, je činný amatér a snaží se o získání nepalské koncese.

Známy podnikatel expedice Martin VE3MR plánuje expedici na ostrovy TI9 a FY7, také do VP3 a PZ1 na první a druhý týden v dubnu.

Kalifornský San Diego radioklub dostal koncesi pro expedici na ostrov XE4 na duben t. r.

Stanoviště stanice AC4AX není v Lhase, ale 350 mil jižněji směrem k indickým hranicím. AC4NC je nyní v AC3, ale není činný. Bývalý AC3SQ je nyní druhým operátorem stanice AC5PN.

Americká trofej ve formě nástenné plakety „Vyznamenání za vynikající výkon u umění amatérského DX-aření“ bude počínaje rokem 1959 vydávána každoročně 12 amatérům celého světa — mimo hranic USA — vynikajícím v DX-činnosti.

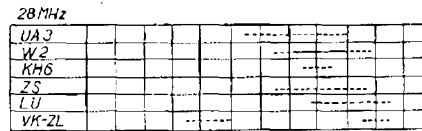
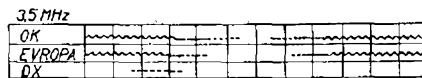
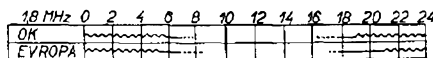
Sibřan Mike, UA0OM hlásí, že jeho expedice do Tannu Tuwa se odkládá z března na duben.



Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

Předpověď šíření na duben 1959

I když přinášíme jako obvykle přehledný diagram, ze kterého je možno odečíst předpověď šíření radiových vln na amatérských pásmech do jednotlivých základních světových směrů, přece jen se krátce zmíníme několika slovy o charakteristických vlastnostech podmínek v měsíci dubnu. Tyto vlastnosti jsou dány dalším velmi rychlým prodlužováním dne a zkracováním noci, takže podmínky na začátku měsíce budou celkem dost odlišné od podmínek na jeho konci. Zmizí již všechny typicky „zimní“ vlastnosti podmínek, jako jsou občasné DXy na stošedesátimetrovém pásmu, zhorší se silně noční DXové podmínky na osmdesátce a konec konců poklesnou i polední hodnoty nejvyšších použitelných kmitočtů nad Evropou, což znamená, že podmínky na deseti metrech budou již zřetelně horší než tomu



PODMÍNKY: — VELMI DOBRÉ NEBO PRAVIDELNĚ.
— DOBRÉ NEBO MENĚ PRAVIDELNĚ.
— ŠPATNĚ NEBO NEPRAVIDELNĚ.

bylo ještě v březnu. Pokud se však toto pásmo v některém směru otevře, zůstane ovšem otevřeno hlavně k večeru delší dobu než tomu bylo v zimě, a zejména podmínky na čtrnácti metrech budou k večeru a v první polovině noci v nerušených dnech dost pěkné, zejména ve směru na USA, Jižní Ameriku a oblast Belgického Konga s okolím.

Naproti tomu se dočkáme již koncem měsíce prvních příznaků „letních“ podmínek: občasné zvýšené hladiny atmosférického šumu (QRN) zejména na nejnižších pásmech. Druhý typický letní úkaz — mimořádná vrstva E, přinášející překvapující podmínky v šíření nejvyšších krátkovlnných kmitočtů a někdy i televizních signálů v pásmu metrových vln z okrajových států Evropy a evropské části Sovětského svazu — nechá na sebe ještě nějakou dobu čekat, i když koncem (ale opravdu až koncem) měsíce není krátké překvapení na tomto poli vyloučeno. První dvě třetiny měsíce však ještě přeháňnou ve znamení celoročního minima výšky této vrstvy nad středoevropskou oblastí.

Prodlužující se den má za následek zvyšování pravděpodobnosti Dellingerových efektů, které mohou vzniknout pouze na Sluncem

ozářené části Země. I když sluneční činnost — jak jsme o tom již psali — po překonaném maximu v několika málo posledních letech na dlouhou dobu opět klesá a způsobí tedy v letošním roce již zřetelně menší počet Dellingerových efektů, přece jen se jich v letošním létě ještě častěji dočkáme. Po nejsilnějších z nich se může během nejdéle 30 hodin dostavit ionosférická porucha, mající velký vliv na šíření krátkých vln, šířících se zejména v těch směrech, které probíhají polárními oblastmi. Začátky těchto poruch jsou oznamovány v každodenních rozhlasových hlášeních pro Mezinárodní geofyzikální spolupráci, takže je mohou zájemci nyní dobře sledovat. Pod hlavičkou „MGS 1959“ si v tomto čísle všimněte příslušného oznámení.

Tím však pro dnešek tuto rubriku skončíme.

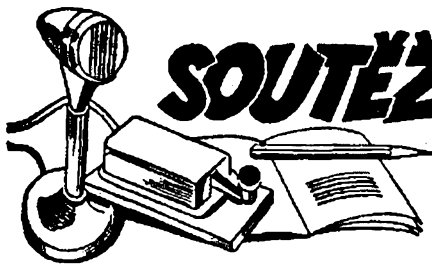
MGS 1959

Tak se nazývá — jak naši čtenáři jistě dobře vědí — pokračování akcí dosavadního Mezinárodního geofyzikálního roku. Od 1. února t. r., kdy MGS 1959 vlastně začal, se proto změnila některé organizační zásady, vesměs podle usnesení 5. valného shromáždění CSAGI, které bylo v létě minulého roku v Moskvě a o němž jsme vám již tehdy přinesli v našem časopise zprávu. Zejména si těchto změn všimli posluchači našeho rozhlasu, protože dřívější texty rozhlasových hlášení pro Mezinárodní geofyzikální rok byly nahrazeny novými texty pro Mezinárodní geofyzikální spolupráci 1959. Hlavní změny v těchto textech tkví v tom, že nyní se případné poplachy nevyhláší předem — tedy ve tvaru předpovědi — ale že se vyhlásí dodatečně, když význačný přírodní jev již nastal. V textu je nyní vždy uveden druh poruchy, která byla pozorována, a zpravidla je uvedena i doba jejího začátku. Hlášení jsou tak mnohem srozumitelnější pro vážnější zájemce, kteří jsou alespoň trochu seznámeni s jednotlivými význačnými geofyzikálními poruchami, a tak jistě prospějí i těm z vás, kteří si chtějí důsledky hlášené poruchy ověřit v podmínkách dálkového šíření radiových vln.

V únoru t. r. proběhla však v Moskvě další konference, jednající jednak o dosažených výsledcích měření prováděných v MGR, jednak i o zásadách další mezinárodní geofyzikální spolupráce nejenom v tomto roce, ale i v letech pozdějších. Týkala se pouze euroasijské oblasti, do které patří zhruba oblast střední a jihovýchodní Evropy, téměř celé Asie a samozřejmě celý Sovětský svaz. Nejradsostnější výsledkem této konference je to, že v euroasijské oblasti vlastně MGS již nikdy nepřestane. Musíme mít také nemalou radost i z kladného ocenění účasti Československa. A tak přátelství vědců jednou v rámci MGR navázané alespoň v jedné světové oblasti — a můžeme očekávat, že tato oblast nebude jediná — položilo pevné základy ke spolupráci trvalé, od níž bude možno očekávat rychlý vývoj přírodních, zejména pak geofyzikálních věd a věd příbuzných.

Jako poslední zprávu pro dnešek uvedeme, že v prvním čtvrtletí t. r. připravoval Čs. státní film krátký film „Pohotovost k pozorování trvá“, který je věnován určité oblasti Mezinárodního geofyzikálního roku. Film byl natočen v těsné spolupráci s československou komisí pro MGR a MGS a zmiňuje se zde o něm mj. též proto, že je v něm kladně zhodnocena i aktivní účast našich radioamatérů-svazarmovců. Možná, že v době, kdy se toto číslo dostane čtenářům do rukou, bude již možno uvedený film v některých kinech zhlédnout.

Geofyzikální ústav ČSAV vy-pisuje konkurs na místo technického vedoucího ionosférické observatoře v Průhoních u Prahy. Požadavky: elektrotechnik, slaboproudář, s praxí, alespoň částečná znalost ruštiny a němčiny. Nástup ve II. čtvrtletí 1959. Přihlášky zasílejte na adresu GUČSAV Boční II, Praha - Spořilov.



„OK KROUŽEK 1958“

Stav podle hlášení k 15. únoru 1959

Stanice	počet QSL/počet okresů			Součet bodů:
	1,75 MHz	3,5 MHz	7 MHz	
a)				
1. OK1KKH	103/56	426/149	53/54	86 184
2. OK2KZC	92/56	364/136	43/31	68 959
3. OK3KIC	2/1	425/143	36/26	63 859
4. OK1KPB	—	397/150	—	59 580
5. OK2KGE	—	359/144	47/33	56 349
6. OK2KAJ	76/48	309/124	35/27	52 095
7. OK1KFQ	38/25	289/129	76/52	51 987
8. OK3KAS	44/33	322/126	46/24	48 240
9. OK3KGW	18/11	320/128	56/34	47 266
10. OK2KZD	51/43	290/130	24/20	45 719
11. OK2KFP	75/49	281/119	13/13	44 971
12. OK1KMB	—	304/132	—	40 128
13. OK2KCG	77/46	253/113	6/4	39 287
14. OK3KJJ	5/4	283/131	11/11	37 466
15. OK2KEH	32/22	268/118	28/23	35 668
16. OK1KCR	42/29	255/110	41/28	35 148
17. OK2KGZ	14/9	255/124	37/26	34 884
18. OK3KEW	18/14	278/119	14/9	33 416
19. OK1KOB	74/43	214/105	—	32 016
20. OK1KFV	—	270/110	—	29 700
21. OK2KBH	—	249/115	—	28 635
22. OK3KHE	—	243/105	35/26	28 245
23. OK1KIV	—	245/111	5/5	27 270
24. OK3KAP	8/6	220/113	34/23	25 786
25. OK1KJQ	12/6	245/99	26/13	25 485
26. OK1KPZ	65/46	145/78	30/23	22 350
27. OK1KKS	2/2	195/100	25/22	21 052
28. OK1KCP	13/12	210/96	—	20 628
29. OK3KKP	—	150/78	63/40	19 380
30. OK1KHA	—	191/95	—	18 145
31. OK1KPR	—	203/87	—	17 661
32. OK1KDC	59/39	152/84	18/15	17 481
33. OK2KMG	60/41	130/76	—	17 260
34. OK1KGM	—	125/77	—	9 625
35. OK1KZC	—	120/72	25/17	9 065
36. OK1KBY	27/15	127/59	—	8 708
b)				
1. OK2LN	121/62	528/163	127/62	132 192
2. OK1JN	105/65	434/152	68/44	95 419
3. OK2DO	—	411/160	—	65 760
4. OK1MG	104/66	289/118	65/36	61 090
5. OK2NR	84/52	330/131	26/16	57 582
6. OK2UX	67/45	315/145	11/5	54 885
7. OK1AJT	98/60	290/115	42/30	54 770
8. OK3SK	40/27	319/138	—	47 262
9. OK1BP	29/22	288/126	24/17	39 426
10. OK1JJ	42/32	303/112	3/3	37 995
11. OK3IW	—	247/118	67/40	37 186
12. OK1TC	—	292/122	9/8	35 840
13. OK1DC	—	243/106	—	24 804
14. OK2ZC	35/21	210/102	14/6	23 877
15. OK2LR	2/2	218/104	—	22 696
16. OK2QR	—	197/97	21/18	20 243
17. OK1CF	—	191/98	—	18 718
18. OK1JH	45/33	108/62	68/37	18 548
19. OK1MQ	8/4	181/92	12/10	16 998
20. OK1NW	2/2	185/84	21/15	16 497
21. OK1ALK	—	184/87	—	16 008
22. OK1QI	8/5	179/87	—	15 813
23. OK1QH	—	159/91	—	14 469
24. OK3RQ	—	91/63	—	5 733

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

„S6S“

V tomto období bylo vydáno 34 diplomů CW a 7 fone (v závorce doplňovací známky):

CW: č. 811 UA9CR ze Sverdlovsku (14), č. 812 UA1AC z Leningradu (14), č. 813 K2UPD z New Yorku (21), č. 814 W8IBX z Columbus, Ohio (14), č. 815 YU4HA z Dervanti, č. 816 YO3ZA (14, 21), č. 817 YO3GK (14), č. 818 YO3FA (14), všichni z Bukurešti, č. 819 W0GUV z Kirkwoodu (14, 21, 28), č. 820 OK1ZU z Prahy, č. 821 CR7IZ z Lorenzo Marques (14), č. 822 DM2ACN z Freibergu (Sa) (14, 21, 28), č. 823 SM8BZQ/MM z Helsingborgu (14), č. 824 LU8DED a č. 825 UB5ND, č. 826 YU1DF z Bělehradu (14), č. 827 UA6LI z Rostova-Don, č. 828 OK1VM z Prahy (14), č. 829 YU2RN ze Záhrady, č. 830 K9JAV z Chicaga (14), č. 831 DJ1UW z Umrathshausenu, č. 832 K6OXU z Los Angeles (14), č. 833 HA7KLL z Budapešti (14), následují č. 834 UL7KAA, č. 835 UL7GP, č. 836 UL7GL, č. 837 UA6JB a č. 838 UA3KAT, všichni se známkou 14 MHz, č. 839 UB5KBV, č. 840 UA3UJ z Moskvy (14), č. 841 UA4KKC (14), č. 842 OK2QV z Gottwaldova, č. 843 SM6AW z Mellerudu (21) a č. 844 OK3 WN z Bratislavy.

Fone: č. 172 SM3AZI z Gävle (21), č. 173 DJ3LP z Brém (28), č. 174 KL7BVY z Mt. View (14), č. 175 DJ4OP z Mnichova (28), č. 176 W0GUV z Kirkwoodu, Miss. (14, 21, 28), č. 177 L2ZKST z Varny a č. 178 IICRE z Monzy (14).

Doplňovací známky obdrželi: YO2BU k č. 90 za 21 MHz CW, HA5BU k č. 459 za 21 MHz CW, YU1AD k č. 141 za 28 MHz CW a k č. 13 za 21 MHz fone.

„100 OK“:

Bylo uděleno dalších 10 diplomů: č. 197 UA6LF, č. 198 DM2ACN, č. 199 DJ3RY, č. 200 (21) OK1UQ, č. 201 UA3AH, č. 202 SP7KAN, č. 203 YU4UE/2 č. 204 DJ3JJ, č. 205 HA5KBP a č. 206 SP8EV.

„P-100 OK“:

Diplom č. 101 dostal SP6-529 a č. 102 UA6-24659.

„ZMT“

Bylo vydáno dalších 29 diplomů: č. 226 až 254 v tomto pořadí: OK1LK, UA3TR, UA3KCA, UF6AS, UA1KIA, UQ2AK, YO2BU, YO8KAN, YO8MS, YO3FA, YO3ZA, UN1AA, UA3BS, UA3ET, UA4KKC, UB5KDI, UA3KKA, UD6AM, UD6KAB, UB5TV, UB5KAM, UA9CM, UA9DR, UB5EF, SP9DT, OH3SO, HA5DU, UA9AU a LZ1KNN.

V uchazech má OK1AC již 38 QSL, OK1EV a OK1QR 37, OK1KPZ 35, OK1KJQ 32. OK2LN 31 a OK2KZC 30 QSL.

„P-ZMT“:

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 263 UA4-15409, č. 264 YO5-1352, č. 265 YO8-102, č. 266 OK2-3914, č. 267 OK2-5350, č. 268 UB5-4203, č. 269 OK1-3074, č. 270 HA5-2686, č. 271 HA9-5911, č. 272 OK2-5798, č. 273 OK1-5978, č. 274 OK1-3765, č. 275 OK2-4904 a č. 276 DE-12422.

V uchazech si polepšily umístění tyto stanice: OK1-7837 má již 24 QSL, OK2-4877 23, OK3-3625 22 a YO2-1623, OK1-1430 a OK2-3442 po 20 QSL.

OK1CX

Zprávy a zajímavosti z pásma i od krku.

Upozornil nás OK3-7773 na nedopatření, které vzniklo tiskovou chybou a vypuštěním slova, čímž zpráva dostala jiný smysl. V této rubrice stálo tehdy „... na 28—40 MHz má QSL mimo RM8, RL7 a RR2 ze všech oblastí SSSR. Na 144 MHz má až na listek z DM a RR2 potvrzeno P-ZMT (VKV)“.

Správně to má znít takto: „... na 38—40 MHz má QSL mimo RM8, RL7 a RR QSL ze všech ostatních prefixů SSSR. Na pásmu 40 MHz a 144 MHz číže VKV má až na listek z DM, RR2 a LZ odpočívání a vo většine potvrzený P-ZMT (VKV)“. Kdyby bylo DM na 144, RR2 na 40 nebo 144 MHz (ač na 144 MHz je to prakticky více méně nemožné) a též LZ na některém VKV pásmu, potom by byl P-ZMT VKV odposlouchán úplně. Tolik na vysvětlenou.

OK3KIC má pro ZMT navázaných 30 a potvrzených 28 spojení, vše na 80 metrech.

Po delší době se ozvali z OK1KDC. Stěhovali se a byli nuceni natáhnout novou antenu. Podle možnosti to mohla být jen L W. A když LW, tak hodně dlouhý drát — 127 metrů. A náramně si libují. Stanice, které dříve zaryté mlčely na jejich volání, nyní ochotně odpovídají a tak přínosem je 7 nových zemí (FQ8, KH6, ZD7, ZD2, OQ5 aj.). Nyní je na řadě přestavba vysílače, aby nerušil TV.

Brazilecký posluchač PY2-9735, Jacinto ze Sao Paula, který již získal P-ZMT, prosí československé stanice o zaslání potvrzení jeho hlášení o poslechu pro diplom P-100 OK. Listků do Československa zaslal již mnoho, dostal jich potvrzeno jen 26. Vyhovíte mu?

OK1CX

Na základě dobrých výsledků stanice W1BB na 160 m, rozhodli se operátoři stanic OK2NR a OK2-9918 zpracovat možnosti DX provozu na tomto pásmu v našich polohách. Československé stanice nevěnují této možnosti dostatečnou pozornost a celkový provoz je soustředěn na soutěžní spojení, až už do OKK nebo CW ligy. Několik stanic používá stošedesátimetrového pásma k vnitrostátnímu spojení, méně už ke spojení s Evropou a jen několik málo jedinců se pokouší o DX provoz.

Výsledky amatérů ve Spojených státech a Velké Británii jsou pozoruhodné, ne-li lákavé. V jedné zprávě o své činnosti na stošedesáti metrech říká W1BB: pracoval jsem s několika vzácnými stanicemi, např. TG9AD, ZBIHKO a VP2LU. Dále jsem slyšel nebo měl spojení s G2AGR, G2DPP, G3BBF, G3DXJ, G3CGN, G5JU, G8ON, G3ERN, GW3KS, DL2ZG, několika YU a dalšími.

Dále se ze zahraničních časopisů dovíme, že na 160 metrech pracují W9PNE, KH6JI, VP3AD, K2KWP, W9VCQ, AC5PN, který měl hezké spojení s G5JU; o práci na tomto pásmu se dále zajímá YN1AA.

To jsou jen drobné zprávičky, ze kterých je však vidět, že i stošedesátimetrové pásmo si zasluhuje trochu pozornosti. Je dokonce známo, že některé stanice v Anglii mají zde spojení se všemi světadily.

Oč nám vlastně jde? Potřebujeme od Vás všech, kteří pracujete nebo posloucháte na stošedesáti metrech, abyste nám poslali krátkou zprávu o tom, co jste slyšeli. Pište o všem, až už se to týká Evropy nebo zámoří, každý Váš příspěvek bude důležitý i když bude pojednávat o pár nebo deset let starém poslechu či spojení. Ve zprávě uveďte datum, čas, značku přijímané stanice, oboustrannou slyšitelnost, zařízení Vaše a pokud máte u protistanice a v poznámce můžete připsat Vaši připomínku (např. zda přišel QSL nebo ne). Doufáme, že se setkáme s porozuměním a že se i nás bude více pracovat na stošedesáti metrech s DX stanicemi jako je tomu v některých jiných zemích. Že už to pak nebudou jen OK3AL, OK1AEH, OK2BEK, ale všichni, kteří o to budou mít zájem a teď neví jak na to a kdy. Výsledky této akce budou uveřejněny v Amatérském rádiu, jakmile budou příspěvky zpracovány.

Rozhodnete li se, že nám napíšete o své práci, uďtejte tak co nejdříve a zprávu zašlete na adresu Ústředního radioklubu Svazarmu, Vlnitá ul. č. 33, Praha XV.

73 a hodně úspěchů

OK2NR, OK2-9918

Změny v soutěžích od 15. ledna do 15. února 1959.

„RP OK-DX KROUŽEK“

I. třída:

V tomto období nebyl udělen žádný diplom.

II. třída:

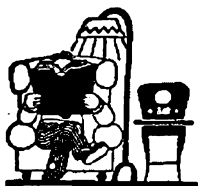
Diplom č. 48 byl udělen stanici OK1-756, Josefu Štiborovi v Příbrami a č. 49 OK1-5978, L. Kohoutovi z Prahy.

III. třída:

Další diplomy obdrželi: č. 166 OK-2-9375, Robert Hnátek z Uherského Brodu, č. 167 OK2-3914, Edvard Smeták z Uničova, č. 168 OK-2-1430, Gustáv Novotný z Jihlavy, č. 169 OK1-8933, Jaromír Vondráček z Prahy a č. 170, OK3-4480, Jozef Svitek z Martina.

Operátor Alexander A. Pankov z Tiury, Estonská SSR - foto prostřednictvím OK1AST





PŘEČTEME SI

máme v ruce. Počiná kalendářní a poznámky části A (34 str.). Stať B – Všeobecné techn. údaje – obsahuje nemetrické míry a váhy, jednotky MKSA a tabulky práce, energie a výkonu. Další část je počítání: Důležité konstanty, tabulky mocnin, odmocnin, logaritmů, plochy kruhů, goniometrické funkce, vyvozená čísla a tabulky decibelových a neprovových poměrů.

Část C uvádí základní vzorce elektrotechniky, spojovací odpor, transformace hvězda–trojúhelník, teplotní součinitel odporů atd. Tabulky výkon-proud-napětí-odpor jsou velmi užitečné zjednodušené použitím vyvozených čísel.

Na výpočet indukčnosti vedení a vinutí navazuje spojení cívek a význam čísel Q. Tabulka reaktance cívek – podobně jako následující reaktance kondenzátorů – jsou opět vypočteny pro vyvozené hodnoty.

Kapitola C-23, Elektrické obvody, pojednává o složených obvodech R, L, C. Přes rozsáhlost a množství uvedených vzorců zde postrádáme početní izolaci kmitočtu f , důležitou při výpočtu filtrů a propustí. V tabulce 27 (str. 107) nenacházíme samotné obvody R–C a L–C.

V tab. 28 jsou seřazeny kmitočty a úhlové kmitočty, vlnové délky a součiny LC. Další část je věnována povrchové vodivosti (kteréžto vztá české slovo zcela nahradí uváděný „skin“).

Stať D je opět nadešlá Elektrické obvody (větší pestrost názvů by neškodila) a pojednává o dvoupólech, čtyřpólech, přizpůsobovacích členech a útlumových člancích. Následují jednoduché filtry, reproduktorové výhybky a stručný návrh složitějších obvodů.

V „praktické“ části E najdeme normalizované dráty a lanka, izolované vodiče a vodiče zvláštní.

Velmi užitečná je kapitola E-3 s tabulkami průřezů, odporů a váhy měděných drátů a drátů odporových (nikelín, konstantan, manganin). Pro vinutí je velmi důležitá tabulka přesných smaltovaných drátů, drátů opředěných a s kombinovanou izolací, jakož i vř. lank. Jaksi vložené tabulky kapitol E-12 a E-13 obsahují izolační trubky a hodnoty vř. kabelů (např. pro svod televizních antén).

Kapitola E-15 obsahuje tabulku zatížení vodičů od 1 do 4 A/mm².

Oddíl F počiná řadou odporů a kapacit. Prázdného místa na str. 179 by se dalo účelně využít uvedením značení kondenzátorů a odporů podle normy Tesla, které je velmi přehledné a přece mnohým stále nejasné. Na str. 183 není dost srozumitelné (poznámka vpravo nahoře), jak se liší kódy RMA, IEC a JAN. Z textu není zřejmé, používá-li se tohoto značení také v ČR.

Důležitá je stať E-4, značení výrobků Tesla výrobním datem pomocí kombinace písmen.

Následuje jakostní třídění součástek, doporučené řady napětí a proudů, normalizované plechy E-1 (zde postrádáme plechy typu Ma), cívkové kostry a výpočet křivkových vř. cívek.

Zásluhu je uvedení rozměrů a dat čtyřhranných měřidel METRA, které pracovníci jen těžko shánějí.

Mezi nejceněnější stať recenzent zahrnuje Přehled běžných elektronek Tesla, který přináší – v jiné formě zatím souborně nepřístupný – seznam, hodnoty a zapojení patřic miniaturních, novových a zvláštních elektronek jakož i polovodičových prvků (Ge–usměrňovače, transistory). Škoda, že některé hodnoty byly převzaty nekriticky a neodpovídají skutečnosti. Namátkou: Žhavicí proud elektronky 1L33 a 1L34 je dvojnásobný, než uvedeno. Také miniaturní 6Z31 má mít správně žhavicí 0,6 A místo 0,3 A. Nepřilíš šťastně je zařazena část H, Matematika, která v uvedeném rozsahu (42 strany) je jednak příliš důkladná, jednak se v ní opakuje některé partie dřívejší, jako vyvozená čísla, goniometrické funkce aj.

Za matematickou částí je přivěšena stať o televizních anténách. Pro začínající autory je určena kapitola Technický tisk (formáty a váhy papíru, druhy písmen, znaky pro korektury, úprava záhlaví recenzí, citace literatury atd.).

Kalendář sdělovací techniky 1959 je užitečnou pomůckou pracovníků ve výrobě, výzkumu i amatérů a jistě bude i při poměrně vysokém nákladu brzy rozebrán. Při dalším vydání by se autoři měli řídit získanými zkušenostmi, z nichž některé zde byly uvedeny. Chybí také znaky pro schémata, které v poslední době doznaly některých změn.

Recenzent tlumočí názor mnoha pracovníků v oboru slaboproudé a sdělovací elektrotechniky, kteří by uvítali kromě toho samostatnou, nikoli kalendářním údobím omezenou příručku hlubšího propočítání, např. rázu někdejší Radiotechnické a elektroakustické příručky ESK, Radiotechniky do kapsy apod., rozšířenou o novější obory sdělovací techniky, akustiky, FM a VKV.

Sláva Nečásek

TERMINOLOGIE ŠÍŘENÍ RADIOVÝCH VLN (Terminologie der Ausbreitung von Radiowellen), nakladatelství Akademie věd SSSR, Moskva 1957, 28 str., cena Kčs 1,35. Část 47 Sborníku doporučených výrazů.

Práce je věnována uspořádání dnešní terminologie z oboru šíření radiových vln v ruštině. Byla prováděna podle principů terminologické činnosti, vypracovaných ve Výboru pro technickou terminologii Akademie věd SSSR. Jsou v ní uvedeny nejčastěji se vyskytující výrazy z tohoto oboru, z něhož vznikla jedna ze základních složek radiotechniky. Práce je rozdělena do těchto oddílů:

1. Radiové vlny
2. Šíření radiových vln v ionosféře.
3. Šíření radiových vln podél zemského povrchu.
4. Šíření radiových vln v troposféře.

Terminologie šíření radiových vln ve vlnovodech byla komisi přenesena do části o anténách. Při výkladu některých otázek šíření radiových vln je třeba v některých případech používat výrazů z příbuzných oborů vědy a techniky (optiky, meteorologie, astronomie apod.). Takové výrazy se používají především v těchto oborech a budou uvedeny v příslušných sbornících doporučených výrazů.

Zvláštní význam pro šíření radiových vln mají výrazy spojené s teorií elektromagnetického pole, například „elektromagnetická vlna“, „elektromagnetické pole“, „dielektrická konstanta“ apod. Tyto výrazy jsou uváděny v oddíle teoretické elektrotechniky. Doporučená terminologie teoretické elektrotechniky je uveřejněna v části 46 Sborníku doporučených výrazů Výboru pro technickou terminologii Akademie věd SSSR.

Pro každý pojem se určuje obvykle jeden nejpřesnější výraz. Doporučené výrazy jsou doplněny definicími pojmy, jež vyjadřují. Je však třeba počítat s tím, že není nutno ve všech případech používat těchto definic v jejich doslovném znění. Podle způsobu výkladu (základní studium, nutnost podrobněji vyloučit podstatu pojmu apod.) se může formulace definic měnit, ovšem bez porušení hranic vlastního pojmu.

Používali-li se vedle doporučeného výrazu i jiných výrazů jako synonym, jsou uvedeny ve sloupci nedoporučovaných výrazů a nemá se jich nadále používat.

Aby bylo možno rychle nalézt každý výraz a jeho definici, je brožura opatřena abecedním ukazatelem. Publikace obsahuje celkem 117 doporučených výrazů.

Bylo by účelné, kdyby i u nás příslušné instituce započaly, a hlavně dokončily podobnou terminologickou práci, jež má velký význam zvláště v oboru, který prochází nyní prudkým vývojem.

Jm

Dipl. fysik H. J. Fischer:

RADARTECHNIKA (FUNKMESSTECHNIK)

Fachbuchverlag Leipzig 1956, formát B5, 464 strany, 537 obrázků. Vázaný výstisk cena 79,60 Kčs.

Dobře vypracovaná kniha v úvodu pojednává o fyzikálně-matematických základech radiolokačních přístrojů. V kapitolách o činnosti, možnostech, způsobech a konstrukci jednotlivých dílů jsou často popisovány bývalé německé vojenské radiolokátory. Pozoruhodný je několikastránkový seznam knih a časopisů, seřazený podíl kapitoly.

V popisečné části jsou zajímavé dvě věci: dosti bohatý informační materiál o elektronkách a přehled německých a amerických radiolokačních přístrojů.

Hlavně osmá kapitola – dodatek – obsahuje u nás dosud v takovém rozsahu neuvěřitelná data a charakteristiky některých speciálních decimetrových elektronek, používaných v zařízeních bývalé německé armády. Jsou to elektronky: RL12T1, RV12P3000, LG1, LG2, LG4, LD1 (devět charakteristik), LD2, LD3 (tři charakteristiky), LS50, LS180, LV3 (tři charakteristiky), LV4 a LV13. (Rada těchto dat byla otištěna v čas. „Krátké vlny“ – red.)

Kromě přesných dat je v dodatku i v knize několik přehledných tabulek elektronek, rozdělených podle použití. Tak v tabulce 3 na str. 117 jsou elektronky pro impulsní provoz větších výkonů, převážně německé. Rada LD, LS, LV, AV, TS, z nichž nejzajímavější typ – vývojové dosud nedokončený – tetroda LV21 měla mít impulsní výkon 1,5 MW při anodovém napětí 15 kV. V druhé části tabulky jsou podobné typy americké výroby.

Na stránce 160 je tabulka 7a s decimetrovými vysílacími elektronkami menšího výkonu. Jsou to typy: LD, Rd, RL, některé americké elektronky a elektronky RFT (NDR). Na další stránce je tabulka 7b s decimetrovými elektronkami většího výkonu, řady LD, LS, Rd, RS, TS a pod. Dalším zajímavým typem vývojové nedokončené byla kovoskenovaná trioda LS81, dávající při vlnové délce 180 cm impulsní výkon 1 MW. V poznámce této tabulky jsou údaje o vlnové délce a výkonu.

Na str. 168 a 169 jsou data o anglickém magnetronu CV76 a americkém magnetronu HK7. V tabulce 9 na str. 225 jsou šumové odpory starších širokopásmových elektronek. V následujících tabulkách 10, 11, 12 a 13 jsou VKV elektronky, klystrony, germaniové diody angl., NSR a USA a konečně blokovací elektronky.

Z přehledu starších německých radiolokátorů se zájemce dozví o jejich hlavních technických vlastnostech. Kromě bývalých vojenských krycích označení (Neptun, Naxos, Lichtenstein, Mannheim,

Würzburg, Wassermann aj.), jsou zde i rozsahy, dosah, výkon, příkon, přesnost, použité elektronky, váha a pod. Jsou rozděleny na dvě hlavní skupiny. V první skupině jsou letecké palubní přístroje, zastoupené těmito typy: FuG 220 – sloužící k náletování na cíle, FuG 200 k hledání lodí s letadel, dále varianty typu „Lichtenstein-Gerät“, jako FuG 202 až FuG 351. Dále dvourozahový výškoměr FuG 101, pro 0–150 m a 0–1500 m. (Je zde postrádán moderní výškoměr FuG 102, používající superhetu a jako indikátoru obrazovky se stupnicí nastříkanou zevnitř na stínítku.)

V druhé skupině jsou pozemní radiolokátory, začínající serií „Frey-Gerät“, pracující s leteckou palubní identifikační stanicí FuG 25 (známou u nás z výproje). Jiná série, nazvaná „Wassermann“, je rozdělena na několik druhů podle účelu použití a pojmenována na „střední“, „těžké“, „gigantické“, „mamuti“, „panoramatické“ a pod. Údaje jednoho typu „Wassermann“ se přenášely širokopásmovým kabelem na vzdálené vyhodnocovací stanoviště. Informace byly panoramatické. Podle zveřejněných dat se zdá, že některé radiolokátory byly dosti na výši. Jejich používaná vlnová délka byla ovšem relativně velká – kolem 1 m a více, výjimečně 50 cm.

Podobný, ale proti předcházejícímu seznámu zjednodušený, je seznam amerických radiolokátorů, pracujících převážně v cm pásmech.

Na konci přílohy a tím celé knihy jsou další tabulky s daty amerických elektronek pro VKV, amerických klystronů, křemíkových a germaniových diod vyráběných v NDR a amerických magnetronů.

Věřejnosti je tak po prvé předložen zajímavý přehled bývalých německých vojenských radiolokátorů, který byl z pochopitelných důvodů řadu let tajen. I když jsou tyto přístroje dnes poněkud zastaralé a překonány, přece jenom doplní znalosti a celkové vědomosti o vývoji a vzestupu tohoto zajímavého a důležitého oboru.

Přes jasnou snahu o čistotu knihy je zde několik málo chyb, které však nejsou podstatné. Pracovníkům v podobných oborech je možno knihu doporučit.

B.

NOVINKY NAŠEHO VOJSKA

Zd. Lorenc: VIRAKOČA

Napínavý román o dobrodružstvích španělských plavců při dobývání Jižní Ameriky v šestnáctém století. Čtenář se stává svědkem podivuhodných příhod nejdříve v Itálii při dobývání Říma, potom v jihoamerickém Peru uprostřed báje kultury Inků, kterou dovede Lorenc přesvědčivě evokovat na základě podrobného studia historie. Váz. 12,70 Kčs.

S. Zweig: MAGELLAN

Jedna z nejlepších Zweigových biografií. Ličí dobu pronikání Portugalska a Španělska do Indie, na „ostrovy koření“, dobu velkých objevitelských cest, život španělského mořeplavce portugalského původu, který první proplul jihoamerickou úžinou, nazvanou pak jeho jménem, první přepnul Tichý oceán a vykonal první cestu kolem světa. Váz. 14,90 Kčs.

Č. Jeřábek: SÁGA NAŠEHO RODU (Propast – Tvé jméno, štěstí – V sousedství šelem)

Románová trilogie, v níž spisovatel putavým způsobem osvětluje čtenáři úsek českých dějin: dobu knížete Václava. Přítnáš osudové vyvrcholení konfliktu mezi knížetem Václavem a jeho bratrem Boleslavem. Závěrečné události se odehrávají v sousedství říše francouzského panovníka Jindřicha Ptáčníka, který podniká výboje proti Polabským Slovanům. Váz. 56 Kčs.

M. Kyselý: DESET OSTRÝCH

Novela zachycuje vyprávění politického pracovníka, který hledá správný přístup k vojákům. Všimne si i slovenského chlapce Vasilu, který v mnoha vojácích budi dojem těžkopádného chlapíka. A přece je tento Vasil hodnotný, cenný člověk, který nezná faleš a dvojí morálku. Politický pracovník se s ním sblíží a Vasil mu vypráví deset příběhů, ze svého života, které ho teprve ukáží v pravém světle. Váz. 7,50 Kčs.

V. Sís – J. Vaníř: TIBET

Obrazová kniha přináší snímky dosud nepřístupných chrámů, posvátných míst, architektonických a uměleckých památek, přírody, fauny a květeny, obyvatel a jejich způsobů života, jakož i aktuální informace o Tibetu – tajemné zemi lamů. Kniha je plna překvapivých momentů jak v části textové, tak v unikátních snímků. Váz. 50 Kčs.

Z. Přibyl: LA CORRIDA

Auter knihy, akademický malíř, zúčastnil se jako interbrigadista španělské občanské války. Jeho vzpomínky, které si sám ilustroval, mají svým malířským viděním osobitě místo mezi všemi ostatními knihami o španělské válce: je to poetický cestopis po bojích španělské války, z něhož však tryská i všechna tragika občanské války a hrůza i ohavnost fašistického výboje proti pokroku a lidskosti. Váz. 10,60 Kčs.

Nezapomeňte, že

V DUBNU

- ... 5 a 19. probíhá jarní část „Fone-ligy“ od 0900 do 1000 SEČ.
- ... 6. a 20. zase páté a šesté kolo jarní části „Telegrafní ligu“ od 2100 do 2200 SEČ.
- ... 12. probíhá závod krajských družstev radia. Podmínky viz AR 3/59.
- ... 30. je poslední termín pro nahlášení kót na Polní den 1959. Tak raději dřív než pozdě! A dvojmo, s přesnou adresou!
- ... opět každou neděli od 1000 do 1200 SEČ od krbu na 70 cm!
- ... rychlotelegrafisté sdělí ÚRK, jak jim vyhovují vysílané rychlotelegrafní texty, zůstaně rychlost.
- ... vyžádejte si u předsedy OV Pokyny pro fakturování spojovacích služeb, pokud je ještě nemáte. Na všechny výbory již byly rozeslány, ať se neztratí někde v šupletí. Zdroj příjmu o žních!
- ... je třeba připravit krajské „hony na lišku“ v pásmu 80 m. Napřesrok bude celostátní závod, tak ať to máte naceněno. Podmínky budou v č. 5 AR.
- ... budem ještě za těmi kamny, co jsme za ně vlezli v březnu. Aby lépe utíkal čas, napište, co se děje u vás, redakci vysílání OKICRA. Myslíte, že to jiné nezajímá? A to se náramně mylíte! Adresa Ústřední radioklub Svazarmu, Vlnitá 33, Praha-Bráň, nebo Praha 3, poštovní schránka 69. — Upotřebí se i nahrávky na pásku!



Z řad brněnských radioamatérů odešel 19. ledna t. r. zasloužilý člen Radioklubu Brno, nositel odznaku Za obětavou práci II. stupně, člen předsednictva krajské sekce radia a odpovědný operátor kolektivní stanice OK2KLI Artur Mareček.

Byl zakládajícím členem KKK v Brně a jedním z nejobětavějších radioamatérů, kteří v roce 1953 budovali svazarmovskou kolektivní stanici a tak přenášeli náš krásný radioamatérský sport do širokých mas pracujících na západě. Vychoval mnoho mladých hochů a dívek na RO a PO operátory. Přes svou několikaletou zákeřnou chorobu neustával v práci a pracoval do poslední chvíle mezi svými cvičenci.

Žádáme soudruha Karla Koupila z Roudnice n. L., aby nám sdělil svoji adresu, abychom mohli zodpovědět jeho dopis.

Malý oznamovatel

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Částku za inserát poukážte na účet č. 01-006-44.463. Vydavatelství časopisů MNO, inzerce, Praha II., Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 20. t. j. 6 týdnů před uveřejněním. Neopomenejte uvést prodejní cenu. Inzerční oddělení je v Praze II., Jungmannova 13/III p.

PRODEJ

Magnetofon s gramofonem ELFA (sovětský) Kčs 1500,—. M. Tůmová, red. Kynologie, Praha 2, Lublaňská 57 tel. 540-56.

Komunik. R 1155 18 MHz — 75 kHz nap. zdroj zesil. repro (1300). Stěpánek, Straškov 127.

Přijímač KWEa 980 kHz — 10,2 MHz, síl. zdroj 11 × P800 (1000), MK19/III, TX/RX 3,5,

7 MHz/25 W, měnič. náhr. elektr. (600), TX-SL10 1,75 MHz (150), TX-SK10 3,5 MHz (150), TX-SK3 714 MHz (150), TX amatér. 3,5 MHz (100). Konec. stupeň 2 × 4654 18 W Tesla (300), Sig. gener. SG50 (300). Šasi bater. 508 B, 3 × KV, 1 × střed. (200). Obvodní radioklub Praha 3, Biskupská 11.

Promítačka Agfa Movector 16 (780), filmy 16, čas. Motocykl a Svět. mot., všechny ročníky (20—30). D. Tureček, Brno, Dimitrova 6.

RX 3 el. vym. cívky, zesilovač 10 W (a 230), Sonoreta (170), sluch. 4 kΩ (45), DF, DL11, RL12P35 (a 25), LB8 s krytem (100), DCH11 (35). Koupím el. vrtáčku, Torna Eb. Novotný V. Gottwaldovo nám. 27, Třebíč.

Měřicí přístroje deprez. Ø 40, základ. rozsah 2,5 mA (inkur. a 40), deprez. Ø 65 fy Gemperle 1 mA (a 90) a 300 mikr (110), konektory VF (14), skříňky š = 240, v = 160, hl = 160 (míry v mm) ze Fe (54) z AL (74), vše nepoužitá. P. Burgermeister, Adamovská 7, Praha XIV., tel. 931506.

Export. přij. Talisman (600), radiogram (600), vibroplex (200) nebo vym. za MWEc, iný kom. přij. pro amat. pásma — E. Vavro, Nitra, Molotova 42.

Několik STV 280/40 (a 32) a 280/80 (a 38), 12QR50 (125) a ORP1/100/2 (275), obě nové, zesilovač 6 W/5 Ω v kovové skříni (3 × EF22, 2 × EBL21 A74) (700) a přijímač T 622A (ze stavebnice) (1050). Za oboje ručním 1 rok. J. Husovský, Praha XV. Havlovického 10.

2 × RI2,4T1, 24P2, 24P3, 2 × P700, 6 × 12BA6, LD1, LD2, 1R5T, 1AF33, EF11, 2 × LS50, 40 kusů (500), komun. rx 9 el. (900). Ing. B. Havlíček, Zátková 13, Č. Budějovice.

Časopis Krátké vlny, bezvadné, vázané, úplné, roč. 1946—1951 (270). M. Veselý, Tyršova ul. 194, Benešov u Prahy.

Torn Eb (400), autotr. 120/220 V—500 VA. (150) 5 el. bat. super SV, 3 mf, ferrit, repro Ø 200 (500) Lab. A-metr 0 15 20 A—1 % elmag. (400), měř. př. ss komb. s kΩ-metrem 8 rozs. (200), měř. 200 mA — 2 mA—300 Ω, repro Ø 200, VT (a 60) GDO (rozest.) Komb. se SG vln., skř., duál 2 × 50 pF, síl. mod. trafo, měř. 200 μA, LD1 6BC32, 8 ks vym. civ., přep., vyp. šutek (250). Minor (souč.) 1H33, 1F33, 1AF33, 1L33, duál orig skř., šasi, ferrit, repro Ø 100, VT (180). O. Adam, Praha 7, Veletřní 31.

Úpl. váz. roč. Krátké vlny 1947—51 (a 30), Amat. radio 1952—55 (a 40), Radioamatér 1946—47. Elektronik 1948—50 (a 30), jednotlivá čísla KV a AR 1946—56. B. Vejmelek, Antonínská 1, Brno.

Signál. gen. SG50 (480), Avomet nepoužitý (590), Multavi II., vř. díl telev. Tesla 4001, ruz. rot. měn. vibrat., RC most (Philoskop) selen. usměrn. výprod. relé, spínače, motorky, elektronky, ruz. měř. přístř., trafo, trafoplechy a ruz. mater. (2500), i jednotl. R. Párys, Spindl, Mlýn 18/B.

E10aK, elim., sluch., reprodu. (450). O. Maleninský Veveří 77, Brno.

Magn. hlavy komb. polstope v spol. kryte pre 19—9,5 cm (135) i oddělené tiež pre 4,5 cm z medze-rou 5—7 mikron (80). Elektronk. voltmetr s rozsahom 1 V—15 kV, vstup pri 1 V 12 MΩ (700). J. Šali, 29. augusta 26/16, Banská Bystrica.

Výk. bat. super Poem B, 3 × KV, SV, DV, push-pull se zdroji (700), Minibat, super, KV, SV, DV, push-pull, bezv. (500), gramomotor Paillard (140), Dual (130), prod. nebo vym. za tov. service-oscilátor (ev. doplatím). Potřebuji stabilis. 150 AL (6 ks) 1914 F (1W43) 2ks. M. Švehla, stud. Brno 28, Budovatelská 4.

RA č. 4 r. 1948, E. č. 2, 4, 10 r. 1949 č. 1, 4, 9 r. 1950, č. 7 r. 1951 KV č. 3, 5, 6, 7 r. 1951, AR č. 1, 2, 3, 4, 8 r. 1952 č. 2, 5, 12 r. 1953 (1 kus a 3). Fr. Mašek, Šlapanice u Brna, Komenského 15.

KOUPĚ:

Keramické trimry rotor Ø 12 mm typu 2984 nebo 2991. Veselý M., Tyršova ul. 194, Benešov u Prahy.

Torn Eb v chodu. J. Maděra, Praha-Spořilov, Jižní 812, tel. 990034.

Polar. relé T, rls 54b nebo T, rls 54 d. J. Zeman, Čapkova 29, Cheb.

RA r. 2, 6, 10 r. 1948, E. č. 6 r. 1949, KV r. 9, 10, 12 r. 1950, AR č. 1, 2, 3, 7 r. 1954. Fr. Mašek Šlapanice u Brna, Komenského 15.

Cívkovou sadu, kdo navine podle dispoic? (19 cívek). O. Bydžovský, Kolín V. Raisova 1129.

E52, Super Pro, SX28 apod. nebo MWEc. Jen v původním stavu a v chodu. PhMr. Šašek, Švermov u Kladna 209.

Bezv. Torn Eb přij. i s elim. Nabídněte. B. Buda, Okříšky 106.

X-taly 4, 11, 18, 24, 25, 26, 31, 32 MHz. E. Vavro, Nitra, Molotova 42.

AK2, AB2, EK2, RV12D2000. Jen 100% nové. Navijecku trafo a křížovou a přijímač Telegrafia Triumf i poškozené. J. Petr, Trojanovice 4 p. Frenštát p. R.

E10aK osaz. v dobrém stavu i bez elim. Uveďte cenu. Petr Barák, Velké Meziříčí, Novosady 1.

Přijímač EK2 neb EK3 i bez elektronek, případně dām na protičet. EL10. J. Matoušek, Příbram III, Vrchlického 207.

Kartomatik nebo pod., cívky k SG50 a měř. přis. 200 μA Ø 8 cm. Prod. starší Philetta. J. Malák, Č. Kamenice, Děčínská 60.

Stradivari přij. V. Štěch, Liberec I., Frýdantská 11.

Od Romance držák pro stupnici a šasi bez součástek, od Philety šasi popřípadě vykresy. I poškozené. Valta, Praha-Spořilov, Jihovýchodní II/753.

Nutné dva krystaly 8,75 MHz, duál 2 × 35 pF. M. Soukup, Příbram I-110.

E10aK v pův. stavu. Geryk, Vrážné 43, N. Jičín.

Více elektr. výk. přijímač, menší ev. s reprodu. a lev. 2 lamp. V. Štěch, Liberec, Frýdantská 11.

VÝMĚNA:

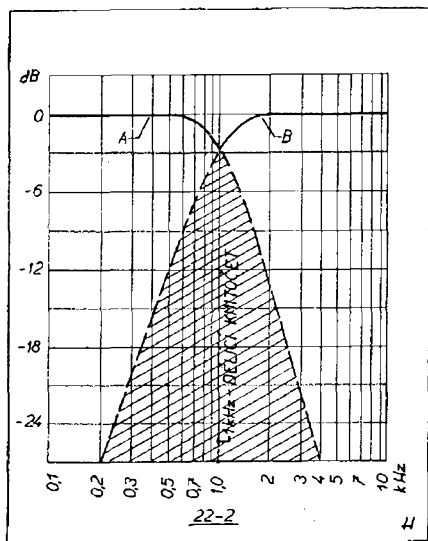
Televizor s malou obrazovkou za Lambdu, Stradivari nebo pod. Koupím keramické osky Ø 4 mm, 80 mm dl. nebo vř. díl z Rasa (RS1/5UD)42 a FuHeW. Matějovec, Osek 139 u Rokycan.

Za přijímač EZ6 nebo E10L (300—600 kHz) jen bezvadný s neporuš. laděním dām přijímač 10 m Emila (UKWE) s elim. a zázněj. oscil. v jedné skřínce. M. Veselý, Tyršova ul. 194, Benešov u Prahy.

Torn Fub 1 RX-TX Karlík různé přístroje a radio-elektro souč. dām za magnetofon, gramoradio, zesilovač i konc. stupeň od 20 W, mikrofon, vibrator WG12,4 selen na 24 a 220 V. Vl. Novotný, Švermov 398 u Kladna.

Foto 6 × 9, 1:4,5 1/300 vt. samosp. dām za mechaniku k magnetofonu. I bez elmotoru, event. hlavičky, J. Chochola, Všetaty 106.

Přijmeme ihned několik radiomechaniků nebo elektromechaniků-slaboproudářů a několik samostatných zapojovačů pro montáž elektropřístrojů. Tesla Liberec, n. p., Výzkumný závod Přemýšlení p. Zdíby, telefon 856-053.



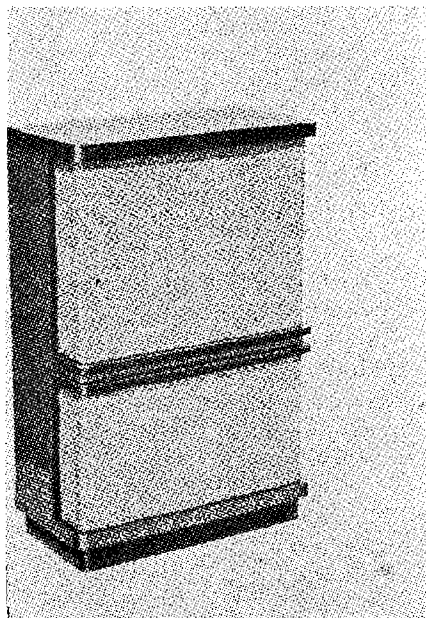
Obr. 22-2: Kmitočtový průběh elektrické výhybky podle zapojení na obr. 22-1, D. Dělicí kmitočet 1 kHz. Všimněme si, že na tomto kmitočtu klesá výkon filtru na polovinu, což odpovídá právě útlumu 3 dB.

stavy, se protínají na pořadnici, jež odpovídá dělicímu kmitočtu. Plochu vymezenou mezi oběma křivkami nazýváme „oblastí překrývání“. Je pochopitelné, že podle druhu použitého zapojení a s tím i související selektivity (vybíravosti) filtrů bude se lišit i oblast překrývání.

Vysvětlíme si nyní, jak pracuje hloubkový filtr. Všimneme-li si obr. 22-1, D vidíme, že paralelně k hloubkovému reproduktoru je připojen kondenzátor a v serii s ním pak tlumivka. Protože kondenzátor a tlumivka jsou kmitočtově závislé členy filtru, mění se i jejich impedance se změnou kmitočtu. Impedance kondenzátoru směrem k vyšším kmitočtům klesá, zatím co impedance tlumivky k vyšším kmitočtům stoupá. Lze si tedy jak hloubkový tak i výškový filtr představit jako dělič napětí, jehož dvě větve tvoří zdánlivé odpory tlumivky a kondenzátoru. Pro nízké kmitočty je odpor tlumivky malý a kondenzátoru velký, takže dělič prakticky nezeslabuje. Pro vysoké kmitočty, (t. j. v pásmu tónových kmitočtů), je naopak odpor tlumivky velký a kondenzátoru

malý, takže dochází k značnému zeslabení. Složitější případ však nastává při dělicím kmitočtu, který je shodný s rezonančním kmitočtem kapacity a indukčnosti, kdy impedance tlumivky se rovná impedanci kondenzátoru. V tomto případě zeslabuje filtr na polovinu. Filtr výškové soustavy pracuje obdobně – jenže opačně.

Pochopitelně i ostatní výhybky pracují na stejném principu, avšak liší se útlumem a oblastí překrývání, což jsme již zdůraznili. Na dalším obr. 22-3 si všimněme komerčního provedení reproduktorové kombinace (Tesla), která je určena pro vysoce věrnou reprodukci hudby i mluveného slova třídy Hi-Fi. Svým vkusným tvarem tvoří vhodný doplněk bytového zařízení. Lze ji připojit na každý běžný přijímač s nízkoohmovým výstupem (5 Ω) i na zesilovač s výstupem 100 V.



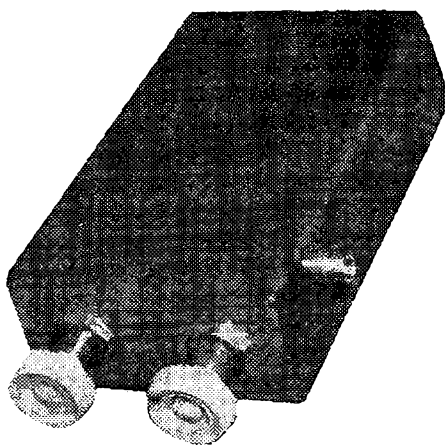
Obr. 22-3: Ukázka bytové reproduktorové kombinace ARS 701 (Tesla), která obsahuje jeden hlubokotónový a tři vysokotónové reproduktory včetně elektrické výhybky.

hloubek a výšek) dosahuje snížením úrovně střední části zvukového spektra. Z toho vyplývá, že se nikterak nemusíme obávat, že by se nám zesilovač spolu s korekčním předzesilovačem nežádaně rozkmital.

Porovnáme-li si s naším zapojením schéma na obr. 20-7, vidíme, že je zde předzesilovač na výstupu obohacen ještě o jeden příplnatelný člen. Zpravidla se totiž používalo jen jednoho reproduktoru o $\varnothing$ 16–20 cm. Je známo, že citlivost dnešních reproduktorových systémů klesá pod 300 Hz a nad 3000 Hz, což můžeme říci i o našem sluchu. Tomu se odpomáhá právě zařazením výše jmenovaného členu. Tam, kde použijeme více reproduktorů, můžeme tento člen vypustit, neboť pomocí dělené reprodukce vyrovnáváme úbytky citlivosti jediného reprodukčního systému. O tom však bude pojednávat následující kapitola.

O spájení není třeba říkat mnoho slov, a jistě nám nebude činit potíže, třebaže prostor, který máme k dispozici, je velmi malý. Rozložení součástí máme zřetelně vyznačeno na obr. 21-4. Výjimku činí odpor R_9 , který se nachází pod kondensátorem C_9 , takže jej není na uvedené fotografii vidět. Pájení spojů a součástí je ulehčeno tím, že přepážka „A“ je vyjímatelná a nikoliv pevně zarytovaná jako přepážka „C“. Můžeme tedy po přišroubování objímky pohodlně připájet většinu drobných součástí k jednotlivým perům patice, vývodům elektrolytických kondenzátorů a opěrným bodům. (Posléze jmenované součásti jsou také přišroubovány k přepážce „A“.)

Po ukončené montáži zbývá již jen přezkoušení. Korektor tedy připojíme čtyřpramenným kablíkem k zesilovači a ten zapneme. Pak se dotkneme hrotem šroubováku postupně mřížek, což se musí projevit (při vytvořeném regulátoru hlasitosti) vrčením reproduktoru. Není-li tomu tak, přesvědčíme se o velikostech napětí na jednotlivých triodách. Tak napětí na anodě první triody (vstupní) činí cca 120 V, na katodovém odporu pak naměříme úbytek asi 1 V. Napětí na anodě druhé triody musí být pochopitelně shodné s napětím zdroje a činí 200 V. Na katodovém odporu pak naměříme asi 1,5 V. Kdybychom tato napětí nenaměřili, pak je chyba v propojení a najdeme ji pečlivým překontrolováním spojů. Věříme však – vzhledem k jednoduchosti – že se chyba nikomu nevyskytne. S funkcí popiso-



Obr. 21-5: Pohled na hotový korekční předzesilovač.

vaného korektoru bude jistě každý spokojen. Hotový předzesilovač vidíme na obr. 21-5.

A na konec jako obvykle uvádíme seznam použitých součástek:

Kondenzátory: C_9 — 0,1 μ F/250 V
 C_{10} — 40 000 pF/160 V
 C_{11} — 100 pF, keramický
 C_{12} — 3000 pF/160 V
 C_{13} — 1000 pF/160 V
 C_{14} — 10 000 pF/160 V
 C_{15} — 40 000 pF/160 V
 C_{16} — 10 μ F/250 V
 C_{17} — 10 μ F/250 V
 C_{18} — 0,1 μ F/250 V

Odporníky: R_9 — 1 M Ω /0,25 W
 R_{10} — 2 k Ω /0,25 W
 R_{11} — 100 k Ω /1 W
 R_{12} — 20 k Ω /1 W
 R_{13} — 200 k Ω /0,25 W
 R_{14} — 30 k Ω /0,25 W
 R_{15} — 1 M Ω /0,25 W
 R_{16} — 2 k Ω /0,25 W

Potenciometry: P_3 — 1 M Ω lineární
 P_4 — 1 M Ω lineární

Elektronka: 6CC41 s objímkou

22. Elektrické výhybky

Na začátku minulé kapitoly jsme se letmo zmínili o tzv. dělené reprodukci. Co to vlastně znamená? Pod tímto pojmem se dříve rozumělo takové zařízení, kde výstup korekčního předzesilovače byl rozdělen na dva spolu nesouvisící zvukové kanály – výškový a hlubkový. Ke každému kanálu pak byl připojen samostatný dvoustupňový zesilovač s příslušným reproduktorem. Tato kombinace však byla poměrně nákladná, zbytečně složitá a nevýhodná a proto se od ní v této formě upustilo. To však neznamená, že by dělená reprodukce byla zavržena – ba právě naopak. Pro jakostní reprodukci používáme více reproduktorových soustav (minimálně dvou), z nichž jedna je určena pro přenos hlubokých a druhá pro přenos vysokých tónů. Rozdíl proti výše uvedenému spočívá v tom, že reprodukci dělíme nikoliv za korektorem, ale až u výstupního transformátoru širokopásmového zesilovače. Znamená to tedy, že použitý zesilovač dodává celé zvukové spektrum (16–16 000 Hz) s případným nadzdvížením nízkých a vysokých kmitočtů, které na jeho výstupu dělíme pomocí elektrických výhybek, při čemž se snažíme konstrukčně zajistit, aby celkové zkreslení zesilovače nebylo vyšší než 2 %.

Nazýváme tedy elektrickou výhybkou takovou soustavu filtrů, zapojených za výstupním transformátorem, která do hlubkového reproduktoru vpouští jen tóny hluboké a do výškového reproduktoru jen tóny vysoké. Připojovat více reproduktorů bez filtrů by nemělo smysl, neboť hlubkový by byl zbytečně zatížen vysokými tóny (které stejně nemůže vyzářit), a výškový by byl přetížen hlubkými tóny (které v určitých případech mohou ohrozit jeho životnost).

Ukážeme si nyní, jak takové elektrické výhybky vypadají. Tak na obr. 22–1 máme v přehledu vyznačeny nejčastěji používané druhy. Vidíme, že každá výhybka se skládá ze dvou filtrů tvořených kondenzátory a tlumivkami.

Velikostí kapacity kondenzátorů a inductivností tlumivek je určen mezní, nebo lépe řečeno dělicí kmitočet. Ten představuje určitou hranici, od níž počíná jedna soustava hrát, zatím co druhá přestává. Filtry jsou zapojeny tak, že hlubkový propouští hluboké tóny až do dělicího kmitočtu

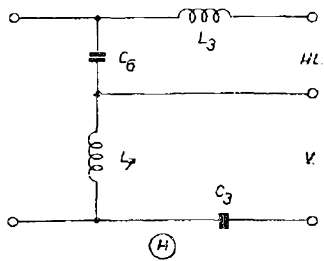
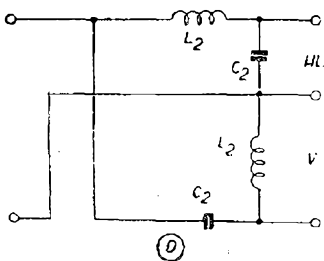
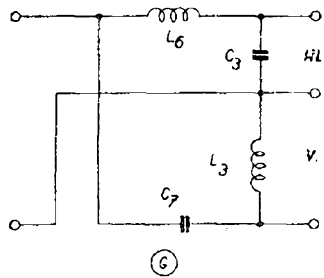
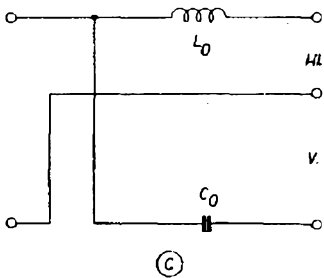
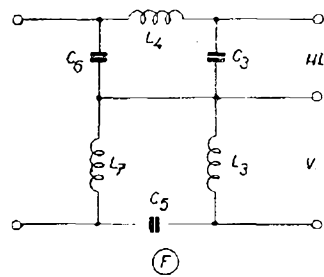
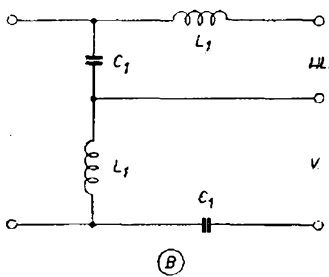
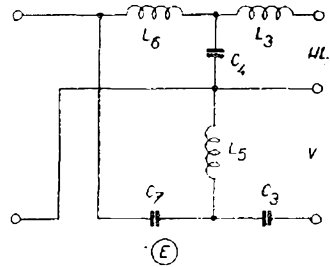
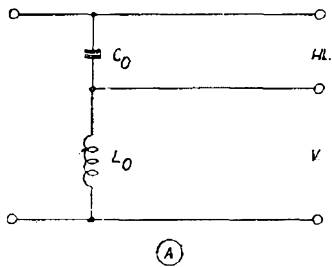
a vyšší tóny zadržuje, výškový pak pracuje opačně.

Při návrhu elektrických výhybek vycházíme z hodnot dělicího kmitočtu a impedance reproduktoru. Impedanci (t. j. zdánlivý odpor kmitačky) uvažujeme konstantní, tj. kmitočtově nezávislou, jak se to též předpokládá při návrhu výstupního transformátoru. Její hodnotu udává výrobce v ohmech pro kmitočet 1000 Hz a zpravidla se pohybuje kolem 5 Ω. Pokud se týká dělicího kmitočtu, je povětšinou dán přímo typem výškového reproduktoru, respektive jeho dolním mezním kmitočtem. Naproti tomu hlubkový reproduktor nemá ostře vyjádřený horní mezní kmitočet a proto jej také u tohoto neuvažujeme. V praxi klademe dělicí kmitočet mezi 500 ÷ 1500 Hz.

Avšak vraťme se ještě jednou k obr. 22–1. Máme zde v přehledu vyobrazeny nejužívanější druhy elektrických výhybek. Většinou se požaduje, aby kmitočty vně mezního kmitočtu byly potlačeny aspoň o 12 dB na oktávu. Tuto podmínku sice první čtyři zapojení (A ÷ D) nesplňují (útlum jen 6 dB), zato se však vyznačují stálým vstupním odporem. Další zapojení dosahují útlumu asi 18 dB na oktávu, poslední dvě (G a H) pak vykazují útlum 12 dB. Nechceme se zde zabývat odvozováním vzorců a výpočty hodnot jednotlivých členů a proto uvádíme již vypočtené hodnoty pro dělicí kmitočet 1000 Hz a impedanci 5 Ω.

C_0	— 32 μF/15 V	
C_1	— 45 μF/15 V	
C_2	— 23 μF/15 V	
C_3	— 32 μF/15 V	bipolární nebo MP bloky
C_4	— 64 μF/15 V	
C_5	— 16 μF/15 V	
C_6	— 51 μF/15 V	
C_7	— 20 μF/15 V	
L_0	— 0,8 mH	
L_1	— 0,56 mH	
L_2	— 1,1 mH	
L_3	— 0,8 mH	
L_4	— 1,6 mH	
L_5	— 0,4 mH	
L_6	— 1,3 mH	
L_7	— 0,5 mH	

Na dalším obr. 22–2 je kmitočtový průběh běžně používané elektrické výhybky (podle 22–1, D). Vidíme, že křivky, označující pracovní oblast hlubkové a výškové sou-



Obr. 22-1: Přehled běžně používaných zapojení elektrických výhybek.