

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK XIII/1964 ČÍSLO 10

V TOMTO SEŠITĚ

Úspěšně do nového výcvikového roku	275
Jak jsme začínali	276
Branci ve vojenském prostředí	276
Za líškou do Maďarska	277
Jak na to	280
Nová právní úprava telekomunikací	280
Dva rozsahy v tranzistorovém přijímači	282
Můj první tranzistor	284
Experimentální televizní studio vysílá	285
Rozhlasová stereofonie	286
Stereofonní sluchátka	289
Nomogram pro převod h-parametrů tranzistorů v zapojení se společným emitorem a bází	291
Konstrukce sondy k elektronkovému voltmetru	293
Heptoda EH81	294
Vlnový přepínač pro tranzistorové přijímače	294
Sací měřič s tunelovou diodou	295
Rychlá líška přeskakuje liného psa	298
GP pro 40 m	301
VKV	301
Soutěže a závody	303
DX	304
Naše předpověď	305
Nezapomeňte, že	306
Četli jsme	306
Inzerce	306

Redakce Praha 2 - Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 223630. - Řídí Frant. Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Haviříček, V. Hes, inž. J. T. Hyán, K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, K. Pytner, inž. Sedláček, Z. Škoda - zást. ved. red., L. Zýka).

Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelském ústavu MNO, Praha 1, Vladislavova 26. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel.

Inzerce přijímá Vydavatelský ústav MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355, linka 154.

Ze původnosti příspěvků ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

© Amatérské radio 1964

Toto číslo vyšlo 5. října 1964

A-23*41346

PNS 52

Úspěšně do nového výcvikového roku

Albert Mikoviny

Pri každom styku s pracovníkmi, na schôdzach ZO a volených orgánov všetkých stupňov, sa presvedčujeme, že dôležitosť predvojenskej prípravy brancov je už dnes chápaná ako prvoradá úloha, ktorú naša organizácia zabezpečuje. Väčšina organizátorov a členov volených orgánov pristupuje k plneniu tejto úlohy veľmi zodpovedne. Taktiež spolupracujúce zložky a organizácie plne chápu spoločenskú potrebu prípravy mládeže na službu v ozbrojených silách.

Presýtenosť armády zložitou bojovou technikou a prostriedkami pre riadenie a velenie neustále zvyšuje požiadavky na prípravu vojsk. Do popredia vystupujú predovšetkým odbornosti z oboru radiatiky a radiolokácie. O prípravu týchto odborností majú i útvary armády najväčší záujem, pretože technické kádre pripravované vo Svázarme uľahčujú potom náročný výcvik u vojsk a urýchlili sa tak ich pripravenosť.

Požiadavky armády na prípravu brancov-radistov sú po tejto stránke v zásade úspešne plnené. Tak ako každým rokom boli aj za uplynulý výcvikový rok početné úlohy splnené nad 100 %. Pozornosť tiež zasluhuje neustále sa zvyšujúca kvalita dosiahnutých výsledkov. Ak sme napríklad v prvých rokoch technického výcviku vedeli pripraviť 50–70 % radiotechnikov, výcvikový rok 1963/64 bol už oveľa úspešnejší – odbornosť získalo takmer 90 % brancov, vyše 20 % brancov získalo odznak „Vzorný bravec“ a takmer 60 % splnilo podmienky PPOV. Tieto a niektoré ďalšie výsledky svedčia o tom, že vynakladané úsilie prináša svoje ovocie a že branci, ktorí nastúpia do armády takto pripravení, dokážu v čo najkratšom čase ovládnuť im pridelenú techniku a budú platnou posilou pri zabezpečovaní bojovej pohotovosti našej armády.

Dosiahnuté úspechy treba pripísať hlavne na konto dobrému cvičiteľskému zboru, ktorý z väčšej časti dokáže častokrát za pomerne ťažkých podmienok, s využitím rôznych súťažných foriem, správne pochytiť záujem brancov o výcvik. Taktiež aktívne rozvíjajúca sa činnosť radiotechnických kabinetov, dobré materiálne zabezpečenie a zlepšujúci sa výber brancov zohráva svoju kladnú úlohu.

Bolo by však nesprávne hodnotiť všetko ideálne. Vieme dobre, že nedostatkov a ťažkostí, ktoré brzdia našu prácu je ešte dosť. Chcel by som poukázať predovšetkým na nízku dochádzku, od ktorej sú priamo podmienené výsledky ako v systematickej výchovnej práci, tak v odbornej technickej príprave.

Tento stav je z časti zapríčinený zvýšenými hospodárskymi úlohami, z ktorých plynú väčšmiennosť na závodoch, štúdiom mládeže na večerných školách, možnosťou iného využitia (hlavne v mestách) a konečne i malá účinnosť výchovného pôsobenia v strediskách, v mieste bydliska, na pracovisku a v základných organizáciách ČSM.

V organizovaných doškolovaniach (zrazoch), prevádzaných v dôsledku absencie, sa brancom síce stanovená látka prednesie, to im však nemôže nahradiť pravidelný výcvik. Vedomosti brancov sú potom veľmi povrchné a nestále. Taktiež veľkej časti cvičiteľov, aj keď sú dobrými odbor-

níkmi, chýbajú pedagogické schopnosti. Nedodržujú sa tematické plány, málo sa využíva výcvikových pomôcok a praktické zamestnania (stavba prijímača) nie sú využívané k aplikácii a k prehĺbovaniu naučených teoretických poučiek a zákonov.

Následky týchto metodických chýb sa markantne prejavujú zvlášť u brancov s nižším školským vzdelaním a bez odborných predpokladov. Preto ich to od výcviku častokrát odradzuje a v príslušnej technickej odbornosti vidia obor pre nich nezvláduteľný.

V tom prípade ak sa v nastávajúcim výcvikovom roku dokážeme vypoariadať s týmito hlavnými, vcelku známymi nedostatkami, môžeme v našej práci urobiť ďalší krok dopredu ako vo výchove tak v odbornej príprave.

Aj keď výcvikové úlohy v predvojenskej príprave brancov – radistov sú celkovo plnené, je pripravovaná podstatná zmena obsahovej náplne. Mohutný technický rozvoj a orientácia na miniaturizáciu s použitím polovodičov, zákonite ovplyvňuje nielen techniku, používanú v rôznych odboroch národného hospodárstva, ale hlavne, a to je pochopiteľné, techniku v armáde. Klasické elektrónkové a iné prístroje sú aj tu postupne nahradzované miniatúrnymi polovodičovými prvkami. Táto skutočnosť sa musí prejavovať tiež v budúcej náplni výcviku našich brancov.

Z toho dôvodu už vo výcvikovom roku 1964/65 sú niektoré okresy poverené skúšobným výcvikom podľa nových programov, ktorých náplň je prispôbená daným požiadavkám a perspektívnym úlohám spojovacieho vojska.

Očakávame, že nová náplň výcviku, ktorú po dôkladnom preskúšaní hodlám zaviesť postupne do roku 1966 vo všetkých výcvikových strediskách, sa ešte viac priblíži potrebám armády a tiež, čo je dôležité, záujmu brancov.

Pri plnení úloh v nastávajúcim výcvikovom roku si musíme uvedomiť, že tento bude prebiehať v jubilejnom období 20. výročia oslobodenia našej vlasti Sovietskou armádou. Našich brancov, ktorí už nepoznajú útrapy fašistickej okupácie a vyrástli v socialistickej spoločnosti, musíme preto na základe novodobých tradícií podnietiť k tomu, aby správne chápali význam predvojenskej prípravy a vyvinuli maximálne úsilie za dosiahnutie čo najlepších výsledkov, s ktorými radostne predstúpime pri rokovaní tretieho sjazdu Svázarmu.

Na žiadosť mnoha čtenářů bude v příštím roce opět vycházet oblíbený časopis

Radiový konstruktér.

Za stejnou cenu 3,50 Kčs bude mít o polovinu větší rozsah – 68 stran. Ročně vyjde 6 čísel. První číslo bude věnováno tranzistorovým přijímačům, druhé zesilovačům pro nejrůznější účely, zvláště pro hudebníky.

Nezapomeňte si časopis již dnes objednat u Poštovní novinové služby, neboť předpokládáme, že jeho poměrně nízký náklad bude brzy rozebrán!

Jak jsme začínali

Jako jeden z nejstarších pamětníků radio-amatérské činnosti jsem si se zájmem přečetl článek „40 let“ v AR 1/64. Letos je mi 70 let a amatérskou činnost provozuji od svého mládí — tehdy ovšem s Branlyho kohererem a ruhm-korsem. Rád si zavzpomínám na začátky našeho vysílání a také bych byl rád, aby naši následovníci — nynější amatéři — jednou ocenili naši průkopnickou práci, kdy jsme z minimálních prostředků stavěli vysílání a na nich získávali nejen diplomy, ale hlavně zkušenosti, které jsme pak v časopise uveřejňovali. Dnes už mi zbyla jen vzpomínka na mladé časy mého amatérského podnikání; koncese již nemám, na VKV jsem již moc starý.

Vzpomínáme-li 40 let amatérského vysílání průkopníků amatérismu Francouze Léona Deloye a F. H. Schnella, je třeba se také zmínit i o začátcích veteránů čs. amatérismu a o organizaci amatérského vysílání. Literatura se tehdy těžko sháněla. Dosažitelné byly u nás americké Radio News a Radio Wireless, něco se vzalo z různých technických časopisů jako Nová epocha a Vynálezy a pokroky — a to bylo také asi tak vše. Spolkový život amatérů, alespoň v Praze, byl soustředěn v tehdejší Radioklubu, z něhož se během času vyvinuly samostatné složky KVAČ (Krátkovlnní amatéři) a SKEČ (Sdružení krátkovlnných experimentátorů). Zde byla studnice čerpání poznatků získaných z různých pramenů. Většina z nás chodila do pracovních schůzí obou organizací, třebaže byly tehdy mezi oběma organizacemi nesrovnalosti v názorech na spolkovou práci.

V té době experimentovali P. Motyčka, OK1OK — později OK1AB, dále inž. Buchar, inž. Vydra, OK2YD, inž. Rakosník, OK1AQ, Weirauch, OK1RW, později IAW, Štětina, OK1AZ, inž. Pešek, OK1KX, Šíp z vysíláčky na Petříně, Soukup, jehož vysílací pokusy z vršovické továrny ETA byly brzy zastaveny. Dále Jaroslav Pavlíček OK2CC, MUC Václavík OK2SI a já, OK1YW. Vedle nás jeden z nepovolanejších, pionýr výroby elektronek — inž. Bízek. Zapoměl-li jsem někoho, budiž mi prominuto — zjišťoval jsem to ve zbylých QSL, pokud mě je gestapo nezkonfiskovalo.

Naše aparatury byly tehdy většinou napájeny střídavým proudem; vždyť byl nedostatek

nejen vysílacích elektronek, ale i usměrňovačích. Někde se používaly i elektrolytické usměrňovače, ale kámen úrazu — nebyly filtrační kondenzátory! Později jsme používali eliminátory hlavně s elektronekou Rectron, která dávala až 300 V a 250 mA a tak jsme zařadili dva až tři eliminátory do série. Stejně ale naše tehdejší Hartleye nedaly než RAC a s tím se dálkově dost těžko pronikalo. (Zajímavé. Dnes řada špičkových stanic pro závody zhoršuje kvalitu tónu, zavádí brum, aby lépe pronikla — red). A vysílací elektrony? — Někdo měl jen třívattovou bateriovou koncovku, šťastnější pak Philips MC 50 W nebo Western Electric 65 W; ostatně vůbec podle možnosti a štěstí, jakou kdo sehnal koncovku, která alespoň obstojně oscilovala.

Přibývalo nás a musím říci, že i úřady byly k nám celkem shovívavé, pokud ovšem nebyla překročena míra jejich trpělivosti. Koneckonců se tehdy nedalo nic radikálního proti nám podnikat — pracovalo se totiž teprve na směrnicích pro vydávání koncesí na radioamatérské vysílání. Snad i nevyjasněnost kompetence dozoru nad amatéry vysílající přispěla k tomu, že pokud jsme nebyli zdrojem stížností posluchačů rozhlasu a nerušili úřední vysílání, nechaly nás úřady na pokoji.

Jednoho krásného dne přinesl kolega Motyčka křemenné krystalové výbrusy většinou na 3,5 MHz, jež pro nás, kteří jsme si je objednali, bůhví odkud opatřil; ale musím říci, že byly velmi dobré a přesné. Tak jsme zaměnili náš tón RAC za více méně dobrý tón CC. A také úřady se konečně dohodly na směrnicích k povolování koncesí na amatérské vysílací stanice. KVAČ a SKEČ se sloučily na ČAV — Československé amatéry vysíláče, do jejichž řad vstoupili i tehdejší slovenští a čs. němečtí vysíláči. Naše řady rostly, rostly i úspěchy. Bylo by zajímavé zjistit, kdo byl první z našich amatérů, který měl spojení přes moře. Byl to Motyčka, Weirauch nebo Vydra?

Po osvobození v roce 1945 nastala nová kapitola amatérského vysílání a mnohdy jistě mnohý z nás závidí vám mladším možnostem, které nyní za přispění Svazarmu máte a které nám tehdejší doba nedopřála.

ex OK1YW — Rauš

Zajímavosti

Branci ve vojenském prostředí

Okresní sekce radia v Liberci připravila v letošním roce zvlášť pozorně závěr výcvikového roku branců-radistů. Květnový výcvik byl zaměřen na individuální přípravu cvičenců k závěrečným zkouškám a na praktickou přípravu — stavbu přijímače Jiskra. V červnu pak nastoupili branci na třídní závěrečné soustředění do vojenského prostředí, které velmi dobře zapůsobilo na všechny přítomné. Každý bravec zde našel odpověď na to, co ho zajímalo před nástupem vojenské služby, jak vypadá prostředí kasáren, jaký je denní řád vojáka od budíčku po večerku, každý dostal odpověď i na to, jak chutná vojenská strava a spí se na vojenské posteli. Vojáci připravili pro brance ukázkou spojovací techniky, branci viděli také pracoviště spojařů a seznámili se s prací na radiostanicích; navíc mohli besedovat s vojáky radisty, kteří jim vysvětlili nastávající úlohu u vojenských jednotek.

A naši branci se hned od prvního dne přizpůsobili dennímu řádu v kasárnách. V soustředění bylo pamatováno na přípravu k závěrečným zkouškám a vojenské prostředí umožnilo dobrou osobní přípravu; denně byla navíc vyhrazena doba na organizování tělovýchovy a sportu.

Vlastní výsledek zkoušek prokázal, že většina branců získala dobré znalosti a má potřebné zkušenosti, které bude moci uplatnit v armádě. Velmi zajímavé bylo ohodnocení dvouelektronkových radiopřijímačů, které si branci sami stavěli v praktické části předvojenské přípravy — postavili je skutečně dobře k naprosté spokojenosti zkoušební komise. O výsledcích závěrečného soustředění se pochvalně vyjádřili jeho náčelník s. František Vít i staršina kursu čet. abs. s. Hulva.

Lze říci, že se okresní sekci radia vydařil závěr výcvikového roku branců-radistů a myšlenka provést soustředění u vojenského útvaru se všestranně osvědčila. Splnili jsme vysoký úkol ve výcviku branců-techniků, což potvrzuje, že většina prokázala způsobilost k udělení RT III, šest RT II. třídy a tři branci obdrželi titul „Vzorný bravec“. V závěru soustředění pak branci poděkovali svým cvičitelům soudruhům Vitovi, Houdkovi a čet. abs. Hulvovi a vyhlásili hodnotné závazky, např.: čtyři zhotoví několik názorných pomůcek pro další výcvik branců, tři provedou demontáž stavebnic dvouelektronkových přijímačů a pečlivě uloží jednotlivé součástky tak, aby stavebnice byly připraveny k dalšímu použití ve výcviku branců-radistů. Další deset branců se přihlásilo, že spolu se svými cvičiteli zřídí zvláštní sdělovací zařízení pro rychlé přivolání lékařů v liberecké nemocnici.

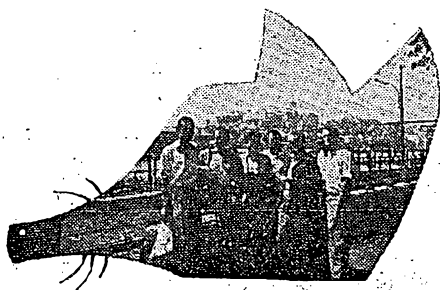
Posuďte i vy, kteří jste v letošním výcvikovém roce nesplnili úkoly v předvojenské přípravě branců-radistů, zda by vám neposloužil náš příklad. Nám se zvýšená pozornost ve výcviku branců vyplatila.

pplk. Jaroslav Šikl
předseda OV Svazarmu
Liberec



Studijní delegace Svazarmu měla při své návštěvě v SSSR možnost pohovořit i s legendárním partizánským velitelem Koupakem (vpravo), uprostřed gen. Žmačenko, člen velení I. ukrajinského frontu, vlevo místopředseda ÚV Svazarmu s. Vladimír Meisner.

Za liškou do Maďarska



Maďarská branná organizace MHS uspořádala ve dnech 7.—13. srpna 1964 mezinárodní závod v honu na lišku, kterého se zúčastnila družstva Sovětského svazu, Polska, Bulharska, NDR, ČSSR a pořádajícího Maďarska. Družstvo mělo tvořit šest závodníků, z nichž vždy tři družstvo na jednotlivých pásmech 80 a 2 metry. Jména závodníků na jednotlivá pásma měla být předem nahlášena. Do výsledků družstva se však počítaly jen výsledky dvou nejlepších závodníků. To umožňovalo každému státu, aby dal možnost jednomu mladému závodníkovi načerpat mezinárodní zkušenosti, neboť se předpokládalo, že další dva závodníci budou již ostřílení borci. Byl to dobrý nápad. Nepovedl se však do důsledků. Ne všechna družstva přijela v kompletní sestavě. Byl to případ bulharského a sovětského družstva, které přijelo dokonce jen se čtyřmi závodníky a původně se chtělo zúčastnit jen v jednotlivcích. Po jednání v mezinárodním rozhodčím sboru bylo schváleno, že bude dovoleno družstvo doplnit závodníky z druhého pásma. To umožnilo, že i SSSR mohl postavit družstva pro obě pásma. Trenér tohoto rozhodnutí plně využil. Postavil vyzkoušené závodníky Akimova a Caričanského na obou pásmech a k nim přidal na každém pásmu jiného závodníka. Podobně i v družstvu NDR, které jinak přijelo kompletní, se raději trenér rozhodl postavit vyzkoušeného Kellera a původně přihlášený závodník byl jen divákem. Možnosti výměny využilo nakonec i družstvo PLR, ve kterém byla provedena výměna za omezeného závodníka. Naše družstvo bylo kompletní na obou pásmech a změny nebyly provedeny. Na pásmu 3,5 MHz nás reprezentovali mistr sportu inž. Boris Magnusek, Ivo Plachý a Pavel Šrůta. Na pásmu 145 MHz mistr sportu Karel Souček, Emil Kubeš a inž. Ladislav Kryška. Na pásmu 3,5 MHz bylo povoleno přihlásit mimo soutěž další závodníky a tak víceméně tréninkově se zúčastnili i naši závodníci z dvoumetrového pásma; s nimi i po jednom závodníkovi z SSSR a NDR. Měli jsme rovněž možnost přihlásit na pásmu dvou metrů další dva závodníky mimo soutěž. Jejich start však nebyl povolen, neboť na pásmu 80 metrů startovali závodníci mimo soutěž až hodinu po posledním závodníkovi, čímž se závod protáhl nejméně o tři hodiny.

Družstva byla po celou dobu přeborů ubytována v Budapešti. Překvapením číslo jedna byla dokonalá příprava přeborů. Pořadatelé vybrali pro vlastní pět různých terénů v nejrůznějších směrech a vzdálenostech od Budapešti. Nejvzdálenější připravený terén byl od hlavního města 85 km! Závod v pásmu 80 metrů probíhal u Aszodu 50 km východně, závod v pásmu 145 MHz u Ullő 35 km JJV od Budapešti. Trénink pro obě pásma byl na společném místě v prostoru Fótu,

30 km severovýchodně od hlavního města. Kolik problému museli mít pořadatelé s přenesením veškeré techniky, stanů, agregátů, zesilovačových ústředí a postavením stožárů s vlajkami u startu, když se dozvěděli umístění zítřejší lišky asi 14 hodin před příjezdem mezinárodních rozhodčích. Toto místo totiž bylo stanoveno losováním v mezinárodní soudcovské komisi, která zasedala den před závodem asi v 16 hodin. Zde bylo pořadatelé předloženo 5 započtených obálek, v každé byl zakreslen jiný terén závodu. Jeden ze soudců vybral obálku. Ta byla rozpečetena a všem soudcům ukázán terén. Pak byla obálka opět zapečetěna a podepsána všemi rozhodčími. Dále byl losem vybrán jeden rozhodčí, který druhý den ráno zakreslil do mapy umístění lišek. Umístění každé z těchto lišek bylo nakresleno na jiný exemplář mapy. Jiný mezinárodní rozhodčí určil jaké číslo lišky bude mít ta která obsluha. Uzavřenou obálku s umístěním lišky obdržel pak další mezinárodní rozhodčí, který lišku na místo zavedl a po celou dobu závodu kontroloval její práci. K ruce dostal důstojníka topografie, který osádku lišky na stanovené místo zavezl. Mezinárodní rozhodčí měl však ještě právo umístit lišku v okruhu 200 m od stanoveného bodu. Rozmístění lišek tedy bylo nesmírně složité a těžko se nechala předpokládat nějaká neserióznost. Hlavní rozhodčí a tajemník závodu mimoto vydali písemné prohlášení, že ve vybraných oblastech se nikdy nepořádaly žádné závody ani tréninky maďarského družstva.

Čas vysílání lišek byl kontrolován na startu podle časových signálů ministerstva spojů. Rovněž na liškách byl jeden pracovník časové služby, který zapisoval příchod závodníků k lišce s přesností desetin vteřiny.

Podle propozic byl start závodníků prováděn jednotlivě po pěti minutách. Pořadí závodníků bylo stanoveno losem. Každý závodník musel proběhnout vyznačeným koridorem, dlouhým 300 metrů. Na jeho konci byla kontrola, že závodník koridorem proběhl. V jiném případě byl diskvalifikován. Toto opatření bylo zcela zbytečné, protože terén byl naprosto nepřehledný, neboť závodník po několika metrech nebyl naprosto vidět. Většinu terénu tvořily husté keře s nesmírným množstvím trnů a tak nebylo divné, když některý závodník přišel zpět roztrhaný jako „turecká fangle“. To se stalo i našemu závodníkovi Plachému.

Mezinárodní soudcovský sbor také rozhodl (jako upřesnění propozic) stanovit maximální čas pro dosažení lišek. Bylo diskutováno o 90 minutách a nakonec schválen limit 120 minut pro nalezení tří lišek. Kdo v této době tři lišky nenašel, byl počítán až za všemi kdo našli tři lišky, neboť mu byly počítány jen dvě nalezené lišky. To byl i případ našich závodníků Plachého a Šrůty v pásmu 80 metrů. Zde totiž

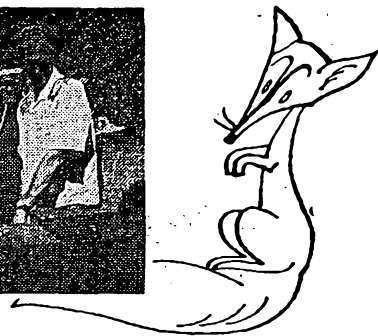
nebyla prakticky slyšet liška číslo dvě, na které bulharský rozhodčí zkrátil z důvodů maskování anténu u vysílače R104 na polovinu. Doplatili na to mimo našich i jeden bulharský a dva polští závodníci. Z nich zvláště Kietkiewicz našel dvě lišky ve skvělém čase. Zde se ukázala malá citlivost přijímačů těchto závodníků. Na slabou slyšitelnost této lišky však nařikali i ostatní závodníci. Na startu však bylo všechny lišky slyšet, ovšem na komunikační přijímač HRO 60. Protest sice vznesen nebyl, ale pro dvoumetrové pásmo byla stanovena minimální síla pole 20 $\mu\text{V/m}$ a rozhodnuto, že v případě menší síly pole bude laborováno s anténami. (Zařízení pro toto pásmo byla amatérské výroby). Taková opatření však nebylo nutno provádět, neboť slyšitelnost všech lišek na startu byla velmi dobrá. Komunikace mezi liškami a startem byla prováděna přístroji R105.

Každý závodník obdržel před startem náčrtek oblasti bez měřítka, který mohl sloužit nejvýše pro hrubou orientaci a spíše závodníky zdržoval.

Všechny přijímače byly v den tréninku (vždy den před závodem) kontrolovány na vyzařování. Ve velké většině případů byly přístroje v pořádku. Nedostatků byly zjištěny u tří přístrojů. Protože v družstvech byla vždy rezerva přístrojů byly pro závod použity jen ty, které odpovídaly propozicím. Po příjezdu na místo startu byly přijímače závodníkům odebrány a vydány jim teprve šest minut před startem. Závodník si tedy mohl před startem změnit umístění všech tří lišek. Lišky bylo možno najít v libovolném pořadí. Zde tedy záleželo na zkušenostech, který ze závodníků zvolí pořadí nejvhodnější, aby při hledání lišek ztratil co nejméně času a aby se co nejméně naběhal. Vzdálenost lišek od startu byla v propozicích stanovena nejvýše 3 km a stejné byla i maximální vzdálenost mezi dvěma sousedními liškami. V obou závodech (závod na 3,5 MHz probíhal 9. 8., závod na 145 MHz 11. 8.) však byly tyto vzdálenosti mnohem kratší. V prvním případě byla celková vzdálenost 6,2 km, v druhém případě necelé 4 km. V pásmu 80 metrů pracovaly lišky na stejném kmitočtu, v pásmu dvoumetrovém na kmitočtech jen nepatrně odlišných podle krystalů, které se amatérům podařilo sehnat.

Dokonalé zvládnutí mezinárodních závodů si vyžádalo nesmírného úsilí. Všek také byli do závodů zapojeni všichni, kteří se v bratrské branné organizaci MHS zabývají rádiem. Předsedou mezinárodního soudcovského sboru byl náčelník spojovacího oddělení pplk. Ferenc Bánszegi, tajemníkem. Virányi Miklós, rovněž pracovník ÚV. Funkci předsedy technické komise zastával náčelník ústředního radioklubu Hidvégi Tibor. Mimoto zde pracovala i řada aktivistů. Velkou pomoc poskytla i armáda zařízením, auty i obsluhou, postavením stožárů pro vlajky atd.

V závodě 3,5 MHz jsme mnoho štěstí neměli. Naš závodník mistr sportu inž. B. Magnusek skončil až na sedmém místě s časem o 21 minut horším než vítěz — maďarský závodník Farkas. U dalších dvou našich závodníků se uplatnilo dodatečné upřesnění propozic, že tři lišky je třeba najít v čase 120 minut a tak jim bylo započteno jen nalezení dvou lišek. Jako výsledek družstva se počítaly časy dvou nejlepších závodníků Magnuska a Plaché-



LIŠKA • LIŠKA • LIŠKA • LIŠKA • LIŠKA • LIŠKA

Mnohem lepších výsledků dosáhli naši závodníci v pásmu 145 MHz. Zde se výborným výkonem uplatnil mistr sportu Karel Souček, který skončil na velmi čestném třetím místě jen 55 vteřin

1. SSSR	73,28,5
2. Madarsko	83,01,2
3. CSSR	91,07
4. Bulharsko	94,45
5. Polsko	114,37,4
6. NDR	130,26,7

K naší obrazové reportáži o mezinárodním závodě hon na lišku připojujeme ještě několik záběrů (shora) : Speciální technická komise kontrolovala zařízení, zda vyhovuje stanoveným podmínkám o vyzářování přijímačů, které by mohlo jiné přijímače rušit. Hodinu po odstartování posledního závodníka bylo na pásmu 80 metrů vypuštěno ještě dalších pět závodníků mimo soutěž. Mezi nimi byli i tři naši závodníci. O jejich výsledcích se dozvíte z našeho článku. Přijímač pro 80 metrů sovětského učitele Prisjažnjuka obsahuje 16 tranzistorů. Mistr republiky Ladislav Kryška byl na mezinárodních závodech poprvé. Přesto, že neměl zatím žádné zkušenosti, umístil se poměrně čestně. Za ním zůstali ještě čtyři závodníci z PLR a NDR. Vedoucím sovětské delegace byl tentokrát vedoucí redaktor sovětského časopisu Radio s. Fedor Sergejevič Višněveckij. Při závodech se šli 4 vedoucí radaktoři radioamatérských časopisů z LDS. Prakticky chyběli jen ved. redaktoři z NDR a Polska a byli jsme kompletní. Sovětský trenér Fedorov V. F. se tentokrát přeskčil na údržbáře, když se pod ním rozpásla židle na startu. Maďarské družstvo vyhrálo závod na pásmu 80 m před družstvem SSSR, Bulharska a dalšími. Velmi zajímavě byl proveden radiokompas polského závodníka Kietkiewiczze, umístěný na hlavě. Vlevo pplk. V. Koniński, který již v našem časopise otiskl několik materiálů. Pracoviště soudců na startu kontrolovali správně vysílání lišek. Pro účastníky mezinárodních závodů byl uspořádán speciální výlet parníkem na Visegrád, bývalé sídlo maďarských králů.



Na slavnostním večírku, kterému předsedal místopředseda ÚV MHS plk. Várkonyi László byly uděleny diplomy, medaile a další ceny. Vidíte je na třetí straně naší obálky. Naše družstvo jako celek obdrželo pohár za třetí místo a diplom, jednotliví členové družstva bronzovou medaili, mistr sportu Karel Souček bronzovou medaili a diplom a jako zvláštní cenu tranzistorový přijímač.

I přes tento úspěch nejsme s celkovými výsledky spokojeni. Hlavně nás mrzí umístění v pásmu 80 metrů. Chceme-li vypátrat příčiny musíme se především zaměřit na otázky přípravy družstva. Především je nutno kritizovat, že podmínky závodu, které došly na ÚV Svazarmu již 25. května t.r. byly předány spojovacímu oddělení až 12. července! A přitom poslední termín přihlášky k závazné účasti byl 15. červen! Do 15. července měla již být nahlášena přesná sestava družstva na obou pásmech. Teprve poté bylo přistoupeno k urychlenému týdennímu soustředění, které bylo zvládnuto jen mimořádným pochopením pracovníků spojovacího oddělení s. Filky, Krbce a Ježka a aktivistů soudružky Porecké, inž. Poreckého a MgPh. Procházky. Taková pozdní příprava vyvolává jen neklid. Toto soustředění také bylo jediné, které bylo pro reprezentanty letos uskutečněno. Problémem dlouhodobých soustředění bývá také nepochopení závodů, které nechtějí pracovníky uvolňovat. A tak nejvýhodnější cestou bude usku-

tečňovat krátkodobá třídní soustředění, kde se zameškáný čas nechá poměrně snadno napravit. Polští reprezentanti trénovali např. 10 dní, bulharští a němečtí dva týdny, sovětsí tři týdny a přitom se zúčastnili více závodů, maďarští dokonce 5 týdnů. Jejich trenink vedl státní trenér moderního víceboje a proto také jejich družstvo bylo po stránce tělesné nejlépe připraveno a bylo nejvyrovnanější.

Druhým nedostatkem jsou stávající přijímače. Před několika lety jsme suverénně několik let po sobě vyhrávali soutěže o nejlepší konstrukci přijímače. Ty doby však jsou již dávno pryč. Letos obdržel cenu za nejlepší konstrukci pro pásmo 80 m Saša Akimov, který dokázal, že jeho přístroj včetně radiokompasu má opravdu všechny technické finesy. Další cenu za konstrukci dvoumetrového přijímače, který je na zhotovení ještě mnohem obtížnější a vyžaduje speciální součástky, vyhrál Bulhar Delistoiarov. Stavět jednodušové zařízení se závodníkům často nechce a tak vrcholem naší techniky (mimo jednodušového přijímače s. Kuběse) byly konvertory k běžným rozhlasovým přijímačům, v jednom případě je tento konvertor připevněn k přijímači jen gumičkami. Bude proto nutné alespoň pro reprezentanty dovézt některé součástky, které se u nás nevyrábějí.

Maďarští hostitelé se snažili nám pobyt všestranně zpříjemnit a tak byl program doslova na každou volnou minutu. Zorganizovali pro nás hromadnou návštěvu cirkusu, účast na večeru cikánského souboru, prohlídku Budapešti a celodenní výlet na zříceniny Visegrádu, bývalého královského sídla Matyáše Korvína. Z vlastní iniciativy jsme navštívili ještě budapeštské termální lázně. Není tam jinak slyšet než česky; však jsme také před nimi napočítali na třicet našich autobusů a nepřehledné řady aut a motocyklů s označením CS. O to hůře jsme se však jinde dohovoreli. Jen tři dny to šlo jako po drátkách. Poprvé, co jsme byli v zahraničí, jsme měli překladatele, který uměl nejen báječně česky, ale dokonce perfektně rozuměl radio-technice. Pracoval totiž dlouhá léta v Praze v bývalé Mikrofoně, nyní vede oddělení elektroakustiky ve Výzkumném ústavu maďarské akademie věd. Škoda, že nám ho přebírali členové naší vládní delegace. Dobře nám bylo, když byl s námi vedoucí delegace s. dr. Harry Činčura, který umí perfektně maďarsky. Většinou však seděl na různých poradách a tak jsme to zkoušeli různě. Znalost ruštiny, němčiny a angličtiny pomohla jen zřídka a tak nám často zbývalo jen ukazovat.

Rozhodně však byla dále upevněna družba mezi účastníky ze šesti socialistických zemí. Proto i když došlo k některým nepřesnostem ve vysílání lišek nebyl vznesen ani jediný protest. Také celé jednání mezinárodního soudcovského sboru se neslo duchem jednoty. Všichni si totiž jasně uvědomovali, že hlavním cílem tohoto závodu bylo další upevnění bratrské spolupráce a společná příprava reprezentantů socialistických zemí na mistrovství Evropy, které i za účasti západních států (ve kterých se hon na lišku pořádá již od roku 1926) bude v roce 1965 uspořádáno v Polské lidové republice v Zakopaném z pověření mezinárodní organizace IARU.

-asf.



Dne 11. srpna tragicky zahynul ve 24 letech soudruh Miroslav Kolda OK1AJK, člen kolektivu radiokabinetu OV Praha 5. Budeme vzpomínat na nadšeného amatéra, který za necelý rok činnosti dosáhl pěkných úspěchů na KV pásmě a mohl nám pomoci při získávání mladých do našich řad.

CQ DE OK1KPC. Členové kolektivní stanice OK1KPC, projednali otázku činnosti kolektivky, která byla jednou z posledních v Severočeském kraji. Dohodli jsme se, že bez dobrého zařízení stěží něco uděláme a k tomu, abychom mohli zahájit provoz, že je nutno postavit přijímač a alespoň 10W vysílač. A dali jsme se do práce; rozdělili si úkoly. Byli však mezi námi soudruzi, kteří neměli chuť pracovat na společném díle, přestávali docházet na schůzky a nakonec se mezi námi už neukázali.

Zařízení 10 W bylo do měsíce postaveno, byl opraven vysílač na 50 W pro všechna pásma a abychom mohli zahájit činnost, přidělil nám krajský výbor Svazarmu starší Lambdu. Letošního Polního dne jsme se již zúčastnili s novým zařízením na 145 MHz; zařízení na 1296 MHz jsme sebou nebrali pro malý počet operátorů – je nás zatím pouze šest aktivních členů a Polního dne se zúčastnilo pět. S tímto počtem jsme nemohli zajistit obsluhu obou pásem. Udělali jsme 58 spojení – na začátek to je málo, ale načerpali jsme hodně nových zkušeností.

Je vidět, že i málo členů, ale pro práci zanícených, dokáže udělat hodně.

K povšimnutí. V časopise Telekomunikace, vydávaném Ústřední správou spojů, vyšel v červencovém čísle pod titulkem „Za těsnější spolupráci se Svazarmem“ článek, který poukazuje na důležitost úzké spolupráce spojů se Svazarmem. V článku se zdůrazňuje význam politicko-odborné výchovy ve svazarmovských radiotechnických nebo provozních kroužcích, kurzech nebo jiných výcvikových a sportovních zařízeních, z nichž vyšla řada vynikajících odborníků, pracujících ve výzkumných ústavech, průmyslu, letectví, armádě i ve spojích. „Radiotechnici-amatéri si nesou do své profese důležitý předpoklad dobré práce – lásku ke svému povolání. A to nelze podceňovat“ – píše v článku F. Kostecký. Autor se zmiňuje také o těsné spolupráci ministerstva spojů SSSR s brannou organizací DOSAAF; obdobně tomu je i v Polsku, zatím co u nás je jediným pojítkem se Svazarmem vydávání povolení pro modeláře k řízení modelů radiovými vysílacími stanicemi. Stálý kontakt mezi Svazarmem a Spojí by jistě prospěl oběma složkám a přinesl dobré výsledky jak při výchově kvalifikovaných kádrů pro spoje, tak i podporou výcvikových středisk Svazarmu vyřazeným materiálem z likvidovaných zásob a zařízení spojů, které jinak přicházejí nazmar.



Na připojeném obrázku vidíte nejnovější typ sovětského rozhlasového přijímače. Dostal název Era, váží jen 15 gramů, je napájen nikl-kadmiovým akumulátorem, který lze nabíjet. Bude se zhotovovat ve dvou verzích. První pro příjem na středních a druhý pro příjem na dlouhých vlnách. Na obou pásmech lze libovolnou stanici naladit. Obsahuje 5 tranzistorů a celý přístroj je proveden technikou mikromodulů. Bude se sériově vyrábět v nejbližší době v SSSR, jeho cena má být 15,— rublů, tj. asi 150,— Kčs. Přijímač se jistě značně rozšíří, neboť je opravdu přenosný. Pro běžné smrtelníky bude mít nesmírnou výhodu v tom, že nebude zamořovat okolí programem, které třeba nejsou ochotni poslouchat. O nuceném poslechu na sluchátka by se i u nás mělo pomalu uvažovat. V řadě států je toto nařízení již dávno v platnosti.



Pod touto hlavičkou jsme připravili počinaje tímto číslem zajímavé nápady pro domácí dílnu. Naším cílem bude pomoci novým adeptům amatérské činnosti tak, aby později mohli sledovat i náročnější technické bobísky v našem časopise. Proto očekáváme, že nám napíšete, kde Vás bolí tlačit, vždyť odpověď určená Vám jistě pomůže i ostatním. Plán, který chystáme, můžete proto ovlivnit svými podněty a dotazy. Těšíme se na úspěšnou spolupráci.

A: Chtěl bych si něco postavit. Porad, jak na to?

B: A co by to mělo být? Tranzistorový středovlnný přijímač nebo zařízení pro práci na amatérských pásmech? A máš kde a čím to vyrobit?

A: To je mi zatím jedno. Jenom aby to hrálo. A páječku už mám.

B: Tak bys asi potřeboval nejprve něco jen tak na zkoušku, že? Ale předně, i když se během stavby začneš rozhodovat pro něco jiného, snaž se tu první konstrukci řádně uvést do chodu a případně ji dát také hezký kabát, ať k něčemu vypadá. Žádná věc kterou si postavíš nepříjde nazmar, když nic jiného tak ti ušetří přístě mnoho času a tápáním nad jednoduchými problémy. Zároveň si ale nejprve dobře rozmysli co budeš stavět, to víš, stojí to korunky a je dobrá zásada pořizovat si to, co potřebuješ právě nyní. Říká se, že každý začátek je těžký, a u nás je ten začátek spojen alespoň s minimálním studiem radiotechniky. A tak zatím co budeš objevovat daleké horizonty nad nějakou z mnoha knížek, určených pro začínající radioamatéry, můžeš se začít zařizovat. To první je malá dílnička: svěráček, malá vrtáčka za 32 Kčs, kládko středního typu a důlčík, masivní ploché kleště, nejlépe kombinačky, úzké malé kleště s půlkulatými čelistmi, pinzeta, která ti v mnoha případech nahradí neohrabané prsty, lupenková pilka na železo, asi tři šroubováčky různých velikostí, také nějaký ten pilník, z toho jeden hrubý na umělé hmoty, malé štipací kleště a nůž. Je toho dost, vid? A to ještě budeš potřebovat vrtáčky o průměru 1,6–2–2,4–3–3,2–4 mm a závitníky pro M3. Kupuj uvážlivě, postupně a zatím studuj základy té naší radiotechnické vědy.

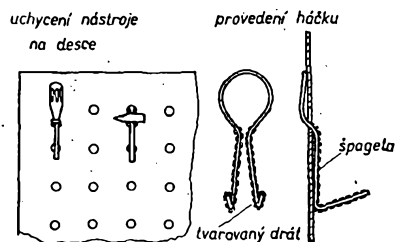
A: Tak to bych si měl pro takovou dílnu udělat nějaký koutek, že? Takový pracovní stůl se zásuvkou, kam by se, to skládalo.

B: Pracovní stůl je samozřejmě to nejnütnější, a s nástroji to udělej tak: opatři si akulitovou desku, tu s dírkami, kterou upevníš šrouby v dřevěných špalicích, zasazených ve zdi před stolem a na tu desku si všechny nástroje pověš. Budeš je mít vždy pohotově před sebou. A do té zásuvky si ukládej měřicí nástroje,

kteřé budeš časem také potřebovat, jako je ocelové měřítko, úhelník, posuvné měřítko, vrtáčky a takové drobnosti: jako je štěteček na lakování a jiné, o kterých si povíme později. Když už budeš mít svůj pracovní stůl, nezapomeň na něj upevnit malý svěráček. Můžeš si ho také přišroubovat na desku asi 50 × 15 cm a silnou tak 2 cm, kterou si vždy svěrkami připevníš ke stolu. A ještě něco, hezké povídání o nářadí, které se ukládá do „kouzelného kufru“ je v letošním čísle 1 na str. 9. Stojí za přečtení.

A: Je toho najednou moc, a ještě jsem nezačal pájet.

B: To máš tak, když začneš z druhého konce a budeš vyrábět „na koleně“, přestane tě to brzy bavit, protože se budeš zdržovat maličkostmi – jak ohnout plech, kde přichytit nějakou součástku, a když všechna úskali obejdeš, vytvoříš jenom vrabčí hnízdo, které se ti nepodaří uvést do chodu – ztratil jsi čas, práci, náladu. Tak je lepší nejdříve si každou konstrukci připravit bezvadně mechanicky, pak i to zapojování a oživování baví a vznikne přístroj, který potěší. A to nemluví o úspoře mnohé korunky



za pokažené součástky. A ještě k upevnění toho nářadí na desce. Udělej si ze silného drátu asi dvoumilimetrového průměru takové dvousměrné háčky podle tvaru nástroje a ty prostře otvory desky. Na konce, vystupující před desku, můžeš navléknout těsné špagetu. Pájkou na desku nedávej, pistolová se ukládá do zásuvky a pokud budeš mít větší, 100wattovou, udělej si na ni později stojánek. A ještě něco: nezapomeň na políčku pro technickou literaturu, časopisy, a svoje záznamy.

Než si toto vše obstaráš, sejďeme se příště a řekneme si něco o zajímavějších věcech.

Nová právní úprava telekomunikací

Dnem 1. července 1964 nabyt účinnosti nový zákon o telekomunikacích, uveřejněný ve Sbírce zákonů ČSSR, částka 48, pod č. 110/1964 Sb. Současně vstoupila v platnost i vyhláška Ústřední správy spojů, kterou se provádí zákon o telekomunikacích. Zatímco dosavadní zákonná úprava byla rozptýlena ve dvou zákonech a třech vládních nařízeních, upravuje nový zákon komplexně všechny zásadní otázky z tohoto oboru. Kromě dosavadního zákona č. 72/1950 Sb., o telekomunikacích, a vládního nařízení č. 73/1950 Sb., o povolování telekomunikačních zařízení, se novou právní úpravou ruší také dnes již zastaralý zákon č. 33/1922 Sb., o užití dopravních cest a nemovitostí pro telegrafy, s prováděcím vládním nařízením č. 21/1923 Sb.

Nová právní úprava vychází z pronikavých společenských změn, k nimž u nás v období platnosti zákona č. 72/1950 Sb. došlo. Protože dobře fungující spoje jsou nezbytným předpokladem rozvoje národního hospodářství, zvyšování hmotné i kulturní úrovně obyvatelstva, řízení státu a zajištění jeho obrany a bezpečnosti, jakož i účinným prostředkem dorozumění mezi národy, nesmějí naše telekomunikace zůstat pozadu za vývojem socialistické společnosti. Zákon o telekomunikacích má zajistit, aby se telekomunikace zřizovaly a provozovaly účelně a plánovitě, s nejvyšší možnou úsporou společenské práce, aby byly chráněny před rušením a poškozením a aby nedocházelo k jejich zneužití.

V souladu se současným stavem a očekávaným rozvojem techniky je již nově upravena, resp. rozšířena definice pojmu „telekomunikační zařízení“, jimiž jsou podle zákona „zařízení k dopravě zpráv, údajů (dat), obrazů a náležitosti pomocí elektrické energie, zejména drátový telegraf a telefon, radiotelegraf a radiotelefon, vysílací a přijímací zařízení rozhlasová a televizní a jiná vysílací a přijímací radiová, popřípadě světelná zařízení“. Pozornosti si zaslouží zejména rozšíření výčtu uváděných telekomunikačních zařízení o zařízení světelná, což důvodová zpráva k zákonu vysvětluje právě snahou, aby široká formulace

základního pojmu vyhovovala i v budoucnosti. I když má zákon na mysli pod pojmem světelná telekomunikační zařízení především vysoce účinné koherenční světelné kvantové generátory k dopravě zpráv, je sem nutno zahrnout i tzv. světelný telefon, o němž byli čtenáři Amatérského radia informováni v čísle 8 letošního roku.

Nový zákon vychází z hlavní zásady, že k uspokojování potřeb naší společnosti na telekomunikační spojení je určena především tzv. jednotná telekomunikační síť, jejímuž vytvoření předcházela závazná vládní usnesení č. 214/1960 o efektivním využití telekomunikací v Československu a č. 914/1960 o opatřeních k vytvoření jednotné československé telekomunikační sítě. Pod tímto souhrnným označením se rozumí nejen všechna telekomunikační zařízení Ústřední správy spojů na území celého státu, která jsou budována organizacemi spojů a jsou v jejich správě, ale i telekomunikační zařízení jiných resortů, která organizace spojů postupně do své správy přebírají. Mohou to být jak zařízení linková, tak i radiová. Podmínkou pro začlenění těchto zařízení do jednotné telekomunikační sítě však je, že potřeby dosavadních uživatelů budou uspokojovány v nezhoršené kvalitě a v potřebném rozsahu. Ústředně řízená správa telekomunikačních zařízení dává předpoklady pro jejich efektivní využívání, hospodárnost provozu a údržby i pro účelnou výstavbu a rozvoj.

Mimo jednotnou telekomunikační síť mohou být zřízena a provozována telekomunikační zařízení jen na základě povolení Ústřední správy spojů nebo orgánů jí pověřených, v případech, kdy nebude možno dosáhnout sledovaného cíle v rámci jednotné sítě. Pokud jde o vysílací radiové stanice, počítá zákon především s povolováním stanic pro pohyblivé služby, jejichž zabezpečení nelze řešit jinak než radiovým spojením, s povolováním stanic pokusných a stanic amatérských. Jinak lze povolit zřízení a provozování vysílacích radiových stanic jen zcela výjimečně, není-li možno dosáhnout sledovaného cíle použitím

zařízení jednotné telekomunikační sítě, tj. především zařízení linkových, a když zvláštní okolnosti odůvodňují použití radiového spojení. Povolení na vysílání radiové stanice uděluje z pověření Ústřední správy spojů Správa radiokomunikací Praha, a to i na stanice pokusné. Stanice amatérské však povoluje i nadále ministerstvo vnitra nebo orgán jím pověřený. Za povolení ke zřízení a provozování telekomunikačních zařízení se mohou vybírat telekomunikační poplatky. To se však netýká stanic pokusných a stanic amatérských, za jejichž povolení se vybírají správní poplatky (v kolkových známkách).

Výjimečně postavení v oboru telekomunikací přiznává zákon vojenské správě, ministerstvu vnitra, Československým státním drahám, správě civilního letectví a organizacím energetiky, které mohou zřizovat a provozovat určitá telekomunikační zařízení bez povolení. Dráhy a letecká správa mohou v dohodě s organizacemi spojů poskytovat také telekomunikační služby veřejnosti (např. možnost odeslání telegramu z vlaku nebo z letadla).

Organizace ani jednotlivci nepotřebují povolení ke zřízení a provozování drátových telegrafů, telefonů a elektrických návěštních zařízení, pokud jsou uvnitř budov nebo na souvislých pozemcích téhož provozovatele. Takováto zařízení se ovšem nesmějí připojovat na jednotnou telekomunikační síť, ani na telekomunikační zařízení jiného provozovatele a nesmějí překračovat státní hranice.

Z bezdrátových zařízení mohou jednotlivci i organizace zřizovat a provozovat podle zákona bez povolení vysílání radiové stanice o velmi nízkém výkonu (do 0,1 W) k řízení různých modelů a hraček, jakož i zařízení určená k přenosu ovládacích nebo měřicích signálů pomocí elektromagnetického pole vytvořeného smyčkou, jejichž výkon rovněž nepřesahuje 0,1 W. Provozovatel je však povinen přihlásit tato zařízení k evidenci u odbočky Inspektorátu radiokomunikací ve svém kraji a musí dodržovat stanovený kmitočet, výkon a druh vysílání. Výše uvedená zařízení s vyšším výkonem než 0,1 W mohou být zřízena a provozována bez povolení v případě, že jde o zařízení sériově vyrobená podle prototypu schváleného nebo uznaného Správou radiokomunikací Praha. Rovněž tato zařízení musí být evidována u příslušné odbočky Inspektorátu radiokomunikací a provozovatel na nich nesmí provádět žádné změny.

Vzhledem k zvláštní povaze vysílání radiových stanic, k vyšším nárokům na odbornost jejich obsluhy, k určitému nebezpečí jejich zneužití i k situaci v jednotlivých kmitočtových pásmech stanoví pro ně zákon zpravidla přísnější podmínky než pro jiná telekomunikační zařízení. To se týká nejen jejich povolování, ale i požadavků na odbornou kvalifikaci osob, které je obsluhují. Prováděcí vyhláška proto podrobně stanoví druhy zkoušek a vysvědčení, jež k obsluze jednotlivých druhů stanic opravňují. V podstatě rozlišuje tři hlavní kategorie radiooperátorů: palubní (u letadlových a lodních stanic), pozemní (u pohyblivých nebo pevných pozemních stanic) a operátory amatérských stanic. V každé kategorii jsou pak podle druhu stanice a provozu různé druhy vysvědčení. Vysvědčení operátorů palubních stanic vydává Ústřední správa spojů, vysvěd-

čení pozemních radiooperátorů orgány Správy radiokomunikací a vysvědčení operátorů amatérských stanic je oprávněno vydávat ministerstvo vnitra nebo orgán jím pověřený. Pozemní i palubní radiotelefonní stanice mohou vedle radiooperátorů s příslušným vysvědčením obsluhovat s jejich souhlasem, příp. v jejich přítomnosti i osoby bez vysvědčení, jestliže je operátor, který má předepsané vysvědčení, předem řádně poučí.

Na rozhlasové a televizní přijímače se již podle zákona nebudou vydávat povolení, ale jejich vlastníci, příp. uživatelé jsou povinni přihlásit je k evidenci u pošty, v jejímž obvodu bydlí, a platit za ně stanovené poplatky. Při ohlášení přijímače z evidence je dosavadní uživatel povinen oznámit poštu, jaká opatření učinil, aby bylo vyloučeno neoprávněné používání přijímače. Pověření pracovníci spojů mohou u uživatelů rozhlasových a televizních přijímačů kontrolovat dodržování stanovených podmínek. Rozdíl proti dřívějšímu stavu tedy spočívá prakticky v tom, že uživatel přijímací stanice nemusí již předem žádat poštu o povolení k jejímu zřízení a provozování, ale ohlásí pouze příslušný přijímač k evidenci. Dosavadní povolení na rozhlasové a televizní přijímací stanice se považují za ohlášení k evidenci.

Nový zákon o telekomunikacích vnesl jasno také do otázky práva na venkovní anténu, která vyvolala hodně sporů zejména v souvislosti s rozvojem televize, protože jsme dosud neměli právní předpis, který by tuto otázku řešil. Zákon výslovně stanoví, že pro stavbu venkovních přijímacích rozhlasových a televizních antén není třeba stavebního povolení ani souhlasu vlastníka či uživatele nemovitosti, zřídí-li se anténa na téže nemovitosti, kde je přijímač. Podmínkou však je, aby byly dodrženy technické normy pro stavbu antén, případně jiné obecné technické předpisy, a aby anténa nekřížovala pozemní komunikace nebo vedení. V každém případě však je třeba vlastníka nebo správce nemovitosti o zamýšlené stavbě antény včas vyrozumět. Zákon zakazuje zřizovat individuální venkovní přijímací antény na objektech, kde již je zřízena vhodná společná anténa. Stavební úřad může v rámci stavebního dohledu naříditi přeložení nebo úpravu antén, které ohrožují stavební stav nemovitosti nebo bezpečnost okolí, případně ruší jeho vzhled.

I když se zákon ani prováděcí vyhláška výslovně nezmiňují o vysílání a přijímání anténách amatérských a jiných podobných stanic, lze důvodně předpokládat, že i tyto antény je možno zřizovat bez stavebního povolení a bez souhlasu vlastníka nemovitosti, protože veřejný zájem na amatérských a pokusných stanicích není rozhodně menší než na rozhlasových nebo televizních přijímačích.

Zařízení jednotné telekomunikační sítě i zařízení mimo tuto síť jsou zákonem chráněna proti rušení jejich provozu a proti poškození. Ochranu proti škodlivým rušením potřebují především zařízení radiová. Proto musí být telekomunikační zařízení zřizována a provozována tak, aby nerušila jiná, zejména radiokomunikační zařízení.

Stroje, přístroje a zařízení, jejichž používáním vzniká vysokofrekvenční energie, musejí být oduševněny. Provozovatelé vysokofrekvenčních účelových

zařízení jsou povinni evidovat tato zařízení u Správy radiokomunikací v Praze. Telekomunikační zařízení mohou být chráněna také tzv. ochrannými pásmy, v nichž jsou v určitém rozsahu zakázány nebo omezeny stavby a jiné úpravy povrchu, které by mohly narušit provoz telekomunikačních zařízení ohrožit.

Zákon dává organizacím spojů i jiným oprávněným socialistickým organizacím právo používat k umístění telekomunikačních vedení cizích nemovitostí. Při stavbách těchto vedení není ani třeba žádat o stavební povolení, neboť postačí souhlas stavebního úřadu s předloženým plánem, v němž je zakreslena poloha vedení.

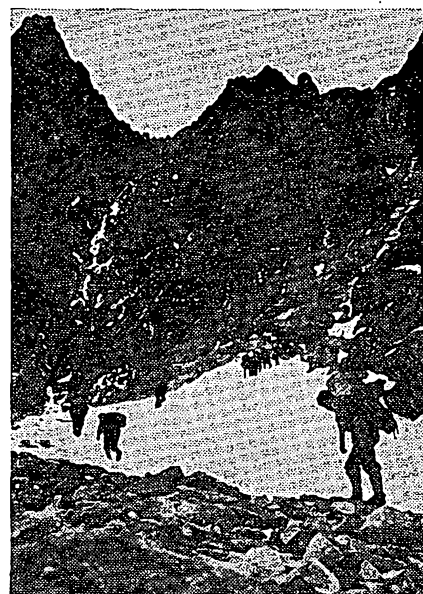
Povinnost zachovávat telekomunikační tajemství, která se dříve vztahovala jen na organizace a pracovníky spojů, případně na ostatní provozovatele telekomunikačních zařízení a jejich zaměstnance, rozšiřuje nyní zákon na všechny uživatele jednotné telekomunikační sítě.

Rozvoj telekomunikací ve všech odvětvích národního hospodářství a resortech řídí podle zákona Ústřední správa spojů, která též vykonává státní inspekci telekomunikací a kontroluje dodržování zákona. Ústřední správa spojů také řídí využívání kmitočtového spektra, přiděluje kmitočty nebo kmitočtová pásma a vykonává dozor nad jejich dodržováním. Do její pravomoci patří také projednávání mezinárodních telekomunikačních záležitostí.

Účelem tohoto článku bylo jen všeobecné seznámení čtenářů Amatérského radia s novou zákonnou úpravou na úseku telekomunikací. V dalších číslech přineseme podrobnější pojednání o některých otázkách, jejichž nová úprava by mohla naše čtenáře zvláště zajímat, zejména o nynějších možnostech zřizování a provozování radiokomunikačních zařízení na základě povolení a bez povolení, o zkouškách radiooperátorů, o právní ochraně radiokomunikačního provozu před rušením, o vysílání a přijímání anténách a o telekomunikačním tajemství.

Dr. Josef Petránek
Správa radiokomunikací Praha

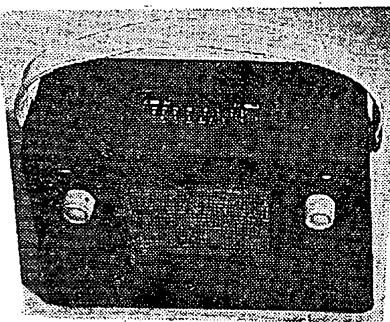
...



Výstup do Batizovské práhy osádka stanice OK3KGJ o Polním dnu 1964

Dva rozsahy v tranzistorovém přijímači

Inž. Jaroslav Kraus



a pro cívkou L_2 s šíří 20 mm. Oscilační cívka L_3 byla navinuta na hrníčkové železové jádro o $\varnothing$ 23 mm. Má 107 závitů drátu o $\varnothing$ 0,15 mm lak a hedvábi. Odbočky: emitorová 4 závitů, kolektorová 50 závitů. Naměřené $Q = 75$ na 1 MHz.

Sladování provádíme tímto způsobem: Nejprve sladíme mezifrekvenční transformátory a nastavíme správné neutralizaci – postup byl již mnohokrát popsán a zde ho nebudu uvádět. Dále sladíme rozsah středních vln. Napětí z vysokofrekvenčního generátoru přivedeme do cívký rozměrů 120×50 mm, která má asi 40 závitů drátu o $\varnothing$ 0,3 mm. Tuto cívkou umístíme asi 10 cm od feritové antény u konce s cívkou L_1 . Přijímač přepneme do polohy středních vln. Oscilátor naladíme tak, aby rozsah středních vln začínal na 535 kHz a končil na 1620 kHz. Spodní kmitočet nastavujeme jádrem cívký, horní trimrem. Nyní naladíme spodní sladovací kmitočet (630 kHz) a doladíme cívkou L_1 na největší výchylku nf voltmetru. Pak naladíme horní sladovací kmitočet (1500 kHz) a doladíme trimrem pro střední vlny. Postup několikrát opakujeme, odchylky jsou stále menší až oba doladovací prvky zůstávají ve stejné hodnotě. Nyní přepneme na dlouhé vlny. Nejprve sladíme oscilátor tak, aby dlouhovlnný rozsah začínal na 150 kHz. Horní kmitočet vyjde již automaticky: cca 285 kHz. Tuto horní mez již nemůžeme upravovat. Nyní těmto kmitočetům přizpůsobíme vstupní cívkou L_2 a trimr pro dlouhé vlny. Začínáme na kmitočtu 160 kHz – ladíme cívkou L_2 , pak přecházíme na kmitočet 260 kHz – ladíme trimrem. Tento postup též několikrát opakujeme, jako při sladování středních vln.

Vzhledem k tomu, že cívký L_1 a L_2 na feritové anténě se ovlivňují musíme uvedený postup sladování středních vln a pak dlouhých vln též aspoň třikrát opakovat. Pak teprve můžeme cívký L_1 , L_2 , L_3 a všechny trimry zakápnout, aby se nemohly samovolně rozladit.

V závěru uvádím ještě několik vzorců pro počítání paralelní kapacity pro oscilátor, určení horního kmitočtu při dlouhých vlnách, výpočet vstupní dlouhovlnné indukčnosti a příslušného trimru pro amatéry, kteří mají odlišné hodnoty středovlnného rozsahu.

V našem časopise bylo popsáno již mnoho tranzistorových přijímačů. Všechny měly jednoho společného jmenovatele a tím byl jeden rozsah středních vln. Cílem tohoto článku je popis úpravy tranzistorového přijímače pro dva rozsahy: střední a dlouhé vlny. Na dlouhých vlnách je v provozu asi osm vysílacích stanic, z nichž aspoň šest je velmi dobře poslouchatelných.

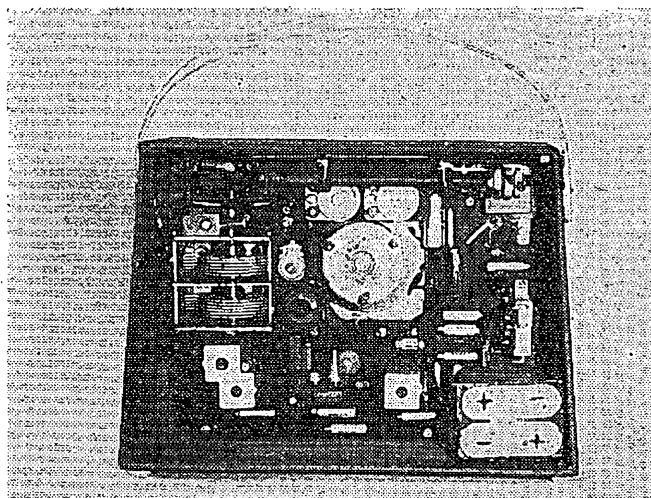
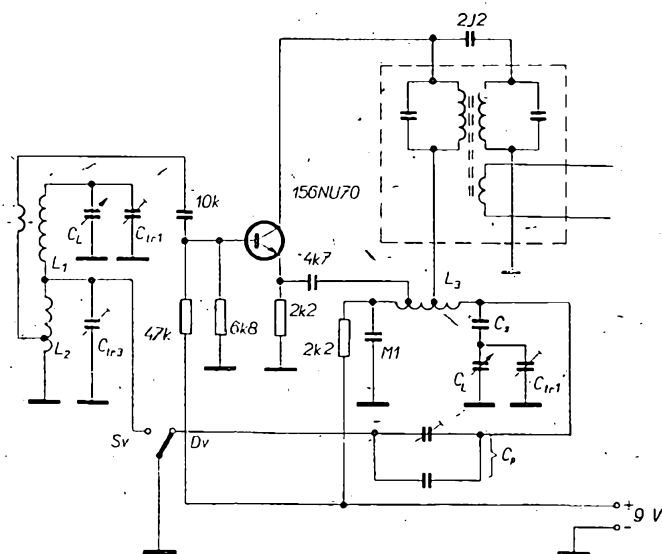
Co potřebujeme k úpravě přijímače pro tyto dva rozsahy. Je to především kompletní tranzistorový přijímač pro střední vlny. Může být tovární nebo amatérský. Jedinou podmínkou je, aby mezifrekvenční kmitočet tohoto přijímače byl v okolí 450–470 kHz. (Nehodí se tedy kabelkový přijímač Tesla T-58 a jeho varianty, které mají mezifrekvenční kmitočet 250 kHz, ležící v dlouhovlnném rozhlasovém pásmu.) Dále potřebujeme přepínač, dlouhovlnnou cívkou na feritovou anténu, 2 trimry a slídový kondenzátor.

Celkovou úpravu vidíme na obr. 1. Na feritové anténě jsou dvě cívký: L_1 vstupní pro střední vlny (= původní cívka tranzistorového přijímače), L_2 doplňková vstupní cívka pro dlouhé vlny. Jsou zapojeny v sérii. Obě mají doladovací trimry. Středovlnná vazební cívka je připojena na odbočku dlouhovlnné cívký. Přepínačem uzemňujeme pro rozsah středních vln doplňkovou dlouhovlnnou cívkou. Při přepnutí na rozsah dlouhých vln odepneme uzemnění vstupní cívký a zároveň uzemníme slídový kondenzátor s trimrem, paralelně zapojený k oscilační cívkou, kterým se

oscilační kmitočet posune tak, aby bylo možné naladit dlouhé vlny. Těto úpravy jsem použil při stavbě amatérského tranzistorového superhetu. Vstupní tranzistor je zapojen podle obr. 1, provedení skříně je v záhlaví článku.

Celkové schéma neuvádím, neboť je shodné s články [1, 2]. Přijímač má celkové rozměry $260/235 \times 185 \times 90$ mm, váha 1,8 kg – rozměry i vahou patří k větším kabelkovým přijímačům. Má však velký reproduktor ($\varnothing$ 160 mm) a celková spotřeba je malá – 22,5 mA při 9 V. Výstupní výkon cca 55 mW je postačitelý díky dobré akustické účinnosti použitého reproduktoru. Jako vodičko pro konstrukci těchto rozsahů popíši cívký užité v mém tranzistorovém přijímači. Ladicí kapacity, kapacity trimrů a mezifrekvenční kmitočet jsou uvedeny na obr. 1.

Vstupní cívký byly navinuty na feritovou tyčku o $\varnothing$ 8 mm a délky 160 mm z materiálu N2. Cívka L_1 má 70 závitů vysokofrekvenčního lanka $10 \times 0,07$ mm vinuto křížově na papírovou trubičku, která se nechá posunovat po feritové tyčce. Šíře křížového vinutí 6 mm. Vazební cívka má 6 závitů drátu o $\varnothing$ 0,1 mm lak a hedvábi. Naměřené $Q = 210$ na 600 kHz. Cívka L_2 má 3×70 závitů vysokofrekvenčního lanka $10 \times 0,07$ mm vinuto křížově s šíří 6 mm do tří sekcí, vzdálenost sekcí 2 mm. Cívka je opět umístěna na papírové trubičce. Odbočka na 20. závit. Naměřené $Q = 180$ na 160 kHz. Místo křížového vinutí je možné použít divokého vinutí mezi cílka z pertinaxu: pro cívkou L_1 s šíří 6 mm



Obr. 1. Schéma zapojení vstupního tranzistoru. $C_L = 10 \div 215$ pF, $C_{tr1} = 3 \div 30$ pF, $C_{tr3} = 10 \div 100$ pF, $C_s = 220$ pF, $C_p = 100$ pF slíd. + 100 pF trimr, nastaveno na 165 pF, L_1 , L_2 , L_3 viz popis v textu, $f_{mt} = 452$ kHz, U_f napětí na emitoru: střední vlny $E_{et} \approx 220$ mV, dlouhé vlny $E_{et} \approx 100$ mV. Vpravo pohled na hotový přijímač

Paralelní kondenzátor pro dlouhé vlny:

$$C_{pav} = \frac{f_{osc}^{2} \cdot C_1}{f_{osc}^{2} \cdot C_1 + f_{sv}^{2} \cdot C_1} \cdot C_1 - C_1 \text{ [pF; MHz, pF]}$$

$$\text{kde } C_1 = \frac{(C_{Lmax} + C_{tr1}) \cdot C_s}{C_{Lmax} + C_{tr1} + C_s} \text{ [pF]}$$

$$f_{osc} \text{ sv min} = f_{sv} \text{ min} + f_{mt} \text{ [MHz]}$$

$$f_{osc} \text{ dv min} = f_{dv} \text{ min} + f_{mt} \text{ [MHz]}$$

Používáme-li duálu s nestejnými kapacitami – např. z přijímače Doris – je C_1 přímo kapacita oscilátorové sekce kondenzátoru s trimrem. Určení horního kmitočtu při dlouhých vlnách:

$$f_{osc} \text{ dv max} = \sqrt{\frac{25 \cdot 330}{L_{osc} \cdot C_2}} \text{ [MHz; } \mu\text{H, pF]}$$

kde

$$C_2 = \frac{(C_{Lmin} + C_{tr1}) \cdot C_s}{C_{Lmin} + C_{tr1} + C_s} + C_{pav} \text{ [pF]}$$

Výpočet dlouhovlnného trimru a příslušné indukčnosti:

$$C_{tr2} = \frac{C_{Lmax} - p^2 C_{Lmin}}{p^2 - 1} \text{ [pF]}$$

$$\text{kde } p = \frac{f_{dv} \text{ max}}{f_{dv} \text{ min}} \text{ [MHz]}$$

Trimr C_{tr2} upravuje pro dlouhé vlny přesah vstupního ladícího kondenzátoru a tento přesah upravuje vzhledem k danému oscilačnímu obvodu. Takto vypočítaný trimr má být připojen přes celou dlouhovlnnou vstupní cívku. Pro náš případ je však připojen pouze přes doplňkovou cívku L_2 a jeho hodnota je tato:

$$C_{tr3} = \left(\frac{n_1 + n_2}{n_2} \right)^2 \cdot C_{tr2} \text{ [pF]}$$

kde n_1 = počet závitů cívky L_1

n_2 = počet závitů cívky L_2

Výpočet indukčnosti je pouze přibližný, cívky L_1 a L_2 se ovlivňují. Jsou zapojeny v sérii.

$$L_{dv} = L_1 + L_2 \text{ [}\mu\text{H]}$$

$$L_{dv} = \frac{25 \cdot 330}{f_{dv}^{2} \text{ min} \cdot C_3} \text{ [}\mu\text{H; MHz, pF]}$$

$$C_3 = C_{Lmax} + C_{tr2} \text{ [pF]}$$

$$L_2 = L_{dv} - L_1 \text{ [}\mu\text{H]}$$

Pro přibližné určení počtu závitů ze vzorce $n = \sqrt{\frac{L}{k}}$ je s uvedenou feritovou anténou $k \approx 0,088$ (cívka divoce vinutá na délku 20 mm.) Indukčnost lze v širokých mezích měnit posouváním po feritové anténě. Uvedené k platí pro

cívku umístěnou asi 35 mm od kraje feritové antény.

Literatura:

- [1] Inž. J. T. Hyan, Přenosný superhet s pěti tranzistory AR 7/63 str. 191–194.
- [2] Inž. J. T. Hyan, Úpravy kabelového přijímače AR 10/63, str. 283–285
- [3] Novák, Kozler, Amatérské součástky a stavba tranzistorových přijímačů, SNTL 1963
- [4] Čermák, Tranzistory v amatérské praxi, SNTL 1960
- [5] Lukeš, Tranzistorová elektronika, SNTL 1960

Supersoustředěná selektivita

Firma Motorola osazovala jistý druh komunikačních přístrojů LC filtrem „Permakay“, jenž se skládá z 12 laděných obvodů. Použité cívky 300 μH mají $Q = 150$ na 455 kHz, paralelní kapacity jsou 417 pF, vazební kapacity 3 pF pro šířku pásma 3 kHz, 5 pF pro 6 kHz (na 6 dB poklesu). Vložný útlum je 62 dB při šíři 3 kHz, 31 dB při šíři 6 kHz.

–an.

QST 5/63

V čísle 8/64, str. 234 jsme otiskli článek o novém typu diktafonu „Aktiv“. Dodatečně jsme obdrželi ještě schéma, které dále přinášíme a doufáme, že se bude řadě zájemců hodit.

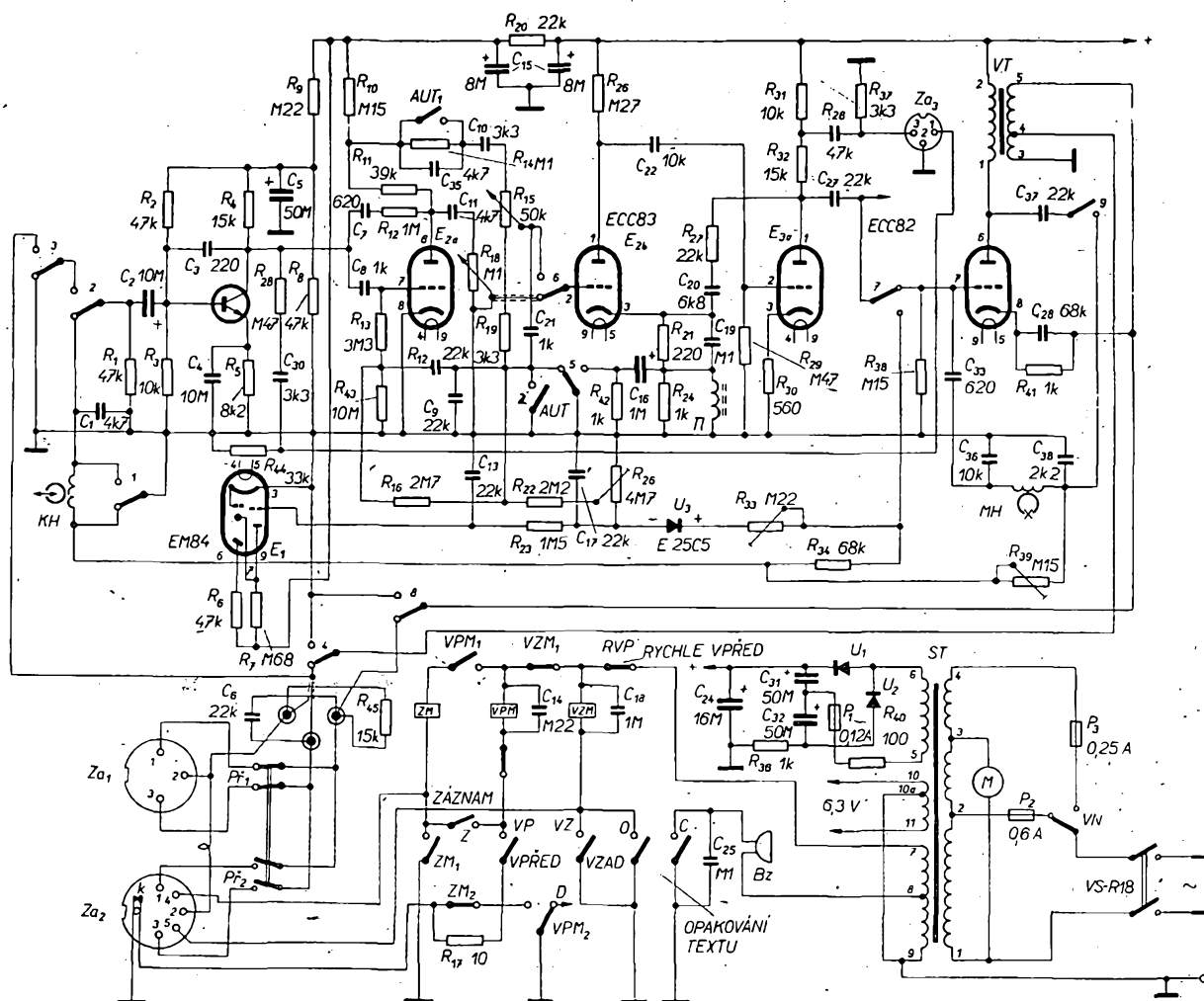


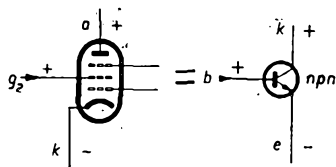
Schéma diktafonu „Aktiv“

Můj první tranzistor

V několika člancích, které jsme otiskli pro ty, kteří s tranzistory začínají, jsme se snažili zabránit „odpravování“ dobrých tranzistorů vinou hrubých závad v pokusném zapojení. Z docházejících dotazů a stížností na nefunkující přístroje je však zřejmé, že základních informací není stále ještě dost. Dnes bychom chtěli pomoci zájemcům z řad starších amatérů, kteří jsou vcelku seznámeni s funkcí elektronky.

Obrátíme se k osvědčené metodě výuky – ke srovnání věci neznámé s dobře známou. Srovnání mezi vakuovou elektronkou a krystalovou elektronkou – tranzistorem – bylo již v populárních výkladech použito mnohokrát. S krystalovou triodou typu npn se vždy porovnávala vakuová trioda. Toto podobenství vyhovuje co do počtu elektrod, ale nevyhovuje co do vlastností obou srovnávaných prvků. Vždyť trioda, řízená řídicí mřížkou, vyžaduje ke svému buzení pouze napětí, zatímco je schopna odevzdat výkon. Tranzistor je však buzen proudem! A npn tranzistor vyžaduje obrácenou polaritu zdroje!

K lepšímu obrazu dospějeme, vezmeme-li na pomoc pentodu, a z ní tyto elektrody: katodu, stínící mřížku a anodu, a tranzistor typu npn. Pak dospíváme k tomuto schématu:



Katoda se připojuje k zápornému pólu zdroje, anoda ke kladnému.

U tranzistoru vodivosti npn (a to je většina našich, s nimiž nejběžněji pracujeme) obdobně: emitor na záporný pól zdroje, kolektor na kladný.

Není-li stínící mřížka nikam připojena, pentodou neteče prakticky proud (teče přece, ale zcela nepatrný, zanedbatelný).

Je-li báze tranzistoru „ve vzduchu“, neteče jím prakticky proud (teče přece, ale zcela nepatrný; není však již zanedbatelný. Jde o zbytkový proud kolektoru I_{ceo}).

Připojíme-li g_2 (bázi) na katodu (emitor), zůstává elektronka (tranzistor) uzavřena.

Zavedme na stínící mřížku kladné napětí (vůči katodě). Co se stane? Začne protékat proud na hlavní dráze katoda-anoda. Současně však začne téci i proud mezi katodou a g_2 . Chceme-li zjistit proud katody, musíme sečit proud anody a g_2 . Proud g_2 činí asi 1/20 až 1/5 anodového proudu. Lze tedy hovořit o proudovém zesilovacím činiteli 5 až 20 (podle typu elektronky).

Zavedme kladné napětí na bázi tranzistoru (kladné vůči emitoru). Co se stane? Začne protékat proud na hlavní dráze emitor – kolektor. Současně však

začne téci i proud mezi emitemorem a bází. Chceme-li zjistit emitorový proud, musíme sečit proud kolektoru a báze. Proud báze činí asi 1/10 až 1/200 proudu kolektorového. Hovoříme o proudovém zesilovacím činiteli $h_{21e} = 10 \div 200$ (podle typu a jakosti tranzistoru).

Přerušíme přívod kladného napětí na anodu pentody. Co se to stalo? Závit stínící mřížky se rozžhavily do červena, ba mřížka se zcela upálila. Převzala funkci anody a protože na to není dimenzována, zaplatila to elektronka životem.

Odpojíme kolektor. Ale, ale, co se to stalo? Báze převzala funkci kolektoru a protože na to není konstruována, je po tranzistoru. Upálil se.

Obvykle řídíme elektronku řídicí mřížkou (g_1). Ale je dostatečně známo, že pentodu můžeme řídit ve všech mřížkách, tedy i ve stínící (g_2). Zavedme sem tedy signál. Protože touto mřížkou teče proud, odvede i signálový proud. K řízení pentody v g_2 potřebujeme proud a tedy i výkon. Řízení již není bezvýkonové jako do g_1 (která má k tomu účelu záporné předpětí).

Zavedme signál do báze emitoru. Jelikož bázi protéká za provozního stavu proud, vyžaduje i k buzení proud a tím také výkon. Buzení tranzistoru není bezvýkonové.

Starý amatér ví, že stínící mřížka má rozhodující vliv na proud protékající elektronkou. Proto dbá, aby tento proud byl co možná stálý – pečlivě ho filtruje a v některých případech – jako u stabilních oscilátorů – stabilizuje doutnavkovým stabilizátorem.

Jakpak by bylo možné chtít, aby báze tranzistoru, tak tuze podobná stínící mřížce, pracovala bez stabilizace! Jen u velmi primitivních zařízení si můžeme dovolit napájet bázi s proudem rovnou z kladného pólu zdroje, jen přes sériový odpor. Protože na proud tekoucí tranzistorem mají velmi výrazný vliv tepelné změny (u elektronky je tento vliv podřadný), používáme často stabilizačních zapojení: napájení odporem z kolektoru, nebo ještě lépe děličem, dokonce zapojeným jeho horním koncem na kolektor.

A naopak: jsou známy případy, kdy se změn napětí (a proudu) na g_2 s výhodou záměrně využívá: ruční řízení zisku u přijímačů řízením napětí na g_2 mezifrekvenčních pentod, nebo ovládání zpětné vazby tímtež způsobem u zpětnovazebních přijímačů. – Obdobně u tranzistoru: nasazování zpětné vazby se dá ovládat řízením „předproudu“ báze; odporovým trimrem v děliči báze snadno nastavíme žádanou pracovní bod tranzistoru. To je důležité vědět, protože – jak už bylo řečeno, tranzistory mají mnohem větší výrobní tolerance než elektronky; což se hlavně týká proudového zesilovacího činitele – a tím proudu báze. Kopírujeme-li tedy nějaké „osvědčené“ schéma, bereme na vědomí, že náš tranzistor je jiný, než ten, kterého použil autor návodu. Zásadně nevěřme udaným poměrům odporů v děličích bázi. Měříme proud kolektoru, a manipulací s tímto děličem se snažíme nastavit

vit doporučený proud (s výjimkou koncových stupňů obvykle $0,5 \div 1$ mA). Přitom se střežíme, aby se na bázi náhodou nedostalo přílišné kladné napětí, jež by tranzistor otevřelo až ke zničení. Zde leží první hlavní rozdíl mezi tranzistorem a elektronkou v praktické práci.

Připojme na elektronku napětí opačné polarity. Nic se neděje, elektronka nevede. Napětí by musilo být velmi vysoké, aby mezi elektrodami došlo k přeskoku.

Připojme (ne! Tento pokus konejte jen v duchu a pro praktické ověření počkejte na zlou náhodu!) na tranzistor napětí opačné polarity: Nepatrné „vzdálenosti“ (vrstvičky) mezi elektrodami zmizí, tranzistor se prorazí. Toto je druhý hlavní rozdíl mezi tranzistorem a elektronkou, významný pro praxi.

U elektronky jsme zvyklí pracovat s napětím řádově 100 V, proudem řádově 10 mA. Tranzistor pracuje s napětím řádově 1 V, proudem řádově 1 mA. Je zřejmé, že jde o nízkou impedanci. Z toho vyplývají velké hodnoty kapacit použitých v zapojení (v elektronkovém 10 000 pF, v tranzistorovém 10 μ F). Velké kapacity jsou realizovatelné v rozumných rozměrech jen v elektrolytickém provedení. Odtud choulostivost na polaritu i u dalších spolupracujících součástek – elektrolytických kondenzátorů. Nezapomínejme, že nepatrné proudy, s nimiž pracuje tranzistor, mohou být znatelně ovlivněny i svodovým proudem elektrolytů, tím spíše pak svodem, zvýšeným při opačném pólování!

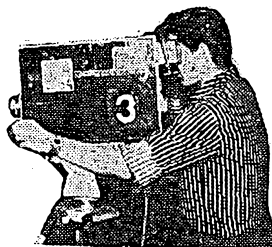
RC kombinace v katodě elektronky má za úkol obstarávat předpětí pro řídicí mřížku (g_1). Z obdoby báze se stínící mřížkou (g_2) vyplývá, že RC kombinace v emitoru nemá pro funkci báze obdobný smysl. Stejně jako na katodovém odporu, vzniká i na emitorovém odporu spád napětí (počítá se jako předpětí na katodovém odporu), o který se snižuje pracovní napětí tranzistoru. Tento spád klesá (podíl, připadající na pracovní napětí, stoupá) při zmenšení proudu tranzistoru a naopak, při tendenci k zvětšování proudu spád na emitorovém odporu roste (klesá podíl napětí emitor-kolektor). Tato kolísání působí proti sobě, čímž se omezuje posouvání pracovního bodu (vyjádřeného proudem kolektoru, např. 1 mA) s teplotou a s napájecím napětím. Další rozdíl mezi tranzistorem a elektronkou!

Přes uvedené rozdíly je možno říci, že paralelní srovnání tranzistoru s pentodovým systémem „ $k - g_2 - a$ “ je pro „vakuového“ amatéra velmi přijatelné a vysvětluje činnost tranzistorových obvodů dostatečně srozumitelně.

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Stereofonní zesilovač pro hudební skříně — Jak vést technickou dokumentaci — Registrátor pohybu osob, vozidel a materiálu

Experimentální Televizní Studio vysílá



V červnu nás volal prof. inž. Gustav Tauš ze Střední průmyslové školy spojové techniky v Praze 1, Panská 3 a pozval nás na obhajoby diplomových prací svých absolventů. Dozvěděli jsme se od něj pouze, že jde o novou televizní aparaturu, zhotovenou ve vývojové pracovní škole. Odpoledne před třetí jsme již s inž. Taušem zpovídali. Pověděl nám toho dost, tolik, že by se „laik divil a odborník žasl“.

Od října minulého roku začala skupina posluchačů pod vedením pedagogů

půl roku obětavou prací několika posluchačů, někteří zde trávili veškerý mimoškolní čas i celé noci.

A co dál? Celé zařízení bylo na základě dohody mezi Střední průmyslovou školou a Filmovou a televizní fakultou AMU instalováno ve studijních prostorech AMU v Klimentěské ulici a později, po začátku školního roku, v Dlouhé třídě, kde bude dále rozvíjeno a bude sloužit výuce budoucích televizních kameramanů a režisérů.

Kromě toho byla podána žádost o po-

Vybrali jsme na obálku

Zařízení experimentálního studia obsahuje tři snímávací kamery s příslušnými zesilovacími řetězci, režijní zařízení a synchronizátor. Kromě toho pět kontrolních monitorů s obrazovkou 43 cm a jeden s obrazovkou 53 cm a zařízení pro vysílání zvukového doprovodu.

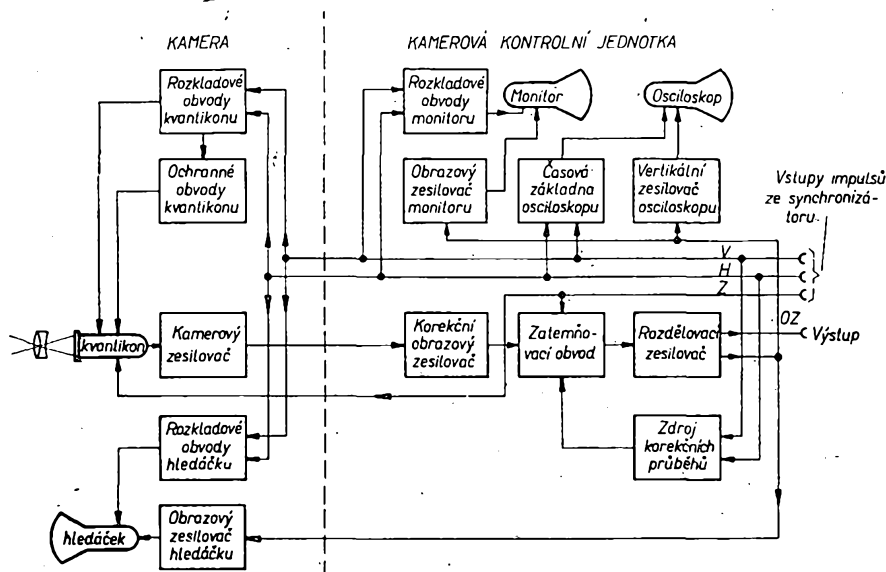
Kamery jsou osazeny kvantikony naší výroby, typ 43QV26. Každá kamera obsahuje širokopásmový kamerový zesilovač s dlouhoživotními elektronkami E180F a E88CC, obvody pro řádkové a snímkové vychylování snímávacího paprsku kvantikonu a elektronický hledáček s obrazovkou o průměru stínítka 10 cm s elektrostatickým vychylováním. Objektivy kamer č. 1 a 3 jsou běžné, z fotoaparátu, na kinofilm se světelností 1:4,5, u kamery č. 2 je transfokátor typ Pentovar-Combi, prodáváný na našem trhu jako příslušenství 16mm kamery Pentaflex. Každá kamera obsahuje 27 elektronek.

Kamerová kontrolní jednotka sestává ze: zatemňovacího zesilovače, korekčního generátoru, kontrolního monitoru s osciloskopem a napájecího zdroje. Zatemňovací zesilovač kromě přímíchávání zatemňovacích impulsů provádí ořznutí úrovně černé, zavedení složky, aperturovou korekci (korekce konečného průměru snímávacího paprsku) a gama korekci (korekce gradačního zkreslení). Korekční generátor vyrábí napětí pilovitého a parabolického průběhu o kmitočtech 15 625 Hz a 50 Hz, která se přímíchávají ve vhodné polaritě a amplitudě k obrazovému signálu pro vykompenzování rušivých napětí. Na šasi korekčního generátoru jsou rovněž obvody pro nastavování stejnosměrných hodnot kvantikonu a pro elektromagnetické ostření snímávacího paprsku.

Kontrolní monitor je běžné konstrukce, osazen obrazovkou 180QQ44 o úhlopříčce 18 cm. Kontrolní osciloskop umožňuje sledování signálu při časové základně řádkového nebo snímkového kmitočtu. Je osazen obrazovkou 7QR20.

Napájecí zdroj je elektronicky stabilizován, dodává potřebná anodová a žhavicí napětí pro kamerovou kontrolní jednotku i pro vlastní kameru. Celá kamerová kontrolní jednotka (kromě kamery) obsahuje 66 elektronek. Kamerové kontrolní jednotky jsou celkem v provozu tři.

Režijní zařízení obsahuje přejižděcí zesilovač, synchronizační zesilovač a rozdělovací zesilovač, kromě toho pak dvě řady tlačítek, přejižděcí mixingy a reléové stříhací pole. Režijní jednotka má vstupy pro šest obrazových signálů, využívány jsou tč. zatím tři vstupy. Je možno provádět ostrý stříh jednotlivých signálů, vzájemné prolnutí dvou signálů



Obr. 1. Blokové schéma kamerového řetězce

V vertikální impulsy
H horizontální impulsy

Z zatemňovací směs
OZ zatemňovací obrazový signál

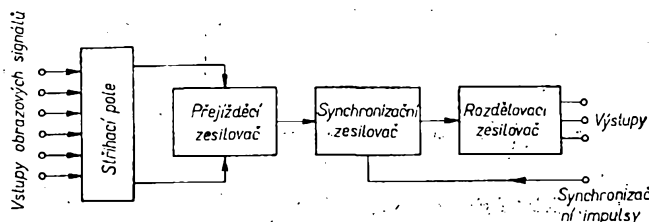
rozpracovávat teoreticky a budovat hlavní díly celého televizního studia se třemi snímávacími kamerami, příslušnými zesilovači, režijní jednotkou, synchronizátorem, zvukovým kanálem a šesti monitory. Je samozřejmé, že v této vývojové skupině se uplatnili vyspělí posluchači; bylo jich celkem kolem dvaceti.

Odpolední průběhy obhajob maturitních prací s realizací konkrétního úkolu byly kabely přenášeny až na vzdálenost více než 500 m do osmi monitorů, z nichž pět bylo umístěno ve výkladech v okolí školy a jeden v prodejně Diamant na Václavském náměstí. Krátký text na tabuli vedle monitoru upozorňoval náhodné chodce na tyto přenosy experimentálního televizního studia.

Náš celkový dojem při pozorování provozu experimentálního studia byl velkolepý. Měli jsme dojem profesionálního zařízení, nechyběly filmářské reflektory, spousty kabelů na zemi, monitory v režii i před kamerami a tabule s originálním monoskopem. Mocně působil obraz z kamery s „gumovým objektivem“. A to vše bylo vytvořeno během

volení k provozu pokusného televizního vysíláče na 4. nebo 5. pásmu, který by vysílal pro radioamatérskou veřejnost.

Můžeme se tedy těšit, že zájemci o amatérské televizní vysílání se již v dohledné době objeví „na pásmu“. Pokud by byl mezi amatéry zájem o konstrukci TV zařízení, můžeme v našem časopise popsat odzkoušený systém s neprokládaným řádkováním. Taková zjednodušená aparatura by obsahovala asi 50 elektronek. Speciálními součástkami jsou pouze: snímávací elektronka kvantikon (výrobek Tesla Rožnov) a vychylovací cívky kvantikonu (je možno je zhotovit amatérsky).

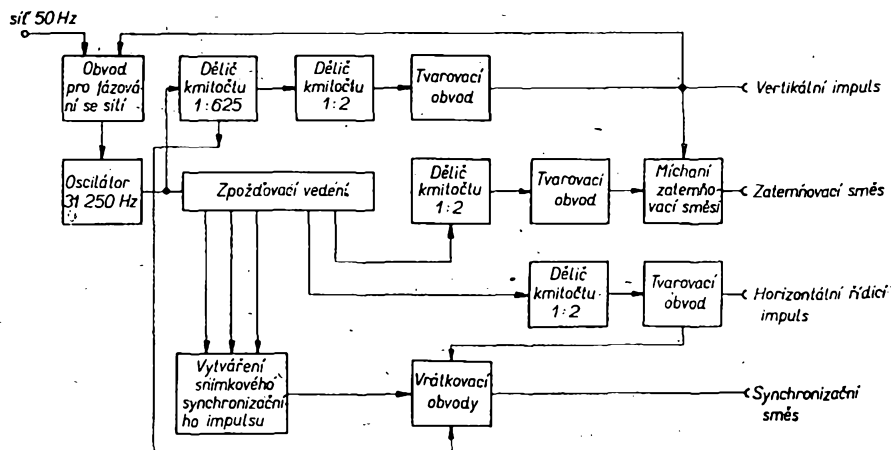


Obr. 2. Blokové schéma režijní jednotky

a zatmívání. Synchronizační zesilovač obsahuje obvod pro obnovu ss složky a pro přimíchání synchronizační směsi k hotovému signálu. Rozdělovací zesilovač umožňuje odebrat úplný výsledný signál z osmi výstupů a je možno jej dále rozšířit. Takto koncipovaná režijní jednotka obsahuje 27 elektronek; bude však v nejbližší době přestavěna a rozšířena o obvody pro elektronické triky, jako jsou stíracky (asi 20 druhů), vkládání jednoho obrazu do druhého a případně i vkládání pohyblivé pozadí („putující maska“).

Synchronizátor je nejrozsáhlejším kompletem celého zařízení. Dodává úplnou synchronizační směs pro prokládané řádkování podle normy OIRT. Synchronizátor může být řízen buď ze sítě, nebo z krystalového oscilátoru 31 250 Hz nebo také z cizího synchronizátoru. Obsahuje 115 elektronek včetně osazení elektronicky stabilizovaných zdrojů (celkový odběr anodového proudu synchronizátoru je asi 700 mA). Nejtypičtějsími elektronikami synchronizátoru jsou ECC85 a E88CC. Výstupní impulsy jsou tyto: vertikální impulsy 50 Hz, horizontální řídicí impulsy 15 625 Hz, zatemňovací směs 50 Hz a 15 625 Hz a synchronizační směs 50 Hz a 15 625 Hz. Vertikální synchronizační impuls přitom obsahuje 15 impulsů: 5 vyrovnávacích, 5 udržovacích a 5 vyrovnávacích impulsů o kmitočtu 31 250 Hz.

Monitory pro režijní účely a kontrolu výstupního signálu jsou řešeny s obrazovkou 431QQ44 nebo 531QQ44 s vychylovacím úhlem 110°. Kromě rozkla-



Obr. 3. Blokové schéma synchronizátoru

dových obvodů obsahují videozesilovač s klíčovaným zaváděčem ss složky a obvody setrvačnickové synchronizace. Monitor může pracovat buď z úplného signálu, nebo pouze ze signálu zatemněného při zvláštním přívodu synchronizační směsi. Celý monitor obsahuje 17 elektronek.

Zvukové režijní zařízení je běžné koncepce, obsahuje 4 mikrofonní vstupy a 4 vstupy pro magnetofony a gramofony a kromě toho korekční zesilovač, indikátorový zesilovač a zařízení pro dorozumívání s kameramany. Výstup na lince je 1,55 V. Pro potřeby předváděcího provozu (při rozvodu signálů po kabelu) je vestavěn výkonový stupeň 35 W, výstup 100 V.

Úplná aparatura včetně monitorů obsahuje asi 570 elektronek.

Plány vývojové skupiny jsou nyní asi tyto:

1. uvést stávající zařízení do definitivního provozu a po získání povolení postavit vysíláč.
2. vyvinout a postavit telerecordingovou aparaturu pro záznam TV obrazu na film.
3. vyvinout a postavit pokusný řetěz pro přenos barevného TV obrazu.

Plány to jsou velkolepé a podaří-li se tak, jak se podařilo vybudování amatérského experimentálního televizního studia, máme se na co těšit. Mnoho úspěchů soudruzi, do další práce.

Rozhlasová STEREOFONIE

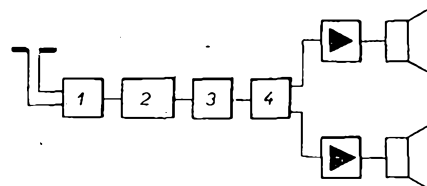
Inž. Vladimír Hyan

Vývoj, připomínající vývoj zápisu stereofonního signálu na gramofonovou desku; měl-i způsob stereofonního vysílání. Tak jako u záznamu stereofonního signálu na desku se nejprve uvažovalo o oddělení levého a pravého kanálu a jejich zápisu dvěma přenoskami do dvou různých drážek, tak i u rozhlasového stereofonního přenosu se nejprve navrhovalo a v některých zemích zkušebně použilo dvou vysíláčů. S ohledem na možnosti posluchačů se obvykle využilo kombinace zvukového doprovodu televize a blízkého vysíláče VKV.

Tímto způsobem lze sice provést za určitých podmínek přenos stereofonního signálu více méně ve formě pokusu, ovšem nelze uvažovat o stálém vysílání uvedeným způsobem. Důvodů je více. Jedním z hlavních je otázka ekonomické,

neboť při tomto systému je potřeba dvojnásobného počtu vysíláčů a je tedy pouze 50% využití povolených vysílacích kmitočtů, dále je to dvojnásobná spotřeba energie a opotřebení technického zařízení jak na straně vysíláče, tak i u účastníka. Posluchač musí být vybaven dvěma přijímači (televizní přijímač - VKV přijímač, dva VKV přijímače apod.) stejné kvality.

Tento na první pohled velmi jednoduchý způsob řešení má však i mnoho technických nedostatků, které již nelze tak jednoduše odstranit. Je to otázka dodržení fáze obou signálů a jejich



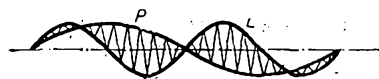
Obr. 2. Skupinové schéma stereofonního přijímače:

- 1 - VKV vstupní obvod,
- 2 - mezifrekvenční zesilovač,
- 3 - poměrový detektor,
- 4 - dekodér stereofonních signálů

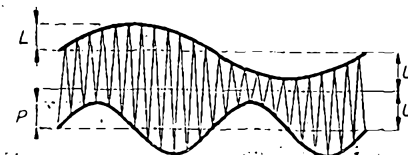
amplitudy, otázka kompatibility apod.

Z uvedeného tedy vyplývá, že není možné počítat s uskutečněním řádného stereofonního vysílání pomocí dvou různých vysíláčů, a že tento způsob může sloužit pouze k demonstraci „stereofonie“. Obdobný pokus byl uskutečněn v ČSSR začátkem roku 1964. Ani v uvedeném případě nelze mluvit o stereofonním přenosu, ale spíše o zpestření programu rozhlasu a televize. Přenos byl uskutečněn dvoukanalově, jeden kanál byl vyslán televizními vysíláči, druhý rozhlasovými s modulací jak AM tak FM. Posluchač sice mohl dobře lokalizovat zdroj v krajních polohách, levý-pravý, poněkud hůře však mohl lokalizovat zdroj umístěný ve středu, mezi reproduktory. O kompatibilitě nelze při tomto pokusu ani mluvit. Posluchač odkázaný buď pouze na televizní nebo rozhlasový přijímač slyšel pouze pravý nebo levý poměrně ostře ohraničený kanál, což se projevovalo zejména při přechodu zpěváků z jedné strany na druhou.

Uvážíme-li všechny nedostatky systému, využívajícího dvou vysíláčů, pochopíme snahu vyvinout takový způsob přenosu stereofonního signálu, ke kterému by bylo potřeba pouze jednoho vy-



Obr. 1. Modulační signál systému s časovým přepínáním. Modulační obálky se protínají



Obr. 3. Modulační signál systému s časovým přepínáním a stejnsměrnou superposicí

sílače. V průběhu několika málo posledních let se objevilo více způsobů stereofonního přenosu jedním vysílačem, propagovaných jednotlivými společnostmi nebo i státy. Stereofonní vysílání je doposud v pokusném stadiu a jsou proto zkoušeny různé úpravy (kódování apod.) stereofonního signálu, i modulate vysílačů. Vývoj a výzkum v tomto směru probíhá odlišně v jednotlivých zemích a je často ovlivňován výrobním programem a zájmy velkých radiotechnických firem.

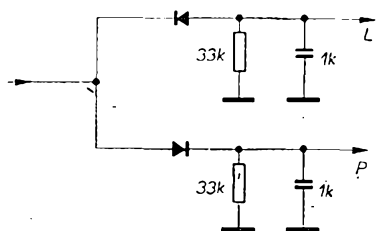
Přenos stereofonních signálů jedním vysílačem je převážně závislý na vhodné úpravě obou dílčích signálů, aby jimi mohla být modulována nosná vlna vysílače. Navržených způsobů je dnes, jak již bylo řečeno, velké množství a nelze v tomto článku uvést všechny. Všimneme si pouze některých.

Systém s různými postranními pásmy

U tohoto systému se nezávisle amplitudově moduluje nosná vlna oběma signály a pro vysílání je použito vždy jednoho postranního pásma modulovaného levým kanálem, jednoho postranního pásma modulovaného pravým kanálem a nosné vlny. Při příjmu stereofonního pořadu normálním monofonním přijímačem dostaneme součet signálů z obou postranních pásem v detekčním stupni přijímače úplný monofonní signál. Lze tedy tento systém označit za kompatibilní. Na první pohled celkem jednoduchý princip má však, chceme-li dosáhnout kvalitní stereofonní přenos, poměrně složité obvody. Při porovnání s dále uvedenými způsoby se nejeví perspektivně.

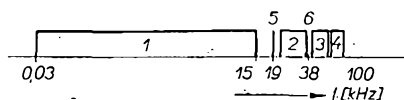
Systém s časovým přepínáním

Zajímavý způsob vysílání stereofonních signálů jedním vysílačem je založen na principu rychlého střídání obou kanálů v rytmu pomocného kmitočtu. U tohoto systému je využito skutečnosti, že k dosažení celkového vjemu lze přenášet pouze části průběhů, které budou po sobě následovat v takových intervalech, že vymezí průběh střídavého napětí. Obecně se uvádí, že stačí, jsou-li přeneseny dvě informace o průběhu sledovaného signálu v době jedné periody. Vycházíme-li z tohoto poznatku a z požadavku přenášet kmitočtové pásmo cca $30 \div 15\,000$ Hz, je třeba volit kmitočet pomocného oscilátoru $f_p = 30$ kHz, tj. dvojnásobek horního přenášeného kmitočtu. Obvykle se volí $f_p = 32$ kHz. Na obr. 1 je patrný průběh získaného výsledného signálu, kterým je modulován vysílač. Používá se kmitočtové modulače. Aby byla zachována shodná fáze u dekodujícího zařízení, je obvykle vysílán částečně potlačený pomocný kmitočet. V přijímači je nf signál, získaný v diskriminátoru, přiveden do dekodéru (obr. 2), kde jsou oba signály odděleny. S ohledem na zjednodušení při



Obr. 4. Obvod oddělující oba signály, naznačené v obr. 3

jímače (dekodéru) byla vypracována alternativa, používající stejnosměrnou superpozici u obou kanálů. Tato úprava má zabránit protínání modulačních obálek. Z obr. 3 je rovněž patrné, že stejnosměrná superpozice musí být větší než dvojnásobná amplituda zpracovávaného signálu, aby byl zajištěn dostatečný odstup obou kanálů. V přijímači lze oddělit oba kanály poměrně jednoduše obvodem s dvěma obráceně polarizovanými diodami, obr. 4. Oba výše uvedené způsoby jsou kompatibilní. Obdobný princip byl opracován v SSSR. Systém používá pomocný kmitočet



Obr. 5. Stereofonní signál:

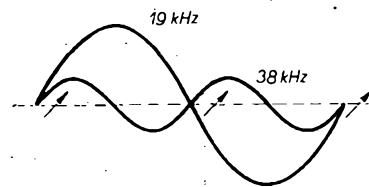
- 1 - hlavní, součtový signál,
- 2 - dolní postranní pásmo pomocného signálu,
- 3 - horní postranní pásmo pomocného signálu,
- 4 - kanál SCA,
- 5 - řídicí kmitočet 19 kHz,
- 6 - pomocný nosný kmitočet 38 kHz

31,25 kHz, amplitudově modulovaný oběma stereokanály. Modulování pomocného kmitočtu je provedeno tak, aby kladné půlvlny byly modulovány levým, záporné pravým stereofonním kanálem. Získaným signálem je kmitočtově modulován vysílač. Zkušební vysílání bylo uskutečněno v Moskvě, Leningradě, Tallinu a Kyjevě.

Systém s pomocným nosným kmitočtem

Nejrozšířenější systém stereofonního vysílání v zahraničí je systém s pomocnou nosnou. Levý a pravý kanál je upraven v součtový a rozdílový stereofonní signál ($L+P$) a ($L-P$) s rozsahy 30 Hz $\div$ 15 kHz.

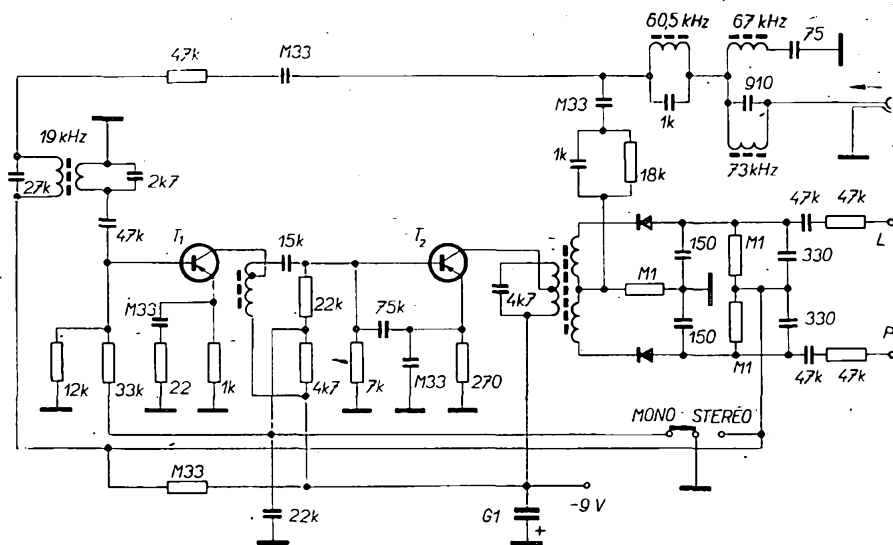
Součtový signál je považován za hlavní a lze ho hodnotit jako kompatibilní. Rozdílovým signálem nelze přímo modulovat nosnou vlnu, neboť jeho kmitočty se pohybují ve stejném kmitočtovém



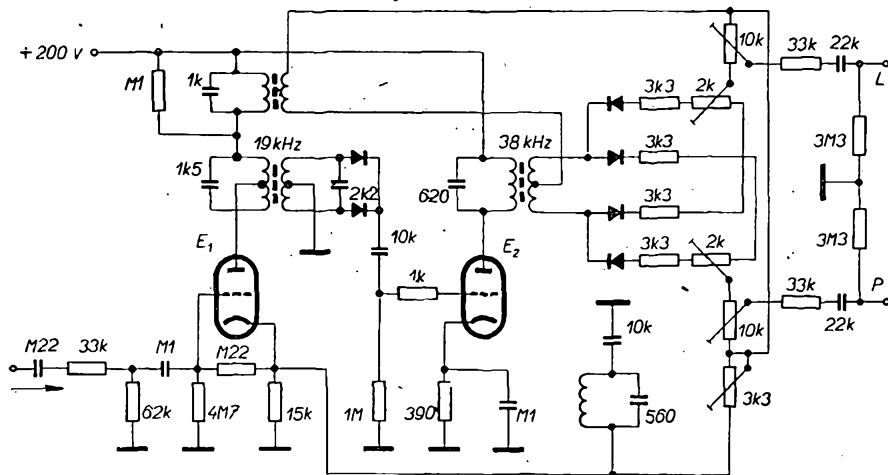
Obr. 6. Fázová závislost řídicího kmitočtu a pomocné nosné

rozsahu jako signálu hlavního, součtového. Z tohoto důvodu je napřed modulován rozdílový signál pomocným kmitočtem $f_r = 38$ kHz, a tím je přeložen nad akustické kmitočty, které jsou vyjádřeny součtovému signálu. Modulací vznikají dvě postranní pásma - dolní (23 kHz $\div$ $37,97$ kHz) a horní ($38,03$ $\div$ 53 kHz). Schématické znázornění komplexního stereofonního signálu je na obr. 5. Pomocná nosná je potlačena tak, aby zbytek způsobil pouze 1 % promodulování vysílače. Aby však bylo možno v přijímači obnovit pomocný nosný kmitočet se shodnou fází, je současně s oběma signály vysílán i řídicí kmitočet 19 kHz $\pm$ 2 Hz. Amplituda řídicího kmitočtu je volena tak, aby promodulování vysílače bylo v rozmezí $8 \div 10$ %. Vztah mezi řídicím kmitočtem a pomocnou nosnou má odpovídat obr. 6, tj. je-li amplituda řídicího kmitočtu = 0, má amplituda pomocné nosné směřovat do kladných hodnot. Přeslech u tohoto systému nemá být horší než 30 dB.

V případě, že je popsán komplexní signál přijímaný běžným VKV přijímačem, je na výstupu diskriminátoru hlavní součtový signál, který - jak již bylo řečeno - je kompatibilní. Vyšší kmitočty (řídicí kmitočet, rozdílový signál, namodulovaný na pomocný kmitočet 38 kHz) již nf obvody a reprodukční zařízení přijímače nezpracují a není je třeba v tomto případě uvažovat. Z obr. 5, kde je schématicky naznačen komplexní stereofonní signál vyplývá, že je možno přenášet mimo stereofonní signál ještě další kanál. V uvedeném případě jde o komerční kanál označovaný SCA, používající pomocný nosný kmitočet 67 kHz; přenášené pásmo je 30 Hz $\div$ 8 kHz. Kanál slouží převážně k přenosu hudby pro průmysl a obchod.



Obr. 7. Dekodér stereofonního signálu



Obr. 8. Dekodér stereofonného signálu

Přijímače

Principiální zapojení stereofonního přijímače je na obr. 2. Signál pro detekci v přijímači odpovídá komplexnímu stereofonnímu signálu na obr. 5. Je tedy nutno tento signál dekodovat, tj. získat oba nezávislé stereofonní kanály. Zapojení, v kterých dochází k oddělení stereofonních signálů, je běžně označováno dekodér. Volba dekodéru závisí přirozeně v první řadě na použitém systému kódování stereofonních signálů a způsobu modulování vysílačů. V přijímačích jsou používány různé dekodéry od nejjednodušších s obráceně pólovými diodami (obr. 4) až po relativně složité obvody. Na obrázcích 7 a 8 jsou ukázána zapojení dvou dekodérů.

Tranzistorový dekodér je na obr. 7. Je počítáno s použitím kanálu SCA a proto je na vstupu do dekodéru závěrný filtr pro zmíněný kanál. Závěr je tvořen třemi obvody laděnými na kmitočty 60,5 kHz, 67 kHz a 73 kHz. Prostřednictvím laděného obvodu je na tranzistor T_1 přiváděn řídicí kmitočet, kterým je po zesílení synchronizován oscilátor (tranzistor T_2), pracující na kmitočtu pomocné nosné 38 kHz. Stereofonní signál z diskriminátoru přijímače je současně přiváděn přes korekční obvod do středu symetrického sekundárního vinutí laděného obvodu tranzistoru T_2 se dvěma shodně zapojenými diodami. V tomto obvodu dochází k oddělení levého a pravého kanálu. Dekodér je vybaven přepínačem, který umožňuje volbu příjmu stereofonních nebo monofonních signálů.

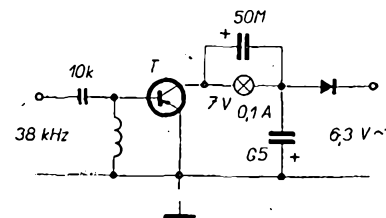
Na dalším obr. 8 je druhý typ dekodéru. Zapojení se liší od dříve uvedené nejen použitím elektronek, ale zejména tím, že nemá vlastní oscilátor. Vstupní signál z VKV detektoru je přiváděn na mřížku triody E_1 . Na sekundární straně anodového laděného obvodu dochází pomocí diod ke zdvojení kmitočtu. Zdvojený kmitočet je zesílen v druhé triodě E_2 . V její anodě je pásmový filtr, laděný na $f = 38$ kHz. Na sekundární vinutí tohoto filtru je připojen kruhový demodulátor, na který je přiváděn z anodového obvodu elektronky E_1 rozdílový signál, modulovaný pomocnou nosnou (38 kHz). K dosažení samotných kanálů P a L je potřeba na výstup demodulátoru přivést ještě hlavní, součtový signál. V zapojení je to provedeno z katody první elektronky. De-

tekci pomocného signálu dostaneme složky $(L - P)$ a $-(L - P)$, sečtením s hlavním signálem obdržíme kanály L a P .

$$(L - P) + (L + P) = 2L$$

$$-(L - P) + (L + P) = 2P$$

Dekodéry jsou běžně doplňovány stereo-indikátory. Úkolem těchto indikátorů je upozornit, zda vysílání je monofonní nebo stereofonní. Obvykle indikují pomocný nosný kmitočet, resp. zdvojený řídicí kmitočet v obvodu de-



Obr. 9. Indikátor stereofonního signálu

kodeřů. U monofonních signálů řídicí kmitočet není a není proto ani při příjmu monofonního signálu v dekodéru. Zapojení jednoduchého indikátoru je na obr. 9.

Jak již bylo výše řečeno, je více možných způsobů přenosu stereofonních signálů jedním vysílačem. Každý ze systémů má určité výhody, ovšem i nevýhody. Je proto třeba dříve, než dojde k pravidelnému vysílání, jednotlivé systémy stereofonního vysílání podrobit rozboru a vybraný systém normalizovat. Dnes, kdy nelze ještě počítat s pravidelným vysíláním, si většina rozhlasových stanic připravuje stereofonní nahrávky, aby byly schopny stereofonní program realizovat, až dojde k pravidelnému vysílání.

Můžeme se těšit, že i u nás po předběžných zkouškách s dvěma vysílači dojde v budoucnosti ke kvalitnímu vysílání stereofonních signálů jedním vysílačem.

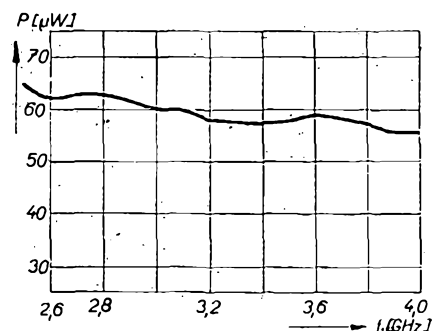
Generátor s tunelovou diódou je výhodný zdroj VKV signálů o malom výkonu. Takýto generátor je ľahký a má tú výhodu, že pre jeho napájanie stačí nízke napätie. Môže pracovať v širokom rozmedzí kmitočtov, pretože záporný odpor tunelovej diódy nezávisí na kmitočte až do milimetrových vln. Ale i tak sú pásma kmitočtov u väčšiny doteraz známych VKV generátorov veľmi úzke. Automatické preladovanie je iste výhodné a jedným zo spôsobov preladenia je zmena zmešovacieho napätia na dióde. Takto sa mení kapacita p-n prechodu diódy, čo znamená aj zmenu rezonančného kmitočtu. Dokiaľ je interval zmešovania, v ktorom existuje záporný odpor, dostatočne malý, zmena kmitočtu je tiež ohraničená. Druhý spôsob je použitie variktorovej diódy so širokými hranicami zmeny kapacity. Tu však vznikajú veľké straty. Jedna metóda elektronického preladenia využíva feritového rezonátora s magnetickým ladením. Takéto rezonátory sú obyčajne veľmi malé ($\varnothing$ 1,3 mm), rezonančný kmitočet je úmerný veľkosti priloženého magnetického poľa. Tento spôsob bol

použitý aj v novom VKV generátore s elektrickým preladením na tunelovej dióde.

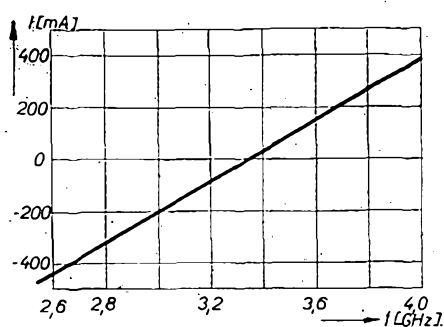
Generátor sa skladá z germániovej tunelovej diódy so špičkovým prúdom 3 mA a rezonátora s monokryštallickým železo-ytriovým granátom. Preladenie sa uskutočňuje pomocou magnetického obvodu, skladajúceho sa z trvalého magnetu a doladovacích cievok. V tomto zapojení boli získané veľmi stabilné kmitety, kmitočet ktorých sa môže meniť pri veľmi malých zmenách výstupného výkonu. Na obr. 1 je závislosť zmeny výkonu na výstupe generátora pri 2,5 až 4 GHz. Je zaujímavé poznamenať, že zmena výkonu v celom kmitočtovom rozsahu neprevyšuje 1 dB. Na obr. 2 je uvedená krivka ladenia, získaná experimentálne. Rozmery generátora sú veľmi malé, jeho váha aj s magnetickými obvodmi je 230 g.

Uvedená metóda môže byť použitá až do 100 GHz. Keď sa použijú diódy s veľmi vysokým špičkovým prúdom, možno získať aj väčší výstupný výkon. *Microwave J.* 5 č. 9, 1962, str. 192–195 *Proc. of IEEE* 51, č. 3, 1963, str. 520

(Va)



Obr. 1



Obr. 2

Stereofonní sluchátka

Richard Sklenařík

Vzhledem ke stále větší oblíbenosti poslechu stereofonních nahrávek pomocí sluchátek jsem se pokusil o zhotovení sluchátek, které se konstrukcí a provedením neliší od továrního výrobku.

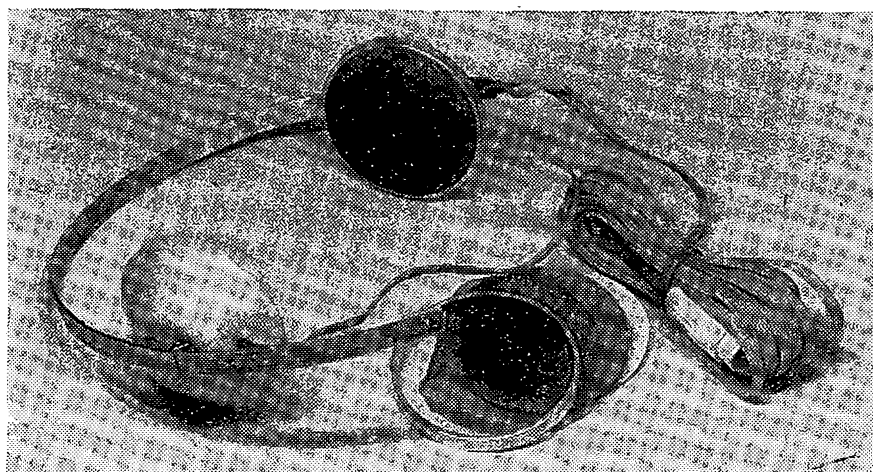
Sluchátka jsou sestavena z mostu, který je navlečen do třmenů, upevněných ve dně mušlí. Mezi most a dno mušlí jsou položeny ploché pružiny, dovolující posouvání mušlí po mostu k nastavení správné polohy.

Reproduktory vložené do mušlí jsou zakryty perforovanou fólií (brání promáčknutí polystyrenu) a mechovým polystyrenem, přes který je přetažen silonový úplet. Tyto části jsou upevněny k mušli kruhovým rámečkem. Připojení sluchátek je provedeno třípólovým kabelem, protaženým otvory do mušlí a připájeným k reproduktorům. Proti vytržení je kabel v mušlích zajištěn kroužky. Do konektoru na druhém konci šňůry je umístěn odpor 220 Ω /0,25 W.

Seznam dílů

1. most	1x	Al plech 1,2 mm
2. mušle	2x	dentakryl
3. třmen	2x	Al plech 0,8 mm
4. pružina	2x	ocel. pásek 0,3 ÷ 0,6 × 10 mm
5. víčko	2x	fólie 0,3 mm
6. podložka	2x	mechový polystyren 6 mm
7. úplet	2x	stará silonová punčocha
8. rámeček	2x	Al plech 0,5 mm
9. zajišťovací kroužky	2x	mosazná trubička $\varnothing 6 \times 0,5$ mm
10. kabel	1x	třípramenový kabel
11. reproduktor	2x	Kovopodnik měřítka Brna $\varnothing 60$ mm

1. most. – Z hliníkového plechu tloušťky 1,5 mm je ušřížen pásek 10 mm



šíroký, 480 mm dlouhý. Na obou koncích jsou protlačeny důlčičkem výstupky, jež omezují posouvání mušlí. Při protlačování výstupku je nutno plech podložit ocelovou kostkou, opatřenou otvorem o $\varnothing 3$ mm. Po úpravě hran smírkovým plátnem lze pásek ohnout kolem dvoulitrového hrnce o průměru asi 150 mm.

2. mušle. – Forma pro odlévání dentakrylové mušle je zhotovena z hliníkové kulatiny 80 ÷ 100 mm podle obr. 2. Forma je složena ze základního dílu 3 s dutinou, tvořící vnější tvar mušle, víka 1, které vytvoří v mušli prostor pro vložení reproduktoru, a vložky 2 se čtyřmi výstupky, po kterých zůstávají v mušli podélné otvory pro upevnění třmenu. Vložka je k formě upevněna maticí M8 - 4.

Dentakryl se míchá v poměru 1 : 2 a nalije do formy. Forma se pak uzavře a stáhne pod lisem nebo ve svěráku tak, aby se z ní přebytek hmoty vytlačil. Uzavřená forma zůstane v klidu až do ztuhnutí dentakrylu. Při vyjímání výlisku se nejdříve od sebe oddělí obě poloviny 1 a 3 pomocí nože a šroubováku, vklíněných do mezery. Po odstranění víka 1 se odšroubuje matice a výlisk je vytlačen spolu s vložkou 4, se které se snadno sejme. Z výlisku se odstraní pilníkem přetoky, upraví se podélné otvory a vyvrtá se otvor pro průchod vodiče. Průměr otvoru se zvolí podle použitého vodiče. Kabel chráníme před

ulomením izolační trubičkou. Povrch mušle se vyleští na hadrovém kotouči s použitím zubní pasty.

3. třmen. – Pro třmen je použit hliníkový plech tloušťky 0,8 mm, vypilovaný podle rozměrů na obr. 1 a ohnutý do tvaru „U“.

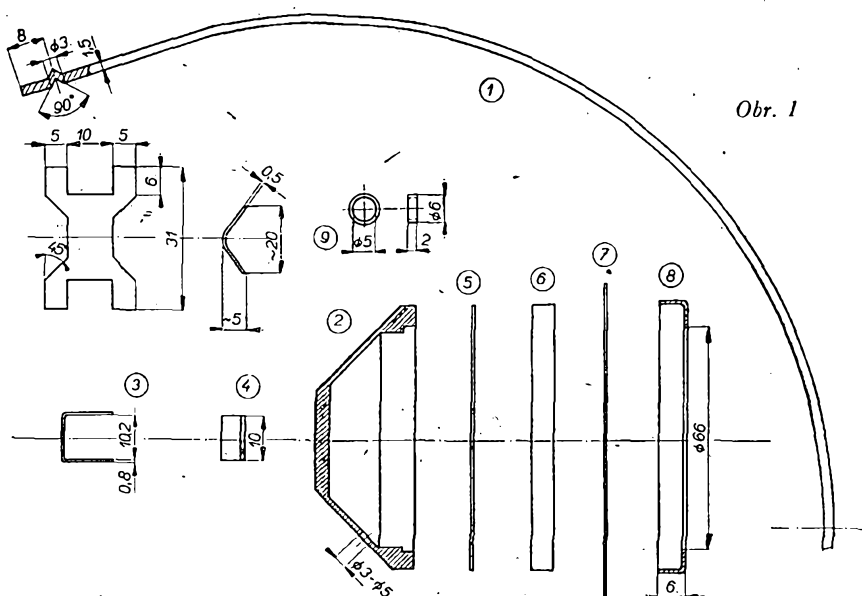
4. pružina. – Je zhotovena z ocelového pera šířky 10 a tloušťky 0,4 mm. Je dlouhá 22 mm a ohnuta na výšku asi 5 mm.

5. víčko. – Je z perforované novodurové fólie, která se prodává v dětské hře „Vyšívání pro nejmenší“. Jeho průměr je 69 mm.

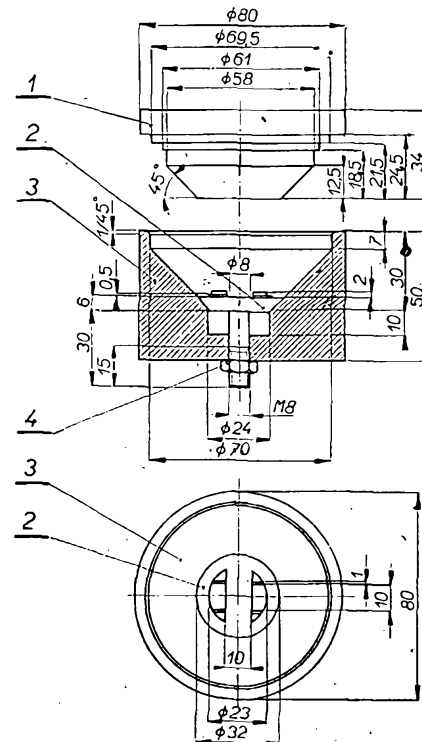
6. podložka. – Na podložku je použit mechový polystyren tloušťky cca 6 mm. Vystříháme z něj kotouč o $\varnothing 69$ mm.

7. úplet. – Úplet je ze staré dámské silonové punčochy. Ostříhne se až po složení celého sluchátka.

8. rámeček. – Na rámeček zhotovíme tažný nástroj podle obr. 3. Nástroj je sestaven ze zděře 4, vyrobené z kotlového plechu tloušťky 15 ÷ 20 mm, ve kterém je otvor o $\varnothing 71$ mm (vnější $\varnothing$ rámečku) a osazení $\varnothing 85 \times 0,5$ mm pro vložení kotouče plechu, ze kterého se rámeček táhne. Hrana otvoru



Obr. 1



Obr. 2

Ø 71 mm u osazení Ø 85 mm je zaoblena a vyleštěna. Další část tvoří přídržovač ze stejného materiálu s otvorem o Ø 70 mm pro vedení tažného čepu 1. Přídržovač kromě vedení čepu zabraňuje tvorbě záhybů pro obvodě rámečku. Přídržovačem prochází tažný čep 1 o Ø 70 mm (vnitřní Ø rámečku) s dutinou Ø 66 mm do hloubky $2 \div 4$ mm. Otvor výlisku se vystříhne o hrany při dotažení v nástroji. Tažný čep a podložka jsou z hliníkové kulatiny automátové jakosti. Zděr a přídržovač se po vložení plechového kotouče sešroubují čtyřmi šrouby M8. Tažení lze provádět pod ručním lisem. Není-li k dispozici, pak stačí větší svěrák (York šířka čelistí 100 mm). Výtažek rámečku se osoustruží na výšku 7 mm, přičemž je vhodné spolu s rámečkem upnout i tažný čep, čímž se zabrání deformaci.

9. *zajišťovací kroužek.* – Kroužky se uříznou z mosazné trubčky o Ø 6 mm a tloušťce stěny 0,5 mm na délku $2 \div 3$ mm.

Všechny hliníkové součásti se podrobí povrchové úpravě, tj. moření v louhu sodném, rozpustěném ve vodě a ohřátém asi na 80° C. Povrch musí být matně stříbritý. Jestliže povrch zčernal, obsahuje hliník větší množství jiných kovů. Pak je třeba moření provést ještě v ředěné kyselině dusičné. Při moření se tvoří množství jedovatých par, proto je třeba dbát velké opatrnosti a místnost dobře větrat. Také je třeba zamezit styku roztoků s pokožkou, jelikož způsobují popáleniny.

Montáž sluchátek

Do mušlí 2 se nasadí těmeny 3 a přecházející konce se uvnitř mušlí ohnou. Jeden pramen kabelu se zkrátí na jedné straně o 30 cm, všechny konce se odizolují a kromě toho se odizoluje prostřední pramen ještě v místě, kde končí zkrácený pramen. Kabel se prostrčí otvorem do mušlí a po navlečení zajišťovacího kroužku 9, popřípadě průchodek z izolační trubčky se připojí k reproduktorem (pozor na polaritu). Propojení sluchátka je tedy takové, že přívod je veden do jedné mušle a z ní teprve do

mušle druhé. Toto propojení nepotřebuje ani čtyřpramenný kabel ani žádnou rozdvouku, zato jeho nesymetričnost přispěje k snadnému poznání levého a pravého kanálu při nasazování sluchátek. Po propojení a zajištění kabelu se reproduktory vloží do mušlí, přikryjí perforovanými víčky 5, na ně se položí podložky 6, dále úplet 7 a přes všechno se přetáhne rámeček 8. Rámečky drží na mušlích pružnosti svou vlastní a silonového úpletu, přes který jsou nataženy a který se po sestavení ořízne čepelkou. Nedrží-li rámečky na mušlích, je nutné pod pěnovou podložku vložit silnější látku pro vymezení vůle. Na sestavené mušle je nutno ještě vložit pod těmeny pružiny 4, nasunout do třmenů most 1 a sluchátka jsou hotova.

Při připojování konektoru na druhém konci kabelu se mezi střední vodič a konektor připojí odpor 220 Ω/0,25 W, který omezuje hlasitost reprodukce tak, že je téměř stejná jako u reproduktorů ve skříních.

Ne všichni zájemci mají možnost zhotovit sluchátka popsaným postupem. Proto ještě uvádím některá náhradní provedení součástí sluchátek, která nijak kvalitu nezhorší. Mušle je možné vysoustružit buď z hliníkové nebo ze silonové tyče, popřípadě z hrubého dentakrylového odlitku, pořízeného v sádrové formě. Také rámečky je možné zhotovit soustružením z hliníkového plechu tloušťky 6 mm nebo z kulatiny. Není-li ani tato možnost, použijí se na rámečky PVC víčka od hořčice ve skle. Podložky z pěnového polystyrenu lze nahradit pěnovou gumou.

Časový spínač

Je napájen ze tří plochých baterií v sérii, takže je – s výjimkou kontaktů spínajících zvětšovák – naprosto bezpečný. V klidu jsou tranzistory uzavřeny, takže odběr je menší než 1 mA. V pracovním stavu – za expozice – je odběr asi 20 mA.

V klidu je relé odpadlé a kontakty $r_{1,2,3}$ jsou v zakreslené poloze. Spínáčem S_1 se zvolí zhruba rozsah. Tím se patříčný kondenzátor nabije. Tranzistorem teče jen nepatrný zbytkový proud. Stisknutím tlačítka T_2 se vybijí kondenzátor 250 µF přes vinutí relé. Kontakty r_3 rozsvítí zvětšovák. 100 Ω + 0,5 µF je zážecí kombinace pro odstranění jiskření, doutnavka ukazuje

stav přístroje. Kontakt r_2 odpojí kondenzátor, který nyní určuje časovou konstantu, a připojí emitor T_2 . Kontakt r_1 připojí tento kondenzátor na kolektor T_2 . Báze T_1 tím dostane kladné předpětí a dioda D_1 spolu s T_1 zůstanou uzavřené. Přes kolektorový odpor 15 kΩ T_1 a dělič 5 kΩ – R_1 dostane T_2 předpětí a vede. Relé tedy zůstane po vybití elektrolytu 250 µF přitaženo. Zařazený kondenzátor časové konstanty se přebíjí přes vodivý tranzistor T_2 . Povelem pro skončení osvitů je průchod napětí na tomto kondenzátoru nulou. V tom okamžiku se otvírá D_1 , báze T_1 protéká proud. Rostoucí kolektorový proud T_1 snižuje potenciál na kolektoru a tím i na bázi T_2 , čímž opět roste potenciál na kolektoru T_2 . Tato změna se přenesla přes S_1 a zařazený ellyt na bázi T_1 , způsobí vzrůst proudů báze a další narůstání potenciálu na kolektoru T_2 . Zapojení se přepne – T_1 se zcela otevře, T_2 zavře. Relé odpadne a kontakty se přepne do klidové polohy. Přes r_1 se zařazený elektrolyt ihned znovu nabije.

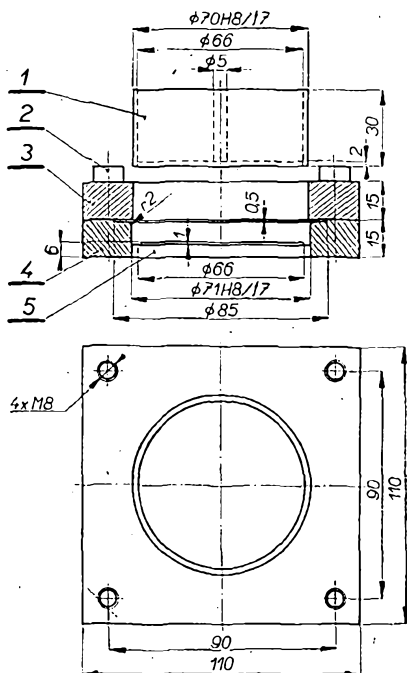
Délka sepnutí není závislá na vlastnostech tranzistorů, teplotě, kolísání napájecího rozpětí a vlhkosti vzduchu v komoře. Relé musí vyhovovat izolačně pro síťové napětí. Lze též zařadit za sebou dvě relé, jedno pro přepínací účely a jedno jako stykač pro síť. Dioda D_2 je plošná a chrání tranzistor před induktivní napětovou špičkou. Kontakt r_1 má přepínat poněkud dříve než r_2 .

Elektrolyty, určující délku osvitů, musí být dobré jakosti, s malým svodovým proudem, pro 30 V. Je výhodné, že zařazený elektrolyt je stále pod napětím, takže se neustále formuje. Rozsahy, v nichž se dá doba jemně regulovat potenciometrem P_1 , jsou 0,2 ... 15 vteřin, 2 vt. ... 2 minuty, 20 vt. ... 20 minut. T_2 nemusí být nijak zvlášť kvalitní, T_1 má mít však co nejmenší zbytkový proud. Dioda D_1 musí mít co největší odpor v závěrném směru. R_1 se vyhledá žkusmo; báze T_1 se spojí provizorně s emitorem a stiskne se T_2 , čímž relé přitáhne. $U_{ce} T_2$ má být 1 V (měřeno voltmetrem o vysokém odporu). Spoje od P_1 k elektrolytům, k D_1 a bázi T_1 mají mít výbornou izolaci.

Pravděpodobně naše součásti: T_1 – 156NU70, T_2 – 106NU70, D_1 – 0A7, D_2 – 23NP70.

–an

Radio und Fernsehen 12/63



Obr. 3

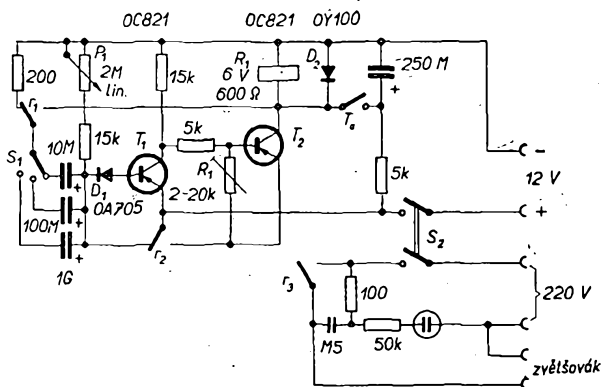


Schéma časového spínače s tranzistory

Nový časopis Radiový konstruktér chce i Vás získat za spolupracovníky. Napište nám Vaše přání k jeho obsahu. Nejlepší nápady odměníme hezkou knížkou.

NOMOGRAM PRO PŘEVOD h -PARAMETRŮ TRANZISTORŮ V ZAPOJENÍ SE SPOLEČNÝM EMITOREM A BÁZÍ

Inž. Karel Tomášek

V souhlase s teorií lineárních čtyřpólů můžeme považovat tranzistor, pracující pouze v blízkém okolí vhodně zvoleného pracovního bodu na charakteristikách, za lineární aktivní čtyřpól. Jeden vývod tranzistoru nutno použít dvakrát, tj. bude společný vstupnímu i výstupnímu obvodu. Podle společného vývodu rozlišujeme tři základní zapojení:

se společným emitorem (někdy též nesprávně „zapojení s uzemněným emitorem“) – v tomto případě jsou vstupními svorkami báze B a emitor E , výstupními kolektor K a emitor E ; se společnou bází – vstupní svorky: E a B ; výstupní: K a B ;

se společným kolektorem.

Z těchto tří základních zapojení je nejpožívanějším zapojení se společným emitorem (tranzistor v tomto zapojení dosahuje nejvyššího výkonového zesílení) a zapojení se společnou bází (vysoký mezní kmitočet).

Čtyřpólové vlastnosti tranzistoru lze v daném pracovním bodě zjistit ze vzájemných vztahů mezi vstupními a výstupními střídavými signály, tj. mezi vstupním napětím u_1 , vstupním proudem i_1 , výstupním napětím u_2 a výstupním proudem i_2 . Vztahy mezi těmito veličinami mohou být vyjádřeny šesti dvojicemi rovnic, z nichž nepoužívanější jsou tzv. hybridní rovnice:

$$u_1 = h_{11}i_1 + h_{12}u_2 \quad (1)$$

$$i_2 = h_{21}i_1 + h_{22}u_2$$

Pro zapojení tranzistoru se společnou bází přepíšeme vztahy (1) na tvar (viz obr. 1b):

$$u_1' = h_{11b}i_1' + h_{12b}u_2' \quad (2)$$

$$i_2' = h_{21b}i_1' + h_{22b}u_2'$$

a pro zapojení se společným emitorem (obráz. 1a)

$$u_1'' = h_{11e}i_1'' + h_{12e}u_2'' \quad (3)$$

$$i_2'' = h_{21e}i_1'' + h_{22e}u_2''$$

Porovnáme-li obě zapojení (obráz. 1), vidíme, že

$$u_1' = -u_1'' \quad u_2' = u_2'' \quad (4)$$

$$i_1' = -(i_1'' + i_2'') \quad i_2' = i_2''$$

Dosažením vzt. (4) do vzt. (2), resp. (3) a úpravou zjistíme vzájemný převod mezi h -parametry tranzistoru v zapojení se společným emitorem a společnou bází:

$$h_{11b} = \frac{h_{11e}}{1 + h_{21e}} \quad (5)$$

$$h_{12b} = \frac{h_{11e}h_{22e}}{1 + h_{21e}} - h_{12e} \quad (5)$$

$$h_{21b} = \frac{-h_{21e}}{1 + h_{21e}}; \quad h_{22b} = \frac{h_{22e}}{1 + h_{21e}} \quad (5)$$

$$h_{11e} = \frac{h_{11b}}{1 + h_{21b}} \quad (6)$$

$$h_{12e} = \frac{h_{11b}h_{22b}}{1 + h_{21b}} - h_{12b} \quad (6)$$

$$h_{21e} = \frac{-h_{21b}}{1 + h_{21b}}; \quad h_{22e} = \frac{h_{22b}}{1 + h_{21b}} \quad (6)$$

nebo v maticové formě

$$\begin{bmatrix} h_{11b} & h_{12b} \\ h_{21b} & h_{22b} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{h_{11e}}{1 + h_{21e}} & \frac{h_{11e}h_{22e}}{1 + h_{21e}} - h_{12e} \\ -\frac{h_{21e}}{1 + h_{21e}} & \frac{h_{22e}}{1 + h_{21e}} \end{bmatrix} \quad (7)$$

$$\begin{bmatrix} h_{11e} & h_{12e} \\ h_{21e} & h_{22e} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{h_{11b}}{1 + h_{21b}} & \frac{h_{11b}h_{22b}}{1 + h_{21b}} - h_{12b} \\ -\frac{h_{21b}}{1 + h_{21b}} & \frac{h_{22b}}{1 + h_{21b}} \end{bmatrix} \quad (8)$$

V literatuře se setkáme i s jiným označením parametru h_{21} (činitel proudového zesílení nakrátko). Bývá zvykem psát $h_{21e} = \beta$ ($= \alpha_e$ – starší označení) a $h_{21b} = \alpha$ ($= \alpha_b$).

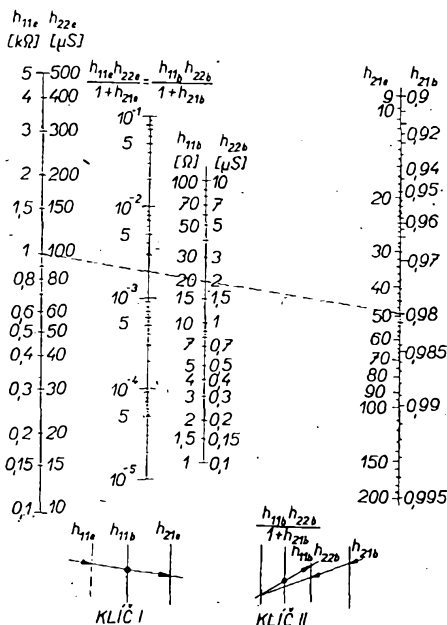
Velmi často potřebujeme při výpočtech přejít ze známých h_e -parametrů (v zapojení se společným emitorem) na h_b -parametry (v zapojení se společnou bází) a naopak. K rychlému přechodu slouží uvedený nomogram, jehož použití uvedme na příkladech:

Příklad 1:

U tranzistoru 106NU70 změříme hodnoty $h_{11e} = 1 \text{ k}\Omega$ a $h_{21e} = 49$, a potřebujeme zjistit velikost parametru h_{11b} . Ze vztahů (5) plyne, že $h_{11b} = \frac{h_{11e}}{1 + h_{21e}}$. V nomogramu spojíme známé hodnoty h_{11e} a h_{21e} a na stupnici h_{11b} odečteme: $h_{11b} = 20 \Omega$ (viz „klíč I“).

Příklad 2:

Známe parametry tranzistoru 0C70. $h_{11b} = 80 \Omega$, $h_{12b} = 6 \cdot 10^{-4}$, $h_{21b} = 0,96$, $h_{22b} = 1 \mu\text{S}$. Potřebujeme znát hodnotu parametru h_{12e} .



Ve vzt. (6) nalezneme $h_{12e} = \frac{h_{11b}h_{22b}}{1 + h_{21b}} - h_{12b} = \frac{80 \cdot 1}{1 + 0,96} - 6 \cdot 10^{-4} = 20 \cdot 10^{-4}$ podle klíče II a tudíž $h_{12e} = 20 \cdot 10^{-4} - 6 \cdot 10^{-4} = 14 \cdot 10^{-4}$. (Stupnice h_{22e} je v tomto případě pouze stupnicí pomocnou.)

Příklad 3:

Technické podmínky na sov. tranzistory P14 udávají v pracovním bodě $U_{CB} = 5 \text{ V}$, $I_c = 1 \text{ mA}$, $f = 1 \text{ kHz}$, min. hodnotu $\alpha = h_{21b} = 0,95$. Jaká je minimální hodnota $\beta = h_{21e}$ v tomto pracovním bodě? Hodnotu h_{21e} čteme přímo proti hodnotě h_{21b} na příslušné stupnici, tedy $h_{21e} = 19$.

* * *

Pro spalovací motory byl ukončen vývoj dalšího nového elektronického zapalování. Základem je křemíkový usměrňovač, který v obvodu zapalování umožňuje až pět milionové zvýšení vysokofrekvenčního napětí. To je o pět řádů více, než se může dosáhnout pomocí tranzistoru. Křemíkový usměrňovač přitom je odolný proti zvýšené teplotě, která působí v motorovém prostoru, zatímco germaniové tranzistory jsou vyšší teplotou poškozeny.

Zapalování se provádí ve dvou cyklech. Nejříve se nabije z generátoru hlavní kondenzátor na 200 V a zapne se křemíkový ventil. Tím se kondenzátor vybije přes primární vinutí cívky transformátoru a způsobí jiskru na zapalovací svíčke. Protože v tomto systému není použit mechanický přerušovač, odpadá opalování jeho doteků a zapalovací zážehy jsou naprosto pravidelné. Nový způsob elektronického zapalování bude nejdříve použit pro letecké pístové motory.

SAE Journal čís. 7/63, str. 74

Há

* * *

Ve fyzikálně technických dílnách profesora Heimana (NSR) vyvinuli subminiaturní fotoodpory A51 a E51, které doplňují dřívější sérii. Jsou vhodné zvláště pro malé expozimetry.

Jejich odporová destička je zatavena ve skleněném pouzdře, ze kterého vycházejí na obou stranách kovové vývody. Nově vyvinutá výrobní metoda umožnila uzavřít skleněné pouzdro těsně nad vrstvou citlivou na světlo, což dosud nebylo možné vzhledem k vysokým zatahovacím teplotám. Proto se podařilo vyrobit fotoodpory s tak malými rozměry, že celý prvek je jen nepatrně větší než vlastní odporová destička.

Dosud bylo možno takové subminiaturní fotoodpory vyrobit s pomocí ochranné vrstvy z umělé hmoty, která by chránila odporovou vrstvu. V novém provedení se navíc výhodně uplatňuje plynová atmosféra, která zlepšuje světelně-elektrická data a jejich stabilitu.

Pro větší výkony je určen typ P14, zatavený v robustní baňce. Využívá se spojení sklo-kov, přesto je však toto provedení mnohem menší než dřívější typy shodných elektrických vlastností.

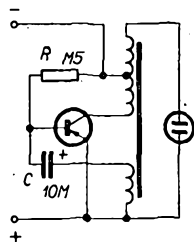
Elektronik, 12 (1963), č. 1

zk

Účinný indikátor pro tranzistorové přístroje

K indikaci různých provozních stavů tranzistorových přístrojů se nehodí obyčejné návestní žárovky, které spotřebují vzhledem k nepatrné spotřebě vlastního přístroje poměrně mnoho energie. Výhodné by bylo používat návestních doutnavek, ovšem k jejich provozu je třeba zápalného napětí podstatně vyššího, než jaké obyčejně máme k dispozici u tranzistorových zařízení. Kdybychom tedy použili návestní žárovky, připravovali bychom se o jednu z hlavních předností tranzistorových obvodů – nepatrnou spotřebu; při použití doutnavky bychom opět ztratili jinou přednost – nízké provozní napětí.

Východiskem je použití doutnavkového indikátoru s jednoduchým tranzistorovým měničem napětí podle obr. 1. Měníč je zapojen jako obyčejný jednoduchý blokovací oscilátor, jehož časová

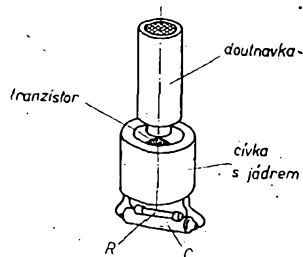


Obr. 1

konstanta je dána hodnotami odporu R a kondenzátoru C . Transformátor se dvěma vinutími (jedno z nich s odbočkou) je zhotoven navinutím cívek na jádře z vhodného kousku magnetického materiálu, v jehož středu je uložen tranzistor. Všechny čtyři miniaturní součástky obvodu jsou umístěny pod patičí doutnavky, jak ukazuje náčrtek na obr. 2.

Indikátor v tomto uspořádání pracuje s napětím 6 až 9 V, na rozdíl od běžných doutnavek tedy vystačíme s napětím používaným ve většině tranzistorových přístrojů. Na rozdíl od signální žárovky je spotřeba takového indikátoru zanedbatelná i v tranzistorových přístrojích s malým příkonem.

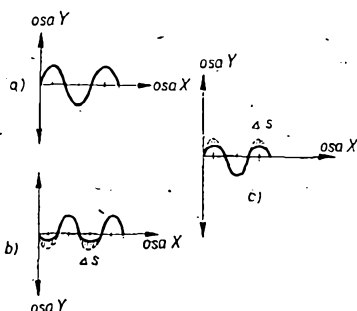
Je-li doutnavka chráněna malým krytem před přímým dopadem okolního světla, lze pozorovat její světlo i v jasné osvětlené místnosti na vzdálenost asi 6–10 m. Předností tohoto uspořádání je i větší „psychologická účinnost“ světla vznikajícího při blikání s opakovacím kmitočtem 0,5 až 2 s, než je tomu u nepřerušovaného světelného zdroje. Při daném napětí lze při poklesu opakovacího kmitočtu soudit do jisté míry i na stárnutí baterie.



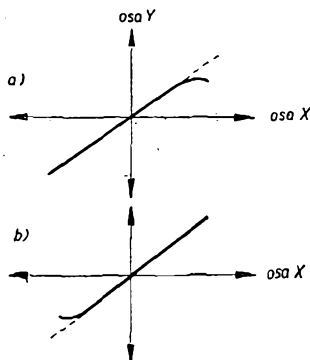
Indikátor se hodí nejen jako připomínka, že přístroj zůstal opomenutým zapnut, ale i v případech, kdy je třeba výrazně upozornit na nastalou změnu v provozním stavu přístroje. V takových případech se do okruhu tranzistorového blokovacího oscilátoru vloží vypínač nebo kontakt relé, které pak sepnutím uvede do provozu blokovací oscilátor. *Ha P. IRE (Austr.) 6/63, str. 516/517*

Jednoduché přezkoušení zesilovačů

Při stavbě zesilovačů (například do osciloskopu) je těžké zjistit běžnými prostředky, zda zesilovač pracuje správně a zdali nezkresluje. Pomocí jednoduchého zdroje libovolného střídavého napětí (používám 50 Hz) o amplitudě asi 100 V lze proměřit jakýkoliv zesilovač. Mezi zdroj a zesilovač zařazují dělič podle obr. 3. Výstup zesilovače je připojen na destičky Y osciloskopu. Při zkruslení vzniká de-



Obr. 1. a – nezkruslené U , b – zkruslené U vlivem U_g , c – zkruslené U vlivem R_a . Platí $s = c \cdot t$, kde $t = \text{konst.}$, Δs se mění v závislosti na zkruslení, proto se mění i c.



Obr. 2. Platí pro 1. stupeň, a – zkruslení vlivem R_a (zvětšit R_a), b – zkruslení vlivem U_g (zvětšit R_k).

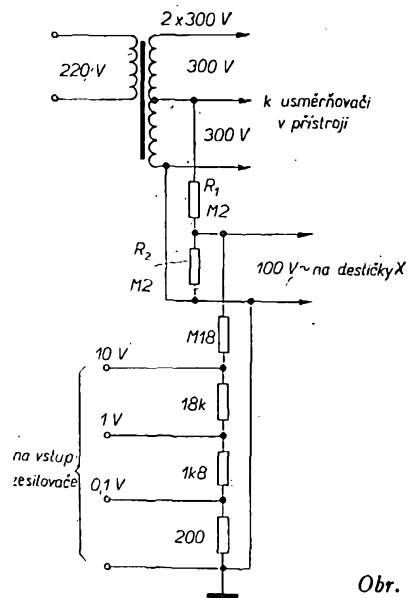
formace průběhu v horní nebo dolní části sinusovky zpomalením narůstání napětí.

Jestliže přivedeme na vertikální a horizontální destičky stejná napětí, vytvoří se na stínítku přímka. Zpozdí-li se některé napětí v horní nebo spodní části průběhu, vznikne deformace lineárního průběhu v horní nebo spodní části (obráz. 2).

Čím větší je odklon od lineární části, tím větší je zkruslení zesilovače. Zkoušení provádíme od posledního stupně. Pracuje-li poslední stupeň správně, přikročíme k předposlednímu stupni atd., až nastavíme celý zesilovač.

Pro druhý stupeň platí obdobný obraz ale vše je o 180° otočené.

Ž. Pavlů

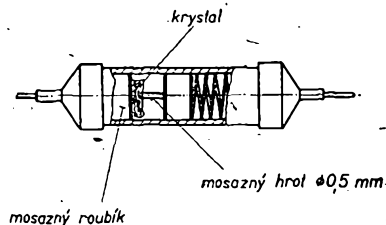


Obr. 3

Oprava germaniových diod

Přerušená Ge dioda, vykazující velký odpor v obou směrech, se dá opravit. Rozbijeme skleněnou trubičku a opatrně vyloupneme šroubovákem destičku germania. Vsuneme ji do trubičky od Sirtoru 5b podle nákresu. Takto byla opravena Ge dioda 1NN40. Nově vzniklá dioda dávala při usměrňování 6,3 V / 50 Hz 4,3 V ss napětí, kdežto nová dioda 6NN40 jen 3,8 V (měřeno Avometem). Jde samozřejmě jen o individuální hodnoty. Je nutno vyzkoušet, na které horní podstavě je krychlička germania citlivější. Vzniklá dioda je úplně stabilní.

Luboš Hes



Anti TVI filtry z kabelu

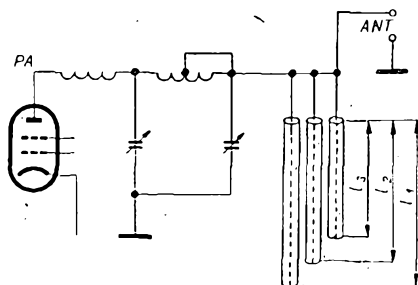
Italský amatér IIRR doporučuje v Radio-Rivista filtry pro potlačení rušivého signálu ze čtvrtvlnných úseků sousedního kabelu.

Délka kabelu se vypočte podle vzorce

$$l = \frac{4869}{f} \text{ [cm; MHz]}$$

Odladuje se kmitočty mezifrekvence televizoru a kmitočty přijímaných kanálů.

Radioamater 3/63



Jiří Pospíšil

ny, jejich hlavní rozměry jsou však uvedeny v sestavě. Další podrobnosti jsou na fotografiích.

Seznam součástí:

Č.	Název	Kusů	Materiál – rozměry
1	Stínicí kryt	1	hliník – (starý elektrolyt)
2	Svorník	2	ocel Ø 3 mm
3	Horní izolační kotouč	1	izol. hmota Ø 34 mm, tl. 4 mm (texgumoid, umaplex ap.)
4	Dolní izolační kotouč	1	dtto
5	Malý izolační kotouč	1	dtto Ø 16 mm, tl. 4 mm
6	Hrot	1	měď (mosaz) Ø 6 mm
7	Uzávěr sondy	1	izol. hmota Ø 35 mm
8	Objímka elektronky	1	—
9	Elektronka (6B32)	1	—
10	Matička (šestihranná)	3	M3
11	Matička (kulatá s drážkou)	2	M3
12	Šroubek se zapaš. hlavou	2	M2
13	Šroubek s válcovou hlavou	3	M3
14	Dutý nýtek	3	mosaz Ø 2 mm
15	Pájecí očko	9	dtto
16	Šroubek	1	M4

...

Japonská firma Yaou Electric Co předvedla tranzistorový barevný televizor s devítipalcovou obrazovkou, která má jen jedno elektronové dělo. Přístroj má výkon 30 W, což je asi desetina výkonu přijímače elektronkového. Sériová výroba má být zahájena v březnu 1965.

IH

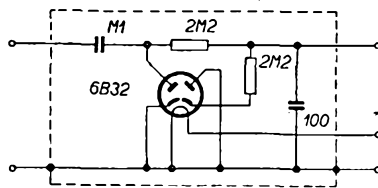
Jedním z nejužívanějších měřicích přístrojů v amatérské dílně je stejnosměrný elektronkový voltmetr. Jako měřidla je v něm obvykle užito mikroampérmetru (40—300 μ A), který je dosti drahý a navíc je těžko k dostání. Je tedy jistě vhodné přístroj opatřit příslušnými doplňky, které zajistí větší univerzálnost, takže je mikroampérmetr více využit. K těmto doplňkům patří sonda pro měření střídavých napětí (vř nebo nř) a sonda pro vn. střídavá napětí je v podstatě vhodný usměrňovač střídavého napětí, vysokonapěťová sonda představuje odporový dělič napětí.

Pro měření vř napětí se v sondě obvykle užívá jako usměrňovací prvku germaniové diody. V tomto případě není konstrukční provedení nijak obtížné. Při měření na nižších kmitočtech (hlavně akustických) se k usměrnění používá vakuové diody. S výhodou se využívá duodiody ve známém zapojení s kompenzací nábojového proudu (obr. 1).

Konstrukční řešení je již poněkud obtížnější. Do stínicího krytu sondy je nutno kromě odporů a kondenzátorů vhodně umístit i usměrňovací elektronku. Přívodní kabel musí obsahovat další vodič pro druhý konec žhavení, takže je nutné dobré stínění. Pro amatérskou stavbu je též důležité, aby jednotlivé součásti byly jednoduché a snadno zhotovitelné.

Páteří celé konstrukce jsou dva svorníky (2), na nichž jsou našroubovány oba větší izolační kotouče (3, 4). Matičky M3 (10) slouží k přichycení pájecích oček ke svorníkům a zároveň zajišťují dolní izolační kotouč (4) oproti svorníkům. Jedno krajní pájecí očko funguje jako dotykové pero a spojuje vodivé svorník se stínicím krytem (1) – všechny kovové části konstrukce jsou pak spojeny navzájem a se zemnicí svorkou. Na osazenou část hrotu (6) je nasunut malý izolační kotouč (5), dolní izolační kotouč a pájecí očko. Celek je zajištěn maticí M3. Na horním kotouči (3) je dvěma šroubky M3 (13) upevněna objímka (8) pro elektronku a pomocí dutých nýtek (14)

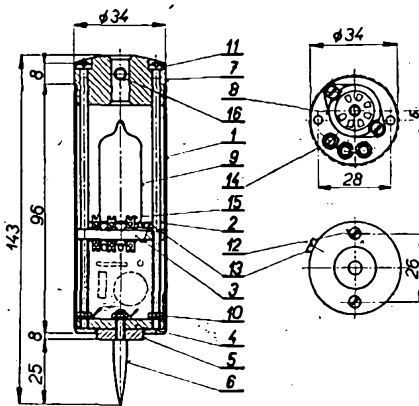
tři dvojice pájecích oček (15) pro přívody. Drobné elektrické součásti jsou umístěny v prostoru mezi oběma většími izolačními kotouči. Na horní konce svorníků je nasazen uzávěr sondy (7) a zajištěn dvěma kulatými maticemi M3 (11). Šroub M4 (16) slouží ke stisknutí přívodního kabelu. Celá konstrukce je vsunuta do stínicího krytu – (obal ze



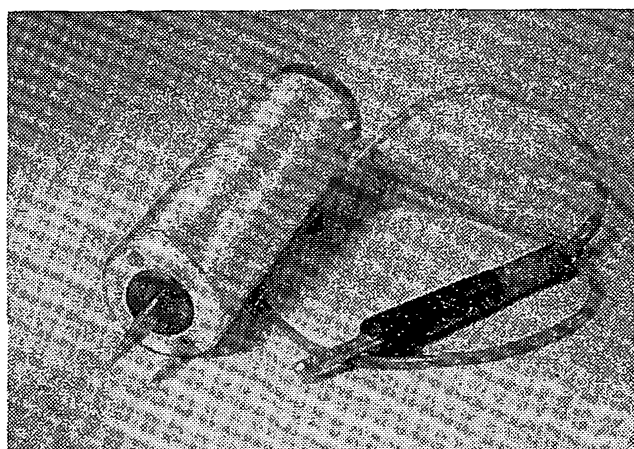
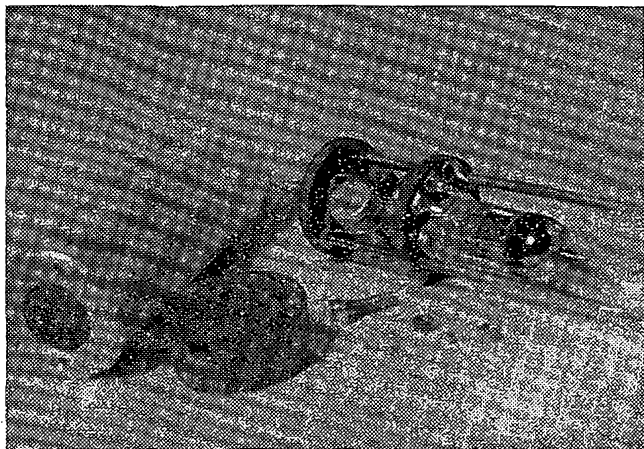
Obr. 1

starého elektrolytického kondenzátoru), k němuž je připevněna dvěma šrouby M2 se zapuštěnou hlavou (12). Při použití krytu jiných rozměrů je nutno samozřejmě upravit též rozměry ostatních součástí. Do uzávěru sondy je ještě po straně našroubován šroubek M3 (13), od něhož je ohebným kabelem vyvedena zemnicí svorka pro měření – viz fotografii.

Jednotlivé součásti nejsou rozkresle-



Obr. 2



Vlevo pohled dovnitř sondy. Vpravo sestavená sonda, připravená k měření

Heptoda EH81

V maďarském televizním přijímači ORION AT 504, dovezeném k nám ve větším množství, je použito nového typu heptody EH81 Tungsram se dvěma řídicími mřížkami a samostatně vyvedenými stínicími mřížkami g_2 a g_4 . Obě řídicí mřížky (g_1 a g_3) mají přibližně stejnou strmost. Elektronka se používá v obdobném zapojení jako se svého času používala nonoda EQ80, v zapojení jako fázový detektor zvukového doprovodu. Tuto elektronku nelze v současné době nahradit žádnou z tuzemských výrobků. Pro informaci uvádíme podrobné technické údaje této elektronky, jakož i provozní zapojení jako fázový detektor zvukového doprovodu.

Žhavení:

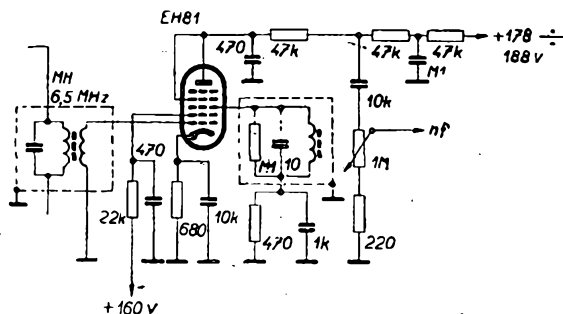
U_f	6,3 V
I_f	0,3 A

Kapacity:

C_{g1}	5,3 pF
C_{g3}	6,5 pF
C_a	6,7 pF
$C_{a/g1}$	< 0,12 pF
$C_{a/g3}$	< 0,36 pF
$C_{g1/g3}$	< 0,15 pF

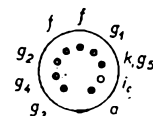
Provozní hodnoty:

U_a	250 V
U_{g2}	100 V
U_{g4}	100 V
U_{g1}	-2 V
U_{g3}	0 V
$S_{g4/a}$	0,5 mA/V
I_a	6 mA
I_{g2}	4,8 mA
I_{g4}	1,5 mA
I_{g2+g4}	6,3 mA
$S_{g1/a}$	1,9 mA/V
$\mu_{g2/g1}$	18
R_1	600 k Ω



Statické hodnoty:

U_a	250 V
U_{g2}	100 V
U_{g4}	100 V
U_{g1}	-2 V
U_{g3}	0 V
I_a	9 mA
$S_{g3/a}$	1 mA/V



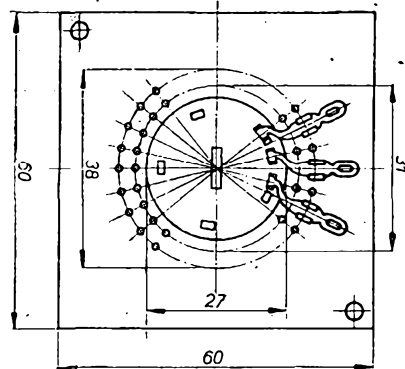
Mezní hodnoty:

U_a	300 V
P_a	1,2 W
U_{g2}	100 V
U_{g4}	100 V
P_{g2+g4}	1 W
I_k	20 mA
$U_{k/f}$	100 V

Vlnový přepínač pro tranzistorové přijímače

Dostatek tranzistorů OC170 na našem trhu přivádí amatéry poněkud do rozpaků, protože zcela je nedostupný vhodný vlnový přepínač. Protože u superhetu je třeba spínat pět obvodů (dva na vstupu a tři u oscilátoru), nevystačíme s jednou destičkou přepínače, která je k dostání nebo kterou vymontujeme ze staršího přepínače. Tato destička má dvanáct párů per a pro pět obvodů při třech vlnových rozsazích jich potřebujeme patnáct. Dvě destičky za sebou jsou konstrukčně dosti náročné a hlavně zabírají mnoho místa. To platí i pro tlačítkové přepínače, které i v malém provedení jsou značně objemné, což při jejich eleganci snadno přehlédneme.

Dokonalý přepínač můžeme však snadno zhotovit ze dvou destiček tím, že pera přemontujeme na větší pertinaxovou destičku tak, aby na každé straně bylo patnáct párů. Takový přepínač je plochý, výšky nejvýše 5 mm a rozměrů 60 mm x 60 mm. Pera nejprve uvolníme na opačné straně odklopením záchytných svorek, vyjmeje z desky a zoubky vyrovnáme. Dále z kusu pertinaxy síly 1,5–2 mm vyřízneme čtverec 60 x 60 mm a v něm naznačíme kružinkami soustředné kruhy o průměru 27 mm, 31 mm a 38 mm, které rozdělí-



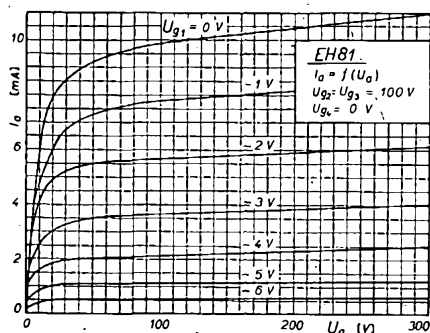
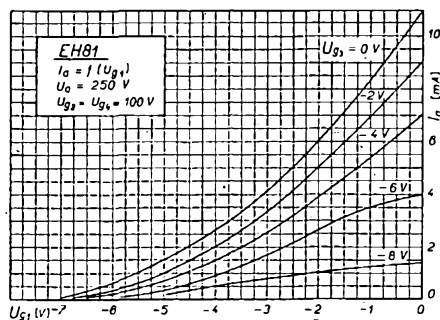
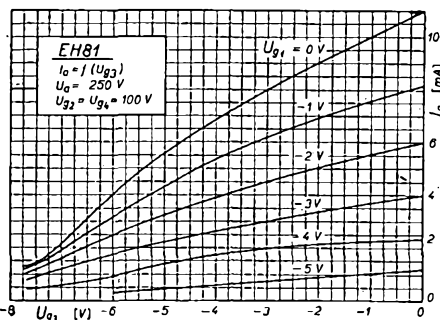
me po obvodu na patnáct a dále na třicet dílů. Potom opatrně vyřízneme střední kotouč a na druhé části vyvrtáme vrtáčkem 1 mm potřebné otvory (celkem 60). Na středním kotouči pak pět otvorů, kam zasadíme spínací kontakty, které zatlačíme do příslušných otvorů. Úprava odpovídá v podstatě původnímu výrobku, jak je vidno z obrázku. Střední část spojíme s ovládacím knoflíkem nebo páčkou, kterou upravíme s příslušnými zarážkami podle konstrukčních možností. Zapojení jednotlivých rozsahů provedeme nejlépe samostatně. To znamená, že krátkovlnná obvody se připojují k obvodu tranzistoru zcela nezávisle na dalších obvodech, přičemž nezapomeneme na neutralizaci, která je nutná. Vstupní krátkovlnná cívka může být na speciálním feritu nebo částečně jako rámová anténa. Vstupní cívka středních a dlouhých vln je na společném feritu. Obě cívky jsou usazeny asi v 1/4 od konců, aby jejich vzájemné ovlivňování bylo malé.

Inž. V. Patrovský

Evropská společnost SESCO oznámila zprávu o nejnovějších přístrojích, mikromodulových konstrukcích a integrálních schémach. Poslední úspěchy v oblasti výroby kremíkových polovodičových triód s spojením s technologií P. E. P. (planární-epitaxiální-pasivování). Pre takto zhotovené polovodičové triódy je charakteristické zvýšené napětí kolektor – báza, nízký spátný proud kolektorového přechodu. Tieto polovodičové triódy nacházejí široké použití ako vysokofrekvenčné a prepínacie triódy. Napr. pre triódu 2N914 je čas prepínania 80 nsec. Pre vysokofrekvenčné triódy 2N2192/3 je maximálny kolektorový prúd 1 A a prípustné napätie kolektor – báza je 80 V. Medzi výkonné polovodičové triódy možno zaradiť polovodičovú mezo – triódu 2N1618, u ktorej je prípustné napätie kolektor – báza 100 V a maximálny výkon 85 W. Táto polovodičová trióda môže pracovať v širokom rozmedzí teplôt a vydrží tepelné rázy od – 80 do 200 °C. V oblasti výroby kremíkových tyratronov významné miesto zaujímajú tyratrony pre systém zapalovania u automobilov na prúdy 1,6 A a napätie 500 V. Výkonné tyratrony sa vyrábajú pre prúd 20 A a napätie 1000 V! Integrované schémy sú predstavované súborom polovodičových triód a odporov. Na kremíkovej dosičke o priemere 25 mm môže byť umiestnených 4200 odporov a 1100 polovodičových triód. Vedľa týchto schém sa vyrába v súčasnej dobe aj veľký počet štandardných logických prvkov napr. typov P321 až P326.

(Va)

Mesures et controle industr. 1963, č. 310, str. 363–367



Předzesilovač pro 145 MHz s nuvistorem

Asi před rokem proběhly v časopisech zprávy o novém typu elektronky, uvedené na trh pod názvem „nuvistor“. Firma RCA dala do prodeje typ 6CW4, který je původně určen pro použití v televizních konvertorech pro 5. pásmo. Velmi dobře ho lze též použít pro amatérské pásmo 145 MHz jako předzesilovače a pro výhodná provozní data ho lze použít též pro přenosná zařízení.

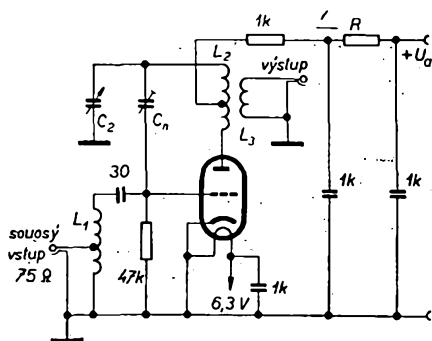
Technická data:

$U_t = 6,3 \text{ V}$	$U_{g1} = 0 \text{ V}$
$I_t = 0,13 \text{ A}$	$R_{g1} = 47 \text{ k}\Omega$
$U_a = 70 \text{ V}$	$\mu = 68$
$I_a = 8 \text{ mA}$	$S = 12,5 \text{ mA/V}$

Pokusy bylo zjištěno, že pro amatérské použití jsou nejvýhodnější podmínky $U_a = 65 \text{ V}$, $I_a = 7,5 \text{ mA}$. Provozní napětí je výhodně získávat z vyššího pomoci odporu v kladné větvi.

Holandští amatéři konali pokusy s tímto druhem zesilovače. Nejlépe se jim osvědčilo zapojení, které navrhl a popsal G3FZL.

Zesilovač je proveden v zapojení s uzemněnou katodou. Při velmi malém šumu ($F = 2 \text{ kT}_0$) má zesílení asi 20 dB. Rozměry šasi jsou asi $60 \times 80 \text{ mm}$.



L_1 5 záv. CuAg $\varnothing 1 \text{ mm}$ na $\varnothing 10 \text{ mm}$, délka vinutí 19 mm. Odbočka na 1,75 záv. od zemního konce.

L_2 8 záv. CuAg $\varnothing 1,5 \text{ mm}$ na $\varnothing 10 \text{ mm}$; délka vinutí 25 mm. Odbočka na 4,5 záv. od anodového konce.

L_3 1 závit izol. zapojovacího drátu přes cívku L_2 .

C_2 1 $\div$ 15 pF.

C_n 1 $\div$ 10 pF.

Uvedení do chodu je jednoduché. Původní přijímač naladíme na nějakou stanici v pásmu 145 MHz, pak připojíme před přijímač předzesilovač, zatím bez anodového napětí, ale se zapojeným žhavením. Nyní ladíme kondenzátorem C_2 na nejsilnější signál. Po naladění nastavíme neutralizační kondenzátor C_n na minimum signálu. Při tom minimum

nebude výrazné a neutralizace je nastavena jen pro velmi úzké pásmo. Nastavení tedy musí být pečlivé. Po zapojení anodového napětí se signál značně zesílí.

Když je neutralizace řádně nastavena, je celý předzesilovač stabilní. Kondenzátorem C_2 lze nastavit nejvýhodnější maximum v používaném pásmu. *2QX DL-QTC 3/1962, RSGB Bulletin - March 1961*

Zlepšený sací měřič

Při laborování s transdipmetrem (tranzistorovým sacím měřičem) narážíme na nepříjemný jev při rozšiřování rozsahu: přístroj bezvadně seřízený pro jeden rozsah nekmitá s jinou cívkou a vyžaduje změnu dalších součástí (kapacitního děliče). Autor návodu z QST 5/63 to řeší použitím pětikolového konektoru. Při přepojení cívky se připojí i dodatkové kondenzátory, případně odpor, čímž se upraví optimální podmínky pro oscilace na různých kmitočtech. Popisovaný transdipmetr je osazen VKV tranzistorem, který osciluje až do 1300 MHz a přístroj chodí do 225 MHz; navrhovanou metodu lze však použít i s jiným tranzistorem a rozsahem. Tabulka součástí je samozřejmě jen informační a bude je nutné vyzkoušet pro každý přístroj zvlášť (obrázek vlevo dole).

f-MHz	C_1 -pF	C_2 -pF	L_1 -záv.	R_1 - Ω
2-4	100	20	90	—
4-8	47	—	72	—
7,5-15	20	—	43	—
12-25	20	—	17	—
23-50	10	—	7	—
40-90	10	—	3	—
70-150	10	—	2	220
100-230	—	—	smyčka	220 plech.

QST 5/63

-an

Sací měřič s tunelovou diodou

Tunelové diody náleží právem budoucnosti pro nejrůznější použití. Její charakteristické vlastnosti, tj. negativního odporu, se zvláště využívá v kmitavých obvodech pro dosažení oscilací až na velmi vysokých kmitočtech. Každý elektrický rezonanční obvod totiž vyžaduje určitý tlumivý odpor. Paralelním přiřazením prvku se záporným odporem – např. tunelové diody – při určitém nastavení počne obvod kmitat, přičemž navíc potřebný proud tunelové diody pro aktivní pracovní oblast je velmi malý.

Uvedené vlastnosti se s úspěchem využívá v konstrukci sacího měřice. Jeden takový příklad praktického provedení tohoto užitečného přístroje uka-

zuje zapojení na otiskném schématu. Jde o přístroj HM10, vyvinutý zahradniční firmou Heathkit, s kterým lze obsáhnout celkový kmitočtový rozsah 3 až 260 MHz (s šesti výměnnými cívkami). Použita je zde tunelová dioda STD 633, která při provozním napětí 0,12 V má odběr pouhé zlomky miliampéru! (Žádný div, že tedy tvoří ideální stavební prvek třeba takového sacího měřice.) Rozměry měřice jsou $10 \times 7,5 \times 14 \text{ cm}$. Čtení kmitočtů je umožněno na válcové stupnici, která je spojena přímo s hřídelem ladícího kondenzátoru, a jež je ovládána převodem do pomalu. Pokles výchylky (dip) ukazuje ručka měřidla M .

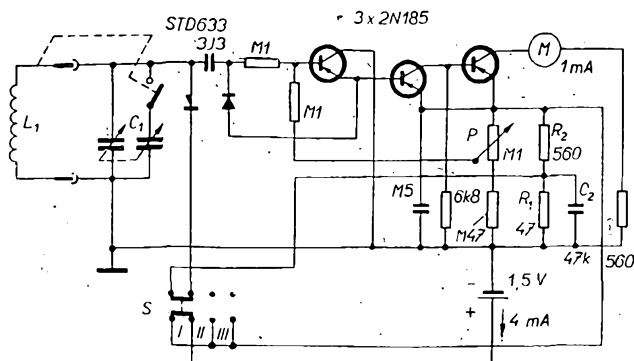
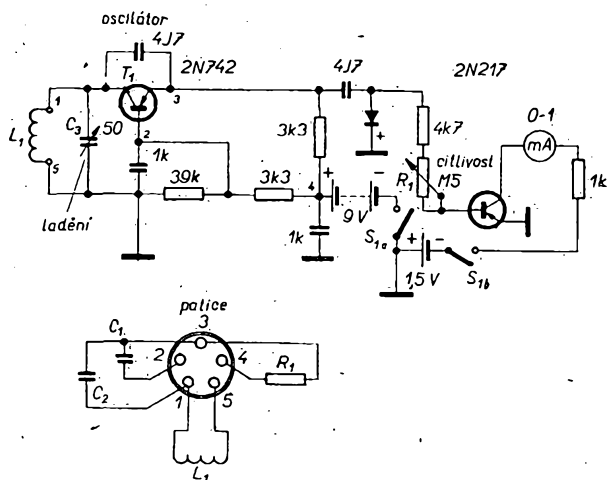
Paralelně ke kmitavému obvodu $L_1 C_1$ je připojena tunelová dioda, která je v uzemněna kondenzátorem C_2 . Otočný kondenzátor je dvójový – jeho druhá polovina je automaticky připojována zasunutím příslušné cívky – ovšem jen na prvních dvou nejnižších rozsazích. Optimální provozní napětí pro tunelovou diodu se získává pomocí děliče $R_1 R_2$, ovšem jen v první poloze třípolohového dvójitého spínače S , kdy přístroj pracuje jako sací měřič. Za kmitavým obvodem následuje třístupňový stejnosměrný zesilovač s detekční diodou na vstupu a měřidlem na výstupu. Regulátor P slouží k nastavení žádané citlivosti. Protože detekční dioda je připojena na kmitavý obvod přes kapacitu pouhých 3,3 pF, neovlivňuje jej téměř vůbec. Jako zesilovač pracují prakticky jen oba poslední tranzistory, zatímco první představuje pouze impedanční transformátor – jeho vstup je vysokohmový, čímž dále je zajištěno minimální zatížení kmitavého obvodu. V poloze II spínače S pracuje přístroj jako absorpční vlnoměr. Tehdy je nakmitané napětí usměrněno detekční diodou a po zesílení indikováno měřidlem. Rezonance se projevuje maximální výchylkou. Naproti tomu při použití ve funkci sacího měřice je rezonance indikována poklesem. V poloze III. je přístroj mimo provoz.

Jak patrně, je koncepce sacího měřice osazeného tunelovou diodou velmi jednoduchá, přičemž se s ní dosahuje poměrně daleko širšího kmitočtového rozsahu proti tranzistorovému provedení (0C170 $\div$ 100 MHz). Lze si tedy jen přát, aby se vhodné tunelové diody ocitly co nejdříve na trhu. Dočkali jsme se již křemíkových usměrňovačů a diod s přivařeným zlatým hrotem – doufejme tedy, že vzhledu se seznámíme blíže i s tunelovými diodami.

Hyan

[1] Heathkit-Tunnel-Diode „Griddipmeter HM-10“, *Das Elektron* 18/1962, str. 336

[2] R. P. Turner: Build this Tunnel-Diode Dip Meter, *Radio-Electronics* 4/61.



Inž. dr. Josef Daneš, OK1YG

Již staří Římané

měli svá telekomunikační zařízení. Sice také bezdrátová, ale pracující na mnohem vyšších kmitočtech, než jsou nejvyšší kmitočty našich amatérských stanic. Dochovaly se záznamy o signálech ohněm, kouřem i o jiných optických znameních. Nedochovaly se sice zprávy o amatérském využití těchto signálů, nemáme však důkazů o tom, že by takové amatérské činnosti vůbec nebylo.

XIX. století přineslo rozvoj telekomunikací po drátě. Tehdy se také vyskytli první amatéři v tomto oboru. Připomeňme vynálezce telegrafu Samuela Morse. To nebyl elektrikář z povolání. Morse byl malíř, tedy amatér. I když měl telegraf hotový a fungující a nějaký čas se plně věnoval jeho zpracování a zavádění do praktického provozu, musel se nakonec zase vrátit ke svému původnímu povolání a malovat, aby se uživil.

První desetiletí XX. století přinesla rozvoj radiokomunikací a současně i rozvoj amatérské činnosti v tomto oboru. Amatéři pracovali jiskrovou telegrafií už před první světovou válkou. A od té doby se provoz amatérských stanic přijímacích i vysílacích pohybuje ve vyježděných kolejkách. Hudební tóny nahradily sykot jisker, přibýlo mnoho různých soutěží, zvyšují se provozní kmitočty, zužují se amatérská pásma, přichází nová a nová technika, ale podstata provozu zůstává stále stejná: rytmus morseových značek a hlas našich známých i neznámých přátel.

Teď přichází něco nového. Blíží se (nebo snad už během tisku tohoto článku nadešel) okamžik, kdy se ozvou radio-dálňopisné signály československých amatérských vysílacích stanic. A na prahu této nové činnosti bychom se chtěli být i jen letmo – ohlédnout zpět a zavzpomínat. Ne pro minulost. Pro budoucnost.

Zalistujeme-li v časopisech Krátké vlny a Amatérské radio, které vyšly i před deseti až patnácti lety, nalézáme v nich stále dost zajímavého čtení. Když se příslušníci naší generace chtěli v době, kdy se začali zajímat o radio, podívat do starších časopisů, to znamená do časopisů starých tehdy sotva deset let, brali do ruky časopisy z tohoto oboru, které u nás vycházely: Radioamatéra,

který od r. 1922 tvořil přílohu časopisu Nová epocha a Radio-hlídku, která byla přílohou časopisu Práce a vynálezy. Tyto časopisy přinášely návody na jednoduché elektronkové přijímače s vlnovými rozsahy do 16 000 m [1] a také instrukce co a jak poslouchat [2]. Rozhlasu bylo málo a byla to v té době kuriozita. V I. ročníku Radioamatéra vyšla v r. 1922 tabulka stanic, které se dají zachytit v Praze. Je to 34 telegrafních stanic na vlnách 2000–15 500 m a jejich volací znaky, a 9 stanic s rozhlasovými programy. V Československu to byla stanice ve Kbelích, která vysílala rozhlas příležitostně na některé vlně mezi 1500 až 2500 m, a Petřín (rovněž příležitostně) na vlně 1800 m. Jediný vysílač s pevným rozhlasovým programem byl na poděbradské stanici a vysílal mezi 10 a 12 hod. a 15–17 hod. různé zprávy a „koncert“. (Slovo koncert je uvedeno v tabulce Radioamatéra v uvozovkách). Jediné, co v té době mohl amatér na své zařízení pravidelně poslouchat, byly tedy signály radiotelegrafních stanic na dlouhých vlnách a v [2] najdeme podrobné pokyny, jak rozeznat stanice nejen podle volacích znaků, ale i podle tónu. Čteme tam, které stanice používají jiskrových vysílačů, které Poulsenových, které alternátorových a konečně které stanice už mají vysílače lampové (tehdy se neřikalo elektronkové) a jak vypadá způsob práce těchto stanic.

Už v I. ročníku Radioamatéra vycházely však i zprávy o amatérském vysílání. P. Motyčka (OK1AB) psal o transatlantických pokusech v prosinci 1922, o tom, že signály amatérské stanice 9KP z Chicaga byly zachyceny na Novém Zélandě apod. V dvojčísle 3/4 III. ročníku Radioamatéra popisuje Motyčka událost tehdy senzační: spojení mezi novozélandskou amatérskou stanicí U6CGW, která pracovala na vlně 125 m s brazilskou amatérskou stanicí RCB8 (vlna 118 m). Poslední dvojčíslo Radioamatéra z r. 1924 přináší zprávu o velkém úspěchu: Motyčka zachytil v pásmu 80 ÷ 115 m (2,6–3,7 MHz) korespondenci amerických amatérských stanic a ptá se: Kdo zachytí vysílání novozélandských a japonských amatérů?

Nyní, po čtyřiceti letech, se zamýšlíme nad tou cestou, která vedla od radosti z příjmu telegrafických povětrnostních zpráv a časových signálů na kilometrových vlnách, od vzrušení nad každou zachycenou a rozluštnou volací značkou, přes tisíce probdělých nocí až k dnešku, kdy spojení amatérské stanice

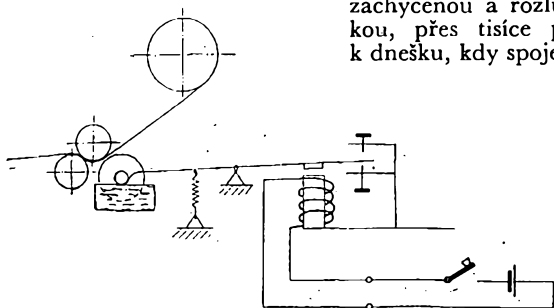
se všemi kontinenty se stalo věcí tak všední, že WAC už skoro nic neznamená a vymyslíme si ty nejrafinovanější soustavy, kdy sestupujeme (výstižnější je říci s hlediska kmitočtu: šplháme) na vlny decimetrové a centimetrové a používáme k amatérskému provozu i ionizovaných stop meteoritů, měsíčního povrchu a umělých družic.

Amatérská radiotechnika vždycky navazovala určitým způsobem na poštovní a jinou veřejnou radiokomunikaci. Je řada bodů společných a jsou i vlastní a osobité cesty.

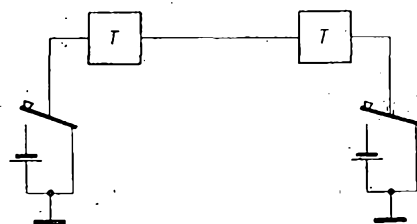
Cílem amatérského spojení je vytvoření sdělovacího kanálu. To platí obecně jak pro sdělovací kanály jednosměrné (RP stanice), tak dvousměrné (vysílači). Obsah přenášených informací je v našem případě (konkrétně zde v Evropě) podřadný (spojení se vzácnými DX stanicemi trvá jen několik vteřin; report, který se při tom vymění, je naprosto nedůležitý a to bývá obsah takového spojení). Důležitá je skutečnost, že spojení bylo navázáno. A k tomu je nutno mít technicky dokonalou stanici, operátorskou zručnost a trpělivost. Ani místní spojení, resp. rag-chewing se nevymykají tomuto pojetí a už v předpisech je zakotveno, že obsah vysílání amatérských stanic je převážně technického rázu a je zaměřen především na prováděné pokusy.

U profesionálních telekomunikací je vytvoření sdělovacího kanálu pouze prostředkem. Cílem je obsah a množství přenesených informací. Z toho vyplývají snahy po dokonalém využití telekomunikačních prostředků a po r. 1948, kdy vyšel Shannonův spis Matematická teorie sdělování, stala se otázkou využití sdělovacích kanálů předmětem vědecké analýzy. Teorie informací se zabývá hodnocením sdělovacího zařízení, studuje kapacitu kanálů, kapacitu kanálu rušeného a šířku pásma a zahrnuje sdělování v nejširším slova smyslu.

U amatérských stanic není problém využití sdělovacího kanálu zvyšováním provozní rychlosti nikterak palčivý. Řeší se tiše a nenápadně. Kdo poslouchal na amatérských pásmech před válkou, potvrdí, že se provozní rychlost nemálo zvýšila, což platí zejména pro DX provoz. Po technické stránce přispěly ke zvýšení provozní rychlosti amatérských stanic poloautomatické klíče a elektronkové buggy. Profesionálové řeší problém lepšího využití komunikačních kanálů zaváděním rychlotelegrafních přístrojů, zaváděním vícenásobné telegrafie a ko-



Obr. 1. Morseův telegrafní přístroj barvopisný



Obr. 2. Princip spojení dvou telegrafních stanic na proud činný

nečně tím, že opouští tradiční Morseovu abecedu a přecházejí na systémy, při kterých se vysílají i zachycují přímo písmena a číslice. Podle [20] je produktivita práce operátora na dálnopisu dvakrát až třikrát větší nežli telegrafisty pracujícího Morseovou abecedou. To sice neznamená, že morseovka již sdílí osud Chappeova optického telegrafu, ale když projdeme na svých přijímačích celé spektrum vln od nejdleších až k VKV, zjistíme, že dálnopis již ovládl podstatnou část spektra elektromagnetických vln, způsobily pro radiokomunikaci. Morseovka má stále své oprávnění. Zkušební telegrafista zachytí při poruchách atmosférických i při rušení jinými stanicemi signály, které automatické zařízení nepobere. Morseovka převládá na lodních i leteckých telegrafních pásmech, ale z poštovních, meteorologických i jiných služeb je vytlačována neúspěšně a stále vzrůstající měrou.

Jak mají na tento vývoj reagovat amatéři? Amatéři jsou činitelem pokrokovým. Mají historickou zásluhu o to, že se krátkých vln používá pro dálková spojení a osvědčili se i v případech, kdy profesionální radiotechnika selhávala (např. záchrana posádky ztroskotané vzducholodi Italia). Mají radost, když mohou svou činnost přispět k rozvoji radio-techniky. Když Eiffelova věž, která pracovala původně jen na vlnách 7100 m a 2650 m, začala v letech 1923 a 1924 s prvními pokusy na vlnách 115 m, 50 m a 25 m vysíláním řady písmen FFF a HHH, přišli amatéři na pomoc s poslechovými zprávami. Nedávno byla ve světovém měřítku oceněna spolupráce amatérů v rámci Mezinárodního geofyzikálního roku. Zkušenosti amatérů se spojením rozptylem na ionizovaných stopách meteoritů zajímají i vědecké pracovníky a jsou citovány ve vědeckých časopisech (u nás např. v článku vědecké pracovnice Geofyzikálního ústavu ČSAV inž. Trískové ve Slaboproudém obzoru 11/1963). Zkušenosti amatérů s prací na SSB použil Ernest W. Pappenfus ve své práci Power and Economics of Single Sideband, uveřejněné v Proceedings of the IRE v prosinci 1956. Nevím, jestli se někdo někdy ujme bibliografického zpracování příspěvků amatérů k pokroku vědy a techniky. Je však možno usuzovat, že by to byla práce nemalého rozsahu.

Radioamatéři nemohu a nechťejí zůstat pozadu. Mají zájem o novou techniku a budou ji zavádět ve svých stanicích. Listopadové číslo loňského ročníku sovětského časopisu Radio označuje radioamatérství za školu přípravy radio-techniků pro národní hospodářství i obranu státu a praví: „Radioamatérství dnes nedává státu jen výborné telegrafisty, ale hlavně lidi, kteří do podrobnosti ovládají i montáž složité aparatury a naučili se správně technicky myslet.“

Obecně se považuje za užitečné, když z řad radioamatérů vycházejí radiotelegrafisté, radiotelefonní operátoři a mechanici. Snad nebudeme daleko od pravdy, když se budeme domnívat, že už je na pořadu dne, aby radioamatérství kromě těchto odborností pomáhalo šířit znalosti radiodálkopisné techniky a dálkopisné techniky vůbec. Amatéři mají dost nadšení, aby se do takové práce pustili. Je tedy na příslušných činitelích, aby nedávali zbytečně ničit materiál, který je sice z profesionální i vojenské služby z různých důvodů vyřazován, ale může ještě dobře sloužit k amatérskému experimentování.

Dálkopisné systémy

kterých mohou českoslovenští amatéři používat při svých pokusech, jsou dva. První je tzv. start-stop systém, kterému se obecně říká „dálkopis“ a který popisovali soudruzi Čech [4] a Lehký [5]. Druhý systém je označován jménem svého tvůrce „Hell“. Je to vlastně obrazový telegraf, který rozkládá písmena na jednotlivé body a tyto body postupně přenáší jako elektrické impulsy. Je jednoduchý, spolehlivý a odolný proti poruchám. Je však pomalejší nežli dálkopis, zabírá větší šířku pásma, ve starém provedení píše pouze na pásek, nikoliv na stránky a při vysílání je nutno udržovat pravidelný rytmus. Dálkopisy mají paměť, takže je možno si dovolit jistou nepravidelnost v úhozech na klávesy.¹⁾

Hell má ještě dvě užitečné vlastnosti. Je malý a potřebuje jen malý kousek místa na stole. Pracuje velmi tiše. Dálkopis je veliký a dělá kravál. Ve vzdálenosti 1 m od přístroje dosahuje hluk intenzity 80–85 fónů. Na německých poštovních úřadech si stěžovali, že nemohou při provozu dálkopisu pro jeho hluk přijímat telefonické depeše. Proto bylo podle [19] navrženo zvukotěsné pouzdro na dálkopisy a úředně schváleno spolkovým ministerstvem pošt a spojů. Hluk dálkopisů se tak podařilo snížit o 15–16 fónů a při provozu dálkopisu je již možno telefonovat.

V profesionálním provozu nevádí ani hluk dálkopisu ani jeho rozměry. A protože je provozně výhodnější než Hell, jsou Hellovy přístroje všude vyráběny z provozu a nahrazovány dálkopisy start-stop. Ani amatéři (kromě několika německých stanic) nepracují s Helly a používají dálkopisů start-stop. Oba systémy však mají společnou problematiku: klíčování vysílačů a konvertory mezi přijímači a zapisovacími přístroji. Práce s Helly by tedy byla dobrou přípravou k dálkopisné technice. Možná, že v některých kolektivkách a ve skladech leží přístroje Hell a že by se ještě daly nějak zachránit před sešrotováním. Dálkopisů nebude (aspoň pro začátek) tolik, aby si je mohli všichni zájemci opatřit a proto by bylo dobré, kdo má Hella,

aby ho uvedl do provozu. V Německé spolkové republice to udělali také tak: Začali na Hellech a pak přešli postupně k dálkopisům.

Na počátku byl elektromagnet...

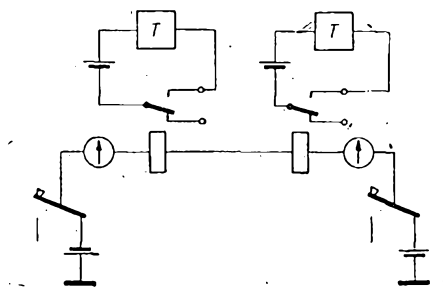
... který přitahuje kotvu upevněnou na jednom konci dvojzvrtné páky. Druhý konec této páky nese kolečko, částečně ponořené do nádoby s barvou. Toto kolečko se v okamžiku přitažení kotvy dotkne proužku papíru a píše na něm značky. To je princip Morseova telegrafního přístroje.

Nezavrhujte tyto řádky! Jan Ámos Komenský (v kapitole XVII. zásada IV. spisu Didaktika veliká) hlásá, že se má postupovat od jednoduššího ke složitějšímu: „Věci samy budou pořádky tak, aby nejdříve byly ve známosti uváděny ty, které jsou nejbližší, potom ty, které jsou blížko, pak věci vzdálenější a konečně nejvzdálenější.“ Co si zde budeme povídat o barvopisném telegrafu, bude se nám hodit pro pochopení Hellova přístroje i pro pochopení dálkopisu.

Takový telegraf není k zahození. Vezmeme-li klíč a zdroj a zapojíme podle obr. 1., máme užitečný přístroj na výcvik telegrafistů a každý hned vidí, jak doopravdy dává.

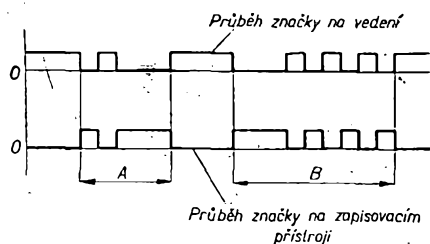
Spojme-li dvě telegrafní stanice podle obr. 2., máme telegrafní okruh na proud činný. Tohoto způsobu se však v praxi neužívá. Na železničních telegrafních stanicích se používá telegrafie na proud stálý, při které je vedení ve stavu klidu pod proudem a při stisknutí klíče se proud přeruší. To má výhodu: Na vedení je připojen galvanometr, který ve stavu klidu ukazuje nepřetržitě výchylku a tím umožňuje stálou kontrolu vedení. Vedení končí na telegrafním relé, které při přerušení proudu uzavírá kontaktem obvod Morseova telegrafu *T* a místní baterie, a současně převádí telegrafii proudem stálým na telegrafii proudem činným. Schéma spojení dvou stanic proudem stálým je na obr. 3., průběh značek *A* a *B* na vedení i na elektromagnetu zapisovacího přístroje je znázorněn na obr. 4. (Tento průběh je idealizovaný. Předpokládáme nezkraslený přenos telegrafních značek a zanedbáváme veškeré časové konstanty.)

Nyní nahradíme telegrafní vedení elektromagnetickým polem mezi vysílačem a přijímačem, neboli připojíme Morseův zapisovací přístroj na výstup přijímače, na který posloucháme amatérské stanice. Pokud vysílač pracuje CW (*A1*), je mezi vysílací a přijímací stanicí – přesněji počínaje klíčovaným stupněm vysílače a konče tím stupněm přijímače, který předchází detekci – telegrafie činným střídavým proudem o vysokém kmitočtu. Tyto signály je nutno usměrnit, případně zesílit stejnosměrným zesilovačem a do výstupu tohoto zesilovače zařadit Morseův zapisovací přístroj buďto přímo, nebo přes relé, které by bylo vhodnější zátěží pro zesilovač. Telegrafie činným střídavým proudem je znázorněna na obr. 5. (Těch vlněk je ve skutečnosti ovšem mnohem víc nežli na obrázku.)

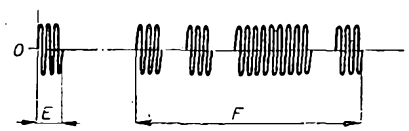


Obr. 3. Princip spojení dvou telegrafních stanic na proud stálý

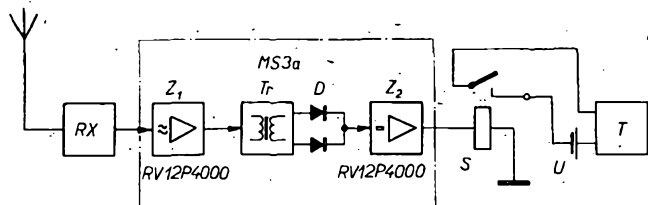
¹⁾ U nejnovějších typů Hellů se start-stop systémem se už pravidelnost při psaní nevyžaduje [31].



Obr. 4. Telegrafie stálým proudem



Obr. 5. Telegrafie činným proudem střídavým



Obr. 6. Připojení Morseova telegrafu k přijímači

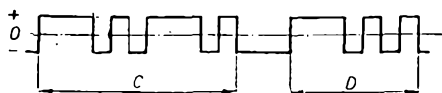
RX = přijímač
 Z_1 = nf zesilovač
 T_r = vazební transformátor
 D = detekční stupeň se dvěma sirutory
 Z_2 = stejnosměrný zesilovač
 S = relé
 T = telegrafní zapisovací přístroj
 U = zdroj 10 V/70 mA (stejnosc.)

Praktické uspořádání tohoto pokusu je patrné z obr. 6. Nf zesilovač, detektor a stejnosměrný zesilovač tvoří jednotku, která má označení MS3a a je samostatným dílem přístroje Hell. To je tedy konvertor, který jsme vyhrabali z inkurantu a zařadili mezi přijímač a telegraf. Konvertor ovládá relé (S), které spíná při 15 až 20 V a bere cca 5 mA. Telegraf má dvě vinutí, každé z nich má odpor 80 Ω . Kotva spíná při napětí 5 až 10 V podle konstrukce přístroje a podle toho, jak je napnuta direktivní pružina. Vzhledem k pomalé rychlosti Morseova telegrafu nejsou na relé žádné zvláštní nároky a s tímto jednoduchým zařízením můžeme zaznamenávat na pásek signály amatérských stanic.

Po několika hodinách práce na pásměch poznáme nevýhodu tohoto systému: přístroj reaguje na rušení a na nežádoucí signály, které přijímá v mezích mezi značkami a mezi jednotlivými prvky značek. Tyto potíže se vyskytují i u drátových telegrafů. Tam se v mezích projevují účinky atmosférického rušení, zemních proudů a indukce z jiných vedení. Protože právě mezery jsou tak zranitelné, byl zaveden systém, ve kterém při značce probíhá vedením proud v jednom směru a při mezeře ve směru opačném. Tento systém se nazývá telegrafie dvojím proudem a je znázorněn na obr. 7. K příjmu telegrafie dvojím proudem se používá polarizovaných relé, která jsou citlivá a umožňují dosahovat velkých telegrafních rychlostí. Kdybychom chtěli při velkých telegrafních rychlostech používat telegrafie na činný nebo stálý proud, měli bychom potíže s nastavením polarizovaného relé do neutrální polohy tak, aby překládání kóty nepůsobilo zkreslení značek.

Při telegrafii dvojím střídavým proudem má proud ve značce jiný kmitočet nežli proud v mezeře (obr. 8).

Snadno a rychle také zjistíme další nevýhodu: kotva Morseova zapisovacího přístroje je příliš těžká a tento přístroj se hodí pro výkon 80 až 90 písmen za minutu. Na víc už nestačí. Klapák, který nemá zapisovací zařízení a je konstruován pro příjem podle sluchu, dosahuje výkonu 110 až 120 písmen za minutu.



Obr. 7. Telegrafie dvojím proudem

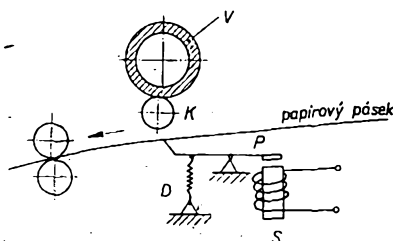


Obr. 8. Telegrafie dvojím střídavým proudem

Pro vyšší výkony musíme použít buďto undulátoru, který známe z rychlotelegrafních přeborů, nebo Hellova rychlotelegrafu.

Rychlotelegraf Hell je jednoduchý a znamenitý přístroj, který může přijímat až 3000 značek za minutu [16]. Jeho princip je znázorněn na obr. 9 a bylo by zajímavé vědět, kolik jich už padlo za obětí Sběrným surovinám.

Stejnoscemný zesilovač konvertoru MS3a napájí elektromagnet S. Jakmile elektromagnet přitáhne jeden konec páky P, druhý konec se zvedne a přitiskne papírový proužek k otáčejícímu



Obr. 9. Rychlotelegraf Hell

V = plstěná vložka s barvou
 K = psací kolečko
 P = dvojzvrtná páka (kotva elektromagnetu - psací břit)
 D = direktivní pružina
 S = elektromagnet

se kolečku K, které na něm v okamžiku doteku vyznačí bod. Kolečko K je šroubové kolo s několikachodým závitem.

Začátek jednoho běhu je těsně nad koncem druhého, takže styk pásky s kolečkem je bodový. Při otáčení kolečka se bod dotyku posunuje po přímce kolmé k ose posuvu pásky a při vybuzení elektromagnetu se zachycená značka kreslí na pásek. Rychlost posuvu pásky se řídí nastavením napětí pro pohon motoru; pro plný výkon je to 12 V stejnosměrných. Tato rychlost se dá nastavit od 0,6 do 11,2 m/min. a je ji možno naříditi tak, že impuls v trvání 0,1 s se nakreslí jako čára dlouhá 19 mm.

Dálnopis Hell

(V anglosaské literatuře se označuje svým německým názvem Hellschreiber).

Místo obrazu Morseovy značky můžeme vyslat obraz písmene. Tento obraz

se rozvine, umístí se na obvodu kruhu, po kterém jede kontaktní snímač a bod po bodu tento obraz vysílá. Zachycený signál se přivádí na přijímací zařízení, které se od rychlotelegrafu Hell liší tím, že místo úzkého kolečka má dvojistou spirálu přes celou šířku pásku.

Máme-li k dispozici dálnopis Hell, můžeme udelat pokus: na jeho přijímací relé přivedeme (přes tentýž konvertor, jakého jsme použili pro Morseův zapisovací přístroj) časový signál stanice OLP na 50 kHz nebo OMA na 2500 kHz. (Jsou to československé časové signály a podrobnosti o nich se můžeme dočíst v knížce Kroupa - Ptáček: „Měření kmitočtu“ nebo v astronomických ročencích.) Tyto signály se objeví na pásku jako kolmé čáry. Vteřinové impulsy, které trvají 0,1 s, jsou nakresleny jako čáry tenké, minutové impulsy o trvání 0,5 s jako čáry tlusté. Taková tenká čára je velmi podobná písmenu I. A skutečně - písmeno I se v soustavě Hell vysílá jako čára Morseovy abecedy (jako v morseovce písmeno T).

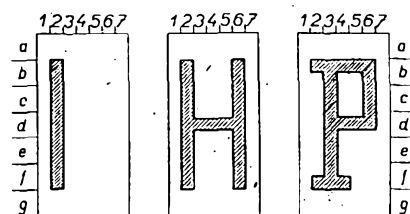
Původně se k přenesení obrazu jednoho písmene používalo 156 prvků, uspořádaných ve 12 svislých a 13 vodorovných řadách. Později byl tento systém zjednodušen (kompromis mezi čitelností a šířkou pásma) na 7 svislých a 7 vodorovných řad, takže k přenesení obrazu jednoho písmene nebo jedné číslice stačí 49 prvků. Vodorovné řady jsou dvakrát tlustší nežli svislé, proto mají písmena Hellova dálnopisu obdélníkový obrys.

Jak se písmeno I přeneše?

První svislá řada bude prázdná. Bude prázdná vždy a u každého písmene, protože mezi písmeny musí být mezery. V druhé řadě (viz obr. 10) bude prázdný (a tedy bez proudu) prvek a. Prvky b až f tvoří souvislou čáru a bod g je zase prázdný. Tím je písmeno I vyřizeno. Všechny ostatní vodorovné i svislé řady jsou prázdné, bez proudu.

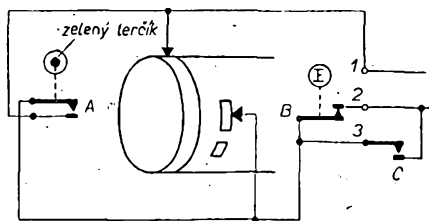
Písmeno H se skládá ze dvou svislých čar a jedné vodorovné. První svislá řada je prázdná. Také vodorovné řady a a g jsou prázdné (vždy a u všech písmen, číslic a znaků). Z druhé svislé řady se vyšlou prvky b až f. Ze třetí až páté svislé řady se vyšle prvek d. Ze šesté řady se vyšlou opět prvky b až f a sedmá řada zůstane prázdná (vždy a u každého písmene).

Stejným postupem se vysílají i písmena složitější, např. P: 2b, 2f, 3b-f, 4b, 4d, 5b, 5d, 6b-d.



Obr. 10. Příklad odvození abecedy Hell

	a	b	c	d	e	f	g
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							



Obr. 11. Vysílací díl Hella

Rozvineme-li tyto signály podle časové osy, dostaneme pro písmeno *I* čárku. Analogicky získáme značky pro písmena *H*, *P*, pro všechna ostatní písmena, číslice, zlomkovou čáru, otazník (vykřičník tam není, protože křičet se na nikoho nemá), pomlčku a křížek. Takto jsme získali celou abecedu dálnopisu Hell a teď chceme vysílat.

Nebylo by venkoncem námitek, kdyby se o to chtěl někdo pokusit obyčejným telegrafním klíčem nebo pastičkou. Není však prakticky možné dosáhnout potřebné rychlosti a dodržet přesně délky jednotlivých prvků a mezer a tuto myšlenku tedy připouštíme jen proto, abychom ukázali, že zde (a rovněž i u dálnopisu start-stop) nejde o nic jiného než o telegrafii, ovšem s použitím jiné abecedy než Morseovy.

U vysílacího dílu Hellu je použito podobného principu jako u automatického dávače, který má text (např. CQ DX DE OK...) vypisovaný na obvodu kotouče, jehož se dotýká snímací kontakt, který uzavírá klíčovací obvod. Některé Helly mají pro každé písmeno zvláštní kontaktní kotouče a všechny tyto kotouče jsou uloženy na společné ose. Jiné mají válec s izolovaným povrchem, ve kterém jsou vedle sebe umístěny jednotlivé značky tak, jako kdybychom je vystříhli z nějakého vodivého materiálu a vložili do povrchu válce. Každému písmenu patří jeden kruh a značka je uložena na jeho obvodu.

Na ose válce je upevněna vačka. Klávesu je možno stisknout jen v jediné poloze této vačky, resp. válce. Ve všech jiných polohách jsou klávesy mechanicky blokovány. Po stisknutí klávesy dosedne kontaktní snímač příslušný určitému písmenu, číslici nebo znaménku na válec

a zůstane v této poloze po celou jednu otáčku válce. Snímač je v pracovní poloze držen pružinou a proto stačí klávesu jen stisknout a hned pustit. Jakmile se válec otočí o 360° a všechny impulsy byly vyslány, kontaktní páka se vrátí do klidové polohy, stisknutá klávesa se uvolní a je možno stisknout klávesu další.

Elektrické zapojení je patrné ze schématu na obr. 11, blokové schéma dálnopisu Hell viz obr. 13. Klávesnice se dá sejmut po uvolnění tří šroubů (dva jsou po stranách pod klávesami a jeden je vzadu). Na spodní straně jsou umístěny tři kontakty. Při běžném provozu jsou kontakty 1 a 2 propojeny uvnitř přístroje na kontaktní lištu a uzavírají klíčovací obvod. Kontakt označený 3 je připojen paralelně a uzavírá se stisknutím klávesy označené zeleným terčíkem. Touto klávesou je možno vysílat do vedení (resp. možno klíčovat vysílač) značky Morseovy abecedy a je tedy užitečná pro plnění povinnosti, kterou ukládá § 8 směrnice pro povolování radiodálnopisného provozu.

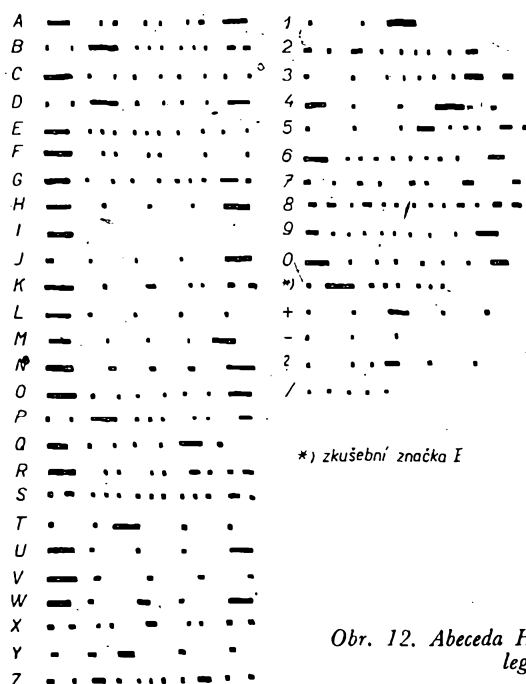
Na pravé straně klávesnice je ještě klávesa s červenou značkou. E. Stisknutím této klávesy se zahájí vysílání kontrolní značky znázorněné na klávese. Tato klávesa zůstává – na rozdíl od ostatních – tak dlouho ve stisknuté poloze, dokud nestiskneme jinou klávesu. Kontrolní značka, která slouží k seřízení přístrojů, se tedy vysílá nepřetržitě. Stisknutím klávesy kontrolní značky se rozpojí kontakt B a klíčovací obvod se uzavírá přes kontakty 3 a C. Kontakt C je ovládán vačkou poháněnou motorem, která způsobuje, že se jedna kontrolní značka vyše v intervalu, ve kterém se jinak vyšlou 4 písmena. Nyní bychom mohli klíčovací kontakty kontaktní lišty propojit tam, kam zapojujeme klíč nebo bug a mohli bychom vysílat.

Zatím to však ještě dělat nebudeme a zkusíme další pokus: Propojíme klíčovací kontakty kontaktní lišty s kontakty přijímacího relé a protože toto relé spíná při 20÷25 V (bere asi 5÷6 mA), napájíme celou smyčku sériově z vhodného zdroje. Pod spirálu a do hnacích válečků zavedeme proužek papíru, připojíme 12 V stejnosměrných pro pohon motoru a můžeme psát. Na papíru se objevují písmena a značky, které volíme na klávesnici a takto můžeme celé zařízení přezkoušet.

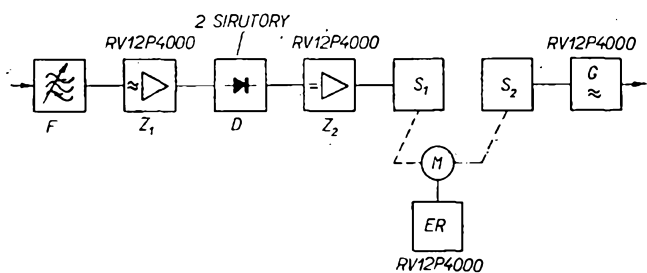
Kdo má k dispozici i rychlotelegraf Hell, může udělat další pokus: vytvořit smyčku z vysílacího obvodu dálnopisu Hell a přijímacího relé rychlotelegrafu Hell. Na pásku se nám objeví záznam abecedy Hell, tak jak jsme si ji odvodili z tvaru písmen a jak ji vidíme na obr. 12. Tento pokus nám přináší zajímavý poznatek: rychlotelegrafem Hell můžeme přijímat nejen vysílání Morseovou abecedou, ale i dálnopisná vysílání Hellu (a tedy i dálnopisu start-stop) i když nemáme dálnopisný přístroj. Při trošce praxe budeme znát příslušné abecedy, naučíme se hledat začátek a konec a budeme schopni číst dálnopisné texty z telegrafní pásky.

Aby bylo možno se domlouvat o různých telekomunikačních systémech s různými abecedami, byly definovány pojmy: telegrafní rychlost, telegrafní výkon, telegrafní kmitočet a účinnost telegrafního systému. Tyto pojmy nám také říkají, jaké vlastnosti má mít vysílač, jeho anténa i přijímací zařízení.

Mezi amatéry se obvykle rozumí telegrafní rychlostí počet písmen za minutu, [16] však označuje tento pojem jako telegrafní výkon. Stejný význam má též definice počet slov za minutu, při čemž se za 1 slovo počítá podle [16] 6 značek, podle jiných pramenů 5 značek. Pokud při tom jde o Morseovu abecedu a o malé rychlosti, je věc jednoduchá. Spočítají se písmena, změní se čas a je to. Se vzrůstající rychlostí přibývá však trampot. Každý jazyk má jinou četnost písmen a jsou-li rozdíly mezi otevřenou řečí, mohou nastat ještě větší rozdíly v šifrovaných textech podle toho, jestli převládají písmena *E*, *T*, *I* apod., nebo *X*, *Q*, *J* atd. Východisko se snažila najít metoda PARIS, na kterou se pamatujeme už z 1. celostátních rychlotelegrafních přeborů 29. srpna 1954. Na pásku bylo naperforováno slovo PARIS. Soudruh Siegel, OK1RS a jeho pomocníci pouštěli tento pásek se stopkami v ruce. Když se měl vysílat text rychlostí řekněme 200 značek za minutu, nastavili rychlost pásku tak, aby slovo PARIS proběhlo za minutu čtyřicetkrát a stejnou rychlostí se pak posuňoval pásek se soutěžními texty. (Dnes se již této metody při hodnocení rychlotelegrafie u nás nepoužívá.)



Obr. 12. Abeceda Hell, zachycená rychlotelegrafem



Obr. 13. Blokové schéma dálnopisu (Hell)

F = přepínatelná propust

Z₁ = nf zesilovač

D = detektor

Z₂ = ss zesilovač

S₁ = přijímací relé

S₂ = vysílací díl

G = generátor 900 Hz

M = motor

ER = elektronický regulátor otáček motoru

Obecně se telegrafní rychlosti rozumí rychlost kroku v baudech [5, 16, 17]. Časopis CQ uveřejňuje v každém čísle zprávy o amatérských stanicích, které pracují radiodálnopisem. Dočteme se tam, jaký kdo sehnal dálnopis, jaký si postavil konvertor, jaká zajímavá spojení kdo udělal atd. Tyto informace najdeme v rubrice RTTY, a to v kapitole, nadešpané

On the Bauds

Co je to tedy baud? (Čti bód.)

Základním prvkem je tak zvaný krok. V Morseově abecedě je tímto krokem tečka, v dálnopisné impuls. Čárka se skládá ze tří kroků. Pro sestavení písmene T je tedy zapotřebí šesti kroků: 3 kroky čára a 3 kroky mezera mezi písmeny. Průměrné písmeno Morseovy abecedy obsahuje 8,5 kroků. Vysílání jednoho kroku trvá určitý čas. Označíme-li tento čas symbolem a a telegrafní rychlost symbolem v , platí pro telegrafní rychlost výraz

$$v = \frac{1}{a} [\text{Bd}; \text{s}]$$

Při rychlosti 100 značek za minutu se vyšle 8,5 · 100 = 850 kroků, za 1 s je to $\frac{850}{60} = 14,2$ kroků. Jeden krok trvá $\frac{1}{14,2} = 0,07$ s. Telegrafní rychlost tedy je $v = \frac{1}{0,07} = 14,2$ [Bd].

V tomto případě, při plném provozu, telegrafní rychlost vyjádřená v baudech udává počet kroků za vteřinu.

O Hellu víme, že k přenesení jednoho písmene slouží 49 prvků uspořádaných do 7 řad vodorovných a 7 řad svislých. Víme také, že vodorovné řady jsou dvakrát tak tlusté. K přenesení prvku svislé řady stačí jeden krok, k přenesení prvku vodorovné řady je zapotřebí kroků dvou. Přenesení písmene, číslice nebo značky systémem Hell vyžaduje tedy 7 · 7 · 2 = 98 kroků.

Při přenesení jedné značky se osa vysílacího válce otočí jednou dokola. Když se válec otočí za minutu stopadesátkrát, vysílá přístroj výkonem 150 značek/min. Při této rychlosti se za vteřinu vyšle 2,5 značky, jedna značka tedy trvá 0,4 s. Protože jedna značka je rozložena do 98 kroků, trvá 1 krok $a = 0,00408$ s a telegrafní rychlost Hellova dálnopisu je

$$v = \frac{1}{0,00408} = 245 [\text{baudů}]$$

Poloviční hodnota telegrafní rychlosti udané v baudech se nazývá telegrafní kmitočet a udává se v Hz:

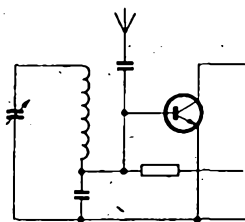
$$f = \frac{v}{2} [\text{Hz}]$$

Na telegrafním kmitočtu pak závisí šířka pásma potřebná k přenosu. Poměr telegrafního výkonu (ve slovech za minutu) k šířce pásma se nazývá účinností telegrafního systému.

(Pokračování.)

Proudová vazba tranzistoru

Nízký vstupní odpor a poměrně značná vstupní kapacita tranzistoru ztěžují přizpůsobení na vstupní laděný obvod, u kterého je žádoucí pokud možno vysoká jakost – a tedy malé tlumení.

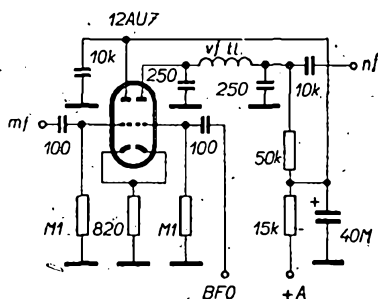


U přijímače, připojovaného na vnější anténu, může se s výhodou použít nyní celkem opomíjená kapacitní proudová vazba kondenzátorem asi 1000 pF.

J. Kober

Tranzistorový product detektor

Tranzistory si razí cestu i do sdělovacích přijímačů, kde mohou úspěšně nahradit elektronky v řadě obvodů. Pro příjem SSB lze tranzistory nahradit i elektronku v product-detektoru. Podle obr. 1. přichází mf signál přes katodový sledovač (levá půlka) na katodu triody (pravá půlka). Do řídicí mřížky této triody se provádí napětí BFO. V anodě se pak objeví produkt směšování obou kmitočtů jako nízkofrekvenční signál.



Obr. 1.

Tranzistorová obdoba tohoto zapojení se osvědčila v zapojení na obr. 2. Dobrého směšování se dosáhne pečlivým nastavením obou děličů v bázích. Přesnou hodnotu R_V a R_S nelze udát, protože závisí na napětí a vlastnostech tranzistorů. Hodnoty děliče R_5 a R_6 závisí na vf napětí z BFO, tedy na vazbě mezi BFO a detektorem, protože vf napětí se superponuje na ss napětí a tím posouvá pracovní bod. BFO lze navázat i kapacitně. Jinak má vazební vinutí 10–30 závitů. Dá se použít i krystalem řízeného BFO.

Na výstupní obvod mf (L_1) se naváží dvě vinutí L_2 a L_3 , obsahující asi $1/10$ závitů L_1 . L_2 vede na samostatný AM demodulátor, usměrňovač AVC a S-metr. AVC a S-metr fungují tedy i při příjmu SSB. Přepíná se jen vstup nf zesilovače. Aby bylo nf napětí přibližně stejné při příjmu SSB i AM, doporučuje se dete-

kovat v bázi tranzistoru, nikoliv diodou.

Odpory R_V a R_S se nastaví takto: přijímač se přepne na velkou šíři pásma a v poloze SSB se vyhledá silný signál AM. Jeho modulace bude srozumitelná, i když vysílač nebude zrovna naladěný na nulový zázněž s BFO. Nyní se R_V a R_S mění tak dlouho, až nebude AM signál usměrňován, nýbrž až bude slyšet jen čistý zázněž ze směšování signálů BFO a mf. R_5 se pak nahradí pevným odporem a R_V se použije k jemnému nastavení.

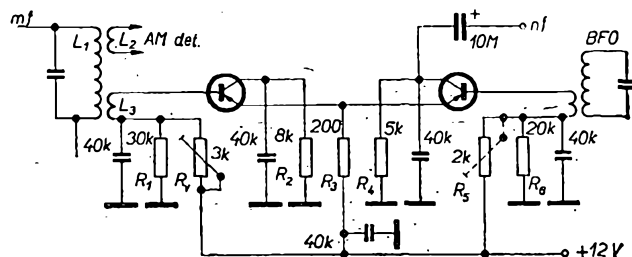
Tranzistory musí být vysokofrekvenční.

DL – QTC 12/63

Aby se v oblasti výrob elektroněk dosáhlo dalšího pokroku a zajistila aspoň na některých úsecích pozice elektroněk vůči tranzistorům, pracuje se u světových výrobců elektroněk na jejich dalším zlepšení. Tak u spol. General Electric byla vyvinuta nová typová řada elektroněk se zvláštní studenou katodou, u které se využívá k emisi tzv. tunelového jevu. Při tunelové emisi přecházejí elektrony ze základní a studené kovové části milimikronové tenkou vrstvou izolátoru do tenké kovové elektrody, která má proti studené katodě kladné napětí asi 6 V.

Některé z tunelujících elektroněk procházejí tenkou kovovou vrstvou s dostatečnou energií a vytvářejí emisní proud. Nový typ katody umožnil zcela novou konstrukci elektronkového systému se značně menšími rozměry. Při dalším vývoji se očekává dosažení hustoty emisního proudu 10 až 100 A/cm² účinné plochy. Zatím jsou výrobní náklady těchto nových elektroněk příliš vysoké. První dlouhodobé zkoušky ukazují, že se dosahuje vysoká provozní a dlouhodobá spolehlivost a jejich mimořádná odolnost proti účinkům různých druhů záření. *Ha British Communications and Electronics 6/63, str. 469*

Dnes používané metody mikrominiatuризace možno rozdělit na tři základní skupiny: vytváření mikromodulů, mikroschém a pevných (alebo integrálních) schém. Mikromodul sa skladá z prvkov veľmi malých rozmerov (polovodičové triódy, diódy, odpory a kondenzátory), ktoré sú umiestnené na štvorcových keramických doskách. Na jeden cm² sa tu počíta asi desať prvkov. Tieto bloky sa používajú v raketách a v ostatných kozmických zariadeniach, pretože sú schopné pracovať aj pri zrýchleniach 15 000 g a v rozmedzí teplôt od –55 do 85 °C. Na vytváranie mikroschém sa používajú štvorcové dosky zo skla alebo keramiky, avšak všetky prvky sa tu získavajú cestou naparovania vo vákuu. Hustota montáže sa tu pohybuje od 100 do 1000 prvkov na je-



Obr. 2

**Nezapomeňte si již dnes
objednat u PNS nový časopis
Radiový konstruktér;
ročně vyjde 6 čísel. Cena 3,50 Kčs**

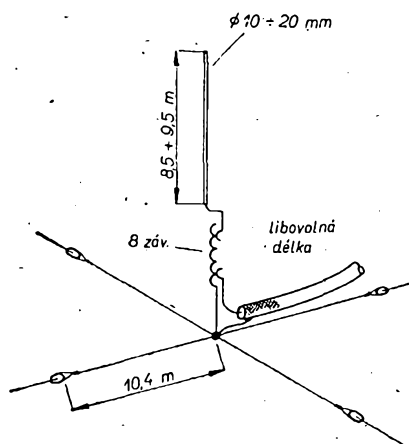
den cm^3 . V integrálnych (alebo molekulárných) schémach sú všetky prvky vytvorené na kremíkovej doske. Napr. dosička o rozmeroch $5 \times 5,5 \text{ mm}$ obsahuje 88 polovodičových triód typu 2N914 a 462 odporov v hodnotách od 1 k Ω do 3 k Ω . Hustota montáže je v tomto prípade väčšia než 10 000 prvkov na jeden cm^3 . Na zhotovovanie podobných schém sa používa plánárna technológia, fotolitografia, epitaxiálne narastanie a pod. Všetky prvky sa tu zhotovujú súčasne, ale kontrolu možno prevádzať u každého samostatne. Po spojení niekoľkých polovodičových triód paralelne možno získať prvky s novými charakteristikami. Sériové a paralelné zapojenie odporov dovoľuje získať ľubovoľnú hodnotu od 110 Ω do 18 k Ω .

(Va)

Ingrs. et techniciens 1963, č. 164, str. 104–106

GP. PRO 40 m

Snad by tento článok mohl pomoci niektorým našim operatérum v dobe, kedy prichádza do módy štyridsiatimetrové pásmo. Jde o anténu ground plane, ktorou som postavil práve preto, že moje stávajúci „všepásmová lw“ práve na tomto pásme pracovala veľmi špatne. Tuto zkušenosť ostatné udelalo viac operatérum, se ktorými som o tomto problému mluvil. Neskládal som do tejto konštrukcie žiadne veľké naděje, ale výsledkom som bol tak prekvapený, že si nevážam popsať. Spotreba materiálu je opravdu minimálna, výsledky prekvapujúci.



Samotný zářič sestává z 8,5 až 9,5 m ocelové trubky o $\varnothing$ 10 až 20 mm. Délka není naprosto kritická, jak jsem experimentálně zjistil. Zakotvíme-li anténu aspoň na dvou místech délkou izolačními napínacími lanky, nedojde – zvláště při $\varnothing$ 20 mm – k překročení pevnosti materiálu. Zářič je nerezonanční, tzn., že je třeba jej prodloužit na rezonanční délku. To provedeme cívkou, která současně obstarává vazbu.

Radiály jsou nataženy do X elektrovodným lankem o $\varnothing$ asi 1 mm. Jejich délka je 10,4 m.

Prizpůsobovací a prodlužovací cívka je na keramické kostře o $\varnothing$ 12 cm. Počet závitů je 8 z drátu o $\varnothing$ 2 mm, stoupání asi 8 mm. Přebytkový drát se po seřízení uštipne. Souosý (koaxiální) kabel o impedanci 70 Ω je pláštěm připojen na radiály, které se sbíhají u paty antény, a zároveň na spodní konec prodlužovací cívky. Střední vodič se při seřizování připojí na 3.–4. závit od studeného konce. Anténa se při seřizování napojí na následující závit – záleží na její délce.

Seřízení je velmi jednoduché. Potřebujeme reflektometr, měřič síly pole, nebo tepelný ampérmetr do 2 A. Nestačí-li rozsah, přemostíme jej kusem lanka tak, aby odečítání bylo pohodlné. Jde o maximální proud, nikoli o přesné měření. Měřidlo zapojíme do přívodu antény, nikoliv do napájecího kabelu, a posouváním anténní odbočky hledáme maximum proudu. Poté můžeme zkusit též posunout odbočku pro napájecí kabel buď výše nebo níže, doladit anténní odbočku a tímto způsobem nalézt maximum. Po několikerém nastavení odboček snadno určíme optimální seřízení a toto zajistíme. Celou patu antény včetně cívk a konců radiálů mám proti povětrnosti přikrytu velikým pytlíkem z umělé hmoty. Nemusím podotýkat, že před započetím seřizování je třeba mít zapojen vysílač a z něj vyvedeno správné 70 Ω buď z odbočky na anodové cívice nebo z členem.

Při praktických pokusech na pásme s různými anténami jsem dostával z Evropy reporty průměrně o 1S lepší a nestalo se mi, že bych na 40 m nedostal DX, kterého jsem slyšel. Anténu používám pochopitelně i pro příjem, rozdíl je patrný. Přepínání obstarává elektronkový přepínač (jakéhokoliv typu). Vysílač mám 50 W. Nejzajímavější reporty: W2JAE 2200 589, JA5FR 1700 579, ZD7BW 2300 579, EP2RC 2200 589, VS1LP 1930 589, AC7A 2300 579, UA9KDP 2200 599, 601ND 1930 589, VP6PJ 0300 589, atd., vše na 40 m.

Anténa je na ploché střeše asi 6 m nad okolním terénem, což je jediná moje situační výhoda.

OK1AGI

Rothammel: Antennenbuch. Verlag Sport und Technik, Berlin 1961.
Amatérské radio 1956.

Tenkovrstvová kanálová trióda nie je v súčasnej dobe ešte prakticky používaným prvkom a pre jej realizáciu je nutné vyriešiť rad otázok, hlavne upresnenie v nej prebiehajúcich dejov. Avšak perspektívy jej využitia a zvlášť možnosť vytvoriť pomocou nej integrálne tenkovrstvové uzly znamenalo, že sa o jej výrobu začal zaujímať celý rad popredných svetových technických pracovísk.

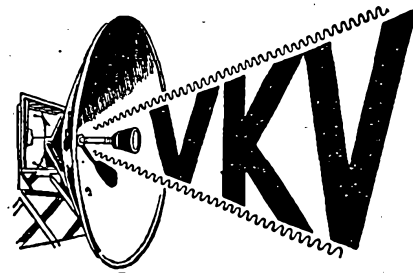
V USA sa práce v tejto oblasti vedú hlavne u firiem RCA, General Electric, Westinghouse a IBM. K prednostiam spomínaných triód vedľa hospodárnosti patrí aj možnosť práce pri vysokých teplotách a malá citlivosť k vplyvom žiarení. Veľmi dôležitá je tiež jej vysoká vstupná impedancia. Trióda má však aj jeden nedostatok – malú stabilitu zvlášť na nízkych kmitočtoch. Táto jej vlastnosť súvisí s použitím CdS ako polovodiča.

Problém stability sa rieši rôznymi spôsobmi. Firma RCA ho rieši oddelením operácie prípravy polovodičovej vrstvy od ostatných procesov. Iné spoločnosti používajú metódu nanášania pri vysokej teplote podložky. Hľadajú sa aj nové materiály ako náhrada za CdS. Prevádzajú sa skúšky s CdSe, CdTe a GaAs. Zvlášť perspektívnym sa zdá polovodič GaAs, majúci vysokú pohyblivosť elektrónov. Ako izolant sa používa hlavne Al_2O_3 . Skúmajú sa pre tieto účely aj niektoré dielektriká, ktoré dovoľujú pracovať jednak pri vysokých teplotách a tiež pri veľkých intenzitách poľa.

Je však treba povedať, že praktické uplatnenie tenkovrstvových polovodičových triód možno očakávať najskôr za 2–3 roky.

(Va)

Electronic Design, 1963, č. 2, str. 4–7



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

Družba amatérů Severočeského kraje s východoněmeckými amatéry má již svou tradici. Kromě téměř každodenního styku na pásmu 2 m byla navázána i četná osobní přátelství, zejména s dráždanskými amatéry, kteří jsou na VKV neaktivnější.

Při návštěvě Gortharda Senfa, DM2BJL, v Ústí n. L. jsme se dovedli bližší podrobnosti o chystaném setkání DM-amatérů v Lipsku a byli jsme současně pozváni k neoficiální účasti. Každý z nás obdržel od někteřého z dráždanských amatérů osobní pozvání k návštěvě NDR. Na základě těchto pozvánek jsme vyřídili potřebné formality a o své dovolené jsme se pak na cestu do NDR vydali. Účastníky této naší „výpravy“ byli OK1AHO, 1A1Y, 1A1D, tři operatři OK1KUA a OK1VHF. Nejdříve nastoupili cestu operatři OK1KUA – Wolfgang a Standa – a byli proto již od středy v NDR. Protože setkání v Lipsku začínalo až v sobotu 8. srpna, měli ještě dost času na návštěvu několika dráždanských amatérů a radioklubů. Velmi zajímavá byla návštěva u Gerharda Wagnera, DM2BEL, který se zabývá úspěšnými MS-testy v 2 m pásmu.

Býli jsme překvapeni, že téměř všichni amatéři NDR, pracující na 2 m, používají kotvení své antény velmi pěkného a spolehlivého otáčecího zařízení zn. „Planet“. Zjistili jsme, že toto zařízení bylo v NDR sériově vyráběno a zakoupeno GST, která je pak odprodávala velmi levně amatérům (cena asi 50 DM = 150 Kčs). Kež by se něco podobného stalo u nás!

Po prohlídce Dráždan (a toto město stojí za prohlídku – mimo chodem okružní tramvaj za 1 Marku!) pak oba dva operatři OK1KUA odjeli na motocyklu po výborných silnicích do veltržského města Lipska. Tam přijeli až v pátek večer, protože se zastavili ještě u velmi známé a v OK ufb slyšitelné kolektivní VKV stanice DM3SSM. Tato stanice pracuje z Collmu poblíž Oschatz a to z věže profesionálního TV – relé. Měřeno naším měřičem, pracuje tato stanice z nepatrného kopečku. Přesto je široko daleko nejvyšším bodem a spojení s OZ a HG nejsou již odtud zvláštností (!). K prohlídce velmi moderně vybavené věže pozval naše operatře tzv. spoluzávazatel (Mürbenutzer) kolektivní Erwin, známý DM3SSM, který se i jinak o ně vzorně postaral, za což mu patří upřímný dík.

Další dva motocykly, obsazené zbývajcími čtyřmi OK, vydaly se na cestu v pátek odpoledne, neboť nemohli dostat dříve cestovní doklady. Do Lipska dorazili až v sobotu díky závadě na skutru OK1VHF – Milana. Tato závada způsobila rovněž velmi nekonvenční prožití noci: OK1A1D – Vláda jel autostopem do Lipska, kde zbytek noci strávil v jediné otevřené místnosti u stanice DM0HAM. Zatím OK1VHF, OK1A1Y a OK1AHO strávili noc přikrytí snopky ječmene nedaleko městečka Wurzen. Ráno je probudily udivené pohledy hospodyn, vyhlížejících z oken svých vilek!

Hlavní však bylo, že ještě před zahájením sjezdu jsme se všichni do Lipska dostali. Zde jsme se setkali ještě s OK1AVK a jeho manželkou.

Vlastní setkání DM-amatérů začalo v sobotu dopoledne slavnostním zahájením, na němž za nás pronesl pozdravný projev operatř OK1KUA Wolfgang. Úvodní referát přednesl náčelník ústředního radioklubu NDR, Günter Kaye (DM2AAO) a hovořil v něm velmi poutavě o současném stavu radioamatérské činnosti v NDR a o jejích perspektivách.

Ze slov Güntera jasné vysvítalo, že amatéři NDR se setkávají s poněkud větším pochopením u všech veřejných složek, nežli my. S jejich problémy se zabývala samotná ministerská rada NDR, která stanovila taková opatření, aby jednou provždy odpadly stálé stížnosti na nedostatek materiálu, které u nás jsou bohužel stále ještě na denním pořádku. Radioamatérské hnutí GST (obdobu našeho Svazarmu) doznalo za poslední léta širokého rozmachu a denně přibývá koncesí, což pozorujeme i my, zejména v pásmu 145 MHz, kde koncesní podmínky jsou poněkud méně složité, než pro práci na KV pásmech.

Po úvodním projevu proběhla rušná beseda se zástupci ústředního radioklubu, ministerstva pošt a spoj, ÚV GST, redakce „Funkamateure“ a zástupci obchodu a průmyslu.

Odpoledne se rokováni rozdělila podle zájmů účastníků sjezdu. Protože jsme všichni převážně VKV-amatéři, zúčastnili jsme se VKV setkání, jehož zahájení provedl a úvodní referát pronesl DM-UKW-Manager Gerhard Damm, DM2AWD. Ve svém projevu zhodnotil kladné dosavadní čin-

nost na VKV v NDR a poté vyhlásil výsledky DM-UKW maratónu a letošního Polního dne v NDR! To je u nás nevidané tempo, vyhlásit výsledky závodu 1 měsíc po jeho konání. V diskusi, která následovala, se hovořilo hlavně o tom, jak zlepšit situaci v zasílání deníků ze závodu, jak ještě více (?) urychlit vyhodnocování VKV soutěží a kdy konat příští DM-UKW Contest. Jako termín byl zvolen začátek listopadu 1965.

Po skončení odpoledního programu jsme se ubytovali, lépe řečeno, byli jsme ubytováni a to v prvotřídním hotelu proti hlavnímu nádraží a na náklady GST! Stejně jsme měli zajištěno a zaplacené (což je při nedostatku marek důležité) i stravování.

Po celou dobu sjezdu nepřetržitě vysílala z budovy lipského sportovního centra VKV-stanice DM0HAM. Kromě výborného otáčecího zařízení antény, samozřejmě známý „Planet“, byla vybavena stejně bezvadným zařízením DM2BMM, Hanse z Lipska. Hans má na starosti také opatřování materiálu pro kraj Lipsko a jeho značka je prý ve vztahu k jeho funkci a znamená: Bitte mehr Material (Prosim více materiálu)!

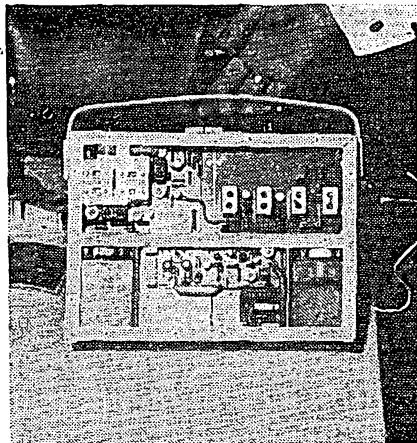
Večerní program byl v oficiálním přehledu uveden takto: UFB TWIST CONDS v kulturním sále, a vestibulu lipského sportovního střediska. Lze k němu jít jen to, že ty CONDS byly vskutku UFB a to ne jenom pro twist, jemuž větší měrou holdoval z nás pouze OKIAJD. Ostatní spíše naplno využili možnosti ve volné zábavě poznat osobně další DM-amatéry a amatérky. A že se to podařilo, o tom svědčí mnoho QSL listů, výměnách za visuelní QSO. Přímou v tanečním sále byla navazována též spojení mezi celotranzistorovými zařízeními DM2CFL, DM2ARN a sjezdovou stanicí DM0HAM. Tato spojení jsme odposlouchávali na BBT přijímači OKIAIY. „Vysílač“ měl Pavel sice také s sebou, ale aby nepřišel do pokušení vyslat, umyslně doma „zapomněl“ mikrofon. Výkon tohoto vysílače je ostatně jenom asi 5 mW.

Vzhledem k tomu, že v NDR jsou lihoviny velmi levné, vraceli jsme se do hotelu ve velmi povznesené náladě. Ale našli jsme cestu do hotelu. Podivné bylo jen to, že jsme vyšli z jižní strany města a k hotelu došli ze severu.

Ráno, v neděli 9. srpna, setkání VKV-amatérů pokračovalo přednáškou DM2BEL o MS-spojení. Přitom Gerhard přehrál magnetofonové záznamy signálů OH1NL a UA1DZ. Poté následovala obšírná přednáška DM2AKD o použití tranzistorů a polovodičů v amatérské radiotechnice VKV. Na závěr jednání pak referovali DM2CFL, DM2ARN a náš OKIAIY o svých BBT zařízeních. DM2CFL i DM2ARN měli velmi pěkně provedená zařízení: vysílač i přijímač v jednom pouzdře, ale větších rozměrů a váhy než Pavlovo zařízení. Byli jsme téměř šokováni (a což teprve Pavel!), když nám DM2CFL předváděl, jak mu na výstupu tranzistorového vysílače svítí žárovka. Ovšem za Pavla mluvily i výsledky PD 1964 a BBT 1964, kterými byli pro změnu zase šokováni naši němečtí přátelé. Mnoho jich pak na Pavlovi chtělo schéma zařízení a rozvinula se mnohá osobní diskuse. DM2CFL připravuje celou knihu o tranzistorových zařízeních pro VKV a tak mu samozřejmě i Pavel musel slíbit příspěvek.

Po této QRP a QRP besedě VKV setkání zakončil Gerhard Damm, DM2AWD, který jménem všech DM amatérů nám poděkoval za účast na sjezdu a současně nás požádal, abychom od nich ode všech tlumočili srdečné pozdravy amatérům našim. Což tímto činíme.

Nedělní odpoledne patřilo prohlídce Lipska. Gotthard, DM2BJL, prováděl část naší „výpravy“ po městě, zatímco operatři OK1KUA spolu s Olafem, DM2CFO a Detlevem z Rostocku, DM4YCA vyšli na prohlídku Pomníku bitvy národů u Lipska.



Celotranzistorový vysílač a přijímač DM2CFL pro pásmo 145 MHz

Následující týden jsme všichni s výjimkou OKIAHO a OKIAIY, jimž končila dovolená, strávili v hlavním městě Berlíně. Zde se o nás s příkladnou obětavostí a laskavostí staral Olaf Hentschel, DM2CFO, jemuž v Berlíně začali přezdívat „berlínský OK-manager“. S ním jsme navštívili Franze, DM2AIO, u něhož byl na návštěvě DM2AWD s holandským VKV-managem NLS14. Další den patřil návštěvě Ústředního radioklubu NDR v Hosemannstrasse, který má vzorně vybavenou dálkopisnou učebnu a centrální vysílač DM0GST. Náčelník radioklubu s. Günther Kaye, DM2AAO, nás pozval také na osobní návštěvu k sobě domů. Dále jsme si v Berlíně prohlédli stanici Klause, DM2CNO s nímž naše stanice rovněž již měly mnohé QSO. Všude jsme byli velmi srdečně přijati.

Při procházce Berlínem jsme se také dívali do několika radiotechnických obchodů a zjistili jsme, že téměř vše je možné koupit také u nás, tranzistory neapartné horší jakosti jsou o dost dražší nežli u nás, což platí také o elektronkách (např. ECC85 stojí 15 DM = 45,- Kčs atd.). Dálek větší výběr než u nás je však v tlačítkových přepínačích a v náhradních dílech továrních zařízení, pro něž má RFT dokonce speciální prodejnu.

Musíme se přiznat, že rozloučení s německými přáteli, zejména pak s Olafem (DM2CFO) nebylo lehké. Často a rádi budeme vzpomínat na Drážďany, Lipsko a Berlín, na staré i nové přátele. Vzali jsme s sebou na cestu domů ujištění, že také oni budou s láskou vzpomínat na návštěvu z OK. Nemůžeme uzavřít tento referát, aniž bychom svědčí jednoho nepoděkovali všem těm v NDR, kdož se zasloužili o to, že jsme odjžděli s litoostí, avšak s jistotou, že jsme i my svou troškou přispěli k rozvíjení a upevnění přátelských vztahů mezi NDR a ČSSR.

Ted už se jenom těšíme, že pokud možno brzy uvidíme naše hostitele u nás v Československu. Wolfgang Bohumil Hrabák OK1KUA

Polsko

Organizace polských amatérů - vysílačů, PZK je od minulého roku oficiálně zařazena mezi nejdůležitější celostátní organizace. Na návrh vlády jí byl udělen titul „Stowarzyszenie wyzej użyteczności publicznej“. Současně s tím byla zvýšena finanční i materiálová dotace. To se v minulém roce projevilo velmi příznivě na rychlém růstu vydaných povolení k provozu amatérských vysílačů stanic. Zatímco koncem roku 1962 bylo v Polsku 990 koncesí, stoupl jejich počet v roce 1963 na 1300. Při takovém tempu nás polští amatéři jistě brzo předhoni.

U příležitosti XX. výročí trvání Polské lidové republiky ocenila vláda důležitost i záslužnou sportovní činnost, kterou PZK na radiamatérských pásech v Polsku organizuje ještě tím, že nedávno udělila vysoká státní vyznamenání nejzasloužilejším členům předsestnictva PZK. Je to především mgr inž. J. Weglewsky, SP5WW, I. místopředseda, který obdržel řád „Polonia Restituta“, a dále mgr inž. H. Lutyński, SP5AH, II. místopředseda a E. Masajada, SP5SM, generální sekretář obdrželi řád „Złoty krzyż za zasługi“. SP5SM byl v této souvislosti současně povýšen na majora.

VKV odbor používá této příležitosti, aby jménem všech čs. VKV amatérů, kteří mají k polským soudruhům zvláště přátelské vztahy, bratské organizaci PZK i všem vyznamenaným co nejsrdečněji blahopřál

Další zprávy z Polska. SP5FM, Wojtek Niektykza, má již 20 zemí na 145 MHz pásmu. Posledních tří dosáhl ve dnech 31. 7.—9. 8. t.r., kdy se mu podařilo 3 spojení odrazem od MS s ON, F a G. Spojení s ON4TQ bylo navázáno dne 31. 7.

Potřebné informace byly vyměněny za 3 hodiny. První spojení Polsko - Francie v noci z 31. 7. na 1. 8. trvalo plných 6 hodin. Je zajímavé především tím, že to bylo nejen první spojení SP/F, ale též první francouzské spojení odrazem od MS vůbec. SP5FM nejprve operátora stanice F8DO písemně „vyškoli“ v technice provozu odrazem od MS, a pak teprve došlo k pokusům, které se zdařily. Pracovalo se poměrně rychle. SP5FM vysílal rychlostí 250 znaků/min. a F8DO dokonce rychlostí 300 znaků/min. I při této rychlosti však trvalo spojení celých 6 hodin. Jednotlivé bursty byly totiž poměrně krátké, jeden jediný a nejdéší trval 5 vteřin. Obě spojení byla uskutečněna během činnosti meteorického roje červencových Aquarid.

9. 8., to už byly pravděpodobně známé Perseidy, měl SP5FM MS QSO s G5YV. Spojení bylo dokončeno za 4 hodiny, a jde patrně o nový polský rekord na 145 MHz pásmu v kategorii šíření odrazem od MS.

SP5FM pracuje s vysílačem 180 W. Zesilovač přijímače s nuvistorem 6CW4 je umístěn přímo u antény. Další MS program stanice SP5FM jsou především dlouhodobé pokusy s LZ1AB a G5YV. S každou stanicí má třikrát měsíčně dvouhodinové relace.

SP5QU z Varšavy je dalším adeptem MS provozu. První spojení se mu podařilo dne 30. 7. v době od 03.30 do 05.30 GMT se stanicí LZ1AB. Reporty S27 a S25. QRB = 1070 km. Max. burst v délce 9 vteřin byl přijat v síle S9+++. SP5QU má tedy již 12 zemí.

MS provoz si v Polsku získává stále více zájemců. MS spojení navázaly již tyto stanice: SP5SM, 5FM, 5QU, 9ANH, 6EG. SP6XA byl již slyšen

v YU, SP3GZ v G, právě tak SP9AFI. SP1WY zkoušel s OK2WCG. V tomto směru nás již naši polští přátelé předhoni. Přidá se i u nás někdo k jediným dvěma pionýrům OK2WCG a OK2LG?!

SP5SM, Edek Masajada získal sovětský VKV diplom „KOSMOS“ č. 2.

Před časem byl v polském časopise RADIO-AMATOR i krátkofalovec uveřejněn přehled sportovních úspěchů polských VKV amatérů. Pro porovnání bylo na závěr uvedeno 10 nejlepších výkonů v SP, OK a NSR. Zahrneme-li do této tabulky poslední změny, vypadají maximální QRB v Polsku a ČSSR takto:

	km	(OK stanice)
1. SP5FM	1500	MS 1560 MS
2. SP9ANH	1460	MS 1540 A
3. SP5SM	1410	MS 1518 T
4. SP6EG	1370	MS 1025 A
5. SP3GZ	1350	A 1015 A
6. SP3PJ	1220	T 1015 A
7. SP6CT/p	1200	T 990 T
8. SP5QU	1070	MS 919 T
9. SP5PRG	1065	A 917 A
10. SP9QZ	1030	A 910 T

Je zajímavé, že příčina velké obliby a úspěšné činnosti na VKV je do značné míry připisována VKV rubrice v AR, kterou čtou snad všichni polští radioamatéři.

A pro úplnost ještě přehled prvních spojení se zahraničím na 145 MHz z Polska:

OK1KCB/p	— SP3UAB	3. 7. 1954
DL7FS	— SP3PD	25. 7. 1954
OE3AS/p	— SP2KAC/p	5. 7. 1955
HG5KBA/p	— SP8AG/p	7. 7. 1956
YU3EN/EU/p	— SP5FM/EL/p	7. 9. 1956
SM7ANB	— SP5FM/I	7. 9. 1957
OZ7BB	— SP5FM/1	9. 9. 1957
DM2AIO	— SP3PD	7. 7. 1958
RB5KMX	— SP5AU	7. 9. 1958
G5YV	— SP6CT/p	28. 10. 1958
PA0AGJ	— SP6CT/p	28. 10. 1958
ON4BZ	— SP6CT/p	28. 10. 1958
LA8MC	— SP6CT/p	29. 10. 1958
HB1LE	— SP6CT/p	5. 7. 1959
GM3EGW	— SP3GZ	7. 10. 1960
UR2BU	— SP5SM	28. 10. 1961
UP2ABA	— SP5SM	18. 12. 1961
OH0RJ	— SP5FM	8. 10. 1962
UA1DZ	— SP5ADZ	9. 10. 1962
OH3RG	— SP5SM	9. 10. 1962
UA2AAB	— SP2AOZ	3. 12. 1962
LZ1DW	— SP5SM	6. 6. 1963
UC2AA	— SP5SM	26. 10. 1963
F8DA	— SP5FM	1. 8. 1964

VKV maratón 1964

Stav po III. etapě

1. 433 MHz - celostátní pořadí

1. OK1AZ	90	6. OK1EH	23
2. OK1KPR	52	7. OK1KCO	23
3. OK1KRC	47	8. OK1VEQ	18
4. OK1ADY	26	9. OK2BDK	6
5. OKIAHO	25	10. OK2KOG	3

2. 145 MHz/p - celostátní pořadí

1. OK1VDQ/p	7240	7. OK1KCL	1768
2. OK3CBN/p	6031	8. OK1KUA/p	1598
3. OK3HO/p	5898	9. OK2QW/p	1200
4. OK1KMU	3735	10. OK2KHJ/p	854
5. OK1VHF	3273	11. OK3KTO/p	720
6. OK1VR/p	2145		

3. 145 MHz - krajská pořadí

Sředočeský kraj

1. OK1GA	5898	14. OK1ADW	1940
2. OK1OJ	4670	15. OK1KCO	1776
3. OK1KRC	4597	16. OK1VCS	1715
4. OK1KKD	4524	17. OK1HJ	1150
5. OK1KPR	4480	18. OK1KBL	1040
6. OK1QI	3901	19. OK1VEQ	501
7. OK1KMK	3854	20. OK1AVK	497
8. OK1VCW	3678	21. OK1AAY	390
9. OK1AFY	2892	22. OK1BD	373
10. OK1ADY	2337	23. OK1KSD	94
11. OK1KNV	2290	24. OK1VHK	72
12. OK1AZ	2209	25. OK1VGO	45
13. OK1VFB	2120		

Jihočeský kraj

1. OK1VBN	1644	4. OK1GN	352
2. OK1WAB	866	5. OK1ANV	96
3. OK1VFK	362		

Západočeský kraj

1. OK1ADI	2993	6. OK1KUK	864
2. OK1EH	1932	7. OK1EB	720
3. OK1VDM	1595	8. OK1PF	502
4. OK1KRY	1475	9. OK1KAD	248
5. OK1VGJ	954	10. OK1VFA	6

Severočeský kraj

1. OKIAHO	5609	7. OK1KEP	1690
2. OK1KPU	4514	8. OK1AGN	1048
3. OK1AIG	2728	9. OK1KLR	493
4. OK1AJU	2703	10. OK1KLC	197
5. OK1VGW	2686	11. OK1CY	196
6. OK1KLE	1795		

Východočeský kraj

1. OK1BP	6189	11. OK1KIJ	855
2. OK1ACF	3949	12. OK1VFI	770
3. OK1VGV	2309	13. OK1KTW	721
4. OK1KCR	2259	14. OK1VBV	608
5. OK1WDS	2132	15. OK1KHL	565
6. OK1AMJ	1905	16. OK1VER	549
7. OK2KAT	1290	OK1VGL	549
8. OK1ABY	1128	17. OK1VEM	388
9. OK1KKS	985	18. OK1KKL	60
10. OK1VBK	939		

Jihomoravský kraj

1. OK2BFI	3034	5. OK2VAR	490
2. OK2BCZ	2511	6. OK2VCL	128
3. OK2KTE	2089	7. OK2BCY	94
4. OK2BJH	1736	8. OK2VDB	22

Severomoravský kraj

1. OK2KOS	4053	9. OK2JI	1154
2. OK2BDK	3028	10. OK2KZT	386
3. OK2GY	2909	11. OK2KJT	225
4. OK2KOG	2872	12. OK2KJU	219
5. OK2WEE	2786	13. OK2BGD	88
6. OK2KOV	2115	14. OK2VCZ	24
7. OK2TF	2023	15. OK2VBU	18
8. OK2KTK	1259	16. OK2VFC	4

Západoslovenský kraj

1. OK3KII	2824	4. OK3KTR	1387
2. OK3VOH	1902	5. OK3KEG	442
3. OK3CBK	1873	6. OK3KBP	4

Středoslovenský kraj

1. OK3CCX	1698	3. OK3KTO	150
2. OK3HO	1447	4. OK3CDB	60

Východoslovenský kraj

1. OK3EK	1251	11. OK3VAH	219
2. OK3CAJ	1032	12. OK3CEE	165
3. OK3WFF	1025	13. OK3KHN	148
4. OK3VEB	906	14. OK3KWM	132
5. OK3QO	686	15. OK3VGE	128
6. OK3VBI	665	16. OK3FK	105
7. OK3VDH	498	17. OK3KAG	88
8. OK3CDI	280	18. OK3RI	32
9. OK3JS	248	19. OK3KVB	15
10. OK3VFH	238		

Pro kontrolu zaslaly denik stanice: OK1VGO OK1VJB, OK1WFI a OK1KKS.

Důsledky zlepšených podmínek šíření se projeví i ve III. etapě VKV maratónu 1964. Důkazem toho je řada spojení našich stanic s varšavskými a v denících slovenských stanic se po delší době objevily značky UB5 a YU stanic. Lepší podmínky a větší aktivita na VKV pásmech způsobila i zvětšení počtu soutěžících stanic, kterých je nyní již 144. Kromě změn v pořadí většiny kategorií, které jsou samy o sobě nejlepším důkazem aktivity a zájmu o VKV maratón, je nejpotešitelnější jevy značné kontrasty počtů stanic v pásmu 433 MHz. Nestalo se tak snad zaslouhou některých stanic v OK1, které zařízení mají již několik let, ale severomoravských stanic, OK2BDK, OK2BGN a OK2KOG.

S těmito všemi potěšitelnými jevy značné kontrasty počtů stanic OK1KKS, která po soutěžení v I. a II. etapě zaslala deník ze III. etapy pouze pro kontrolu, i když podle odhadu dosáhla ve III. etapě asi tolika bodů jako v prvních dvou etapách dohromady. O úplně opačném a hlavně sportovníjším duchu svědčí postoj těch stanic, které začaly soutěžit až ve III. etapě, i když pochopitelně si nemohou dělat nějaké příliš velké iluze o svém umístění.

Další pozoruhodné překvapení nám připravily VKV stanice Východoslovenského kraje. Počet soutěžících v tomto kraji již dosáhl čísla 19, tj. stejného jaké je ve Východočeském kraji. Oba tyto kraje v počtu soutěžících obsazují druhé místo. Počet 25 soutěžících stanic ve Středoslovenském kraji není ovšem nijak velký při srovnání s počtem stanic na východním Slovensku a s jejich technickými možnostmi.

Z deníků soutěžících stanic: OK1ADI: Škoda, že jsem se nedovolal OK3HO/p, OK3CAD/p, OK2KOV a OK2WCG. Žádného jsem neslyšel hůře než S7.

OK2WEE: V této etapě byly v druhé polovině velmi dobré podmínky. Byly zde slyšet dokonce DL stanice. Konečně se mi podařilo zase udělat západní Čechy, první QSO s HG a 10 čtverců.

OK2TF: Slyšel jsem velmi dobře SP5ADZ, SP3GZ a SP3PJ, ale bohužel neudělal.

OK3CAJ: Podmínky v této etapě byly dost obstojné a tiež aktivita vlivem propagace našeho maratónu hlavně směr na jih zaktivila. Darili sa podmienky na diaľkova. QSO hlavné ide HG5KBP, HG6KVB a HG7PA. Verím, že 4. etapa bude finálnym obdobím.

OK3EK: Objevil se opět UB5ATQ, ovšem na novém kmitočtu 144,165 MHz. Při spojení, která jsem s ním měl, oznámil, že bude pro OK stanice QRV každé pondělí od 21.00 SEC. Při telegrafních QSO se na něj musí QRS.

A ještě něco zajímavého, co s maratónem nesouvisí. Dne 5. 7. 1964 kolem 19.00 uskutečnilo se první QSO YU/UB5 na 145 MHz mezi YU1EXY a UB5ATQ, obě stanice pracovaly z přechodného QTH. Vydání při tom pomáhaly stanice OK2KOV/p - Lomnický štít a OK3MH/p - Svinický kámen. 6. 7. v ranních hodinách - kolem 02.00

VKV 100 OK č. 104 získala stanice HG5KDO.

- tyto naše stanice dopomohly také údajně k prvnímu QSO na 145 MHz mezi SP a YO. Za SP pracovala stanice SP9KAD/p. (Mirku, díky za informace! - OK1VCW).

Jak je z uvedených příkladů vidět, týkaly se všechny poznámky v denících pouze provozních záležitostí a jen OK1VDQ připísal připomínky, kterými by podle jeho názoru bylo vhodné doplnit soutěžní podmínky VKV maratónu. Připomínky OK1VDQ budou projednány na schůzi VKV odboru, která bude připravovat soutěžní podmínky VKV maratónu 1965. Je škoda, že ostatní stanice nevyužily vhodné příležitosti k zaslání svých připomínek. Bohužel, připomínky zaslány až po IV. etapě nemohou ovlivnit podmínky pro příští ročník VKV maratónu, protože dojdou v době, kdy budou tyto již vytištěny v AR 12/64.

Hodně úspěchu v poslední etapě VKV maratónu 1964 a nechte si ujit podzimní zlepšené podmínky šíření!

OK1VCW.

SRKB UKT Kontest 1964

1. OK3HO/p	37 486	22. OK3KII	6576
2. OK2KHJ/p	26 728	28. OK1KAM/p	6224
3. OK1KKL/p	22 964	29. OK2BDL	6070
4. HG5KBP/p	17 352	31. OK2KOV	5657
5. OK2WCG	12 620	36. OK1KMK	5259
6. OK2TU	10 131	38. OK2KOS	5227
7. YU1EXY/p	9753	49. OK2LG	4070
8. OK1KPR	9434	50. OK1DE/p	4000
9. YU1ECD	9369	53. OK1WDS	3704
10. HG2RD	8510	54. OK1AIY/p	3644
11. OK1KUR	8386	62. OK3KEG	3337
12. OK1KKD	8237	66. OK1VAK/p	3037
13. UB5KNM	8128	67. OK3KAS	2920
14. OK2KJT/p	7518	68. OK2VAR	2869
15. YU3BUV/p	7215	70. OK1AGE	2753

Studentům radioklubu v Bělehradě, který je pořadatelem SRKB UKT Kontestu, došlo celkem 209 deníků ze 12 zemí. Z došlých deníků bylo zjiš-

těno, že více než polovina stanic nezaslala vůbec deník a ze 4 zemí nedorazil ani jediný deník. Z celkového počtu 209 hodnocených stanic bylo: 64 československých, 45 jugoslávských, 27 ukrajinských, 20 maďarských, 16 polských, 10 estonských, 7 rumunských, 5 rakouských a finských, 4 litvské a po 3 německých a italských.

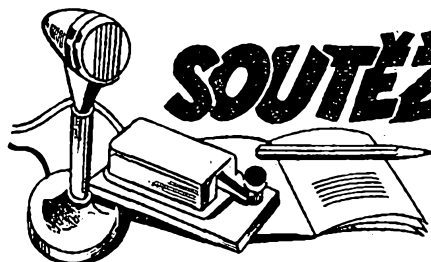
Nejdelší spojení mezi zahraničními stanicemi bylo navázáno mezi OK3HO/p a SP3GZ při překlenuté vzdálenosti 435 km. U jugoslávských stanic bylo navázáno nejdelší spojení mezi stanicemi YU1EXY/p a YU3BUV/p. QRB u tohoto spojení je 378 km.

Úspěchu, kterého dosáhly naše stanice a ke kterému je třeba jim blahopřát, bylo dosaženo práci na obou soutěžních pásmech. Ze 45 YU stanic pracovaly na 433 MHz pouze 2 stanice a sice YU3BH a YU3APR/p. Stanice YU3APR/p se umístila v celkovém pořadí na 81. místě a stanice YU3BH byla 85. Jugoslávských stanic se zúčastnilo celkem 80, ale deník jich zaslalo jen 45. QTH s největší nadmořskou výškou měla z jugoslávských stanic stanice YU4NCJ/p. Její QTH bylo 2007 m n. m. ve čtvrtci IE59g a tato stanice se umístila na 20. místě v celkovém pořadí. Z našich stanic byla nejvyšší OK3HO/p na Chopku (2020 m) ve čtvrtci JI09g.

Z umístění i celkových bodových zisků je zřejmé, že je zde propastný rozdíl mezi stanicemi, které pracovaly ze svých stálých QTH a těmi, které pracovaly z QTH přechodných. Z toho pochopitelně vyplývá nemožnost vítězství stanic ze stálého QTH, pokud budou hodnoceny v jediné kategorii se stanicemi z přechodného QTH. Další pozoruhodností při tomto závodě je to, že pořadatelé nehlídali na to, zda jsou některé deníky zaslány jen pro kontrolu a všechny zahrnují do celkového pořadí. Z toho vyplývá ponaučení pro všechny naše stanice, aby si dobře rozmyslely než začnou vysílat při příštím ročníku SRKB UKT Kontestu v roce 1965. Z výsledků, které byly otištěny v časopisu Radioamater 7-8/64 není také možno zjistit, které naše stanice nezaslaly vůbec soutěžní deník. Podle propozic závodu má každý z prvních pět stanic v každém národním pořadí obdržet diplom.

Příští ročník SRKB UKT Kontestu probíhá 3. a 4. dubna 1965 zřejmě za stejných soutěžních podmínek jako tento ročník, pro který byly otištěny soutěžní podmínky v AR 3/64.

OK1VCW



Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

CW LIGA - ČERVENEC 1964

jednotlivci	bodů	kolektivky	bodů
1. OK2QX	1140	1. OK3KAG	2180
2. OK2BGS	1008	2. OK3KES	1493
3. OK3CEV	686	3. OK2KBH	1284
4. OK1NK	657	4. OK1KRQ	1088
5. OK3CCI	630	5. OK1KSE	971
6. OK1ALE	629	6. OK3KII	805
7. OK2BDX	510	7. OK1KXP	632
8. OL1AAY	410	8. OK1KLV	529
9. OK1AFX	406	9. OK3KRN	508
10. OK2BEY	294	10. OK1KHG	455
11. OK2BHE	73	11. OK2KUB	395
		12. OK1KKG	362
		13. OK1KUW	320
		14. OK2KVI	215

FONE LIGA - ČERVENEC 1964

jednotlivci	bodů	kolektivky	bodů
1. OK3CER	809	1. OK3KRN	82
2. OK2QX	119	2. OK2KVI	35
3. OK1AFX	103		



OK5SNP ... op Laco ... QTH Dukla ... OK3KNS (op Jurko to nepobral a dí): „prajem šťastnú plavbu-srdečný pozdrav pre posádku - aby tá tam nezožral nejaký žralok“...

OK5SNP (Laco poznal zřejmě kvality operátora protistanice a snížil tempo na 40 zn/min.): „Tybys ma rozosmial-zajtra si idem kúpiť lad hodačo nemôžem sohnat žralokov hi = QTH zem suchá - nám tu do auta neprší hi = QTH priemysky Dukla ok?“

OK3KNS (Jurko to zase nepobral): „Já neviem ani plávať - tak mni nezavidím (dále vykládá něco o mořské nemoci) na kedy ta zaujímaly športové výsledky“...

OK5SNP „pošli mi zajtra východoslovenské noviny lebo sme ďaleko od civilizácie - hi - právé mi skočila na palubu ryba - sardinky hi = abt tých športových výsledkov sri nechcem - lebo sme boli na fotbale v Prešove“

OK3KNS (zase nepobral a nepochopil) a hovorí stálo o lodi atd.

OK5SNP ... „sme na 37 poledníku = QTH mys Dukla = uč sa rýchle plávať lebo tá nevezmou za námorníka = tak já už QRT lebo sú silné vlny a voda mi teče do rxu hi = celkom ufb tá počujem máš tiež 1 kW? alebo já mám fb rx—hi = Jurko já mám 12 rokov a ty? hi bk“

OK3KNS (zase nevzal) „ok a nakoniec ešte Prešov vyhrál nad Košicami 0-2...“

OK5SNP „hi - bol som na tom fotbale - zajtra plávam na pivo hi hi gb sk“

Je k tomu třeba komentář? Domníváme se, že ne. Zajímalo by nás však

1) co tomu říká OK3CBJ jako ZO, co je zapísáno v deníku a zda by zde nebylo dobré přezkoušení operátora; také by nám mohl sdělit, zda jako ZO na provoz dohlíží a nemá-li čas, zda to dělá PO.

2. co tomu říká kontrolní stanice, které by na takový provoz měly přijít a patřičně ho zhodnotit.

QSO publikujeme zkráceně; kdyby někoho zajímaly podrobnosti, můžeme posloužit.

Změny v soutěžích od 15. července do 15. srpna 1964

„RP OK-DX KROUŽEK“

III. třída

Diplom č. 457 obdržela stanice OK1-12 330, Zdeněk Dvořák, Bosen, o. Ml. Boleslav a č. 458 OK1-4455, František Dušek, Pardubice.

„100 OK“

Bylo vydáno dalších 13 diplomů: č. 1118 HA0DA, Debrceň, č. 1119 YU3IB, Lublaň, č. 1120 SP3KJL, Jasién, č. 1121 HA7LF, Jásberény, č. 1122 SP2LV, Sopot, č. 1123 HA3GF, Kaposvár, č. 1124 YO6SD, Tírgu Mures, č. 1125 (173. diplom v OK) OK6QD, Bratislava, č. 1126 (174.) OL6AAD, Gottwaldov, č. 1127 (175.) OK1KKG, Praha, č. 1128 DJ8CR, Büren (Westf.), č. 1129 (176.) OL1AAG, Praha a č. 1130 (177.) OK1KOK z Ústí nad Labem.

„ZMT“

Bylo uděleno dalších 11 diplomů ZMT č. 1544 až 1554 v tomto pořadí: HA7LH, Jásberény, HA5AT, Budapešť, SP3KJL, Jasién, VK4SS (vše s QRP na 7 MHz!), Brisbane, JA2JW, Shizuoka, KP4RK, Puerto Rico, DJ1QP, Siegen, OK1AKO, Kolín, SP2AEO, Unistaw, HB9ADH, Zürich a LZ1KRP, Kornobat.

„P – ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 918 SP7-3017, Mieczysław Rutkowski, Lowicz, č. 919 ISWL-G 8891, I. P. H. Burden, Wolverhampton, č. 920, REF-11 172, Georges Marchal, Nancy, č. 921 YO3-2047, Viktor Samuel, Bukurešť, č. 922 YO2-1055, Laicu Petru, Timisoara, č. 923 YO6-5727, Frank Mihail, Miercurea Ciuc, č. 924 OK1-879, Julius Raitmayer, Pardubice, č. 925 OK1-6997, Jindřich Hloušek, Lomnice nad Pop., č. 926 LZ2-P-17, Tolbuhin a č. 927 OK3-7237, P. Wiesenganger, Martin.

Do seznamu posluchačů přibyla stanice DL-A-20 389-P 05 z Heibronnu s 21 QSL.

„S6S“

V tomto období bylo vydáno 18 diplomů CW a 4 diplomy fone. Pásmo doplničáků známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 2699 HA0DA, Debrceň (21), č. 2700 YU3IB, Lublaň (14), č. 2701 YO3CM, Bukurešť (14), č. 2702 SP3KJL, Jasién, č. 2703 HA6KNE, Salgótarján, č. 2074 SM6DSE, Ytterhogdal, č. 2705 HI8MMN, Santo Domingo (14), č. 2706 W2KXL, Short Hills, N. J. (14), č. 2707 OK2BEF, Vsetín (14), č. 2708 YO3JF, Bukurešť (14), č. 2709 ON5AB, Gent, č. 2710 SP2AEO, Unistaw (21), č. 2711 LU9ACZ, Buenos Aires (14), č. 2712 SM5AFH, Halmstad (14), č. 2713 SM6CNS, Alingsås (7), č. 2714 K9FKD, MT. Prospect, Ill., č. 2715 SP6LK, Opole (14), č. 2716 ZL1QW, Auckland (14).

Fone: č. 646 YO3CM, Bukurešť (14), č. 647 ZL1QW, Auckland (21), č. 648 W2KXL, Short Hills, N. J. (2 x SSB 14) a č. 649 XW8AU, Vientiane, Laos (2 x SSB 14).

Doplničáky známky za CW získali k diplomu č. 2444 OK1KKG za 14 MHz, k č. 2460 OK1WV za 21 MHz, k č. 343 UA3AN za 7 MHz a OK3CAU k č. 2617 za 14 MHz.

OK1ADP pak dostal známku za 3,5 MHz k diplomu č. 594 za spojení 2 x SSB.



Rubriku vede inž. Vladimír Srdínko
OK1SV

„DX ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. srpnu 1964

Vysíláči:

CW/Fone

OK1FF	299(317)	OK1KDC	129(146)
OK1SV	275(295)	OK2KGZ	124(141)
OK3MM	273(280)	OK2BAT	110(124)
OK1CX	237(249)	OK2QX	109(138)
OK1VB	233(248)	OK1AGI	105(150)
OK3DG	227(230)	OK2KGE	103(116)
OK2QR	208(226)	OK1FN	100(147)
OK3HM	207(229)	OK1NH	92(106)
OK1CC	195(214)	OK3JV	86(124)
OK1US	194(222)	OK2ABU	83(101)
OK1GL	194(203)	OK1AHZ	81(130)
OK1FV	191(224)	OK2QJ	81(94)
OK1AW	189(218)	OK2KVI	81(91)
OK1MP	182(192)	OK2BDP	80(124)
OK2KAU	171(182)	OK2BKV	79(132)
OK3KAG	164(201)	OK2KRO	77(83)
OK2KJU	162(170)	OK3CDI	75(87)
OK3JR	161(184)	OK2KFK	74(84)
OK1BP	157(175)	OK3KNO	70(105)
OK1AFC	153(176)	OK1ARN	68(80)

OK1KUR	145(198)	OK2BCA	64(86)
OK2KMB	135(181)	OK1KTL	63(86)
OK1ZW	132(138)	OK3CAU	58(92)
OK2OQ	131(167)	OK3CCC	50(67)

Fone

OK1FF	154(170)	OK3CDI	58(59)
OK1MP	134(156)	OK1NH	55(59)
OK1KUR	75(95)		

Posluchači:

OK3-9969	250(280)	OK2-3439	101(181)
OK2-4857	238(282)	OK1-8363	100(280)
OK1-9097	213(297)	OK1-11 779	98(178)
OK1-5200	204(256)	OK3-105	96(199)
OK2-1393	187(246)	OK1-8498	95(201)
OK2-15 037	186(278)	OK1-2689	94(97)
OK3-5292	184(301)	OK2-20 219	92(165)
OK2-3868	180(310)	OK2-15 308	89(122)
OK1-6234	164(210)	OK1-3476	86(153)
OK2-8036	149(216)	OK2-12 453	83(181)
OK3-6119	142(261)	OK1-17 116	83(145)
OK1-25 239	140(265)	OK1-12 259	82(183)
OK1-4310	136(217)	OK2-15 285	82(136)
OK1-21 340	133(232)	OK3-6734	81(163)
OK3-5773	131(200)	OK1-8593	81(133)
OK1-7453	130(211)	OK1-10 895	80(150)
OK3-6473	124(203)	OK2-5485/1	80(147)
OK2-3517	124(166)	OK2-9329	76(146)
OK2-915	120(234)	OK1-6857	73(138)
OK1-3121/3	114(238)	OK1-22 050	73(130)
OK1-8188	114(197)	OK1-6906	67(163)
OK3-7557	112(196)	OK2-11 311	61(135)
OK1-5547	108(155)	OK2-5558	59(191)
OK2-2026	105(222)	OK1-9142	58(166)
OK1-445	102(165)	OK1-4344	56(117)
OK1-6732	101(200)	OK2-266	51(140)

Tentokrát blahopřejeme třem bývalým posluchačům, kteří z našeho žebříčku vystupují, protože obdrželi povolení k provozu vlastní vysílací stanice. Jsou to OK1-15 285, nyní OK1ALE, kterého naleznete již mezi účastníky CW-ligy (tak je to správně!), podobně jako OK2BHE (dř. OK2-20 219) a OK1-6234 s novou značkou OK1AJR. Mnoho úspěchů OM's.

S přihlídnutím k dovoleným a k době prázdnin, ponecháváme stav žebříčku výměněčně beze změny u těch, kteří z různých důvodů hlášení k 15. srpnu nezasílali.

K 15. listopadu 1964 a dále budou v tabulce uvedeny jen ty stanice, které do 15. dne každého dalšího třetího měsíce (t.j. např. k 15. 2. 1965, k 15. 5. 1965 atd.) hlášení včas zašlou na adresu pořadatele: Karel Kamínke, Praha 3 – Vinohrady, Slezská 79. Znovu opakujeme, že tyto termíny jsou závazné, že nemá smysl posílat hlášení k libovolnému datu, jak to činí zejména posluchači. Taková hlášení zasláná v mezidobí budou použita, jako by byla zaslána k některému z následujících termínů, jak uvádíme výše.

V letošním ročníku WAE-DC, kterého se zúčastnilo mnoho OK stanic (ale postrádali jsme našeho nejúspěšnějšího závodníka OK1ZLI), se opět projevilo ve značné míře překračování dolních hranic amatérských pásem. Bylo to hlavně na pásmu 80 m, kde některé evropské stanice pracovaly klidně až o 9 kHz pod pásmem! Ke cti našich OK budiž řečeno, že mezi nimi nebyla snad jediná. Ovšem, ukázal se zase pravý opak, a to ke škodě věci: OK-stanice zřejmě z opatrnosti, se držely raději „kousek v pásmu“, a tam zase už DX-stanice nebyly. K úspěšné DX-práci je opravdu nutné mít přesně ocejchovaný přijímač. Vždyť DX-pásmo na 3,5 MHz je široké jen 10 kHz (3500–3510). Znovu podtrhuji to, co o něm napsal nedávno OK3EA: je vyloučeno tam z závodech volat vlastní CQ, neboť to pak úplně zneškodní všem OK (i sousedním státům, tam vůbec) s DX-stanicemi pracovat. Nutno jen pečlivě hlídat, a pouze krátce volat potřebné DX-stanice (nikdy však ne pod pásmem!). Zde se velmi dobře osvědčuje X-talový kalibrátor, který nám bezpečně napíše hranici pásma. Potřebné návody najdete v AR – vše doporučuji, mně se osvědčil ten podle Jirky, OK2QX.

Zprávy z DXCC:

Saudi Arabia nepoužívá již prefix HZ1 (výjimku činí jen expedice Anguse HZ2AMS). Nový prefix je 7Z, a má tyto 3 distrikty: 7Z1 je Západní pobřeží Arábie, 7Z2 je Východní pobřeží Perského zálivu, a 7Z3 je severní část země okolo města Riýdh. Např. stanice 7Z3AA má QTH Dharen. Operátorem stanice 7Z1AA, která často je na kmitočtu 14002 kHz, je HB9AET, na něhož se též posílají QSL. Značky 7Z3AA používá zase bývalý MP4BDM. Na WPX tato změna prefixů nemá vliv, protože se nejedná o novou zemi do DXCC. Bob White, W1WPO z ARRL oznamuje, že 8Z4 (Saudi Iraqi Neutral Zone) je již oficiálně uznána za novou zemi DXCC, a QSL se přijímají od 1. 8. 1964.

VSILY oznámil, že v nejbližší době změní všechny VS1 stanice značky na 9M1 nebo na 9M4, takže spolu se stávající 9M2 to je nyní jediná země, Západní Malajsie. Nová značka Malawi se nečekaně objevila na 21MHz dne 9. 8. 1964, a pracovali s ní např. OK1GT, 1AHZ, 1BY a další. Byla to stanice 7Q7RM, což je bývalý starý známý ZD6RM. Není to však nová země, jedná se pouze o změnu prefixu. QSL via RSGB.

DX-expedice:

Velikou DX-expedici na ostrov Andamany a Nicobary podniknou v brzké době VS1LV, VS1LX, VS1LU a VS1MC. Expedice tam bude pracovat po 10 dnů a noci, a má k dispozici tyto krystaly (KWM-2): 14 007, 14 012, 14 017, 14 022, 14 025 a 14 050 kHz pro CW. QSL se mají zasílat via K8VDV. Protože není přesně stanoveno datum, nezbyvá, než hlídat.

Angus, HZ2AMS, oznámil, že znovu pojedí do obou Neutrálních zón, tj. 8Z4 a 8Z5. Podle poslední zprávy se této expedici má zúčastnit i Gus W4BPD, který absolvoval krátké přednáškové turné v Evropě. Gus má dále v plánu opětovanou návštěvu Tibetu AC4, poněvadž jeho loňská expedice nebyla dosud ARRL uznána do DXCC. V případě, že se Gus skutečně objeví, dodržuje jeho přání, pouze RST! Na říjen 1964 je připravena expedice na Trinidad, VP4, kterou má podniknout známý VP2KJ.

Konečně jsem dostal zprávu od Harveye, VQ9HB, jak to bude s Rodriguez a Brandon Islands. Vyzpovídal ho René OE1RZ na SSB a zjistilo se, že předně je už doma na Seychelles, a tento rok již v expedici pokračovat nebude, ale oznámil novou expedici na rok 1965, a sice na ostrov Agalega, Brandon i Rodriguez. Snad se mezi tím již CW naučí! Ze sousrovnosti Chagos, které sestává z 5 ostrovů, vysílal jako VQ8BFC nejprve z ostrova South East Isl., pak z Cipaille Isl., pak z Diego Garcia, a nakonec z Egmont Isl. Jen aby to nakonec nebyly 4 nové země!

Výprava FG7XT na ostrov St. Barthélemy je odložena, John dosud nedostal povolení. Bude používat značku FG7XT/FX7, nebo FG7XT/FSO.

Expedice na ostrov Socorro má konečně na sklouku podzimní vyjet pod značkou XE1AE/XF4 all bands CW i SSB. Zato expedice na ostrov Malpelo je odložena až na rok 1968.

HK0AFB byla značka expedice na San Andreas Island. Pokud jste si navažili spojení, zašlete QSL na QSL-bureau Colombie. Ale na tomto ostrově pracuje stabilně i stanice HK0QA, který je QSL-managerem!

Na Rodriguez je připravena ještě další expedice, a to VQ8AM na listopad 1964, a mají tam namířeno IMP4MPW spolu s 5Z4IV (bývalý VQ4BRR „Robby“), a to již v říjnu 1964, a dostanou-li se tam dříve, pak expedice VQ8AM odpadne.

Ve WAE-DC závodě pracovala expedice DL3YQ a DJ2JT z Luxemburku pod značkou LX3YQ.

Od 14. do 17. srpna t.r. pracoval DL7FT ze San Marina pod značkou 9A1FT, a to po neúspěšném pokusu získat koncesi v Albánii.

HB0GJ pracoval v Lichtensteinu CW i SSB na všech pásech 15. a 16. 8. 1964 s operátory HB9GJ a HB9AFN.

HZ3TYQ je W1TYQ v Saudské Arabii, QSL na jeho domovskou značku.

Don Miller, W9WNV (bývalý HL9KH) oznamuje pokus o expedici do Kambodže na podzim t.r.

Velmi zajímavou zprávu jsme dostali od IIRB, který prý má již přislíbenou koncesi v Albánii pod značkou ZA1AC.

Pod značkou HB0ZG se má rovněž objevit HB9ZG z Lichtensteinu.

Další výpravu na Trinidad, tentokrát brazilský (PY0) oznámili PY2PA Alex a PY2PE Eva na říjen 1964.

Andrej, SP5ALG, který je námořníkem, podniká právě okružní cestu po Středozemním moři. Vysílá z lodí jako SP5ALG/MM, má již povolení na Alžír pod značkou 7X2MM, a snaží se získat koncesi i v Tunisu 3V8. Dále bude pokračovat přes Sicílii do Albánie, kde má přislíbeno povolení vysílat týden z přístavu Durres. Dále pojedí do Řecka (ozve se od SV1AW), potom do 5BA, snad i do Cařihradu, pak do 4X4. OD5 a JY. Tuto výpravu musíme pečlivě sledovat, slibuje mnoho dobrých zemi!

OZ4LP/MM doplaval již do Grónska a vysílá nyní jako OK3LP z přístavu Prins Christian. Petr používá příkon 125 Wattů, a QSL žádá via EDR na svoji domovskou značku OZ4LP.

Zprávy ze světa:

Easter Island je nyní dosažitelný, neboť tam pracuje stanice CE0AC na 14 MHz vždy kolem 14.00 GTM.

Rovněž Timor je tč. stále ještě obsazen stanicí CR8AD, která se objevuje na kmitočtu 14 050 kHz CW, někdy používá i 21 030 až 21 050 kHz, ba dokonce byl slyšen již i na 7 MHz. Nejvhodnější doba na něho je 16.00, až 19.00 GMT.

FH8CD na Commoro Isl. dostal nový vysílač HX59 a přijímač Drake 2B s rotační směrovkou – jenže pouze pro SSB, kde používá kmitočty 14 275 kHz.

KG6SB je tč. aktivní z ostrova Saipan, vždy od soboty do pondělka mezi 6.30 až 8.00 GMT na CW.

Na 21 MHz se též objevil opět W5HJ/KJ6 z Johnston Island.

Kde jsou ty časy, kdy JT1AA s JT1YL vzbouřili celý svět! Dnes pracují v Mongolsku již tyto stanice: JT1KAA, JT1KAG, JT1AD, JT1AE, JT1AG, JT2KAA (QTH Čojbalsan) a JT4KAA, a nejněvčetněji i JT1AJ, pro něhož jsem byl prvním OK. JT1CA se již vrátil domů a vysílá pod svoji značkou UA3CA.

Středoafrickou republiku nyní reprezentuje K2DCX/TL8 s dobrým signálem na 14 025 kHz – nejlépe bývá slyšet mezi 21.00 až 23.00 GMT.

Podarilo se mi konečně získat nejnovější a úplně rozdělení VP8 podle jednotlivých zemí DXCC (stav k 1. 7. 1964):

Falkland Islands: VP8AB, AH, AI, AS, AY, BJ, BN, DF, DJ, DK, DR, DU, DV, DW, DZ, ED, EM, EY, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FU, GB, GG, GL, GM, GN, GP, GU, GX, HC, HD, HI, HO, HR, HS, HI, HK.

South Georgia: VP8GF, GK, GZ, HQ.
Antarctica: VP8GR, GV, GY, GW, GJ, HL, EF, GS.

South Orkney: VP8GT, GQ, DA, HB, HH, EG.

Sandwich Island: t.č. vůbec není obsazen amatérskou stanicí!

Mimo těchto stanic pracují ještě další VP8 stanice z lodí a neplatí tedy do DXCC. Jsou to: VP8DH, DJ, FC, HF.

QSL pro stanice na Falklandech, Již. Georgii a Již. Orknejské se mohou zasílat na jejich QSL-managera CX2AM, od něhož máme i tuto celou zprávu.

Příjemná zpráva došla z Pacifiku, že totiž ze Šalamounových ostrovů bude vysílat stanice VR4CM až do konce tohoto roku.

Pod známou již značkou 5Z4IV pracuje náš starý známý, nejlepší amatér Afriky, Robby-ex VQ4ERR z Nairobi.

VO3AE se sešel v Budapešti s našim OK1AHE a vzkazuje touto cestou všem OK srdečné pozdravení!

Velmi zajímavou stanicí je HB9HG/LA/P, která má QTH Bear Island (Medvědí ostrov) – škoda jen, že už je pro DXCC zrušená, ale kdo ví?

TJ1AC je podle světového DX-tisku první koncesovanou stanicí v Kamerunu. Prefix však neodpovídá listině DXCC.

VR4AO je již aktivní od 2. 7. 1964 a používá krystaly 14 020 a 14 040 kHz a bývá slyšet mezi 12.00 až 14.00 GMT.

VS9PGM pracuje stále z ostrova Perim poblíže Adenu. Podle DXMB je prý naděje na jeho uznání za novou zemi.

Stanice FU8RY/FS7, kterou mnozí marně volali dne 3. 8. 64, je podle souhlasných zpráv ze světa pravá. Rovněž YI3D a AC5AB jsou stanice pravé, kdežto AC5PX je dosud velmi podezřelý.

VP2KJ z ostrova Nevis, pracující CW i fone na 14 a 21 MHz, již poslal do OK řadu velmi hezkých QSL s fotografií. Používá HT37 a tříprvkovou směrovku. Pracoval jsem s ním na 21, 14 a 7 MHz.

FB8WW, Marcel, na Comoro Ial. je stále činný, a objevuje se nyní dosti často i na 14 050 kHz CW ráno kolem 05.00 GMT. Odpoví prý i na CW zavolání na jeho fone kmitočtu 14 144 kHz, nebo na 14 001 kHz, ale potíž je zase v tom, že nerozumí

anglicky! To též vysvětluje, že dosud pracoval téměř výhradně jen s F-stanicemi.

V letošním WAE-DC pracovala stanice 8S4AB na 14 000 kHz a byla zde neobyčejně silná s echem. Zatím světoví DX-maní tvrdí, že je zaručeně pravá a že to je Indonésie.

Z ostrova Canton je t.č. aktivní stanice KB6EPN, a to denně mezi 06.00 až 08.00 GMT na 14 MHz.

9X5MH pracuje z QTH Kigali, Rwanda na horním konci 7 MHz pásma CW. QSL žádá via DL1ZK. Z Burundi pak pracují též stanice 9U5DL, 9U5DH a 9U5BB, všechny převážně na 21 MHz.

Umístění AP5HQ je nyní definitivně zjištěno, QTH je West Pakistan.

QSL pro expedici PX1MO (která již skončila) zasíláte pouze via F2MO, který tam navázal přes 1100 spojení s 82 zeměmi!

VP5NK má QTH Grand Turks Island, a objevuje se na kmitočtu 21 070 kHz po 22.30 GMT.

Z ostrova Grenada je t.č. činná stanice VP2GAC. Na 3600 kHz pracuje CW často stanice GC3KAV, jejíž QTH je ostrov Guernsey.

VK9WF pracuje z ostrova Nauru, a to periodicky, neboť tam dojíždí služební vždy jen na několik dnů na obsluhu tamních stanic.

Z Pacifiku vysílají nyní tyto vzácné stanice: KC6PE na 14 010 kHz (East Carolines) kolem 10.00 GMT, VR5AD-Tonga Island na 14 020 kHz, a FK8BD (je to YL name Colette) na 14 050 kHz. Stojí za hlídání!

MP4QBF skončil svůj pobyt v Quataru a vrátil se do Británie, takže Quatar je t.č. vůbec neobsazen amatérskou stanicí. Čeká se, že tam ještě letos ku konci roku pojedí na expedici VQ9HJB.

Kdo si chce opravdu těžko zavysílat fone po celé Evropě a okolí, přeladte se na 28 MHz, kde některý den je při short-skipu provoz lepší než na 80 m!

Rovněž fone na 7 MHz chodí velmi dobře! Franta, OK1LY, tam např. pracoval s OK7CSD/MM, který jel SSB.

QSL pro výpravu LX3SL, která pracovala z Luxemburgu 15. a 16. 9. 64, zasíláte na DL6SL.

Znovu se ozvala stanice FB8YY z Adélíny Země na 14 030 kHz, slyšitelná mezi 05.00 až 06.00 GMT.

Faröorské ostrovy –OY– mají údajně získat v blízké budoucnosti samostatnost a změní prefix na XP. Právě nyní odtud pracuje vzácný prefix OY3SL, obvykle okolo půlnoci na 7030 kHz.

KG6IF má být ostrov Marcus (země pro DXCC) ráno na 14 MHz.

Ostrov Macquarie reprezentuje nyní VK6PK na 7020 kHz pozdě v noci.

Macao je t.č. zastoupeno dvěma stanicemi: CR9AH pracuje na 14 050 a 14 070 kHz, a CR9AK na 14 023 kHz.

Ostrov Kermadec je nyní pouze na SSB.

Je to ZLIABZ a používá kmitočtu 14 295 kHz. Bývá zde slyšet v časných ranních hodinách.

Deníky KC6PE má W9SFR, případně urgence adresujte na něho!

QSL agendu stanice 4U1ITU převzal nyní HB9UD, který též vyřizuje všechny urgence. Na moji asi zapomněl, urí!

Diplomy – soutěže:

USA-CA diplomů týdne „500“ bylo již vydáno 373, třídy „1000“ již 37 a třídy „2000“ pouze 3. Posluchačské diplomy CA-500 jsou dosud vydány pouze dva!

Velmi krásný diplom (viděl jsem fotografii) je možno získat do konce roku 1964 za spojení s pěti různými stanicemi z Montany (USA). Spojení musí být v době od 1. 1. do 31. 12. 1964. Diplom je zdarma, k žádosti přiložit seznam stanic s obvyklými daty, a žádat na K7DCI přes náš ÚRK.

Poznamenejte si do knihy diplomů změnu pravidel diplomu „New York State County Award“. Tento diplom se nyní vydává na 22, 32, 42, 52 a 62 distriktů státu N. Y., přičemž jednotlivé stupně se značí zlatými, stříbrnými a červenými tiskem, a velmi výpravny, stojí za trochu námahy!

OK1SV obdržel potvrzení, že v čestné tabuli WPX má započítáno score 553 prefixů, a obdržel WPX-550. Znamená to prozatím druhé místo v Evropě a snad i 17. místo na světě.

TN8AA, který je QSL-managemerem pro všechny TN8 stanice, nám oznámil v dopise, že Republika Congo vydává nový diplom DVB (Diplome de la Ville de Brazzaville). Tento diplom mohou získat všichni amatéři i posluchači, předložili-li QSL od pěti různých stanic v Brazzaville. Se žádostí je nutno zaslat seznam spojení a 5 IRC.

Nezapomínejte vás odeslat žádosti o polský diplom UJC a rumunský diplom YO-23-A!

Na konec, kam zasílat QSL pro tyto vzácné DX-stanice:

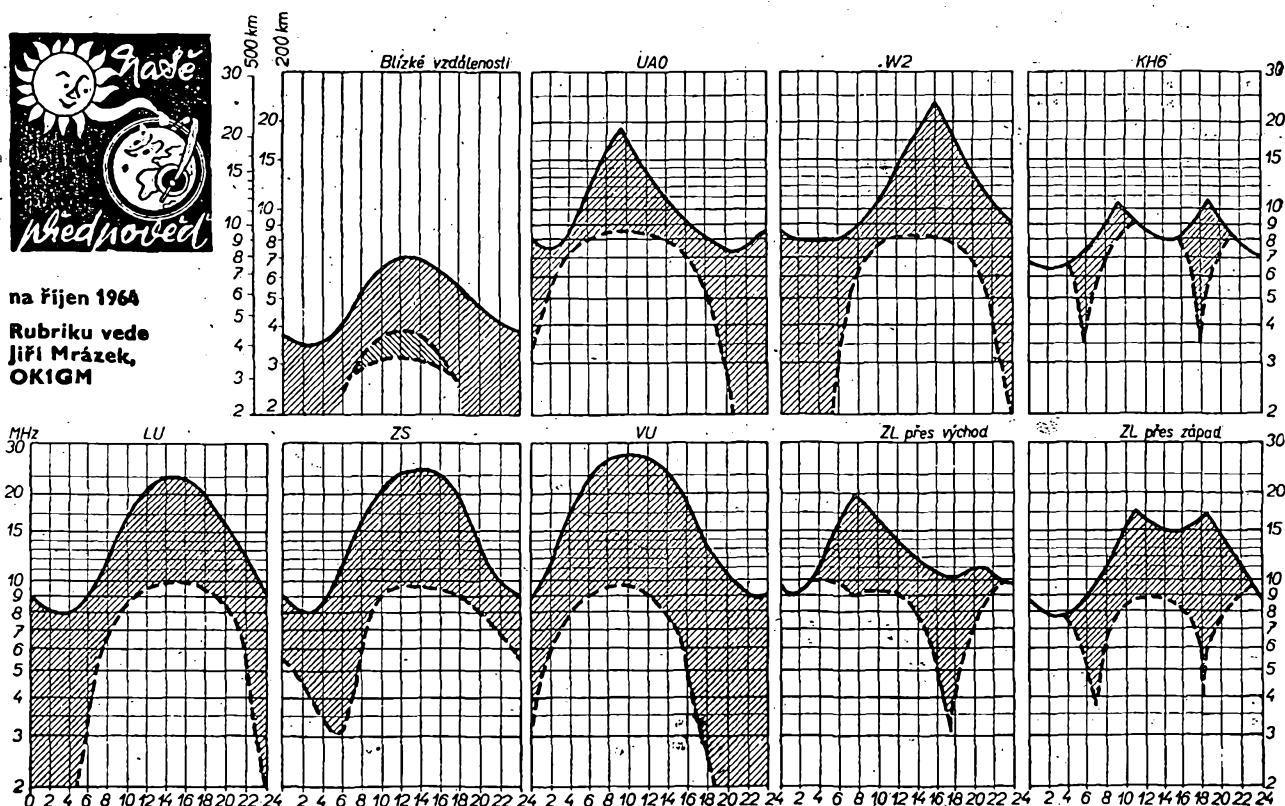
CE0AC via CE3HL VK9LA via VK6RU
EL2AD via K5SGJ VQ1IZ via K6PUC
EP2DM via W2IPB YAIAN via DL3AR
HC8FN via WAZWUV XE0ICS via K6ICS
M1XS via DL1XS 9X5MH via DL1LC

Do dnešní rubriky přispěli tito amatéři: OK1FF, OE1RZ, OK1AAW, OK1FV, OK1ACW a dále tito posluchači: OK1-12 313, OK1-14 597, OK1-8936 a OK3-9280. Čekáme na Vaše zajímavé zprávy ze světa DX, které zašlete jako obvykle, na adresu OK1SV do dvacátého v měsíci. Všem vy 73.

Některá neznámá QTH
OK2BMS Iglau někdy též Landshut
Znáte-li podobná vzácná QTH, sdělte nám je, rádi otiskneme.



na říjen 1964
Rubriku vede
Jiří Mrázek,
OK1GM



Prožíváme sice právě období minima sluneční činnosti v jejím jedenáctiletém cyklu, avšak přesto naše dnešní předpověď bude re-

lativně příznivá; je totiž říjen a to bývá každoročně měsíc, v němž dálkové podmínky šíření krátkých vln bývají za celý rok prakticky nej-

Nepoměňte, že

V ŘÍJNU

- ... 10.-11. října běží CW-část VK-ZL Oceania Contestu, 11.00 až 11.00 GMT. Tentýž den WADM Contest 14.00-14.00 GMT. Viz AR 12/63.
- ... 11. - 12. října pořádá Katovický oddíl PZK XXII. SP9 Contest. Viz AR 9/64.
- ... do 15. října se má zaslat seznam spojení pro diplom SOP. Viz AR 4/64.
- ... 24.-25. října - fone část CQ-DX Contestu. Viz AR 12/63.
- ... 7.-8. listopadu pořádá RSGB CW Contest 1,8 MHz. Viz AR 12/63.
- ... je na čase upozornovat na OK DX Contest a na propozice, jak byly otištěny v AR 7/64.



lepší. Také letos se dočkáme v tomto měsíci celoročního maxima denních hodnot kritického kmitočtu vrstvy F2 a tedy i celoročního maxima nejvyšších použitelných kmitočtů pro celou řadu zámořských směrů. To obvykle přináší v našich krajích dosti dobré podmínky na pásmech 21 MHz a zejména 14 MHz v podvečer, případně v první polovině noci.

Proto také, podívejte-li se na naše diagramy, sledáte, že téměř ve všech DX-směrech jsou podmínky v říjnu lepší než tomu bylo v září, o letních měsících ani nemluvit. Zatím co noční podmínky na čtyřicet metrech se zlepšují především proto, že noc se postupně stále více prodlužuje, lze na dvacetimetrovém pásmu po slabších podmínkách dopoledne navázat spojení s Dálným východem již v poledních hodinách a potom, až později odpoledne, se otevře směr na americkou pevninu, rozezná se pásmo až do nočních hodin signály z tohoto směru. Typický „letní“ jev s výrazným snížením pásma ticha kolem západu Slunce již v tomto měsíci zde pozorovat nebudeme. O něco rychleji, avšak i výrazněji proběhnou podobné podmínky i na pásmu 21 MHz, které bude v odpoledních hodinách připomínat pásmo desetimetrové, jak je známe z let kolem slunečního maxima. Nyní ovšem bude „desítka“ až na vzácné výjimky činit dojem pásma velmi krátkých vln, a to tím spíše, že mimořádná vrstva E již shortskeptové podmínky „letního“ typu přinášet nebude, zatím co vrstva F2 svou nižší elektronovou koncentrací až na několik málo výjimek nebude mít na dálkové šíření těchto kmitočtů do našich krajů žádný vliv.

Zato delší krátkovlnná pásma na tom nyní budou stále lépe, protože den se stále krátí a „evropský“ provoz na osmdesátimetrovém pásmu bude začínat stále dříve a dříve odpoledne. Přitom ještě nebude docházet ke značnějším pásmům ticha jako v pozdějších zimních měsících. Také počet atmosférických poruch bouřkového původu bude již velmi nízký.

Zkrátka a dobře, podmínky budou v říjnu pti veškeré bídě na slunečním kotouči za celý tento rok nejlepší; nesmíte si je ovšem představovat takové, jak jste je znali před šesti až sedmi lety, kdy byla sluneční činnost podstatně větší.

dujících) - Jednoduchý hudební nástroj s tranzistory - Elektrolina (klávesový polyfonní hudební nástroj) - Fotoelektrická čidla v chemii.

Radioamator i krátkofalovec (PLR) č. 8/1964

Polské tovární měřicí přístroje - Tranzistorový přijímač se čtyřmi tranzistory - Amatérský zesilovač 10 W s věrnou reprodukcí - Radiopřijímač „Ramona“ - Určení vzdálenosti navázaných spojení podle QTH číterce - Stavíme nejjednodušší přijímač (krystalka) - DX - KV - VKV - Předpověď podmínek šíření radiových vln - Tranzistorový generátor, zkoušeč - Tranzistorový modulátor v grid-dip-metru - Tranzistorové výkonové zesilovače.

Rádiotechnika (MLR) č. 8/1964

Před 30 lety byla zachráněna posádka Čeljuskina (E. T. Krenkel) - Nejen s mládeží jsou starosti - Kurs tranzistorové techniky - Elektronika (8) - Opravy měřicích přístrojů - Otočný kondenzátor 2 x 500 pF - Radiokompas - DX - Stavebnice tranzistorového přijímače - Satelit FR1 - Přijímač AR612 „Pascirta“ (2) - Seznam evropských TV vysílačů - Úprava televizoru AT650 - Televizní přijímač Orion AT550 - Počítací stroje (13) - Vazba krystalek s anténou - Tranzistorové přijímače T11 a T12 - Úprava spínače k pistolové páječce. q

Funkamateur (NDR) č. 8/1964

Masové závody GST - Kybernetická želva - Všestranně použitelná destička s plošnými spoji pro vysílání a přijímání na decimetrových a centimetrových vlnách - Výsledky a zkušenosti ze III. radioamatérské výstavy - SSB na pásmu 145 MHz - Jednoduchý pomocný přístroj pro VKV amatéra (2) - Zařízení pro pásmo 145 MHz k mobilnímu a složovému provozu - Přepínač sousošného kabelu pro příjem a vysílání - Impedanci přizpůsobení v transformátorech - Zájímavé zapojení oscilátoru - Povelové ovládání motorem u dálkové řízených modelů - Výkonové a provozní poměry PA stupňů - Zkoušení tlumivky pro výkonové stupně vysílačů - Oddělovací stupeň s dvojitou triódou - OK na 160 m - Nové metody výcviku dálnopisců - Soutěže - Diplom - VKV - DX.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 15/1964

Spotřeba a vybavení domácností NDR rozhlasovými a televizními přijímači a nahrávací (3) - Nová magnetická hlava X2Q15/15 pro čtyřstopovou techniku - Termoelektrické chlazení (1) - Jednoduchý malý tranzistorový superhet - Monostabilní tranzistorový multivibrator s dynamickým spouštěním - Křemíková dioda OA910, moderní stavební prvek k automatické regulaci kmitočtu (2) - Malé tyratrony S 0,5/0,1IV, S 1,3/0,5IV a S 1,3/2IV - Reaktanční stupně (6) - Tranzistorový omezovač amplitudy jako spínač mezních hodnot - Univerzální síťový zdroj s tranzistorem omezuje proud, odolný proti zkratům - Tranzistorové zařízení pro přestávkovou znělku - Zkušenosti s modulací mezifrekvenčních stupňů televizních vysílačů v pásmu decimetrových vln - Z opravářské praxe.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 16/1964

Nové vývojové výrobky pro rozhlasovou stereofonii - Automatické řízení řádkového a obrazového kmitočtu s tranzistory - Polovodičový laser GaAs - Laser pracující s injekcí - Usměrnovač bez sběracího kondenzátoru - Termoelektrické chlazení (2) -

Průmyslové tyratrony - Zátěžitelnost lineárních proměnných odporů - „Distametr“ měřič vzdálenosti - Tranzistorový superhet s krátkovlnným rozsahem pro auto, na cesty a domácnost - Měření teplotního součinitele kapacit - Upevnění přijímačů A100-4 a A110 v autě.

INZERCE

První tučný fidek Kčs 10,- další Kčs 5,-. Příslušnou částku poukážte na účet č. 44 465 SBČS Praha, správa 611 pro Vydavatelství časopisů MNO-inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci. Neopoměňte uvést prodejní cenu.

PRODEJ

E10ak (300), Torn Eb (200). S. Maděra, Jižní III. č. 12, Praha 4 - Spořilov, tel. od 8-15 hod. 990525/301

Osciloskop Tesla TM 694, upravený na obraz. ø 9 cm (1000). B. Skála, Praha 1, K. Světlé 17

Tranzistor, stereo zesilovač Transiwatt 2 x 10 W (1100), RLC můstek Siemens (300). P. Čížkovský, Křenová 252, Praha 6

RX 11 el. tov. 0,5-22 MHz, náhr. el., kompletní v chodu (1500), TX SL10 původ. s el. (250). M. Páv, Černokostelecká 91, Praha 10

AM/FM tuner VKV 87 ÷ 100 MHz citlivost 2 mikrovolyty (1200), anténní předzesilovač VKV (400), anténa VKV - YAGI zisk 9 dB (250). L. Svoboda, Jilemnického 3, Praha 6, tel. 327-8446

Germaniové výkonové usměrňovače 3, 5 a 10 A: 20NP70 (Kčs 9,-), 21NP70 (11), 22NP70 (14,50), 23NP70 (20), 24NP70 (25), 25NP70 (29), 30NP70 (11), 31NP70 (14,50), 32NP70 (18,50), 33NP70 (29), 34NP70 (33), 40NP70 (16), 41NP70 (20), 42NP70 (27), 43NP70 (37), 44NP70 (46), 45NP70 (54). Germaniové hrotové diody: 1NN41(2), 3NN41 (4), 4NN41 (5,50), 5NN41 (6), 6NN41 (2), 7NN41 (2,50). Křemíkové usměrňovače 0,5 a 1 A: 32NP75 (7,50), 33NP75 (10), 34NP75 (12,50), 35NP75 (16,50), 36NP75 (25), 42NP75 (10,50), 43NP75 (14), 44NP75 (18), 45NP75 (23), 46NP75 (36). - Radiosoučástky všeho druhu posíláme též poštou na dobírku (nezasíláme obnos předem nebo ve známkách). Prodejna radiosoučástek, Václavské nám. 25, Praha 1.

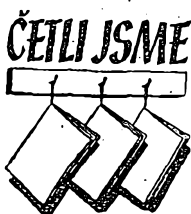
Prodejna RADIOAMATÉR nabízí: měřicí přístroje DHR3 500 µA (Kčs 180), DHR5 50 µA (150), 100 µA (150), 500 µA (180) a 100 µA (150), DHR8 50 µA (190), 100 µA (190), 200 µA (180), 500 µA (145) a 250-0-250 µA (145). DsHR8 50 µA (345) a 100 µA (295). Stereo zesilovač AZS 021 2 x 3W (1380), zesilovač AZK 011 10 W (1500). Reprodukční kombinace v dřevěné skříni (290). Radiče (přepínací) 1 segm. 1 x 7 (28) a 1 x 26 (31), 2 segm. 2 x 7 (41), 3 segm. 3 x 8 (55) a 3 x 26 (57), 4 segm. 4 x 12 (70) a 4 x 15 (68). Stavebnice Radieta (320). Ladící kondenzátory: 2 x 500 pF pro T 61 2PN 70512 (52), 2 x 500 pF pro Junior 2PN 70520 (53) - tímto typem lze nahradit kondenzátory pro starší přijímače (Talisman, Accord, Vltava apod.). Kabel dvoulinka PVC 2 x 0,75 mm 1 m (0,70). - Veškeré radiosoučástky dodává i poštou na dobírku prodejna RADIOAMATÉR, Žitná ul. 7, Praha 1.

Radiosoučástky z výprodeje: Výstupní transformátor 65202 (6), výst. transf. 3PN 67305 (7,50), síť. transf. 100 mA (25), síť. transf. pro Rubin-2 (40), síť. transf. pro Ekran (40), VN transf. pro Ekran (25), převodní transform. 120-220 V na 2,4 V (15). Drátový potenciometr 30 Ω 2 W (2), miniaturní potenciometr 10 kΩ bez výpínače (3). Křemíkové kondenzátory VK710 0,25, 1 nebo 2 µF 2 až 4 kV (6). Drát Al-Cu ø 1 mm 100 m (10). Přívodní šňůry třípramenné se zástrčkou, gumované dl 1,85 m (3,50), přístrojové šňůry pro variče 1 m (6), koncová šňůra s objímkou a žárovkou E10 (1). Pertinax, desky dl 2,5 m šíře 50 cm (30). Odporů TR 203 různé 1 kus (0,50), odporů 100 W 3,7 kΩ (2). Selen tužkový 72 V 1,2 mA (6). Elektronka PL82 (6,50). Magnetofonové hlavy nahrávací MKG10 (10), pro Sonet Duo (15), pro Club (5). Miniaturní konektor 7kolíkový s kabelem (2). Reprodukční ø 12 cm (25), oválný reproduktor dl 20 cm, na desce (35). Kulatá topná tělesa 220 V, 600 W (10). Vložky do páječek 120 V 100 W (5). Kožená pouzdra na zkoušečky autobaterií (2). Knoflík (tvar volání) pro dolad. televizorů (0,80). - Též poštou na dobírku dodá prodejna potřeb pro radioamatéry, Jindřišská ul. 12, Praha 1.

VÝMĚNA

Za RX Emil v chodu nebo jiný přijímač pro amatérská pásma dám foto Ljubitel s přísl. příp. doplatím. J. Drábek, Huštovské 13, o. Uh. Hradiště

Za kvalitní EZ6 dám E10L a E10ak. P. Brázda, Dukelská 611, Hradec Králové



Radio (SSSR) č. 8/1964

Milové kroky - 40 let časopisu Radio - Vlny šestého oceánu - Urychlovací pokroky - Technika v elektronice - U kormidla je kybernetika - Naše historie - Stroj s programovým ovládáním - Jednoduchý kapesní přijímač - Radiové pilulky - Nové sovětské rozhlasové a televizní přijímače (barevná vložka) - CW + AM + UNT-47 a UNT-59 - Osciloskop s 18 tranzistory - Zvukový „zápisník“ (kapesní magnetofon s tranzistorem) - Jupiter - Signál (kapesní tranzistorové přijímače pro DV a SV) - Radioamatérské kinoamatérům - „EOM-1 LBIS“ (přístroj na zkoušení stu-