

MĚSÍČNÍK PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK VII/1958 ČÍSLO 10

V TOMTO SEŠITĚ

Verordnungsblatt Seite 189	289
Cím může Svazarm přispět k oslavě Dne čs. armády	290
Jak hospodaříme my	291
Dva roky ORK Litomyšl	291
Také radisté musí být připraveni k civilní obraně	292
Na slovíčko	292
Příprava rychlotelegrafistů	293
Okénko do přijímače	294
Miniaturní akumulátor	295
Indikátor ladění u televizoru	297
Abeceda	301
Magnetofon M-9	304
Krystalové mikrofony a přenosky v NSR	306
Transistory v praxi VI (měřicí přístroje)	306
Lístkovnice (elektronka ECC85)	307
Ztrojovač kmitočtu 145—435 MHz	311
Víc hlav víc ví	313
QRP?	314
VKV	316
DX	317
Šíření KV a VKV	318
Soutěže a závody	319
Přečteme si	320
Nezapomeňte, že	320
Malý oznamovatel	320

Na titulní straně je obrázek „okénka do přijímače“ – poměrně jednoduchého přístroje pro sledování, obsahujícího osciloskop, frekvenční modulátor a multivibrátor. Křivka na stínítku je snímána s přijímače MWEc.

Na druhé straně obálky je pohled do zbrojnice ing. Hanzelky – OK2HZ. Mezi výzbroj chystané výpravy patří i řada elektronického zařízení.

Třetí a čtvrtá strana obálky doplňuje názornými obrázky návod na stavbu páskového nahrávače, který otiskujeme uvnitř čísla na str. 304.

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

Toto číslo vyšlo 1. října 1958.

§ 1. Tajný vysílač se potrestá kázní. V méně těžkých případech je trestem vězení Kdo se dopustí činů uvedených v § 2. z nedbalosti, bude potrestán vězením.

Tak pravilo nařízení říšského protektora proti tajným vysílačům v území Protektorátu Böhmen und Mähren ze dne 11. října 1939, Verordnungsblatt Seite 189. A končilo: „K vyšetření a rozhodování o trestných činech proti tomuto nařízení jsou příslušny německé soudy.“

Za tři dny nato, 14. října 1939, byla potopena válečná loď Jeho Veličenstva Royal Oak ve Scapa Flow, v srdci britských ostrovů, hitlerovskou ponorkou. 16. října provedla Luftwaffe první útok na britské ostrovy – Firth of Forth.

Taková byla poslušnost událostí, které se začaly odvíjet z klubka, upředemného společnou rukou Hitlera a Konráda Henleina na jedné straně a lorda Runcimana, Halifaxe a Daladiera na straně druhé. Výsledkem úmluvy, již bylo obětováno Československo v zájmu „udržení míru“, byla smrt tisíců francouzských a britských občanů, výsledkem § 1 nařízení říšského ochránce – tajný vysílač se potrestá kázní – byla smrt sedmnácti našich koncesionářů a utrpení mnoha desítek dalších amatérů v koncentracích a kázních.

Je dobré si tyto události připomenout; blíží se totiž kvapem dvacetileté výročí nařízení říšského protektora o vysílacích stanicích a jak dějiny ukázaly, německý militarismus si na dvacetileté období potrpí. Nezdá se, že by si aktéři akce „Teutonský meč“ dopřáli zasloužený odpočinek. Právě naopak. Zprávy, které docházejí ze západní poloviny Německa, nasvědčují tomu, že by se našlo dost zájemců o opakování událostí z roku 1938—1939, dost zájemců o funkce protektorů, landesráťů, oberlandráťů, gau-leitřů, leitřů a frajtrů v ostgebietech. Viděli jsme zcela nedávno fotografie tryskových stíhaček s tak smutně proslulými černými kříži. Jejich přídě směřovaly na východ. Na východ bohatý naftou, zemědělskými produkty a jak by chtěli – i levnými pracovními silami. Na východ, který by se mohl v blízké budoucnosti stát zaslíbenou zemí kšeftu. Na východ, do „Morgenlandu“, „Země zítřka“, je obrácen západoněmecký ministr Strauss, a pečlivě hlídá jakoukoliv příležitost, která by dávala naději na úspěšné oživení „Drangu nach Osten“. Proto se tak hbitě ujal velení nad jednotkami Bundeswehru, proto tak ochotně dal k dispozici letiště, jakmile bylo zahájeno tažení na Střední východ proti mladým arabským státům.

Zatím na Blízký východ. Jenže na východ od 12° zeměpisné délky žijeme také my. Proto nám tah letadel s černými železnými kříži ze západu na východ nemůže zůstat lhostejný. Nemůže zůstat lhostejný ani Polákům, jejichž dějiny od dob založení pruského křížáckého řádu jsou jedním pásmem bojů s rozpínavostí na východ. A nemůže zůstat lhostejný ani samotným Němcům, těm, kteří v dvacetiletých obdobích ztráceli příbuzné a přátele na bojištích Evropy, Afriky a Asie, těm, kteří vyrostli v letech nezměrného utrpení prostých lidí za poslední světové války, těm, kteří si nečiní naděje na vůdcovské funkce v dobytých územích, těm, kteří se chtějí žít, žít a radovat se z poctivé práce, těm, kteří by nikdy nevydali nařízení z 11. října 1939, Verordnungsblatt Seite 189. A tato nelhostejnost je naší silou. Nejenom „naši“, nás lidí žijících v kotlině střední Evropy, ale všech nás, kteří se nechceme už nikdy setkávat na bojištích se zbraní v ruce. A těch je mnohem víc než aspirantů na funkce gauleitřů – nebo na hrob zdobený železným křížem. – My spolu chceme bojovat s klíčem a sluchátky tak jako v srpnu v Drážďanech na rychlotelegrafních závodech, my spolu chceme zápasit vytrvalostí a obratností tak jako o VKV závodu 6.—7. září, my chceme lidsky oceňovat dobrou práci každého z nás udělováním diplomů „S6S“, „WAE“, „Sea of Peace“, „W21M“, my chceme vyvíjet nové, lepší vysílače a přijímače a navazovat nová srdečná přátelství v éteru. A je nás mnohem více než těch, kteří by chtěli podle zelenavého paprsku radiolokátoru vést letadla a střely na ty druhé – a čekat, kdy ten druhý stejným elektronickým zařízením promění mne v hromádku popela. My chceme boj, ale boj za lepší život, boj za mír, boj za možnost v klidu pracovat a moci se věnovat své zálibě. A my už jej aktivně bojujeme: ve svém každodenním zaměstnání, tím, že se učíme ovládat zbraň pro případ obrany proti škůdci, tím, že navazujeme přátelství svými rádiovými spojeními, tím, že ukazujeme – jako v Bruselu – jaké krásy lze vytvořit v tvořivé práci i bez kolonií a bez vykořisťování jiných. My jej prostě musíme bojovat; neboť kam to vede, když se jen trpěně přihlíží a spoléhá na Runcimany, nám kromě jiného ukázalo i nařízení z 11. října 1939, V. Bl. S. 189.

ČÍM MŮŽE SVAZARM PŘÍSPĚT K OSLAVĚ DNE ČESKOSLOVENSKÉ ARMÁDY

Podplukovník Miroslav Otruba



Již po osmé slaví naše armáda a s ní všichni pracující lid svátek – Den československé armády. Šestý říjen je svátkem naší armády jako trvalá památka historické události: toho dne roku 1944 v 9 hodin ráno překročily první jednotky 1. čs. armádního sboru v SSSR naše státní hranice v Dukelském průsmyku a po boku hrdinných sovětských vojáků 38. sovětské armády generála plukovníka Moskalenka přinesly naší vlasti svobodu.

Dukelské vítězství, zaplacené velkým počtem obětí sovětských a československých vojáků, stalo se symbolem boje sovětského a československého lidu proti nepříteli – fašistickému Německu, symbolem skutečně bratrské, nezištné a obětavé pomoci Sovětského svazu našemu lidu v jeho boji za svobodu.

Sovětská armáda zvítězila a podala tak jasný důkaz své neporazitelnosti. Proto také při výstavbě naší lidové armády čerpáme co nejvíce z jejích velkých bojových zkušeností.

Naší armádě pečí Komunistické strany Československa se dostává všeho, aby mohla plnit úkoly moderního způsobu vedení boje. Tak jako v civilním odvětví technika stále více a více se rozrůstá a stává se náročnější na obsluhu, tak také v armádě se zavádí nová technika, dokonalejší a výkonnější, avšak zároveň složitější a náročnější na vědomosti těch, kteří ji mají obsluhovat a používat. To zvláště platí o spojovací technice – o radiových pojítkách.

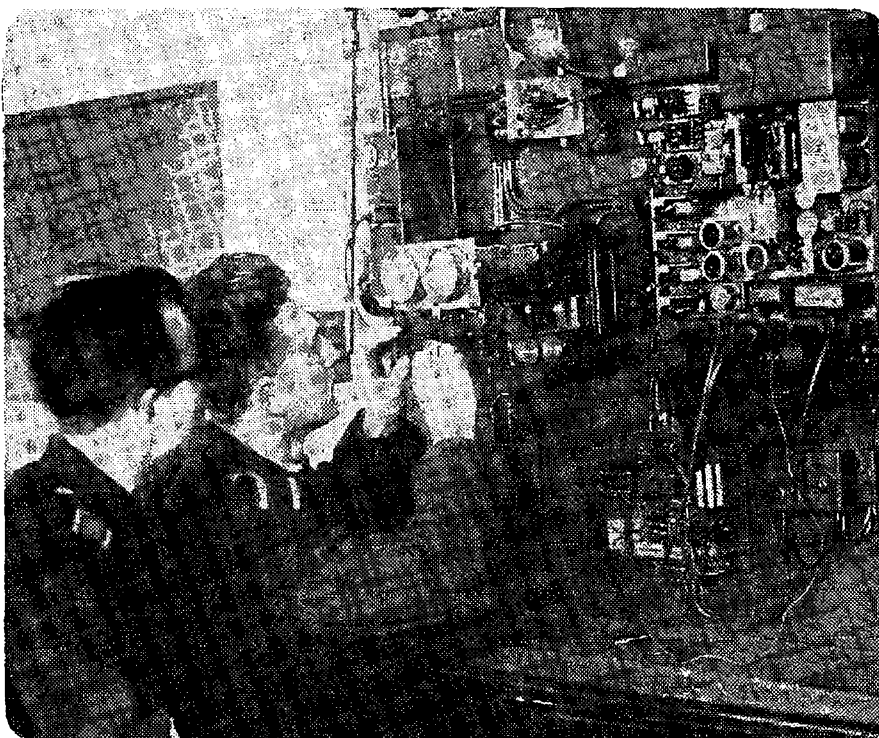
Do nedávna platil názor, že obsluhu např. radiových stanic stačí vycvičit tak, aby ovládaly provoz radiové stanice, kdežto o údržbu a opravy že se budou starat výhradně radiová mechanici. Včas jsme si uvědomili, kam by toto úzké odborničení mohlo vést a jak by se mohlo katastrofálně vymstít právě ve službě v poli. Vždyť co je to za specialistu-radistu, který sice dobře ví, jak nastavit kmitočty, který výtečně ovládá telegrafní abecedu a je radistou

1. třídy, když jeho odbornost je ta tam v okamžiku, kdy mu stanice z jakýchkoli důvodů přestane fungovat. Z takového „specialisty“ se stává zbytečná osoba, která se zmůže jedině na hlášení, že jeho radiová stanice má poruchu a že žádá o vyslání mechanika. A často jde o nepatrnou poruchu, jejíž včasná oprava může v boji znamenat záchranu života mnoha tisíc lidí. Sebedokonalejší technika s takto jednostranně připravenou a vycvičenou obsluhou by nám nebyla nic platná a stávala by se brzdou.

Domnívám se, že v říjnu, kdy slavíme Den československé armády, by si měli naši svazarmovci uvědomit, že je sice třeba se i nadále učit např. telegrafním značkám, že to však není to podstatné. Takové znalosti jsou málo platné a dnešní armáda s nimi rozhodně nemůže vystačit. Naopak, má-li plnit všechny úkoly moderního vedení boje s použitím nové, složitější a náročné techniky, je třeba, aby naši mladí lidé, kteří přicházejí do armády splnit svůj nejčestnější úkol občana republiky, byli po technické stránce daleko více připraveni, než tomu bylo kdýindy. Z toho vyvstávají pro ně a Svazarm vážné úkoly. Pro mládež, pracující v elektronice a zvláště v oboru radia, předně v tom, aby využívala ekonomicky času, příležitosti a technického zařízení ve svém povolání k teoretickému i praktickému zvládnutí radiové techniky a aby si tak doplnila mezery ve vědomostech, neboť jen kvalitní jedinci dosahují v základní službě patřičného vojen-

ského uznání a v boji často rozhodují o jeho výsledcích. Zároveň je však třeba, aby si budoucí radisté uvědomili, že i jejich vlastní odbornost by jim v boji nebyla nic platná, kdyby se v základní službě poctivě neučili ostatním prvkům bojové přípravy, např. střelbě, chemické přípravě apod. Pro základní organizace Svazarmu vyvstává úkol udělat vše pro to, aby mládež se vedle telegrafní abecedy zdokonalovala v osvojování základů radiotechniky, aby se seznamovala s teoretickým a praktickým zvládnutím stavby alespoň těch radiových stanic, které má Svazarm k dispozici a aby se seznámila se součástkovou základnou jak po teoretické, tak po praktické stránce. Je třeba si jasně uvědomit, že mládež a vojáci, vycvičení jen pro ovládnutí radiových stanic, pro přijímání a odesílání zpráv bez znalosti funkce jednotlivých částí, bez znalosti technické skladby stanice, nemohou při nejlepší vůli a snaze využít stanice na sto procent a spokojují se ve většině případů s jednostrannými výsledky, dosaženými často mechanickými návyky při výuce na učebně.

Podají-li se Svazarmu již letos dobře zorganizovat v tomto směru přípravu budoucích radistů, pak velitelé naší československé lidové armády budou moci kdykoli a kdekoli vděčně prohlásit, že na lepších výsledcích v bojové přípravě a zvládnutí naší nové bojové spojovací techniky má velkou zásluhu činnost Svazarmu. A to bude nejkrásnější dar k tak významné události, jakou je Den československé armády.



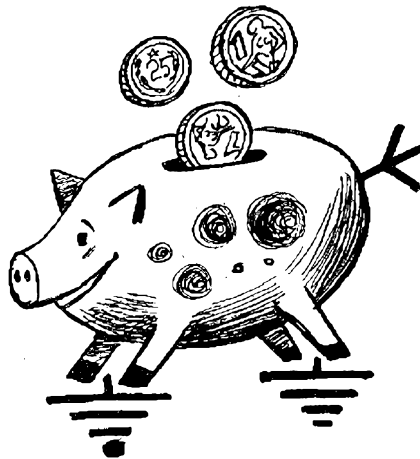
JAK HOSPODAŘÍME MY

Jako ve všem ostatním dění, i v životě a práci svazarmovských radistů se projevil vliv XI. sjezdu KSČ a jeho usnesení ovlivňuje naši činnost natolik, že nás přimělo zamyslet se i nad dosavadním hospodařením. Až dosud dotoval Ústřední výbor Svazarmu veškerou naši činnost. Napříště je však třeba opatřovat si prostředky svépomocí. Abychom mohli úspěšně hospodařit, musíme mít především přehled o tom, jaká vydání a příjmy máme nebo můžeme mít.

Do výdajů je nutno zahrnout: nájem z místností, poplatek za spotřebovanou elektřinu a z rozhlasové koncese, výdaje na poštovné a předplatné časopisů i za údržbu a vybavení místností potřebným zařízením, materiálové investice a náklady na výcvikovou a sportovní činnost. Do příjmů pak zahrnout podíl z členských příspěvků, poplatky za spojovací služby, po případě za instalaci rozhlasového zařízení při různých příležitostech, příjem z branných zábav a jiných výtěžných podniků i z darů.

Pokud se týká položky odběru časopisů, byl názor neodebírat je a ušetřit tak peníze. Domnívám se, že to není správné, protože dva svazarmovské časopisy – Pracovníka Svazarmu a Amatérské radio – by měl každý radioklub i sportovní družstvo radia odebírat. To proto, že Pracovník nejrychleji informuje členy o usneseních Ústředního výboru i o úkolech pro ně z nich vyplývajících. Amatérské radio pak proto, že časopis mají mít při ruce stále členové při práci; vždyť každou chvíli potřebují nahlédnout i do starších čísel za návodem na stavbu některého přístroje.

Jinou otázkou jsou sportovní družstva radia. Usnesení 7. pléna ÚV Svazarmu doporučuje vytvářet pobočky radioklubů. Je možno je tvořit ze sportovních družstev radia, v nichž jsou předpoklady k dalšímu rozvoji činnosti. Zlepší se tak jejich materiálové vybavení i celkové hospodaření, zvýší se příjem z členských příspěvků a podobně. Tyto pobočky je výhodné ustavovat především na závodech, v JZD i na STS a vyvíjet v nich takovou činnost, která pomůže podniku k plnění výrobních úkolů. Naopak tato pomoc se nám vrátí tím, že závody ochotněji podpoří materiálově i finančně naši činnost, případně nám propůjčí místnosti.



Zbývá ještě otázka inkurantního materiálu. Ve skladech je ho mnohde hodně a nepotřebného. Co bylo možno použít, vybralo se z různých přístrojů a použilo na stavbu nových, amatérských. Něco dostali začátečníci, kteří na kostrách, které si dosud vyrobili nedovedou, zkusí své znalosti z obrábění kovů, nebo ze statoru vyjmou vinutí a tak získají drát na první své cívečky. Co se zbytky, které se nedají použít a ani se nesmějí prodat? Leží a zabírají místo, nebo se rozbijí a dají do šrotu. A přece by se na ně našli kupci a za stržené peníze by se mohly koupit nové, tak potřebné součástky na stavbu přístrojů!

Se získanými finančními prostředky je třeba dobře hospodařit. Každý výdej peněz musí být řádně zdůvodněn a podložen účetními doklady. Aby kontrola hospodaření byla co nejlepší, je třeba skutečně odpovědně volit do revizních komisí radioklubů i okresních výborů Svazarmu takéové kádry, u nichž jsou předpoklady, že úkoly budou plnit dobře.

Jsem hospodářem ORK již čtvrtý rok, a to je část mých zkušeností z hospodaření radioklubu. Uvítal bych, kdyby článek našel širší odezvu mezi ostatními hospodáři klubů a aby i oni napsali své zkušenosti – pomůžeme tak sobě i celku.

Vladimír Novotný, OK2GE
KV Svazarmu Olomouc

DVA ROKY ORK LITOMYŠL

Vrátíme-li se o dva roky zpět, kdy byl založen v Litomyšli okresní radioklub a porovnáme-li jeho činnost, tu zjistíme, že byl vykonán pěkný kus práce. Je to zásluhou iniciativních členů klubu v čele s náčelníkem Jaroslavem Pavlíkem – nositelem zlatého odznaku Svazarmu Za obětavou práci. Litomyšlský radioklub nezůstává daleko v Pardubickém kraji za vyspělými radiokluby v Chrudimi a Lanškrouně. K aktivitě klubu přispívají zejména pravidelné čtrnáctidenní pracovní porady, na nichž se vytýčují úkoly a kontroluje jejich plnění.

Na výstavbě naší kolektivní stanice OK1KGA se podílel technický kroužek – byly to stovky hodin poctivé práce. Stanice pracuje s příkonem 40 W na pásmu 80 a 10 m. Ve stavbě jsou TXy pro další pásma 20 a 40 m. O provoz se stará pět operátorů, z nichž tři mají individuální stanice. Tito soudruzi soutěží mezi sebou o největší počet navázaných spojení v měsíci. I to napomáhá k zvyšování činnosti radioklubu.

Značný podíl na propagaci má technický kroužek, vedený soudruhem Koníčkem. Kroužek se zavázal mimo stav-

bu kolektivní stanice postavit i dispečerské zařízení pro velké podniky. Oba závazky jsou splněny. Dispečerské zařízení je instalováno podobně jako vysílací stanice na přenosném rámu a sestává z těchto dílů: zesilovače 15 W, dispečerského zesilovače pro zapojení 30 telefonních stanic, telefonní ústředny se 4 voliči, vlastního rozhlasového přijímače, měřicí soupravy a dalších doplňků. Toto dispečerské zařízení včetně kolektivní stanice s okruhem stanic RM31 pracovalo úspěšně při mezinárodním závodě motocyklů a automobilů „Cena Litomyšle“ a stejně úspěšně splnilo úkol na ECCE HOMO ve Šternberku.

Jak se staráme o propagaci? Nejlépe odpoví na tuto otázku všichni, kteří navštíví Litomyšl. Vhodnou nástěnkou s fotografiemi z práce v klubu, z činnosti technického kroužku, ze spojovacích akcí a podobně je propagována činnost radioamatérů. Členové klubu pomáhají při zakládání sportovních družstev radia při ZO v Osíku, D. Újezdě, Čisté a v závodech VERTEX, zakládáním sportovních družstev radia, nad nimiž mají patronát členové rady. Do budoucna plánuje klub zvýšit členskou základnu, vyskolit nové R0 operátory, radiotechniky I. a II. třídy. V říjnu byl zahájen kurs telegrafní abecedy. Úkolem je zhotovit ve stejné panelové úpravě jako je kolektivní stanice a dispečerské zařízení i vysílací zařízení pro velmi krátké vlny, se kterým chceme jet na Polní den 1959.

Kř



Technický kroužek při posledních úpravách zařízení dispečinku. Bylo ho použito s úspěchem již při dvou velkých podnicích – mezinárodním závodě motocyklů „Cena města Litomyšle“ a „Ecce Homo“ ve Šternberku na Moravě.



V radioklubech i sportovních družstvech radia se sice provádí výcvik operátorů, techniků a ostatních odborností příslušejících do našeho oboru, ale velmi malá pozornost se věnuje výcviku připravenosti k civilní obraně. Protože je nutno, a 7. plénum Ústředního výboru Svazarmu ve svém usnesení klade výcvik v CO na první místo, i v naší radioamatérské činnosti konečně přistoupit k tomuto výcviku, chci ukázat, jakou formou se organizuje výcvik v okresním radioklubu v Litvínově.

V roce 1954 jsem byl požádán jedním zdejším závodem o výškolení skupiny lidí, kteří měli být zařazeni jako radisté v civilní obraně na závodě. Nebyl to snadný úkol, protože šlo o zcela jiný výcvik než se prováděl dosud v radioklubu i ve sportovních družstvech radia. Byl vypracován rozvrh zaměstnání ve spolupráci s pracovníkem CO. Výcvik vzbudil u frekventantů značný zájem pro svou zajímavou náplň, kterou byl zpestřil ostatní výcvik v civilní obraně. Využili jsme jej tak, že jsme získali do našich řad několik žen. Tehdy jsme si řekli, že když radiovýcvik do-

kázal zpestřit výcvik spojařů pro služby CO, zkusíme zařadit některé prvky z výcviku civilní obrany i do výcviku naší radioamatérské činnosti.

Hledali jsme vhodnou formu, aby členové radioklubu přijali výcvik v civilní obraně se zájmem. Na zkoušku jsme je při jedné pracovní schůzce seznámili s ochrannou maskou, nacvičili její nasazování a výměnu filtru. Tato změna podnítila zájem natolik, že se každý snažil ukázat, co se kde naučil. Postupně bylo přistoupeno ke zkouškám v plynové komoře, v kterou jsme proměnili operátorskou místnost a operátoři pracovali s radiostanicí v ochranných maskách. Možná, že mnohemu se bude zdát tento způsob divný, ale nám se osvědčil a pomohl vzbudit zájem o tento výcvik. Od té doby bylo do každého radiovýcviku zařazeno několik prvků z výcviku civilní obrany. Takto byly soustavně doplňovány znalosti členů v civilní obraně u nositelů odznaku PCO I, který získali na závodech a v učilištích.

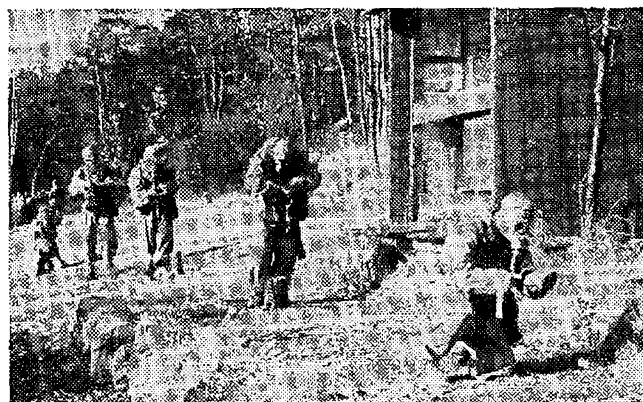
Loňského roku se ukázala potřeba připravit několik nových soudruhů a soudružek k získání odznaku PCO I. Uložili jsme si, že zodpovíme předepsané otázky přímo na kóře, kde se konal Polní den. Příprava nedala mnoho práce, neboť jsme měli v našich řadách dva nositele odznaku PCO II, a to soudruhy

Rybáře a Slapníčku. Proto byl úkol hravě splněn a dnes mají všichni členové Okresního radioklubu i sportovního družstva Stalinovy závody odznaku PCO I. Mají dobré znalosti v civilní obraně a ty si stále prakticky prověřují při každé příležitosti.

Při této příležitosti bych chtěl ještě něco říci o naší práci v radioklubu i ve sportovním družstvu radia. Litvínovský radioklub Svazarmu je známý v Ústeckém kraji spojovacími službami a instalací rozhlasového zařízení. Naše spolupráce s ostatními složkami Svazarmu je příkladná a kdykoliv jsme požádáni o nějakou službu, rádi vyhovíme, protože v tom vidíme další možnost, jak získat zkušenosti i prohloubit praxi. Do všech akcí a praktických cvičení byl zaveden – možno říci – vojenský pořádek. Každá akce je připravována pečlivě, propracována do podrobnosti a časově rozdělena. Zahajuje se nastoupením zúčastněných a přečtením rozkazu k provedení akce, určením úkolů tak, že každý zná do konce svůj úkol. Takto provedené branné cvičení nebo spojovací služba má hladký průběh, utužuje kázeň a působí dobrým dojmem na přihlížející, ale hlavně pomáhá vychovávat mladé lidi k předvojenské výchově a ostatní k připravenosti k civilní obraně.

Václav Slapníčka

Protichemické družstvo v akci má těžký úkol zjistit stupeň zamoření a provést odmoření a nevyklém ústrojí. Nemůžeme proto spoléhat, že by naši členové dovedli v těchto nevyklém podmínkách pracovat bez důkladného výcviku. Nezapomeňme, že protichemická výstroj je nezbytná v případech použití jaderných zbraní!



na slovíčko

TENTOKRÁT KONSTRUKTÉŘI!!

Obrátil se na mne jeden z amatérů se stížností, že mu nefunguje kompenzační elektronkový voltmetr z AR 9/57 str. 266, ač jej údajně pečlivě sestavil podle návodu. Hlavně si stěžoval na to, že nelze měřit záporná napětí.

Ihned jsem zmíněného amatéra vyzval, aby mi přístroj zaslal k prohlídce, případně uvedení do chodu.

Přístroj došel a při rozbalení chatrného obalu jsem zůstal jako omráčen, neboť přístroj byl vestavěn do plechovky od bonbonů! A ta byla ještě k tomu malá.

Ze spodní díry (otvorem to nelze nazvat) vyčnívaly čtyři vodiče, jež nesly papírové praporky s nápisy „žhavení“, + a -. Tedy jako v době bateriáček.

Řekl jsem si – nevádí, kolega nemá peníze; připojil jsem „to“ na improvizovaný

eliminátor – a hle, ono „to“ opravdu nejde! Zapojení je přece tak prosté, že každý příslušník našeho cechu to musí dát dohromady za dvě hodiny. Tedy musí být chyba v součástkách.

Měřím odpor za odporem – vše v pořádku. Prohlížím zapojení, což je ztiženo tím, že je nutno demontovat jeden přepínač, potenciometry a svorky, aby bylo možno přístroj vyjmout z plechovky. Vodiče dobře izolované, aspoň 1 mm čistého průměru – celková tloušťka jako autokablik. Jejich změt zcela vyplňuje dutinu plechovky a do této spletenice se zatlačuje prastará, sotva svítící EM4, namontovaná na objímce z nějaké philipsovské SUPERINDUCTANCE.

Přepínače fórové, ale zdá se, že dotek mají, aspoň se kontaktní plíšky při styku pohnou. Pro jistotu je měřím – a hle, na přepínači rozsahů již první dotek vykazuje odpor nekonečný. Vezmu na pomoc elektronkový ohmmetr a nekonečno se smršťuje pouze na 120 megaohmů!!!!

A tak to byla ta chyba! – Rozeberu přepínač, dotek oškrábu a omyju tetrachlorem – a už „to“ funguje. Mizerně ovšem, neboť křídélka EM4 se nedotknou při sebevětším napětí na mřížce. (Nevhodná EM4).

Ještě přeměřit napětí – a neonkový stabilizátor nefunguje; ovšem, má ochranný odpor. To v článku, pravda, nebylo zdůrazněno, že neonka nesmí mít ochranný odpor, aby stabilizovala. A to je tím, že autor návodu mylně předpokládal, že je samozřejmé, že stavitel bude už tak obeznamen s funkcí jednotlivých součástí užívaných v elektronice, že nebude potřebovat tuto okolnost vysvětlovat.

Přibližně jsem „to“ (neboť přístroj se tomu těžko dá říci) ocejoval a násilím –





Vlevo: Soudružka Marta Gazdíková z Gottwaldova kontroluje na undulátoru jakost svého dávaní. Vpravo: Soudruzi Vitouš, Horský a Maryniak při zápisu skupin písmen rukou.

PŘÍPRAVA RYCHLOTELEGRAFISTŮ

V srpnu probíhalo v Houštce desetidenní soustředění rychlotelegrafistů. Bylo přípravou na mezinárodní setkání rychlotelegrafistů ČSR, Polska, Maďarska a Německé demokratické republiky, které pořádala bratrská organizace GST ve dnech 28. srpna—2. září v Drážďanech. Přípravy se zúčastnilo devět rychlotelegrafistů pod vedením trenéra Ing. Daneše, OK1YG. Mezi závodníky se objevily nové tváře. V zápise rukou to byl s. Petr z Prahy, s. Ko-

tulán z Brna, s. Gazdíková z Gottwaldova, s. Vitouš OK1GO z Prahy a s. Horský, OK3MM z Piešťan. Jediným starým známým je s. Maryniak, OK3MR z Piešťan. V zápise na psacím stroji se soustředění zúčastnila s. Bohatová. Novými objevy jsou s. Činčura, OK3EA, který nás již úspěšně reprezentoval – ovšem v zápise rukou, a rovněž již ostřílený závodník Karel Krbec ml., OK1ZU, který rovněž přešel z ručního zápisu na psací stroj. Desetidenní soustředění pomohlo zvýšit přijímaná tempa a závodníci získali také potřebný klid.

Podle výsledků pravidelných prověrek bylo vybráno toto reprezentační družstvo:

V zápise na psacím stroji s. Bohatová, s. Činčura a s. Krbec, v zápise rukou s. Gazdíková, s. Kotulán a s. Maryniak.

Přesto, že soustředění bylo poměrně krátké, pomohlo zlepšit přijímané rychlosti. Dokonce byl při zkušebním příjmu překonán i československý rekord v příjmu číslic, při kterém soudruzi Činčura a Krbec přijali 360 zn/min. Protože však nebyli přítomni potřební rozhodčí, nemůže být tento rekord bohužel uznán.

Vlevo: Soudruzi Petr, Gazdíková a Kotulán při tréninku písmenného textu. Vpravo: Soudružka Bohatová, s. MUDr. Činčura a Krbec mladší při zápisu otevířeného textu na stroji. Jejich úsměv prozrazuje, že text musel být zábavný.



nikoliv mírným – narval víko s EM4 na plechovku. Čímž „to“ ovšem zase přestalo fungovat. I povytáhl jsem „to“ zase z plechovky, čímž „to“ zase začalo fungovat. Příčinou byly silné vodiče, jež ohýbaly kontakty přepínače.

Sednu si ke stroji a počnu psát dopis milému příteli – amatéru, jenž mně poslal tuto vzácnost, jak sám tvrdí, přesně podle návodu sestavenou. (Ač jsem si návod znovu podrobně přečetl, nedopídlil jsem se nikde, že by autor byl doporučoval stavbu do plechovky od bonbonů, tabáku, sledů v rosolu, ani do podobné jiné.) Slušně vypisují všechny nedostatky přístroje a žádám tvůrce této kuriozity o laskavé uhrazení poštovního – vše ostatní zdarma.

Dopis se mu asi nelíbil, protože poštovné nezaslal. Ale něš!l!

A z toho posláním:

Vážení přátelé a soudruzi konstruktéři, připomeňme si, že z ničeho nic není. Odbudu-li práci, je to totéž, jako bych ji nedělal, neboť výsledek je stejný – mám jen o tu zlost víc. A o nepotřebný krám.

Když už si někdo dá práci s tím, že popíše některý ze svých přístrojů (obvykle proto, aby se trochu „vytáhl“), vyrobí fotografe

a dokonce i jeho článek je přijat redakcí, pak vězte, že tak činí ve prospěch všech. Chcete-li z článku vytěžit něco pro sebe, dobře, chcete-li postavit přístroj přesně podle návodu, ještě lépe; hlavně pro začátečníky. Ale dbejte při tom aspoň základních pravidel pro úspěšnou stavbu:

1. Než se pustíš do stavby, osvoj si aspoň základní teoretické vědomosti o funkci jednotlivých součástí.

2. Součástek používej jakostních, demonstované staré prohlédni, přeměř a oprav. Stejně bys to musel udělat při uvádění do chodu, jen s tím rozdílem, že by Ti přibyla demontáž.

3. Drž se návodu, aspoň v hlavních rysech – nesnaž se o „lisované“ konstrukce. Na ty je dost času, až Ti budou fungovat přístroje postavené „vzdušněji“.

4. Užívej přiměřených spojovacích vodičů. Jsou velmi levné – na ty naše miliampéry je vodič průměru 0,5 mm až dost silný – a jak pěkně se jím vyformují spoje!

5. Pájej jen s použitím kalafuny nebo stearinu, spoje dobře prohřej a udělej na nich kuličku z pájky. Pájecí vodičky a pasty raději ihned vyhoď, abys nebyl v pokušení s nimi pájet, až Ti dojde kalafuna.

6. Užívej pro součástky přiměřené podpěrné body, ať už to jsou kontakty přepínačů, nebo lišty s pájecími očky.

7. Veď spoje tak, aby ses v nich vyznal!

Pak jistě budeš mít více úspěchů než dosud!

Tvůj



Pozn. redakce: Jsme sami udiveni, co se to s našim Amatérským Rejpaem stalo; dosud byly jeho poznámky vždycky poslušné dobrou pohodou a najednou se nějak rozkatil. To asi ta červencová parna, možná však, že mu na dovolené přišlo trochu nad míru, co člověk ví. Ale v zásadě má pravdu, však to známe; často se naše redakční místnosti nápadně podobají krámku železářského vetešníka, jenže slušnost velí nevyjadřovat se o umu původců takových „přístrojů“ tak, jak by to kázaly zákony pravdomluvnosti. Teď to udělal Rejpal i za nás. Hlavně, že už je to venku!

OKÉNKO DO PŘIJÍMAČE

multivibrátor - kmitočtový modulátor - osciloskop

Bohuslav Špalle

Jde o jednoduchý přístroj pro snímání rezonančních křivek v obvodů v přijímači a tudíž o jakési „okénko“ do přijímače při jeho sladování.

Dosud se k tomuto účelu používalo tři přístroje – osciloskopu, oscilátoru a frekvenčního modulátoru a každý z těchto přístrojů je složitější než popisovaný univerzální přístroj, který v jednodušší formě všechny tři přístroje plně nahrazuje.

Popis

Přístroj je složen ze dvou dílů: Z jednoduchého osciloskopu s jednostupňovým vertikálním zesilovačem a padesátipériodovou časovou základnou. Dále z multivibrátoru, laditelného od 120 kHz do 700 kHz (plus harmonické násobky) a současně kmitočtově modulovaného (rozmláňaného) 50 Hz o šesti zdvihů nastavitelné až na 200 kHz. Přístroj je zhotoven většinou z inkurantních součástí – elektronky, kondensátory, odpory, potenciometry. Obrazovka stará asi 25 let, DG 7/1, byla pro tento účel ještě zcela vyhovující.

Transformátor, skříňka, kryt obrazovky a knoflíky, vše bylo zhotoveno amatérsky.

Stavba

Celý přístroj je montován na kostře ze železného plechu s oddělenými při-

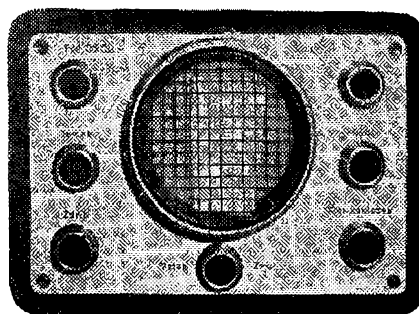
hrádkami pro eliminátor, obrazovku, vertikální zesilovač a multivibrátor.

Na předním panelu je 7 ovládacích knoflíků a obrazovka. Po levé straně obrazovky: ladění hrubé, ladění jemné, zdvih. Po pravé straně: jas, bod, časová základna. Pod obrazovkou uprostřed zesílení.

Na zadní stěně jsou pouze tři zdířky a přívodní síťový kabel. Celý přístroj je zamontován do skříňky o rozměru 130 × 190 × 180 mm, tedy velmi malý.

Transformátor je navinut na kostře M70 o průřezu sloupku 6 cm². Napětí 600 V se po usměrnění „tužkovým“ usměrňovačem „Křižík 648 V 3,5 mA“ používá k napájení anod obrazovky. Střed vinutí 300 V střídavých se použije na časovou sinusovou základnu a napětí usměrněné osmnáctistickovým selektivním usměrňovačem o Ø 18 mm k napájení elektronek.

Osciloskop je nejjednodušší konstrukce, jak je popsán v „Amatérské radio-technice“. Nemá celkem žádných záludností, jen pozor na C₁ (potlačení zpětného chodu paprsku); má být na provozní napětí 600 V, snesl to však MP 2 × 0,5 μF 250 V zapojený v serii. C₂ stačí 1–2 μF na 1000 V MP. C₄, C₅ beze svodu—MP, jinak utíká bod ze středu stínítka.



Vertikální zesilovač je také velmi jednoduchý s elektronkou RV12P2000, jejíž zapojení a předpětí umožňuje snímat napětí z vř obvodů bez použití zvláštní usměrňující sondy.

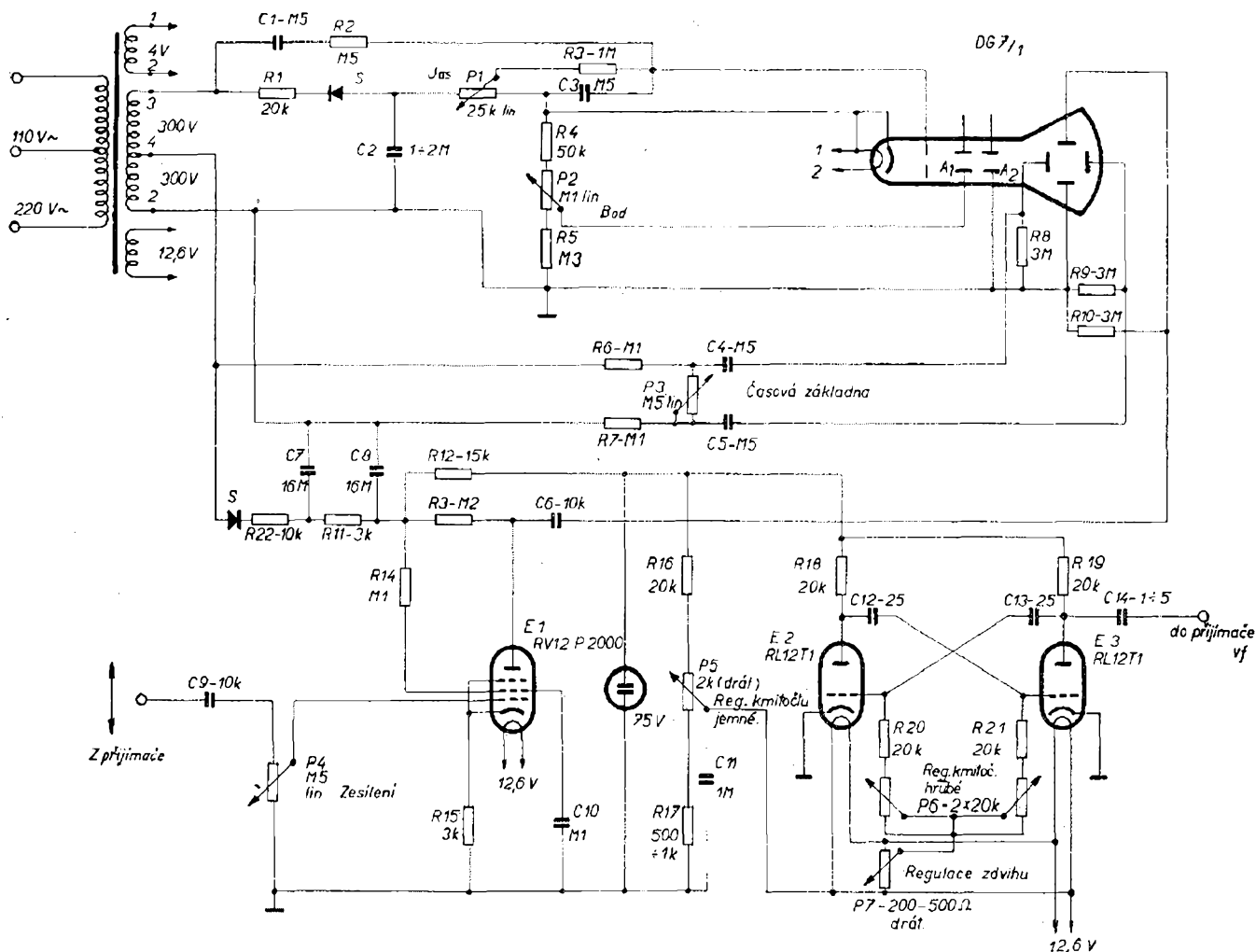
Multivibrátor je osazen 2 × RL12T1, které v tomto zapojení velmi dobře pracují.

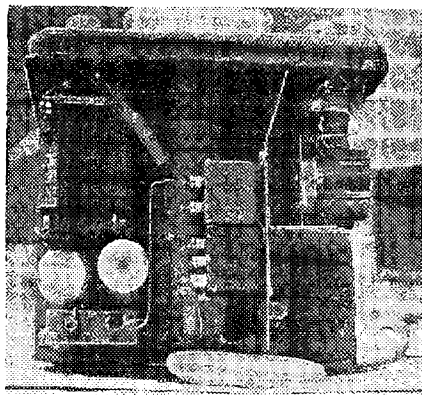
Volbou hodnot kondensátorů C₁₂ a C₁₃, odporů R₂₀, R₂₁ a R₁₈, R₁₉ a potenciometru P₆, lze ladit multivibrátor od 120 kHz do 700 kHz, což je rozsah běžných mezifrekvencí přijímačů.

Samozřejmě multivibrátor vyrábí také spektrum harmonických kmitočtů, které je též možno použít pro sladování.

Anodové napětí je sníženo odporem R₁₈ a stabilizováno stabilizováním 75/15 na 75 V, což je provozní napětí pro RL12T1.

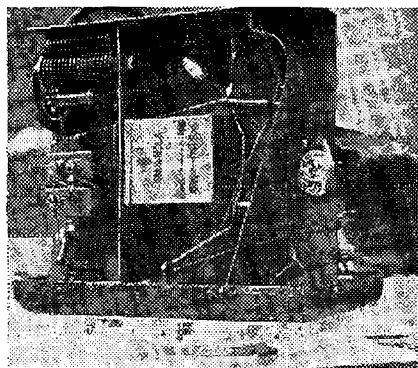
Žhavení elektronek nesmí být uzemněno! Nepracovalo by ladění kmitočtu. Použijete-li hodnot uvedené v schématu, kmitočty sedí v uvedeném pásmu a díl pracuje správně na prvé zapnutí.





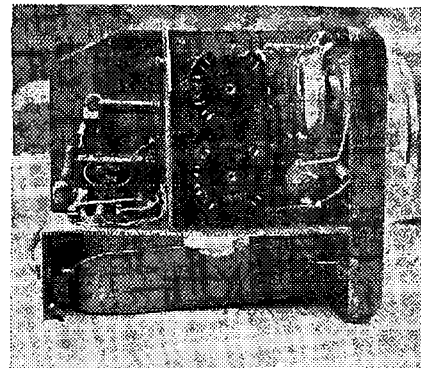
Použití přístroje:

Pro demonstrování tvaru propouštěné kmitočtové křivky celého přijímače stačí zdířku „Do přijímače vř“ spojit se zdířkou antény přijímače a vysokookohmový výstup z koncového ní stupně se zdířkou



„Z přijímače“. Při naladění přijímače na některý základní nebo harmonický kmitočet objeví se nám na stínítku propustná křivka celého přijímače. Lze ji snímat použitím harmonických až do 20 MHz.

Křivka na fotografii na titulní straně byla snímána uvedeným způsobem



z přijímače MWEc při nastaveném širokém pásmu.

Samozřejmě je možné snímat křivky i jednotlivých vř obvodů přijímače, např. mezifrekvenčních, při čemž každé hnutí doladovací trimrem neb jádrem se projeví jejím zvýšením, rozšířením, nebo posunutím.

MINIATURNÍ AKUMULÁTOR

Článek ing. Hyana v AR 11/57 popisuje výpočet a konstrukci olověného akumulátoru malého rozměru. Při konstrukci se však setkáme s jednou nepříjemnou záležitostí, totiž se slepováním krabice z plexitu, což vyžaduje hodně času a ještě více trpělivosti. Proto místo slepování z plexitu jsem použil hotové krabice na cigarety. Jsou dvojí velikosti: větší 60 × 25 × 75 mm za Kčs 1,40, menší 45 × 20 × 73 mm za Kčs 1,10. Obě krabice se výborně hodí pro akumulátor; mají vhodnou velikost, jsou průhledné, dobře se lepí acetonem i chloroformem; jsou netečné ke kyselinám. Sestavení jednoho článku nevyžádá ani půl hodiny práce.

Použil jsem veliké akumulátorové desky normalisované velikosti, koupené v opravně akumulátorů, síla 3 mm, cena 7,07 Kčs. Z této desky do větší krabice vyjdou čtyři desky 55 × 60 mm, do menší krabice 40 × 60 mm šest desek. Desky se řezou lupenkovou pilkou

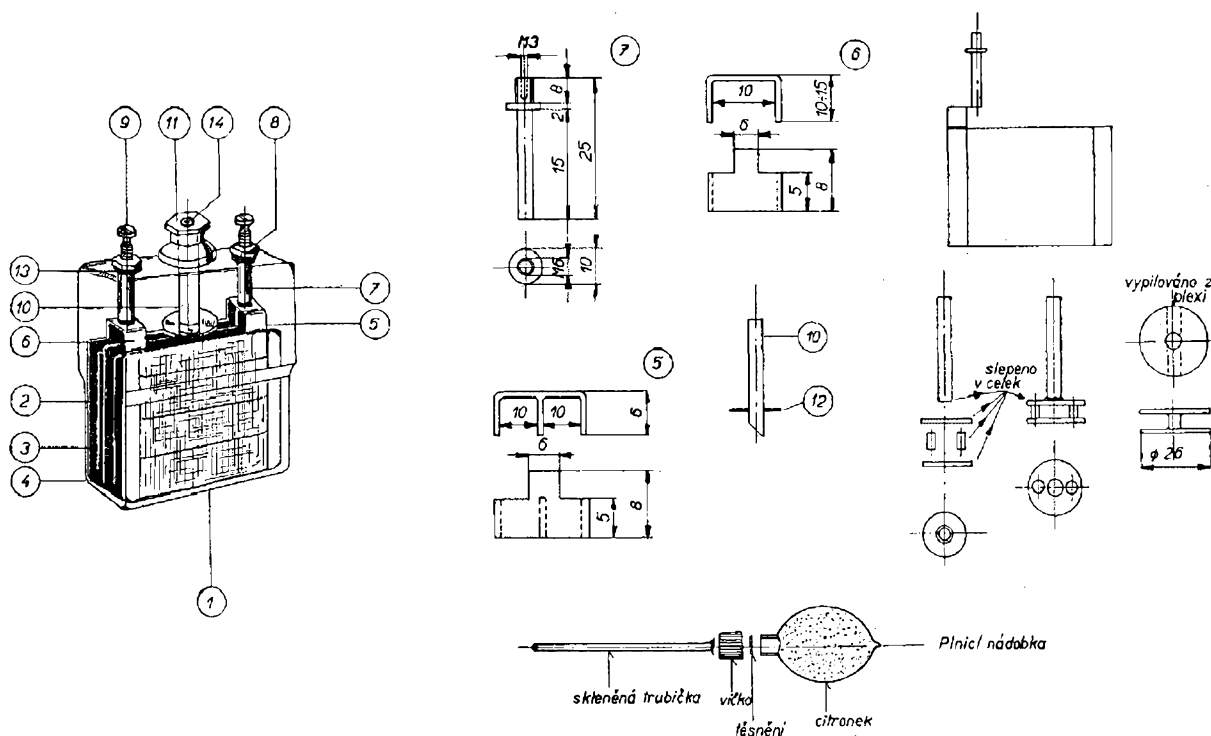
na dřevo, olověný kraj jsem ponechal jen na vrchní straně. Používám tři desky, jak to popisuje ing. Hyana, mezi nimi jsou decelitové desky (kus za 20 hal), které dávám i ke stěnám krabice. Dvě negativní desky spojujím olověným můstkem obyčejnou klempířskou pájkou, pak na můstek kolmo připájím asi 3 cm dlouhý olověný drát tlustý 4 mm, který odlévám do dřeva. Obdobný drát připájím i na pozitivní desku, desky složím s decelitem a vsunu do spodní části krabice.

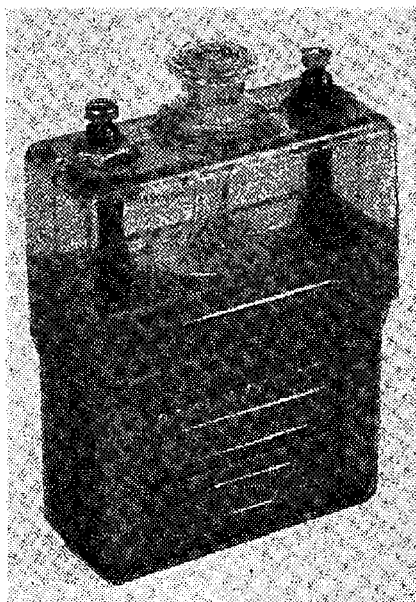
Na uzavěru krabice opatrně vyvrtám, (když náhodou praskne, zalepí se rozpouštěným trolitulem v chloroformu) tři otvory: dva pro olověné vyčnívající dráty, to vyměříme podle pólů, jeden uprostřed asi 6 mm pro uzavěr. Nyní štětečkem dobře natřeme chloroformem nebo acetonem vnitřek vrchní části a osazení na podní části a krabici uzavřeme, rukou přitlačíme a necháme uschnout. Spojení je pevné. Nalejeme

vodu a kdyby náhodou spojení bylo vadné, příslušné místo potřeme již zmíněným lepidlem. Jím také zalijeme olověné vývody, aby byly vodotěsné. Pak z trolitulové cívkové kostry (průměr asi 11 mm) uřízneme polovičku a širší část přilepíme na střední otvor. Uzavíracím šroubem bude příslušné ferrocartové jádro – které zkrátíme, provrtáme pro únik plynů (asi 2 mm) a jeho klobouček bude z opravdové akumulátorové zátky, ze které jsme závit uřízli.

Potom krabici skládáme podle toho, jaké napětí potřebujeme. Olověné vývody zkrátíme a podobnými drátky spojujeme pájením. Rýhování na boku krabice spílujeme a krabice slepíme. Koncové elektrody opatříme šroubem pro přichycení kablíku a označíme je. Nakonec vrchní část zalijeme asfaltem.

Kapacita většího článku je asi 2–2,5 Ah, menšího 1–2 Ah. Při 6 V to stačí na 80 resp. 40 blesků při 100 Ws, při 4 V na 60 resp. 30 výbojů stejně





Akumulátor s. M. Steklého

kapacity. A to úplně stačí, protože snad nikdy více obrazů najednou neděláme a přes noc akumulátor znovu nabijeme.

Váha akumulátoru z velkých krabic 4 V je 65 dkg, z malých krabic 6 V 55 dkg – tedy opravdu minimum.

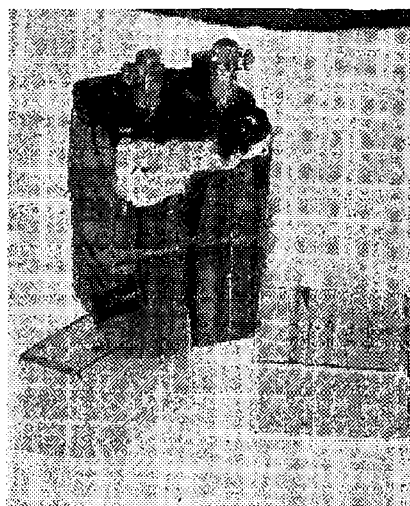
L. Kellner

Podobný akumulátorek, jenže oceloniklový, si zhotovil Miroslav Steklý z Hradce Králové, který píše:

Když jsem provedl zkoušku chemické odolnosti krabiček na cigarety vůči ředěným kyselinám a louchům, bylo mi líto, že materiálem tak výborných chemických vlastností se doslova plýtvá, zatím co by z něho náš průmysl mohl vyrábět krásné moderní miniaturní akumulátory, a jiné užitečné potřeby.

Po nezbytných zkouškách jsem si zhotovil akumulátorek, se kterým jsem velmi spokojen.

Technická data:
velikost: 62 × 76 × 30
Užitečný prostor 23 × 56 × 45
váha NiFe: 190 g s elektrolytem
kapacita: NiFe ~ 1 Ah, olov. ~ 2 Ah při odběru 300 mA



Akumulátor podle s. L. Kellnera

napětí: 1,2 V
zvláštní výhoda: zařízení proti vyliti elektrolytu

Rozpiska detailů:

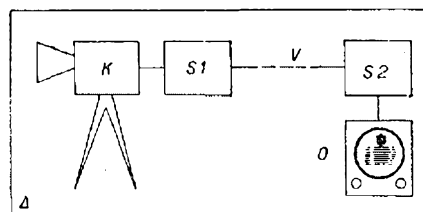
1. Krabička „Plastimat“ (větší) 1 ks
2. Desky kladné vel. 55 × 34 mm 3 ks
3. Desky záporné 55 × 43 mm 2 ks
4. Mezistěny isolační 55 × 43 mm 4 ks
5. Spojovací můstek pro (+) 1 ks desky 1 ks
6. Spojovací můstek pro (–) desky 1 ks
7. Držák desek 2 ks
8. Matice M 6 (z radiové zdířky) 2 ks
9. Šroub M 3 × 5 2 ks
10. Skleněná trubička $\varnothing 6 \times 37$ mm 1 ks
1. Nalévací otvor s víčkem (použito horní části tuby z lepidla „Syndetikon“ – pouze z průhledné hmoty) 1 ks
12. Mezikruží opracované z krabičky „Plastimat“ 1 ks
13. Těsnění z PVC $\varnothing 10 / \varnothing 6$ mm 2 ks
14. Těsnění do víčka $\varnothing 8$ mm gumové s dírkou 1 ks
15. Roztok louhu draselného 21 % t. j. sp. v. 1,18 18–20 cm³
16. Lepidlo: – „Plastimat“, rozpuštěný v nitrozapon. laku 5 cm³

Desky jsou použity ze starého probitého akumulátoru NiFe z elektr. vozíku (ještěrky). Nůžkami se ustříhnou na patřičnou velikost. Mezistěny a spojovací můstky jsou rovněž zhotoveny ze jmenovaného akumulátoru. Držák desek je vysoustružen, ale dá se stejně dobře použít svorníku se závitem M6, kde za operu slouží matice. Tři desky kladné (žluté), můstek a držák jsou svařeny v jeden celek. (Z nouze se dají i nýtovat.) Záporné (šedivé) desky jsou jen dvě. U přívodních šroubů M3 × 5 prořízneme pilkou širší drážku, aby se daly utahovat mincí. Jinak je vše patrné z náčrtku detailů.

Učinnější, avšak složitější zařízení proti vyliti elektrolytu se zhotoví podle obrázku.

Náš denní tisk již přinesl zprávu o pokusném provozu telefonu s obrazovkou (Picturephone), který umožňuje hovořícím účastníkům se navzájem vidět. Časopis *Funkschau* (2/57) nyní uveřejnil některé podrobnosti o novém zařízení.

Myšlenka sama je už staršího data, neboť již v r. 1956 předvedla německá pošta telefon s televizí na lince Berlín–Drážďany. Tehdejší zařízení ovšem pracovalo s normální kmitočtovou šíří obrazového signálu, t. j. kolem několika MHz. Takové pásmo ovšem nelze přenášet běžným telefonním kabelem, snad s výjimkou nejkratších vzdáleností desítek či set metrů. Další vývoj tedy sledoval zúžení pásma obrazového signálu do šíře, jež mohou telefonní vedení přenášet, t. j. 300–3400 Hz. Přímé omezení pásma má za následek zmenšení rozlišovací schopnosti zařízení a nejvyšší kmitočet 3400 Hz sám by uspokojil nejméně primitivnější systém s několika málo řádky a obrázky za vteřinu. Jediná možnost při dostatečném množství řádků tedy je snížit počet přenášených obrazů za vteřinu na nejmenší možnou míru. V popisovaném systému dochází jeden obraz za 2 vteřiny. Divák tedy vidí po 2 vteřinách se měnící obrázky svého partnera. Během těchto dvou vteřin se obrázek nemění, je nepohyblivý. Na obrázku je naznačena nejjednodušší systém přenášející obrazy ve směru zleva doprava.



Kamera K předává elektricky rozložený obraz do střádače S1, ze kterého jsou – poměrně pomalu – jednotlivé prvky odváděny do vedení V. Na přijímací straně docházejí opět do střádače S2, tvořeného magnetickou pamětí. Je to otáčející se bubna, opatřený vhodným povrchem, do kterého zapisuje signál řada magnetofoňních hlaviček, upevněných vedle sebe ve směru osy bubnu. Jakmile dojde celý obraz a je zapsán, „přečte“ jej z bubnu speciální obrazovka – iatron O. Její stínítko obraz podrží po celou dobu, co se přenášejí jednotlivé prvky dalšího obrazu. Pak se předešlý obraz na stínítku rázem smaže a ihned nahradí obrazem dalším, který mezitím došel. Pozorovatel tedy vidí sled nehybných obrázků hovořícího partnera.

Abyste bylo možno využít i nejnižší kmitočty v řádu Hz, které normálně telefonní vedení nepřenáší a které odpovídají větším plochám na obrazu, je obrazový signál před vysláním namodulován na nosný kmitočet 1200 Hz. Šíře postranních pásem je 600 Hz.

Pokusná aparatura Picturephone rozkládá obraz na 60 řádek, každá řádka rozlišuje 40 bodů. Obrazový kmitočet je 0,5 Hz. Ke spojení dvou účastníků je třeba tří přenosových cest (vedení neboť tři kanálů, v telefonního vícecestného zařízení).

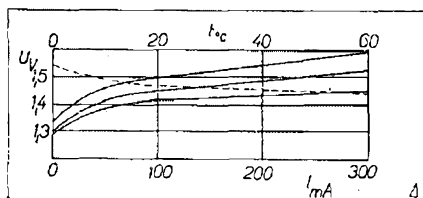
Zdá se, že šťastná myšlenka neobvyklého snížení obrazového kmitočtu otevírá nové možnosti použití televise.

Č.

*

Radioamatéři si obvykle představují pod pojmem stabilisátor plynem plněnou diodu se studenými elektrodami, hořící při napětí řádu sta volt. Je proto zajímavé seznámit se s novým druhem stabilisátoru, pracujícím na docela odlišném principu již kolem 1,5 V. Nehledě k obvyklému použití ve stabilizovaných zdrojích žhavení, osvědčuje se i v katodových obvodech elektronek na místě dosavadního předpětového ohmického odporu s kondensátorem. Hlavní předností je nezávislost předpětového napětí na protékajícím proudu, což je zvlášť výhodné pro zesilovače třídy B i ostatní elektronkové obvody, kde bylo dosud třeba zvláštního zdroje pevného předpětí.

Nový stabilisátor je vyráběn belgickou firmou L'Akumulateur Etanche ve tvaru niklo-kadmiového akumulátoru. Obsahuje niklovou anodu, katodu složenou z kadmia a kyslíčnicku kadmatého a separátor, nevodivou mřížku, napuštěnou elektrolytem. Celek je umístěn v ocelovém pouzdru, utěsněném plastickou hmotou. Prochází-li článkem proud, redukuje se katodový kyslíčnick kadmatý na kadmium a na anodě se vyvíjí kyslík. Tento proniká separátorem ke katodě, kde opět okysličí kadmium, vzniklé elektrolytickým procesem. Tento cyklický pochod se neustále opakuje, nevzniká žádný přebytečný plyn, takže vnitřní tlak se nemění a článek může být herme-



ticky uzavřen. Může být tedy vyráběn a montován jako běžná radiová součástka.

Potenciální spád vzniká na katodě při redukcí kyslíčnicku a na anodě vyvíjením kyslíku na niklu. Tato dvě napětí jsou velmi málo závislá na protékajícím proudu, takže výsledné napětí na článku je prakticky konstantní. Obrázek ukazuje změnu tohoto napětí U se změnou protékajícího proudu I při různých teplotách t (plné křivky). Čárkovaná křivka ukazuje změnu napětí U s teplotou t při konstantním proudu $I = 150$ mA.

Vyrábějí se dva druhy článků v několika typech s pracovním rozsahem od 20 mA do 1 A. První druh má velmi malou impedanci (kolem 1 Ω), nezávislou na kmitočtu a proudu, pokud ovšem amplituda střídavé složky nepřevyšuje proud, protékající článkem. Druhý druh je schopen udržet určitý elektrický náboj a dodávat proud po krátkou dobu při poruše nebo výměně zdrojů. Dosáhne se toho přidáním kyslíčnicku nikelnatého do anody. Článek může dodávat po dobu 1 minuty maximální proud při napětí asi 1,2 V.

K dosažení potřebných hodnot je možno několik článků řadit paralelně nebo do serie. Předpokládaná životnost článku je asi 10 000 hodin.

Wireless World, roč. 1956.

Č.

Záznam televise v SSSR

Prvé zkoušky se záznamem televizních obrazů na film v SSSR byly uskutečněny již v r. 1939; šlo však v podstatě o laboratorní pokusy. Jedno z největších zařízení pro filmový záznam televise bylo konstruováno v r. 1955 a 1956 a mělo za úkol zaznamenat úplný televizní obraz na kinofilm, pomocí využití dosvitu stínítka. Zobrazení jednoho půlsnímku na stínítku obrazovky (v okamžiku, kdy záznamový film je zatemněn) se vlivem dosvitu stínítka zachová pro další okamžik, kdy se na obrazovce zobrazí druhý půlsnímek, a oba půlsnímky jsou v této chvíli při otevření clony současně zaznamenány na film. Doba dosvitu stínítka musí být taková, aby např. při pohybu předmětů v obraze zůstaly jejich hrany ostré a neskreslené. U tohoto způsobu záznamu mají pocho-pitelně jednotlivé body stínítka různý jas a to podle toho, kdy byly zasaženy elektronovým paprskem; toto je odstraněno použitím korekčního signálu, který umožňuje správně exponovat oba půlsnímky, nakreslené v různých časových intervalech. Je zřejmé, že amplituda impulsu, korigujícího první půlsnímek (kdy není prováděna expozice), je větší než amplituda korekčního impulsu při druhém půlsnímku (kdy se exponuje). Zavedením korekčních impulsů lze dosáhnout toho, že při expozici dochází ke správnému záznamu obou půlsnímků jako úplného televizního obrazu. Korekční impulsy pro první půlsnímek mají sestupný charakter, pro druhý vzestupný.

Prototyp záznamového zařízení je napájen třífázovou sítí 220 V; do zařízení jsou přiváděny obrazové a řádkové

synchronizační impulsy, aby bylo dosaženo správné synchronisace při expozici filmu. Obrazové signály jsou upraveny pomocí aperturové korekce a zesíleny a takto se dostávají na katodu obrazovky. Obrazové synchronizační impulsy jsou přivedeny do rozkladače a generátoru korekčních impulsů, zatím co řádkové synchronizační impulsy (kromě do řádkového rozkladového generátoru) i do vn generátoru (vn napětí 25 kV).

V zařízení se používá elektromagnetického ostření a vychylování, obrazovka má ploché stínítko a průměr 23 cm. Rozlišovací schopnost zařízení je 650 až 700 řádků, stínítko o rozměru 127 x 170 mm má jas 45 až 50 msb. Napětí pro fokusační cívkou se odebírá ze stabilizovaného zdroje. Ovládací a kontrolní panel je umístěn na přední straně a je koncipován tak, aby zařízení mohla obsluhovat jedna osoba. Sovětské zařízení pro záznam obrazů, označené jako UZTP, je doplněno dvěma kompletními magnetofony typu KZM-4, které jsou upraveny pro tyto účely a umožňují správně synchronizovat zvukový záznam se záznamem obrazovým. Zkoušky se zařízením UZTP ukázaly, že zařízení umožňuje záznam obrazů s rozlišovací schopností 600 řádků uprostřed obrazu a 550 řádků na okrajích obrazu, aniž je přítom zhoršena linearita obrazu.

Zařízení UZTP provedlo záznam hry „Vasil Torkin“ v moskevském televizním studiu a tuto hru pak vysílalo leningradské televizní studio dne 29. dubna 1957; podle posudku odborníků i diváků bylo stěží rozeznat, které části hry jsou prováděny přímými záběry ze studia a které ze záznamového filmu.

Radio SSSR, 1958, č. 5, str. 41—43.

INDIKÁTOR LADĚNÍ U TELEVISORU

Ing. J. Navrátil

Moderní televizní superhet má v průměru 12—15 ovládacích prvků a správně je nastavit na pěkný obraz není pro laika jednoduchou záležitostí. Největší potíže působí naladění oscilátoru tak, aby nosná obrazu i zvuku zaujalysprávné místo na kmitočtové charakteristice mf zesilovače a aby obraz nevykazoval ani protáhlé, neostré kontury, ani tzv. plástiku. Jako pomocný prostředek vyvinula řada zahraničních firem několik typů indikátorů naladění, které umožňují podobně jako magické oko u rozhlasového přijímače správně naladit televizor.

Podle provedení můžeme používané způsoby indikace rozdělit do tří skupin. Nejjednodušší provedení užívá v podstatě normálního magického oka, které je řízeno stejnosměrným napětím, získaným usměrněním vf napětí z rezonančního obvodu, naladěného na mf kmitočet nosné obrazu. Druhá, složitější zapojení, užívají jako indikátoru přímo televizní obrazovky, která je přes zvláštní zesilovač intenzitně modulována směsí stejnosměrného napětí, odvozeného jako v prvním případě, a tvarovaných impulsů, které na obrazovce vytvářejí různé geometrické obrazce, jejichž rozměry jsou

závislé na naladění. Indikace naladění je vypínatelná. Přijímače třetí skupiny jsou opatřeny samočinným doladováním oscilátoru pomocí diskriminátoru, naladěného na mf kmitočet nosné obrazu, který dodává stejnosměrné napětí příslušné polarity na reaktanční elektronku připojenou paralelně k oscilátoru.

V dalším uvedeme stručný přehled všech používaných zapojení a jejich stručný popis. U jednoho zapojení bude uveden podrobný popis funkce i uvedení do činnosti.

Indikace naladění magickým okem

Nejjednodušší provedení používá magického oka PM84. Je to v podstatě normální magické oko se seriovým žhavicím 0,3A, jeho žhavicí napětí je 4,5 V. Vláknem snese proti katodě napětí až 250 V. Dalším rozdílem proti u nás používaným typům EM80 a EM81 je světélkující vrstva nanesená přímo na skle baňky podobně jako u obrazovky. Indikace ladění je prováděna světelným páskem proměnné délky. Oba rozdíly jsou pro použití nepodstatné a pokud amatér nepřekročí mezní hodnoty u našich výrobků (zejména napětí mezi vláknem

a katodou), může jich s dobrým výsledkem použít.

Zapojení, kterého používá ve svých přístrojích firma Metz, je nakresleno na obr. 1. Na obrazový detektor je volně vázán rezonanční obvod, naladěný na mf kmitočet nosné obrazu. Napětí na tomto obvodu je usměrňováno germaniovou diodou D_1 a usměrněné napětí je přivedeno přes filtrační členy, které z něho odstraní zbytky obrazové modula-ce, na řídící mřížku triodové části PM84. Je-li oscilátor televizoru naladěn tak, že mf nosná obrazu má předepsaný kmitočet (zde 38,9 MHz), pak vf napětí na L_2 je maximální a světelný sloupec na indikátoru PM84 má nejmenší délku. Aby indikátor svým světlem nerušil, lze jej po skončeném ladění vypnout vypínačem S2. Protože rezonanční obvod indikačního zařízení by deformoval kmitočtovou charakteristiku mf zesilovače tím, že by odsával energii z obvodu obrazového detektoru, současně s vypnutím indikátoru se zatluší jeho obvod připojením odporu 10k Ω na zem spínačem S1.

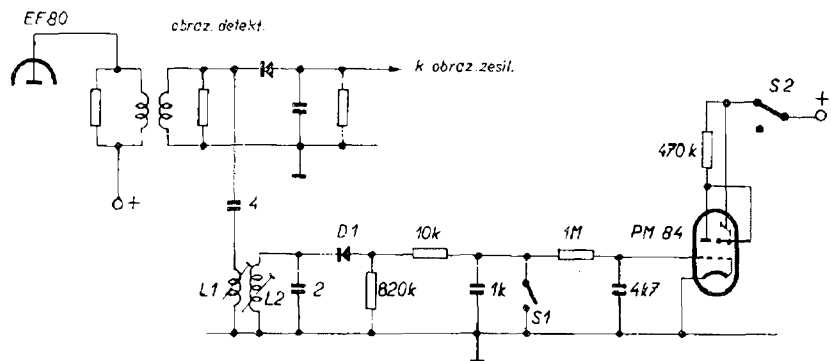
Zapojení, kterého používá firma Nordmende, je nakresleno na obr. 2. Toto zapojení má proti předchozímu větší citlivost, neboť první elektronka mf ze-

silovače zvuku (EF80) pracuje současně jako stejnosměrný zesilovač řídicího napětí. Jinak je funkce tohoto zapojení stejná jako v předchozím případě. Aby indikace pracovala stejně při slabých i silných stanicích, je pracovní bod ss zesilovače ovládán potenciometrem P_1 , který je současně regulátorem kontrastu. Indukčnost L_1 musí být s vf obvodem obrazového dektru vázána velmi volně, aby nebyla deformována kmitočtová charakteristika mf zesilovače obrazu. Indikátor se po naladění nevypíná, neboť PM84 je umístěna skrytě a neruší svým světlem.

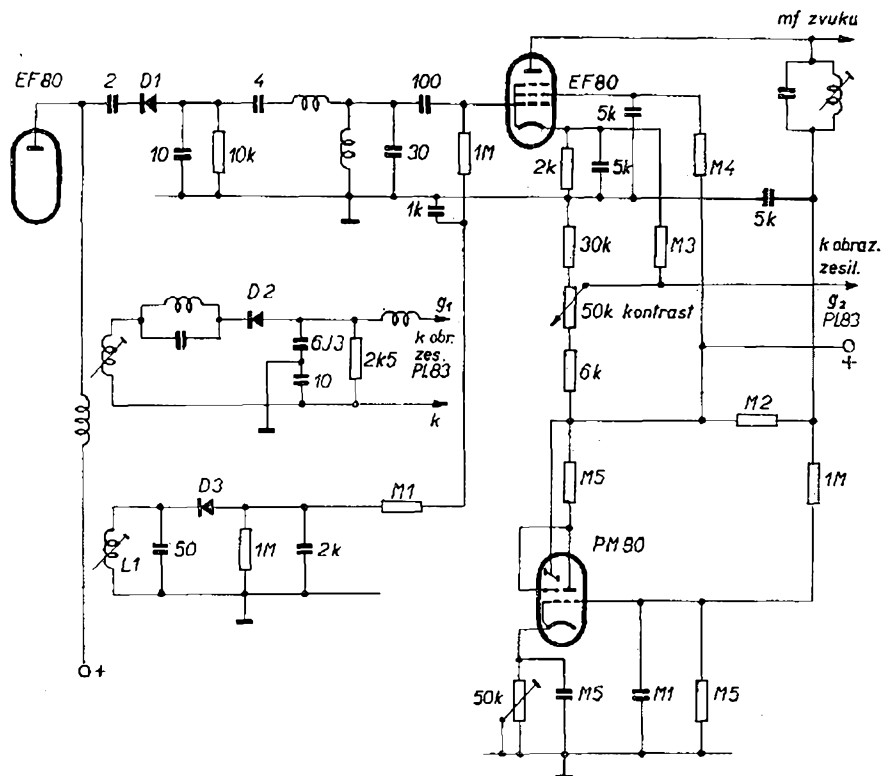
Indikace ladění obrazovky

Složitéjších zařízení druhé skupiny byla vyvinuta celá řada. Principem činnosti se od sebe v podstatě příliš neliší. Různé formy obrazků, které se objevují při zapojené indikaci na stínítku obrazovky, ukazuje obr. 3. Tyto způsoby indikace jsou sice poněkud složitější, vynikají však nad první svou spornou efektivitou.

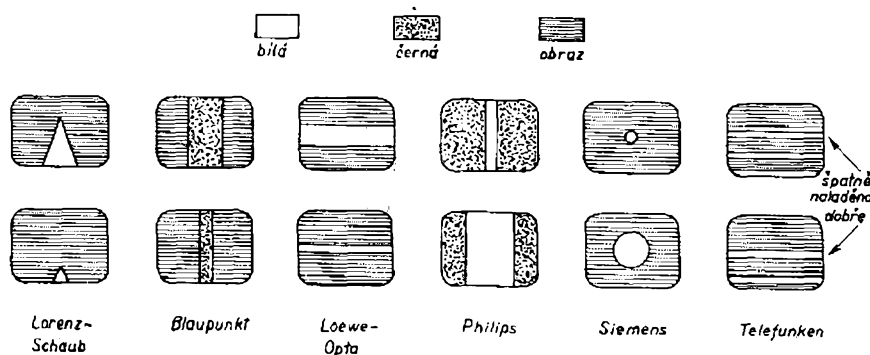
V dalším bude podrobně popsán způsob, užívaný firmou Lorenz-Schaub. Schéma tohoto indikátoru je na obr. 4. Z horizontálních vychylovacích cívek jsou napětové impulsy, mající tvar podle obr. 5a, přivedeny přes kondensátor C_1 a odpor R_1 na rezonanční obvod L_3 , C_2 , který je vyladěn na rádkový kmitočet 15625 Hz. Tento obvod vybere z impulsů jejich základní harmonickou, takže napětí v bodě b má téměř čistě sinusový průběh. Napětí indukované na cívce L_4 je dvoucestně usměrněno diodami D_1 a D_2 , takže na odporu R_2 mezi body c a d má tvar podle obr. 5c. Z vertikálních vychylovacích cívek jsou přivedeny napětové impulsy o tvaru podle obr. 5d, přes integrační člen R_3 , C_3 do bodu e . Integrační člen přemění tyto impulsy v pilovité kmitky podle obr. 5e. V bodě e se tyto pilovité kmitky sčítají s napětím na odporu R_2 . Na mřížku pentody E_1 přivádíme z obrazového dektru vf kmitky. Obvody L_1 , C_4 a L_2 , C_5 jsou vyladěny na kmitočet, který má v mezifrekvenčním kanále nosná obrazu. Napětí nosné je zesíláno elektronkou E_1 a za anodovým obvodem usměrněno diodou D_3 . Toto usměrněné napětí záporné polarity se filtruje členem R_4 , C_6 , který z něho odstraní zbytky amplitudové modulace a přivádí současně s oběma sečtenými napětími na mřížku elektronky E_2 . Celkový průběh všech napětí na mřížce E_2 v bodě f je nakreslen na obr. 5f. Hodnota $-U_r$ značí záporné stejnosměrné předpětí z diody D_3 , hodnota $-U_{g0}$ označuje mez, při které začíná elektronkou E_2 téci anodový proud. To znamená, že elektronka bude zesilovat jen tu část napětového průběhu, která je nad čarou označující hodnotu $-U_{g0}$. Jak velká tato část bude, záleží na velikosti řídicího napětí $-U_r$, které opět závisí na tom, souhlasí-li kmitočet nosné obrazu s kmitočtem obvodů L_1 , C_4 a L_2 , C_5 . V případě souhlasu (tj. je-li televizor správně naladěn) bude mít řídicí napětí $-U_r$ maximální hodnotu a elektronka E_2 nebude zesilovat z přiváděného průběhu téměř nic, neboť bude skoro zavřena. Nesouhlasí-li naopak oba kmitočty (tj. je-li televizor rozladěn), bude napětí $-U_r$ malé a elektronka bude zesilovat téměř celý průběh. Na mřížce další elektronky E_3 se objeví řada trojúhelníkových impulsů



Obr. 1. Metz.



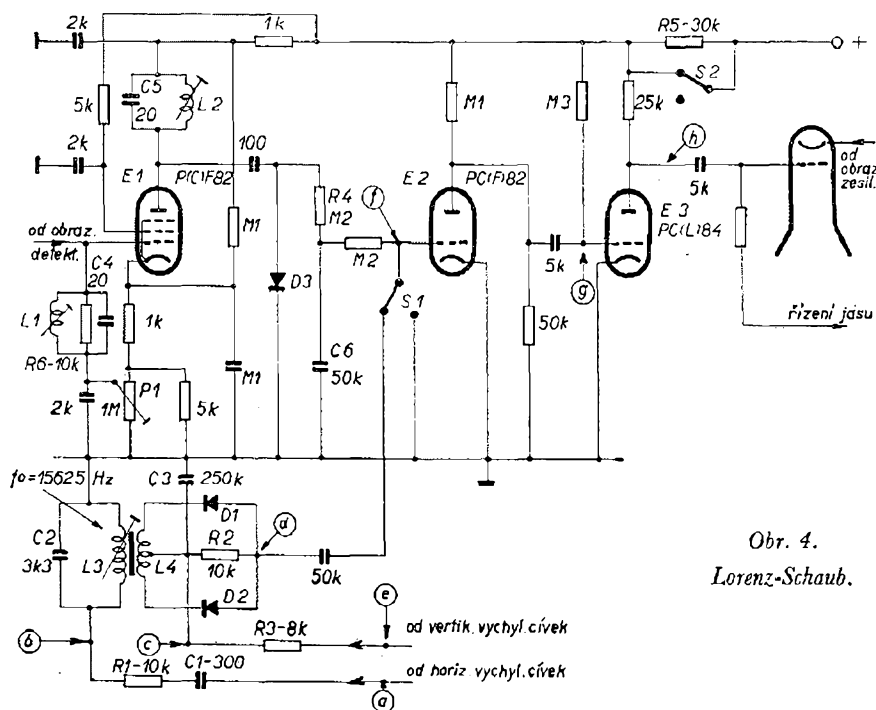
Obr. 2. Nordmende. Indikátor má správné označení PM 84.



Obr. 3. Indikace vyladění na stínítku obrazovky.

stoupající velikosti podle obr. 5g. Jejich počet i velikost největšího závisí na hodnotě řídicího napětí $-U_r$. I na tomto obrázku značí hodnota $-U_{g0}$ napětí, při kterém se elektronka E_3 zavírá a tím nebude ta část průběhu, která je pod touto čarou, zesílána. V anodovém obvodu se pak v bodě h objeví napětí o průběhu podle obr. 5h. Hodnota U_{a0} na tomto obrázku značí velikost zbytkového napětí na elektronce, když je plně otevřena, hodnota U_a velikost anodového napětí. Odeznáním se většina trojúhelníkových impulsů změnila v lichoběžníkové nebo prakticky skoro v obdélníkové. Tyto impulsy kladné pola-

rity přivádíme na mřížku obrazovky. Protože tyto impulsy byly odvozeny z rádkového kmitočtu zdvojnásobením po dvoucestném usměrnění (viz obr. 5c), rozsvítí nám dvakrát během jednoho řádku na okamžik T obrazovku. Situace nyní vypadá takto: v okamžiku t_1 začíná půlobraz, paprsek obrazovky kreslí odleva doprava a odshora dolů obraz. Až do doby t_2 neexistují v průběhu na obr. 5h žádné impulsy. Za tuto dobu je na obrazovce televizoru vytvořena horní část normálního obrazu. Od doby t_1 začne dodatečné osvětlování obrazovky modulací impulsy dvakrát během každého řádku. Doba



Obr. 4.
Lorenz-Schaub.

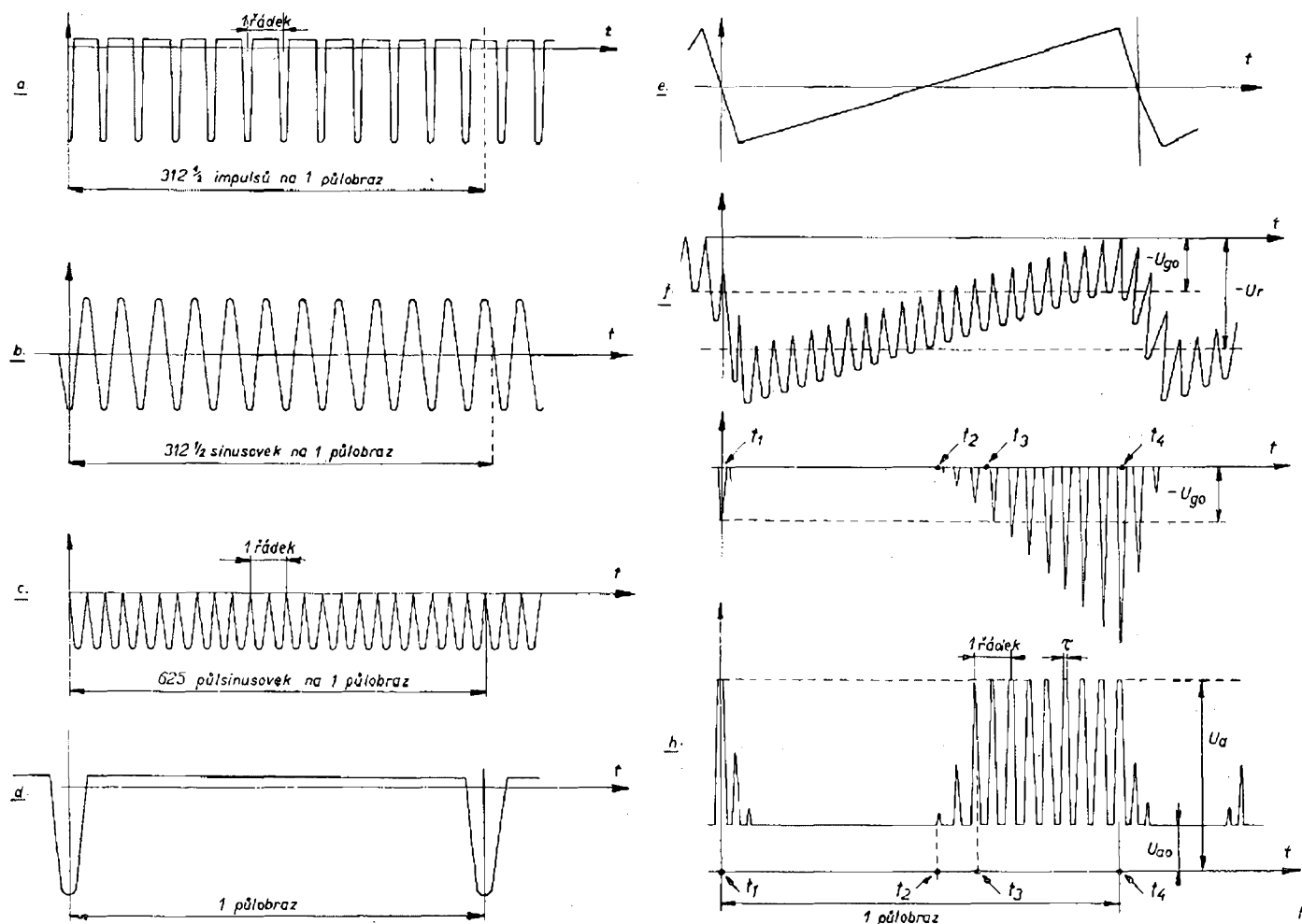
trvání horní hrany impulsů T se zvětšuje, takže s každým řádkem dolů je osvětlená část řádku větší, až u posledního řádku dole je největší. Tak se na obrazovce vytvoří dva světlé klíny. Jejich poloha na obrazovce je závislá na fázi sinusového napětí na obvodu L_3, C_2 a můžeme ji měnit malým rozladěním tohoto obvodu. Snadno dosáhneme toho, aby jeden impuls padl do zatemňovacího impulsu mezi řádky a pak se nám objeví uprostřed obrazovky pouze

jeden klín, jehož výška je nejmenší tehdy, když je televizor správně naladěný. Situaci znázorňuje obr. 6. Je-li televizor nesprávně naladěný, je napětí $-U_r$ malé a na výstupu elektronky E_3 se objeví velký počet impulsů, takže klín se začne tvořit dříve v horní části obrazu. Přepínači S_1 a S_2 můžeme po provedení naladění vyřadit indikátor z činnosti tím, že se řídící mřížka E_3 uzemní a anodové napětí elektronek klesne spádem na odpor R_5 . Tím se zamezí tvo-

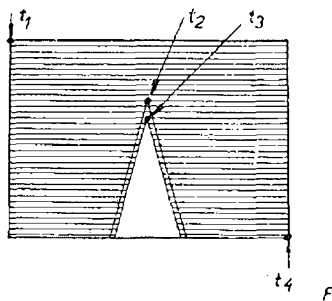
ření rozsvětlovacích impulsů a klín zmizí. Je vhodné, aby při vypnutí indikaci tekli elektronkami alespoň malý anodový proud, jinak se při nažhavaných elektronkách vytváří na katodě mezivrstva, která snižuje životnost elektronek. Proto se v tomto zapojení anodové napětí úplně nevypíná, ale snižuje odporem R_5 na malou hodnotu.

Citlivost indikátoru (tj. rychlost, s níž se mění výška klínu s rozladěním) závisí na činiteli jakosti obvodu L_2, C_5 a do jisté míry i L_1, C_4 . Nemůžeme udělat oba obvody kvalitní, jinak by nám obvod L_1, C_4 odsával energii z obvodu obrazového detektoru a tím deformoval kmitočtovou křivku mř. zesilovače obrazu. Nadto by se zesilovač s E_1 mohl rozkmitat. Z obou důvodů je obvod L_1, C_4 zatlumen odporem R_6 . Obvody L_1, C_4 a L_2, C_5 nastavíme tak, že při vypnutí indikaci naladíme televizor na maximální rozlišovací schopnost, zapneme indikaci a obvody doladíme na nejmenší výšku klínu. Potenciometrem P_1 nastavíme zesílení a tím i velikost $-U_r$ tak, aby při správném naladění byl klín malý, ale přesto na spodním okraji viditelný.

Schéma zařízení používané firmou Blaupunkt je na obr. 7. Na obvod L_2, C_2 , který je naladěný na pětinašobek řádkového kmitočtu, se přivádí jednak řádkové impulsy z horizontálního výstupního transformátoru, jednak parabolické impulsy z tlumicí diody. Směs impulsů je elektronkou E_2 usměrněna a výsledné usměrněné napětí se přivádí na řídící mřížku elektronky E_3 , která je jím téměř uzavřena, takže jen špičky směsi impulsů ji na krátký okamžik otvírají. Zesílené impulsy se přenášejí na mřížku obrazovky a vytvářejí uprostřed obrazov-



Obr. 5. Průběhy napětí.



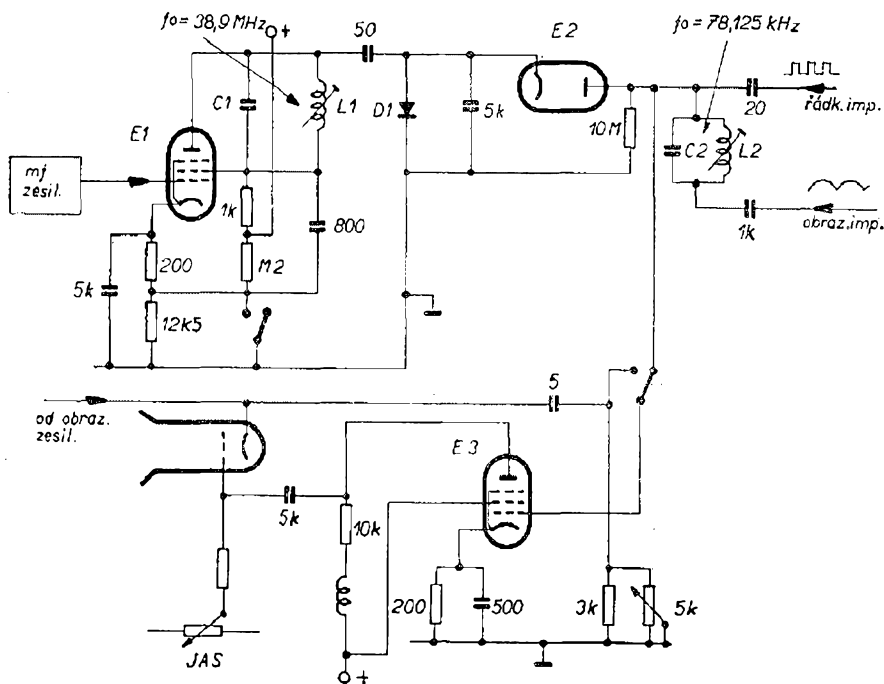
Obr. 6. Indikace způsobem Lorenz-Schaub.

ky temný svislý pruh. Dodatečné předpětí získané usměrněním měří nosné obrazu na obvodu L_1 , C_1 mění úroveň předpětí E_3 a tím i šíři zatemňovacího impulsu. Při optimálním naladění je předpětí E_3 největší a šíře zatemňovacího impulsu nejmenší. Indikace se po naladění vyřazuje z provozu.

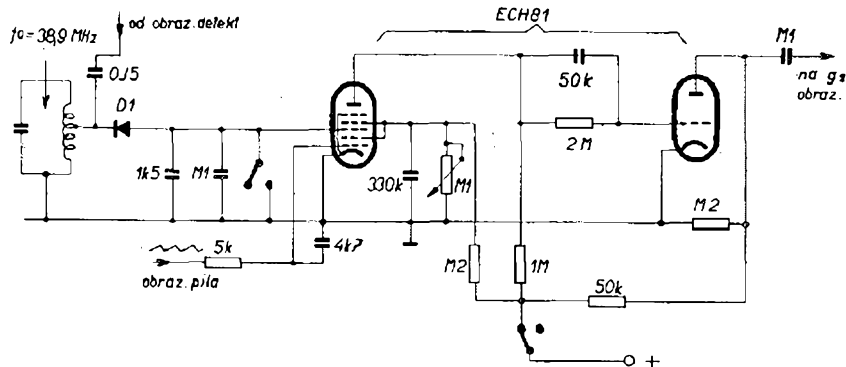
Indikátor firmy Loewe-Opta je na obr. 8. Tento způsob indikace je velmi jednoduchý. Pilovité napětí z obrazové časové základny je přivedeno na první mřížku hexody ECH81. Vlivem tohoto napětí vznikají na částečně blokované ($0,33 \mu\text{F}$) stínici mřížce hexody deformované a fázově posunuté pilovité kmity. Na třetí mřížku hexody je přivedeno s naladěním proměnné stejnosměrné záporné řídicí napětí, odvozené jako v předchozích případech. Vlivem všech těchto tří napětí vznikají na anodě impulsy o kmitočtu obrazové časové základny, jejichž šířka je úměrná úrovni stejnosměrného předpětí na třetí mřížce. Tyto impulsy jsou zesíleny triodovou částí ECH81 a přivedeny na druhou mřížku obrazovky, na jejímž stínítku se tak vytvoří vodorovné pruhy proměnné výšky. Indikaci lze oběma přepínači po vyladění přijímače vyřadit z činnosti.

Zapojení indikátoru naladění, uživatelského firmou Philips, je na obr. 9. První trioda slouží jako stejnosměrný zesilovač řídicího napětí a její anoda je galvanicky spojena s mřížkou druhé triody. Na tuto mřížku se současně přivádí sinusové napětí od řádkového oscilátoru. Toto napětí má velikost asi 17 V_{ef}. Kladné půlvlny tohoto napětí jsou odřezávány mřížkovým proudem, záporné druhou triodu uzavírají, čímž na její anodě vznikají kladné impulsy, jejichž šířka závisí na úrovni stejnosměrného napětí na anodě první triody a tím i na úrovni řídicího napětí. Řídicí napětí je odvozeno stejně jako v předchozích případech s tím rozdílem, že obvod 38,9 MHz je vázán přes kondensátor 2,7 pF až za detekční diodou. Tím se využívá zbytku nosné po detekci a tak tento resonanční obvod neovlivňuje kmitočtovou charakteristiku mf zesilovače. Přepínače, kterými lze indikaci vypnout, současně upravují jas obrazovky tak, aby uprostřed vznikl bílý svislý pruh a zbytek plochy byl černý. Jiný přepínač, který není ve schématu zakreslen, upravuje zesílení přijímače tak, aby při zapnutí indikace bylo maximální.

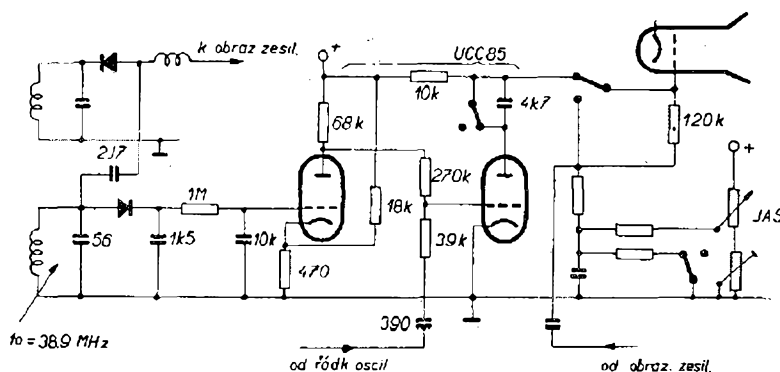
Zapojení indikátoru firmy Siemens je na obr. 10. Na řídicí mřížku triodové části PCF82 jsou přiváděny současně tři napětí: parabolické impulsy z obrazové základny, parabolické impulsy z řádkové základny a pevné předpětí — U_g , které má v sérii odpor 2,2 M Ω , na kterém vzniká řídicí napětí, úměrné naladění. Předpětí — U_g je tak velké, že



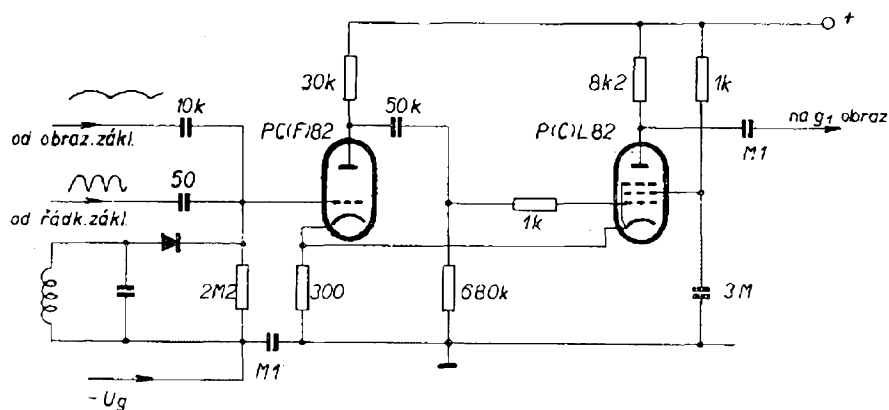
Obr. 7. Blaupunkt.



Obr. 3. Loewe-Opta.



Obr. 9. Philips.



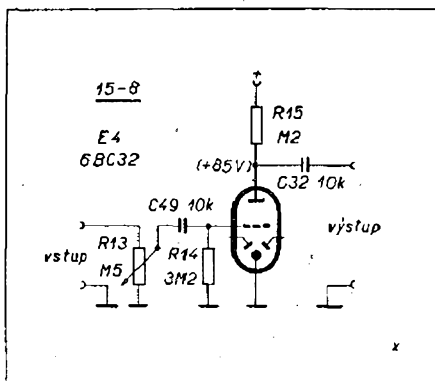
Obr. 10. Siemens.

byla vyobrazena anodová charakteristika, by to stejně nebylo vidět. Anoda diody se těmito elektrony nabije slabě záporně a spojíme-li ji s katodou, poteče obvodem proud, kterému říkáme *náběhový*. Je velmi slabý (necelý mikroampér).

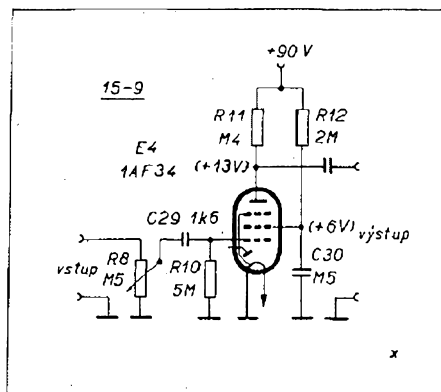
Úsek triody mezi mřížkou a katodou se chová jako dioda a vnějším obvodem protéká náběhový proud od katody k mřížce (proti směru elektronů – pozor na dohodu), pokud není mřížka příliš záporná. Vložíme-li mu do cesty mřížkový odpor dostatečně velký, vytvoří se na něm úbytek, který může v některých případech nahradit mřížkové předpětí. Na obr. 15-7 je zvětšený úsek z mřížkové charakteristiky triody (tj. ze závislosti mřížkového proudu na mřížkovém napětí). Vidíme, že proud ještě teče i při napětí slabě záporném. Nesmíme ovšem zapomenout, že tento způsob získávání předpětí je vhodný jen při malém anodovém napětí (aby elektronka netrpěla příliš silným katodovým proudem) a při malém zesilovaném napětí.

Zmíněného způsobu používá i předzesilovač automobilového přijímače TESLA 2101 BV. Všimněte si velkého mřížkového odporu $3,2\text{ M}\Omega$ a značného zjednodušení schématu. (Obr. 15-8.)

Stejně získává předpětí i předzesilovač přenosného přijímače Rekreat (TESLA 3103 B), jehož schéma koncového stupně jsme už uvedli. Předzesilovač je osazen elek-



Obr. 15-8: Předzesilovač přijímače TESLA 2101 BV.



Obr. 15-9: Předzesilovač přijímače TESLA 3103 B (Rekreat).

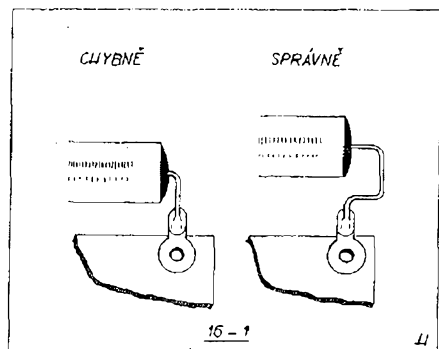
tronkou 1AF34 (pentoda – F sdružená s jednou diodou – A). Napětí stínící mřížky je zmenšeno odporem R_{12} a filtrováno kondensátorem C_{30} . Napětí stínící mřížky je možné zmenšovat předřadným odporem, protože je kladná a protéká jí proud (v našem případě 0,04 mA).

V předchozích kapitolách jsme seznámili čtenáře sice s malou částí teorie slaboproudé elektroniky, avšak postačující k tomu, aby se již pokusili sami o praktické uplatnění získaných znalostí. Aby však dále tato snaha nevyšla nazmar a případný neúspěch nikoho neodvrátil, povedeme čtenáře postupně od jednoduché konstrukce ke složitější. Znamená to tedy, že teoretickou část místy vystřídá část praktická, která svým obsahem zpestří „suchou“ teorii.

Náplň této praktické části byla již naznačena v úvodu. Než však přikročíme k popisu konstrukce a vlastní stavbě, je nutné říci několik slov o spojích a správném spájení.

16. Spoje a spájení

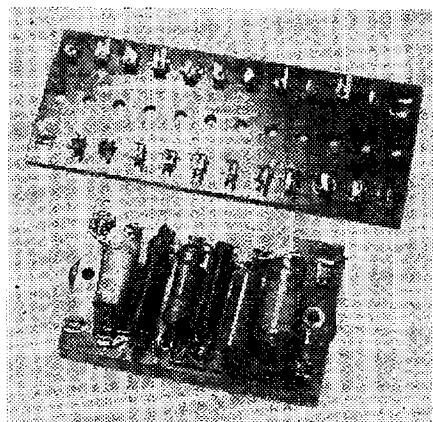
V každé konstrukci radiového přístroje musíme vybudovat vodivé cesty, tj. spoje, které umožňují elektrickým proudům přechod mezi jednotlivými součástkami. Tyto spoje provádíme měděným, případně pocínovaným drátem, který spojujeme s očky pájením. Drát pak povičkáme isolační



Obr. 16-1: Ukázka chybného a správného připojení trubičkového kondenzátoru k nosnému můstku

bužírkou (špagetou), a to igelitovou nebo textilní. Je samozřejmé, že i ostatní součástky, jako jsou odpory, kondensátory apod. taktéž připojujeme pájením.

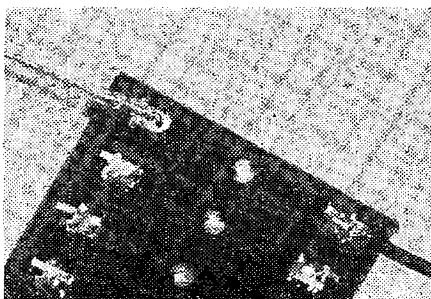
Spájíme na „měko“, tj. používáme jako pájecího kovu pájky složené z cínu a olova, tedy pájky, která pro dokonalé propájení vyžaduje teploty pohybující se kolem 200°C .



Obr. 16-2: Nosné destičky opatřené pájecími očky. Nahoře vidíme destičku prázdnou, teprve připravenou k pájení, dole pak destičku již s připojenou soustavou odporů a kondenzátorů.

Výhoda tohoto spájení tkví v tom, že připájený předmět se dá po eventuální poruše (na příklad proražení kondenzátoru) lehce odpojit, dále v tom, že nízká teplota tavení pájky při krátkodobém pájení neohrožuje připojené součásti. Pro úplnost však musíme dodat, že u některých profesionálních přístrojů určených pro speciální účely (otřesuvzdornost, tropické provedení) se též setkáme se součástmi spojenými pájením na „tvrd“, tj. spojených kovem hůře tavitelným, zpravidla nad 400°C . Toto spájení je velmi pevné, ale pro běžné účely se nehodí. Ale i při obvyklém spájení na „měko“ musíme věnovat pozornost spájenému předmětu a postarat se o dostatečné odvádění tepla. Proto také vývody trubičkových kondenzátorů s asfaltovou zálivkou necháváme minimálně dva centimetry dlouhé a při pájení je držíme v kleštičkách, aby tak byl zajištěn odvod přebytečného tepla a nedošlo k prohřátí a vytékání asfalt. zálivky. V praxi se též dosti často používá pertina-xových destiček nebo můstků, které bývají opatřeny pájecími očky. Na tyto destičky se pak připevňují soustavy odporů a kondenzátorů, čímž je zajištěno přehledné a čisté provedení, viz obr. 16-2. Zde musíme pájet rychle a čistě, aby nadměrným ohřevem nedošlo k propálení nosné destičky a tím i k vylomení pájecího oka či k rozlomení destičky.

Nutno zdůraznit, že ne všechny součástky



Obr. 16-3: Ukázka spájení. Vlevo vidíme chybně provedený spoj, který byl přepálen, což prozrazuje strupovitý povrch spoje. Vpravo je zachycen správně provedený spoj – připojený spoj je celý rovnoměrně zalit cínem

se dají na tyto destičky umístit. Tak na příklad svodový odpor v řídící mřížce musí být umístěn v těsné blízkosti objímky elektronky, jinak mohou vzniknout všelijaké nežádoucí vazby a oscilace.

Provedení jednotlivých spojů musíme věnovat náležitou pozornost hlavně proto, že nedokonalý spoj představuje zdroj poruch. Tento nedokonalý spoj může při eventuální nevodivosti způsobit i vážné ohrožení na něj vázaných obvodů. Z toho vyplývá, že nesmí vzniknout tak zvaný „studený“ spoj, tj. takový, který při letmém pohledu budí dojem vodivého spojení, ve skutečnosti jím však není. Takový spoj vzniká tehdy, jestliže jsme pájené předměty dostatečně neošrábili, nebo tehdy, když jsme se nepostarali o jejich řádné očištění.

Čištění spojů provádíme jednak mechanicky, jednak chemicky. Mechanické čištění spočívá v odstranění nečistot pilníkem, skelným papírem, ostrým nožem – škrabátkem apod. Chemické pak provádíme roztokem kalafuny v lihu, který nanášíme štětečkem na spájené místo, či případně kalafunou samotnou, kterou přenášíme pájedlem na pájené místo. Chraňme se však používat pro pájení všelijakých past neznámého původu a složení, které sice čistí povrch velmi radikálně, avšak obsahují většinou kyselinu solnou, jež po čase svou kyselou reakcí spoj roztuší.

Jak již bylo řečeno, používáme pro spoje pocínovaného drátu, a to proto, že na něj dobře chytá pájka. Z téhož důvodu provádíme pocínování mosazných pájecích oček, dříve než k nim připojíme drobné součásti. Ale pozor! Mosazná očka ocínujeme jen z té strany, z které bude připojen spoj či vývod kondensátoru apod. Kdybychom totiž měli pocínované obě strany očka, pak by nanášený cín protékal vlastní vahou na spodní stranu očka, kde by tvořil nehezke krápníčky, případně (při větším množství nanesené pájky) by skapával dolů a znečišťoval okolní součástky. Při tomto nesprávném způsobu pájení se mohou odstříknuté kapičky cínu zachytit na kostře nebo někde mezi již připevněnými součástmi, takže uniknou naší pozornosti. Hrozí kdykoliv uvolněním a mohou se otřesy či pohybem (při otáčení kostry po montáži) dostat na taková místa, jakými jsou třeba objímky miniaturních elektronek, kde způsobí zkrat

se všemi dalšími nepříznivými důsledky. Proto zásadně pájky spíše méně než více, ale ne tak málo, aby připojený spoj hrozil ulomením. V dobře provedeném spoji má pájka vytvářet souměrnou vrstvu a být náležitě rozteklá, nikoliv strupovitá – viz obr. 16—3.

Někdy se však vyskytne takový spoj, že na jeho řádné propájení je třeba více cínu. Pak je nutné pamatovat na řádné prohřátí celého spoje – hlavně při připojování další součástky do téhož bodu – aby nestejnou teplotou nevzniklo prnutí v pájce, které by mohlo způsobit „studený“ spoj. Taktéž se vyvarujeme foukání a dotýkání nasliněným prstem spájeného místa při spěšné práci, neboť tím způsobujeme opět prnutí v pájce a vznik „studeného“ spoje.

Dnes již nikdo nebude provádět spoje páječkou ohřívanou v plotně, jak tomu bylo za času našich otců. Pro naši práci se hodí elektrická pájčka, nejlépe „pistolového“ tvaru a typu, která je velmi praktická a úsporná. Třebaže se tovně u nás nevyrábí, byla jejich konstrukce mnohokrát popsána na stránkách tohoto časopisu, takže nepovažujeme za nutné se zmiňovat o jejich výrobě.

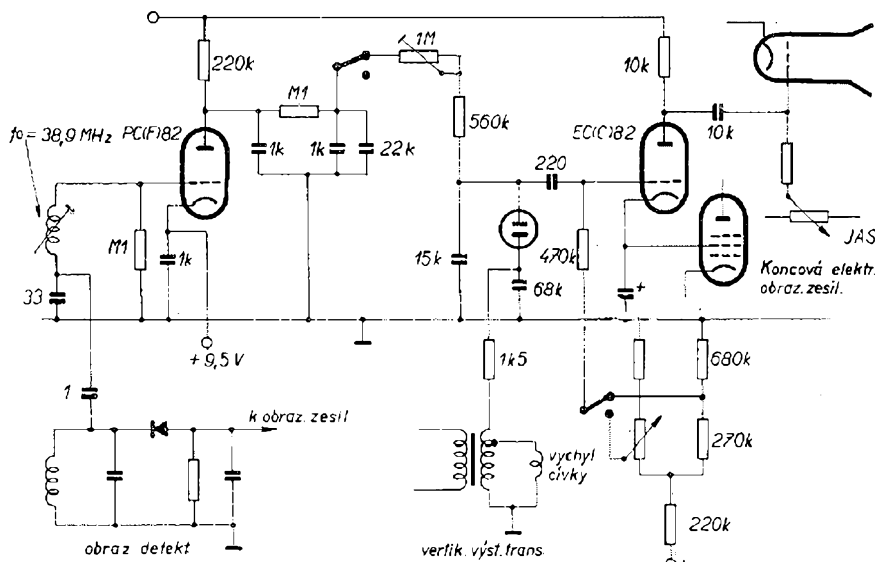
Při práci s páječkou budme pamětlivi toho, že hrot má směřovat dolů, aby tak pájka lépe zatékala do spoje. Páječku držíme tak dlouho, až se pájka rozteče po spájeném místě a vytvoří lesklou kapku, která po vychladnutí ztuhne.

Tolik tedy o spojích a spájení a nyní přistoupíme k popisu konstrukcí, na kterých chceme čtenářům již v praxi ukázat to, o čem jsme zatím hovořili jen teoreticky.

17. Kostra – mechanické úpravy

Základním kamenem naší další práce bude plechová kostra, na které si prakticky ověříme získané vědomosti a která v poslední fázi bude tvořit část námi vlastnoručně zhotoveného výrobku.

Tuto kostru si můžeme běžně koupit v každém odborném obchodě s radiosoučástkami nebo si ji udělat sami. Méně zkušená a možná, že i méně zruční amatéři dají přednost prvému řešení – pak nechť si koupí kostru pro amatérský přijímač „Mir“. Náročnější amatéři si ji možná budou chtít zhotovit sami; pro ně uvádíme její rozměry se všemi hlavními otvory.



Obr. 11. Telefunken.

trioda je uzavřena a pentodou PCL82 teče maximální proud. Parabolickými impulsy z řádkové základny se trioda otevírá a protože obě elektronky jsou zapojeny jako monostabilní multivibrátor, druhá elektronka (pentoda) se ihned uzavře. Tento stav trvá tak dlouho, dokud je trioda parabolickým impulsem z řádkové základny otevřena. Pak se vše vrátí do původního stavu. Tak vzniknou na anodě pentody kladné impulsy. Délka otevření triody a tím i délka impulsu na anodě pentody závisí na okamžité hodnotě napětí parabolického impulsu, odvozeného z obrazové základny, a dále na velikosti řídicího napětí, vzniklého na odporu 2,2 MΩ. Jako výsledek se objeví na stínítku obrazovky světlý kruh, jehož průměr závisí na řídicím napětí. Při jeho maximální velikosti a tedy optimálním naladění je kruh největší. Indikace je vypínatelná a pozoruhodné na tomto zapojení je to, že pro tento účel jsou využity elektronky v nf zesilovači, které po vypojení indikace slouží svému původnímu účelu, takže toto zapojení nevyžaduje žádných dodatečných elektroněk. Přepínače, kterými se obě elektronky do svých dvou funkcí přepínají, nejsou ve schématu pro jednoduchost zakresleny.

Indikátor ladění používaný firmou Telefunken, jehož schéma je na obr. 11, má poněkud odlišný princip činnosti. Vř napětí z obrazového detektoru se přivádí přes kondenzátor 1 pF na obvod, který je naladěn na mf nosnou obrazu. Triodová část PCF82 má napětím +9,5 V na katodě nastaven pracovní bod těsně před zánikem anodového proudu, takže pracuje jako anodový detektor. Vlivem proměnného vř napětí na mřížce vzniká pak na anodě proměnné stejnosměrné napětí, z něhož je napájen doutnavkový generátor pilovitých kmitů, tvořený odporem 1 MΩ a 0,56 MΩ, kondenzátorem 15 nF a doutnavkou. Kmitočet pilovitých kmitů je odvislý na velikosti ss napětí na anodě PCF82, při maximálním napětí bude největší. Vzniklé pilovité kmity přivedeme přes derivační člen, tvořený kondenzátorem 220 pF a odporem 470 kΩ, na mřížku triody ECC82 a po zesílení na mřížku obrazovky, kde kladné impulsy vytvoří světlé vodorovné pruhy, jejichž počet a rozstup závisí od velikosti vř napětí na mřížce triody PCF82. Aby nejhořejší pruh začínal na stále stejném místě obrazovky, je doutnavkový generátor synchronisován pi-

lovým napětím, získaným z výstupního transformátoru obrazové základny. Zařízení se po vyladění televizoru vypíná, avšak trioda ECC82 funguje dále jako proměnný odpor, jímž se nastavuje kontrast.

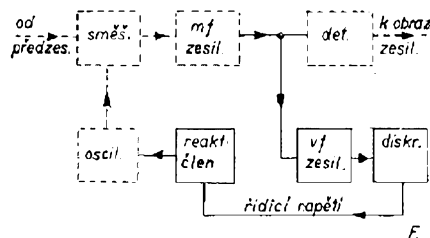
Automatické doladování televizoru

Firmy Saba a Grundig používají místo indikátorů automatické doladování oscilátoru, takže obsluha televizoru je tím dále usnadněna. Blokové schéma takového způsobu doladování je na obr. 12.

Část vř napětí z mf zesilovače se přivede na vř zesilovač, který je naladěn na mf nosnou obrazu. Zesílené napětí se přivede na diskriminátor, který dodává napětí příslušné polaritě na reaktanční člen, připojený paralelně k obvodu oscilátoru. Tak je kmitočet oscilátoru opraven žádoucím směrem. Rozdíl v zapojení obou firem je v tom, že Saba používá jako reaktančního členu elektronky EC92, zatím co Grundig používá germaniové diody. Zapojení i nastavení automatického doladování je podstatně obtížnější než oba dříve popsané způsoby a proto neuvádíme podrobnější schéma i popis.

Zhodnocení používaných indikátorů ladění

Uvedená zapojení jsou zajímavou novinkou, kterou ocení hlavně laici, neboť naladění televizoru podle monoskopu je pro amatéra nebo o techniku se zájma-jícího televizního posluchače celkem snadnou záležitostí. Plně oprávnění mají indikátory, které jsou jednoduché, spolehlivé a nezdrazují příliš televizor. Těmto požadavkům vyhovují indikátory s magickým okem, zatím co indikátory používající obrazovky jsou sice efektivnější, avšak také dražší a co hlavného, dále komplikují už dnes tak složité



Obr. 12. Automatické doladování Saba-Grundig.

a k poruchám náchylné televizory. Tato novinka se objevila ve výrobě televizorů západními výrobci pro rok 1958/59. Je pochopitelné, že v těžkém konkurenčním boji se musí západní výrobci snažit dodávat na trh výrobky mající co nejvíce nápadných předností. Praxe ukáže, zda toto kouzelnictví s mícháním impulsů bude televizním posluchačem skutečnou pomůckou nebo přítěží a bude znamenat zvýšení poruchovosti televizorů.

Z technického hlediska mají všechna tato zapojení jeden principiální nedostatek: jakákoliv změna kmitočtové charakteristiky mf zesilovače nebo rozladění rezonančního obvodu, na kterém se získává řídicí napětí, má za následek nesouhlas mezi naladěním podle indikátoru a naladěním na nejlepší obraz. Takové změny mohou být snadno způsobeny stárnutím součástek nebo výměnou elektroněk. I zde praxe a důvtip konstruktérů ukáží, zda uvedená zapojení budou jen dočasným výstřelkem nebo trvalou součástí moderních televizních přijímačů.

Úkolem tohoto článku bylo ukázat našim amatérům příklady řešení problému správného naladění televizního přijímače a pobídnout je tak k vlastní tvořivé práci.

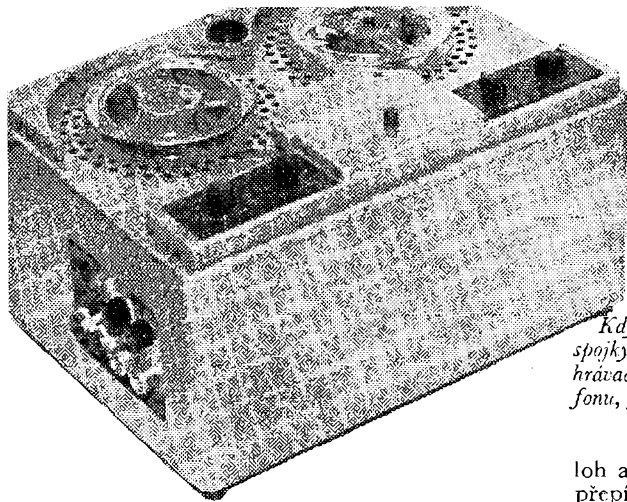
LITERATURA

- [1] Der Bildpilot. Prinzip und Schaltungstechnik. Funk-Technik Nr. 20/1957.
- [2] Optische Abstimmmanzeige oder automatische Scharfabstimmung in Fernsehempfängern? Radioschau Heft 5/1958.
- [3] Aus neuen Fernsehern. Radio Mentor 5/1958.
- [4] Über einige Entwicklungstendenzen der neuen Fernsehempfängern. Automatische Feinabstimmung macht die Abstimmmanzeige überflüssig. PM84 - ein Abstimmmanzeiger für Fernsehgeräte. Abstimmmanzeige im Fernsehgerät mit magischem Band. Der Bild - Dirigent, eine neuartige Abstimmmanzeige. Abstimmmanzeige „Visiotest“. Funk-schau Heft 9/1958.
- [5] Fernsehempfänger 1958/59. Funk-Technik Nr. 9/1958. (JN)

Nový druh subminiaturního stabilisátoru napětí s volnými vývody k pájení vyrábí fa Elesta v NSR pod označením ES 11. Stabilisátor má nízký vnitřní odpor a vyznačuje se vysokou stálostí stabilisovaného napětí při odebrání proudu 1 až 10 mA a při velmi dlouhé životnosti. Konstrukce stabilisátoru využívá nově vyvinuté duté molybdenové katody a vhodné plynové náplně, čímž se dosahuje lineární stoupající charakteristiky v širokém rozsahu. Vnitřní odpor při normálním pracovním proudu 0,5 až 5 mA je 700 Ω. Stabilisátor je zvlášť vhodný pro průmyslovou elektroniku, jako např. stabilisaci napájecího napětí pro RC obvody časových relé a pod.

Radio u. Fernsehen, 11/1958

SŽ



Magnetofon M-9

Kamil Donát

Když byl ve 4. čísle letošního ročníku Amatérského radia uveřejněn popis elektromagnetické spojky, vysvětleny výhody a přednosti jejího použití v magnetofonu, byl též přislíben popis nahrávací, v němž budou tyto spojky použity. Splňujeme dnes svůj slib a přinášíme popis magnetofonu, jehož vlastnosti odpovídají běžným dnešním požadavkům, které na tyto přístroje klademe.

Popisovaný magnetofon je jedno-rychlostní, a to pro rychlost 9,5 cm/s. To je rychlost, která při použití pásky Agfa CH a C dává zcela dobré výsledky. Proti rychlosti 19 cm/s má výhodu dvojnásobné doby, kterou lze na pásek zaznamenat a při použití cívek o průměru 180 mm tak máme možnost záznamu 2 × 60 minut. Při použití pásky tenkých, jako např. BASF Lanspielband apod., se prodlouží doba na 2 × 90 minut pro cívku o $\varnothing$ 180 mm a 2 × 45 minut pro menší cívku o $\varnothing$ 130 mm. Také kmitočtový rozsah se rozšíří směrem k vyšším kmitočtům. To jsou ovšem tak podstatné výhody, že nakonec rozhodly pro volbu rychlosti 9,5 cm/s. Ostatně i vývoj ve světě jde v současné době stále k nižším rychlostem a domnívám se, že rychlost 9,5 cm/s bude standardní pro kvalitní přednes asi tak, jako byla před lety rychlost 77 cm/s.

Pro rychlost 9,5 cm/s musíme ovšem přece jen dbát poněkud více na dokonalé mechanické provedení všech součástí, neboť při této menší rychlosti je přístroj více náchylný na různé nepřesnosti v opracování, na tremolo apod. Vzhledem k tomu, že při užití spojky je vlastních mechanických dílů podstatně méně než při užití různých koncepcí s přítlačnými koly apod., je možno kvalitu opracování dodržet. Celý popis magnetofonu je rozdělen na dvě části. V dnešním prvním článku popíšeme elektrické díly magnetofonu, vysvětlíme jeho funkci a pro příští článek si ponecháme popis dílů mechanických.

Elektrické zapojení (viz 4. str. obálky)

Pohledem na schéma magnetofonu vidíme, že bylo zvoleno řešení se dvěma samostatnými zesilovači. Jaké jsou přednosti a naopak nevýhody tohoto způsobu? Nevýhodou je jediné větší počet elektronek a součástek, i když nahrávací zesilovač má jen 2 elektrony. Tedy v zásadě větší náklady o cca 100 Kčs. Naproti tomu výhody jsou na první pohled zřejmé. Oba zesilovače jsou samostatné, oddělené, tím též korekce jsou pro nahrávání i přehrávání zvlášť, odpadá složité přepínání korekcí a funkcí zesilovače, což obzvláště u citlivého reprodukčního zesilovače bývá mnohdy příčinou vzniku nejrůznějších vazeb, oscilací a jiných nedobrych průvodních zjevů. Podstatnou výhodou je samozřejmě i to, že eventuální úpravy v korekčních obvodech a nastavování průběhu v nahrávacím zesilovači nikterak neovlivňuje korekční obvody zesilovače přehrávacího a naopak. Veškeré funkční přepínání obstarává přepínač P1 s běžného radiového provedení pro 2 × 6 po-

loh a jedno relátko P1 se třemi páry prepínacích kontaktů. Relátko bylo užito s ohledem na možnost použití „start-stop“ tlačítka a dálkového ovládání.

Zesilovač nahrávací

Na vstupu nahrávacího zesilovače je mikrofonní předzesilovač, umožňující přímé nahrávání z mikrofonu. Předzesilovač je osazen elektronkou 6CC41, zapojenou jako kaskádní zesilovač. Elektronka v tomto zapojení má velmi malý šum, je málo citlivá na bručení, přenašéné ze žhavení do katody, což je dále zlepšeno tím, že je žhavana sníženým napětím asi 5,2 V přes srazecí odpor a minimum bručení nastaveno odbručovačem. Předpětí je získáváno na velkém mřížkovém odporu 10 M Ω . Z anody druhé triody je napětí přiváděno na potenciometr M5, kterým nastavujeme úroveň mikrofonního signálu. Z potenciometru je nf napětí vedeno na jednoduchý směšovací obvod, tvořený dalšími potenciometry a přidavnými odpory M3, aby se jednotlivé signály navzájem neovlivňovaly. Jestliže potenciometry P1 a P2 nastavujeme úroveň jednotlivých signálů, pak výslednou modulační amplitudu řídíme potenciometrem P3, spojeným se síťovým vypínačem V13, kterým připojujeme přístroj k síťovému napětí.

Druhý nf stupeň je osazen opět elektronkou 6CC41, běžně zapojenou. Z anody jejího druhého systému je nízkofrekvenční napětí rozdělováno do několika směrů. Především je přes korekční obvod z odporu 64 k Ω a kondensátoru 1k6 přiváděno k nahrávací hlavě. Přes odpor 80 k Ω je napětí vedeno též do kontrolního obvodu, tvořeného usměrňovačem U1 a magickými okem EM4. Časová konstanta RC v mřížkovém obvodu elektronky EM4 je volena tak, aby oko kývalo pomalu, ne příliš „divoce“ při běžných modulačních signálech. Citlivost oka nastavíme při seřizování pomocí stavitelného potenciometru 1 M Ω . Dále je nf signál z anody druhého systému triody 6CC41 veden přes odpor 100 k Ω na zdířky pro kontrolní sluchátka. Konečně část signálu je přiváděna přes stavitelný potenciometrický trimr M2 do katody prvního systému a tím je zaváděna kmitočtově závislá zpětná vazba. Za zmínku stojí též malá hodnota kondensátoru v katodě druhého triodového systému (10000 pF), který tak též vhodným způsobem spolupřispívá požadovaný kmitočtový průběh celého nahrávacího zesilovače.

Mazací a předmagnetizační generátor

Vysokofrekvenční generátor je osazen elektronkou 6L31 a hodnoty oscilačního obvodu jsou voleny tak, aby kmitočet byl asi 50 kHz. Oscilační obvod tvoří cívka L1 - mřížková, která má asi 300 závitů drátu o $\varnothing$ 0,15 mm smalt + hedvábí s odbočkou u 160. závitu. Anodová cívka L2 má 2 × 250 závitů stej-

ného drátu, rozdělených do dvou cívek o šíři 8 mm. Mezi obě anodové cívky umístíme cívku mřížkovou, aby vazba byla dostatečně těsná. Cívky jsou vinuty křížově na trubičku o $\varnothing$ 10 mm, jádro není nutné. Kondensátor pro resonanci na 50 kHz je cca 5000 pF. Mazací proud je do mazací hlavy přiváděn přes kondensátor C_m, kterým nastavíme jeho vhodnou velikost. Pamatujme, že pro mazání volíme jen takovou velikost proudu, aby předcházející záznam byl spolehlivě smazán. Další zvětšování mazacího proudu není výhodné, protože mazací hlava se příliš zahřívá, což může nakonec vést i k jejímu zničení nebo k porušení pásky, jestliže se pásek po hlavě nepohybuje, ale zůstává stát přitížen k mazací hlavě.

Stejně, nebo ještě důležitější je správné nastavení předmagnetizačního proudu volbou kondensátoru C_p. Nastavení provádíme nejlépe pomocí osciloskopu, kterým měříme vf napětí na malém odporu 10 Ω , zařazeném do studeného přívodu nahrávací hlavy. Předmagnetizační proud má být asi 3 × větší než proud nízkofrekvenční a pro pásek Agfa CH a C je asi kolem 1 mA.

Mazací generátor je připojen kladným napětím na stejný bod jako nahrávací zesilovač. Blíže si však toho všimneme při popisu funkčního přepínače.

Zesilovač přehrávací

Přehrávací zesilovač má na vstupu opět elektronku 6CC41 v kaskádovém zapojení, žhavenou sníženým napětím. Podobně jako u elektronky mikrofonního předzesilovače, také zde je odbručovač 100 Ω , kterým nastavíme brum na minimum. Z anody prvního stupně je napětí přiváděno na regulátor hlasitosti přes základní korekční filtr, složený z odporu M64 a kondensátoru 100 pF, který upravuje přenos vyšších kmitočtů. Pro úpravu nízkých kmitočtů je v mřížkovém obvodu druhé dvojité triody 6CC41 sériový obvod, složený z odporu M1 a kondensátoru 10k. V prvním systému druhé 6CC41 se nízkofrekvenční signál dále zesílí a je přiváděn do říditelného korektoru, který upravuje poměr vysokých a nízkých kmitočtů podle potřeby. Obsahuje jediný říditelný prvek, potenciometr 1 M Ω a nemá velkých ztrát v zesílení. Kmitočtové vlastnosti tohoto korektoru jsou uvedeny na diagramu a v užitém zapojení se velmi osvědčil. Druhá trioda elektronky 6CC41 dále zesílí nf napětí; je přiváděno na řídicí mřížku koncové elektronky EL41. Byla zvolena proto, že její katoda je přece jen větší než u 6L31, povrch elektronky je též větší a je pro stisněné poměry a lepší odvod tepla výhodnější. V anodě koncové elektronky je zapojen běžný výstupní transformátor s výstupem 6 Ω . V přístroji je použito eliptického reproduktoru 150 × 200 mm, který je možno vypnout vestavěným vypínačem. Výstup 6 Ω je též vyveden na výstupní

Technická data magnetofonu

Napájecí síťové napětí:	120 V, 220 V/50 Hz
Příkon:	cca 70 W
Rychlost pásky:	9,5 cm/s
Záznam:	dvojitý na půl stopy
Záznamová doba:	2 × 45 min. pro cívku o $\varnothing$ 130 mm 2 × 90 min. pro cívku o $\varnothing$ 180 mm
Kmitočtový rozsah:	50—7000 Hz
Kontrola modulace:	magickým okem a sluchátky,
Doba převíjení:	90 vteřin pro cívku o $\varnothing$ 130 mm, 180 vteřin pro cívku o $\varnothing$ 180 mm,
Automatika:	Samočinné vypnutí folií na konci pásky
Dálkové ovládání:	Při nastavení funkce dálkové ovládání start-stop tlačítkem
Tónová clona:	Vestavěný korektor pro úpravu kmitočtového průběhu přehrávacího zesilovače
Vstupy:	Pro mikrofon s vestavěným předzesilovačem a pro gramofon či radio, s možností nezávislého směšování obou signálů
Výstup:	6 Ω pro vestavěný vypínatelný oválný reproduktor 160 × 200 mm s možností připojení dalšího vnějšího reproduktoru, M25 pro připojení kontrolních sluchátek a pro připojení konc. stupně Hi-Fi zesilovače
Rozměry:	400 × 290 × 210 mm
Váha:	cca 16 kg

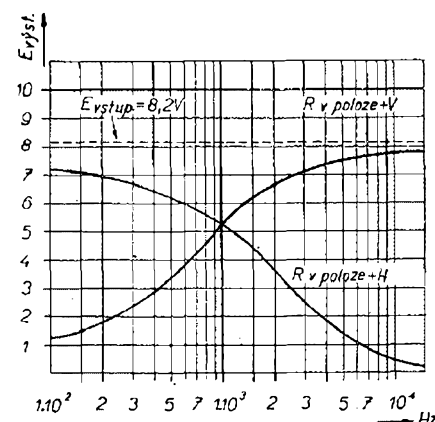
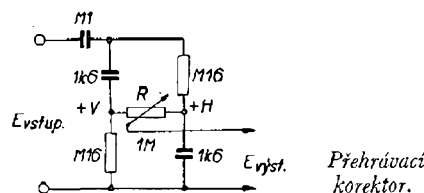
Napájecí část

Funkční přepínač a relé

1. Rychlý chod vzad (převíjení zpětné).
2. Rychlý chod vpřed (převíjení dopředu).
3. Reprodukce.

Mezipoloha, příprava k nahrávání: Tato funkční poloha byla vytvořena dodatečně, když se ukázala její vhodnost a to

(Pokračování.)



KRYSTALOVÉ MIKROFONY A PŘENOSKY V NSR

Před časem došel redakci prospekt západoněmecké firmy F&H Schumann G. m. b. H spolu se vzorky dvou piezoelektrických membránových mikrofonů a torzní přenosky. Byli jsme zároveň požádáni o uveřejnění inserátu v našem časopisu.

Přesto, že jsme dosud podobným způsobem zahraniční výrobky nepropagovali, stojí tyto vzorky elektroakustických měničů za povšimnutí, zejména vezme-li v úvahu vlastnosti podobných výrobků u nás.

Mikrofonní vložka KKM 44/5 má obvyklý tvar a rozměry $\varnothing 44 \times 12$ mm. Výrobce udává citlivost 4 mV/ μ b, kapacitu 2300 pF, rozsah pásma není v prospektu uveden. Měřením v tiché akustické komoře byla zaznamenána kmitočtová charakteristika, která je vyznačena na obr. 1. Rozsah přenášeného pásma od 50 Hz do 4 kHz má odchylky od střední citlivosti $\pm 2,5$ dB; v rozsahu 40 Hz—7 kHz jsou maximální odchylky ± 6 dB.

Mikrofonní vložka KKM 29/F má menší rozměry ($\varnothing 29 \times 17$ mm) a je určena pro speciálnější použití. Má účinnou korekci v oblasti 1 kHz—7 kHz v rozmezí 0 až ± 12 dB, která se dá nastavit šroubkem v předním krytu vložky. Tím se mění v širokém pásmu útlum horní rezonance systému. Při vhodném nastavení kmitočtového průběhu se dá dosáhnout rovnoměrnosti charakteristiky v rozsahu 60 Hz—7 kHz v rozmezí ± 3 dB. Korekci v oblasti vysokých tónů se dají kompenzovat nepříznivé vlastnosti nevhodného studia nebo přenosové cesty a tím značně zvýšit srozumitelnost řeči. Naměřená citlivost je 1,9 mV/ μ b, kmitočtová charakteristika je na obr. 2.

Krystalová přenoska SK 453 připomíná

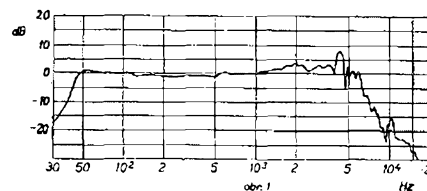
vzhledem i konstrukcí známou vložku fy Ronette. Torzní krystalové dvojčce má symetricky umístěné a poddajně uložené výměnné chvějky ze safírovými hroty. Přepínání záznamu mikrostandard provádí se otáčením celého systému o 180°. Byly naměřeny tyto hodnoty:

Citlivost 190 mV/cm/s, skreslení v přenášeném pásmu $< 3\%$.

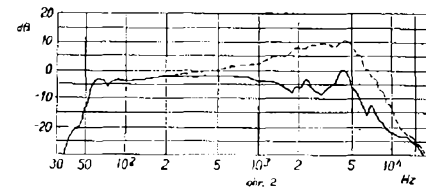
Stranová tuhost systému 3,5 g/0,1 mm, tlak na hrot 6,5 g. Kmitočtová charakteristika v poloze mikro, měřená elektronkovým voltmetrem se vstupním odporem 1 M Ω a kmitočtovou deskou Decca LXT 2695 je vynesena na obr. 3. Průběh je rovnoměrný v rozsahu 40 Hz až 12 kHz v rozmezí $\pm 3,5$ dB.

Porovnání obou krystalových mikrofonních vložek s běžným membránovým mikrofonem TESLA 516 02 nedopadne pro nás příznivě, neboť u několika vzorků těchto mikrofonů nebyla naměřena v rozsahu 50 Hz—7 kHz odchylka menší než ± 10 dB. Velmi dobrý bezmembránový piezoelektrický mikrofon TESLA 516 11 má větší kmitočtový rozsah a vyrovnaný průběh, ale o řád menší citlivost. Z tohoto důvodu není příliš vhodný pro komerční použití a nelze jej proto s popisovanými výrobky srovnávat.

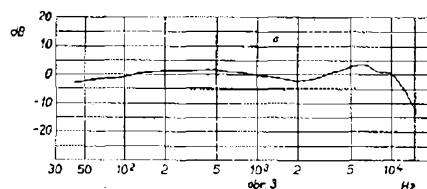
Značně lépe ve srovnání s popsanou vložkou SK 453 však obě naše krystalové přenosky, jak nejnovější výrobek Gramofonových závodů, tak výrobek TESLY Valašské Meziříčí, a to jak ve srovnání citlivosti a stranové tuhosti, tak i kmitočtového průběhu, zejména u záznamu mikro. Přenoska TVM má navíc ještě originální řešení přepínání mikrostandard vertikálním naklápěním chvějky, které je spojeno s přepínáním korekcí vestavěných do raménka.



Obr. 1. Kmitočtová charakteristika mikrofonní vložky KKM 44/5 – citlivost při kmitočtu 1 kHz 4,3 mV/ μ b (0 dB)



Obr. 2. Kmitočtová charakteristika mikrofonní vložky KKM 29/F – — bez korekce, - - - korekce na max. Střední citlivost 1,9 mV/ μ b



Obr. 3. Kmitočtová charakteristika krystalové přenosky SK 453, záznam mikro. Citlivost při kmitočtu 1 kHz 190 mV/cm/s (0 dB)

Věříme, že po reorganizaci výroby elektroakustických měničů budou u nás vyvinuty a dány v dohledné době do prodeje také jakostnější typy komerčních krystalových i dynamických mikrofonů pro širokou spotřebu.

-Šá-

TRANSISTORY V PRAXI VI.

Ing. Jindřich Čermák

VI. 1 Základní vlastnosti měřicích přístrojů s transistorem

Transistory nacházejí použití i v technice měřicích přístrojů. Jejich vlastnosti se uplatní zásadně ve dvou směrech:

a) *miniaturizaci*, kterou dovolují nepatrné rozměry transistorů, jejich vazebních prvků a malý vývoj tepla;

b) *malé spotřebě*, která buď dovoluje zmenšit napájecí obvody nebo měřicí zařízení přímo napájet z vestavěné baterie.

Co znamená odstranění desítek převodních šňůr na složitějším pracovišti, ocenění snad každý slaboproudý technik. Mimo to jsou přístroje nezávislé na síti a lze s nimi měřit nejen v laboratoři, nýbrž i kdekoli v terénu.

Dále nám vlastnosti transistorů dovolují konstruovat taková měřidla, jejichž sestavení s ohledem na princip by bylo u elektroněk buď obtížné nebo zcela nemožné.

Naproti tomu přináší transistory i celou řadu nevýhod, způsobenou zvláště závislostí přenosových vlastností

na teplotě. Stejně jako u ostatních zapojení je zde nutno používat různých stabilizačních a kompenzačních obvodů, zde o to složitějších, že přípustné změny zesílení či impedance měřicího přístroje musí být minimální.

Do pojmu měřicích přístrojů patří v obecném smyslu nejrůznější tónové generátory, můstky, elektronkové voltmetry apod. V dnešním článku si však všimneme pouze posledních.

Zopakujeme jen, že výstupním prvkem takových měřicích přístrojů je ručkový přístroj. Ponecháme-li stranou samozřejmý požadavek přesnosti měření, je nejdůležitější vlastností takového přístroje nejmenší příkon, spotřeba, potřebná k vychýlení ručky do určité polohy. Čím je tento příkon menší, tím menší změnu způsobíme v měřeném obvodu, tím více se blížíme měření ve skutečném stavu. Jako příklad stačí uvést měření ručkovým přístrojem v obvodu automatické regulace úrovně rozhlasového přístroje. Úsměrněné napětí na řídicích mřížkách selektoru, které mění s pracovním bodem strmost, dosahuje až několik desítek voltů. Připojení obyčejného ručkového měřidla však pro tento obvod zna-

mená úplný zkrat a výsledkem je, že buď nenaměříme vůbec nic, nebo měříme s hrubou chybou.

K označení jakosti měřidla zpravidla používáme zlomku Ω/V , tj. velikosti jeho vnitřního odporu při rozsahu 1 V. Čím větší je tento odpor R_p , tím menší je spotřeba N_p .

$$N_p = \frac{U^2}{R_p} = \frac{1(V)}{R_p} \quad (1)$$

U voltmetrů požadujeme tedy nejvyšší vstupní odpor (obr. 1), aby proud měřicím přístrojem I_p byl co nejmenší. Naopak je tomu u ampérmetrů zapojených do vodiče protékajícího proudem. Zde žádáme, aby napěťový úbytek U_p na přístroji byl co nejmenší (obr. 2).

Voltmetry s vysokým vstupním odporem lze dnes velmi snadno sestavit pomocí elektronkové zesilovače. Vstupní odpor první elektronky včetně měřičového odporu leží v řádu 1 až 100 M Ω .

Podobné voltmetry lze sestavit pomocí transistorových zesilovačů. Je však základní vlastností transistorů, že mají vstupní odpor velmi malý, od desítek do tisíců ohmů. K požadovanému účelu jich tedy nelze užít přímo. Ke zvýšení vstupního odporu nutno zavést pomocné předřadné odpory nebo vhodnou zpětnou vazbu. Pomocí transistorů je však možné sestavit mikroampérmetry s nepatrným vstupním odporem. Sestavení takového přístroje s elektronkou je ne-

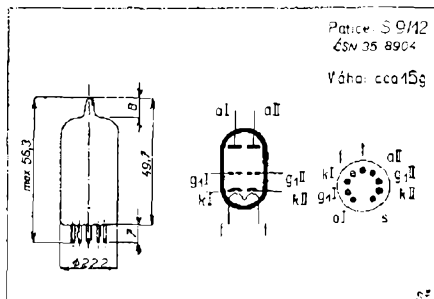
Popis

Elektronka TESLA ECC85 je dvojitá trioda s elektricky shodnými systémy s vysokou strmostí, středním zesilovacím činitelem a s oddělenými katodami. Provedení miniaturní s devítikolíkovou paticí, na níž jsou vyvedeny všechny elektrody. Oba systémy jsou na sobě zcela nezávislé a jsou navzájem odstíněny vnitřním stíněním, které je vyvedeno na samostatný kolík na patici.

Elektronka je určena pro vstupní VKV části moderních přijímačů pro příjem kmitočtově modulovaných signálů. Systému I se používá jako předzesilovače v libovolném zapojení, systému II jako kmitacího zesilovače se symetrickým můstkovým vstupem. Mimoto lze elektronku používat jako kaskádního VKV zesilovače s paralelním napájením. Směšovací stupeň tvoří pak jiná vhodná elektronka (EF80, ECF82). Pro kaskádní zesilovače se sériovým napájením nedoporučuje se ECC85 používat. Zde je vhodnější starší 6CC42, po příp. výkonnější PCC84.

Zvláštní předností elektronky je vyvedené vnitřní stínění, které snižuje kapacitu mezi anodami obou systémů na minimum (0,04 pF), což je asi desetina téže kapacity starší elektronky ECC81. Minimální kapacita je žádoucí proto, aby se zamezilo rušení nežádoucím vyzařováním oscilátoru (systému II) při provozu jako směšovače s vlastním buzením. Kapacitu anod lze ještě snížit až na 0,008 pF použitím stíněné objímky s válcovým krytem o vnitřním průměru 22,5 mm.

Zesilovací stupně s ní mají tu přednost, že pracují téměř bez šumu – ekvivalentní šumový odpor je asi 500 Ω . Vstupní odpor v zapojení s uzemněnou katodou a při provozním kmitočtu 100 MHz je asi 6 k Ω . Tato hodnota je dostatečná i pro kaskádní zesilovače. V zapojení s uzemněnou mřížkou je vstupní odpor závislý na strmosti, a to přibližně podle $1/S \sim 160$. Mřížkový obvod je vstupním odporem utlumen



Obr. 1. Vnější rozměry a zapojení patice ECC85

natolik, že v pásmu 85 až 100 MHz při dostatečně širí pásma se vystačí s neladěným širokopásmovým vstupem.

Obdobné typy

Elektronka ECC85 nahrazuje americký typ 6AQ8.

Použití

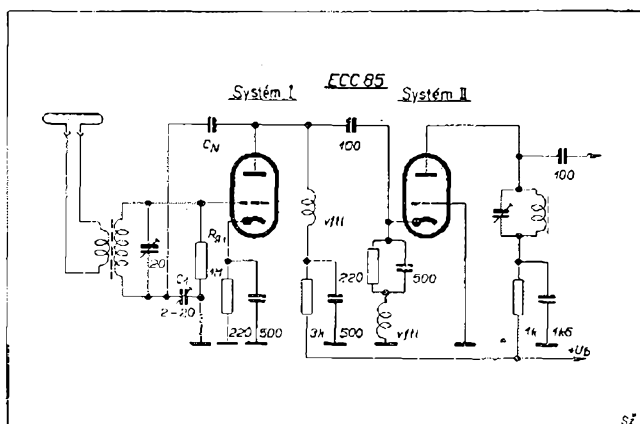
VKV zesilovač – směšovač

Doporučené provozní zapojení je na obr. 2. Trioda I pracuje jako zesilovač s uzemněnou mřížkou bez neutralisace a s laděným obvodem v katodě. Vstupní obvod z více cívek není vhodný z důvodu omezení šumu, jehož minimum je výhodnější nežli maximální výkon. Trioda II pracuje jako směšovač-oscilátor s uzemněnou katodou. Vstup směšovače je připojen na odbočku cívky laděného obvodu L_3C_2 v anodě předchozího zesilovače. Kondensátor C_2 je laditelný a je sprážen s kondensátorem C_3 laděného obvodu oscilátoru, paralelně připojeného přes oddělovací kondensátor k anodovému obvodu. Odtlumením mřížkového obvodu 10,7 MHz v anodě směšovače se zvýší účinný vnitřní odpor směšovací triody a tím i zesílení směšovacího stupně. Vstupní odpor směšovače je dostatečný (asi 15 k Ω) a celkem nepatrně utlumuje obvody. Minimální ka-

Kaskádní zesilovač

Je-li žádoucí velké předzesilení, lze použít před směšovačem kaskádního zesilovače s paralelním napájením, osazeného ECC85 podle obr. 3. Systém I pracuje jako vf zesilovač s neutralisací. Velikost neutralizačního kondensátoru C_N závisí na poměru kapacity C_1 a mezielektrodových kapacit. Kapacitu C_1 zvolíme takovou, aby se dosáhlo neutralisace v celém přenášeném pásmu, a to podle vzorce $0,2 = C_1/C_1 + C_{g1k}$. Vlastní neutralizační kondensátor vy-

počteme podle $C_N = C_1 \cdot C_{g1a}/C_{g1k}$. Systém II pracuje jako VKV zesilovač s uzemněnou mřížkou a je vázán s předchozím stupněm kapacitní vazbou. V anodovém obvodu je pak vložen běžný laděný obvod. Doporučený kaskádní zesilovač má přednost v tom, že je poměrně značně širokopásmový, takže není zapotřebí speciálních kondensátorů. Nevýhodou je poměrně nižší zisk. Kaskádní zesilovač s elektronkou ECC85 lze používat v pásmech 65,5-73,5, 144 MHz a v III. televizním pásmu.



Obr. 3. VKV kaskádní zesilovač pro fm pásmo s elektronkou ECC85

Elektrické vlastnosti*Žhavicí údaje*

Žhavení nepřímé, katoda kyslíčnicková, paralelní napájení střídavým proudem.

Žhavicí napětí	U_f	6,3	V
Žhavicí proud	I_f	0,435	A

Kapacity ¹⁾

Anoda vůči mřížce ²⁾	C_{a1g}	1,85	pF
Mřížka vůči katodě, spojené se žhavicím vláknem ³⁾	C_{g1k+f}	3,3	pF
Anoda vůči katodě ³⁾	C_{a1k}	0,23	pF
Anoda vůči katodě, spojené se žhavicím vláknem a stíněním ²⁾	$C_{a1k+f+s}$	1,6	pF
Anoda I vůči anodě II	C_{a1aII}	0,04	pF
Anoda I vůči katodě II	C_{a1kII}	< 0,008	pF
Mřížka I vůči mřížce II	C_{g1gII}	0,003	pF
Anoda I vůči mřížce II	C_{a1gII}	< 0,008	pF

Anoda II vůči mřížce I	$C_{aII/I}$	< 0,008	pF
Anoda II vůči katodě I	$C_{aII/kI}$	< 0,008	pF
Mřížka I vůči katodě II	$C_{gI/kII}$	< 0,003	pF
Mřížka II vůči katodě I	$C_{gII/kI}$	< 0,003	pF
<i>Charakteristické hodnoty²⁾</i>			
Anodové napětí	U_a	250	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	—2,3	V
Katodový odpor	R_k	230	Ω
Anodový proud	I_a	10	mA
Strmost	S	5,9	mA/V
Zesilovací činitel	μ	57	
Průnik	D	1,75	%
Vnitřní odpor	R_i	9,7	k Ω

Provozní hodnoty

Vf a VKV zesilovač

Napájecí napětí	U_b	250	V
Vnější anodový odpor	R_a	1,8	k Ω
Anodové napětí	U_a	230	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	—2	V
Anodový proud	I_a	10	mA
Strmost	S	6	mA/V
Vnitřní odpor	R_i	9,7	k Ω
Katodový odpor	R_k	200	Ω
Vstupní odpor ($f = 100$ MHz)	X_{g1}	6	k Ω
Ekvivalentní šumový odpor	R_{ekv}	500	Ω
Odpor R_a v anodovém obvodu musí být pro vysoké kmitočty přemostěn kondensátorem 1000 pF.			

Směšovač s vlastním buzením

Napájecí napětí	U_b	250	V
Vnější anodový odpor	R_a	12	k Ω
Anodové napětí	U_a	187	V
Svodový odpor řídicí mřížky	R_{g1}	1	M Ω
Anodový proud	I_a	5,2	mA
Vnitřní odpor	R_i	22	k Ω
Oscilační napětí	U_{osc}	3	V
Směšovací strmost	S_c	2,3	mA/V
Mf strmost (pro mf napětí 0,1 V ef na g_1)	S_{mf}	2,8	mA/V
Vstupní odpor ($f = 100$ MHz)	X_{g1}	15	k Ω
K zamezení mikrofonie v oscilačním zapojení nesmí být mezi žhavicím vláknem a katodou žádné mf napětí.			

Mezní hodnoty

Anodové napětí za studena	U_{a0}	max 550	V
Anodové napětí provozní	U_a	max 300	V
Anodová ztráta	W_a	max 2,5	W
Součet anodových ztrát obou systémů	W_{aI+aII}	max 4,5	W
Katodový proud	I_k	max 15	mA
Záporné předpětí řídicí mřížky	$-U_{g1}$	max 100	V
Svodový odpor řídicí mřížky	R_{g1}	max 1	M Ω
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem (stejnoseměrné nebo špičková hodnota střídavého)			
	$U_{k/f}$	max 90	V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vláknem	$R_{k/f}$	max 20	k Ω
Předpětí pro nasazení mřížkového proudu ($I_{g1} = +0,3 \mu A$)	U_{g1i}	max —1,3	V

Poznámky

¹⁾ Měřeno bez vnějšího stínicího krytu.

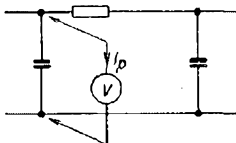
²⁾ Pro každý systém.

Praktické údaje použitých cívek v zapojení podle obr. 2, určené k příjmu fm rozhlasu.

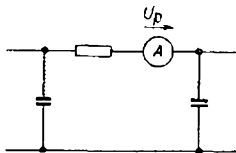
vřetl 25 závitů měděného drátu o $\varnothing$ 0,3 mm 2× opředěného hedvábím, těsně navinutých na kostříčce o $\varnothing$ 7 mm.

Přesné údaje budou záviset na montáži součástí a spojů.

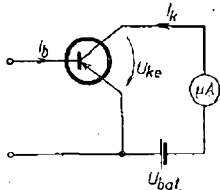
Obr. 2. VKV zesilovač spojený se směřovačem - oscilátorem s elektronkou ECC85



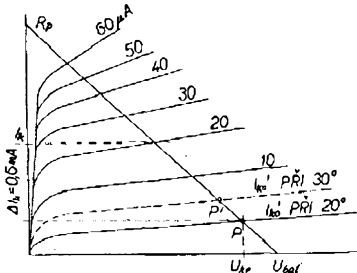
Obr. 1. Připojení voltmetru k měřenému obvodu



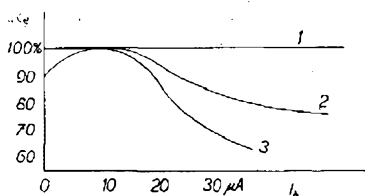
Obr. 2. Připojení ampérmetru do měřeného obvodu



Obr. 3. Základní zapojení transistoru s ručkovým přístrojem



Obr. 4. Znárodnění funkce transistoru pomocí výstupních stejnosměrných charakteristik na prázdně



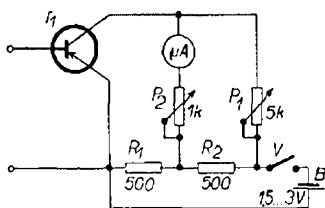
Obr. 5. Závislost proudového zesílení na krátko α_e na proudu báze I_b

snadné a v některých případech zcela nemožné.

Základní uspořádání transistoru s měřicím přístrojem μA v zapojení se společným emitorem vidíme na obr. 3. Podle dříve uvedených vztahů (AR č. 3, 1958) je celkový proud kolektoru I_k

$$I_k = I'_{ko} + \alpha_e I_b \quad (2)$$

málo závislý na změnách napětí U_{ke} , jestliže toto napětí je dostatečně velké. Zde opět značí I'_{ko} zbytkový proud kolektoru a α_e proudové zesílení nakrátko v zapojení se společným emitorem. I když nebude bázi protékat žádný stejnosměrný proud, bude mikroampérmetr ukazovat výchylku, odpovídající I'_{ko} . Tuto výchylku lze buď potlačit mechanicky (natočením vlásků ručkového měřidla o stejný úhel proti směru výchylky) nebo elektricky zavedením protiproudu, který účinek I'_{ko} zruší. S ohledem na závislost I'_{ko} na teplotě je však takové vyvážení možné jen při určité



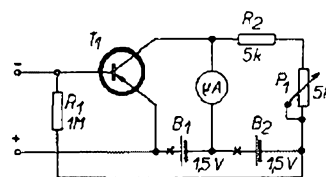
Obr. 6. Transistorový měřicí přístroj s obvodem pro nastavení nuly. Veškeré odpory (i v dalších zapojeních) vyřadí na nejmenší výkony s tolerancemi do 10 %. Výjimky jsou uvedeny v textu

teplotě. Proto se zpravidla používá dalšího polovodičového prvku (transistoru, diody), jehož odpor také závisí na teplotě a zvětšuje nebo zmenšuje protiproud tak, jak se mění I'_{ko} .

K pochopení přispěje obr. 4, na kterém jsou vyznačeny stejnosměrné výstupní charakteristiky transistoru v zapojení se společným emitorem. Přímka představuje odpor R_p použitého mikroampérmetru. Kdyby v klidovém stavu, tj. $I_b = 0$, neprotékal kolektorem žádný proud, bylo by kolektorové napětí přímo rovné napětí baterie $U_{ke} = U_{bat}$. Zbytkový proud I'_{ko} však posune pracovní bod P tak, že skutečné napětí $U_{ke} = U_{bat} - R_p I'_{ko}$. Účinek tohoto zbytkového proudu je pak třeba potlačit. Přivedeme-li na bázi proud $I_b = 20 \mu A$, stoupne proud kolektoru na pracovní hodnotu I_k , kterou ukáže zapojený mikroampérmetr. Z grafu je ihned zřejmé zesilovací účinek transistoru: proud báze $20 \mu A$ (proud měřený) je zesílen transistorem v našem případě asi 30-krát, takže způsobí změnu kolektorového proudu zhruba o 0,6 mA. Je to pak již opravdu značné zvýšení citlivosti přístroje, které by normálními úpravami systému bylo buď obtížné a nákladné nebo neproveditelné.

Zcitlivění ručkového přístroje transistory však má i některé nevýhody. O tepelné závislosti I'_{ko} , jež působí „cestování“ nuly, jsme již mluvili. V obr. 4 je zvýšený zbytkový proud I'_{ko} při 30° C vyznačen čárkovanou křivkou. Podobně se pak posunou i ostatní charakteristiky a pracovní bod z P do P' . Další vada je zřejmá z téhož obrázku: hustota výstupních charakteristik se mění s I_b . Pro určité, zpravidla malé I_b je proudové zesílení transistoru největší (změně I_b odpovídá největší změna I_k), zatím co pro vysoká I_b (nad 50 μA) poněkud klesá. Tento jev je vlastní všem transistorem a vyskytuje se více či méně podle jakosti zvoleného typu. Budeme-li tedy mít možnost výběru, zvolíme takový typ transistoru, jehož výstupní charakteristiky jsou rozloženy rovnoměrně. Někteří výrobci udávají na důkaz jakosti křivku závislosti nebo spíše nezávislosti proudového zesílení nakrátko α_e na proudu báze I_b (obr. 5). Přímka 1 přísluší ideálnímu transistoru, křivka 2 vyhovujícímu a křivka 3 nevyhovujícímu.

Konečně nutno připomenout, že u transistoru nelze dobře mluvit o vstupním odporu R_{st} , který by odpovídal původnímu odporu přístroje R_p a který bychom použili k výpočtu předřadných odporů nebo bočníků. Vstupní odpor R_{st} se totiž mění s přiváděným proudem a proto bývá třeba ho linearisovat pomocí dalšího seriového ohmického odporu.



Obr. 7. Transistorový měřicí přístroj s obvodem pro nastavení nuly předpětím v bázi

VI. 2 Praktické návody

Nejjednodušší zapojení transistorovaného mikroampérmetru vidíme na obr. 6. Báze transistoru je v klidu bez předpětí; měřené napětí přivedeme na bázi tak, aby byla proti zemi (emitoru) záporná (u transistorů pnp ; u nnp je tomu zcela opačně). V tomto případě se pak proud kolektoru zvětšuje a mikroampérmetr zaznamená výchylku. K vytvoření pomocného protiproudu, který potlačí účinek I'_{ko} , je použito dvou stejných odporů R_1 a R_2 . Velikost tohoto protiproudu nastavujeme proměnným odporem (potenciometrem) P_1 . Nastavení provádíme před započítím každého měření a vůbec vždy, kdy je třeba neutralizovat případnou tepelnou změnu I'_{ko} . Nastavení nuly nutno samozřejmě provést i při eventuální výměně transistoru. K napájení celého přístroje vystačíme s baterií B o napětí od 1,5 V výše. Zapojení zdrojů se provádí vypínačem V , zapojeným v sérii s baterií B . Aby bylo možno nastavit plnou výchylku mikroampérmetru na určitou zakrouhlenou hodnotu, je v sérii s ním zapojen proměnný odpor P_2 .

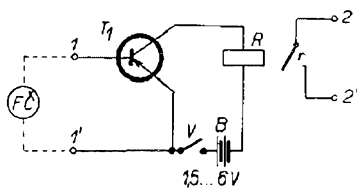
Zvýšení citlivosti ručkového přístroje závisí v první řadě na proudovém zesílení transistoru. Zhruba je dáno proudovým zesílením nakrátko α_e . Použijeme-li např. čs. transistoru 3NU70 s $\alpha_e = 50$ a mikroampérmetr s plnou výchylkou pro 100 μA , bude mít výsledné zapojení podle obr. 6 plnou výchylku při $I_b \approx 100 \mu A / 50 \approx 2 \mu A$. To je tedy citlivost opravdu účtyhodná.

V tomto zapojení a ani v žádném z dalších nejsou kladené velké nároky na jakost transistory. Samozřejmým požadavkem je ovšem nízký zbytkový proud ($I'_{ko} < 10 \mu A$ v zapojení se společnou bází při teplotě okolo 20° a napětí $U_{kb} \approx 10 V$) a dostatečné α_e (> 10). Mezní kmitočet ani šum zde prakticky nerozhodují. Kolektorová ztráta nepřestoupí za provozu několik mW.

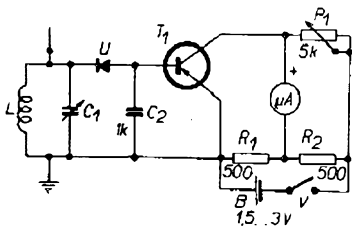
Pro amatérské použití můžeme změnu α_e s I_b zanedbat. Avšak tam, kde je I_b větší než 20 až 30 μA , je výhodné přecházet stupnici přístroje μA podle skutečné závislosti výchylky ručky na I_b .

Podobné zapojení měřicího přístroje vidíme na obr. 7. K nastavení nuly slouží proměnný odpor P_1 . Aby bylo nastavení snazší (jemnější), je v sérii s ním pomocný odpor R_2 . Namísto napěťového odporového děliče jsou použity dvě baterie B_1 a B_2 . Při vypínání je nutno kontakty jsou vepnuty do míst označených x .

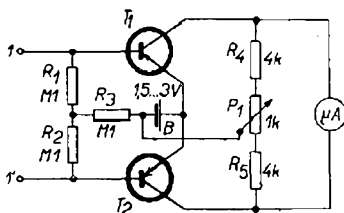
Předřadný proměnný odpor je tentokrát vynechán. Zapojení na obr. 7 se tedy hodí spíše jako citlivý indikátor než měřicí přístroj. Lze jej však samozřejmě zdokonalit připojením předřadného odporu P_2 do série s mikroampérmetrem, jako tomu bylo v minulém případě. Klidový pracovní bod je posunut



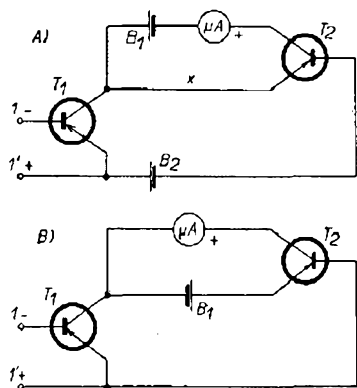
Obr. 8. Transistorové relé



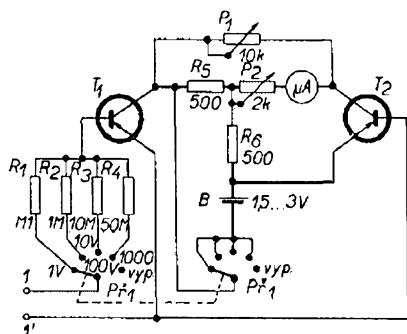
Obr. 9. Měřič intenzity pole



Obr. 10. Transistorový dvojčinný měřicí přístroj



Obr. 11. Dvojstupňový transistorový měřicí přístroj (principiální uspořádání)



Obr. 12. Skutečné zapojení dvojstupňového transistorového měřicího přístroje

těž předpětím báze (odpor R_1 — M5 až 2M) do oblasti maximálního α_e (viz obr. 5). Velikost tohoto odporu volíme zkusmo podle použitého transistoru. Výhodou zapojení je nepatrný odběr proudu z baterií B_1 a B_2 v klidovém stavu.

Je samozřejmé, že namísto měřicího přístroje může být v obvodu kolektoru i jiné zařízení k vyhodnocení změny proudu báze. Často se používá relé, které ve spojení s transistorem nabývá překvapivé citlivosti. Příklad takového zapojení vidíme na obr. 8. V sérii s baterií B a vypínačem V je v kolektorovém obvodu připojeno polarisované relé. Nejlépe se hodí takové typy relé, jež přitahují při proudu několika mA a mají odpor vinutí do 1 k Ω (viz článek *Výpravejní relé*, AR č. 3, roč. 1955). Čím větší je tento odpor vinutí relé, tím větší napětí musí mít baterie B . Volíme je tak, aby v pracovním stavu, když napětí kolektoru je zmenšeno proti napětí baterie o spád na vinutí, zbývalo mezi kolektorem a emitorem ještě alespoň 1 až 2 V. Přitom je však třeba dbát a kontrolovat, aby v klidu při malém proudu I_k nepřestoupilo napětí kolektoru (blíží se napětí baterie) přípustnou hodnotu. Kompensace klidového (zbytkového) proudu není nutná, pokud tento proud nepřekročí 14 až 25 % pracovního proudu I_k . Přitah relé R , vybuzezen vstupním proudem mezi svorkami $1, 1'$, se vyhodnotí kontaktem r na vývodech $2, 2'$. Popisované zapojení nalézáme v mnoha obměnách v časopisech těch zemí, kde se v televizi vyskytují reklamní (obchodní, komerční) pořady. Pod názvem „zabíječ komerčních pořadů“ nacházíme pak různé přípravy, v principu shodné s naším obr. 8, které mají mezi svorkami $1, 1'$ připojeny 1 až 2 selenové fotočlánky FC v sérii. Kontakt relé r je zapojen tak, aby zkratoval nebo odpojil kmitačku reproduktoru, tedy přerušil zvuk. Přístroj s fotočlánky je umístěn poblíž televizoru a přijímá světlo z místnosti. Je-li normální pořad přerušen nezajímavou reklamou, stačí rozsvítit světlo v místnosti, kde pořad sledujeme a zvuk zmlkne. Na obrazovce pak máme možnost pořad dále sledovat a po ukončení reklamy zhasnutím světla zvuk opět zapnout. Jeden z autorů, popisujících toto zařízení, uvádí, že sleduje televizi od pracovního stolu, kde se při reklamách věnuje své práci. Zapínáním a vypínáním stolní lampy zapíná podle zájmu zvukový doprovod. Kdyby snad někdo chtěl zapojení vyzkoušet, použije selenových fotočlánků, popisovaných v minulém čísle AR — *Transistory v praxi V*.

Jiné použití transistorového ručkového přístroje vidíme na obr. 9. Jde v zásadě o detektorový přijímač s transistorovým zesilovačem, který místo sluchátek či reproduktoru napájí ručkový mikroampérmetr μA . Takového přístroje použijeme s výhodou jako měřiče intenzity pole při zjišťování vyzařovací charakteristiky antény anebo vlivu jejích úprav na směrovost. Prutová přijímací anténa délky 0,5 až 1 m napájí paralelní rezonanční obvod $L - C_1$. Jeho součástky volíme tak, aby změnou kondensátoru C_1 bylo možno spolehlivě ladit v potřebném pásmu kmitočtů. Přijímaný signál usměrňuje germaniová dioda U typu 1 až 6NN40, resp. 41. Usměrněný signál, vyfiltrovaný kondensátorem C_2 , přivádíme na bázi transistoru T_1 a řídíme jím proud v kolektorovém obvodu. K nastavení nuly je opět použito známého odporového děliče

$R_1 - R_2$ a proměnného odporu P_1 . Měřič intenzity pole je napájen baterií B o napětí alespoň 1,5 V. Citlivost a vnitřní odpor použitého mikroampérmetru není nijak kritická. Pro dostatečnou citlivost celého měřiče je vhodné, aby mikroampérmetr měl plnou výchylku při proudu 0,4 až 1 mA a vnitřní odpor pod 1 k Ω .

Při práci v terénu, kde přecházíme ze slunce do stínu, a tím kolísá teplota okolí i měřiče, je třeba vždy kontrolovat nastavení nuly. Kontrolu provedeme při odpojení přijímací antény, aby vnější přicházející signál nerušil.

Dvojčinné zapojení na obr. 10 má několik výhod. Oddělené vstupní svorky dovolují používat měřicího přístroje i k měření na obvodech symetrických k zemi (dosavadní běžné elektronkové voltmetry mají vstup k zemi nesymetrický). Dále je postaráno o dobrou kompensaci tepelného kolísání zbytkového proudu. Změna teploty totiž účinkuje rovnoměrně na oba transistory a vzrůst proudů obou kolektorů se ve svém vlivu na ručkový přístroj navzájem ruší. Potenciometr P_1 slouží k nastavení nuly před uvedením měřicího přístroje do chodu. Zbytkové proudy I_{ko} obou transistorů se totiž vzájemně liší, a proto je třeba vyrovnat je změnou kolektorového napětí. Po takovém vyrovnání již probíhají další změny vlivem teploty zhruba stejně a vyruší se. Oba transistory pracují s předpětím báze, daným odporovým děličem R_1, R_2, R_3 .

Všimněme si nyní zajímavého zapojení na obr. 11a. První transistor T_1 je v zapojení se společným emitorem. Můžeme si představit, že jeho kolektor je napájen proudem z baterie B_2 přes transistor T_2 . Za společný bod transistoru T_2 považujeme kolektor transistoru T_1 . Vztahujeme-li k tomuto bodu napětí baterie B_1 , vidíme, že v kolektoru T_2 je namísto zátěže zapojen mikroampérmetr μA . Proudové zesílení obou transistorů se násobí, takže i při použití méně jakostních transistorů je zcitlivění ručkového přístroje značné. Při podrobnější rozvaze lze dokázat, že proudy vybuzezené oběma bateriemi se sčítají v místě označeném x . Je možné dosáhnout stejného účinku jedinou baterií připojenou v tomto místě (obr. 11b). Úplné zapojení transistorového voltmetru vidíme na obr. 12. Proti minulým popisům zde přibýly předřadné odpory R_1 až R_4 (dimensované alespoň na 1 W a vybrané tak, aby se co nejméně odchýlovaly od předepsaných hodnot) a známé obvody k nastavení nuly a citlivosti. Nastavení nuly neboli kompensaci zbytkového proudu provádíme potenciometrem P_1 . Citlivost a její nastavení na potřebnou zaokrouhlenou hodnotu řídíme proměnným odporem P_2 . I při použití transistorů s $\alpha_b = 0,9$, tedy transistorů nepřiliš jakostních, je vstupní odpor kolem 100 k Ω /1 V. Na rozdíl od elektronkových voltmetrů s konstantním vstupním odporem pro všechny napěťové rozsahy (na př. 1 M Ω), mění se u tohoto transistorového voltmetru vstupní odpor s napěťovým rozsahem a poměr Ω/V zůstává zachován. Celý přístroj může být napájen z jediné monočlánku B_1 . K vypnutí baterie slouží přepínač rozsahů.

Lze říci, že v technice měřicích přístrojů mají transistory velký význam, neboť svými vlastnostmi dovolují uplatnit — jak po elektrické, tak i po konstrukční stránce — zcela nové myšlenky, nezvyklé u přístrojů elektronkových.

ZTROJOVAČ KMITOČTU 145-435 MHz

Jar. Procházka, OK1AKA

Pro úspěšnější práci na pásmu 70cm nevystačíme s všeobecně dosud používaným zařízením a budeme nuceni sáhnout k řešení dokonalejší koncepce tak jako na pásmech nižších. Předpokládáme, že technická úroveň VKV zařízení na 2m pásmu dosahuje u nás dobré úrovně a je proto z ekonomického hlediska účelné použít stávajícího vysílacího zařízení pro pásmo 2 m jako budíče pro 70cm pásmo. S jednoduchým koaxiálním konvertorem a s přijímačem Fug 16 se dá dosáhnout uspokojivých výsledků. Konvertor může mít koaxiální vstupní obvody a oscilátor řízený krystalem s laditelnou mf nebo laditelný oscilátor s pevným mf kmitočtem.

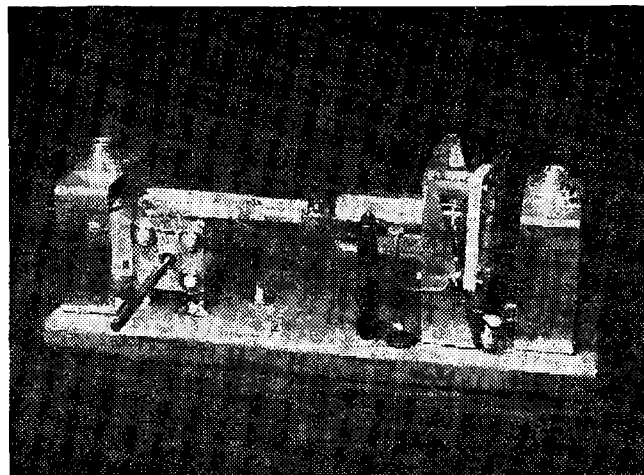
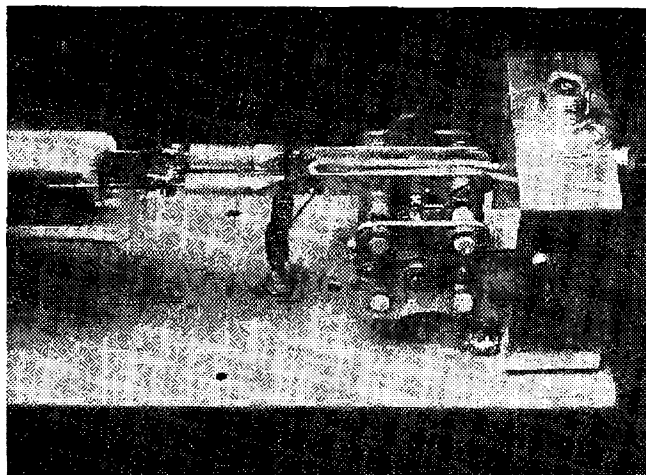
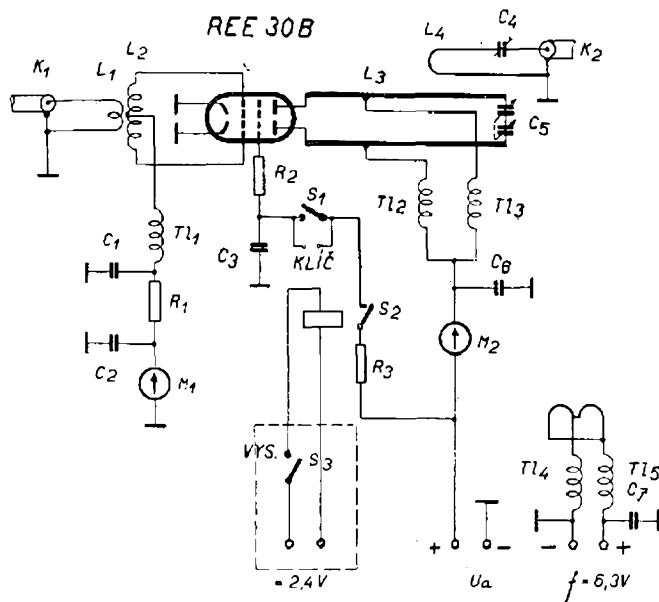
Problém výkonového zesílení kmitočtu v pásmu 70 cm spočívá v možnosti ořazení vhodné elektronky. Upustíme-li od klasického zesílení, kde bývá vstupní a výstupní obvod nalaďen na stejný kmitočet (v našem případě 435 MHz) a požadujeme-li pouze ztrojení kmitočtu 145 MHz na 435 MHz, jsou podmínky podstatně příznivější s ohledem na vstupní mřížkový obvod. Elektronky, které byly při konstrukci ztrojovače vyzkoušeny, jsou GU32 a REE30B. Mezní kmitočet mřížkového okruhu těchto elektronek je pod 400 MHz. Při použití jako zesilovač bude tedy potřeba provést vhodné úpravy mřížkového obvodu. Budeme-li této elektronky používat jako ztrojovače kmitočtu, odpadne totiž se vstupním obvodem, protože ten bude v našem případě laděn na 145 MHz, kde lze obvod realizovat normální indukčností. Anodový obvod je už laděn na 435 MHz a je proveden jako vedení $\lambda/2$, které tvoří dva rovnoběžné jdoucí pásy. Elektronka REE30B má mimo jiné také tu výhodu, že rozteč anodových kolíků je menší než u GU32. Vedení nám vyjde s menším vlnovým odporem a s větší délkou. Účinnost elektronky GU32 a REE30B je v pásmu 70 cm malá a při zapojení jako ztrojovač kmitočtu ještě podstatně klesne. S elektronkou GU32 získáme vř výstupní výkon kolem 3 W a s REE30B 6 až 8 W. Účinnost u poslední elektronky se pohybuje kolem 20 %. Je to jistě málo, ale 6 W na 435 MHz, řízených krystalem, je úspěchem už hlavně z toho důvodu, že si na

přijímací straně můžeme dovolit použít dokonalý úzkopásmový přijímač - superhet. Uvážíme-li, že s průměrnou směrovou anténou lze na 70 cm docílit zisk 8 dB, znamená to, že vyzářená energie bude taková, jako kdyby vysílač měl výkon 36 až 48 W. Jistě bude účelné v další etapě doplnit ztrojovač dalším zesilujícím stupněm a zvýšit tak vř výkon. V první etapě výstavby a zkvalitňování 70cm zařízení vystačíme i s tímto ztrojovačem, protože bude nutné věnovat i dostatek času na konstrukci kvalitního přijímače.

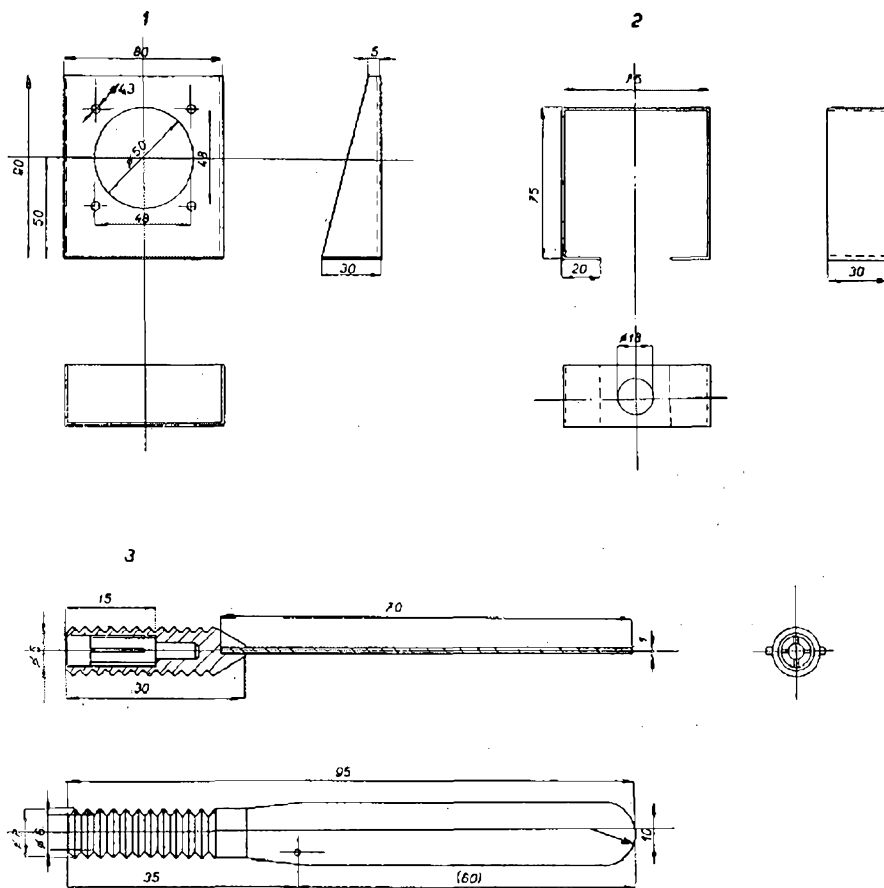
Zapojení ztrojovače

Na obr. 1 je celkové zapojení ztrojovače. Výstupní napětí z vysílače 145 MHz se přivádí na koaxiální konektor K_1 . Vysílač, který byl použit k buzení ztrojovače, měl na koncovém

stupni elektronku GU32. Budicí napětí jde na vazební cívku L_1 , která má jeden závit a je navinuta na střed přes cívku L_2 . Cívka L_2 s mřížkovými kapacitami elektronky REE30B je laděna na výstupní kmitočet budíče. Na střed této cívky je přes tlumivku Tl_1 připojen mřížkový odpor R_1 . V serii s mřížkovým svodem je zapojen měřicí přístroj M_1 pro kontrolu optimálního vybuzení. Jelikož předpětí ztrojovače vzniká průtokem proudu na odporu R_1 jen když přivádíme buzení, je nutné, aby bylo v konstrukci pamatováno na to, aby elektronka byla bez buzení vyřazena



z činnosti. Ve vysílači 145 MHz, který byl použit pro buzení ztrojovače, je k přepínání funkce vysílání-přijem použito malé výprodejní relé, které je napájeno ss napětím 2,4 V. Shodné relé je též použito ve ztrojovači a je napájeno ss napětím 2,4 V z vysílače 145 MHz. Přepínač, kterým ovládáme funkci vysílání-přijem, je označen S_2 a je umístěn ve vysílači 145 MHz. Relé ve ztrojovači ovládá kontakt S_2 , který v poloze příjem rozpojí přívod ss napětí ke stínící mřížce a vyřadí elektronku z činnosti. Přepínač S_1 je umístěn na čelní stěně panelu ztrojovače. V sepnuté poloze pracuje ztrojovač s trvalým provozem nosné vlny a v rozepnuté poloze je zkratován telegrafrním klíčem při provozu CW. Anodový obvod je proveden jako vedení ze dvou měděných pásek o síle 1 mm a výšce 10 mm. Rozteč pásek je 11 mm. Vlnový odpor vedení je 170Ω . Pásky jsou na straně u elektronky připájeny do anodových doteků, které mají za účel zlepšit odvod tepla z anodových kolíků. Vlastní dotyk s anodovým kolíkem tvoří zdířka z objímek pro elektronku LS50, která je zašroubována do anodového doteku. Pro zvětšení povrchu (s ohledem na chlazení) má anodový dotyk na svém povrchu mírné zářpychy. Rozměry anodového doteku a vedení jsou uvedeny na výkrese 2,3. Na druhém konci vedení je umístěn ladící kondensátor C_4 v provedení split-stator o kapacitě 3 až 8 pF z inkurantního přístroje Feldfu, ke kterému jsou pásky vedení připájeny. Jak již bylo uvedeno, je anodový obvod proveden jako vedení $\lambda/2$, zkratované na konci kapacitou C_5 . Kdybychom chtěli použít vedení $\lambda/4$, vyšla by nám délka vedení s ohledem na rozměry systému elektronky a parazitní kapacity pouze 35 mm a většina vf energie by byla soustředěna uvnitř elektronky. Pro le, ší odvedení vf energie je účelnější, aby vedení mělo délku větší než $\lambda/4$. V bodě 35 mm od anodového doteku je kmitna proudu a minimum vf napětí a můžeme proto do tohoto místa přes tlumivky Tl_1 a Tl_2 přivést ss anodové napětí. Vf energie je odváděna vazební smyčkou L_4 , která je umístěna mezi pásky vedení, jak je vidět na fotografii. V serii s vazební smyčkou L_4 je zapojen vzdušný trimr C_4 , kterým vyladíme vazební smyčku pro lepší přizpůsobení zátěže. V přívodu ss napětí pro anody elektronky REE30B je připojen předřadný odpor R_3 pro napájení stínící mřížky a měřicí přístroj M_2 k měření anodového proudu. Výstupní energii ze ztrojovače odebíráme z koaxiálního konektoru o vlnovém od-



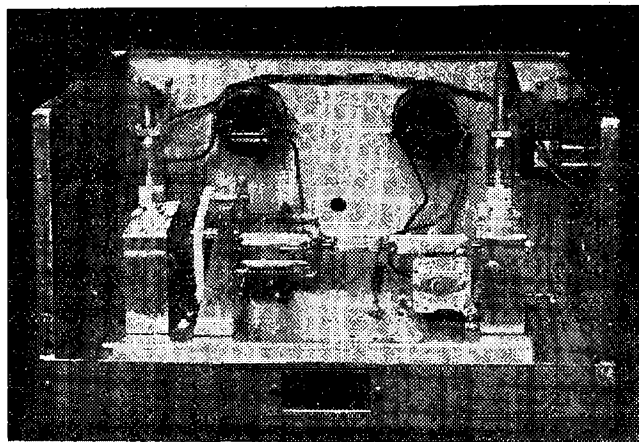
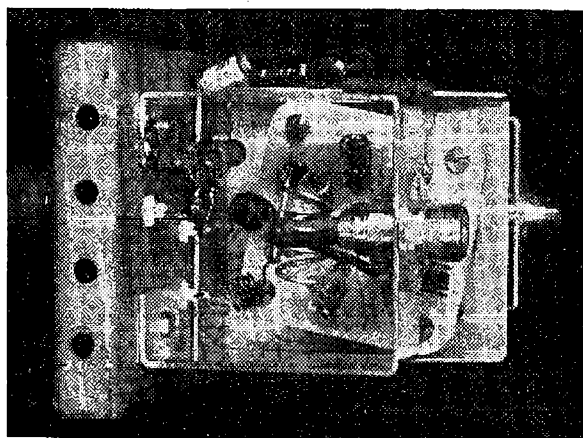
1 - úhelník pro objímku elektronky (1 kus, Ms plech 1,5 mm); 2 - úhelník pro konektor (2 kusy Ms plech 1,5 mm); 3 - anodový dotyk (2 kusy Ms $\varnothing 8 \times 30$ mm), anodové vedení (2 kusy Cu plech 1×70 mm).

poru 60Ω . Žhavicí vlákna jsou propojena pro paralelní napájení žhavicím napětím 6,3 V a v přívodech žhavení jsou zařazeny tlumivky Tl_1 a Tl_2 .

Konstrukce

Vlastní ztrojovač je montován na základní kostře ze železného pozinkovaného plechu o síle 1 mm a rozměrech $300 \times 100 \times 20$ mm. Celkové uspořádání základní kostry je vidět na obrázcích. Vlevo je přišroubován úhelník s výstupním konektorem K_2 . Uvnitř úhelníku je pomocí dvou plechových úhelníků přišroubována keramická lišta s otvory o $\varnothing 3$ mm a rozměrech $70 \times 10 \times 4$ mm. Na lištu je upevněn trimr C_4 a vazební smyčka L_4 . Rozměry nosného úhelníku, který je pro výstupní a vstupní konektor stejný, jsou na vý-

kresu. Vedle úhelníku je k základní kostře připájen ladící kondensátor C_5 , který má na svých statorech připájeny pásky vedení. Vedle elektronky je přišroubován předřadný odpor R_3 pro stínící mřížku. Elektronka je montována ve vodorovné poloze, při čemž dbáme na to, aby anody byly ve svislé poloze. Objímka elektronky je přišroubována pomocí čtyř rozpěrných sloupků o $\varnothing 8$ mm a délce 20 mm k nosnému úhelníku elektronky. Vedle nosného úhelníku objímky elektronky je k základní kostře přišroubován úhelník pro vstupní konektor K_1 . Z konektoru jde vazební cívka L_1 , která je převlečena přes mřížkovou cívku L_2 . Cívka L_2 je přímo připájena na mřížkové doteky objímky elektronky. Vývod katody je proveden z mosazného postříbřeného



Vlevo: Detailní pohled na mřížkový obvod; vpravo: Pohled dovnitř skříně ztrojovače

pásku a připájen k základní kostře. Uspořádání mřížkového obvodu je vidět z fotografie.

Tlumivky T_1 a T_2 , použitých mřížkovým, anodovým a žhavicím obvodem, mají pro 70 cm délku $\lambda/4$, jsou samonosné z drátu o $\varnothing$ 0,8 mm CuL, vinuté na průměru 8 mm. Délka vinutí je 8 mm. Celkové uspořádání ztrojovače je vidět na fotografii. Základní kostra je přišroubována do hliníkové skříně o rozměrech 360 × 225 × 200 mm. Skříň je zhotovena ze tří dílů polotvrdého hliníkového plechu o síle 2 mm. K čelnímu panceli, který se spodním dnem je vyroben z jednoho kusu, jsou přišroubovány dvě bočnice. Shora a zezadu je skříň zakryta děrovaným plechem. Při pohledu na skříň zepředu jsou v levém rohu nad sebou dva konektory pro anténu a přijímač. Konektory jsou připojeny k anténnímu relé, které současně přepíná funkci vysílání-přijímání a je ovládáno přepínačem ve vysílači 145 MHz. Vedle konektorů je měřicí přístroj M_2 k měření anodového proudu. Pod měřicím přístrojem je knoflík ladícího kondensátoru C_2 . Dále následuje měřicí přístroj M_1 , kterým kontrolujeme mřížkový proud ztrojovače. Docela v pravém rohu je konektor K_1 , kterým přivádíme budicí napětí pro ztrojovač z vysílače 145 MHz. Pod konektorem je přepínač S_1 a konektor pro připojení telegrafního klíče při provozu CW. Potřebná napětí pro ztrojovač jsou přiváděna na nožovou lištu, která je upevněna na zadní stěně skříně.

Uvedení do chodu

Po mechanické a elektrické kontrole připojíme žhavicí napětí 6,3 V. Po vyžhavení ztrojovače zapneme budicí napětí z vysílače 145 MHz. Vyladíme anodový obvod budice a kontrolujeme na měřicím přístroji M_1 velikost mřížkového proudu ztrojovače. Cívku L_2 ladíme

stlačováním a roztahováním závitů na maximální hodnotu mřížkového proudu. Při správném vyladění má měřicí přístroj ukazovat 3 mA. Na mřížkovém odporu R_1 vznikne předpětí 120 V. Na větší hodnotu mřížkového proudu ztrojovač neladíme. Po vyladění mřížkového obvodu necháme připojené buzení a připojíme na ztrojovač anodové napětí. Vlivem Millerova efektu nám trochu poklesne mřížkový proud. Pokud hodnota mřížkového proudu neklesne pod 3 mA, necháme mřížkový obvod tak jak byl naladěn, v opačném případě musíme obvod znovu naladit na požadovanou hodnotu mřížkového proudu. Na výstupní konektor K_2 připojíme malou žárovku 6,3 V/0,5 A a ladíme kondensátorem C_2 na maximální jas žárovky. Byly-li dodrženy rozměry anodového obvodu podle výkresu, nebude potřeba dělat žádné dodatečné úpravy. Výstupní smyčka L_4 je zasunuta mezi oba pásky vedení. Konečně nastavení anodového obvodu ztrojovače provedeme s připojenou anténou. Kontrolu vyladění provádíme jednoduchým měřicím síly pole.

Závěr

Jak již bylo v úvodu uvedeno, lze v počáteční etapě výstavby dokonalého zařízení pro 70cm pásmo vycházet ze stávajícího zařízení pro 145 MHz a použít jednoduchého ztrojovače kmitočtu. Kdo nemá možnost použít pro ztrojovač elektronky REE30B, může použít GU32, která je mezi našimi amatéry dosti rozšířena.

Je účelnější v první etapě požadovat dokonalou stabilitu kmitočtu než velký výkon nestabilního signálu. Při VKV spojeních jsme si mohli povšimnout, že třeba DL stanice vysílají v podstatně menší míře na 70 cm než na 2 m. Je to tím, že u nich toto pásmo bylo uvolněno

později než dvoumetrové pásmo. Ovšem hlavní důvod je v tom, že nikdo u nich nezačíná pokusy na pásmu 70 cm se stavbou sóloosilátoru a věnuje raději dosti času na výstavbu dokonalého zařízení tak jako na pásmu 145 MHz. Doufáme proto, že i u nás dojde postupně k používání více stupňových vysílačů i na 70 cm. Potom bude na místě, abychom použili také dokonalé přijímací techniky. Není to za dnešního stavu nic nedostupného a uveřejníme proto v nejbližší době návod na jednoduchý konvertor pro 70 cm, který s přijímačem Fug 16 bude protějškem k popsanému ztrojovači.

Hodnoty napětí a proudů ztrojovače.

U_a (V)	U_{g2} (V)	I_a (mA)	I_{g2} (mA)	I_{g1} (mA)
300	200	110	4	3

Seznam součástí:

$R_1 = 40 \text{ k}\Omega/1 \text{ W}$, $R_2 = 320 \Omega/0,5 \text{ W}$, $R_3 = 25 \text{ k}\Omega/6 \text{ W}$, $C_{1,2,3,4,5,7} = 1000 \text{ pF}$, 500 V, $C_4 = \text{hříčkový trimr } 30 \text{ pF}$, $C_5 = \text{ladicí kondensátor split - stator } 3 \text{ až } 8 \text{ pF}$,

$L_1 = 1 \text{ závit izolovaného drátu o } \varnothing 1 \text{ mm}$, $L_2 = 4 \text{ závity postř. drátu o } \varnothing 1,5 \text{ mm}$, $\varnothing$ vinutí 12 mm, délka vinutí 26 mm, $L_3 = \text{dva měděné pásky } 70 \times 1 \text{ mm}$, rozteč mezi pásky 11 mm.

$L_4 = \text{vazební smyčka tvaru vlásky, délka } 55 \text{ mm}$, rozteč 6 mm, izolovaný drát o $\varnothing 1,5 \text{ mm}$.

T_1 až $T_2 = 6 \text{ závitů drátu o } \varnothing 0,8 \text{ mm CuL}$, $\varnothing$ cívky 8 mm, délka vinutí 8 mm.

K_1 a $K_2 = \text{koaxiální konektor } 60 \Omega$. $M_1 = \text{miliampérmetr } 5 \text{ mA}$, $M_2 = \text{miliampérmetr } 200 \text{ mA}$.



Zlepšíte si „Minoru“

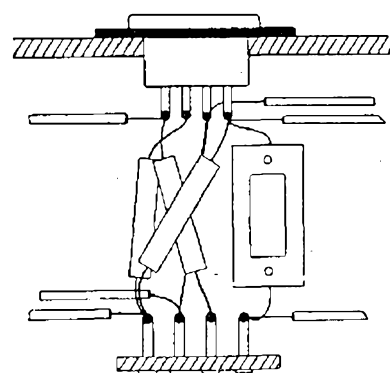
Bateriový superheterodyn Tesla-Minor, kterým je náš trh dnes zásoben, je jak známo vybaven ferritovou anténou. Tato anténa má dvě velké přednosti a to jednak tu, že přijímač pracuje bez jakékoliv vnější antény dosti hlasitě, jednak je významný směrový účinek této antény, který oceníme, leželi-li v blízkosti přijímané vlnové délky jiný silný vysílač. Výběr vysílačů je však přes den poměrně malý a omezený terénními podmínkami. Tak v okolí Prahy lze vedle Prahy I a Prahy II přijímat slabě ještě asi tři jiné vysílače. Ve večerních hodinách se příjem silně zlepší, avšak to již pravidelně máme možnost použít svého normálního síťového přijímače. Citlivost a dosah Minora se však dá snadno zvětšit připojením normální antény; stačí drát 3—5 metrů dlouhý, volně položený alespoň 2 m nad zemí přes keř nebo plot či natažený mezi dvěma stromy. Úpravu provedeme tak, že nejprve uvolníme oba horní šrouby a sejmemme opatrně horní

kryt přijímače. Na kratší konec ferritové tyče za pertinaxovou přepážkou navineme proužek polotvrdého papíru, nejlépe z lesklé lepenky v šíři asi 15 mm ve dvou vrstvách a slepíme bezvodým lakem. Získáme tak hranatou trubku, kterou lze s ferritové tyče sejmut. Navineme na ni 12—20 závitů smaltovaného drátu 0,2 mm nebo vysokofrekvenčního kablíku, jeden konec připájíme na zemní vývod ladícího kondensátoru, druhý konec pak na izolační zdírku, umístěnou poněkud ke straně uprostřed horního krytu přijímače pod držadlem. Po namontování horního krytu je úprava skončena. Po připojení antény lze přijímat ve dne asi 6 vysílačů velmi hlasitě, v noci pak je stupnice až nepříjemně přeplněna. Původní funkce ferritové antény se tím neporuší, celá úprava pak trvá 15—20 minut. Ing. V. Patrovský

Přehledná montáž.

Pod stejným názvem bylo v AR 1956 č. 8 na str. 247 doporučováno používat k usnadnění přehlednosti montáže ještě jedné objímky pro miniaturní elektronku. Toto řešení se mi zdálo dosti drahé, ač i mně se osvědčilo. Ve svých konstrukcích používám však nyní v obvodech, kde jsou miniaturní objímky, malých kotoučků z pertinaxu tloušťky 1 až 1,5 mm, které mají na obvodu nýtováním upevněno buď 7 či 9 pájecích oček. Kotoučků s devíti kontakty lze použít u novalových elektroněk. Kotoučky mají průměr cca 25 mm.

Touto jednoduchou úpravou je možno získat 7 či 9 opěrných bodů a tak je

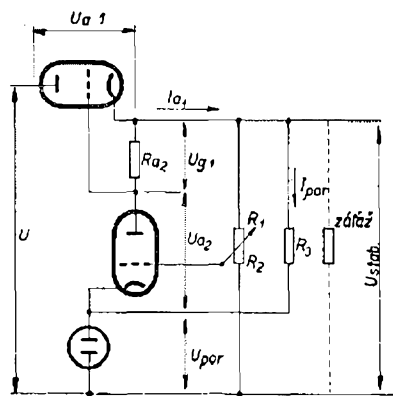


možno provádět montáže velmi přehledné i mechanicky pevné. Touto úpravou je možné v přístrojích úplně odstranit spoje prováděné ve vzduchu, neboť v našem případě máme opěrných bodů více než dostatek. Takové řešení ocení amatéři zvláště při konstrukci měřicích přístrojů, kdy je třeba stále měřit, vyměňovat odpory a kondensátory. Ale i při ostatních konstrukcích se jistě osvědčí. Zkoušel jsem původně toto řešení u elektroněk s patiči řady P. V tomto případě jsem použil izolačních mezikruží, jakých používáme běžně k odisolování elektrolytických kondensátorů od kostry. I při takto zjednodušené konstrukci získá i přístroj, který je osazen staršími elektronkami.

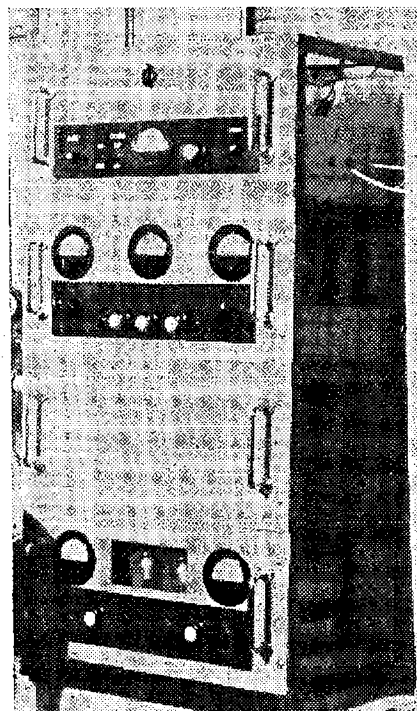
Celková úprava je nejlépe zřejmá z jednoduchého náčrtku. Ing. Ulrych

Ján Horský, OK3MM

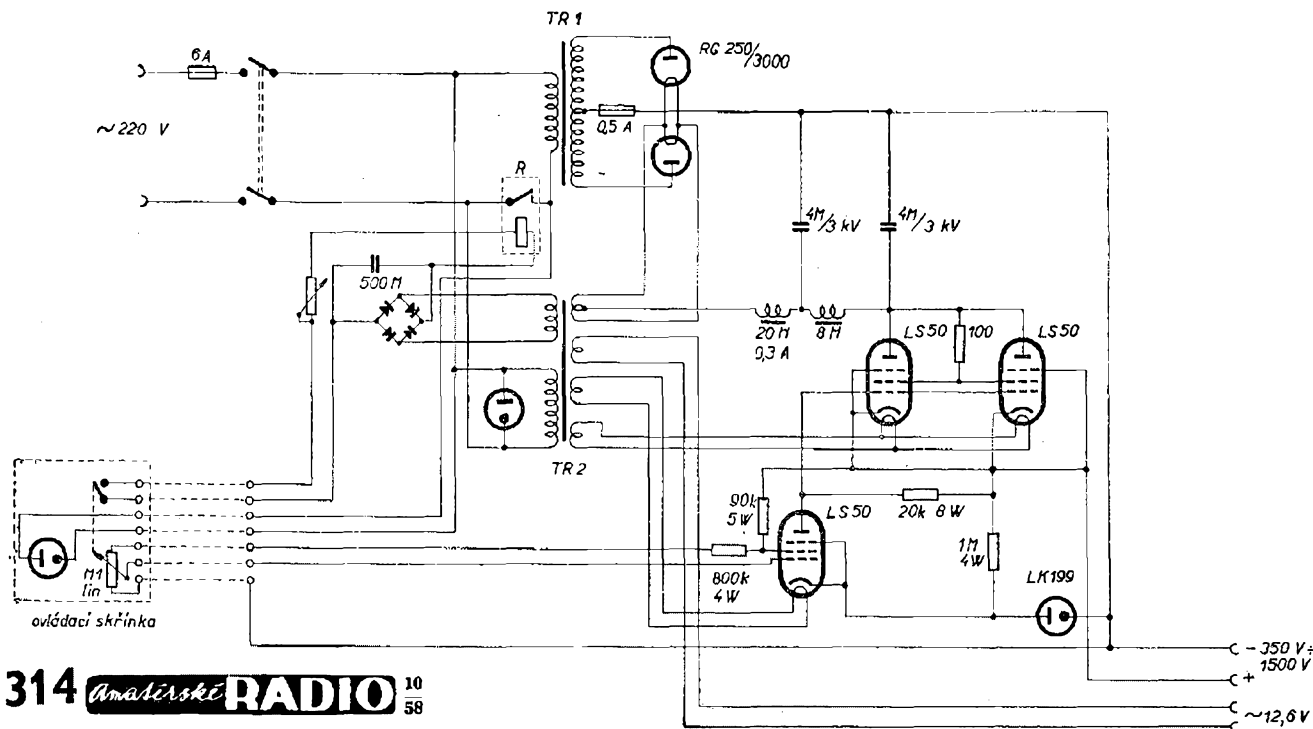
Vysokonapäťovú časť eliminátora spína relé, ovládané z regulačnej skrinky


$$I_{a_2} = \frac{|U_{g_1}|}{R_{a_2}}$$
$$R_2 = \frac{U_{por}}{U_{stob}} (R_1 + R_2)$$
$$R_1 + R_2 = \frac{U_{stab}}{I_{del}}$$

Zo zapojenia vyplýva, že porovnávacie


$$R_3 = \frac{U_{stab.} - U_{por}}{I_{por}}$$
$$K = \frac{U_{por}}{U_{stab}} \mu_1 \mu_2 \frac{R}{R_p Ri_1}$$

Zmenou napätia možno plynule regulovať výkon vysielача v hodnote 15—20 W k hornej 150 W hranici.



Transformátor T_1 navrhne na $2 \times 1500 \text{ V} - 0,2 \text{ A}$.

Pretože rozdielové napätie žeraviceho transformátora T_2 v maximálnych hodnotách dosahuje 1,5 kV, musíme dbať na dobrú izoláciu medzi jednotlivými sekciami vinutia.

Literatúra:

Industrial electronic circuits (By Walter Richtner) Radio Engineer's Handbook (Ter-man) - section 8/589.

* * *

Transistorový elbug

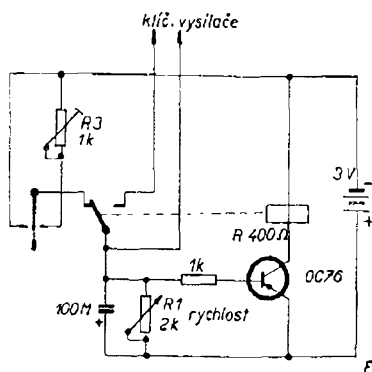
Mnoho amatérů bylo dosud nuceno ve svých přenosných přístrojích používat pouze obyčejného telegrafního klíče, poněvadž automatický klíč potřebuje dosti značné anodové napětí a klíč popisovaný svého času v Amatérském rádiu bez elektronek není zcela spolehlivý. Nyní se podařilo německým amatérům DL3WE a DJ1VC zkonstruovat automatický klíč, používající místo elektronek jediného transistoru a který je svou jednoduchostí přímo předurčen pro malé přenosné vysílání, napájené z baterií.

Napájení je z baterie 3 V a transistor vyhoví jakýkoliv nf. V originále je použit OC76. Pracuje spolehlivě v rozmezí 40–180 zn/min. Rychlost se řídí potenciometrem R_1 . Poměr tečka - čárka se řídí odporem R_3 , který je výhodně provést jako proměnný nebo použít také potenciometru. Jako relé vyhoví každé polarisované relé s odporem vinutí cca 400 Ω , spínající při cca 2 mA.

Vestavěná 3V baterie vydrží určitě jeden „sezónní“ provoz, takže je možno přívody k ní pevně připájet. Jinak je zapojení velmi jednoduché a není třeba podrobnějšího popisu. Celý klíč je možno smontovat do velmi malého prostoru, což je další výhoda tohoto přístroje.

Podle DL-QTC Nr 5

Jiří Pešek



Hodnoty součástí:

$C_1 \dots 100 \mu\text{F}$ ellyt

$R_1 \dots 2 \text{ k}\Omega$ potenc. lin.

$R_2 \dots 1 \text{ k}\Omega$

$R_3 \dots 1 \text{ k}\Omega$ proměnný

$R \dots$ polarisované relé cca 400 Ω

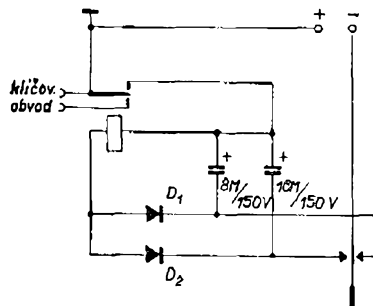
$TR \dots$ nf transistor (OC72, OC76 ap.)

Elektrolyty na obrázku vpravo mají být správně 10M a 20M.

Jednoduchý automatický klíč „Little Monster“

W1GOJ popisoval v listopadovém čísle časopisu QST 1956 automatický klíč bez použití elektronek, který však potřeboval pro svou funkci dvojí vinutí na relé. Toto původní zapojení se nám do rukou nedostalo, zato však zlepšené zapojení podle W6IPW z QST 12/57, které vidíte na obrázku. Zapojení je velmi jednoduché - dvě krystalové diody, dva elektrolytické kondensátory a vysokohomové relé. Mimo zapojení nebylo udáno nic bližšího a tak jsme v prkénkové montáži tento klíč vyzkoušeli. Automat běhá již při 16 Vss se známým inkurantním relé Trls 54a. Toto původní zapojení má však tu nevýhodu, že rychlost klíčování nelze ničím měnit.

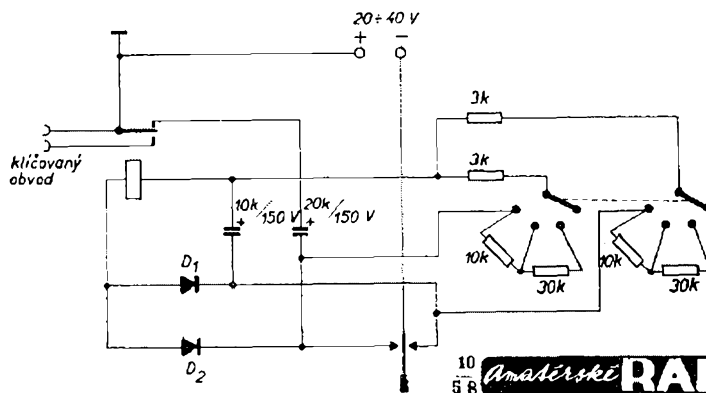
Provedl jsem tedy několik úprav na zapojení podle W6IPW. Kmitočet pulsů by šel měnit výměnou kondensátorů, avšak jako celek by klíč vyšel rozměrný. Podobného účinku se dá dosáhnout zapojením odporů paralelně ke kondensátorům. V tomto případě mírně stoupne proud, protékající nyní také odpory, a kmitočet pulsů se zvýší tím více, čím odpory budou menší. Velmi lehce se nyní dá měnit rychlost za pomoci dvojitého přepínače a sady odporů.



Rychlost klíčování se dá regulovat v rozumných mezích např. mezi 60 a 140 znaky za minutu. Dalo by se také použít dvojitého potenciometru $2 \times 50 \text{ k}\Omega$; avšak to je hodnota, která není na trhu k dostání.

Nastavení poměru mezera-značka se provádí nastavením kontaktů relé a volbou správného napětí. Příliš vysoké napětí zkracuje dobu nabíjení kondensátorů a tím dobu trvání mezery a naopak. Průměrné napětí je asi 25 Vss. Dále bylo zjištěno, že místo drahých germaniových diod lze použít se stejným úspěchem selenových usměrňovačů. Stačí 3 až 5 destiček na jednu cestu nebo i kuproxové usměrňovače Sirutory 5b. Proud protékající seleny je podle rychlosti značek 2 až 8 mA. Poněvadž je proud pulsující, snesou jej i tyto malé sirutory. Kondensátory byly zvětšeny, aby klesla dolní hranice pulsů.

Vl. Kott, OK1FF



Zjišťování zdrojů rušení přenosným přijímačem

Nerušený příjem rozhlasu je chráněn zákonnými předpisy, podle nichž jsou provozovatelé elektrických zařízení povinni učinit taková opatření, aby příjem rozhlasu v blízkosti těchto zařízení nebyl rušen. Na dodržování těchto předpisů dbá rozhlasová odrušovací služba, která má za úkol vyšetřovat stížnosti posluchačů rozhlasu a televizních diváků.

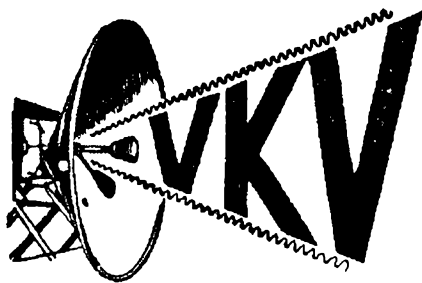
Vyskytují se však případy, kdy se rušení objevuje tak nepravidelně, že zjištění jeho zdroje by si vyžadovalo příliš dlouhé přítomnosti pracovníků odrušovací služby. V takových případech je možno si pomoci zaměřením zdroje rušení přenosným přijímačem s ferritovou anténou. Nelze ovšem očekávat, že bude dosaženo stejně přesných výsledků jako se speciálními přístroji, avšak mnohdy postačí ke zjištění zdroje rušení i přibližné určení jeho polohy.

Použitý přijímač je třeba poněkud doplnit a upravit. Především je třeba zapojit místo reproduktoru sluchátka, aby bylo možno lépe rozlišit změny hlasitosti rušení při otáčení anténou, a kromě toho je nutno vyřadit automatickou regulaci hlasitosti, která vyrovnává rozdíly při různé poloze antény vzhledem ke zdroji rušení.

Chceme-li zaměřovat co nejpřesněji, je vhodné použít místo sluchátek měřicího přístroje, protože ze zkušenosti je známo, že sluchem rozlišíme malé rozdíly mnohem hůře, než nám je ukazuje ručka měřicího přístroje. Nejjednodušší je zapojit miliampérmetr vhodného rozsahu do anodového obvodu elektrony, jejíž zesílení je řízeno obvodem AVC (v tomto případě je ovšem třeba tento obvod znovu zapojit). Osvědčuje se zaměřovat nejprve jen přibližný směr zdroje rušení při zapojených sluchátkách a vyřazeném AVC, a teprve poté přesněji měřicím přístrojem se zapojeným AVC.

Při zaměřování je třeba pamatovat na to, že signál je nejsilnější, je-li ferritová anténa natočena svou širší stranou proti zdroji. Lépe rozeznáme minimum signálu, a proto je vhodnější zaměřovat na nejslabší, nikoli nejsilnější signál. Měřením z různých míst a zakreslením zjištěných směrů na náčrtek měřené oblasti najdeme přibližnou polohu zdroje rušení.

Tento způsob zaměřování však selhává v bezprostřední blízkosti zdroje rušení; tam již nezbyvá než použít speciálních přístrojů odrušovací služby, nebo nalézt zdroj jinak než pouhým zaměřováním. V mnoha případech však jistě postačí i toto přibližné stanovení polohy zdroje rušení spolu s přezkoušením všech elektrických zařízení, která se v podezřelé oblasti nacházejí. Ha



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR

Na 2 m „od krbu“

OK1VR	530 km	A1	240 m
OK1EH	450 km	A3	352 m
OK1AA	430 km	A1	265 m
OK1KKD	388 km	A3	410 m
OK2BJH	365 km	A1	300 m
OK2VCG	356 km	A1	300 m
OK1AAP	280 km	A3	291 m
OK1KVR	270 km	A1	550 m
OK1KRE	270 km	A2	450 m
OK1SO	255 km	A3	305 m
OK1KRC	252 km	A3	280 m

Všechny pravidelné rubriky, tedy jistě i naše VKV rubrika, mohou být více či méně zajímavé nebo i nezajímavé. Záleží to především na obsahu, na tom, jak je zajímavý a nápaditý. Zajímavost tu jde ale ruku v ruce s aktualitostí. Jistá část příspěvků, a to právě těch, které přispívají k těm pěkným vztahům mezi našimi amatéry, musí být aktuální, aby splnila své poslání — srdečný a živý styk se čtenářem. Aktualnost je uměrná čísla, který od události uplyne do doby jejího uveřejnění. Zde jsme ovšem omezeni délkou výrobního procesu časopisu. Má-li však autor, nebo lépe komentátor toho všeho dění na VKV u nás i v zahraničí, shromáždit zajímavý obsah do každého čísla, je zčásti odkázán i na spolupráci svých čtenářů. Tato spolupráce je dobrá, ale proč by nemohla být ještě lepší? Vždyť vzájemná výměna myšlenek a zkušeností je tou nejlepší „pohonnou látkou“ k dalším úspěchům. Pomáhala-li nám VKV rubrika k tomu, aby se u nás v poměrně krátké době dostalo amatérské pokusnictví na VKV na tak pěknou úroveň, bude nám v tom pomáhat s naším přičiněním jistě i nadále.

Netrpělivě očekávané zlepšení podmínek, které se konečně dostavilo koncem června, vyvrcholilo v posledním červencovém týdnu, resp. ve dnech 28. až 31. 7. OK2VCG si v pondělí 28. 7. po 22. hod. zlepšil svůj ODX pěkným spojením CW s SP3PD z Poznánky. QRB 356 km. Srdečné blahopřejeme. SP3PD byl v té době poslouchán velmi pěkně i v Praze, přestože měl svou 98 prvkovou anténu nasměrovanou na Moravu. V následujících dnech byl slyšen ještě několikrát, ale ke spojení nedošlo. SP3PD je na pásmu pravidelně každé pondělí po 22. hodině, kdy má nasměrovanou podobně jako ostatní SP stanice na Československo. Kromě toho bývá na pásmu v případě příznivých podmínek denně po 22. hodině. Má velmi stabilní signál na kmitočtu 144,092 MHz. Zajímavé je, že toto spojení bylo pro obě stanice spojením s novou zemí na 2 m, když OK2VCG se před tím marně snažil o QSO s SP6CT/p na Sněžce.

V oněch dnech se podařilo první spojení s Prahou i další brněnské stanici, OK2EC, který má horší QTH než OK2VCG, a tak se dostane k DXům jen za podstatně lepších podmínek. Ke slovu se dostali konečně i turinovští, resp. OK1QG, který konečně udělal Moravu.

Vlastní vyvrcholení podmínek nastalo v pátek 31. 7., kdy bylo možné po 22. hodině pracovat s DL stanicemi, přijímanými v Praze až S78 fone. SP3PD byl v té době slyšen 569. Škoda, že se na pásmu nevyskytovaly téměř žádné OK stanice. Byla to pěkná a vzácná příležitost. Lze říci, že podmínky v tento den byly skutečně letos nejlepší, zdaleka ovšem nedosáhly těch, které se vyskytovaly v minulých letech.

Při této příležitosti je nutné konstatovat, že většina našich stanic se dosud nenaučila „hlídat“ podmínky. Není tím méně nekonečné vysedávání u přijímače jako při lovu vzácných zemí na KV DX pásmech, na to má ostatně málokdo dostatek času (a navíc to na VKV není ani „ekonomické“), ale hlídání, nebo lépe sledování meteorologické situace — počasí, které je hlavním činitelem ovlivňujícím podmínky šíření. Abychom v tom našim VKV amatérům trochu pomohli, zavedeme v nejbližší době pravidelné vysílání předpovědí pravděpodobného výskytu inverzních vrstev vysílačem OK1CRA. Tohoto úkolu se s nevšední ochotou ujal OK1NB,

který se pozorováním počasí zabývá velmi důkladně již celou řadu let.

A aby byl výčet všech méně obvyklých spojení, ke kterým došlo v době mezi dvěma čísly AR, nebo lépe 3 měsíce před tím úplný, nesmíme zapomenout na QSO OK1EH — OK2VCG, QRB 283 km. Jenda 1EH se totiž přestěhoval z Plzně dále na západ (Bor u Tachova), odkud mu to na OK nechodí tak dobře. Zato podmínky na západ si velmi pochvaluje a tak nám možná v nejbližší době připraví nějaké překvapení.

Z našich krajů

BRNO patřilo donedávna ke krajům, které jsou dosud pro naše VKV amatéry právě tak vzácnou „zemí“ na 145 MHz jako třeba HV1 na 3,5 MHz. Říkáme patřilo, neboť dnes tomu tak již není. Postaral se o to OK2VCG, který se beze sporu dnes řadí mezi naše nejlepší stanice na 2 m. Mluví o tom celkem jasně jeho úspěchy, kterých dosáhl ze svého stálého QTH v Brně. A jemu právě vdčí mnohé naše, zejména české stanice, za pěkná a mnohá i svá nejdelší spojení od krbu. Nebudeme jistě nezajímavé, když se seznámíme podrobněji se zařízením, které si Ivo pro 145 MHz pásmo vyrobil a které je v prvé řadě příčinou jeho úspěchů. Popis zařízení odpovídá stavu, v jakém se nacházelo počátkem srpna. Je pravděpodobné, že v těchto dnech uvedený popis již neodpovídá skutečnosti, neboť 2VCG nepokládá své zařízení za natolik dokonalé, aby na něm nebylo možno provést další úpravy a zlepšení. A to je nakonec správné. Nespokojit se s jednou postaveným zařízením, ale snažit se dosáhnout ještě většího stupně dokonalosti, ještě většího úspěchů v rámci dosažitelných možností. Nejprve několik slov o přijímači. Je to konvertor s dvěma PCC84 na vstupu (dvě kaskády za sebou) a PCF82 na směšovači. Protože Ivo nemá vhodný xtal na stabilizaci kmitočtu oscilátoru tohoto konvertoru, vyřešil stabilitu bez xtalu tím, že tento oscilátor postavil jako několika-
stupňový (!), s vfo na základním kmitočtu kolem 12 MHz. Vlastní oscilátor je osazen 6F36, v anodě je laděn na 2. harmonickou, následuje další zdvojeňovač s 6F32 a konečně v anodě triody PCF82, jejíž pentodová část pracuje jako směšovač, získává výsledný kmitočet, který po smíšení s přijímaným signálem dává mf kmitočet ležící v pásmu EK10. Je možné ladit buď oscilátorem konvertoru, nebo mf přijímačem. I když selektivita EK10 je podstatně lepší než selektivita většinou užívaných FUG16, přece je pro náročnější práci na VKV ještě nedostatečná. Proto je k ní přidán ještě tzv. násobící Q, kterým se selektivita resp. šíře propouštěného mf pásma natolik zlepšila, že všechny slabší stanice se jeví i 1 S silněji.

Vysílat je fizek xtalem 7,215 MHz. Na anodě oscilátoru (6F36) je již 5. harmonická, následuje zdvojeňovač opět s 6F36, další zdvojeňovač s 6L41 a nakonec zesilovač s GU32. Příkon 20 W. Vysílat je vybaven ještě druhým oscilátorem — vfo na

Výsledky 3. subregionální VKV soutěže

1. kategorie			
1.	OK1VR	38 bodů	29QSO
2.	OK1VAW	28	23
3.	OK1VAI	25	24
	OK1AMS	25	20
4.	OK1VMK	24	22
5.	OK1KRB	23	15
	OK1CE	23	19
6.	OK1EH	21	12
7.	OK2VCG	20	12
8.	OK1RX	15	15
9.	OK2BJH	15	9
10.	OK3KPY	14	11
	OK1KJK	14	13
11.	OK1AKA	12	11
	OK3YY	12	9
12.	OK3KAB	10	7
13.	OK1VAS	8	7
	OK1KFG	8	6
	OK3VAT	8	7
14.	OK1KEP	7	7
	OK1TD	7	7
	OK1KLR	7	7
15.	OK2VAJ	5	4
	OK2GY	5	4
	OK1VAA	5	4
16.	OK3KLM	4	3
17.	OK1VAN	3	3
18.	OK3HO	2	2

2. kategorie			
1.	OK1SO	63	31
2.	OK1VAE	57	30
3.	OK1KTV	31	13

3. kategorie			
1.	OK1KDO/p	86	46
2.	OK1KPL/p	74	38
3.	OK1VBK/p	49	30
4.	OK3RD/p	32	17
5.	OK1KNT/p	31	27
6.	OK1KPR/p	22	20
	OK2OS/p	22	19
7.	OK2KOS/p	16	13
8.	OK1KIR/p	12	11

Deníky pro kontrolu: 1KRY, 1KAX, 1KCG,

1TO, 1WZ, 1KAM, 2AE a 2EC.
Deníky nezaslali: 1AZ, 1KRI, 1KIT a 1VAP.
Celkem se 3. subregionální VKV soutěže zúčastnilo 52 OK-stanic.

18MHz (6F36), který lze připojit místo xtalového oscilátoru k prvnímu zdvojeňovači.

Modulace je anodová, na konci modulatoru jsou dvě 4654. V modulatoru je vestavěn malý oscilátor pro ICW. Anténa je jedenáctiprvková Yagiho, směrovka s dvojtypním reflektorem. Jistě stojí za to zdůraznit, že 2VCG je jeden z mála VKV koncesionářů, který bezvadně ovládá telegrafii a stovka mu nečiní žádné potíže. A aby si usnadnil dávání, používá elektronického klíče!!!

Zmínujeme se o zařízení stanice 2VCG záměrně poněkud podrobněji než je snad nutné, ale činíme tak proto, abychom ukázali mnohým ostatním, hlavně začínajícím VKV koncesionářům, že lze z dostupného materiálu a součástek postavit výkonné zařízení pro práci na 2m pásmu. Dobrým spolupracovníkem stanice 2VCG je OK2EC, který bohužel nemá tak pěkné QTH jako 2VCG, a tak spojení s Prahou dělá jen za dobrých podmínek. Pracuje na kmitočtu 144,5 MHz a je jedním z mála šťastlivců, kteří mají na vstupu konvertoru elektronku E88CC.

HODONÍN. Když už jsme na Moravě, nebylo by správné, kdybychom opomněli stanici OK2VAJ z Hodonína, která pracuje na kmitočtu 145,165 MHz, což je už v té části pásma, které bývá věnována menší pozornost. Nezapomente proto při hledání moravských stanic na tento kmitočet. 2VAJ bývá slyšet v Praze dosti často, jak volá pomalu CQ. Na rozdíl od 2VCG se telegrafní abecedu teprve učí, tak se doporučuje QRS. Jinak je jeho zařízení poměrně jednoduché, ale „chodí“. TX má na PA dvě 6L50, RX je zatím jen cihla a anténa pětiprvková. 2VAJ mívá každý čtvrtek pravidelně skedy s 2VCG vždy od 16 do 18 hod.

LIKIER — kraj B. Bystrice. Dne 11. srpna zahájila pravidelné vysílání od krbu stanice OK3KJH. Hlavní zásluhu o to má S. Svoboda OK1-15342, bývalý operátor stanice OK1KKP, který svými zkušenostmi pomohl soudruhům ze Slovenska ve stavbě VKV zařízení, které vypadá asi takto: RX — konvertor s 6F32 na vstupu a Lambda V. TX — vfo s 6CC42, 6L50 a dvě 6L50 na PA. Anténa zatím jen pětiprvková Yagi. Zanedlouho se na pásmu objeví další stanice, a to OK3VP a OK3SL. Zdá se, že se nám tedy konečně i na Slovensku rozjede nadějný provoz od krbu na 145 MHz, a tak už snad zanedlouho dojde k prvním spojeníům OK1—OK3 od krbu. Přejeme operátorům stanice OK3KJH mnoho zdaru na 2 m a těšíme se na spolupráci.

Pro informaci ostatním: Likier, okres Rimavská Sobota, leží na jv Slovensku jižně od Muráňského Krasu. Jsou tam železnižní zpracovávající magnesi-
tovou rudu, sváženou lanovkou s hory Zelenúku.

JABLONEC — RYCHNOV n. N. OK1BN měl podle plánu dokončit svůj nový velký TX k letošní 1. subregionální soutěži. Z intenzivní práce však byl vyrušen mimořádnou událostí — poukazem na Spartaku. Následkem toho vyměnil na několik měsíců páječku za volant. Nakonec se k ní ale vrátil a vysílat dokončil. První zkoušky s 1VMK dopadly dobře a tak v pondělí večer dne 18. srpna došlo k slavnostnímu a oficiálnímu „křtění“ nového vysílače na pásmu z QTH stanice 1VMK. Slavnostnímu zahájení byli přítomni kladenští 1AMS a 1AWJ, kteří se v dobré shodě a náladě střídali u mikrofonu s 1VMK, 1AP a 1BN za asistence svých XYL. A že se to „křtění“ ncobělo „na suchu“, bylo slyšet při vysílání.

Věříme, že se 1BN ozve se svým „parostrojem“ brzo také ze svého stálého QTH v Rychnově. Důležitější je ještě nový RX a anténu, protože ty staré nepokládá za důstojné doplňky nového vysílače.

IGY

Z denního tisku je všem již známo, že se v době od 27. července do 9. srpna konalo v Moskvě páté Valné shromáždění mezinárodní organizace pro MGR, které kladně rozhodlo otázku pokračování další mezinárodní spolupráce, započaté v rámci MGR, na dobu prázdnin jednoho dalšího roku. Tento požadavek navrhla delegace vědců Sovětského svazu a podařilo se jej prosadit přes to, že v některých kapitalistických státech budou mít vědci jisté finanční potíže v souvislosti s prodloužením často nákladných výzkumů. A tak dojde pravděpodobně v mnoha zemích i k prodloužení účasti radioamatérů. Do Spojovacího a poplachového střediska MGR v Průhoních dochází mnoho dokladů dobré radioamatérské spolupráce na akcích MGR; tak naši radioamatéři se dobře zapojili do sledování umělého družice Země; zahraniční si kromě toho našli ještě jeden obor. Je totiž dobře známo, že při výskytu polární záře dochází k možností spojením na VKV využitím odrazu radiových vln o oblast polární záře (zejména nasměrujeme-li vysílání i přijímací anténu přímo na polární záři nebo alespoň v našich krajích na sever). A vskutku nemine snad ani jeden jediný speciální světový interval, tj. období, v němž se očekává polární záře, aby k nám nedošla četná hlášení zahraničních — zejména německých — radioamatérů o četných DXových spojeních, navázaných po dobu výskytu polární záře tímto způsobem na pásmu 145 MHz. Tyto zprávy jsou pokládány za padověropským regionálním centrem MGR za natolik důležité, že vydává a rozesílá dalším střediskům MGR — a tedy i nám do Průhoní — pravidelné cirkuláře obsahující bližší údaje o těchto spojeních. Figurují tam

značky našich přátel z mnoha evropských zemí (a to nejen těch severních, kde mají více naděje na výskyt polární záře než je tomu u nás), bohužel však ani jedna česká slovenská. A tak se zde naskytá otázka: neznají snad naši dvoumetroví amatéři existenci popsanych podmínek nebo neprojeví ještě z jiného důvodu svůj zájem o podobné pokusy? Vždyť máme mnoho velmi dobře vybavených VKV-amatérů, jsme jednou z mála zemí na světě, kde rozhlas oznamuje vyhlášení speciálního světového intervalu a výskyt polární záře, máme dobrou radioamatérskou organizaci i jedno z nejlepších fungujících mezinárodních spojovacích středisek, a tak tu vznášám dotaz na všechny, kteří k tomu mají co říci: ještě bude několik málo polárních září, než ubývající sluneční aktivita zakončí řadu sice občasných, ale velmi zajímavých podmínek na 145 MHz (a samozřejmě i na sousedních VKV-kmitočtech). Kdo bude první OK amatér, jehož značka bude v mezinárodně vyměňovaných seznámcích demonstrovat před světem, že i na tomto poli máme vyspělé amatéry, pomáhající pozorováním MGR? A hlavně, bude takových víc? Vždyť polární záře, jak se ukázalo, nemusí být ještě zřetelně viditelná a přesto se již projevují možnosti spojení na vzdálenost několika, ba i mnoha set kilometrů.

Jak známo, pracuje v současné době v Evropě několik stanic na pásmu 145 MHz v rámci IGY (MGR). Mají antény nasměrované na sever, aby v případě výskytu polární záře mohlo být zjištěno, zda dojde k odrazům od ionizovaných plynů ve vysoké atmosféře. Většina těchto stanic leží ve větších zeměpisných šířkách, tj. více na sever, neboť tam je pravděpodobnost odrazů větší. Tyto stanice u nás zatím zaslechnuty nebyly a až na jednu výjimku - OZ7IGY, která byla v minulém roce slyšena operátory stanice OK1KFG. Tenkrát ovšem nešlo o odraz od polární záře, ale o velmi příznivé podmínky v troposféře, které způsobily, že OZ7IGY byla asi 1/2 hodiny poslouchána vlivem zpětného záření (zadní lalok) své směrovky.

1. června t. r. byla uvedena v činnost další, již 3. stanice v NSR, která pracuje z Mnichova pod značkou DL0SA nepřetržitě na kmitočtu 145,435 MHz. Vysílá stále text: TEST DE DL0SA. I když je tedy činnost této stanice zaměřena na studium aurora-efektu, lze ji s výhodou použít k sledování podmínek ve směru na jihozápad. DL0SA je totiž téměř denně slyšitelná v Praze (300 km), přestože má anténu otočenou na sever. V době příznivých podmínek, např. 31. 7., bývá slyšet až S 6/7. Praha je přitom od hlavního směru záření odlehla o 30°. S rostoucí velikostí tohoto úhlu, tj. dále k východu, se rychle zmenšuje pravděpodobnost zaslechnutí této stanice (minimum vyzářovacího diagramu antény), nicméně mnohé OK1 stanice, zejména z Libereckého a Hradeckého kraje, mohou využít činnosti této stanice k stanovení vhodných podmínek pro dálkové spojení tímto směrem na DL, HB a F. Vzhledem k tomu, že vyzářený výkon DL0SA je srovnatelný s výkony amatérských vysílačů, je téměř jisté a zkušenostmi potvrzené, že při jejím zaslechnutí v síle S 5/6 je možné zaslechnout resp. navázat spojení s některými DL stanicemi z této oblasti. Odpadá nám tak zdoluhavé prohlížení pásma a volání CQ. Stačí podívat se na kmitočet 145,435 MHz a zjistíme hned, zda je naděje na dálková spojení směrem na jz nebo ne.

Síla signálu na obrazovém kmitočtu drážďanské televize (DR TV) — 145,25 MHz, je sice také dobrým ukazatelem podmínek, ale ne nejvhodnějším, zejména ne pro OK1 stanice. Výkon tohoto vysílače je totiž značný, vzdálenost také poměrně malá a navíc vysílání končí po 22. hodině, kdežto DL0SA vysílá nepřetržitě. Přesto i zde přináší poslech DR TV užitek, zejména OK2 stanicím, pro které je slyšitelnost DR TV ukazatelem podmínek ve směru na OK1. Bylo by jistě velmi zajímavé sledovat kmitočet 145,25 MHz ještě dále — na Slovensku. OK2BJH a 2VCG mají s touto činností již značné zkušenosti a s výhodou jich využívají. Poznamenáváme ještě, že při posuzování podmínek je v tomto případě výhodné počítat postranní pásma (se zapnutým BFO) která se vyskytují po obou stranách nosné obrazové signálu. Čím jich je více slyšet, tím jsou lepší podmínky. Kdo by se chtěl více poučit o podmínkách šíření na VKV, ať sleduje signály DR TV pravidelně současně s meteorologickou situací. Je to velmi zajímavé a poučné. DL0IGY, první z německých IGY vysílačů, byla po jistých rekonstrukcích uvedena znovu do chodu 8. června t. r. na Kötterbergu. Pracuje nepřetržitě na kmitočtu 146,78 MHz. „CQ DE DL0IGY“ je text, který vysílá velmi pomalým tempem A1. Značky jsou prokládány trvalým 4minutovým zaklínčováním. Příkon vysílače je 70 W. Vyzářený výkon 50 W. Anténa 2x5 prvků Yagi. DL0SG je nejmenší ze všech stanic tohoto druhu. I když je nám nejbližší, nebyvá slyšet často. Příkon je jen 12 W. Vybudovali si ji členové místní organizace DARC ve Straubingu (QTH DL6MH). Vysílá na kmitočtu 145,8 MHz A2. Je opatřena čtyřmi pětiprvkovými směrovkami, namířeny na sever.



Rubriku vede Běda Micka, OK1MB

„DX - ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. srpnu 1958

Vysílači:			
OK1FF	240(254)	OK1VA	105(126)
OK1MB	239(257)	OK1AA	99(130)
OK1HI	215(224)	OK1KDR	99(120)
OK1CX	202(216)	OK2KBE	96(118)
OK1KTI	201(221)	OK1MP	94(111)
OK3MM	181(203)	OK1BY	91(110)
OK1VW	178(208)	OK1ZW	85(93)
OK3HM	172(191)	OK2KLI	83(115)
OK1SV	170(190)	OK1KLV	83(115)
OK3DG	165(172)	OK3HF	81(100)
OK2AG	164(175)	OK2GY	81(97)
OK1CG	156(183)	OK1KKJ	80(119)
OK1AW	155(186)	OK2KTB	79(120)
OK1XU	155(181)	OK1KPI	78(108)
OK1FO	147(151)	OK3KBT	77(102)
OK1NS	145(158)	OK1EB	76(106)
OK1NC	143(175)	OK2KJ	75(90)
OK3EA	143(163)	OK1KPZ	74(85)
OK1JX	142(171)	OK2KAU	72(123)
OK3KAB	139(166)	OK1KCI	71(108)
OK1KKR	136(147)	OK1KRC	68(88)
OK1VB	133(164)	OK1KDC	63(83)
OK1KTW	121(140)	OK2NN	62(129)
OK3EE	116(154)	OK2ZY	59(81)
OK1AKA	115(120)	OK1EV	55(88)
OK1CC	112(134)	OK3KAS	53(81)
OK1GB	112(129)	OK1KFB	52(75)
OK1FA	111(152)	OK1KMM	52(73)

Posluchači:

OK3-6058	197(243)	OK1-1704	70(175)
OK2-5214	123(209)	OK1-1340	70(154)
OK1-11942	115(213)	OK3-9951	69(160)
OK1-7820	111(195)	OK1-9783	67(191)
OK3-7347	105(197)	OK1-1150	67(140)
OK1-5693	101(165)	OK1-553	67(105)
OK1-5873	93(180)	OK1-577	66(150)
OK2-7976	92(162)	OK2-3986	66(143)
OK2-5663	91(195)	OK1-8936	66(103)
OK1-5726	86(206)	OK1-5385	63(128)
OK2-7890	86(191)	OK3-1369	62(167)
OK3-6281	84(163)	OK2-1487	62(164)
OK3-7773	82(183)	OK1-2455	62(129)
OK1-5977	80(163)	OK1-1132	61(132)
OK2-3947	79(180)	OK2-9667	59(129)
OK2-1231	79(176)	OK1-5379	56(106)
OK3-9280	77(176)	OK1-25042	55(127)
OK1-9567	75(143)	OK1-939	52(123)
OK1-1630	72(161)		
OK1-25058	70(176)		

OK1CX

Diplom „Sea of Peace“ - SOP

Z rozhodnutí vlády Německé demokratické republiky bude v severní části NDR v pobřežním okrese Rostock, v kraji přístavů, loděnic, rybářských kombinátů a rekreačních středisek pracujících slaven v r. 1958 a v dalších letech „Týden Baltského moře“. Mirumilovně obyvatelstvo baltských států žádá, aby se toto moře stalo mořem míru. Vycházející z zásady, že pokojné obchodní a zejména kulturní styky jsou základem dobrého sousedství, zřizuje „Gesellschaft für Sport und Technik“ diplom SOP - Sea of Peace. Jeho účelem bude podpořit přátelskou spolupráci amatérů baltských zemí stejně jako všech amatérů na celém světě.

Diplom je udělován za těchto podmínek:

1. O diplom mohou žádat všichni amatéři celého světa. Udělení diplomu je prostě výměnou poplatků.
2. Hodnocena budou pouze spojení uskutečněná v měsíci, na který připadá „Týden Baltského moře“; v roce 1958 jsou to spojení uskutečněná v době od 1. do 31. července 1958. Žadatel musí dosáhnout spojení nejméně s deseti z celkového počtu 12 zemí ležících při Baltském moři: OZ, LA, SM, OH, UA1, UP2, UR2, UQ2, UA2, SP, DL, DM.
3. Jako potvrzení spojení se uznává výpis z deníku, který musí obsahovat: datum, čas, volací značku, pásmo a RST. Tento seznam musí být organizací žadatele ověřen podle deníku a podepsán zástupcem organizace na znamení správnosti údajů.
4. Uznávají se spojení na všech pásmech telegraficky, fonicky i smíšeně. Nejhorší uznávaný report je RST 338, případně RS 34.
5. Žádosti o diplom SOP nutno zasílat vždy do 31. října každého roku, po prvé do 31. října 1958 na adresu: DM-Contestbüro DM2ABB, Postbox 185, Schwerin/Mecklb., DDR.
6. Měsíc „Týden Baltského moře“ bude každý rok všem amatérským organizacím oznámen.
7. Amatér, kteří v příštích letech splní podmínky diplomu znovu, obdrží doplňovací známku s letopočtem.
8. O udělení diplomu rozhoduje soutěžní komise. Její rozhodnutí je konečné.

OK 2-1487

Pro OK3MM a další stanice došly v poslední době QSL od VS1BB/VS9 a KM6EVK a KM6BK. Ten se dále dšou na pásmech dosáhnout. - OK1-8936 dostal japonský HAC č. 118 - OK1VB spojením s KE1PJ dokončil WAZ. Má potvrzeno již 38 zón. - OK2KJ při velkém QRL vychází ze zásady, že potěší i „malé rybičky“, které mu umožní získat ZMT, S6S, WAC, WAE III, WASM, OHA, WGSa a žadatel o WAYUR, RDS I (toho se asi z Bulharska nedočká, hi) a o R6K. Jinak má hodně podkladů pro další: WAS, WPX, PACC atd.

Na konec prosba pořadatele soutěže: nevím, jakým způsobem se po světě rozneslo, že ÚRK vydává diplom „S6S“ také pro posluchače. Poněvadž těchto žádostí dochází v poslední době velmi mnoho, upozorníte při spojeních případné tazatele, že posluchačský diplom „S6S“ nevydáváme a vydávat nebudeme. Tnx! OK1CX

Stanice na DX-pásmech:

14 MHz

Evropa: CW - PI1BV na 14 060, HB9LAC na 14 075, LA5Q/T na 14 055, GC3HFB na 14 085, OY1R na 14 025, OK4QK/MM na 14 062. Na fone: HV1CN na 14 110, GW4CC na 14 125 a na SSB: HB1TL/FL, GW3EHN, GC3HFE, DL1UX, YU1AD, GW3DUR, OH0NC - všichni nad 14 300 kHz.

Asie: CW - ZC3AC na 14 052, UJ8AF na 14 045, VU2KM na 14 017, HS1C na 14 023, JT1YL na 14 060, JA9AB na 14 030, MP4BBB na 14 030, UL7FA na 14 037, HL7KEF na 14 070, UA0KAR na 14 080. VS1HU na 14 010, VS9MA - ostrovy Maldivské na 14 050, UF6CO na 14 080, VS5AA na 14 012 a fone: KA2RB na 14 170, XW8AL na 14 105, JZ0PB na 14 180. Na SSB nad 14 300 kHz: MP4BBW, VU2RM a 4X4DK.

Afrika: CW - EA9BM na 14 105, ZD6NJ na 14 055, ST2AR na 14 040, ZE7JO na 14 060, VQ3GW na 14 080, VQ3CF na 14 045, VQ8AJ/C - ostrov Chagos na 14 034, ZS2MI - ostrov Marion na 14 030. VQ8AL na 14 065 a fone SSB: ZS3AJ, ET2US, ZS6AFF, VQ4ERR a 5A1TR.

Amerika: CW - W7KLY/KL7 na 14 020, HC4IM na 14 025, HC8GI - ostrovy Galapagos na 14 045 v 0200 SEC. TI2PZ na 14 020, FP8AV na 14 050, PJ3AB na 14 070, HC8JG na 14 010, YVOAB na 14 060, VP8CR na 14 010, ZP5LS na 14 033, FO8AT na 14 050, FP8AZ na 14 035, VP2LO na 14 057, FP8BA na 14 042, VP8DG na 14 021 a fone: HK4DP na 14 120, YS1MS na 14 175, VP2AB na 14 190 a HK0AI na 14 185. Nad 14 300 kHz na SSB: KG1FR, KG1FD, FO8AT, FP8AZ, TG9AD, TI2RC, TI2HP a PY2AK.

Oceánie a Antarktida: CW - ZK1BS na 14 080 VK9XK na 14 075, VK2FR - ostrov Lord Howe na 14 066, VK9AIR - ostrov Lord Howe na 14 120, KF6CZW na 14 020, KCAUSF na 14 035, KS6AD na 14 060, VK9RR na 14 050, VR2DA na 14 040, KH6AZM/KW6 na 14 055, KS6AG na 14 057, VK0TC na 14 060, KM6AX na 14 060, OR4VN na 14 025, ZM7BC na 14 065, KW6CQ na 14 095 a fone: VR1C na 14 180, OR4VN na 14 130, KB6BJ na 14 205, KM6BL na 14 210, VK9AA na 14 185, KX6AF na 14 215, VK0TC na 14 120. Na SSB: VK9AD, VK2AC, VK3AEE ZL3DX, ZL3IA, ZL3PJ a KC6AN.

21 MHz:

Evropa: EA6AM na 21 050, UO5AA na 21 070, OK4QK/MM na 21 065, GI6YM na 21 050 a fone: GW3ACH na 21 150 a OK4QK/MM na 21 175 kHz.

Asie: CW - 9K2AN na 21 070, HL6KEF na 21 095, fone: KR6HP na 21 250, VK9CP na 21 220, HS1E na 21 230, VU2SS na 21 130 a na SSB MP4BBW na 21 410 kHz.

Afrika: CW - 3V8AB na 21 062, FA9RW na 21 050, CR7DQ na 21 090, fone: VQ9GU na 21 250 a CR7CO na 21 300 kHz.

Amerika: CW - OX3LD na 21 080, FP8BA na 21 050, WV6AFI/6 na 21 105, YN1AA na 21 080 FO8AT na 21 050 a fone: OA4DA na 21 150, OA4TH na 21 155, VP9DC na 21 220 a FO8AT na 21 225 kHz.

Oceánie a Antarktida: CW - KP6AL na 21 048, FB8XX na 21 060, KC4USA na 21 055, OR4VN na 21 050 a fone OR4VN na 21 110 kHz

Zprávy z pásme

Don, W4KVX, nový DX-manager CQ magazínu, mi sděluje ve spojení, že vydal během posledních několika měsíců 400 WAZ-CW diplomů. Byl prý zaplaven žádostmi o tyto diplomy a kontrola a reklamace příslušných QSL listů mu znemožnila až do těchto dnů vyřizovat žádosti o diplomy WAZ-Fone, WPX a veškerou ostatní korespondenci. Všechny žádosti QSL listů pro diplomů dostávají prý ale pořadová čísla, čemuž je věnována největší péče. Právě prý vydal další dva diplomy WAZ-Fone. Číslo 13 pro OK1MB a číslo 14 pro CX2CO. Je to tedy první WAZ-Fone v CSR, druhý v Evropě a třináctý na světě, což mi působí nemalou radost přes to, že někdo pokládá toto pěkné číslo za



Výbor SSSR pro Mezinárodní geofyzikální rok zasílá amatérům, kteří sledovali signály prvních sovětských sputníků, ukusný děkovaný lístek za zaslání hlášení o poslechu.

nešťastné. Nešťastné by na mém WAZ-Fone jediné bylo, že kdybych nebyl dostal za své první fone spojení s J11AA QSL z Ulán Bátoru direct, čekal bych na něj asi jako mnozí jiní dodnes a toto zajímavé pořadí v této fone-soutěži nikdy nezískal. Diplom WAZ-Fone dosud získaly tyto stanice: W6AM, W6ITH, W8PQQ, W8KML, W8BF, ZLIHY, ZL2GX, PY2CK, G8IG, LU6AJ, VQ4ERR, 4X4DK, OK1MB a CX2CO.

VS90 ze sultanátu Oman skončil vysílání a je malá naděje na další jeho činnost. QSL za spojení došly všechny přes RSGB.

VP2LO je činný z ostrova St. Lucia 14 059 kHz. Opět vysílá AC5PN z Bhutánu, ale velmi nepravdělně. KX6BT z atolu Eniwetok pracuje denně na 14 040 kHz. YK2AYY/LH na ostrovu Lord Howe skončil a všechny QSL vyřizuje W2CTN. Došli mi QSL také pro OK1FF, OK1PN a OK1VA. Na tentýž ostrov připravuje výpravu VK3CH a bude pracovat jen fone.

Radioklub v kalifornském San Diegu uspořádal velmi úspěšnou expedici na ostrov Clipperton, odkud se ozývala stanice FO8AT po dobu tří týdnů. Nyní ukončili mezi amatéry sbírku na další výpravu na ostrov Wallis, kam vysílají letadlem operátora stanice FK8AS z Nové Kaledonie. Používaná značka na ostrovu Wallis bude pravděpodobně FW8AS.

Ostrov Chatham platí nyní za novou zemi pro DXCC. Je tam jediná stanice a sice ZL3VB. Je to ale začátečník, pracující jen na 80 m pásmu. V současné době žádá o přezazení do třídy pracující na 20 m. Na ostrově bude 4 roky. Všechna spojení stanice ZL1ABZ z ostrova Kermadec, uskutečněná jako crossband mezi 80 a 20 m, byla usnesením ARRL prohlášena pro DXCC za neplatná.

Dalšími členy anglického klubu FOC - First Class Operators Club se stávají sovětské operátory UO5AA a UB5WF.

24. 8. jsem slyšel pracovat na 14 MHz stanici VQ4GU. Znamenalo by to tedy, že expedice VQ9GU je u konce a že její operátor se vrátil zpět z ostrovů Seychelles do Nairobi. QSL listky začnou tedy asi brzo docházet.

Z výpravy VP2VB na ostrov Anguilla sešlo, jelikož je tam karanténa na dobu 2 měsíců v důsledku epidemie neštovic. Danny plul tedy přímo na další ostrov své expedice, na ostrov St. Kitts.

Na ostrovech Faroe jsou v provozu tyto nové stanice: OY1J, OY1L, OY1P a OY1X.

Belgická stanice v Antarktidě OR4VN, obsluhovaná operátorem stanice ON4VN, je denně na fone na 21 110 kHz od 1300 SEČ. QSL listky dojdou až v roce 1959.

SMIAS pracuje pravidelně na SSB kolem 14 030 kHz. Vzácnosti pro diplom WPX je SL1ZZ, který pracuje na 14 MHz CW.

OK2HZ

Dnes ráno v SSB spojení s nairobskou stanicí VQ4ERR na 14 310 kHz mne Robbie prosí o QSP mnoha pozdravů jeho přátelův Jirkovi a Mirkovi (nyní OK2HZ a OK7ZH), kteří ho navštívili před léty před výstupem na Kilimandžaro a se kterými

se velmi spřátelil. Uvítal zprávu, že OK2HZ je již také činný radioamatér a že pracuje na SSB v okolí 14 300 kHz.

Jestliže k radiovému zařízení československé expedice OK7HZ + OK7ZH: Obě soupravy přijímačů a vysílačů KWM-1 pro pásma 10, 15 a 20 m o příkonu 175 wattů na CW a SSB došly po mnoha potížích v pořádku a nepoškozeny. Shodou okolností letadlo, které je přivezlo na ruzyňské letiště, byl Tupolev TU 104. Jejich vyznění vidíte na fotografii na str. II. obálky. Obě soupravy jsou zkoušeny v provozu mezi OK2HZ a OK1MB. Po této první zkoušce budou namontovány do vozů výpravy a uslyšíte je jako OK7HZ a OK7ZH z různých míst republiky, kdy budou zkoušeny jak ze stálých stanovišť, tak také za jízdy. Nato se začátkem prosince t. r. vydají na velkou cestu Asii.

Na tomto zařízení je velmi snadné změnit pásmo. Rozsah je rozdělen na deset pásem po 100 kHz. Po zvolení příslušného krystalu se budič naladí na příslušný kmitočet. Na koncovém stupni je použit PI - článek, který se ladí průběžně v rozsahu 14—30 MHz. Vstupně jsou v tomto transceiveru použity pro příjem i vysílání. Taktéž první směšovač je při vysílání součástí vysílacích obvodů. Souprava je jen pro CW a SSB. Při CW je output z oscilátoru 1 kHz přiveden na vstup prvního audiozesilovače. Při přepnutí na SSB dostáváme output horního postranního pásma s výjimečně malým skreslením. Souprava má 24 elektronek plus 2 v AC zdroji. AC zdroj dodává 800 V při 200 mA pro koncový stupeň, 265 V při 210 mA pro g_2 , a zbytek vysílací části, 290 V při 170 mA pro část přijímače a 65 V při 3 mA pro předpětí. Harmonické: potlačení nosné vlny -50 dB, nežádoucí postranní pásma -50 dB, osc. a směš. -50 dB, druhá harmonická -50 dB, třetí harmonická -30 dB. Citlivost přijímače je 1 μ V pro 6 dB S/S při šíři pásma 3 kHz. DC zdroj odebírá při vysílání z 12V baterie 30A. Použítím šesti výkonných transistorů v měniči, pracujících při 600 Hz, je dosaženo 90—95 % účinnosti. Výkon je 100 W při CW i SSB.

Zprávy poslední minuty

ZL3DX pracuje pod značkou ZL3DA z ostrova Chatham. Používá vysílače, který postavil ZL1AXX. Je to zařízení jen pro SSB s výkonem 60 W. Jeho přijímač je Collins 75A-4. Pracuje na kmitočtech 14 305 a 14 315 kHz a ladí 10 kHz nahoru a dolů. Zdrží se na ostrově několik týdnů.

Jistá EA9 - stanice z Tetuanu bude jednu neděli v měsíci vysílat z IFNI. Podrobnosti přistě. V El Salvadoru jsou na SSB činné tyto stanice: YS1MS, YS1GA, YS1MM a YS3PL. Stanice YS1MS pracuje denně na 14 305 kHz. W3ZA/3W je každý den na SSB a CW na kmitočtu 14 307 kHz. Je to jediná stanice ve Vietnamu, která platí pro DXCC.

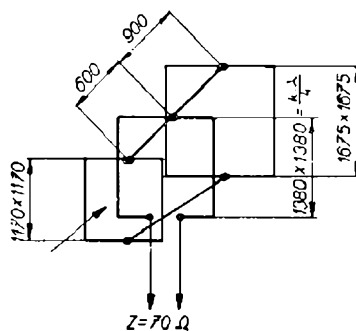
HC8LUX, HC8AGA a HC8NGF budou vysílat z ostrovů Galapagos v první polovině října. Výprava má zdržení v důsledku obtížné dopravy. Všichni účastníci jsou amatéři z W0.

Pravost stanice AC4A je zatím sporná. Zato pravý je AC4AX, který pracuje také fone na 14 098 kHz kolem 1400 SEČ.

Na kmitočtu 14 090 kHz, tj. také v telegrafním pásmu, pracuje denně VK2FR z ostrova Lord Howe kolem 0600 SEČ fone.

UA1GR/0 z Tannu Tuwa, zona 23, pracuje nyní na CW také v pásmu 14 MHz.

ZS6AQQ/9 byl činný z Bečuánska jen jednu sobotu/neděli v září a to ještě jen na SSB. Navázal několik set spojení. Zato výprava do Swazijska ZS6IF/7 bude na pásmu poslední týden v září a první v říjnu a to jen na CW na kmitočtech 14 010 a 14 014 kHz.



K článku „Zkušebnosti z kubickou anténou“, který byl otištěn v AR 9/58 na str. 268, došlo mnoho dotazů k upevnění prvku. S nosnou konstrukcí je možno vodivě spojit reflektor, direktor nahore i dole, avšak zážít pouze nahore, tj. uprostřed celkového obvodu čtverce, v kmitné proudy, kde je zanedbatelné napětí. Konce zážít se svorkami nesmí být s nosnou konstrukcí vodivě spojeni a mohou se upevnit jen prostřednictvím izolační destičky. Je také možno odisolovat všechny prvky ve všech bodech, v nichž se stýkají s nosným stožárem. — Kdo se zajímá o podrobnosti, najde teorii této antény v knize John Kraus: Antennas, konstrukce v časopise Radio SSSR č. 8/57, str. 34.

V článku „Otázky televizního příjmu v třetím pásmu“ v minulém čísle si laskavě opravte na str. 248 na 17. řádku text namísto „25 cm“ správně „25—60 mm“.



Rubriku vede RNDr. Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

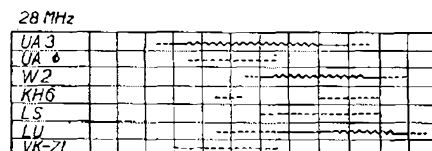
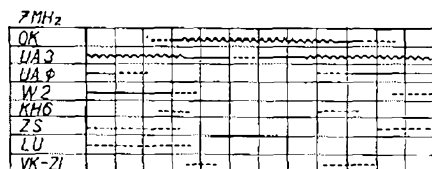
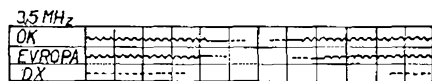
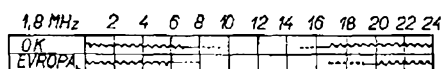
Předpověď podmínek na říjen.

Napsali-li jsme do této rubriky v minulém měsíci, že charakteristickým rysem podzimních podmínek jsou zvýšené hodnoty kritických kmitočtů vrstvy F2 a s tím spojené zvýšené hodnoty nejvyšších použitelných kmitočtů, potom to platí v míře nejvyšší právě pro měsíc říjen. V tomto měsíci dosahují kritické kmitočty vrstvy F2 v denních, zejména poledních hodinách za celý rok svého maxima; krátkovlnní amatéři a z nich zejména ti, kteří se zabývají prací na DX pásmech, potom tvrdí, že podmínky pro zámořská spojení bývají v říjnu za celý rok nejlepší. Toto pravidlo se osvědčí i letos, kdy v tomto měsíci, třebaže sluneční činnost již překročila svůj vrchol a začíná se v průměru již zvolna snižovat, budou denní hodnoty kritických kmitočtů vrstvy F2 za celý rok nejnižší. Pro práci na nejvyšších krátkovlnních pásmech. A tak ožije velmi pěkně opět desetimetrové pásmo a přinese v nerušených dnech v dopoledních hodinách středně dobré podmínky ve směrech na Severní, Střední a slabě někdy i na Jižní Afriku, jakož i na Blízký a Střední Východ a slabě někdy i na Austrálii. Krátce po poledni zůstanou sice podmínky ve směru na Afriku, ostatní podmínky však budou vystřídaný velmi dobrými podmínkami na cestě Evropa — východní pobřeží Severní Ameriky a později i východní část Ameriky Jižní a někdy i středními podmínkami ve směru na střed USA, Ameriku Střední a vzácně též na západní pobřeží Severní Ameriky. Naproti tomu podmínky pro západní pobřeží Jižní Ameriky budou většinou jen velmi vzácné, a někdy nastanou i v časnejších dopoledních hodinách vzdálenější cestou. Mimořádná vrstva E, která v letních měsících způsobovala dobrou slyšitelnost stanic z okrajových evropských států, se nyní prakticky již téměř neprojevuje. Pásmo se bude uzavírat v pozdějších večerních hodinách při dobré slyšitelnosti stanic z Jižní Ameriky.

Podobné podmínky budou nastávat i na pásmu 21 MHz, a to pouze s tím rozdílem, že podmínky zde budou trvanlivější a déle trvající, i když intenzita signálů v některých směrech bude alespoň teoreticky nižší než na pásmu desetimetrovém. Pásmo vydrží značně dlouho do noci, obvykle přes půlnoc, při velmi dobrých podmínkách do několika směrů současně. V podvečer na něm půjde mimořádně silně Střední Afrika, později i kontinent americký. Jihoamerické stanice dosáhneme snadněji později odpoledne, kdy budou ještě jejich signály velmi slabé, než později večer a v noci, třebaže potom uslyšíme jejich signály velmi silně. Příčina toho je v tom, že později jsou v Jižní Americe na tomto pásmu velmi dobré podmínky ve směru na USA, takže dochází k značnému rušení slabších signálů evropských stanic.

Ostatní DXová pásma — dvacetimetrové a čtyřicetimetrové — budou vhodná pro zámořský provoz v době obvyklé pro toto roční období. Dvacetimetrové pásmo bude otevřeno k provozu po celou noc a pouze v rušených dnech se po půlnoci do rána uzavře. Podmínky se na něm během dvacetičetných hodin vystřídají postupně do všech světadílů a často dojde k podmínkám do několika světadílů současně. Kromě toho nastanou zhusta období, kdy bude otevřeno na tomto pásmu též směr jako na 21 nebo dokonce i 28 MHz, takže bude možno provádět úspěšně cross-bandové pokusy. Nejmarkantnější podmínky tohoto druhu se budou projevovat ve večerních a prvních nočních hodinách ve směru na USA, a to nejprve na 28 — 21 — 14 MHz a později v noci na 21 — 14 — 7 MHz. Čtyřicetimetrové pásmo totiž bude pro zámořská spojení otevřeno zejména v nočních hodinách a to později odpoledne až v noci ve směru na daleký jihovýchod, východ a slaběji i jih a ve druhé polovině noci především na východní břeh Severní Ameriky a na Ameriku Střední, velmi slabě pak a ne vždy i na Ameriku Jižní. Podmínky se zakončí obvyklými krátce trvajícími ranními podmínkami ve směru na Nový Zéland (vzácně též na Austrálii) v době krátce okolo nebo po východu Slunce. Jak jsme již psali v této rubrice, nastávají tyto zajímavé podmínky v době, kdy se po východu Slunce nevytvířily v našich krajích vrstvy E a D, působící útlum na těchto kmitočtech, a kdy po západu Slunce na straně australské obě tyto vrstvy právě zmizely. Populárněji řečeno dříve to nejde, protože na australské straně působí nízká

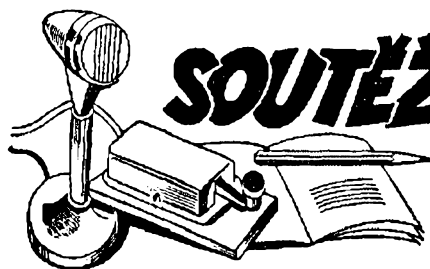
Nakonec mi zbývá podávat se na nejnížší krátkovlnná pásma, která budou s ubývajícím dnem oživat stále na delší a delší dobu. Nebude na nich celkem mnoho podstatně zajímavého než snad to, že i v noci kritické kmitočty vrstvy F2 budou natolik vysoké, že se na žádném z obou pásem pásmo ticha nevyskytne. Pouze ve velmi rušených nocích — a takových mnoho nebývá — by se mohlo zejména v jejich druhé polovině objevit na osmdesátí metrech kratší pásmo ticha, které ihned při východu Slunce zmizí. V denních hodinách bude ovšem vždy útlum působený nízkou ionosférou způsobovat malý dosah našich vysílačů, a to zejména na stošedesátí metrech, kde je tento útlum asi čtyřikrát větší než na osmdesátí metrech. V noci bude ovšem dosah podstatně větší a na osmdesátí metrech nejsou ani DXY vyloučeny, zejména ze severní poloviny Afriky a Blízkého Východu. V některých dnech nejsou vyloučeny ani krátké podmínky ve směru na Austrálii a Nový Zéland v době okolo východu i západu Slunce, jejichž vznik je obdobný jako na 7 MHz.



PODMÍNKY: ~~~~~ velmi dobře nebo pravidelně.
 ————— dobré nebo méně pravidelně.
 - - - - - špatně nebo nepravidelně.

★ ★ ★

U vysílače se nepracuje jen telegrafním klíčem nebo mikrofonem, ale v první řadě hlavou. Heslo MYSLET by mělo viset nad každým vysílacím zařízením. V tomto duchu si pak také jednoduše zodpovíme otázku, jak se zachovala jistá stanice HE, o které se mluví v 6. čísle AR. Nezachovala se dobře, operátor nepřemýšlel. Když viděl, že dálkové spojení pro špatné podmínky neudělá, mohl místo vysvětlování, že nechce s evropskými stanicemi pracovat, s nimi klidně udělat pár spojení a byl pokoj. Myslím, že je možno zavolat např. od nás evropskou stanici, dávající CQ DX, když nám na spojení s ní záleží. V tom případě nejprve čekáme a přesvědčíme se, že naši vyhládnutou oběť žádná vzdálená stanice nevolá, pak zavoláme sami, omluvíme se, že např. potřebujeme body pro WAE a jistě ve většině případů spojení hladce uděláme. Amatéri jsou všude lidé a mohou se domluvit.



SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede

Karel Kaminek, OK1CX

„OK KROUŽEK 1958“
Stav k 15. srpnu 1958

Stanice:	poč.QSL./poč. okresů:			Součet bodů
	1,75 MHz	3,5 MHz	7 MHz	
1. OK1KP	—/—	362/149	—/—	53 938
2. OK1KKH	71/46	304/123	14/13	47 736
3. OK3KAS	41/32	276/119	42/26	40 056
4. OK2KGE	—/—	257/115	20/18	30 635
5. OK2KPF	62/46	211/99	4/4	29 693
6. OK2KDZ	46/43	184/116	10/8	37 518
7. OK1KDR	33/27	200/90	20/20	26 823
8. OK2KZC	44/34	212/102	1/1	25 111
9. OK3KIC	—/—	224/112	—/—	25 088
10. OK1KLV	—/—	225/103	—/—	23 175
11. OK2KGZ	1/1	199/106	—/—	21 097
12. OK2KEA	—/—	199/103	—/—	20 497
13. OK1KCG	61/39	157/80	—/—	19 697
14. OK3KGW	8/8	175/95	33/25	19 192
15. OK2KEH	11/6	192/93	4/3	18 090
16. OK1KFQ	8/6	170/87	36/25	17 634
17. OK3KAP	8/6	157/91	26/18	16 006
18. OK1KCR	19/14	161/92	4/3	15 646
19. OK1KIV	—/—	162/88	—/—	14 256
20. OK2KHP	48/36	115/72	—/—	13 464
21. OK1KPZ	12/6	162/77	15/7	13 005
22. OK2KFT	—/—	148/87	—/—	12 876
23. OK1KIQ	—/—	166/76	—/—	12 616
24. OK1KHA	—/—	155/80	—/—	12 400
25. OK3KHE	—/—	155/78	9/9	12 333
26. OK3KEW	—/—	132/76	—/—	10 032
27. OK1KDO	11/6	137/71	2/2	9 511
28. OK1KFW	—/—	134/67	—/—	8 978
29. OK3KFF	—/—	91/59	27/17	6 746
30. OK1KBY	24/14	106/51	—/—	6 386
1. OK2LN	85/45	310/135	60/32	59 085
2. OK1MG	90/55	245/107	32/12	42 340
3. OK1JN	63/44	267/115	2/7	39 039
4. OK2NR/1	65/44	255/108	20/14	36 200
5. OK1AJT	60/45	175/90	—/—	31 950
6. OK2DO	—/—	232/106	—/—	24 592
7. OK3SK	25/16	209/105	—/—	24 345
8. OK1JJ	38/27	192/90	—/—	23 496
9. OK2UX	42/30	158/84	—/—	17 052
10. OK1TC	—/—	156/94	—/—	14 664
11. OK1BP	4/2	158/83	15/12	13 678
12. OK1QH	—/—	129/81	—/—	10 449
13. OK1VO	—/—	130/79	—/—	10 270
14. OK1JH	35/25	72/46	51/26	9 900
15. OK2QR	—/—	121/69	—/—	8 349
16. OK2LR	—/—	116/71	—/—	8 236
17. OK1NW	1/1	111/51	—/—	5 661

Děle než 60 dnů nezaslaly hlášení tyto stanice: OK3KFY, OK2KBH, OK1KLP, OK2KAJ, OK1KPH a OK1KUR. Byly proto dočasně ze soutěže podle pravidel vyřazeny.

OK1CX

Změny v soutěžích od 15. července do 15. srpna 1958.

Vlivem dovolených zůstala část doslých žádostí nezpracována a to se projevilo i v našich přehledech. V době, kdy budete tento výtisk číst, budou mi již žadatelé všechny diplomy v ruce a my o nich přineseme zprávu příště. Ze stejného důvodu je opožděno i rozesílání QSL-lstůk, na což upozorňovalo několik dopisovatelů. I tato záležitost je v současné době již vyřízena k spokojenosti všech.

Txn.

„RP OK-DX KROUŽEK“:

I. třída:

V tomto období nebyl udělen žádný diplom.

II. trída:

Diplom č. 34 získal OK2-7890, Josef Opálka z Újezdu u Kunštátu, č. 35 OK1-1840, Jan Kodr z Prahy.

III. třída:

Další diplom byl vystaven pro OKI-2696, Richarda Fürbachera z Prahy, č. 134.

„S6S“:

V tomto období došlo dalších 15 žádostí o diplom CW a 4 žádosti o diplom fone. (V závorce jsou uvedeny doplňovací známky jednotlivých pásem):
CW: č. 653 DM2AHB ze Schwerinu (21), č. 654

DM2AMM z Lipska, č. 655 HA5BG z Budapestⁱ
(14), č. 656 K6AJ z Riverside, Calif., č. 657
SM5BRS z Enköpingu, č. 658 K8DFY z Toleda,
Ohio (14), č. 659 PY3XE z Brasília (14), č. 660
W3HWU z Washingtonu, Pa. (14), č. 661 K2MIO,
Pennsauken, N. J. (14), č. 662 SP3PJ z Poznań
(14, 21), č. 663 UA3XK z Kalugy, č. 664 DL3RR
z Dülken (14), č. 665 OK3KES, Nové Zámky (14),
č. 666 YU1SF ze Subotice a č. 667 LZ2KSK z Kola-
rogradu (14).

Fone: č. 121 W7DNY z Beavertonu, Oreg., č. 122
PY3XE z Brasília (14), č. 123 LU9DM z Argen-
tíny (21), č. 124 OZ5DK z Aalborgu (14).

„100 OK“ :

Byly odeslány další dva diplomy: č. 131 DM3KGL
a č. 132 DL6IL.

P-100 OK";

V tomto období nebyl vydán žádný diplom.

„ZMT“:

Byl vydán diplom č. 176 pro UA9CQ.
V uchazečích o diplom ZMT má stanice F9IL37
QSL., OK2NR/1 již 32 a OK1BP a OK1JH po
31 QSL.

„P - ZMT“:

V uchazečích si polepšily umístění stanice OK1-2589, která má již 24 QSL, OK1-2696 s 23, OK2-9667 s 22 a OK1-6643 s 21 QSL.

Zprávy a zajímavosti z pásem i od krbu.

OK2AG upozorňuje na stanici VK9CP, op. Pat,
QTH: P. O AVIANG-KAVIUNG, Nová Guinea,
který pracuje na 21 200 kHz fone - česky . . .

OK1-5726 poslouchá na normální rozhlasový přijímač + EL 10. Tato kombinace se mu velmi osvědčuje při minimálních pořizovacích nákladech. V poslední době dostal diplomy HEC, HAC, RP OK-DX II, tř., R6K II, č. 14 a R6K IV, č. 5. Má již připraveny žádosti o P-ZMT, HBE, W21M, SWL-AJD aj. Tedy přijímači zařízení je doloženo úspěchy - blahopřejeme!

OK1-9567 si pochvaluje podmínky na 14 a 21 MHz, které mu umožnily poslech celé řady vzácných dxů. Na 21 MHz odposlouchal mezi 1426 a 1431 SEČ všechny světadíly až na Jižní Ameriku.

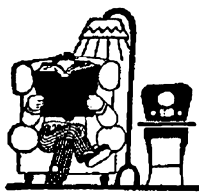
Na často se vyskytující chybu v zápisu času na QSL-listech oprávněně upozorňuje OK3KIC: „Často se nám stává, že dostáváme QSL-listy (výhradně od OK gtns), kde je nesprávně zapsaný čas. Asi operátoři nepoznají od sebe zkratky GMT, MSK a SEČ. Stalo se např., že jsme dostali listek, ve kterém je nám potvrzeno QSO v 1605 SEČ, ale na listku je uvedeno 1805 GMT nebo 1705 GMT.“ Tož – pozor na různé druhy QSL a na správnost záznamu času. Taková chyba v současném deníku může znamenat diskvalifikaci v závodě! I to se již stalo.

OK3MM dostal WAZ č. 731 – OK2-1487 obdržel spolu s diplomem za páté místo v závodě Den radia též R6K za 14 MHz č. 127 a R6K za různá pásma č. 128. Congrats!

Nástupce KV4AA z časopisu „CQ“ — W4KVX oznamuje, že je činný denně od 1700 GMT na 14 005 kHz.

OK1KPZ má postavený nový anténní člen pro 40 m. Výsledky při inhd vidět – navázáno spojení s KH6OLF na 7 MHz – rst 559. Dále uvádí, že má podanou žádost o WADM IV a R6K II. V OK kroužku z navazovaných asi 20 000 bodů potvrzeno teprve 13 000! Jeho členové, OKIMY získal R6K II., č. 14 a OKI-5888, yj Lenka dostala S6K č. 90, OKI-6643 (nw OK1NW) S6K č. 119. Upozorňuje též na stále se opakující porážky S6K-Ilsky. Stává se, že často stanice pošle protistanici obyčejný listek, tato jí pošle listek zpáteční, který je jí však potvrzení vrácen a nejednou dotýcná stanice urguje – QSL. Všechny stanice by měly vést pečlivě QSL agendu a pořádit si dobrou evidenci o přijatých a odeslaných listcích. Psali jsme o tom již několikrát – ale k znatelnému zlepšení nedochází. A přece je to minimální práce a ukázka pořádku a kázně. Ostatní přístěti DSW.

OK1CX



PŘEČTEME SI

Ing. Dr. Frant. Kašpar: DVOJKOVY V ELEKTROTECHNICE. 316 stran formátu B5. Celkem 351 vyobrazení a 14 tabulek. Vydalo Státní nakladatelství technické literatury, Praha 1958. Cena výtisku vázaného v plátně Kčs 29,50.

Dvojky (dříve známé pod názvem bimetal) vznikne pevným spojením (svařením) dvou slozek, např. pásků kovů o rozdílném činiteli délkové tepelné roztažnosti. Při změně teploty vzniká v jednotlivých složkách nestejné pnutí, které má za následek mechanickou deformaci, např. prohnutí pásku. Toho se dá využít k měření teploty (bimetalický teploměr), k tepelné ochraně přístrojů a motorů, k opožděnému zaplnění nebo vypínání dvojkovovým členem vyhřívaným apod. Vlastnostem, použitím a návrhům dvojkových článků je věnována uvedená kniha.

Po stručném úvodu A se autor zabývá v oddílu B nejprve mechanikou dvojkových, tj. průběhem deformací a jejich závislostí na teplotě a geometrickém tvaru členu, odvozením početních vzorců a materiálových konstant. Zvláštní kapitola je věnována dvojkovým vypínačům a relé.

Stať C pojednává o dvojkových s přímým ohřevem, část D o dvojkových ohřívacích nepřímě. Další stať E je věnována způsobu jistění motorů, transformátorů a vedení dvojkovými tepelnými vypínacími. Pak následuje podrobný rozbor druhů a provedení dvojkových relé (hlava F) a další důležitá zařízení: Jako thermostatů u elektrických spotřebičů (bojlerů, jedniček), startérů k zážvákům; tepelné kompenzační členy a měřicí přístroje, využívající vlastností dvojkových (kapitola G). Část H jedná o normalizaci a zkoušení dvojkových materiálů, jakož i zařízení s nimi. Oddíl CH se zabývá výrobou a zpracováním dvojkových; na ni navazují cenné údaje části J o čs. a zahraničních dvojkových. Stať K pojednává o oteplování a ochlazování jističích dvojkových zařízeních. Kniha končí počtením dovozením deformace nerovnoměrně oteplovaných a ochlazovaných dvojkových pásků (kapitola L).

Dvojkovy sice zatím nejsou právě běžnou součástí pro elektrotechniky, tím méně pro radioamatéry. Nabývají však stále větší důležitosti pro svou jednoduchost a spolehlivost v provozu.

Autorem knihy Dvojky v elektrotechnice náleží zásluha, že do ní sebral a soustavně uspořádal tolik materiálu z tohoto oboru a podložil vlastnosti a závislosti parametrů dvojkových teorií a matematickými vztahy, i když — vzhledem k četným variabilitám použitých složek a mechanickým vlivům — se tak může stát jen za určitých zjednodušených předpokladů.

Použití dvojkových v praxi je doprovázeno četnými názornými, po technické stránce dobře provedenými jasnými snímky. Také ostatní kresby a diagramy jsou velmi čisté provedeny podle norem. Grafickou úpravu knihy možno označit za vzornou. K tomu přispívá i použití jakostního papíru.

Závěr: Kniha „Dvojky v elektrotechnice“ pojednává podrobně z teoretické i praktické stránky o problematice spinacích, ochranných a měřicích článků z dvojkových. Svým hlubokým pojetím, systematickým uspořádáním a dobrou tiskovou úpravou se stává cennou monografií, kterou možno označit za přínos nejen československé, ale i evropské odborné literatury.

Sláva Nečásek

A. P. Karus: ANTENNYJE PÉREKLJUČATELI (Anténní přepínače) — Vojenzdat, Moskva 1957, knižnice Radiolokacijnaja tehnika, str. 48, schémata, brož. 0,80 Kčs.

Anténní přepínače jsou důležitým prvkem anténního systému moderních radiolokačních stanic.

Mají dvojí úkol: jednak slouží jako regulátory energie v anténním systému při příjmu nebo vysílání, jednak chrání vstupní obvody přijímače před prosakováním energie z vlastního vysílání.

V uvedené literatuře jsou srozumitelně vysvětleny složení a funkce anténních přepínačů v impulsovéch radiolokátorech metrového a centimetrového pásma, pracujících na jedné anténě — typ: příjem — vysílání.

Nejsou zde uvedeny přepínače, jež slouží k nejlepší směrových charakteristik antén (jsou popsány podrobně v jiné brožurě).

Obsah brožury je rozdělen do tří kapitol.

Prvá se zabývá anténními přepínači pro radiolokátory, pracujícími v metrovém pásmu. Užívá se zde otevřeného dvoudrátového vedení nebo oběhového koaxiálního vedení s výbojkami. Proto jednotlivé statě jsou věnovány podmínkám, kladeným na anténní přepínače, vlastnostem a konstrukci výbojek (jiskrových nebo plynových), vlastnostem resonančních vedení (dvoudrátových, koaxiálních i vlnodů).

Druhá kapitola je věnována anténním přepínačům pro radiolokátory pracující v dm a cm pásmě. Vyše uvedené typy přepínačů měly jako vedlejší funkci maximální snížení energetických ztrát při vysílání a příjmu. Anténní přepínače pro dm a cm pásmo vedle toho mají ještě ochrannou funkci: Chrání vstupní obvody přijímače (hlavně krystalový směšovač) před přetěžněním. Anténní přepínače jsou složeny z tuhých koaxiálních vedení a výbojek (plněných plyny s pomocnou elektrodou) — vlnový rozsah 1 m — 10 cm.

V pásmu do 10 cm se užívá vlnodů s dutinovým rezonátory a dvěma výbojovými komorami. (Jedna blokuje magnetron, druhá přijímač.)

V této kapitole je uveden ještě jeden druh anténních přepínačů, který není založen na resonančních vlastnostech vedení, ale na jiném základě. Je to mostkový anténní přepínač. Lze jej užít jak na koaxiálních vedeních, tak i na vlnodů. Je konstruován tak, že energie může vystupovat pouze určitými směry. Jako příklad je uváděn kruhový anténní přepínač (využívající fázového posuvu) a T- přepínač (založený na vlastnostech polarizace vln).

Závěrečná třetí kapitola obsahuje několik nejčastěji se vyskytujících poruch anténních přepínačů; týkají se hlavně výbojek.

Malá brožura dává dobrý přehled o užívaných různých anténních přepínačích a jejich funkci všem zájemcům o moderní radiolokační techniku.

Zdeněk Weber

Novinky Našeho vojska

KE VZNIKU ČSR

Kniha, uspořádaná historickým ústavem ČSAV, je souborem monografických studií a článků, řešících otázky let 1917—1920, zejména pak otázky síly a charakteru bojů dělnické třídy o moc v ČSR. Tak tu naši historikové zachycují význam a průběh 14. a 28. října 1918, boje naší dělnické třídy v prvních měsících vzniku státu, zakládání dělnických rad, prosincovou stávku 1920. Následující stránky sborníku se zabývají postojem zahraničních menšin k odboji našeho lidu proti habsburské monarchii, činnosti českých legionářů a krasnoarmějců atd. Váz. cca 20 Kčs.

J. Kosek — Z. Javůrek: FILOSOFIE A MODERNÍ VĚDA

Autoři v první části vysvětlují, jak vznikla vědecká filosofie a jaké byly gnoseologické a třídní kořeny jejího vzniku. Druhá část ukazuje rozdíl materialistické a idealistické filosofie a na historickém vývoji dokumentuje vzájemný poměr filosofie a vědy. Kart. cca 8 Kčs.

DUCHEM I MEČEM

Čtení o slávě, velikosti a utrpení našeho lidu. Staré letopisy čerpající ze vzácných památek našeho písemnictví od dávných věků, jak je zachytil Kosmas a další kronikáři — přes počátky křesťanství, panování Přemyslovců a Lucemburků, dobu husitskou, od Lipan k Bílé hoře — až k vybraným dílům J. A. Komenského. Váz. 55 Kčs.

B. Kellermann: DEVÁTÝ LISTOPAD

Proslulý román, jehož dějištěm je Berlín na konci první světové války, v období rozkladu, který vyvolala porážka Německa. Líčí osudy neschopného pruského generála, jenž otcem starého společenského řádu ztrácí půdu pod nohama, cítí, jak se boří autority společenské a jak se rozpadává jeho vlastní rodina. Váz. cca 19 Kčs.

Malý oznamovatel

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Částku za inserát ukažte na účet č. 01-006/44.465 Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 20. tj. 6 týdnů před uveřejněním. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

PRODEJ:

Krátkovl. 3 elektr. příj. s elimin. pro 80, 40, 20 m s vř. zesilovačem (280), síťový zdroj se stabil. napětím 70, 140, 210, 280, nestabil. 450 V, žhavení 4 a 6,3 V (250). — K. Frola, Praha 5, Voříškova 14.

Torn Eb v bezvadném stavu (600), přísluší podle dohody. Fr. Brzdek, Nasavrký.

Přijímač Echophone EC 1A na 220 V nové 6 V elektronky (600), xtal 250 kHz a jiný materiál. Wiesner, Šobrova 846, Písek.

6CC10(40), 6F31, 6B32 (13), 622A skřín, ozv. (100), 25E skřín, ozv. chassis (22), Minor (250), trafa aj. Zhotovím trafa. P. Sukdol, Jeremiášova 14, C. Budějovice.

Avomet úplné nový s púzdrum, napáťovým boč. 1200 V a proud. bočníkom 120 A (700). J. Švejda, Trenčín, Šoblahovská 1046.

Krátké vlny roč. 46 až 51. Radioamatér 41, 42, 45—51, Amat. radio 52—57, Filmový technik 55—57 (a 20), oscilograf bez LB8 (300), něm. tank. sluch. (40), klíč, kré. mikrof. (a 30). I. Dobříkova, K. Motejzík, Praha VIII, Veletřní 53.

National HRO (5000), MWec Ia, res. osaz. (1200), EL10 (230), růz. elektr. a mater. Ing. Dvořák, Skorkov 57, p. Stará Boleslav.

HRO 1,7—30 MHz se 6 šuplaty a 2 náhr. elektronky (3000). J. Mráz, Prostějov, Komenského 3.

Elektr. RV12P2001 (a 20), RV2P800 (a 10), náhlav. sluchárka (a 50). A. Solarová, Leninova 31 Píerov.

SK3 osazený (400). Ing. Štanc, Příbram II/154.

Avomet (550), rozeřstav. el. voltmetr AR 2/56 a měř. 350 mA (350), síť. traf. 250 mA (60), síť. tlum. 150 mA a 60 mA (20, 10), růz. trafa na převin. J. Etzer, Žižkova 748, Uh. Hradiště.

Elektr. rychl. vlak s přísl., popis zař. (400) nebo vym. za Torn Eb, Avomet, doplatím. O. Bydžovský, Kolín V, Raisova 1129.

Elektronky orig. bal. ECH3, ECH11, EBF2, EBF11, EBC3, EBL1, ECL11 a jiné řady A, D a U (podle katalogu). Břoušek, Továrnská 8, Bratislava.

KOUPĚ:

Torn Eb i mimo provoz. Jar. Spěvák u p. Vyhnanéka, Rudé armády 32, Č. Budějovice.

Přijímač Hallier S40, drát. pot. 25 kΩ, dále elektronky 6SJ7, 6SK7, 6SA7, 6SR7, LK199, sig. generátor SG50. Wiesner, Šobrova 846, Písek.

3 ročníky Sdělovací techniky, a to r. 1955, 56, 57. Solárik D., Síd. 16/6, Žiar n. Hr., o. Kremnica.

Výkonné radio neb vym. za fotoaparát nejl. značky. V. Štěch, Liberec I, Frýdantská 11.

Kúpím skrinu Opera, ponúkám radio Romance (655) — M. Jandura, Martin, celulóžka.

Pro Körtling KST zásuvku č. 2 (11—22 MHz) a č. 5 (1,1—3 MHz). Ing. Štanc, Příbram II/154

VÝMĚNA:

1 hl akvarium, zarybněné, s veškerým zařízením v ceně asi 450 Kčs dám za materiál, přijímač nebo měřidlo příp. doplatím nebo prod. (400). F. Sigmond, Ružomberok II, M. T. 7.

RX Seibt ER1 100 kHz—22 MHz za sign. gener. n. prod. V. Ečer, Roudnice n. L. 1280.

Exposimetr a log. pravítko 30 cm za Rx na VKV. Foto Flexaret 4a za kom. super i jiné, nabídněte. Skopal Josef, ČSAD 1208, Otrokovice.

Nepapomeňte, že

V ŘÍJNU



... do patnáctého října máte ještě čas se přihlásit do

„OKK 1958“. Přihlášky, došlé po tomto datu, nebudou

již přijaty. Tedy odeslat aspoň třináctého!