

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK XI/1962 ČÍSLO 7

V TOMTO SEŠITĚ

Základní organizace centrem i radiistické činnosti	181
Na slovíčko	182
Kroužky mládeže očima pedagoga	183
Jak dlouho budete oddychovat (zkušenosti s organizací honu na lišku pro mládež)	185
Amatérské moduly (pokračování II)	188
Tranzistorový zesilovač 2 x 0,5 W pro stereofonní sluchátka	191
Elektricky řízený variátor	195
Některé příklady elektrického měření neelektrických veličin	197
Automatická ochrana citlivých ručkových přístrojů před přetížením	199
Nejjednodušší vysílače pro SSB (pokračování II)	200
VKV	204
Soutěže a závody	206
DX	207
Šíření KV a VKV	208

Na titulní straně je půlwattový stereo zesilovač, jehož podrobný popis najdete na str. 191.

Druhá a třetí strana obálky je věnována honu na lišku pro mládež. Ukazuje, že děti čekají jen na příležitost, aby se mohly vážněji věnovat elektronice. Zkušenosti s organizací závodu, který uspořádala naše redakce, si přečtete na str. 185.

Co mladí dokáží pod zkušeným pedagogickým vedením, ukazuje strana IV. obálky s ukázkami z výstavky žákovských prací průmyslové školy elektrotechnické v Praze 2, Ječná ulice.

Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26. Redakce Praha 2 – Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 223630. – Řídí Frant. Smolík, nositel odznaku „Za obětavou práci“ s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hes, L. Houšťava, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, nositel odznaku „Za obětavou práci“, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Pytner, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, nositel odznaku „Za obětavou práci“, Z. Škoda (zástupce vedoucího redaktora), L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). – Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355, l. 154. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvků vrací, jestliže byly vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

© Amatérské radio 1962

Toto číslo vyšlo 5. července 1962

A-23*21306

PNS 52

ZÁKLADNÍ ORGANIZACE

centrem i radiistické činnosti

Karel Krbec, náčelník spojovacího oddělení ÚV Svazarmu

Základním organizačním článkem Svazarmu jsou základní organizace, které provádějí politicko-výchovnou, výcvikovou a sportovní činnost, vytvářejí podle potřeby branné výchovy a zájmu členů zájmové kroužky, družstva, kluby.

Tato stať organizačního řádu je jednou z nejdůležitějších pro naši radioamatérskou činnost. Radiokluby – dosavadní výcviková zařízení okresních výborů Svazarmu – jsou postupně převáděny do základních organizací při velkých závodech nebo místech. Zapojení radioklubů do základních organizací, jak ukazují dosavadní zkušenosti, proběhlo hladce. Pouze v několika případech způsobilo potíže, spíše však z neznalosti věci u funkcionářů základních organizací, seznamujících se s problematikou radiistického výcviku, a na druhé straně u členů radioklubu z obav o další činnost radioklubu v rámci základní organizace.

Praxe ukazuje, že v mnoha organizacích je nyní více zájemců o naši činnost z řad členů základní organizace, nežli bylo všech členů dřívějšího radioklubu.

Příchodem členů radioklubu do základní organizace začala se radioamatérská činnost rozvíjet na daleko širší základně než dosud. Novou organizací zájmových útvarů v základních organizacích stává se radioklub řídicí složkou radioamatérské činnosti. Ustavuje se v základní organizaci, kde jsou dva nebo více radioamatérských zájmových útvarů, kroužků nebo družstev. Podmínkou ustavení je dostatečný počet zájemců, vyspělejších organizátorů a cvičitelů, a má-li základní organizace materiálové a finanční možnosti k zabezpečení činnosti. Členové kroužků nebo družstev jsou členy tohoto radioklubu. Úkoly radioklubů základních organizací při provádění radiistického výcviku jsou nemalé. Vytvářet kroužky radiotechniků, radiotelegrafistů, radiofonistů, družstva technická i provozní, organizačně je zpevňovat, vytvářet pevný kolektiv rady klubu, pomáhat branným radioamatérským kroužkům na školách, to jsou hlavní organizační úkoly pro nejbližší dobu.

Abyste základní znalosti radiotechniky se staly majetkem nejširších vrstev pracujících, zejména mládeže, je třeba radioamatérský výcvik a sport propagovat a popularizovat, vysvětlovat význam radioelektroniky pro obranu státu i národní hospodářství mezi členy Svazarmu i v řadách pracujících na závodech, ve městech a na vesnicích. Dále je třeba: 1) Systematickou výchovou vést členy kroužků i družstev k neustálému odbornému růstu pro dosažení nejlepších výsledků v činnosti i k získávání výkonnostních tříd. Kroužky jako výcvikové útvary, v nichž zájemci získávají základní provozní a technické znalosti, zakládat v co největším počtu základních organizací.

2) Ve sportovních družstvech umožnit další zdokonalování v odborné práci členům kroužků i jiným zájemcům o radioamatérskou sportovní činnost. V radioklubech, kde je více zájemců o speciální výcvik, ustavovat specializovaná sportovní družstva.

3) Výcvik v kroužcích i sportovní činnost v družstvech provádět podle rámcových výcvikových programů vydaných ÚV Svazarmu.

4) Členové sportovních družstev se zúčastňují kolektivně i jako jednotlivci branných cvičení, spojovacích služeb, soutěží a závodů, výstav i ostatních akcí, pořádaných organizací Svazarmu.

5) V seminářích radiotechniky pro pokročilé a pro provozní operativy připravovat instruktory pro kroužky radiotechniků, radiotelegrafistů, radiofonistů, sportovní družstva i pro radioamatérské kroužky na školách. Hlavním cílem seminářů je naučit posluchače pedagogickým a metodickým formám výuky.

Radiokluby, mají-li dosáhnout dobrých výsledků ve sportovních, výcvikových nebo propagačních akcích, musí svoji činnost v rámci základní organizace reálněji a odpovědněji plánovat, důsledně kontrolovat plnění plánu jednotlivých družstev a kroužků. Plány vyhodnocovat a dosáhnout, aby všechny organizované akce skončily co nejlepším výsledkem. Členové klubů, kroužků i družstev musí využívat všech zdrojů svépomoci k získávání materiálního a finančního zabezpečení sportovních i výcvikových akcí dle daných plánem činnosti a rozvoje. Je nutno, aby naši technici věnovali větší péči vytváření technických zařízení sportovních družstev, zvláště zařízení víceúčelových a tak přispívali k dosažení jejich efektivnějšího využití. Je nutno, aby byla věnována i větší péče údržbě materiálu, zejména materiálu vojenské techniky. Základní organizace budou postupně vybavovat technická zařízení výcvikových útvarů podle norem materiálního zabezpečení stanovených ÚV Svazarmu.

Shrňme-li všechny tyto úkoly, vidíme, že k jejich splnění je třeba úsilí všech členů, že musí pomoci i jednotlivci technicky a provozně na vysoké úrovni radou i skutkem tak, aby radioamatérská činnost dosahovala v základních organizacích stále větších úspěchů.

Usnesení III. pléna ústředního výboru Svazu pro spolupráci s armádou nám dává perspektivní linii pro práci v nejbližších letech. Budeme se proto k němu ještě nejdříve vracet, rozebírat jeho jednotlivé body a hledat nové cesty a formy jeho plnění.

Jednou z důležitých otázek, kterou si musíme ujasnit, je profil radioamatéra jakého máme ve Svazarmu vycvičit. Na první pohled je to snad zcela zřejmé a není na této otázce co rozebírat. Ale je všechno skutečně jasné?

Usnesení III. pléna konstatuje, že přes četné úspěchy máme ve své práci nedostatky, které vyplývají z toho, že jsme ustrnuli v posledních letech na normách a požadavcích, které stačily dříve, ale nyní zaostávají za soudobým rozvojem radiotechniky a elektrotechniky.

i za požadavky obrany státu i požadavky národního hospodářství.

Často jsme měřili svoji práci podle toho, jak vyhovovala zájmům jednotlivců, zájmům našeho úzkého kolektivu, spokojovali jsme se s tím, že kolektivka dobře pracovala na pásmech, měla dobré zařízení na Polní den apod. Kolik však máme na příklad RO, kteří se věnují výhradně a jednostranně provozu a málo již dbají o další zvyšování svých odborných znalostí! Jak dávno je to, co jsme začali ve větším měřítku a s dobrou propagací a účastí organizovat hony na lišku a jak je to u nás s ostatními brannými závody? Kolikrát jsme jen měnili náplň výcviku branců, jak často jsme je školili ve zvláštních kurzech a odděleně od ostatních našich členů a podle zvláštních programů je chtěli naučit dobrým znalostem radiotechniky za jediné výcvikové období! Kolik máme koncesionářů, kteří se ještě nezapojili naplno do práce v ZO, klubu nebo sekci. A stejně bychom se mohli ptát, jak jsme dosud navazovali spolupráci se školou nebo na příklad s organizacemi ČSM, které často pracně hledají zajímavou a přitažlivou náplň pro schůzky svých členů. Prostě jak jsme pronikli s radioelektronikou mezi ostatní občany a především mezi mládež.

Dosavadní činnost odpovídala starým měřítkům, ale neodpovídá již nynějším požadavkům v době, kdy rozvoj radiotechniky a elektroniky ovlivňuje a podmiňuje rozvoj celého národního hospodářství, vybavení armády, a klade vysoké nároky na ovládnutí nové techniky všemi pracovníky.

Usnesení III. pléna před nás ставí jako hlavní úkol „... všestranné šíření technických znalostí všemi formami a prostředky propagandy s cílem zvyšovat technické znalosti pracujících, zejména mládeže v oblasti elektroniky a radiotechniky a připravovat je pro zavádění nové techniky ve výrobě, zdravotnictví, dopravě a kultuře, ve vojenském a obraně státu.“

Dobré a všestranné znalosti radiotechniky nelze získat během krátké doby, ale soustavnou a dobře vedenou výchovou. Proto musíme svoji pozornost soustředit především na mládež.

Musíme se společně s pedagogickými pracovníky a ČSM snažit, aby již ze škol

vycházeli absolventi s vypěstovaným technickým citem, s dobrými a všestrannými znalostmi radioelektroniky a její aplikace v nejrůznějších oborech našeho života, aby na základě těchto širokých znalostí dále prohlubovali své zkušenosti v některém speciálním oboru podle záliby. Musíme v nich pěstovat smysl pro všechno nové, pokrokové, snahu hledat, zlepšovat a vynalézat. Proto musíme výuku hned od počátku spojit s konkrétními úkoly a problémy našeho hospodářství, rozvíjet spolupráci školy, ČSM a Svazarmu s pracovníky našich závodů.

Při zvyšování technické úrovně nesmíme zapomínat ani na získávání základních znalostí a návyků radiového provozu. Již sama možnost obsluhovat vysílací stanici nám získá mládež pro práci v našich kolektivkách. Nesmíme se však spokojit s tím, že tyto zájemci po složení zkoušek občas naváží několik spojení. Mnohem více důrazu než dosud musíme položit na co největší účast všech operátorů – i když spočítat méně zručných – v nejrůznějších závodech. Častěji než dosud se musí v našich programech objevit branné závody, zvyšující nejen provozní zručnost, ale i fyzickou zdatnost a rozvíjející návyky ostatních branných disciplín. Více péče musíme věnovat přípravě na závody a soustavnému tréninku. Je jasné, že při takovém způsobu výcviku bude i připravenost branců mnohem lépe odpovídat požadavkům armády i CO. Neděvejme se však na své povinnosti ve výchově mládeže jen z tohoto odborného hlediska. Současně s odbornou výchovou a rozvíjením technických a provozních znalostí musíme pamatovat i na všeobecné výchovné a politické působení. Nejde nám o formální školení, ale o dovedné spojování odborného výcviku s politickou výchovou. Máme mnoho příležitostí jak využívat odborných úkolů k výchovnému působení. Pěstujeme v našich svěřených smysl pro odpovědnost za svěřený materiál, odpovědnost při plnění povinností RO, PO, odpovědnost ke kolektivu. Vychováváme z nich nadšené a zánícené propagátory nové techniky, získáváme z jejich řad další instruktory, kteří jsou si vědomi toho, že musí kolektivu vrátit to, co od něj sami dostali. Vychováváme z nich pracovníky příští komunistické společnosti.

Viděli jsme první závěrečné zkoušky branců-radistů

Ve dnech 17. až 23. května jsem se zúčastnil závěrečných zkoušek branců-radistů Středoslovenského kraje. Byl jsem zvědav na výsledky v tomto kraji proto, že loni se umístil Středoslovenský kraj ve výcviku branců na druhém místě. A nezklamal jsem se. Branci prokázali velmi dobré znalosti z probrané látky; např. ve výcvikovém středisku Žiar nad Hronom získalo ze 14 branců 9 RT III. a 5 RT II. Pochybnosti o nadhodnocení nemohou v žádném případě obstát, neboť komise za předsednictví s. Louba posuzovala výsledky náročně. Dosažené výsledky jsou jistě pozoruhodné a svědčí jak o povinné práci cvičitelů, především s. Safránka, tak i samotných branců.

Obdobné výsledky byly dosaženy i v ostatních střediscích – ve Zvoleni, Pov. Bystřici, Cadece. Tam, kde zkoušky ještě neproběhly, budou jejich výsledky jistě také dobré. Přesvědčili nás o tom branci-radisté z okresu Liptovský Mikuláš, kde byla pro ně mimo jiné uspořádána také ukázka spojovací techniky v provozu. Byla připravena v krásném prostředí Svätajánské doliny, kde před 17 lety sváděli příslušníci našich jednotek urputné boje s hitlerovskými okupanty.

Vzorná ukázka provozu předvedená příslušníky vojenského útvaru, zanechala u branců hluboký dojem. Poprvé viděli z blízka do „kuchyně“ vojenského radisty, viděli v provozu složitou spojovací techniku, kterou hbitě obsluhovali jejich předchůdci z brancevých středisek. Na závěr ukázky branci potvrdili, že si spojačské řemeslo po této ukázce ještě více zamilovali – a to je to hlavní.

Není však možné obejít ostatní výsledky, které branci – radisté dosahují ve Středoslovenském kraji. Především mám na mysli fyzickou zdatnost, která je u většiny radistů problémem. A zde ani po této stránce nemají problémy. Všechna střediska mají disciplíny PPOV splněny a čekají jen na oteplení, aby mohly splnit i poslední – plavání. Závěrečné přezkoušení z tělesné zdatnosti se koná současně se závěrečným hodnocením a branci při něm také plní podmínky festivalového odznaku.

Cvičitelé, členové sekcí, klubů, základních organizací, pracovníci krajských a okresních výborů a všichni, kteří se podíleli na výcviku, mohou mít skutečnou radost z pocitu dobře vykonané práce. Jejich zásluhou budou branci Středoslovenského kraje dobře připraveni.

Albert Mikoviny

Na slovíčko!



Ať se amatéři vysíláči na mne nezlobí, ale perlou v koruně amatérské činnosti je štourání v televizorech. K tomuto přesvědčení jsem dospěl při nedávné návštěvě (už kolikrát) u jednoho velmi dobře známého amatéra, jenž vynikl v práci na velmi krátkých vlnách, SSB a honu na lišku. Až dosud jsem se domníval, že to jsou výšiny, po nichž je důstojno se pohybovat výkvětu amatérského světa. Onen horal mne však přesvědčil činy, nikoliv slovy, že ze všeho nejzajímavější jsou střeva televizorů. Proč by se jinak odtrhoval od SSB a VKV – nehledě už na liščí plevy – aby obětavě zasáhl pro lepší obrazvěrný zvuk bez ohledu na počasí, vzdálenosti

a tělesný objem, a to i přes naléhání (už kolikrát) redaktorů časopisu, aby aspoň stručně popsal něco ze svých bohatých zkušeností?

Vida u něj krásy, na něž se jen srdce směje, jsem se již již odhodlával vrhnout se na konstruktční činnost, ale pak jsem si uvědomil, že konstruktérů – a dovedných, ach předovědných – máme u nás dost, leč psáčů méně, a tak jsem svůj zámysl opět zavrhl. Tím sice naše řady nebyly rozmnženy o dalšího významného konstruktéra, ale zato byla udržena na živu tato rubrika, což – jak jistě za okamžik přisvědčíte – je počin neméně záslužný.

Dnes bych si chtěl jistě zásluhy zjednat dumáním, proč vlastně říkáme „ó cé sedmdesát“ (já vím, vy byste raději říkali „stojednasedmdesát“; kdo je nedočkavý, nechť zakoupí Lunika a vykuchá ho), když logika říká asi toto: „A“ je čtyřvoltové žhavení, „E“ žestívoltové, „P“ sériové třístamílikové; žádné žhavení se tedy označí nulou. Na výkresech je to jedno, šablónka má pro nulu i pro „ó“ stejnou díрку. V tisku a v řeči to však jedno není. A tak rozhodněte, duše

technické a tedy libující si v přesnosti: ó cé sedmdesát nebo nula cé stojednasedmdesát??

Obdobná logika, vtělená do kombinačního počtu, dále praví, že mám-li k dispozici 10 různých číselných značek (0 až 9) a aspoň 26 různých znaků latinské abecedy (nepočítám-li s diakritickými znaménky jako jsou čárky a háčky, se spřežkami, nosovkami, šířláním a akcenty, jakož i s feckou abecedou, azbukou, těsnopisem a zvířetníkovými znameními), a sestavuji-li z nich sedmimístné znaky tvaru „číslice-číslice-číslice-písmeno - písmeno - číslice - číslice“, mám o práci do smrti vystaráno. Z těchto pacientů mohu totiž vytvořit 67 milionů 600 tisíc různých značek. Kdybych pak byl hotov příliš brzo, mohu nechat třeba písmena vandrovat na různá místa a pak bych se musil převtělit v kočku, která má, jak známo, životů devatero. Prvý způsob tvorby značek by snad vystačil pro celostátní katalog zboží od gumičky do ponožek po důlní velkozařadač, ponechám-li dokonce stranou rozumné omezení sortimentu vyráběného zboží, které vyplývá ze spolupráce členů RVHP. Počkejme, právě jsem spočetl, že by

Kroužky mládeže očíma pedagoga

Josef Kubík, OK1AF

Listopadové zasedání ÚV KSČ loňského roku stanovilo zásadní a závazné směrnice pro práci s mládeží, platné nejen pro pracovníky, kteří jsou přímo odpovědní za politickou, morální, společenskou i odbornou výchovu mladé generace, ale i pro širokou oblast všech činitelů, kteří jakýmkoli způsobem, třeba i jen okrajově, zasahují do výchovného a odborně výchovného působení na mladé lidi. Rozpracování těchto směrnic na II. sjezdu pak jasně vytyčilo úkoly, které z toho plynou pro pracovníky Svazarmu a cesty, jak dosáhnout uspokojivých výsledků.

Prvořadým úkolem je podchytit, usměrnit a využít zájem mládeže o techniku. Tento zájem je živelný a zcela přirozený. Vždyť je tolik technických zázraků, které se odehrávají v přítomné době před našima očima a další a mnohem významnější jsou na obzoru. Mladí lidé se svým smyslem pro romantiku nechtějí jen pasivně přihlížet k prudkému tempu technického rozvoje, touží sami se podílet nějakým způsobem tvořivě v oblasti techniky. A je to právě radiotechnika, která je pro ně velmi přitažlivá svými možnostmi, romantikou dalek při provozu u vysílače, radostí z tvořivé práce a z jejich výsledků při konstrukci a zhotovování zařízení, soutěžení a sportovní činnosti při práci v terénu, v STTM, i možnosti plně se využít v kolektivu lidí stejných zájmů.

Je dvojí možnost jak navázat styk s mládeží. Buď přijdou oni k nám do našich klubů a pracoven, nebo my musíme za nimi do škol. Oboje je stejně dobré a oboje je žádoucí. V klubovních a klubovních dílnách najdou prostředí vybavené aspoň základními pomůckami pro zájmovou činnost, najdou starší a zkušené pracovníky, od nichž lze ledacos odkoukat a přiučit se. Kde taková možnost není, musíme za mládeží do škol. Určitě nebudete odmítnuti. Dnešní škola není, nemůže a ani nechce být odtřezaná od života, bránící se každému „narušujícímu“ vlivu zvenci. Zřizování zájmových kroužků, zejména technického rázu, je jednou z forem spojení školy se životem, jednou z příležitostí vylepšení polytechnické výchovy mládeže.

Nesmírně bude záležet na výběru vedoucích kroužků. Není žádoucí, aby to byl učitel. Ti jednak nemají vysoce odborné před-

poklady pro tuto činnost, jednak žáci vedeni v kroužku svým učitelem mají pocit, že kroužek je jakousi rozšiřující a pokračující formou vyučování, což vede k nezájmu a často i nechuti se strany žáků. Je třeba najít lidi zkušené, kteří mají jak odborné znalosti, tak předpoklady pro práci s dětmi, která je zcela odlišná a mnohem náročnější než práce s dospělými. A především ochotu a chuť pracovat – a čas! Závazek, který tím na sebe instruktor bere, je značně náročný, a je třeba důkladně rozvážit, zda na to po všech stránkách stačí.

Rád bych zde naznačil některé skutečnosti, o nichž je třeba uvažovat, a cesty jak na to.

Za školu a veškerou činnost v ní odpovídá ředitel. Sním je nutno založení kroužku projednat a rozhodnout, zda bude veden jako samostatný zájmový kroužek na škole a jako takový hodnocen a vykazován, nebo bude zařazen do rámce činnosti pionýrské či svazácké organizace. V pionýrské organizaci nebo ve výboru ČSM na škole určitě najdeme nadšené a spolehlivé pomocníky, kteří pomohou s počáteční organizací zájmového kroužku. Také Sdružení rodičů a přátel školy, které je ustaveno u každé školy, bývá vydatným a platným pomocníkem. Je účelné zúčastnit se hned na počátku školního roku některé jejich schůze ve škole a vysvětlit činnost zájmového kroužku i rodičům dětí. Mívají na to z neinformovanosti nesprávné názory. Často se stává, že se přihlásí některý z rodičů buď k přímé spolupráci nebo pomůže s opatřením materiálu nebo nástrojů a nářadí.

Pokud se týká zájmu dětí, jistě najdeme při náboru mnoho těch, které získáme do radiotechnických kroužků. Zpravidla tolik, že bude nutný rozumný výběr a regulace. Je třeba pohovořit s třídními učiteli, se ředitelem školy, s pionýrskými vedoucími, popřípadě i s třídními důvěrníky rodičovského sdružení a soustředit v kroužku jen takové děti, o nichž budeme předem vědět, že jejich zájem bude trvalý, že jsou dostatečně houževnaté a opravdoví. V této souvislosti bych však rád upozornil na jednu skutečnost z vlastní učitelské praxe. Stává se dost často, že právě děti, o nichž je známo, že jsou ve třídě „černé ovce“, zlobilové, kluci, kteří se

neradi podřizují školní kázi, bývají nakonec nejlepšími pracovníky kroužku. Ono se totiž stává, že jejich školní neukázněnost plyne z přemíry vitality, životní energie, s níž si chlapec neví rady a která je nevyužita. Dáme-li mu přiměřené a dostatečné úkoly, které ho zaujmou, vybijí se jeho elán na tvořivé a prospěšné práci a stává se pak nejlepším pracovníkem. V tom smyslu má každý takový dobře vedený kroužek i velmi závažný vliv na výchovu mladého člověka, stává se důležitým činitelem ve výchovném procesu mládeže a to právě ve věku, kdy se formuje celkový morální a charakterový profil budoucího člena komunistické společnosti. Je nutno, aby si byl vedoucí kroužku vědom své odpovědnosti i v tomto směru (a především v tomto směru) a stal se nejenom odborným instruktorem, ale i dobrým a cílevědomým vychovatelem.

V kterém věku začít? Na to není ani předpis ani recept. Jde o zájmový kroužek a každé dítě, které má dostatečný zájem a je rozumově natolik vyspělé, aby pochopilo odborný obsah – i když přízvušený jeho věku – se může stát užitečným členem kroužku. Myslím, že rozumný věk, u něhož můžeme začít, je asi kolem 11 až 12 let, tedy žáci šestého až sedmého postupného ročníku. I když první základy fyziky získávají žáci až v sedmé třídě, není třeba se bát začít s kroužkem už ve třídě šesté. Znalosti, které budou žáci při své práci potřebovat, stejně získají v kroužku docela samozřejmě, nenásilně, z vlastních zkušeností a experimentů. Takto získané vědomosti jsou také nejceněnější a nejtrvalejší.

Je zcela lhostejné, zda to budou chlapci či děvčata. Rozhoduje zájem a chuť do práce. Existuje ještě občas názor, že chlapci mají větší schopnosti a manuální zručnost a sklon směrem k technice než děvčata. Není to vždy pravda. Jistě existují určité rozdíly mezi nimi, podmíněné pedopsychologickými jevy, ale děvčata bývají v tomto věku jaksí opravdovější, v práci poctivější, snaživější a vytrvalejší a vcelku mívají lepší pracovní výsledky než chlapci. Důležitější je to, aby děti nebylo v kroužku mnoho. Počet v jedné skupině závisí na prostředí, v němž budou pracovat. To je třeba předem rozvážit; myslím, že rozumné maximum je asi 12 členů. Je totiž bezpodmínečně nutné, aby každý člen kroužku při každé pracovní schůzce byl neustále něčím zaměstnán, aby měl stále co dělat! Každé dítě je od přírody tvořivé, chce být stále zaměstnáno, je tedy

to stačilo k označení všech výrobků, i když každý z obyvatelů ČSSR produkoval 4 různé výrobky. Proč tedy, ptám se, bylo zabráno tak široké pásmo jen pro značení tranzistorů? Aspoň podle dosavadních zkušeností, nastřádáných za pulty nejrozličnějších prodejen radiomateriálu, by k označení dostupných tranzistorů stačila jedna dekáda. Přitom by označení „1“ dávalo o vlastnostech tranzistoru asi tolik informací, kolik jich poskytuje

Co je to „redundance“:



uan Rodríguez de Todos los Santos Viña del Mar y Botafogo!

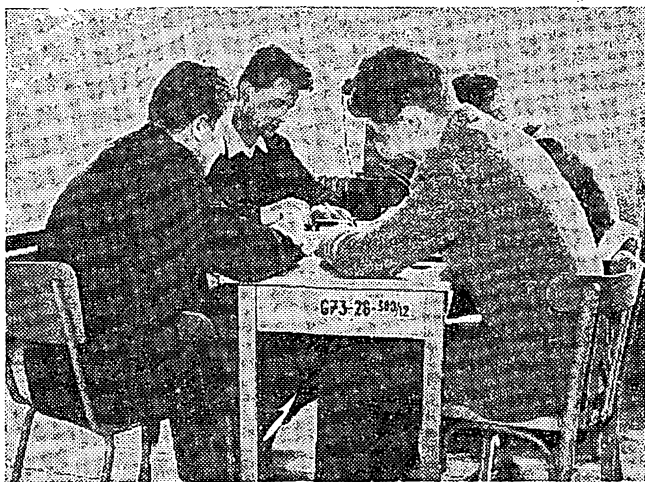
výraz „156NU70“. Asi při tvorbě značek pro tranzistory působila inspirace z verneovky „Klaudius Bombarnak“, v níž vystupuje globetrotter baron Weisschnitznerdorfer. Když už jsme v těch cizích slovech, dodejme, že pro takové jevy se v teorii informace používá výraz „redundance“ – nadbytečnost. Někdy se redukuje záměrně, aby se zvýšila bezpečnost informace proti omylům. Jenže případ s fotodiodou a usměrňovací diodou (11NP70 a 11PN70) svědčí spíš o tom, že naše značení s vysokou redundancí a malou odolností vůči omylům spíš nahrává pošťákům k vyšším telegrafním poplatkům. Počítám také v litrech tuše a nejen to – myslím i na přeháňající mladí sličných kreslíček které by v případě zkrácení značek mohly ušetřený čas věnovat třeba péči o pleť. Výsledek by se projevil pro společnost blahodárněji. Uvažme dále, že za nynějšího stavu bude třeba svolat celostátní poradu v případě, že by někdo chtěl vytvořit celostátní katalog výrobků, zpracovatelný stroji na děrné štítky. Jak na štítek umístit další důležité údaje, když ho zabírá jen znak výrobku? A jak by se zmírnily potíže s papírem! Na uspořené tiskovou plochu by Amatér-

ské radio mohlo otiskovat čtivé věci – třeba o tabulku více v rubrice Soutěže a závody, nebo by se mohlo podrobněji zabývat činností kontrolních sborů. Zatím je však stav takový, jaký je: diody se označují dvojitým NN, ač pro označení vojenských útvarů stačí N jediné, dva různé polovodiče se značí buď 11NP70 nebo 11PN70 a Amatérské radio máří tiskovou plochu opravami a pak zbývá místo jen pro jeden poznatek z činnosti kontrolních sborů.

Kontrolní orgány nemají práci záviděníhodnou. Já mám rád, když se děje stále něco nového, zatímco kontrolníci se znovu a znovu musí přesvědčovat, že nic nového pod sluncem a to, co jim jako překvapení nachystávají dobromyslní vysílači, jsou notně



— zde!



Systém vede k odbornosti – čímž není řečeno, že systematický výcvik = nudný výcvik. Úkoly musíme volit tak, aby mladí dosahovali stále pracovních úspěchů.

Výstava žákových prací

Od školního roku 1952/53, kdy byla zahájena soutěž technické tvořivosti mládeže STTM, stalo se na střední průmyslové škole elektrotechnické v Praze 2, Ječná 30, tradicí zakončovat školní kolo této soutěže výstavkou žákových prací. Tato výstava, pořádaná ke Dni radia, k uctění památky A. S. Popova se konala poprvé 7. května 1953. Na IV. straně obálky tohoto čísla AR jsou obrázky některých exponátů letošní výstavy, která se konala v aule školy od 7. do 12. května t.r.

Střední průmyslová škola elektrotechnická vychovává středně technické kadry pro obor sdělovací elektrotechniky. Historie školy je poměrně mladá – škola vznikla 24. června 1948, kdy bylo dekretem ministra školství povoleno samostatné slaboproudé oddělení průmyslové školy elektrotechnické v Praze 2, Na příkopě. Studium mělo od založení školy tyto hlavní směry: „sdělovací drátovou a bezdrátovou elektrotechniku,“ „vakuovou elektrotechniku,“ „fyzikální měřicí přístroje a měření,“ „elektroniku jaderných zařízení,“ „měřicí a řídicí techniku.“

V současné době se vyučuje „sdělovací technika“ a „měřicí a řídicí technika.“ V prvních ročnících jsou v obou směrech stejné základní vyučovací předměty a to jak všeobecně vzdělávací předměty, tak matematika, fyzika, technické kreslení, mechanika aj. Ve vyšších ročnících jsou ve specializaci „měřicí a řídicí technika“ tyto hlavní odborné předměty: elektrotechnika, elektrotechnologie, elektronika, automatizace, měřicí přístroje a měření, užití elektrické energie. Poprvé se letos v této specializaci začalo vyučovat na průmyslových školách předmětu - matematické stroje se zaměřením na elektronické počítače. V tomto předmětu získávají studenti základní poznatky o funkci a konstrukci elektronických počítačů. Na letošní výstavě žákových prací byly vystaveny dva exponáty – učební pomůcky pro zmíněný nový odborný předmět „matematické stroje.“ Jsou to modely analogového počítače a číslicového počítače. Model číslicového počítače, který umožňuje názorné sledování postupu signálu počítačím strojem, získal ve školním kole STTM první místo.

třeba dobře rozvážit podle pracovního místa a možnosti, zda je to možné dodržet. Kdyby tomu tak nebylo, raději v kroužku méně dětí, ale všechny musí být stále zaměstnány.

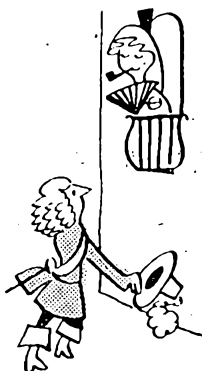
Otázka místa a pracovního prostředí je proto velmi důležitá. Je možno se scházet v dílně radioklubu, ale nejčastěji to asi bude ve škole. Předem zavrhněte učebnu! Většinou to stejně nebude možné z provozních důvodů školy, ale ani žádoucí. Těžiště práce bude přece v experimentování a v manuální činnosti dětí. Proto by, byla nejvhodnější školní dílna už z toho důvodu, že jsou tam k dispozici hoblice, svěráky, nářadí, nástroje inženýrský ten stroj. Narazíme však asi na odpor správce dílny, který je osobně odpovědný za inventář a jeho stav a bude nutné osobní jednání, případně písemná úmluva o převzetí nářadí a nástrojů. Při dobré vůli jde všechno a nemyslím, že je to nepřekonatelná překážka. Vždyť každý technický kroužek pomáhá škole zvyšovat úroveň polytechnického vzdělání. Známe také případy, kdy byl získán pracovní prostor v patronátním závodě školy, dokonce vybavení a materiální pomoc závod poskytl. Někde i instruktora opatřil; nejčastěji to byl člen brigády socialistické práce, který tuto činnost konal pečlivě a svědomitě jako součást svého závazku. Jindy poskytl pomoc Osvětová beseda, dokonce i některý z rodičů dětí ve své dílně. Je třeba hledat, jednat, přesvědčovat. Neznám jediný případ, kdy by při dobré vůli nebylo možno najít uspokojivé východisko.

A jak začít? Je nutno si především uvědomit cíl naší práce, rozvážit jaké k tomu máme

možnosti a pak volit cesty a metody. Jsou-li v kroužku děti 11 až 12leté, není možno hned stavět magnetofon nebo superhet, i když vedoucí je dobrý technik a byl by schopen takové práce. Staví děti, ne vedoucí! U dětí získáme a hlavně udržíme trvalý zájem jen tehdy, volíme-li jejich úkoly tak, aby měly stále pracovní úspěch. Nesmíme přeceňovat jejich schopnosti a síly. Dítě se dovede snadno nadchnout, vkládá do práce celé své úsilí a nadšení, ale neúspěchy je odradí a rychle ztrácí zájem a chuť. Zde se ukáží pedagogické a metodické schopnosti vedoucího a zde také bude klíč k růstu a úspěchu celého kroužku. Je třeba z těchto hledisek náplň práce dobře rozvážit a předem sestavit plán a postup práce v kroužku. A to dlouhodobě, třeba i na několik let dopředu. Jde-li o zájmový kroužek při škole, pionýrské organizaci nebo svazácké skupině, je nutno předložit opis plánu řediteli školy, který má nejen právo, ale povinnost činnost kroužku a výsledky jeho práce sledovat a hodnotit.

A nakonec jedno důležité upozornění: Nikdy se nesnažme z kroužku dělat pokračování školního vyučování! To je nejkratší cesta, jak celou předcházející práci a úsilí se zřízením kroužku rázem zničit! Je samozřejmé, že se není možno obejít bez výkladu a teorie. Děti musí vědět, co se v přístrojích a jednotlivých obvodech děje, ale musí se tak stát nenásilně, pokusem, experimentem, hrou, vlastním zkoumáním, výpočtem, zkrátka metodami zajímavými a jen takovými, na něž svým věkem a schopnostmi stačí. Ale o tom snad zas někdy jindy.

již zavánějící Kolumbova vejce, objevovaná jako by nově málo informovanými snaživci. Jeden takový starý vtíp nalíhl v A1-Contestu



v březnu t. r. OK2OJ. Jelikož se byl již neschůdněkrát přesvědčil o hluboké pravdě, skryté v lidové pranostice, že nelze být současně na deseti posvíceních, zařídil před svým odjezdem do Prahy, aby A1-Contest za něj odvysílal OK2BBC. OK2BBC, osoba důvěryhodná (však předseda okresní sekce radia), ochotně zaskočila. Proč ne, vždyť každý jsme zastupitelný a je dokonce známo, že Rostand z podobného případu vytěžil docela pěknou zápletku a je z toho dodnes slavný. A tak za pana OK2OJ de Neuilly zapěl Roxaně ve jménu pana de Neuilly Cyrano de OK2BBC. Slávy z toho pošlo však pramálo; uvážíme-li že v mantile Roxany se skryl kontrolní sbor. Po skončení falešného zastavení pak Roxana odhodila mantilu a na bránickém balkóně vynesla odsudek: protože oba olomoučtí kadeti neuměli vymyslet nic originálního, ale pustě kopirovali Rostanda, mějž si OK2OJ měsíční dištanc a Cyrano de OK2BBC dťtku.

Tím však případ nekončí. Zasedání pokračuje a Roxana hloubá, co s takovými případy, kdy se spojení robí u stolu, po tele-

fonu, písemně – anebo co s takovými vykořisťovateli, kteří si pro získání dálkových spojení zvou dovedné telegrafisty a nesou jen reži s propáleným proudem, vypitým kafem a prokouřenými cigaretami. Nebo co s takovými spojeními, k jejichž navázání byl překročen povolený příkon koncového stupně. A co se „závodníky“, kteří pásmo zaplevelí a pak deník nepošlou, což je ekvivalentní zakázanému navazování běžných spojení na pásmu v době závodu.

Zasedání pokračuje, nebudu tedy předbíhat událostem. Těšte se, gaskoňští kadeti!



Best dx es 73!

Na specializaci „sdělovací technika“ se vyučuje těmto hlavním odborným předmětům: elektrotechnice, elektrotechnologii, sdělovací elektrotechnice (drátové), vysokofrekvenční elektrotechnice, přenosové technice, měřicím přístrojům a měření, užité elektrické energie. Z exponátů výstavy si zasloužila pozornost především stereosouprava, která byla podobně jako většina dalších exponátů předváděna v činnosti; tento exponát

získal druhé místo. Kromě mnoha dalších exponátů byly tu např. kybernetický pes, malý superhet pro amatérská pásma, pyrometr, tranzistorové fotorelé, několik tranzistorových přijímačů a celá řada pěkných učebních pomůcek. Na výstavě byla v provozu též průmyslová televize, jedna z nejmodernějších učebních pomůcek, kterých se na škole začíná používat. Výstavku doplnilo a oživilo několik moderních exponátů, zapůjče-

ných závody Tesla Hloubětín, Karlín a Strašnice, Aritma a Výzkumným ústavem sdělovací techniky A. S. Popova.

V letošním roce budou probíhat oslavy pod názvem „125 let průmyslového školství“. Součástí těchto oslav bude i výstava na SPŠ v Ječné ulici 30. Na tuto výstavu již předem všechny zájemce zveme.

Inž. Adolf Melezinek



Zkušenosti s organizací honu na lišku pro mládež

– Pane, kdy zas uděláte hon na lišku?
– Až si trochu oddychneme po téhle lišce.
– A jak dlouho budete oddychovat? – ptal se školáček, vida pytlíky s odměnami pro 113 závodníků, když končil závod pro mládež 13. května v Bubenči.

Máme takový dojem, že takhle by se ptali školáčky i jinde, kdyby o lišce věděli a viděli skutečný hon. – Aby pak zkušení dospělí radioamatéři nemusili hledat výmluvy, chceme poradit každému, kdo to s nábořem mládeže myslí vážně, podle konkrétních zkušeností.

Začalo to tak: do redakce přišel cizí pán, zda by si nemohl vypůjčit starší číslo Amatérského radia. Proč ne; máme tu svázaný ročník, tak když se nám upíše... a podstrkáme mu papírek. Jmenuje se František Dráb a je učitelem fyziky na devítilece v Bubenči... To je ta u zadního vchodu do Stromovky? rozvíjíme myšlenku, která nás napadla při jedné nedělní toulce krčským lesem. – Poslyšte, co byste tomu řekl...

Prvním popudem byla drobníčka s fotografií, kterou zaslal s. Schubert z německého Funkamateura. Druhým popudem jednoduchý liškostroj, popsany týmž Schubertem v sově-

ském Radiu 12/61. Nevěřili jsme, že by to chodilo, a toužili jsme to vyzkoušet. Třetím popudem byla zvěst s. Drába o škole, opené zády o Stromovku. Tak došlo k horečné práci na krystale, posléze popsané v AR 4/62, v redakci i ve škole, kde se náramně hodily hodiny fyziky a ručních prací k instruktážím, jak stavět krystalku a jak ji přizpůsobit k lovu lišky.

Podle původních odhadů učitele s. Drába jsme počítali s honem na zkoušku, tak s dvaceti účastníky. Po několika dnech příprav však bylo zřejmé, že zájem jen v této škole nám tu zkoušku poněkud rozšíří. A když se o věc začínala zajímat televize a na oznámení v AR došel z Ústí telegram, zda tamní pionýrský dům může také přijet, bylo jasné, že nás čeká zkouška nervů. K dovršení všeho se ukázalo, že krystalka (a to i s tranzistorovým nf zesilovačem), která dobře slyšela signální generátor v budově, neslyšela vysílač 25 W na vzdálenost 100 m na ulici. Co to provede ve volném terénu? Byla proto nezbytná předběžná zkouška. Děti krystalky připraveny měly, ale vysílač s 813 na konci při této zkoušce nechodil. Ještě včas do toho přišlo přeložení

májových svátků, takže termín závodu bylo nutno odložit na 13/V místo původně dohodnutého a oznámeného termínu 29/IV a byl získán čas na opatření „parního“ vysílače 150 W (v anténě!), který oběť zapůjčili, na automobil naložili, pomocí fotbalové jednáčky Rudé hvězdy složili (a po závodě opět bůhvíjak naložili), instalovali a obsluhovali obětavi soudruzi z OKIKKG, jmenovitě s. Štěpán, Nedorost a Nedorostová.

Ukázalo se prozíravým dovézt vysílač na místo dva dny před závodem, protože po zapojení nechodil, rozřesen pražskou dlažbou. Oprava daleko od dílny, v polních podmínkách, se neobejde bez mnohého zdržujícího ježdění sem a tam. V pátek pozdě večer to začalo chodit a s radostí bylo konstatováno, že krystalka s rámem slyší burácivě od školy na vzdálenost asi 600 metrů vzduchem (což nejkratší cestou pěšky ovšem činilo asi 1 km).

„Parní“ vysílač byl však jen menší částí — i když podstatnou — organizačních starostí. Před závodem bylo třeba se domluvit se správou sadů, s okrskem VB, se správou hřiště, které nám poskytlo útlek pro největší lišku a možnost připojení na síť, a samozřejmě s RKÚ. Oznámit závod rozhlasem a denním tiskem. Porozumění pracovníků devítileky na Krupkové



náměstí včetně soudruha školníka zajistilo hlavní opěrný bod. V učebně fyziky bylo provedeno několik instruktaží a sladování přijímačů, žáci si zhotovili plakát, nástěnku s fotografiemi z archivu AR, obrousky nápisů „START“. Před závodem jsme pak fyzikárnu i kabinet zavazili nákladem materiálu.

Protože jsme během instruktaží i návštěv iniciativnějších školáků v redakci viděli, že přijímače budou mít mnohé mouchy a bylo nám líto už předem těch, které by postihl ještě před startem nezdar vinou upatlaných spojů, studenčků, chyb v zapojení, špatně navinutých rámu, přelámaných sluchátkových šňůr, zřídili jsme ve škole kompletní dílnu, pro níž jsme zajistili (a jmenovkami ověřili) signální generátor, GDO, Icomet, Avomet, ohmmetr, sluchátka, (vše chodivé!) prkénka se sílovými zástrčkami, regulační transformátor pro rozvod 220 V i 120 V, jistý počet sílových šňůr, drobné dílenské nářadí, jako kleště, šroubováky, nůžky, nůž, ladící klíč, trimry a kondenzátory drobných hodnot, cín, kalafunu, šroubky a matičky M3, spojovací drát, bužírku. Jmenovky byly nutné jednak pro propagaci, jednak aby se materiál nepobláhl s majetkem školy, ÚRK, KV Svazarmu Praha-město a jiných složek, které se organizace honu nějak zúčastnily. (Pozoruhodná zkušenost: po závodu nechyběl ani šroubovák!) Dílna s nářadím a materiálem zabrala jednu bednu na střešívno, která polom spolu s generátorem vytvořila na katedře přehradu mezi příliš horlivými závodníky a příliš zaměstnanými technikami. Druhou bednu zabrala kancelář: papíry, psací potřeby včetně tuše a redispera, listůvek závodníka a nacyklostilované pokyny pro závodníky, jak se přihlásit, kde hledat technickou pomoc, jak se závod vyhodnotit, kdy bude i pro zbloudilé odroubeno – a nakonec stručně, jak zaměřovat a jak se chovat v blízkosti lišky (zájemcům můžeme vzor zaslat). Ke kancelářskému vybavení patřila i zásoba plátěných závodnických čísel (uzali jsme jich pro jistotu 300), plátěné pracovní oděvy a velké dopisní obálky na odměny.

Další složkou technického zabezpečení byly menší vysíláče pro lišky (bateriové), Lambda s reproduktorem (propagace!) pro kontrolní poslech lišek, zařízení A7b pro řídicí síť, zásoba kabelu, drátu pro antény, zemnicí kolíky. Tento materiál a pájky pro dílnu opatřil ÚRK a KV. Všichni zúčastnění pak navazovali, co mohli, na odměny. Bylo toho dost, aby mohl dostat i ten nejposlednější, aby slzička neukápla. Pro první tři namaloval redakční výtvarník hezké diplomy.

Mnoho lámání hlavou daly propozice. Mladěži nelze dávat takové úkoly jako dospělým závodníkům v regulérním závodě. Pravidla musí být jednoduchá, snadno zapamatovatelná, průhledná. Kluci si budou napovídat. Nevadí – nápořádá poškodí sám sebe. Složkou závodu je i běh – kritériem tedy bude čas od startu až po dobehnutí zpět ke startu. To se snadno spočítá, výsledky budou známy velmi rychle a kluci se nám zase vrátí do „hlavního štábu“. Jak je vypouštět? Po jednom? To by trvalo dlouho i s padesáti závodníky – a ono

jich zřejmě bude víc. Najednou to také nejde, to by byl zmatek. Budeme-li vypouštět po deseti každých pět minut, bude to trvat při padesáti 20 minut, při stočce 45 minut, při stopadesáti 70 minut – aspoň dvě hodiny abychom dali na hledání, to už jsou tři hodiny; chceme skončit v poledne, tedy start vychází na devátou. – Dobře, ale co když lišku najdou brzo? Tak dáme dvě lišky. A do když přijdu s dokonalejšími přístroji – to je pustíme mezi krystalkáře? To by nebylo spravedlivé! Pro dokonalejší tedy musí být jiné dvě lišky, slabší, ale zas nemohou být poblíž těch parních, protože by je přikryly a mohly by citlivější přijímače poškodit. A to také znamená, že se budou střídát relace lišky 1, lišky 2, lišky x a lišky y. No nazdar, udržet tenhle kolotoč v přesném časovém sledu, když se lišky navzájem nebudou slyšet, to bude fuška! – A kolik odměn nachystat? Jen pro první tři? Ne, zamítli jsme, rozhodně každý musí něco dostat. Tak kolik? To předem nikdo nevěděl. I vytvořili jsme si plán v několika variantách pro různé počty účastníků, začátečníků i pokročilých, abychom měli možnost přizpůsobit v poslední minutě a přitom nemuseli teprve na místě improvizovat.

Specialitou pražského podniku bylo filmování pro televizní relaci „Ze života Svazarmu“. Protože nelze všechno točit na místě, bylo nutné některé záběry natáčet předem, což jednak zabralo dost času, jednak zkomplikovalo život obavami, zda nakonec všechno dopadne tak, aby to navazovalo na již pořízené záběry. S prvním záběrem pak nenávratně zmizela možnost závod odolat (hi). Úzkosti vyvrcholily v sobotu v noci, kdy lilo a lilo jako z konve stále stejně, jako předtím v poledne při generální zkoušce začalo.

Nedělní ráno se však vykutálelo umyté, čerstvoučké a zářivé. V 6 hodin již u školy přestřeloval Emil Kubeš se svými exhibičními přijímači v aktovce, netrpěliví závodníci, kterým to ještě nechoďilo a čekali pomoc, začali se scházet členové redakční rady, dorazil přepečlivý soudruh Dráb a začala se zařizovat dílna, která od toho okamžiku fungovala až do skončení závodu. Soudruzi Černý, Navrátil, Nováková a Hes za tu dobu spravili (a v některých případech kompletně nově postavili) desítky krystalek. Odhalené závady byly morálně nejužitečnějším výsledkem závodu, protože v nejpriznivější situaci postiženým doložily naprosto přesvědčivě, že je nutné pracovat pečlivě, čistě a beze spěchu – práce kvapná málo platná. Všichni, kdo pracovali v dílně, se snažili nejen opravit, ale hlavně poradit, poukázat na závady, předvést správné pracovní postupy a návyky. Z tohoto hlediska by bylo bývalo lepší, kdyby to nikomu nechoďilo a všichni závodníci byli nuceni projít dílnou a zažít na vlastní kůži strach „za pět minut dvanáct“.

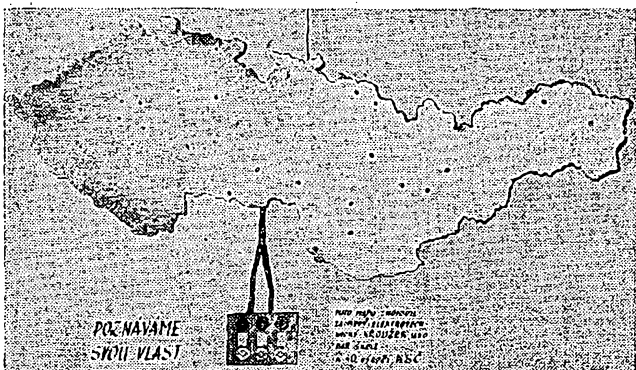
Mezitím byla na ulici zřízena řídicí stanice stě a Lambda všem zájemcům ukázala, jak postupně ožívají ty tajemné lišky. Jak se blížila devátá, narůstala fronta před přihláškou, „kancelář“ u vrat školy a houslec očíslovaných dětí s dřevěnými křížky, zvednutými nad hlavu. vyvedl úplně z konceptu babičky,



které přicházely na mši do sousedního kostelíka. Prý koukejte, svatý Gotthard přichází ke cti! Těch krucifixů!

Devátá – poslední instruktaž, jako že kde jsou lišky, nevíme, ale jsou dobře dostupné a na pozemcích v socialistickém vlastnictví, lézt přes ploty a přes dráhu zakázáno; u lišky si dejte podepsat listůvek, ve dvanáct všichni sraz tady – a vtom zasahuje televize, zachycuje davové scény, tu to a tu ono. Konečně jsou filmaři hotovi, všichni závodníci na dvůr! Zde se řadí po deseti, na listůvky se zapisuje start první skupiny 9,45, sjednocení času všech lišek podle ředitele závodu po radiové síti – a startér vypouští první skupinu deseti závodníků.

Kolik jich bylo celkem? 113 – hlavní kádř – 36 – ze školy na Krupkové náměstí, ale i jiní Pražáci, parta osmi z pionýrského domu v Ústí nad Labem, mladenci ze Švermova, Choďova, Mladé Boleslavi, Satalic, Rudné, Sázavy. Z toho 9 děvčat. Nejmlaší, Mireček Novák z mateřské školy, našel jako šestadvacátý za 75 minut (včetně cesty zpět) tři lišky – tedy z pilnosti jednu bateriovou navíc. Maminka mu přitom pomáhat nemohla, protože měla plné ruce práce v dílně. – První přišel za 23 minut; průmyslovák. Ted vypukl v plné šíři problém: jak zabavit závodníky až do skončení? Jako exhibici jsme měli připraveného reprezentanta s. Kubeše, který měl předvádět opravdické hledání dobře zamaskované lišky. Jako lživá liška byl připraven OKICX – babička štrikující nad kočárkem, kde pod dečkou byl skryt vysílač. To však nevyšlo, protože OKICX co by babička padl do rukou filmařů a už se z nich nevytáhl. Jak to dopadlo, mohli jste si prohlédnout 24. května v 21,45 v televizi. Podle našeho názoru to dopadlo dobře, protože už se na to televizní vysílání ozvala devítiletka v Horní Stropnici u Č. Budějovic. Také okres Praha 1 to chytilo a uspořádal další lišku 2/6 v Havlíčkových sadech.



Jednoduchý úkol – mapa, na níž se rozsvěcují žárovky v místech hlavních průmyslov. odvětví, je vhodným stupněm na cestě k seznámení s elektrotechnikou.

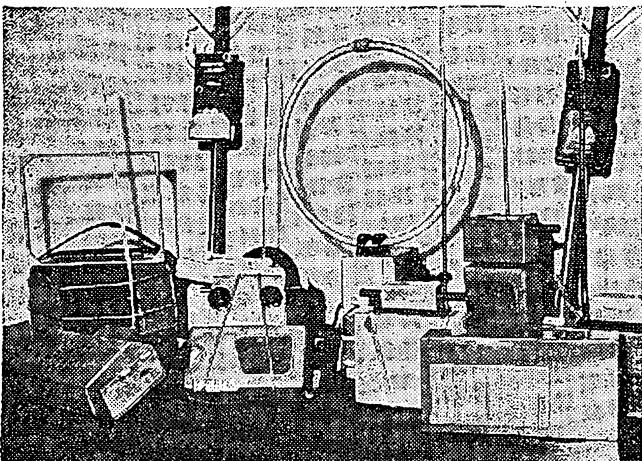


	čas min.
1. Vlast. Kutina 2. prům. škola eltech. Praha I	23
2. Martin Šáček ZDS Svermlov	44
3. Jiří Švec ZDS Ústí n. L.	45
4. Jaroslav Haluška ZDS Praha 5	49
5. Petr Papírník ZDS Dubčická	50
6. Tomáš Šmilauer ZDS Krupkovo nám.	54
7. Martin Kubík ZDS Masná	56
8. Frant. KHŽ PSE Ječná	56
9. Antonín Pomeisl ZDS Chodov	57
10. Petr Štoček PSE Ječná	60
Děvčata (všechna ZDS Krupkovo nám.):	
1. Hana Reibergerová + Helena Chomoutová	78
2. Hana Skotroušová + Emilie Dušková	103
3. Helena Dejllová + Marie Heranová	108
4. Eva Špačková + Marie Drašnarová	109
(zdržována filmaři)	

K těm průmyslovákům: Z Ječné jich bylo 6 v pořadí 8., 10., 44., 46., 47., 84. Kde však zůstala Panská? Její čest obhajoval jediný (39. místo). – Druhý závodník nepadl daleko od tatika – starého vysílače, člena OKIKKD. Třetím byl host zdaleka, až z Ústí. Vůbec Ústečáci si vedli dobře; obsadili 3., 17., 23., 24., 31., 35., 72. a 73. místo. Redakční instruktory poněkud zamrzelo, že teprve šestý byl z Krupkova náměstí. Ovšem na obranu krupkovic je třeba uvést, že byli hojně zdržováni filmaři a kdovi, jak by bylo dopadlo po řadě bez těchto zásahů. Stěžovat si však není proč; užitek z televizního šotu převáží nějaké to vyrušení, a pak aťsi, aspoň je vidět, že všichni měli stejnou šanci. Však kde měl sehnat rozumy a trénovat takový Panenka z Rudné (77.) nebo Kubásek (78.) a Trojan (79.) ze Sádky? – Pokud jde o dorost „na nejvyšší úrovni“, je zřetelná převaha ministerstva strojírenství (55. místo) nad chemii (66. místo), i když právě zde šlo o filmařské zdržení. Strojrenství je zkrátka rezort, který má k amatérům nejbližší. – Přítomnost ÚRK a jeho silných vysílačů OKICRA na rozhraní Bránka a Krče se projevila účastí dvou chlapců z malé školky v Krči. – Jako poslední závodník přišel... inu ten poslední, za 139 minut. Ve 1300 byly dosádkovány odměny, a televize dotočila, co se dotočit dalo. Začalo rozdílent odměn.

Skončilo to týden poté; to byl tepru odvezen velký vysílač.

Na co jsme zapomněli? Inu, přes pečlivou přípravu na ledacos. Na zásobu diod, z nichž mnoho bylo připáleno obrovskými kapkami pájky. Na fotografa, protože buď se věnují závodu nebo fotografii – obě najednou nelze. Na magnetofon pro záznam reakcí mládeže (viz nadpis). Na výstavku, která mohla zabavit ty čilejší a ukázat jim, jak pokračovat dál. Na poděkování všem, kdo se obětavě podíleli na zradu celého podnikání. A tak tedy všichni, na něž se dosud jmenovitě nedostalo, přijměte za svoji nezištnou pomoc díky alespoň dodatečně!



Závodníkům odebrané přijímače na 80 m byly přes noc uzamčeny v klubovně OKIKGG

Okresní přebor v „liščím doupetí“

Jako první ve Východočeském kraji uspořádala okresní sekce radia v Trutnově ve dnech 19. a 20. května okresní přebor v honu na lišku. A kde jinde v okrese by bylo vhodnější místo pro přebor než ve Vrchlabí, kde působí průkopníci tohoto nového sportovního odvětví naší činnosti? Jména Deutsch, Urbanec, Strouhal a Šír jsou dobře známa z loňského celostátního přeboru v Harrachově, kde právě tito vrchlabáci obsadili přední místa. Vrchlabí má dnes již tolik závodníků, že mohlo uspořádat i místní přebor. Je jistě velkým úspěchem, když pro tento sport byli získáni staří KV koncesionáři, kteří si počlivě připravovali konvertory k Dorisům, a vedle nich začínající Frantové, Pepškové, Honzové a Evičky s jednoduchými přijímači.

Okresní přebor byl vzorně připraven, vše přesně podle propozic, bez jediné organizační chybičky. Vždyť organizátoři byli zkušení ss. Třešňák, OK1TL, jako ředitel přeboru a Deutsch, OK1FT, jako trenér. Patronát nad přeborem převzala Tesla Vrchlabí. V sobotu byl ještě všem závodníkům umožněn trénink, v určenou dobu byly však přijímače všem závodníkům odebrány a uzamčeny. Večer připravili organizátoři v hotelu Stalingrad společnou večeři a potom zajímavou besedu. Pavel Urbanec a Jirka Deutsch vypravovali o závodech v Moskvě, ve Švédsku a předávali zkušenosti z vnitrostátních přeborů. Z této besedy si jistě hodně odnesli mladí závodníci i ostatní posluchači.

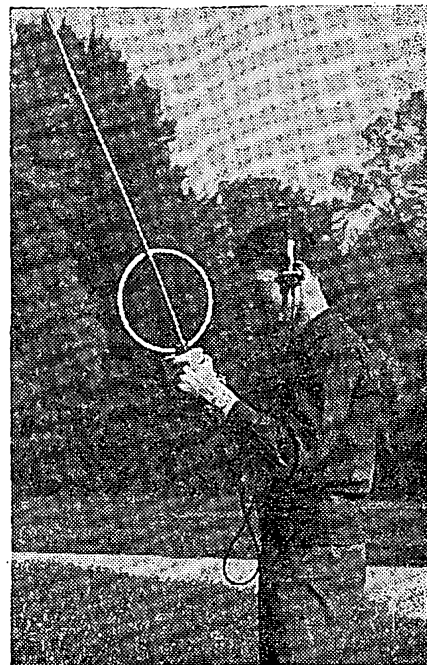
V neděli ráno se v zámeckém parku sešlo 15 závodníků, přeborník republiky vedle sedmnáctileté Evy z Broumova, zkušený závodník zrovna tak jako začátečník prožívali nervozitu před startem.

Na 80 m pásmu byl předvídaný velký boj. V kontrolní věži hlavního rozhodčího byla očekávána s napětím každá zpráva od ukrytých lišek – časoměřiči hlásí, že Pavlu Urbanecovi prošel limit na první lišku. A tak zvítězil Zdeněk Cerman, Pavel byl druhý. Tedy žák předčil mistra. I to je pro mistra úspěch.

Na dvoumetrovém pásmu však suverénně zvítězil P. Urbanec, daleko vzadu zůstal druhý závodník Šír. Zde dominovala Pavlova taktika i dokonalejší přijímač.

Ještě jedno milé překvapení bylo na přeboru zaregistrováno: mladička Evička Šatrová obsadila v silné konkurenci čestné 6. místo. I když jí přijímač uprvoval její ještě mladší bratránek, je její výkon pozoruhodný.

První a úspěšný okresní přebor v honu na lišku ve Východočeském kraji byl proveden. Nyní je řada na ostatních okresech. Do krajského přeboru nebude připuštěn závodník bez účasti v okresním přeboru. Toto rozhodnutí se zdá na první pohled riskantní, ale Východočeská krajská sekce radia umožnila minulého roku všem předsedům okresních sekcí účast na celostátních přeborech v honu na lišku a víceboji v Harrachově. Tam se tito funkcionáři podrobně seznámili s



Sláva – zaměřeno!... teď ale ještě jestli je liška vpředu nebo vzadu!

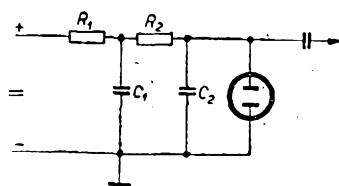
novými disciplínami, sami se účastnili na organizačním zajištění celostátních přeborů a tak pro ně nebude problémem zorganizovat okresní přebory. Že toto opatření bylo správné a účelné, to nám právě ukázal okres Trutnov.

Vladimír Dostál, OK1GH

...

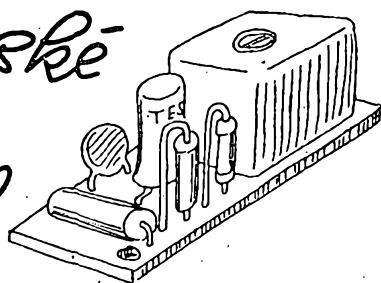
Bzučák ze startéru

Neonky ze startéru dá se dobře použít pro funkci relaxačního oscilátoru. $R_1 = 0,1 \text{ M}\Omega$, $R_2 = 1,5 \text{ M}\Omega$, $C_1 = 10\,000 \text{ pF}$, $C_2 = 400 \text{ až } 800 \text{ pF}$. Stejnoseměrné napětí 250 až 300 V. Výstup stačí vést přes kapacitu 5–10 pF. B. Čila



...

V laboratorních anglického výrobce elektronek Mullard zkoušeli životnost svých výrobků, provozovaných v doporučených provozních zapojeních a při optimálních provozních podmínkách a zjistili, že použije-li se elektronek se studenou katodou v matematických strojích, v telefonních ústřednách a v jiných velmi namáhaných a zatížených přístrojích, bude život elektronek asi 25 let. V méně namáhaných RC časových spínacích obvodech vydrží tyto elektrony více než 50 let a použijí-li se jako přepětové pojistky, pak vydrží více než 100 let (pokud se neuvolní z objímky a pádem na zem se nerozbije skleněná baňka – pozn. autora). ŠŽ

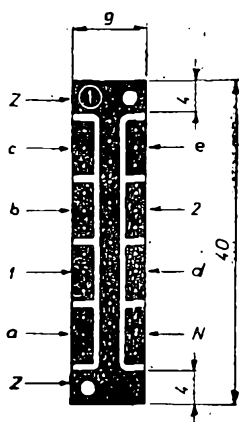


Inž.

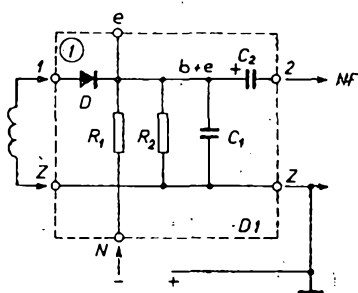
Jaroslav Navrátil,

OK1VEX

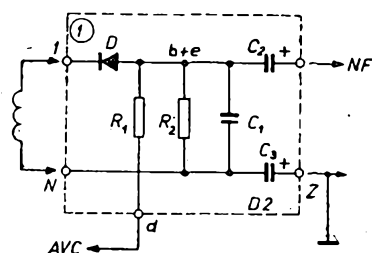
(část II.)



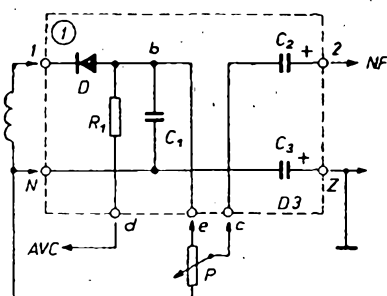
Obr. 1. Nosná destička s plošnými spoji typu 1.



Obr. 2. Detektor pro jednoduché přijímače typ D 1.



Obr. 3. Detektor pro jednoduché superhetové přijímače D 2.



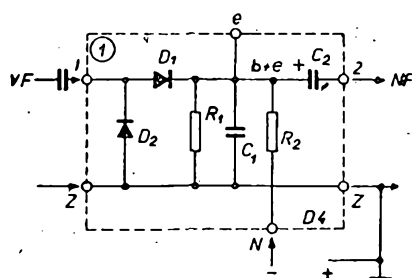
Obr. 4. Detektor pro superhetové přijímače s regulací hlasitosti D 3.

V AR č. 4/62 byly uvedeny základní informace o možnostech konstrukce amatérských přístrojů z předem připravených malých jednotek – modulů. V tomto článku si blíže všimneme konstrukce samotných modulů a uvedeme celou řadu zapojení vhodných obvodů. Začneme od těch nejjednodušších, ze kterých lze sestavit amatérské přijímače pro rozsah středních a krátkých vln. Budou to moduly o šířce 40 mm, při jejichž stavbě je nutné užívat subminiaturních součástí – u nás bohužel ne vždy v prodejnách dostupných. (V současné době jsou téměř všechny tyto součástky k dostání v prodejně Radioamatér Žitná 7, Praha 1 – red.) Elektrická schémata jsou však stejná i pro větší moduly šíře 60 mm jejichž konstrukce bude popsána později.

NF ZESILOVAČE A DETEKTORY

Nosná destička s plošnými spoji pro tyto obvody je nakreslena na obr. 1. Na ní můžeme provést celou řadu obvodů, které budou popsány dále. Jednotlivé uzly ve schématu jsou označeny číslicemi nebo písmeny, shodnými s označením na destičce. Pevně stanovené přívoody jsou označeny odlišně (Z – země, I – vstup, 2 – výstup, N – napájení) od ostatních pevně neurčených, které jsou označeny malými písmeny abecedy. Všechna schémata budou kreslena pro tranzistory u nás dostupných typů npn. Pro tranzistory pnp je nutné změnit polaritu napájecích zdrojů, elektrolytických kondenzátorů, případně detekčních diod. Prvky tvořící vlastní modul jsou ohraničeny ve schématech přerušovanou čarou. Prvky kreslené mimo tuto oblast značí obvody, na které se modul připojuje. Číslo v kroužku v levém rohu označuje typ nosné destičky, písmena a číslice v pravém rohu označují typ na destičce provedení obvodu.

Detektor pro jednoduché přijímače (typ D 1). Jeho schéma je nakresleno na obr. 2. Tento obvod bude užíván pro malé přijímače, za nimiž následuje nízkofrekvenční koncový stupeň, nebo přímo vysokohomová sluchátka. Přívod z napájecího bodu N přes odpor R_1 na diodu slouží k posunutí jejího pracovního bodu do oblasti větší křivosti charakteristiky, kde má dioda lepší citlivost pro



Obr. 5. Dvoucestný detektor typ D 4.

malé signály. V případě, že detektor bude užíván samostatně, zůstane samozřejmě napájecí bod N nepřipojen.

Jednoduchý detektor pro superhetové přijímače (typ D 2). Tento detektor (obr. 3) bude užíván pro složitější přijímače, u kterých bude nutné, aby detektor dodával napětí pro regulaci zisku. Neobvyklé zapojení vývodu regulačního napětí bude vysvětleno ve stati o nf a vf zesilovačích. Kondenzátor C_3 slouží pro přívod nízkofrekvenčního signálu na výstup a současně i pro filtraci napětí ostatních stupňů. Uzly b a e jsou spojeny vodičem na spodní destičce, neboť na tento uzel je připojeno poměrně mnoho součástí.

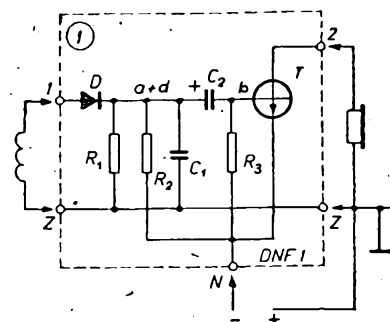
Detektor pro superhetové přijímače s regulací hlasitosti (typ D 3). Schéma je nakresleno na obr. 4. Jeho zapojení a funkce je shodná s předchozím typem D 2, detekované nf napětí je však vyvedeno na potenciometr P, umístěný mimo modul, což dovoluje měnit jeho velikost.

Dvoucestný detektor (typ D 4). Tento detektor podle obr. 5 má dvoucestné usměrnění vf signálu a tím i dobrou účinnost. Může být užit v nejjednodušších přijímačích i superhetech. Zdroj vf signálu nemusí mít u tohoto typu detektoru galvanické spojení se zemí.

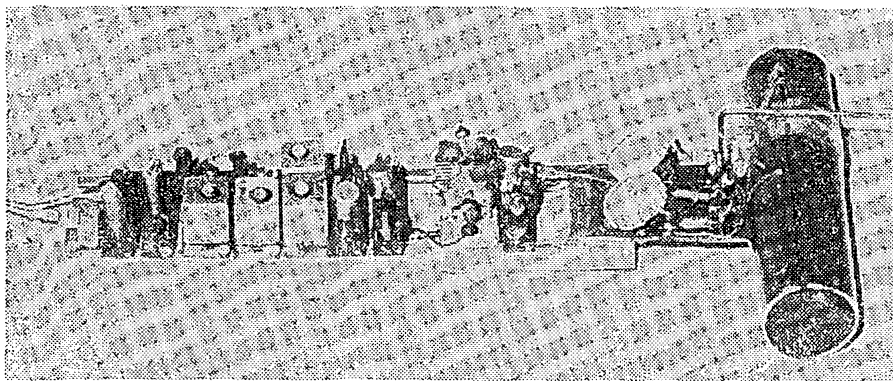
Detektor s nf zesilovačem (typ DNF 1). Tento obvod podle obr. 6 je vlastně nejjednodušším přijímačem. Stačí připojit na vstup modulu vhodný rezonanční obvod a máme nejjednodušší přijímač pro poslech místního vysílání nebo pro „Hon na lišku“. Také zde odpor R_2 slouží k nastavení pracovního bodu diody pro optimální citlivost na malé signály. Zátěž zesilovače tvoří sluchátka, může to však být i primární vinutí transformátoru dalšího stupně nebo odpor.

Nf transformátorový zesilovač (typ NF 1). Tento zesilovač, jehož schéma je na obr. 7, je určen pro náročnější přístroje. Má dobře stabilizovaný pracovní bod tzv. můstkovou stabilizací a tím může být užíván v širokém rozsahu teplot. Má neobvykle uzemněné póly napájení. Takové zapojení šetří jeden odpor a kondenzátor v obvodu kolektoru. Jejich funkci zastanou odpor R_3 a kondenzátor C_1 v obvodu emitoru, které v zapojení stejně musí být. Odpor R_3 koná tak dvojí funkci, jednak svou původní tj. vytváření předpětí a stabilizaci pracovního bodu, jednak také spolu s kondenzátorem C_1 funkci filtračního členu. Zátěží tohoto stupně mohou být sluchátka, primár převodního transformátoru následujícího stupně nebo i reproduktor.

Nf odporový zesilovač (typ NF 2). Jeho schéma je nakresleno na obr. 8 a je v podstatě shodné s předchozím typem.



Obr. 6. Detektor s nf zesilovačem typ DNF 1



Také zde je použito neobvyklého zemnění napájecího zdroje. Tento typ zesilovače budeme používat tam, kde za ním následuje další nf zesilovač.

Nf koncový zesilovač třídy B (typ NF 3). Tento zesilovač podle schématu na obr. 9 slouží jako koncový nf stupeň o výkonu 80—500 mW podle užitého typu tranzistoru a napájecího napětí. Pro dosažení lepší stability pracovního bodu s teplotou lze paralelně k odporu R_1 připojit termistor vhodné hodnoty nebo jej nahradit germaniovou diodou. Protože oba tranzistory zpracovávají větší výkon, je třeba v nich vznikající teplo odvádět objímkami, do kterých se tranzistory zasunou a tyto objímky současně s modulem přišroubovat na šasi. Vhodný výstupní transformátor bude mít větší rozměry a bude jej tedy nutné umístit odděleně stejně jako v případě zesilovače typu NF 1.

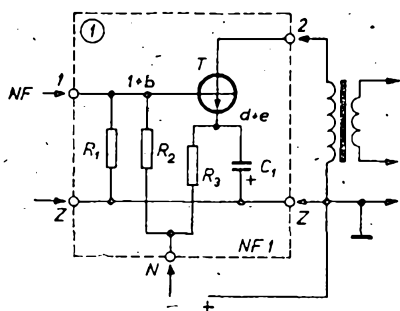
S-metr (typ M 1) podle obr. 10 lze použít v kcmunikačních přijímačích, v přijímačích pro „Hon na lišku“ a vůbec všude v těch přijímačích, u kterých je užitečné měřit sílu signálu. Budeme jej připojovat na detektory typu D 1 a D 4 (obr. 2 a 5).

VF ZESILOVAČE, SMĚŠOVAČE A OSCILÁTORY

Pro tyto prvky bude nutné užívat více typů rezonančních obvodů podle používaných kmitočtů a nakonec i podle dostupnosti. V současné době připadají v úvahu následující typy rezonančních obvodů:

a) hříčkové jádro použité v mezi-frekvenčních zesilovačích T 58 a T 60. Má s krytem rozměry $14 \times 14 \times 16$ mm. Vyhoví velmi dobře pro kmitočty 200 kHz – 5 MHz. Je malých rozměrů vhodně stíněná a lze s ním dosáhnout činitele jakosti Q okolo 100. Do jeho krytu lze umístit i menší kondenzátor. Na základní destičku připevníme tento obvod připojením vývodů, pro které vyvrtáme do destičky otvory o $\varnothing$ 2,5 mm.

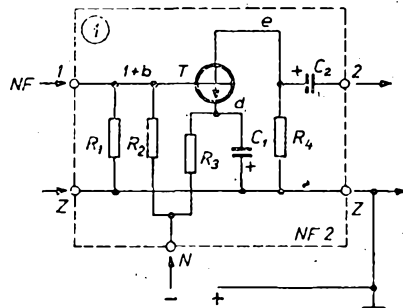
b) hříčkové jádro ze stavebnic JISK-



Obr. 7. Nf zesilovač s transformátorovou vazbou typ NF 1.

RA má poněkud větší rozměry než předešlé ($\varnothing$ samotného hříčku 14 mm) a dává také vyšší činitel jakosti Q . Jeho kryt je však příliš velký a tak pro naše moduly je lze užít pouze nestíněně. Je vhodné pro kmitočty 200 kHz – 10 MHz. Na základní destičku připevníme hříček přilepením vhodným tmelem (LA) na zdrsňenou plochu destičky.

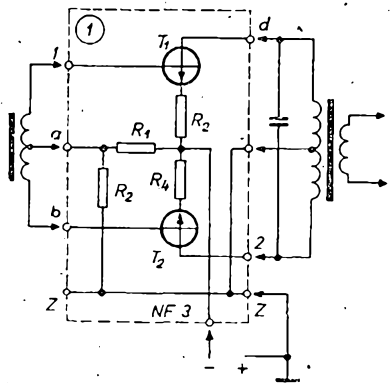
c) bakelitová kostřička s ferrokartovým jádrem M 4, užívaná v televizorech na mf zesilovačích. Vhodně upravené (uřezaný rozšířený spodek) lze je použít pro obvody v rozsahu krátkých vln (3 až 30 MHz) a vyměníme-li ferrokartové jádro za hliníkový šroubek, můžeme



Obr. 8. Nf zesilovač s odporovou vazbou typ NF 2

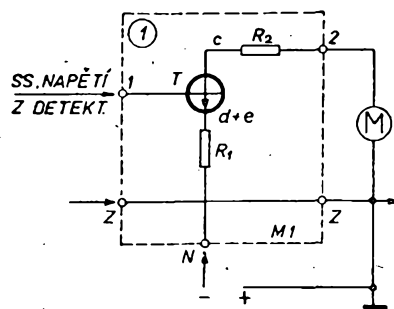
tento obvod užít i pro velmi krátké vlny. Vyhovující kostřičku lze také snadno vyrobit i soustružením z lepšího izolantu (organické sklo, trolitul). Kostřičku upevníme na destičce tak, že ve středu označeném křížkem (obr. 11) vyvrtáme otvor, do kterého ji vhodným tmelem zalapíme. Tím se nám ovšem zemní spoj rozpadne ve dvě části, což napravíme jejich propojením na spodní straně destičky dvěma krátkými spojovacími dráty. Výkres destičky typu 2 je na obr. 11.

Na této základní destičce můžeme postavit následující obvody:

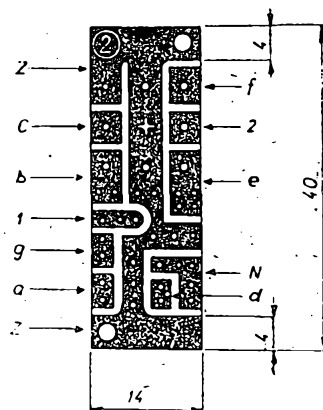


Obr. 9. Dvojčinný výkonový nf zesilovač třídy B typ NF 3.

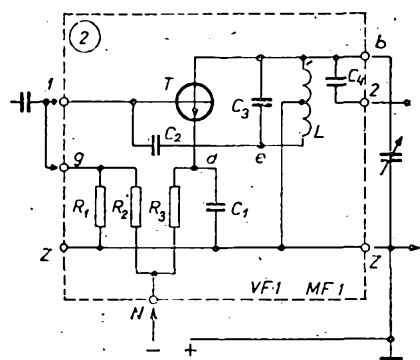
Příklad modulové výstavby: přijímač pro hon na lišku v pásmu 80 metrů s. Kubeše.



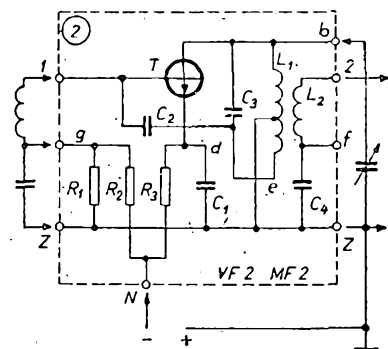
Obr. 10. S-metr typ M 1



Obr. 11. Nosná destička s plošnými spoji typu 2.

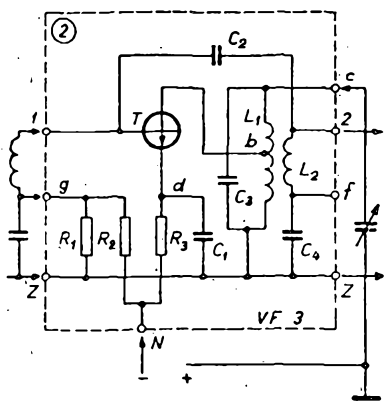


Obr. 12. Vf nebo mf zesilovač s kapacitní vazbou typ VF 1 nebo MF 1

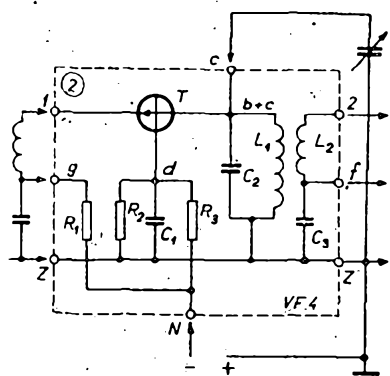


Obr. 13. Vf nebo mf zesilovač s induktivní vazbou typ VF 2 nebo MF 2.

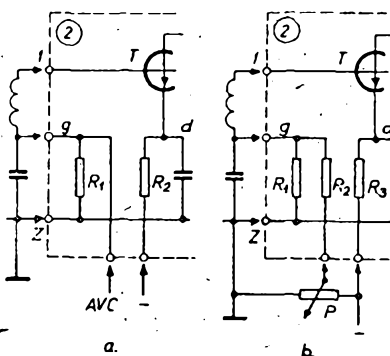
Vf nebo mf zesilovač (typ VF 1 nebo MF 1) s kapacitní vazbou. Schéma tohoto zesilovače je na obr. 12. Podobně jako u nf zesilovačů je i zde uzemněn ten pól napájení, který jde na kolektor, čímž se ušetří jeden odpor a kondenzátor. Také kapacitní vazba pomocí kondenzátoru C_4 je úsporná, druhý člen větve děliče tvoří totiž přímo vstupní admitance následujícího tranzistoru. Zesilovač je neutralizován kondenzátorem C_2 , což umožňuje dosahovat velkého zisku při dostatečné míře stability. V případě, že potřebujeme zesilovač přeladovat, můžeme na bod b připojit ladící kondenzátor. Protože však je připojen na část vinutí obvodu, bude rozsah ladění poměrně malý. V případě potřeby větší přeladitelnosti použijeme zesilovače typu VF 3 podle obr. 14. Zesilovač typu VF 1 nebo MF 1 budeme užívat tam, kde následuje další zesilovací nebo směšovací stupeň. Jediný detektor, který za tímto zesilovačem můžeme užít, je dvoucestný typ D 4 podle obr. 5.



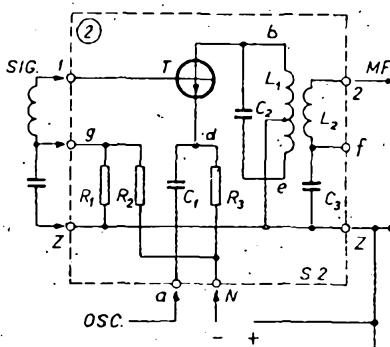
Obr. 14. Vf zesilovač laditelný s induktivní vazbou typ VF 3.



Obr. 15. Vf zesilovač s uzemněnou bází typ VF 4.

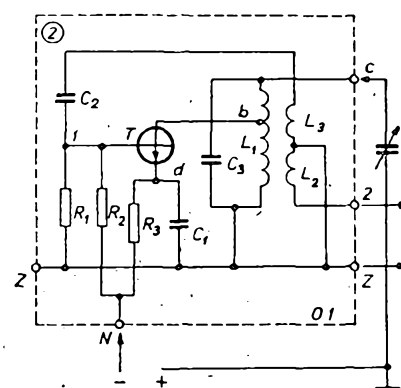


Obr. 16 a, b. Způsob automatického a ručního řízení zisku vf zesilovačů.



Obr. 17. Směšovač typ S 2.

Vf nebo mf zesilovač (typ VF nebo MF 2) s induktivní vazbou. Schéma zesilovače na obr. 13. Od předchozího se liší v tom, že má o jedno vinutí (L_2) více. Na ně připojujeme následující stupeň, jímž může být další mf zesilovač, směšovač nebo detektor.

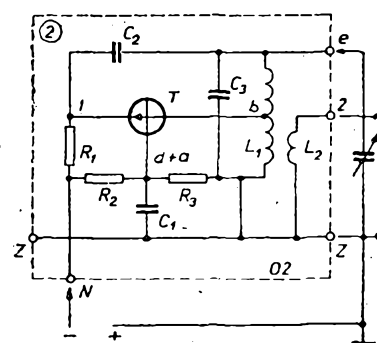


Obr. 18. Oscilátor s uzemněným emitorem typ O 1.

Vf zesilovač (typ VF 3) s induktivní vazbou. Tohoto typu zesilovače podle obr. 14 budeme užívat tam, kde žádáme velkou přeladitelnost, např. laditelné vf zesilovače před směšovačem u jakostních citlivých přijímačů. Neutralizace tohoto zesilovače je provedena kondenzátorem C_2 ze sekundárního vinutí L_2 a je proto méně přesná než v předchozích případech.

Vf zesilovač s uzemněnou bází (typ VF 4). Tento zesilovač podle obr. 15 bude užíván na kmitočtech blízkých meznímu kmitočtu použitého tranzistoru, tj. například pro rozsah 2 — 10 MHz u tranzistoru 156NU70 nebo 40 až 180 MHz u tranzistoru 0C171. Zisk těchto zesilovačů bývá poměrně malý a tak nepotřebují neutralizaci.

V řadě případů potřebujeme, aby zisk některých zesilovacích stupňů byl říditelný ať už ručně či automaticky. Regulaci zisku zesilovačů můžeme provádět změnou pracovního bodu tranzistoru, podobně jako u elektronky změnou předpětí. Dvě vhodná zapojení pro regulaci zisku vf a mf zesilovačů ukazují obr. 16a a 16b. Schéma na obr. 16a ukazuje příklad automatické regulace zisku napětím, získaným z detektoru typu D 2 nebo D 3 podle obr. 3 a 4. Regulace se děje napětím, přiváděným do obvodu báze. Obr. 16b ukazuje příklad ruční regulace zisku, kde předpětí tranzistoru se mění potenciometrem P, umístěným mimo modul. Takovým způsobem mů-



Obr. 19. Oscilátor s uzemněnou bází typ O 2.

žeme ze základních zesilovačů typu VF 1, MF 1, VF 2, MF 2 a VF 3 odvodit zesilovače s automaticky řízeným ziskem, které označíme připojením písmene A (např. VF 1 A, MF 1 A, atd.) nebo zesilovače s ručně řízeným ziskem, které označíme připojením písmene R (např. VF 1 R, MF 1 R atd.). Rozsah regulace zisku na jednom stupni je 40—60 dB.

Podobným způsobem můžeme ze zesilovačů typu VF 1, VF 2, VF 3 a VF 4 odvodit příslušné směšovače S 1, S 2, S 3 a S 4 tím způsobem, že neuzevníme kondenzátorem C_1 emitor, případně bázi a vynecháme neutralizační kondenzátor C_2 . Druhý přívod kondenzátoru C_1 připojíme místo na zem na uzel a , do kterého potom přivádíme oscilátorové napětí. Signálové napětí přivádíme na vstup stejným způsobem jako u vf zesilovačů. Příklad zapojení směšovače typu S 2 ukazuje schéma na obr. 17.

Oscilátor s uzemněným emitorem (typ O 1). Zapojení tohoto oscilátoru ukazuje obr. 18. Zpětnovazební napětí je přiváděno z indukčnosti L_2 přes kondenzátor C_2 na bázi tranzistoru. V případě, že oscilátor má být přeladován, lze připojit na rezonanční obvod v uzlu c proměnný kondenzátor. Výstupní napětí je možno odvádět z indukčnosti L_2 . Tohoto oscilátoru budeme používat pro rozsah kmitočtů podstatně nižších, než je mezní kmitočt použitého tranzistoru. Typickým příkladem užití tohoto oscilátoru bude směšovací stupeň přijímače ve spojení se směšovačem typu S 1, S 2, S 3.

Oscilátor s uzemněnou bází (typ O 2). Zapojení tohoto typu oscilátoru je obr. 19. Budeme jej užívat pro rozsah kmitočtů v blízkosti mezního kmitočtu užitého tranzistoru, podobně jako vysokofrekvenční zesilovač typ VF 4 a z něj odvozený směšovač S 4. V případě požadavku přeladitelnosti můžeme na uzel e připojit proměnný kondenzátor vhodné hodnoty.

V dalším článku budou uvedeny složitější obvody (samokmitající směšovače, mezifrekvenční zesilovače s pásmovým filtrem) a VKV obvody. Současně zde budou uvedeny příklady přístrojů, které je možno pomocí modulů zhotovit.

(Pokračování)

Tenké plechy je možno vyrábět též elektrolyticky. Tak např. podle zpráv ze zahraničí jsou vyráběny měděné plechy o rozměrech $3,6 \times 0,12$ m o tloušťce 0,24 mm. Ve zprávě se tvrdí, že touto metodou lze dosáhnout rovnoměrnější tloušťky.

Stejným způsobem lze vyrábět i dvojkovové plechy (bimetal) o tloušťce mědi 0,58 mm a niklu 0,12 mm. MU

Tranzistorový zesilovač 2×0,5 W pro stereofonní sluchátka

Jiří Janda

Proti elektronkám mají tranzistory jednu velkou zvláštnost: vyskytují se ve dvou různých vodiivostech. Typ NPN má na kolektoru kladné napětí (podobně jako elektronka na anodě), zatímco typ PNP má kolektor záporný. Obdoba toho u elektronek prostě neexistuje. Tranzistory NPN a PNP se vhodně doplňují v obvodech, kterým říkáme doplňkové nebo komplementární a jsou obvykle ukázkou elegantní obvodové techniky. Doplňková zapojení se v praxi začínají objevovat stále častěji. Také v ČSSR jejich použití nestojí nic v cestě, protože TESLA Rožnov má ve výrobním programu dokonce celé doplňkové řady. Zahájí výrobu tranzistorů PNP řady 0C70 až 77 však nějak dlouho trvá, takže se s nimi v obchodech zatím pravidelně nesetkáme, až je TESLA v přehledu výrobků uváděla už loni.

Doplňkové obvody jsou jako stvořené zvláště pro nf techniku. Typickým příkladem jsou koncové zesilovače malého výkonu, osazené doplňkovou dvojicí tranzistorů, např. 102NU17 (NPN) a 0C76 (PNP), nebo jinými podobnými typy. V jednoduchém zapojení se společným kolektorem odevzdávají nf výkon 0,5 W v celém akustickém pásmu s přijatelným zkreslením a zvláště v okrajových oblastech tak mohou úspěšně konkurovat např. jedné elektronce PCL82 s běžným výstupním transformátorem. Výkonem 0,5 W (špičkové i 0,8 W) lze napájet velké množství stereofonních sluchátek, ale v malých bytových místnostech s dobrým výsledkem i vhodné účinnější reproduktorové soustavy. Po uveřejnění návodu na tranzistorový výkonový zesilovač 10 W v AR 5/1961 se ozvala řada členů, že žádosti o nějaké levnější tranzistorové řešení. Jím je určen dnešní návod, kde cena zesilovače podle obrázků nepřesáhne Kčs 800,—, koupíme-li ovšem všechny součásti. Nejsou-li tak přísné nároky na tovární vzhled a postavíme-li zesilovač jinak s použitím vlastních starých zásob, pořizovací náklady klesnou na zlomek původní hodnoty.

Ač je uváděn zesilovač určen především pro stereofonní sluchátka, poslouží dobře i s reproduktory těm zájemcům, kteří jsou zvyklí na nepřilíš hlasitý poslech. Zesilovač TW 3308 a síťový napáječ TW 4708 jsou zcela samostatné stavebnicové jednotky a po jednoduché úpravě se později mohou doplnit zmíněnými koncovými stupni většího výkonu. Pak vyhoví i nejnáročnějším posluchačům.

Celý zesilovač se skládá ze tří hlavních dílů: 1. dva stejné zesilovače TW 3308, 2. síťový napáječ TW 4708, 3. úplně pouzdro s ovládáním a připojovacími konektory.

Tranzistorový zesilovač TW 3308

Základní zapojení je na obr. 1. Tranzistory T_1 a T_2 tvoří samostatný přímo vázaný dvoustupňový zesilovač se zpětnou vazbou přes C_4 , R_{11} , a R_{18} do emitoru T_1 . Stabilizace prvního stupně je kromě odporu R_4 odvozena z emitoru T_2 přes dělič R_8 – R_9 . Potenciometrem R_1 lze nastavit zisk podle potřeby až do určité maximální hodnoty, dané odporem R_2 . Toto zapojení je obdobné předzesilovači podle AR 2/61. Výstupní signál první části zesilovače jde přes C_4 na výstupní dotek 6, kam se připojí potenciometr pro regulaci hlasitosti R_{21} a R_{22} – viz obr. 3. Z běžce regulátoru se signál vrací zpět do zesilovače přes dotek 11 k poslední trojici tranzistorů T_3 až T_6 , která představuje samostatný koncový zesilovač. Budič T_3 je přímo vázan na dvojčinný doplňkový koncový stupeň v zapojení se společným kolektorem. R_{12} je předpětový odpor a nastavuje klidový odběr koncového stupně. Jeho hodnota je kompromisem. Nesmí být příliš malý, aby nevznikalo přechodové zkreslení, aby signálů, ani příliš velký, nemá-li se koncový stupeň v klidu příliš oteplovat značným odběrem proudu ze zdroje. Záporná zpětná vazba z výstupu přes dělič R_{14} – R_{10} do báze T_3 zmenšuje zkreslení a vnitřní odpor koncového stupně, zlepšuje kmitočtovou charakteristiku a celý obvod účinně stabilizuje. Podobně pomáhá také odpor R_{11} . Kolektorové pracovní odpory a filtrační členy RC jsou běžné.

Výroba zesilovače TW 3308 na plošných spojích je velmi snadná. Opatříme si součástky podle rozpisky. Elektrické díly nakoupíme, mechanické díly označené

v rozpisce hvězdičkou vyrobíme. Spojovou desku díl 1 koupíme hotovou. Všechny naznačené otvory ve fólii vyvrtáme vrtákem 1,1 mm. Desku pak nejlépe kružnicí pilou ořízneme tak, že obrysová čára právě zmizí a destička má rozměry 225×70 mm. Fólii vyleštíme jemným smrkovým plátnem a nalakujeme roztokem kalafuny v lihu proti korozi a pro snadné pájení. Naznačené díry na obr. 4 převrtáme pak na $\varnothing$ 3,2 mm a jednu díru na $\varnothing$ 10 mm jako zálohu na případnou budoucí úpravu zesilovače pro přepínání korekci. Podle téhož obrázku zasadíme do desky všechny odpory a kon-

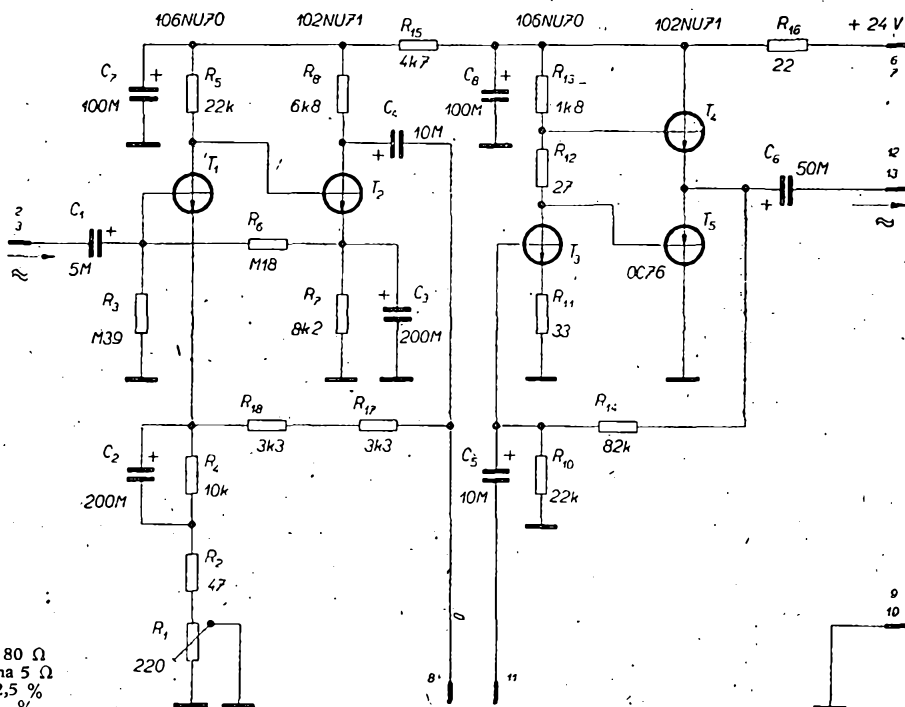
denzátory, jejichž vývody vhodně vytváříme tak, aby označení hodnot zvláště u odporů zůstalo čitelné nahore. Pod deskou u fólie vývody rozehneme do stran a uštipneme je asi 2 mm od desky. Vývody tranzistorů zkrátíme asi o 15 mm a připájíme je podle obrázků. Pájíme rychle s co nejmenším množstvím pájky. Nakonec vložíme do desky drátěnou spojku od emitoru T_1 vlevo, a potenciometr R_1 případně s držákem díl 2. Celek má jazyčky upravené přímo pro plošné spoje.

Celou práci pečlivě bod po bodu zkontrolujeme a každý spoj na desce porovnáme se základním zapojením. Vyloučíme-li zde všechny omyly a jsou-li také součástky bezvadné, zesilovač bude pracovat na první zapojení. Pro stereofonní provoz uděláme tyto zesilovače dva.

Síťový napáječ TW 4708

Základní zapojení uvádí obr. 2. Primár síťového transformátoru T_1 je rozdělen; takže dvě stejná vinutí L_{1A} a L_{1B} po 110 V v sérii jsou právě na 220 V. Paralelně pak slouží na 120 V s vyhovující přesností. Sekundární vinutí L_2 pracuje do můstkového usměrňovače ze čtyř germaniových diod, na který je připojen filtrační řetěz. Vývod z prvního elektrolytu C_1 zatím nepotřebujeme a napájecí napětí pro zesilovače odebíráme až za filtrem z doteku 6.

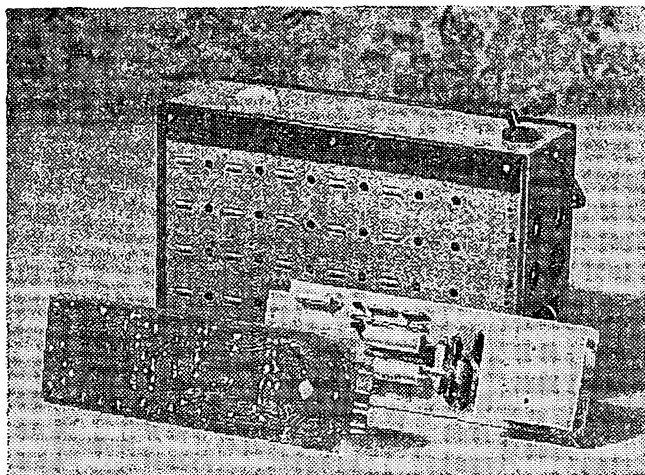
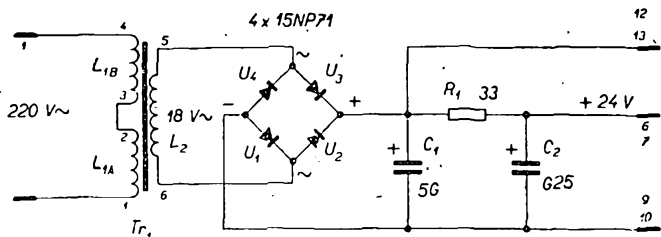
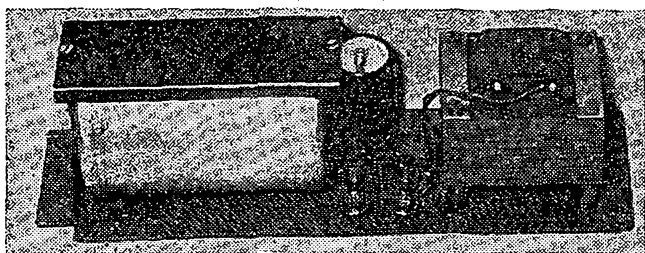
Při výrobě napáječe postupujeme stejně jako prve u zesilovače. Do opracované destičky s plošnými spoji zarazíme čtyři pájecí očka podle obr. 5 (můžeme sem v nouzi dát malé trubkové mosazné nýtky $\varnothing$ 2×3) pro vývody transformátoru. Přišroubujeme k desce dva sloupky díl 3, mezi ně vložíme elektrolyt C_1 a shora ho přitáhneme držákem díl 4. Diody U_1 až U_4 připevníme k desce zespoda tak, že jim na závitové krčky nasadíme rozpěrky díl 6 a matici utáhneme



Obr. 1

Technické údaje zesilovače TW 3308

Výstupní výkon při napájecím napětí 24 V 0,45 W na 80 Ω
 Výstupní výkon za autotransformátorem 4,5:1 0,4 W na 5 Ω
 Harmonické zkreslení při 1 kHz a výkonu 0,5 W < 2,5 %
 Harmonické zkreslení při 60 Hz a výkonu 0,5 W < 3 %
 Harmonické zkreslení při 10 kHz a výkonu 0,5 W < 4 %
 Spotřeba při P_{max} 45 mA ze zdroje 24 V
 Spotřeba bez signálu 11 mA
 Kmitočtová charakteristika při P_{max} 10 Hz — 20 kHz — 3 dB



me k fólii. Místa pod maticemi nejdříve opatrně pocínujeme pro lepší dotek. Kladný pól C_2 prostrčíme do desky, zahneeme a připájíme k fólii. Jeho záporný pól připájíme do příslušné díry v desce drátěnou spojkou. Podobně propojíme i vývody C_1 . Síťový transformátor, skládající se podle obrázku z dílů 9 až 12, přišroubujeme na zbylé místo a jeho vývody propojíme drátem s očky v desce. Práci opět pečlivě zkontrolujeme bod po bodu. Celý napáječ můžeme také nahradit šesti plochými bateriemi typu 310 po 4,5 V.

Pouzdro na zesilovač

Je to upravené čtyřjednotkové stavebnicové pouzdro TRANSIWATT podle popisu v AR1/62 na straně 13. V rozpisce najdete všechny jeho díly včetně pomocného materiálu. Díly 1 až 15 si můžete objednat v DRUOPTĚ, Žitná 48, Praha 2. Kromě dílů 9, 10, 14 a 15 je družstvo v roce 1962 dodává hladce. Dotekové zásuvky připravuje do prodeje v krátké době jako příslušenství dodávaných pouzder. Ostatní díly se nakupují hotové nebo se často najdou ve vlastních zásobách. Díly označené v rozpisce značkou * buď vyrábíme, nebo upravujeme z dodaných polotovarů.

Poněkud nezvyklý je výstupní transformátor. Ač má jen jediné jádro, EI 12 × 16, představují dvě stejné cívky, nasazené na krajních sloupcích, vlastně dva úplně samostatné transformátory, jejichž

Součástky síťového napáječe TW 4708

- 1 1 ks deska s plošnými spoji 620329
- 2 4 ks pájecí očko pro plošné spoje ZAA 060 01
- 3* 2 ks sloupek $\varnothing 6 \times 60$ (dural $\varnothing 6$, mořit louhem)
- 4* 1 ks držák elektrolytu (plech Fe 0,8 - zinkovat)
- 5 8 ks šroub M3 × 6 St-z ČSN 02 1134
- 6* 4 ks rozpěrka $\varnothing 8 \times 5,5$ (mosaz nebo dural $\varnothing 8$)
- 7 0,3 m zapojovací drát 0,5 holý ČSN 02 8410
- 8 2 g měkká pájka $\varnothing 2$ ČSN 42 8765-42 3655
- 9* 1 ks síťový transformátor (viz výrobní předpis)
- 10* 4 ks pásek k transformátoru (plech Fe 1,5 mm, zinkovat)
- 11 4 ks šroub M3 × 40 St-z ČSN 02 1134
- 12* 4 ks sloupek $\varnothing 8 \times 14$ (dural $\varnothing 8$ mořit louhem)

Odpory: R_1 TR 114, TR 101 nebo TR 106, p.f.p. TR 605

Kondenzátory: C_1 TC 937 5G, v nouzi WK 705 84 400 μF (pro výbojky)

C_2 TC 531 G25 (30 V)

Diody: U_1 až U_4 15NP70, stačí i 13NP70 (germaniové diody TESLA)

Součástky tranzistorového zesilovače TW 3308

- 1 1 ks deska s plošnými spoji 620101
- 2 1 ks držák potenciometru CA 683 100 (WA 614 00)
- 3 4 ks šroub M3 × 6 St-z ČSN 02 1134
- 4* 2 ks sloupek $\varnothing 6 \times 22$ (dural $\varnothing 6$, mořit louhem)
- 5* 1 ks chladicí deska (duralový plech 2 mm, mořit louhem)
- 6* 2 ks chladicí křídélko (plech 0,5 až 1 mm)
- 7 2 ks matice M3 St-z ČSN 02 1401
- 8 2,5 g měkká pájka $\varnothing 2$ ČSN 42 8765-42 3655.

Odpory: R_1 drátový potenciometr TP 680 11/220

R_1 až R_4 vrstevné odpory TR 114 (nebo TR 101, TR 113, TR 111, TR 106, v nouzi také TR 110 nebo TR 112), wattová zatížitelnost od 0,1 W výše.

Kondenzátory: C_2 a C_3 TC 903, ostatní TC 904 na 30 V.

Tranzistory: Označení typů v základním zapojení na obr. 1, kde jsou i hodnoty odporů a kondenzátorů. Všechny součásti TESLA.

Výrobní předpis na transformátory

Síťový transformátor: Jádro EI 20 × 32, průřez železa 6,1 cm² (64 plechy 0,5 mm) L_{1A} + L_{1B} 910 + 910 z 0,18 mm CuPL (2 × 8 vrstev po 114 z)

5 × transformátorový papír 0,03

L_2 158 z 0,71 mm CuPL (5 vrstev po 32 z)

1 × ochranná páska (začátky na lichých číslech)

Výkres tělíska a plechů EI 20 na obr. 6.

Výstupní transformátor:

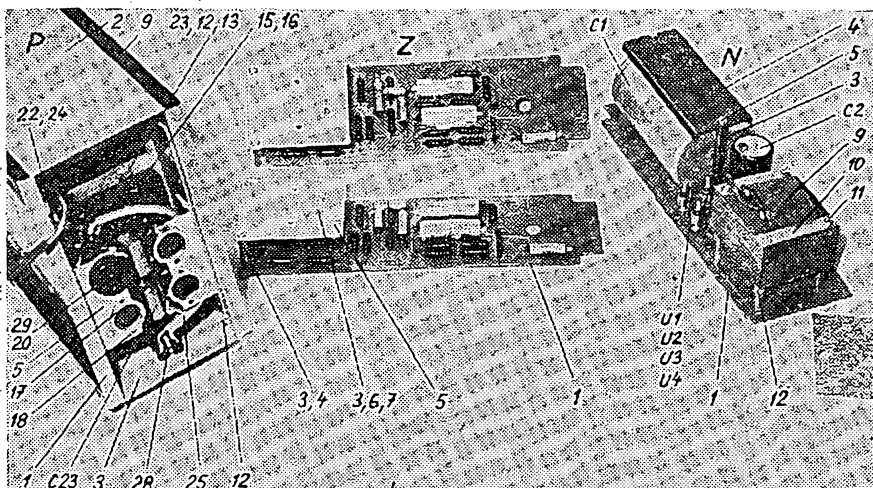
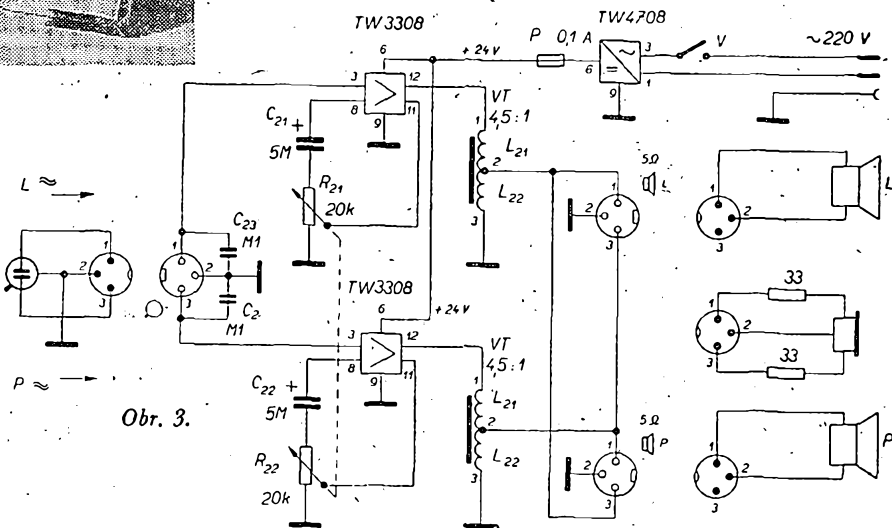
Jádro EI 12 × 16, průřez železa krajních sloupců 2 × 0,91 cm² (32 plechy 0,5 mm), 2 stejné cívky na obou krajních sloupcích.

L_{21} 435 z 0,28 mm CuPL, a hned pokračuje

L_{22} 125 z 0,53 mm CuPL.

1 × ochranná páska. Začátek na č. 1, konec na č. 3.

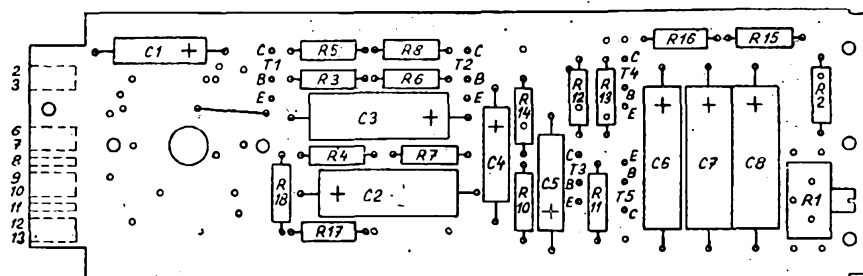
Výkres tělíska a plechů EI 12 na obr. 6.



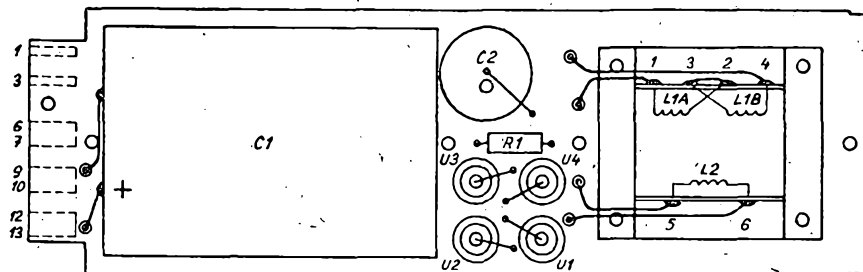
vzájemné ovlivňování je zanedbatelné nepatrné. Střední sloupek dvakrát provrtáme a šrouby díl 33 sem přitáhneme oba sloupky díl 32. Za ty pak přišroubujeme dvojitý výstupní transformátor k vrchní bočnici tak, že vývody cívky jsou u plechu a směřují dozadu k žebříčku.

Hřídelky potenciometrů R_{21} a R_{22} zkrátíme na délku 16 mm od paty závitové zděře. Konce nastrčíme do náboje díl 37 s naraženým knoflíkem díl 36 uprostřed a zajistíme dvěma šrouby díl 12. Pod matice utáhneme dva držáky díl 35 a takto sestavený celek přišroubujeme do dvojice děr 3,2 mm vedle obdélníkové díry pro knoflík.

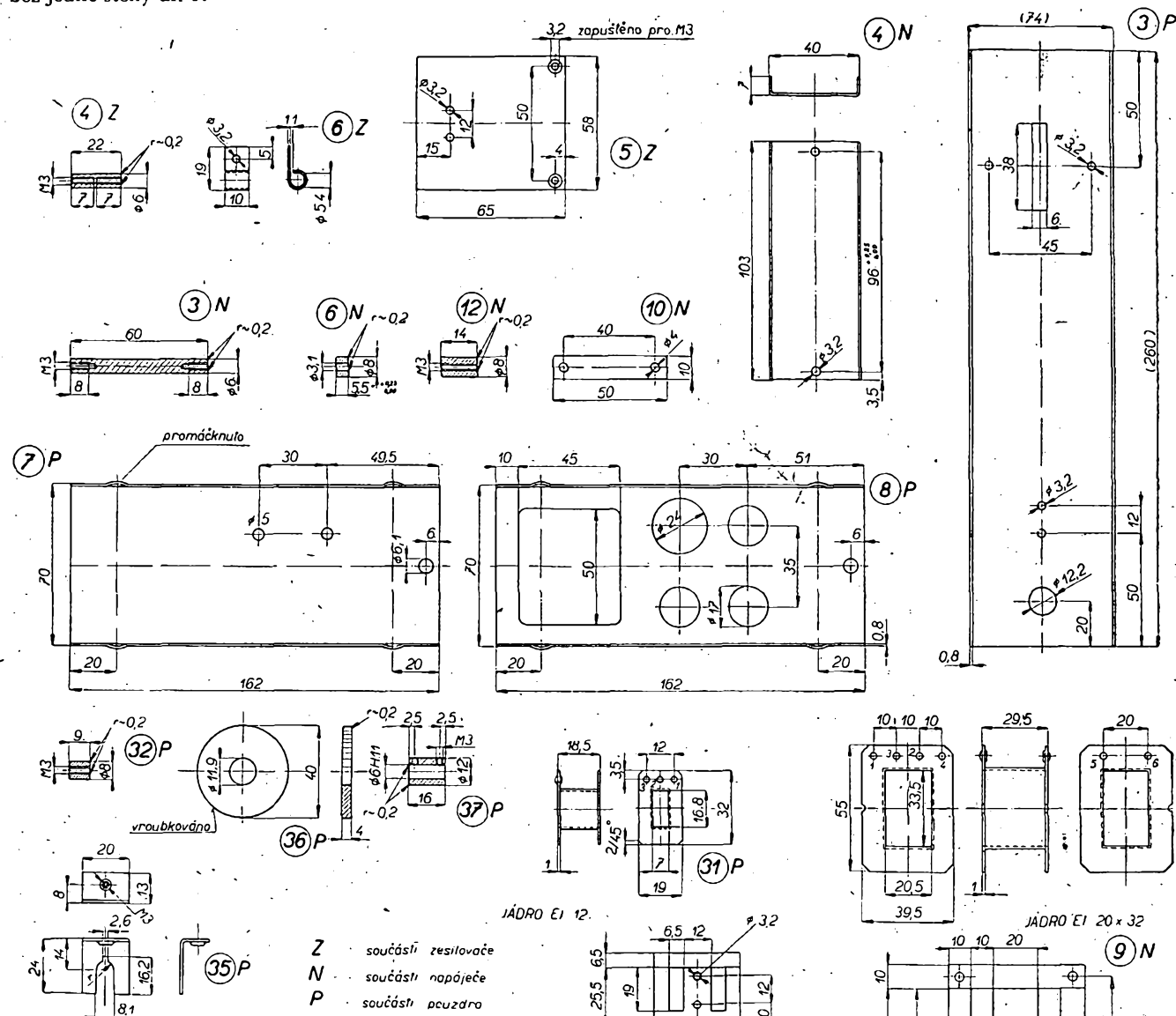
K žebříčku díl 4 přinýtujeme díl 16 tři tělíska zásuvky díl 15 a orientujeme je přesně podle obr. 7. Na označených místech zasadíme do tělísek trojice dotekových per díl 14, jejichž jazýčky směřují k číslicím na tělisku. Vedle zásuvky pro napáječ přišroubujeme pájecí očko díl 23, kam propojíme nulový (zemní) vodič. Do kulaté díry ve vrchní bočnici díl 3 připevníme páčkový vypínač díl 28. Pak celé pouzdro sestavíme podle obrázků, pro lepší přístup zatím bez jedné stěny díl 1.



Obr. 4.



Obr. 5.



Obr. 6.

Výřez v jednom držáku díl 5 zvětšíme na průměr 18 mm a u ohybu zapilujeme zářez 2×2 mm. Pak sem utáhneme pojistkové pouzdro díl 20 a jeho vývody těsně u tělíska ohneme do pravého úhlu, na strany. Do zbylého zářezu držáku přinýtujeme vstupní konektor díl 17

dvěma nýty díl 18, podobně pak oba zbylé výstupní konektory do druhého držáku. Držáky pak přišroubujeme na stěny. Podle obr. 7 propojíme holým drátem díl 27 krátké spoje a izolovaným

Součástky pouzdra pro stereofonní zesilovač 2 x 0,5 W

1	2 ks	stěna čtyřjednotková
2	1 ks	spodní bočnice
3*	3 ks	vrchní bočnice (upravit podle výkresu)
4	1 ks	žebříček čtyřjednotkový
5	2 ks	držák konektorů
6		
7*	1 ks	přední víko čtyřjednotkové (upravit podle výkresu)
8*	1 ks	zadní víko čtyřjednotkové (upravit podle výkresu)
9	4 ks	lišta (dřevo nebo ebonit 260 x 16 x 7 mm)
10	1 ks	držadlo (automatová ocel Ø 6, chromováno)
11		
12	24 ks	šroub M3 x 6 St-z ČSN 02 1134
13	2 ks	matic M3 St-z ČSN 02 1401
14	51 ks	dotečkové péro 101 783 02
15	3 ks	tělislo zásuvky 101 260 02
16	12 ks	trubkový nýt Ø 3 x 8 ČSN 02 2380.10
17	3 ks	panelový konektor 3 pól. 6AF 282 02 nebo AK 180 14
18	6 ks	trubkový nýt Ø 3 x 4 ČSN 02 2380.10
19		
20	1 ks	pojistkové pouzdro REMOS II
21	3 m	zapojovací drát v PVC U 0,5 ČSN 34 7711
22	1 ks	třířizový síťový kabel FLEXO PVC
23	1 ks	pájecí očko Ø 3,2
24	1 ks	příchytka kabelu
25	0,3 m	izolační trubička PVC Ø 7
26	3 g	měkka pájka Ø 2 ČSN 42 8765-42 3655
27	0,3 m	holý zapojovací drát 0,5 ČSN 42 8410
28	1 ks	jednopolový síťový vypínač miniaturní
29	1 ks	pojistková vložka 0,1 A ČSN 35 4730 0,1/250
30		
31*	1 ks	výstupní transformátor (viz výrobní předpis)
32*	2 ks	sloupek Ø 8 x 9 (dural Ø 8, mořit louhem)
33	2 ks	šroub M3 x 20 St-z ČSN 02 1134
34		
35*	2 ks	držák potenciometru (plech Fe 1 mm, zinkováno)
36*	1 ks	knoflík (novodur, novotex apod.)
37*	1 ks	náboj knoflíku (dural Ø 12, mořit louhem)

Plechové díly pouzdra se galvanicky pozinkují nebo fosfátují. Vnější povrch se stříká kladivkovým světlešedým lakem.
 R_{21} , R_{22} lineární potenciometr TP 180 20k/N (zapojit proti sobě!)
 C_{21} , C_{22} elektrolytický kondenzátor TC 904 5M
 C_{31} , C_{32} svitkový kondenzátor MP TC 181 M1 (TC 161 nebo TC 162)

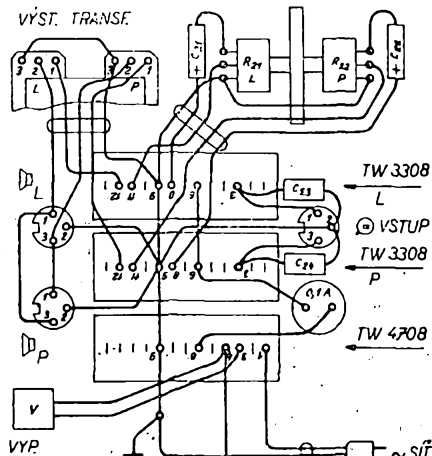
Vhodné náhrady předepsaných součástek a jejich nákupní prameny

Rozpisky součástek jsou samostatné pro zesilovač TW 3308, napáječ TW 4708 a pouzdro, které pak dohromady tvoří funkční celek. Rozpisky jsou uspořádány způsobem obvyklým ve výrobních závodech, kde i nejmenší a pomocné součástky najdete označeny typem nebo číslem čs. normy. Podle dosavadních

drátem díl 21 spoje delší a sdružené, které společně povlékneme trubičkou díl 25. Stíněné spoje jsou tu zbytečné. Kondenzátory C_{21} až C_{34} umístíme vhodně do volných míst okolo dotečkových per na zásuvkách vzadu v pouzdře. Celé propojení obzvláště pečlivě kontrolujeme za stálého porovnávání s blokovým zapojením na obr. 3.

Uvedení do chodu

Nakonec připojíme vypínač a síťovou šňůru, kterou na konci povlékneme kouskem izolační trubičky a zajistíme ke stěně pouzdra příchytkou díl 24. Jsme-li si jisti, že je všechno v pořádku, sestavíme celé pouzdro. Zasuňme nejprve síťový napáječ TW 4708, zapneme síť a vzadu na dotečkových perech změříme napětí všech napájecích bodů. Pak připojíme zdroj signálu, v našem případě stereofonní krystalovou přenosku, oba reproduktory nebo soustavu o impedanci 5 Ω a zesilovač vyzkoušíme s gramofonovou deskou. Oba zesilovače přitom zasuneme do pouzdra postupně a jejich



Obr. 7.

spotřebu kontrolujeme miliampérmetrem, kterým zatím nahradíme pojistku. Při pečlivé práci se nevyskytnou potíže a zesilovač bude pracovat na první zapojení. Případný neúspěch může být zaviněn jen chybou, kterou je třeba trpělivě hledat. Měřicí přístroje a zkušenosti jsou přitom samozřejmě vítány. Na správně fungující zesilovač TW 3308 pak můžeme připevnit chladicí soustavu koncových tranzistorů T_4 a T_5 . Nejprve na ně nasadíme chladicí křídélka díl 6 tak, aby připevňovací části s dírou byly nahoře u sebe. Dvěma šrouby a maticemi M3 k nim shora přišroubojeme chladicí desku díl 5 a celou ji pak připevníme k základní desce zesilovače dvěma sloupky díl 4.

Na zadní víko hotového a povrchově upraveného pouzdra uděláme vhodné značky ke konektorům a pojistce (viz obr. 3.). Dva otvory v předním víku označíme L (nahore) a P (dole). Šroubovákem tu můžeme seřizovat zisk obou kanálů podle potřeby. U knoflíku nahore uděláme šipku ve směru vytáčení na větší hlasitost. U vypínače pak značku Z u polohy *zapnuto*. Značky napíšeme nejlépe tuší na dokonale odmaštěný povrch kladivkového laku, s pomocí stojaté šablony 3 až 4 mm, nulátka a pravítka. Obratný kreslíř udělá značky k nerozeznání od tisku. Navrch je můžeme přestříkat průhledným nitrolakem proti otěru.

A pak už zbývá jen opatřit si nové československé stereofonní desky Supraphon a v klidu se oddat hudebním požitkům. Poslech s tímto zesilovačem na

zkušeností tyto stavebníkové přístroje nestaví jen amatéři, ale podrobné rozpisky i jim často pomohou opatřit vhodné součástky. Je to důležité zvláště při stavbě z nakupovaných mechanických dílů s použitím hotových plošných spojů (viz obrázky a návody). Na předepsané součásti se samozřejmě nikdo nemusí vázat, je-li schopen nebo nucen okolnostmi postavit zesilovač z jiných součástek, které má právě po ruce. Protože rozložení součástek ani u zesilovače není kritické, lze ho stavět jakkoliv, zachováme-li aspoň mezi vstupem a výstupem vzdálenost několika cm. Plošné spoje jsou přehlédnuty a tedy vhodné zvláště pro začátečníky, protože ti tu mohou nadělat nejméně chyb. Stavebníkové pouzdro TRANSIWATT ve spojení s plošnými spoji se hodí zejména těm, kdož mají rádi ucelený a tovarní vzhled svého výrobku. Oboje lze samozřejmě nahradit běžnou drátovou technikou a vhodným pouzdrem z plechu. Pak se nemusíme vázat ani na předepsané typy součástek, které se zvláště mimopražským zájemcům často nepodaří opatřit. Odlišná stavba a součástky (ovšem s předepsanými elektrickými hodnotami!) nemají vliv na správnou činnost zesilovače. Při náhradě součástek pro plošné spoje lze zásadně vždy použít menšího tvaru, zatímco většího jen výjimečně, těžko se tam vejde. Máme-li jen staré větší součástky, na plošné spoje se raději nevážeme.

Desky s plošnými spoji stojí každá 31,— Kčs a na dobírku vám je pošle ROZSUTEC, I. di, Zápotockého 33, Žilina, tel. 3668; nebo 2864. Občas jsou v prodeji také v prodejně Radioamatér, Žitná 7, Praha 1, tel. 22 86 31. Při objednávání uveďte vždy přesné číslo desky a množství.

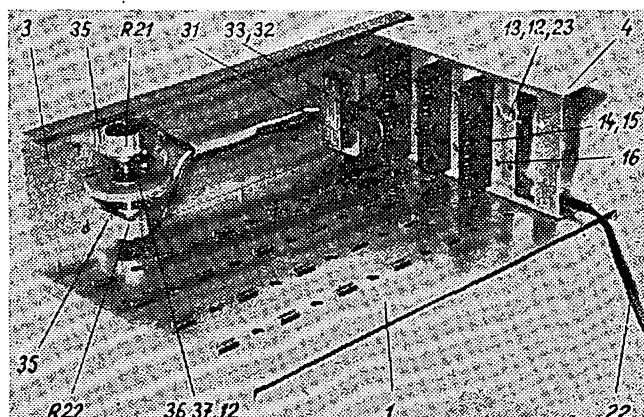
Stavebníkové pouzdro TRANSIWATT dodává podle dosavadních zkušeností pravidelně družstvo DRUOPTA, Žitná 48, Praha 2, tel. 22 87 23, a to v rozumných dodacích lhůtách. Předepsané druhy pouzder bývají často na skladě a tedy k dodání ihned. Díly pouzdra 9, 10, 14 a 15 Druopta dosud nedodávala, ale podle vyjádření výrobního odboru je připravuje pro amatéry jako příslušenství pouzder.

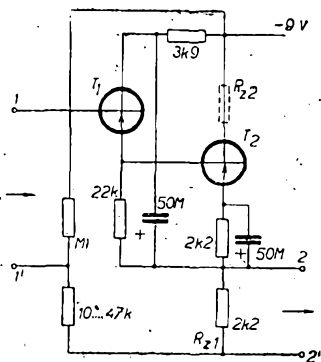
Třípolové konektory zatím v obchodech nejsou a sami výrobci zařízení jich mají nedostatek. I když tento stav nemůže trvat věčně, lze je zatím nahradit staršími přírubovými konektory, nebo prostě bez konektorů vyvést kabely ven. Také lze použít běžné dvou a třídrátové destičky, do pouzdra se dobře vejdou.

Elektrické součástky jsou dnes většinou běžné, až na TC 937 5G, který však zatím můžeme nahradit typem pro bleskové výbojky. Drátový potenciometr TP 680 11 má vývody upravené pro plošné spoje a nahrazuje starší typ WN 690 00 a 01. Nahradit ho můžeme třeba potenciometrovým trimrem WN 790 25 apod. Drátový CA 683 100 (WA 614 00) díl 2 nejsou nutné, nebudeme-li potenciometrem na desce přilížit mechanicky namáhat. Předepsané tranzistory T_4 a T_5 nahradíme jakýmkoliv jinými typy NPN. Na T_4 dáme vždy kus s většími zesilovacími činiteli. Koncovou doplňkovou dvojici T_4 a T_5 můžeme nahradit např. těmito dvojicemi: 101NU71 + 0C72; 106NU70 + 0C71; 105NU70 + 0C70; 107NU70 + 0C75, P8 až P11 + P12 až P20 (SSSR), v nouzi vyhoví také starší čs. typy 103NU70 + 3NU70; 102NU70 + 2NU70 apod., nebudeme-li je zatěžovat na plný výstupní výkon.

Nakonec o stereofonním gramofonu. Je vhodný jakýkoliv kvalitní výrobek, např. ZIPHON z NDR nebo AGC200 TESLA. Krystalová přenoska pracuje do velké vstupní kapacity zesilovače, dává menší signál a lze ji tedy zatížit malým vstupním odporem tranzistorového zesilovače bez vlivu na kmitočtový průběh. Navíc tu není citlivá na kapacitní brčení a dává i lepší výsledek pod 100 Hz.

stereofonní sluchátka nezůstává v ničem pozadu svou kvalitou za hlasitým poslechem na jakostní reproduktory, které napájíme obvykle z mnohem silnějších zdrojů signálu. Stereofonní sluchátka jsou levná a můžeme si je sami zhotovit i ve větší počtu. Návod v AR 9/61 může být vodítkem, i když mechanické díly, zajištěné v prodejně Radioamatér v Praze, jsou už dávno vyprodány a nové se pro malou kapacitu výrobce asi nepodaří zajistit. Amatéri však mohou značně improvizovat. Sluchátkový most si snadno vyrobí jinak a nafukovací náušníky nahradí prostě mechovou gumou nebo vhodně vyřezanou mycí žinkou z pěnové gumy. Kromě toho se připravuje pro amatéry úplně nový typ stereofonních sluchátek o váze jen 350 g, která budou každému přístupná cenou i materiálem. Shledáme se s nimi zase nejprve na stránkách našeho Amatérského radia. Úplně nezkušený zájemce najdou pak další podrobnosti o sluchátkách a o zesilovači v samostatném knižním návodu, který pro ně na konec t. r. připravuje vydavatelství obchodu v Praze.





Obr. 70. Kaskodní zapojení se stabilizačními obvody

R_z dává mnohem vyšší vstupní odpor (křivka 2 na obr. 66).

Nejvyšší vstupní odpor dosahuje zapojení podle obr. 69. Je odvozeno z předchozího zapojení, avšak vstupní odpor je zvýšen tím, že kolektor tranzistoru T_1 je buzen napětím, zmenšujícím vstupní proud. Výstupní signál může být podle potřeby odebrán z odporu R_{z1} nebo R_{z2} .

Vstupní odpor

$$R_{vst} = \frac{{}^2h_{11e}(1 + {}^1h_{21e})(R_{z2}{}^2D_{he} + {}^2h_{11e} + {}^1h_{21e}R_{z1}) + R_{z1}R_{z2}({}^2D_{he}{}^2h_{21e} + {}^1h_{22e}{}^2h_{11e}) + {}^1h_{11e}[R_{z1} + {}^2h_{11e}(1 + {}^2h_{22e}R_{z2})]}{{}^2h_{11e}(1 + {}^2h_{22e}(R_{z1} + R_{z2}))} \quad (50)$$

$$\text{kde } {}^2D_{he} = {}^2h_{11e}{}^2h_{22e} - {}^2h_{12e}{}^2h_{21e}$$

udává křivka 3 na obr. 66 a v krajním případě se blíží

$$R_{vst \max} = \frac{{}^1h_{21e}{}^2h_{21e}}{{}^2h_{22e}} \quad (51)$$

Napěťové zesílení vzhledem k výstupu na R_{z1} se blíží jedné; vzhledem k výstupu na R_{z2} je dáno přibližně poměrem R_{z2}/R_{z1} .

Skutečné zapojení včetně stabilizačních odporů je na obr. 70.*

Společnou nevýhodou všech popsaných zapojení je značná závislost vstupního odporu na kmitočtu. Při použití běžných nízkofrekvenčních tranzistorů se projevuje již při kmitočtech v řádu kHz. Z toho důvodu je někdy výhodnější použít běžného zapojení

Dannowski: Transistorverstärker mit sehr hohem Eingangswiderstand. Radio u. Fernsehen, 10 (1961), č. 6, tr. 172—174

se společným emitorem a do série sází připojit příslušný předřadný odpor.

15. Jednočinné výkonové zesilovače

Při návrhu výkonového jednočinného zesilovače vycházíme ze schématu na obr. 71. Použitý zdroj (baterie) má v provozním stavu jmenovité napětí $E = 8$ V. Z hlediska bezpečnosti nutno však uvážit, že toto napětí může vystoupit až na $E_{\max}$ (např. pro dvě čerstvé ploché baterie typu 201 $E_{\max} = 9$ V). V obvodu napájení kolektoru vzniká ztráta napětí na stabilizačním odporu R_1

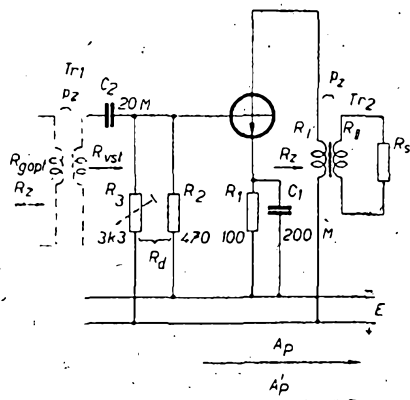
$$U_{R1} \approx R_1 I_C$$

jež bývá od 0,5 do 2 V a na stejnosměrném odporu R_1 primárního vinutí výstupního transformátoru T_2

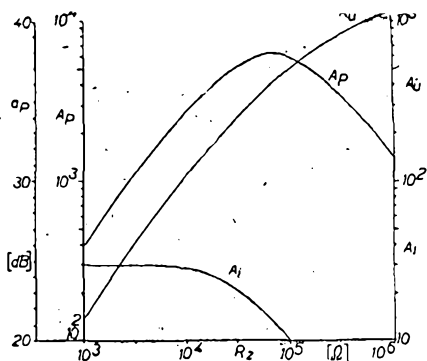
$$U_{R1} = R_1 I_C$$

které se snažíme volbou jádra s dostatečnou plochou okénka (a tím možností použití drátu dostatečného průřezu) udržet zanedbatelně malé proti napětí E (desetiny voltu).

Pro tranzistor 101NU71 ($\alpha = 0,98$; při $T_1 = 25^\circ \text{C}$, $I_{BC0} = 10 \mu\text{A}$) s přípustnou teplotou přechodu $T_{J\max} = 75^\circ \text{C}$ a teplotním odporem $K = 0,4^\circ \text{C}/1 \text{ mW}$ je při požadované maximální teplotě okolí $T_{a\max} = 45^\circ \text{C}$ přípustná kolektorová ztráta podle 5. kapitoly



Obr. 71. Jednočinný výkonový zesilovač tř. A



Obr. 60. Závislost parametrů předzesilovače (OC70), zapojení se společným emitorem.

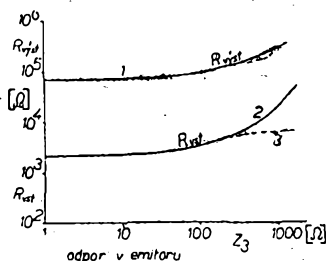
Optimální výkonové zesílení

$$A_{p \text{ opt}} = \left(\frac{h_{21e}}{\sqrt{D_{be}} + \sqrt{h_{11e} h_{22e}}} \right)^2 = 6280; \quad a_p \approx 38 \text{ dB}$$

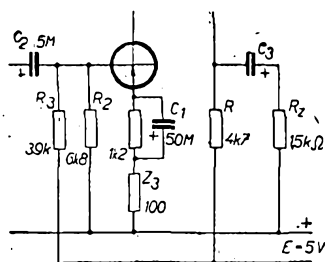
V praxi není zpravidla možné podmínku přizpůsobení dodržet (rozptyly parametrů, rozměry a cena transformátorů). Naštěstí není závislost výkonového zisku na přizpůsobení kritická (křivka A_p na obr. 60).

Transformátorové vazby se používají hlavně tam, kde je třeba spotřebiči odevzdat s nejmenšími ztrátami výkon z kolektorového obvodu (koncové stupně a jejich budící stupně; viz další kapitoly).

Vlastnosti zesilovače závisí na parametrech použitého tranzistoru, zvláště h_{21e} . Zhruba platí, že proudové a napěťové zesílení je přímo úměrné h_{21e} , zatímco



Obr. 61. Vstupní a výstupní odpor v závislosti na odporu v emitoru Z_3 (proudová zpětná vazba)



Obr. 62. Předzesilovač s proudovou zpětnou vazbou v emitoru

výkonové zesílení je úměrné druhé mocnině, tj. h_{21e}^2 . Zmenšení změn zesílení se dosáhne použitím tranzistorů s nižším h_{21e} , např. pod 50 a nízkým činitelem stabilizace S . Nízké hodnoty odporů v obvodu báze a kolektoru sice snižují zesílení, avšak současně zmenšují vliv změn parametrů tranzistoru a stabilizují vlastnosti celého zesilovače.

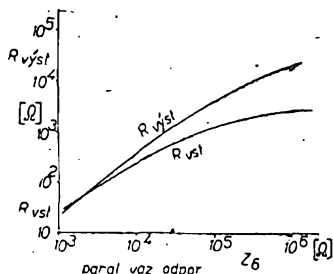
Vlastnosti zesilovače lze také ovlivnit zavedením záporné zpětné vazby.

Zpětnou vazbu v jednoduchém zesilovači lze zavést jako proudovou (obr. 62) nebo napěťovou (obr. 64).

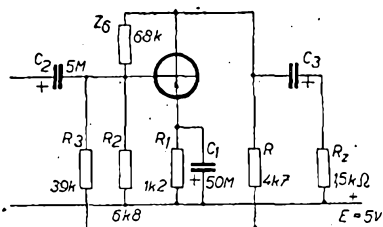
Proudová zpětná vazba zvyšuje vstupní odpor tranzistoru, takže

$$R_{vst} \approx h_{11e} + Z_3(1 + h_{21e})$$

stejně jako výstupní odpor. Křivky 1, 2 na obr. 61 platí pro tranzistor OC70 s dříve uvedenými charakteristikami bez uvážení vlivů vnějších odporů. Křivka 3 zahrnuje vliv odporového děliče báze, nad jehož



Obr. 63. Vstupní a výstupní odpor v závislosti na paralelním odporu Z_6 (napěťová zpětná vazba)

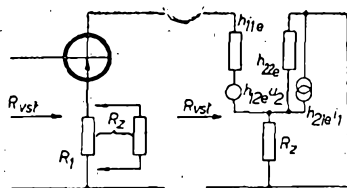


Obr. 64. Předzesilovač s napětovou zpětnou vazbou mezi kolektorem a bází

hodnotu vstupní odpor nevystoupí. Proudové i napětové zesílení klesá.

Ve stejném poměru klesá i výkonové zesílení. Poměrná jeho změna s rozptylem h_{21e} je větší než bez vazby. Protože hodnota odporu zpětné vazby je podstatně nižší než hodnota odporu v emitoru, potřebná ke stabilizaci pracovního bodu, používá se dvou samostatných odporů podle obr. 62. Součet obou odporů je dán hodnotou potřebnou ke stabilizaci pracovního bodu; neblokovaný odpor Z_3 zavádí zápornou zpětnou vazbu.

Napětová zpětná vazba snižuje vstupní i výstupní odpor (obr. 63). Proudové i napětové zesílení klesá. Poměrná změna výkonového zesílení se rozptylem h_{21e} zmenšuje nebo zůstává stejná jako bez vazby. Příklad skutečného zapojení předzesilovače s napětovou zpětnou vazbou je na obr. 64. Pokud je odpor Z_6 dostatečně velký (v řádu $10^5 \Omega$), můžeme jej zapojit mezi kolektor a bází bez oddělovacího kondenzátoru, aniž



Obr. 65. Emitorový sledovač a jeho náhradní schéma

by došlo k patrné změně pracovního bodu. Jinak jej zahrneme do výpočtu podle výkladu k obr. 26.

Výsledky zjištěné měřením na předzesilovačích osazených tímž tranzistorem a zapojených podle obr. 56, 62 a 64 jsou sestaveny v tabulce XII.

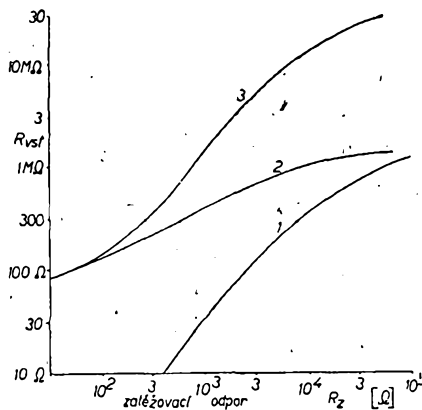
14. Předzesilovače s vysokým vstupním odporem

Při konstrukci zesilovače buzeného z krystalového mikrofonu, přenosky nebo při návrhu měřících přístrojů, osazených tranzistory, se setkáme s požadavkem vysokého vstupního odporu. Podle tabulky I splňuje tuto podmínku tranzistor v zapojení se společným kolektorem, jehož zapojení a náhradní schéma je na obr. 65. Zatěžovací odpor R_z je zapojen v emitoru a skládá se jak z odporu R_1 , tak i vnitřního odporu spotřebiče (např. vstup následujícího zesilovačeho stupně).

Vstupní odpor vypočteme podle tab. XI

Tabulka XII

		Předzesilovač bez zpětné vazby podle obr. 56	Předzesilovač s proudovou zpětnou vazbou podle obr. 62	Předzesilovač s napětovou zpětnou vazbou podle obr. 64
R_{vst}	$k\Omega$	1,7	3,2	0,8
$R_{výst}$	$k\Omega$	4,2	4,7	2,5
$A_u = \frac{u_2}{u_1}$		14,8	8	13
$A_i = \frac{i_2}{i_1}$		15	15	8
$AP = A_u A_i$		222	120	104



Obr. 66. Zvýšení vstupního odporu
křivka 1 – emitorový sledovač podle obr. 65;
křivka 2 – dvoustupňové zapojení podle obr. 68
křivka 3 – zapojení podle obr. 69

ze střídavých charakteristik se společným emitemorem ze vzt. (23)

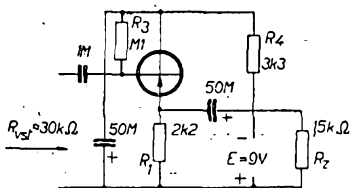
$$R_{vst} = h_{11e} + \frac{(1 + h_{21e}) R_z}{1 + h_{22e} R_z} \quad (47)$$

$$\approx h_{11e} + h_{21e} R_z \quad \text{pro} \quad h_{22e} R_z \ll 1$$

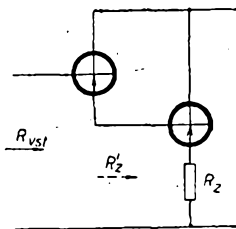
Informativní závislost pro dříve uváděný tranzistor OC70 udává křivka 1 na obr. 66. V teoretickém případě pro $R_z \rightarrow \infty$

$$R_{vst \max} = \frac{1 + h_{21e}}{h_{22e}} = \frac{1}{h_{22b}} \quad (48)$$

se vstupní odpor blíží hodnotě výstupního odporu naprázdno tranzistoru v zapojení se společnou bází. V uvedeném zapojení nemá báze předpětí, takže může být buzena napětím řádu mV. Úplného stabilizačního obvodu nelze použít, protože odpory děliče báze působí jako bočník ke vstupu vlastního



Obr. 67. Skutečné zapojení emitorového sledovače se stabilizací pracovního bodu



Obr. 68. Dvoustupňový emitorový sledovač (Darlingtonovo zapojení)

tranzistoru. Lze však s výhodou použít stabilizačního obvodu podle obr. 27. Skutečný vstupní odpor je dán paralelním spojením vlastního vstupu tranzistoru a předpětového odporu R_3 . Horní konec odporu R_4 musí být zkratován k zemi dostatečně velkým kondenzátorem.

Vyšších hodnot lze dosáhnout dvoustupňovým zapojením (Darlingtonovo) podle obr. 68. Jeho výhoda spočívá v tom, že první tranzistor využívá jako emitorového (zatěžovacího) odporu R_z' dynamického vstupního odporu tranzistoru druhého. Tím je možné, aby R_z' byl řádu 10 kΩ, což při použití ohmického odporu z důvodu napájení a přizpůsobení výstupu není prakticky proveditelné.

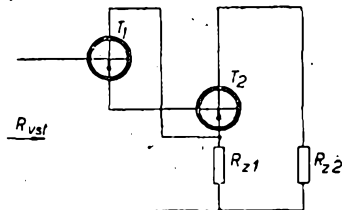
Vstupní odpor

$$R_{vst} \approx \frac{(1 + h_{21e})(h_{21e} R_z + h_{11e}) + h_{11e}}{R_z(h_{22e} h_{21e} + h_{22e}) + 1} \quad (49)$$

může v krajním případě ($R_z \rightarrow \infty$) dosáhnout

$$R_{vst \max} = \frac{1}{h_{22b}}$$

stejně hodnoty jako v minulém případě. Avšak pro prakticky se vyskytující hodnoty



Obr. 69. Kaskádní zapojení



Inž. Karel Juliš,

ScC.

V mnohých případech je zapotřebí prvku s říditelnou indukčností – tzv. indukčního variátoru, nebo přesněji variometru. Podle požadavků lze vystačit buď s uspořádáním, při němž podle obr. 1a se do cívky vsouvá ferromagnetické, příp. neferromagnetické jádro (hliníkové, mosazné apod.), nebo se podle obr. 1b mění jezdcem nebo stupňovitě počet aktivních závitů. Jiný způsob (obr. 1c) je založen na přibližování závitu nakrátko. Změny indukčnosti je možno dosáhnout i stlačováním závitů (obr. 1d), což je zvláště oblíbeno ve VKV technice, kde se vyskytují jednovrstvové válcové vinuté (případně samonosné) cívky.

Konečně lze indukčnost měnit i tím, že celá indukčnost se rozdělí do dvou vinutí, která jsou vůči sobě mechanicky natáčivá tak, že magnetická pole příslušná oběma částem se buď podporují nebo potlačují (obr. 1e).

Každé z uvedených uspořádání má své výhody a své slabiny podle zvláštních požadavků, posuzujeme-li je podle kvantitativních ukazatelů jako: dosažitelný poměr $L_{\max} : L_{\min}$, průběh závislosti indukčnosti na mechanické změně; změna činitele jakosti apod.

Konečně záleží i na rychlosti, s níž má být změna indukčnosti dosažena. Požadávky na rychlost změny bývají různé – např. jde-li o ladění oscilačního obvodu, postačí někdy ruční obsluha, jindy, např. při generaci kmitočtově modulovaných signálů (vysílače, rozmlítané generátory, speciální měřicí přístroje, regulační obvody, např. automatické doladování), je žádoucí velmi rychlá změna a pak je mechanicky obtížné proveditelná. Ponecháme-li stranou řešení, při němž se mění kapacita oscilačního obvodu, lze rychlé změny indukčnosti dosáhnout zvláštní mechanickou úpravou principů vyznačených v obr. 1 – např. jádro cívky nebo závit nakrátko se mechanicky spojí s kmitačkou reproduktoru a použije se jeho me-

chanického systému jako vibrátoru k buzení kmitavého pohybu, čímž se dosáhne periodické změny indukčnosti, nebo se v případě na obr. 1e uloží jedna z cívek do ložisek, vývody se upraví na stěrací kroužky a zřídí se nucený pohon elektromotorem nebo servomechanismem.

Pro vysoké rychlosti změny nelze s těmito úpravami vystačit pro potíže mechanického rázu (setrvačné síly, chvění apod.) a používá se čistě elektrického způsobu – elektronky v reaktčním zapojení. V obr. 2 je princip tohoto zapojení, působícího mezi svorkami označenými šipkou jako proměnlivá indukčnost, řízená předpětím na řídicí mřížce. O tomto zapojení existuje velmi bohatá starší literatura [1]. Lze říci, že zapojení má jisté nevýhody: malý poměr $L_{\max} : L_{\min}$, obtížné (kritické) nastavování hodnot prvků obvodu, značná nelinearita, změna jakosti při změně indukčnosti, závislost na parametrech elektronky (zejména na strmosti) aj.

Již velmi dlouho je znám [2] čistě elektrický způsob bezsetrvačné změny indukčnosti, založený na principu změny permeability jádra, který je však poměrně málo běžný (i když je používán v zahraničních televizorech např. k doladování řádkových generátorů). Jelikož bylo sledováno, že s běžnými materiály lze dosáhnout pozoruhodných výsledků, jsou další odstavce věnovány popisu některých pokusů s tímto vario- metrem.

Na obr. 3a je naznačeno principiální schéma: Na ferromagnetickém jádře jsou dvě vinutí L_m, L_p . Součinitel indukčnosti vinutí L_p je dán mj. počtem a uspořádáním závitů, jejich příčnou plochou a vlastnostmi jádra, zejména jeho permeabilitou. Je známo, že permeabilita materiálu je závislá na složení materiálu jádra a na okamžitém magnetickém toku jádrem. Ke změně magnetického nasycení jádra (a tím ke změně permeability) je určeno vinutí L_m , kterým protéká řídicí (stejnoseměrný, případně střídavý) proud. Podle tohoto proudu změní se permeabilita a tím

indukčnost cívky L_p . Na obr. 3b je zobrazen typický průběh závislosti permeability na intenzitě magnetického pole.

V uspořádání na obr. 3 je na závadu, že střídavý proud v cívce L_p se indukuje do cívky L_m , která je zdrojem silné tlumeny. Odstranit vzájemnou indukčnost obou vinutí lze provést uspořádáním podle obr. 4.

Magnetický tok Φ_p vinutí L_p se uzavírá ve vloženém jádře, jak je naznačeno na obrázku; magnetický tok Φ_m vinutí L_m vloženým jádrem prochází, avšak tak, že oba toky se vzájemně nepodporují. Vskutku je vzájemná indukčnost obou vinutí zanedbatelná.

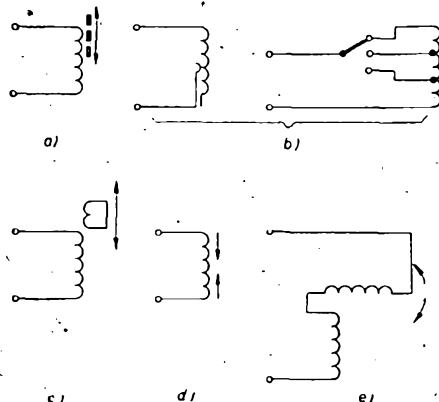
Podle obr. 5 lze uspořádání ještě zjednodušit. Vinutí L_p je vinuto ve dvou polovinách na jádře J_p (vinutí jako na toroidní cívce), takže tok Φ_p je kruhově uzavřen v jádře J_p , magnetický tok Φ_m prochází oběma sloupky jádra ve stejném směru.

Praktické provedení

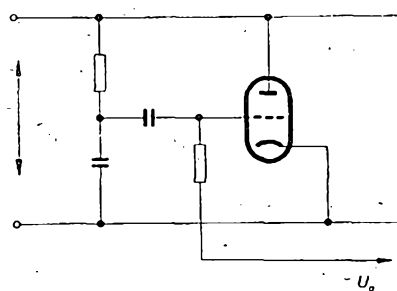
Pokusný vzorek podle obr. 5 je patrný z fotografie. Vedle stojí sloupek (jádro J_p) bez vinutí. Vinutí L_p má vyvedený střed (čárkované v obr. 5) pro možnost zapojení jako oscilátorová cívka v tříbodovém zapojení.

Jádro J_m je z obyčejných trafoplechů (EI), průřez sloupku jádra je cca $1,8 \text{ cm}^2$. Míra H (obr. 5) je asi 35 mm. Cívka L_m má dvoje vinutí (L_{m1} pro nastavení pracovního bodu, L_{m2} pro řídicí signál). Prvé má 3000 závitů drátu 0,1 mm, druhé má 1000 závitů téhož drátu. Vinutí L_p sestává z 2×9 závitů 0,2 mm s hedvábným opředěním.

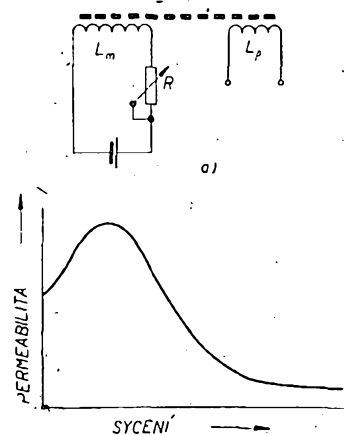
K vinutí L_p byla připojena kapacita 50 pF a měřena upraveným sacím měřičem rezonance v závislosti na budícím proudu (vinutí L_{m1}). Výsledek je patrný z obr. 6. Vyplyvá z něj, že z hodnoty 6,5 MHz se změnil kmitočet až na 15 MHz, tj. v poměru 1 : 2,3 takže indukčnost se změnila v poměru 1 : 5,3, což je úctyhodný rozsah. Největší linearita lze dosáhnout v inflexním bodě křivky, což je u hodnoty 10,5 MHz (budící proud 43 mA). Bližším rozбором lze zjistit, že nastavení do inflexního bodu je výhodné pro velmi malé zdvihy, niko-



Obr. 1. Základní principy změn indukčnosti

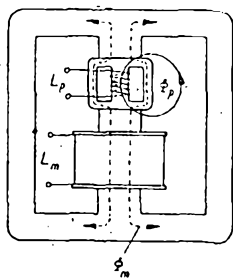


Obr. 2. Reaktanční zapojení elektronky

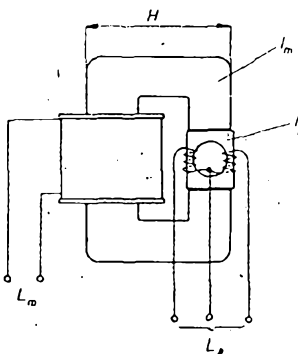


Obr. 3. a) Řízení permeability (indukčnosti cívky L_p) magnetováním jádra vinutím L_m
b) Typická závislost permeability na syčení jádra

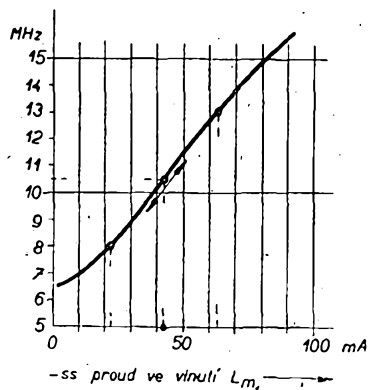
liv však pro větší zdvihy, neboť inflexní bod nemusí být (měřeno po křivce) stejně vzdálen od jejího spodního a horního ohybu. Nelinearitu lze definovat takto: Představme si, že zvolíme na křivce nějaký základní pracovní bod, kolem něhož je kmitočet rozmitán. Myslíme-li si v pracovním bodě sestrojenu tečnu ke



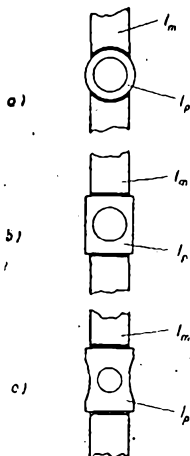
Obr. 4. Uspořádání pro odstranění vzájemné indukčnosti vinutí podle [2]



Obr. 5. Jednodušší úprava variometru



Obr. 6. Závislost rezonančního kmitočtu na budícím proudu



Obr. 7. Různé tvary jader

křivce, pak při určitém zdvihu odměříme největší vzdálenost křivky od tečny vyjádřeno v kmitočtech – což označíme Δf . S označením f pro kmitočet v základním pracovním bodu můžeme za míru nelinearity považovat poměr $\Delta f/f$. Zřejmě jde o velmi přísnou definici.

Proměřením definitivního vzorku variometru pomocí směšovacího vlnoměru bylo shledáno, že při základním kmitočtu 10 MHz je možno závislost nelinearity podle výše uvedené definice na kmitočtovém zdvihu vyjádřit následující tabulkou:

Zdvih MHz	1	2	3	4	5	6
Nelinearita ‰	1	2,5	4	6	9	12

Zdvihem rozumíme rozdíl $f_{\max} - f_{\min}$. Při zdvihcích pod 0,5 MHz jsou nelineární jevy prakticky neměřitelné běžnými prostředky.

Abychom získali představu o možnosti přeladění na nižší kmitočty, tj. např. pro návrh variátoru na jiný kmitočet než 10 MHz, provedeme následující úvahu:

Indukčnost cívky je přímo úměrná permeabilitě jádra. Uvažme, že máme cívku o indukčnosti L_1 a jinou o indukčnosti L_2 . Obě mají jádra s řízeným syčením, takže dosažitelný poměr permeability jádra v nasyceném a nenasyčeném stavu je též. Označme jej

$$\varepsilon = \frac{\mu_{\max}}{\mu_{\min}}$$

$$\text{Patrně } \frac{(L_1)_{\max}}{(L_1)_{\min}} = \frac{(L_2)_{\max}}{(L_2)_{\min}} = \varepsilon$$

Rezonuje-li cívka L_1 s jistou kapacitou na kmitočtu f_1 a podobně cívka L_2 na kmitočtu f_2 , musí být dle Thompsonova vztahu

$$\frac{(f_1)_{\max}}{(f_1)_{\min}} = \frac{(f_2)_{\max}}{(f_2)_{\min}} = \sqrt{\varepsilon}$$

Odtud vyplývá, že určitému poměrnému zdvihu odpovídá velmi přibližně též nelinearita. Kdybychom navrhovali variometr např. na kmitočet 1 MHz, pak při zdvihu 0,2 MHz by bylo možno očekávat podle výše uvedené tabulky nelinearitu asi 2,5 ‰ atd.

Ještě několik poznámek k provedení. Úspěch mimo jiné závisí na materiálu jádra J_p . Nehodí se ferokart z běžných jader do cívek. Ferit je vhodnější, ale prakticky neobrobitelný. Vyhovuje materiál připomínající ferokart, ale tvrdší (lisovaný a poněkud vypékáný), zpravidla s mírně lesklým povrchem (jádra toroidních cívek). Materiál, použitý na vzorku, při broušení na běžné nástrojové brusce vykazoval brusnou plochu asi jako šedá litina. Vrtal se obtížně a to jen při intenzivním chlazení vodou.

Při sestavování plechů (odřezaných např. z běžných EI plechů) je třeba dbát na co nejlepší dotyk mezi jádry J_m a J_p , aby bylo dosaženo malého magnetického odporu. Průřez sloupků jádra J_p v místech vinutí L_p má být malý, aby pro nasycení nebylo třeba velkých budících proudů. Ve vzorku byla příčná plocha jednoho sloupku 2×4 mm, tedy $0,08 \text{ cm}^2$. Po náležitém stažení obou jader byl celek zalepen epoxýdovou pryskyřicí.

Tvar jádra J_p ovlivňuje znatelně tvar závislosti změny indukčnosti na budícím proudu. V prameni [3] se používá tvaru mezikruží (obr. 7a). Nehledě na to, že se obtížněji dosahuje

dobrého styku mezi jádry (malý přechodový magnetický odpor), je „prosyčení jádra“ J_p prakticky všude stejné. Naproti tomu v případě 7b je styková plocha mezi jádry J_m , J_p rovinná a nasycení sloupků je v každém místě jiné, takže se stoupajícím budícím proudem se oblast nasycení postupně rozšiřuje. V uspořádání podle obr. 7c je tento jev postupného prosycování ještě zdůrazněn. Bočné stěny hranolku jsou podbroušeny buď jen ze dvou stran, jak je na obr. 7c, nebo dokonce i ještě ve směru kolmém na nákrasnou plochu.

Ideální tvar změny permeability na budícím proudu má být polytropický s exponentem 2, aby bylo dosaženo lineární změny rezonančního kmitočtu.

Uvedená data postačí pro vlastní konstrukci tohoto prvku. Jak lze s tímto prvkem sestavit jednoduchý generátor kmitoč. modulovaného signálu (wobblers), bude námětem dalšího článku.

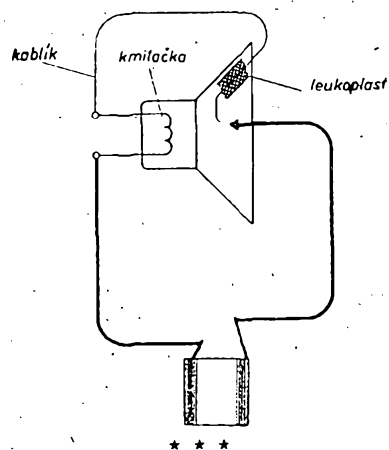
Literatura:

- [1] Smirenin: Radiotechnická příručka
- [2] Reyner: Cathode – Ray Oscillographs 1945
- [3] Funkschau č. 6 a 7/1962
- [4] Radiò (SSSR) č. 3/1962, str. 33

Pólování reproduktorů

Je dobře znám postup s plochou baterií, kdy se sleduje výchylka membrány ven nebo dovnitř podle polarity připojené baterie. U výškových reproduktorů s tuhým uložením membrány je však výchylka nepatrná, takže ji není vidět. Pomůže uspořádání podle obrázku. Vychyluje-li se membrána ven, pak je slyšet jen jedno lupnutí. Jestliže se však vychylí dovnitř, reproduktor bzučí. Jde vlastně o princip Wagnerova kladívka – přerušovače jako u zvonku.

Radioschau 8/60



Vyjímání a nasazování těžko dostupných návěstních žárovek

Návěstní žárovky v různých přístrojích bývají často umístěny tak nevhodně, že k jejich vyjímání je třeba uvolnit některé části přístroje. Tuto práci lze někdy usnadnit tím, že místo abychom se snažili žárovku uvolnit prsty, nasadíme na ni dostatečně dlouhý kus gumové hadičky vhodného průměru, případně vytužíme hadičku na protější konci tužkou. K uvolňování a nasazování běžných malých návěstních žárovek se hodí i gumová hadička, užívaná k ochraně vodiče před zlomením, například u žehličkové zástrčky.

Ha

Některé příklady elektrického měření neelektrických veličin

Jiří Myslík

Jedním z perspektivních oborů použití elektrotechniky, který se v současné době rychle vyvíjí a rozšiřuje do praxe, je elektrické měření neelektrických veličin. Tento způsob měření umožňuje např. provádět měření jinými prostředky těžko proveditelná (měření chvění strojů) a má značný význam zejména pro automatizaci průmyslové výroby.

Látka obsažená v tomto článku se sice přímo netýká radioamatérův praxe, ale je nutné, aby naši radioamatéři byli pravidelně seznámeni s případy aplikace elektrotechniky.

Čidla (snímače)

Aby bylo možno měřit neelektrickou fyzikální veličinu elektrickými metodami, musí se použít čidel neboli snímačů.

Čidlo je zařízení, které převádí změny neelektrické veličiny (např. síly, teploty ap.) ve změny některé veličiny elektrické, např. ve změny napětí, odporu, reaktance atd. Mívá nejčastěji lineární charakteristiku (obr. 1). Podle toho, zda potřebují zdroj napětí, dělí se čidla na aktivní a neaktivní.

Aktivní čidla jsou taková, která přímo převádějí změny neelektrické veličiny ve změny napětí.

Neaktivní čidla převádějí změny neelektrické veličiny např. ve změny odporu, reaktance ap. a potřebují proto pomocný zdroj.

Existuje několik typů čidel podle principu působení. Jsou to např. čidla

odporová,
elektromagnetická,
piezoelektrická,
kapacitní,
fotoelektrická,
elektronická atd.

Odporová čidla

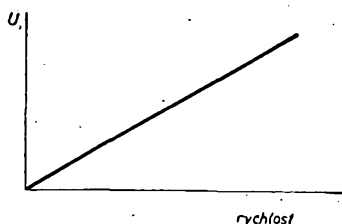
Odporová čidla převádějí změny neelektrických veličin ve změny ohmického odporu. Těmito čidly se měří např. teplota, mechanické namáhání ap.

Mezi odporová čidla, sloužící k měření teploty, patří např. termistory a odporové měřicí články, zhotovené obvykle z niklového nebo platinového drátu.

Odporová čidla pro měření mechanického namáhání jsou založena na principu změny odporu v závislosti na tahu (tenzometry).

Elektromagnetická čidla

Princip elektromagnetického čidla je zřejmý z obr. 2, který představuje



Obr. 1. Příklad lineární charakteristiky čidla

měření jakosti opracovaných ploch. Jejich základem je permanentní magnet, jehož nástavce jsou opatřeny vinutím. Mění-li se vzdálenost mezi měřeným předmětem a nástavci magnetu, indukují se v cívkách elektromotorická síla. Těchto čidel se užívá též k měření excentricity (výstřednosti) ap.

Piezoelektrická čidla

Jejich princip je založen na vzniku elektromotorické síly, namáhá-li se krystalový piezoelektrický výbrus ohybem. O těchto čidlech se snad nemusím více zmiňovat, uvedu-li, že případem piezoelektrického čidla je krystalová přenoska nebo piezoelektrický snímač ke kytáře.

Kapacitní čidla

Kapacitní čidla převádějí změny neelektrických veličin ve změny kapacitní reaktance. Na obr. 3 je znázorněno použití kapacitního čidla pro měření tlaku plynů (manometr s kapacitním čidlem).

Fotoelektrická čidla

Základem fotoelektrického čidla je fotonka (obr. 9).

Elektronická čidla

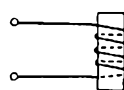
Elektronické čidlo je v podstatě elektronka, jejíž strmost lze působením mechanického namáhání měnit. Jeho princip je naznačen na obr. 4. Mřížka je upevněna pohyblivě a působí-li na aktivní část čidla síla naznačeným směrem, mění se vzdálenost mřížky od jednotlivých anod a_1 a a_2 a tím i strmost elektronky.

Elektrické měření teploty

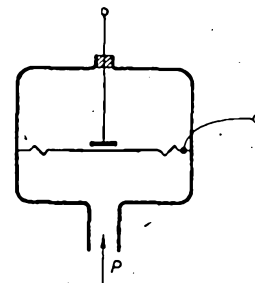
Způsobů elektrického měření teploty je mnoho. Seznámíme se pouze s nejběžnějšími způsoby, kdy se využívá termoelektrického článku a změny odporu s teplotou.

Celsiometr užívající termoelektrického článku je znázorněn na obr. 5. Na konce termočlánku je připojen citlivý měřicí přístroj se stupnicí cejchovanou přímo ve °C. Přístroj měří rozdíl teplot t_1 a t_2 . Pro přesnější měření provádějí se různé úpravy, které záleží např. v použití dvou termočlánků ap.

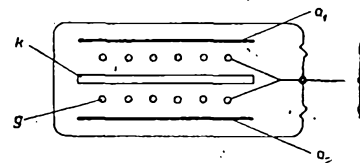
Celsiometr, který využívá změny odporu s teplotou, je znázorněn na obr. 6. Při stejné teplotě jsou hodnoty odporů R_1 a R_2 stejné. Použije-li se např. odporu R_2 jako čidla, změní se s teplotou jeho odpor. Tím se poruší rovnováha zapojení a přístroj ukáže výchylku úměrnou rozdílu teplot odporů R_1 a R_2 .



Obr. 2. Princip užití elektromagnetického čidla pro měření jakosti obrobených ploch



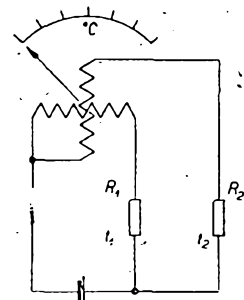
Obr. 3. Princip užití kapacitního čidla při měření tlaku



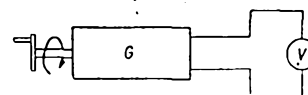
Obr. 4. Elektronové čidlo. a_1, a_2 – anody, g – mřížka, k – katoda



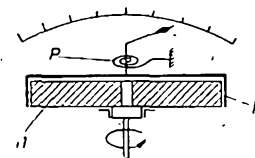
Obr. 5. Měření teploty s použitím termočlánku



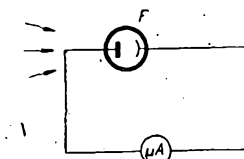
Obr. 6. Měření teploty ze změny odporu poměrovým přístrojem



Obr. 7. Příklad elektrického měření otáček. Napětí generátoru je úměrné otáčkám a voltmetr je cejchován přímo v ot/min



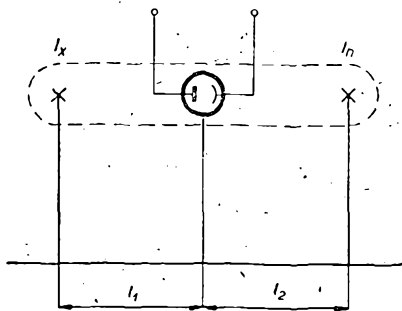
Obr. 8. Princip tachometru



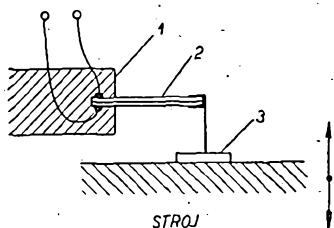
Obr. 9. Princip luxmetru (expozimetru)

Elektrické měření otáček a rychlosti

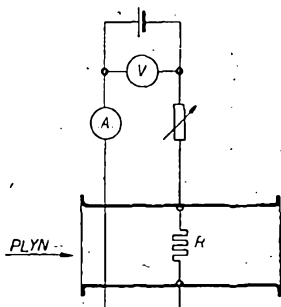
Schéma elektrického otáčkoměru je znázorněno na obr. 7. Vlastní čidlo tvoří malý generátor, jehož napětí závisí na otáčkách. Napětí produkované generá-



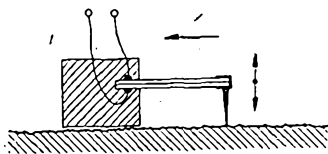
Obr. 10. Měření svítivosti neznámého zdroje s použitím fotometrické lavice a zdroje o známé svítivosti



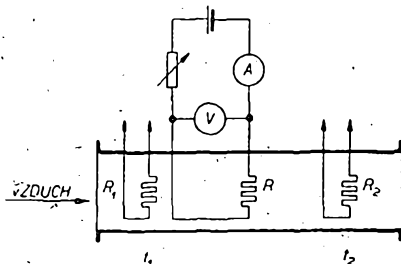
Obr. 11. Měření chvění stroje s použitím piezoelektrického čidla: 1 - držák krystalu, 2 - piezoelektrický krystal, 3 - snímací dotyk



Obr. 12. Princip žárového anemometru



Obr. 13. Měření jakosti obrotů piezoelektrickým čidlem



Obr. 14. Princip Thomasova válce

torkem se měří voltmetrem se stupnicí přímo cejchovanou v ot/min.

Elektrického měření rychlosti pohybu se běžně užívá v tachometrech. Principiální řez tachometrem je na obr. 8. Otáčí-li se permanentní magnet M , indukuje se v otočném upevněném kotoučku K elektrický proud, jehož hodnota je úměrná počtu otáček. Tento proud vytvoří magnetické pole, které má opačný směr než pole permanentního magnetu. Na kotouček K tedy působí mechanický moment, který přemáhá direktivní odpor pružinky P . Stupnice přístroje je přímo cejchována v jednotkách rychlosti (např. km/hod.).

Elektrické měření světelných veličin

Elektrickými metodami za použití fotoelektrického čidla lze měřit prakticky všechny světelné veličiny. My si všimneme dvou nejběžnějších způsobů, a to měření osvětlení a měření svítivosti.

Měření intenzity osvětlení

Osvětlením E rozumíme světelný tok F , připadající na jednotku plochy S , tedy $E = F/S$. Udává se v luxech (lx) nebo lumenech na metr čtverečný, když $1 lx = 1 lm/m^2$.

Princip luxmetru je na obr. 9. Na aktivní plochu fotonky dopadá určitý světelný tok, jinak řečeno plocha fotonky má určitou intenzitu osvětlení. V závislosti na osvětlení se mění hodnota elektromotorické síly fotoelektrického článku a tím i výchylka milivoltmetru. S měřicí osvětlení se setkáváme v běžné praxi v podobě fotografických expozimetrů.

Měření svítivosti

Svítivost I je hodnota světelného toku připadající na určitý prostorový úhel ω , tedy $I = F/\omega$. Jednotkou svítivosti je jedna candela.

Pro měření svítivosti světelného zdroje (např. žárovky) je často používáno fotometrické lavice (princip na obr. 10). K tomuto způsobu měření je pak třeba normálu svítivosti stejného provedení jako je měřený zdroj. Fotonkou změříme nejprve svítivost normálu I_n a poté svítivost měřeného zdroje I_x . Je-li $I_1 = I_2$, bude svítivost neznámého zdroje

$I_x = I_n \frac{\alpha_x}{\alpha_n}$, když α_n a α_x jsou výchylky přístroje při měření svítivosti normálu a neznámého zdroje.

Elektrické měření chvění strojů

Jednou z důležitých vlastností pro posouzení správného provedení točivého stroje (např. elektromotoru) je hodnota velikosti chvění stroje. Z této hodnoty můžeme usuzovat např. na vyvážení rotoru, průhyb rotoru, stav ložisek ap.

Pro měření chvění můžeme použít prakticky všech popsaných čidel. Nejvíce užívanými jsou v současné době čidla piezoelektrická a tenzometry.

Princip měření chvění piezoelektrickým čidlem je poměrně jednoduchý. Chvěje-li se stroj, je výbrus mechanicky namáhán na ohyb (obr. 11) a tím na jeho polepech vzniká elektromotorická síla, úměrná velikosti chvění. Důležité je, aby neaktivní hmota čidla byla velká (velká setrvačnost). Piezoelektrického čidla můžeme použít i k pozorování průběhu chvění osciloskopem, k měření rychlosti a zrychlení chvění ap., použijeme-li derivačních a integračních obvodů.

Tenzometr je odporové čidlo, jehož odpor se mění s tahem. Důležité je, aby tenzometr byl řádně přilepen na zkoušený stroj.

Měření rychlosti proudění nehořlavých plynů

Zařízení, kterého se užívá k měření, se nazývá žárový anemometr. Jeho princip je zřejmý z obr. 12. Do trubice, kterou proudí plyn, je vložen odporový drátek R , který je žhaven ze stejnosměrného zdroje. V závislosti na rychlosti proudění plynu se mění i ochlazování žhaveného drátku, tedy i hodnota proudu I , který drátkem protéká. Do obvodu je vložen ampérmetr, jehož výchylka je úměrná rychlosti proudění.

Měření jakosti opracování povrchu

Čidla sloužící k tomuto měření jsou v principu shodná se snímacími gramofonovými přenoskami. Princip měření s použitím piezoelektrického čidla je zřejmý z obrázku 13.

Měření množství chladicího vzduchu

K tomuto měření se užívá tzv. Thomašova válce. Je to válec, zhotovený z lesklého vrstveného izolantu, v jehož středu je uložen topný odporový drátek R (obr. 14). Ve stejné vzdálenosti od topného drátku jsou měrné odpory R_1 a R_2 . Ze změny hodnoty odporů R_1 a R_2 stanovíme rozdíl teplot t_1 a t_2 . Množství vzduchu prošlé válcem se pak určí ze vztahu

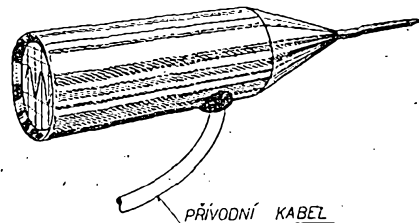
$$Q = \frac{582 + 2,14 t_1}{b} \cdot \frac{U \cdot I}{t_2 - t_1}$$

[m^3/s ; $^\circ C$, mm Hg, V, A, $^\circ C$]

Pokusil jsem se seznámit v tomto článku čtenáře s nejběžnějšími a nejrozšířenějšími způsoby elektrického měření neelektrických veličin. Uvedené příklady byly vybrány po podrobné úvaze z praxe.

Americká firma Probescope Co vyrábí velmi praktický malý osciloskop s obrazovkou o $\varnothing 25$ mm, která je umístěna přímo v sondě. Toto uspořádání je zvláště výhodné při opravářské praxi, kdy je třeba sledovat průběh signálů. Zdrojová část se zesilovači je umístěna v malé kovové skřínce.

M. U.



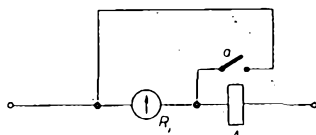
Frigistor je název chladicího polovodičového prvku, který je vyroben z p - a n -vodivého neelia, což je slitina vizmutu, teluru, antimonu, síry a ještě určitých přísad. Prozatím se těchto chladicích prvků používá k chlazení menších objektů, jako tranzistorů pracujících se zvýšenou zátěží apod. Předpokládá se již v brzké době použití pro účely ekonomického chlazení potravin v domácnostech. Výkon lze velmi snadno regulovat změnou protékajícího proudu. MU

AUTOMATICKÁ OCHRANA CITLIVÝCH RUČKOVÝCH PŘÍSTROJŮ PŘED PŘETÍŽENÍM

Inž. Miloš Ulrych

V AR 11/1959 byl uveřejněn krátký článek stejného názvu, kde je popsána velmi jednoduchá metoda jistění citlivých ručkových přístrojů před přetížením. Tam uvedené schéma jistění sice funguje, ale zcela nevylučuje možnost zničení přístroje přetížením (obr. 1). Používá se zde citlivého relé, zapojeného v sérii s chráněným měřicím přístrojem. Při měření, kdy proud tekoucí měřidlem, resp. v sérii zapojeným relé, nepřesahuje rozsah přístroje, je kotva relé v klidu. Překročí-li se jmenovitá hodnota měřicího přístroje, pak počne procházet silnější proud, který již je schopen přitáhnout kotvu relé, a tím se sepe kontakt *a* a tento kontakt relé *A* vyřadí z činnosti použitý měřicí přístroj.

Tak jak je popsána funkce, jistění sice funguje, ale lze ji použít bez obav pouze v těch případech, kdy dochází k plynulému zvyšování proudu. Jinak vadí ča-



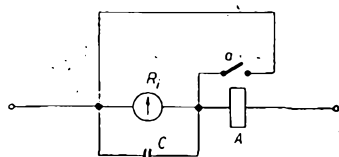
Obr. 1. Původní zapojení k jistění citlivých měřidel

sová konstanta relé. V ostatních případech je možno tuto ochranu velmi jednoduše vylepšit, jak je označeno na obr. 2.

Vlastní ochranný obvod se skládá z normálního telefonního relé *A* (1000 ohmů, spíná při proudu 1,5 až 2 mA). Protože relé má určitou časovou konstantu, je ještě k přístroji připojen paralelně elektrolytický kondenzátor *C*. Tento kondenzátor se v okamžiku přepětí nabíjí (tvoří člen obvodu s velmi malým odporem) a tím chrání přístroj v období, kdy relé *A* ještě nespojilo svůj kontakt *a* a tím ještě nevyřadilo obvod citlivý měřicí přístroj.

Z obr. 2 je jasně vidět nutná podmínka pro správný chod obvodu: časová konstanta obvodu *C*, *R_i* musí být větší než doba potřebná k sepnutí relé *A*.

Na uvedeném zařízení je důležitá jednoduchost a hlavně bezpečnost přístroje. Obvod podle obr. 2 byl vyzkoušen s měřidlem Metra 50 μ A; relé Tesla Strašnice T 114C 123 1000 Ω (spíná při 2 mA), elektrolytický kondenzátor 50 μ F. Použitý elektrolytický kondenzátor musí mít malý svodový proud, aby neovlivňoval cejchování přístroje. Svod kondenzátoru by znamenal vlastně bočník. Tento obvod se osvědčil a slouží již několik let v zařízeních k měření zpětných proudů usměrňovačů (Ge diod, selenových a kuproxových usměrňovačů), kde jsou na zajišťovací obvod

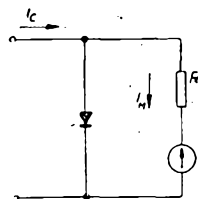


Obr. 2. Upravené zapojení k jistění měřidel proti přetížení (hodnoty v textu)

kladeny velké požadavky. Při měření zpětných proudů je totiž nutné používat citlivých měřidel (do 20 μ A plné výchyly, někdy i méně), protože zpětné proudy jsou řádu μ A a někdy i zlomky μ A. Při měření se často stane, že při přiložení vyššího zpětného napětí se usměrňovač zničí, závěrná vrstva se prorazí a usměrňovač vykazuje prakticky nulový odpor.

Uvedeného zajištění budeme používat do té doby, dokud nebudou běžně k dostání křemíkové plošné diody, které zajišťují měřicí přístroje jednodušeji.

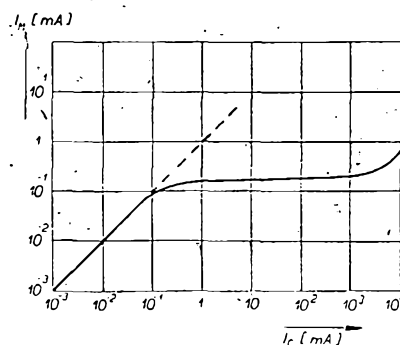
Ochrana křemíkovými plošnými diodami je založena na vhodném průběhu statické charakteristiky v průtokovém směru. Tak např. proud 1 μ A vyvolá na křemíkové diodě úbytek napětí asi 0,25 V. Proud 10^8 krát větší, tj. proud 1 A, zvýší tento úbytek pouze na 1 V. Názorněji: při napětí 0,25 V, přiloženém na diodu, je její proud pouze 1 μ A, při



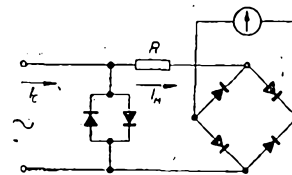
Obr. 3. Ochrana stejnosměrného měřidla proti přetížení s křemíkovou plošnou diodou

napětí 1 V teče však diodou proud 1 A. Odpor diody v průtokovém směru tedy prudce klesá se stoupajícím napětím. A právě tohoto rychlého poklesu odporu se používá k proudové ochraně stejnosměrných měřicích přístrojů. V sérii s měřidlem (mA – metr s odporem *R_M*) je zapojen odpor *R*, a křemíková dioda je zapojena paralelně k odporu a měřidlu (obr. 3).

Hodláme-li zajistit ručkové měřidlo 1 mA, pak volíme odpor *R* tak velký, aby úbytek napětí na odporech *R* + *R_M* byl asi 0,25 V při jmenovitém proudu přístroje 1 mA. Diodou pak teče proud *I_d* řádově 1 μ A, který lze zanedbat bez nebezpečí, že se nějak podstatně ovlivní výsledek měření. Při zvýšení celkového proudu *I_c* až na 1 A prochází převážná část proudu diodou, na níž je při tom úbytek napětí asi 1 V, tj. pouze 4krát větší než při celkovém proudu 1 mA. A proud 4 mA, protékající při



Obr. 4. Průběh závislosti proudu přístroje v zapojení s ochranou proti přetížení s křemíkovou plošnou diodou



Obr. 5. Zajištění střídavého měřidla s usměrňovačem proti přetížení pomocí dvou plošných křemíkových diod

tomto spádu, měřidlo ještě bez nebezpečí snese.

Na obr. 4 je uvedena charakteristika 100 μ A měřidla, jistěného paralelně zapojenou křemíkovou plošnou diodou. Protože proud tekoucí měřidlem *I_M* a proud celkový *I_c* v mezích rozsahu přístroje jsou prakticky stejné, není nutné provádět úpravy cejchování původní stupnice. Po dosažení proudu *I_c* = 100 μ A ohýbá se křivka velmi prudce, takže při celkovém proudu *I_c* = 1 A proud tekoucí měřidlem není větší než 300 μ A, což přístroj bez nebezpečí snese.

Volíme-li předřadný odpor *R* tak velký, že již při jmenovitém proudu přístroje prochází značná část proudu diodou, lze účinnost ochrany ještě zvětšit, ovšem za cenu změny průběhu. Lze dosáhnout i přibližné logaritmického průběhu stupnice.

Ve většině případů nebude vadit určitá teplotní závislost odporu diody. Projevili-li se vliv teplotních změn odporu v průtokovém směru, je možno provést kompenzaci, a to nejlépe zapojením termistoru se záporným teplotním součinitelem místo části odporu *R*.

Křemíkové plošné diody umožňují i zabezpečení střídavých měřidel, jak je naznačeno na obr. 5. Ovšem v tomto případě je nutné použít dvou diod, zapojených paralelně s opačnou polaritou, aby ochrana působila v obou směrech.

Je samozřejmé, že i jiné druhy stykových usměrňovačů (selen, kuproxid) umožňují konstrukci ochrany, ovšem s menší účinností a s větším vlivem na průběh stupnice.

Uvedené způsoby zajišťování citlivých měřidel byly vyzkoušeny a v praxi se osvědčily.

Literatura:

- [1] -Ha-: Automatická ochrana citlivých ručkových přístrojů před přetížením. AR 11/59, str. 306.
- [2] Ulrych M., Fiala J.: Jistění citlivých mikroampermetrů, ST 12/55, str. 379.
- [3] Smith K. D.: Silicon diodes protect meters, Electronics 10/1957, str. 224.
- [4] Ulrych M.: Ochrana měřicích přístrojů křemíkovými diodami, Elektrotechnik 5/1959, str. 164–165.

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Tranzistorový autopřijímač

Jednoduchý wobblér

Skřínky na přístroje

NEJEDNODUŠÍ VYSÍLAČE PRO LSB

František
Smolík,
OK1ASF

(II. část)

Katodového sledovače v nf fázovači používá též zařízení popisované v časopise CQ [17]. Jde zde o šestielektronkový vysílač, který se v mnoha detailech podobá dříve popsaným zařízením (obr. 17). Fázování je prováděno na kmitočtu 5,6 MHz a výsledné kmitočty autor získává směřováním.

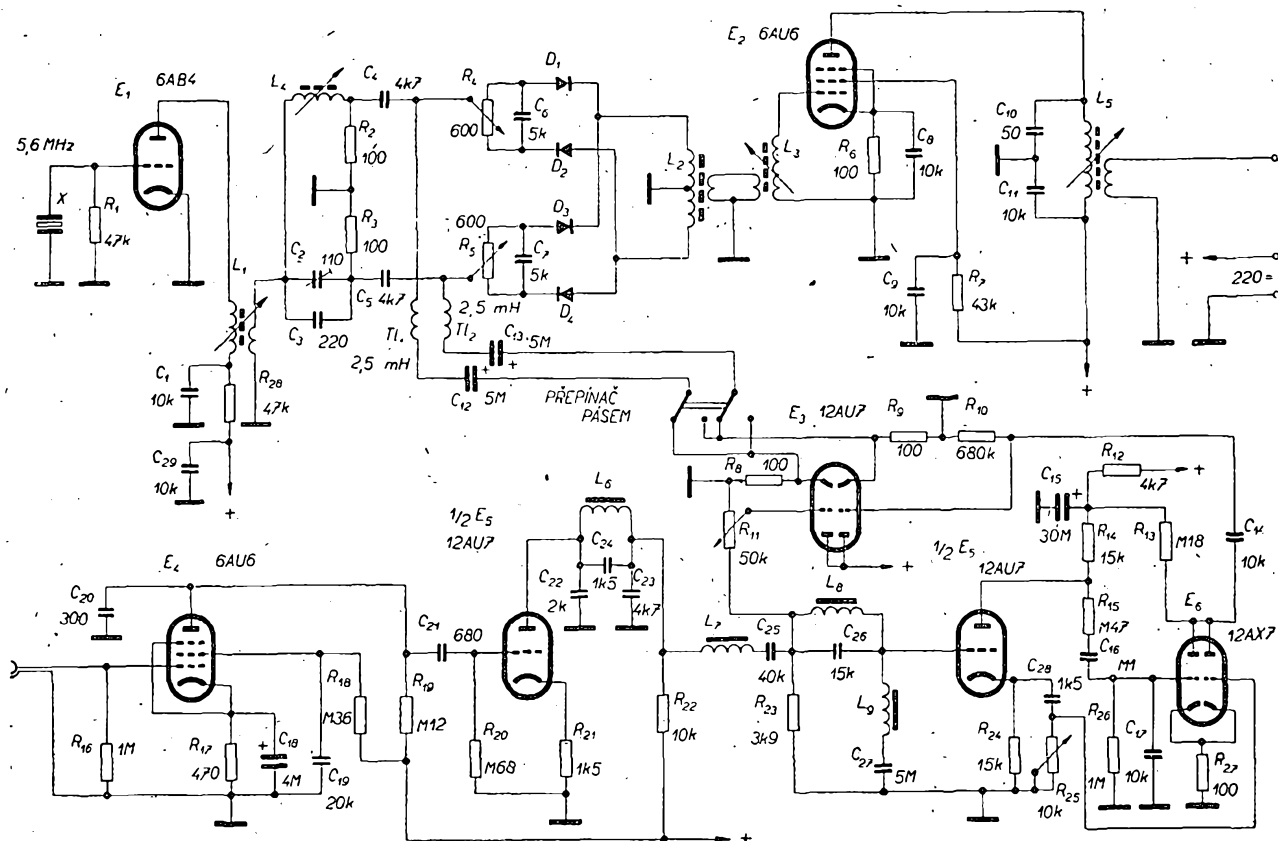
Cívky jsou obdobně laděny jako na obr. 1. Jen vf fázovač má kapacitu 220 a 110 pF a jinou indukčnost (11 závitů drátu o $\varnothing$ 0,41 mm na $\varnothing$ 12,7 mm). Cívka L_2 má 2 $\times$ 10 závitů vinutých drátem o $\varnothing$ 0,36 mm, vazební vinutí má jeden závit drátu. Cívka L_3 má 70 závitů drátu o $\varnothing$ 0,3 mm; kostřička s ladicím jádrem má průměr 12,7 mm. Vazbu s předchozím stupněm obstarává jeden závit. Cívka L_5 má 28 závitů drátu o $\varnothing$ 0,46 mm vinutých na tělisku o $\varnothing$ 12,7 mm. Vazba s nízkou impedancí napájí směšovač, do kterého je z proměnného oscilátoru přiváděn kmitočet 1,6–1,8 MHz. Na výstupu z něho mohou být odebrány kmitočty 3,8 až 4 MHz nebo 7,2–7,4 MHz. Případně je možno použít páté harmonické oscilátoru pro směšování na 14 MHz, nebo s devátou harmonickou je možno směšovat na 21 MHz. K nf zesilovači a fázovači jen několik poznámek. L_6 má indukčnost 0,6 H, L_7 3,8 H (malý

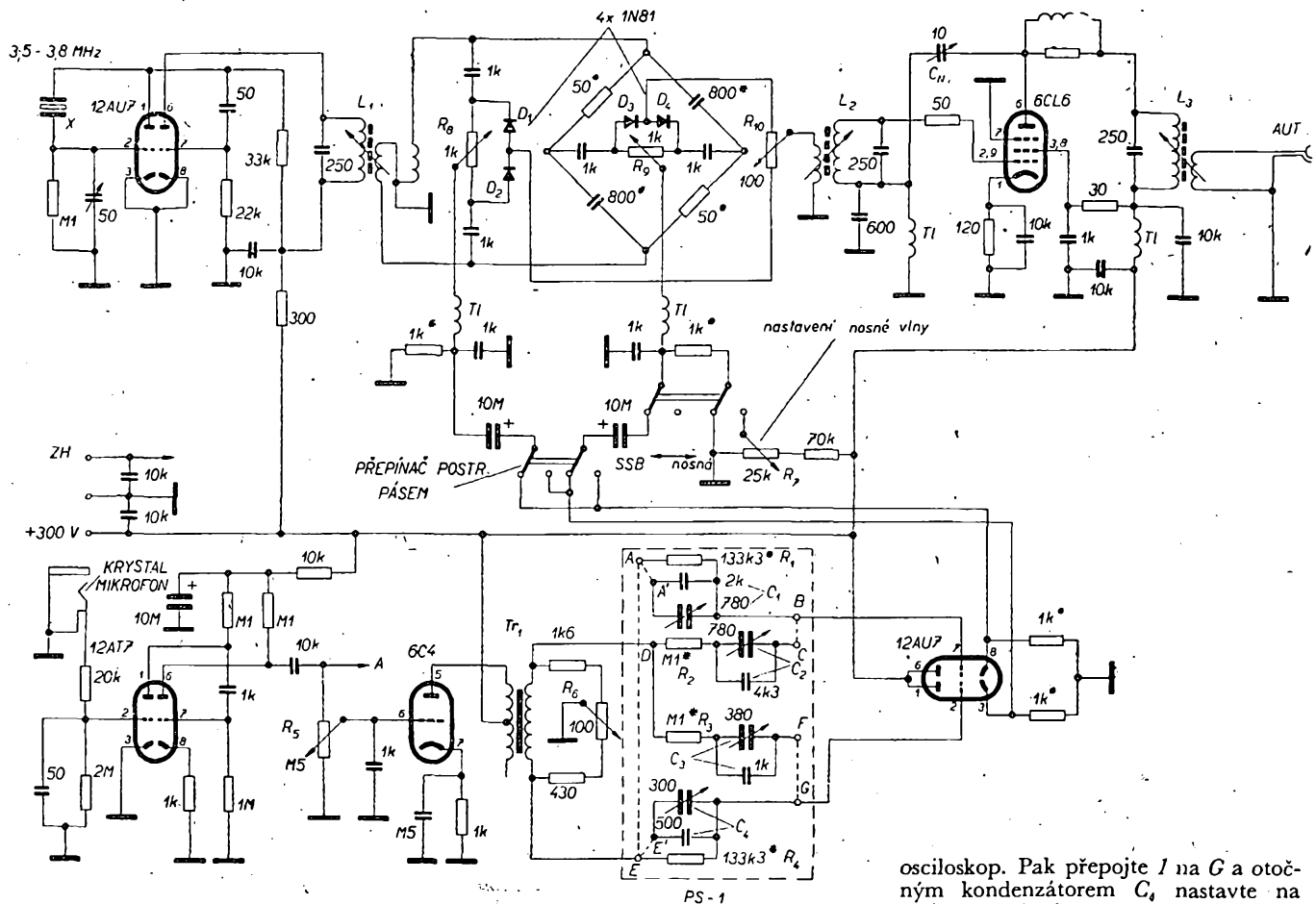
výstupní transformátor) s kondenzátorem C_2 rezonuje na 400 Hz. L_8 a L_9 mají indukčnost 0,1 H. Q musí být větší než 10 na kmitočtech mezi 300–3000 Hz. Cívka L_8 s kondenzátorem C_{28} rezonuje na 3800 Hz. Cívka L_9 spolu s papírovým nebo olejovým kondenzátorem 5 μ F (nesmí být použit elektrolyt!) rezonuje na 237 Hz. K nastavení nf části je potřeba laditelný nf generátor a elektronkový voltmetr. Průběh se snímá na mřížce fázového invertoru. Výstupní napětí má být nulové na kmitočtech 237 a 3800 Hz a má mít stejnou úroveň mezi 300 Hz a 3000 Hz. Nejdříve se odpojí kondenzátor C_{35} a k odporu R_{23} se připojí nf generátor. R_{25} se nastaví tak, aby při měření na C_{13} a Tl_1 bylo napětí stejné úrovni při 400 a 2300 Hz. Dále se nařídí nf oscilátor na 1600 Hz a R_{11} nastaví tak, až napětí na Tl_1 je stejné při přepojení přepínače pásem do druhé polohy. Při vf zkoušce nastavte L_8 a C_{10} tak, až napětí na odporech R_{14} a R_{15} je 0,707 hodnoty na L_7 . Pak se připojí přijímač na vazbu cívky L_5 . Naladí se nosná a nastaví L_2 a potenciometry R_4 a R_8 na minimum podle S – metru. Cívky L_3 a L_6 se nastaví na maximum signálu (do přijímače nesmí pronikat přímo signál z cívky L_1). Nyní se přive-

de nf signál 1600 Hz na mřížku E_4 . Přijímač se nastaví na nejvyšší pásmo. Ladí se 1600 Hz na obě strany od nosné vlny. Jedno postranní pásmo je zřetelně slabší. Nastavením R_{11} , L_4 a C_2 se pak zesílí co nejvíce. Potlačení je nejméně 30 dB.

Zajímavý pětielektronkový vysílač byl otištěn v [18] viz obr. 18. Dodává 3 W PEP, kterými je možno budít lineární zesilovač. Pracuje na 80 m. Může být samozřejmě použit i na jiných pásmech změnou krystalu, cívky a vf fázovače. Autor tvrdí, že potlačení nosné i postranního pásma je v pořádku ještě $\pm$ 50 kHz od základního kmitočtu, na který je nařízen vf fázovač. První část elektronky pracuje jako krystalový Pierceho oscilátor, druhá polovina jako oddělovací stupeň. Vysokofrekvenční fázovač používá bezindukčních odporů 50 Ω a kondenzátorů 800 pF, zapojených do můstku. Autor doporučuje použít diody 1N82, případně 1N81. Výstup z balančního modulatoru je přiveden nízkaimpedanční linkou na mřížkový obvod neutralizovaného lineárního zesilovače s elektronkou 6CL6 (6L43). Nf zesilovač používá krystalového mikrofonu. Výstup z elektronky 6C4 je do nízkofrekvenčního fázovače přiváděn přes nf transformátor 3 : 1. Fázovač nf je PS-1, uvedený na obr. 12. Za fázovačem je zapojen katodový sledovač, který se osvědčil i v předchozích zapojeních jako značně zlepšení. Hodnoty označené hvězdičkou jsou kritické a musí být nejméně jednaprocentní. Hodnota 133,3k se např. skládá z odporu 150k, ke kterému je paralelně připojen odpor 1M2. Tlumicí obvod v anodě 6CL6 má tři závitů drátu o $\varnothing$ 1 mm, vinuté na půlvattovém odporu 50 Ω .

Důležité pro správnou funkci je nastavení nf fázovače. Vzhledem k tomu, že nastavování nf fázovače nebylo u nás





Obr. 18

Vývod A z nf zesilovače budi „vox“

dosud nikde otištěno, probereme tuto otázku podrobněji; jistě se bude mnohým hodit.

Ke správnému nastavení nf fázovače se použije pomocný nízkofrekvenční transformátor (v originále Stancor A53-C s převodem 3 : 1) a pomocná elektronka 12AT7 (ECC81). Obě pomocná zařízení jsou na obr. 19. K měření je dále potřebný nízkofrekvenční signální generátor se sinusovým průběhem od 225 do 2750 Hz a osciloskop. Nízkofrekvenční transformátor je zapojen v sestupném poměru. Na vývod z něho je zapojen potenciometr 1k, jehož běžec je uzemněn. Všimněte si, že horní vývod je označen písmenem M a dolní písmenem N. Těmito vývody se připojuje na fázovač, jak bude dále popsáno. Pomocná elektronka 12AT7 má katody připojené na zem přes odpory 500 Ω. Na zemní bod mezi těmito odpory se připojuje uzemnění osciloskopu. K jedné katodě jsou připojeny vertikální, ke druhé horizontální vychylovací destičky osciloskopu. Všimněte si označení vývodů mřížek 1 a 2; tyto body budou při dalším nastavování důležité (obr. 19).

Nejdříve se nf generátor připojí k nf transformátoru. K tomuto měření se použije libovolný kmitočet (tón). Potenciometrem 1k se nastaví napětí na bodech M a N tak, aby měla stejnou úroveň, ale opačný smysl proti zemi. K měření se může použít též osciloskopu.

Použitý osciloskop musí mít zanedbatelný vnitřní posun fáze. Je-li osciloskop v pořádku, objeví se na něm (po připojení fázovače a elektronky 12AT7) skloněná přímka. Není-li fázově v pořádku, objeví se skloněná elipsa. V tomto případě je pak potřeba provést dodatečnou vnější kompenzaci. Použije se k tomu nastavitelný sériový odpor (potenciometr 100k), připojený na horizontální nebo vertikální vstup podle toho, která část je narušena. Fázové poměry se

nastavují při kmitočtu 490 Hz. V případě, že by přímka, dlouhá asi 4 cm, byla ještě narušena, připojí se do série s potenciometrem kondenzátor 500 pF až 50 nF. Hodnotu nutno vyzkoušet. Měření se provádí tak, že se připojí bod M (horní vývod transformátoru) k bodu A na nf fázovači (obr. 18) a N k bodu A'. Vývody 1 a 2 (mřížky 12AT7) se připojí na bod M. Tečkované spoje jsou při těchto měřeních rozpojeny!

Je-li osciloskop fázově v pořádku, přepojí se bod 1 ze svorky A na bod B. Trimrem C₁ se nastaví na osciloskopu kruh. Je nutno poznamenat, že při tomto nastavování se mění obrázek z elipsy položené na jednu stranu až v elipsu položenou na druhou stranu. Regulátorem zisku na osciloskopu se pomůže k vytvoření kruhu. Zde je dobře si znovu ověřit, zda osciloskop je fázově zkorigován, přepojením vodiče 1 na svorku A a opakovaným nastavením kruhu kondenzátorem C₁.

Je možno provést ještě jednu kontrolu. Připojte 2 na A'. Změní-li se kružnice ve skloněnou elipsu, poopravte C₁, aby se elipsa dostala na půl cesty mezi elipsou a kruhem. Přepojování 2 z A' na A a zpět musí dát stejný, ale navzájem opačně skloněný obrázek. Jestliže nelze dosáhnout symetrických křivek (vejcovité nebo jiné), pak je to způsobeno zkreslením v osciloskopu, nf generátoru, transformátoru nebo katodovém sledovači. Je nutno zdůraznit, že se používá signál co nejnižší úrovně, aby ke zkreslení nemohlo dojít.

Nyní připojte M a N na E a E' a 1 a 2 na E jako v předchozím případě v horní části fázovače. Nf generátor nastavte na 1960 Hz. Srovnějte fázové

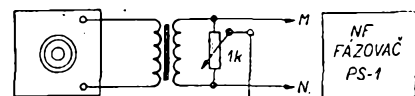
osciloskop. Pak přepojte 1 na G a otočným kondenzátorem C₄ nastavte na osciloskopu kruh.

V další části měření zapojte M na D a N na F a 1 a 2 na D. Oscilátor nastavte na 1307 Hz. Srovnějte opět fázové osciloskop a přepojte 1 na spoj R₃ a C₃. Kondenzátorem C₃ nastavte na osciloskopu kruh.

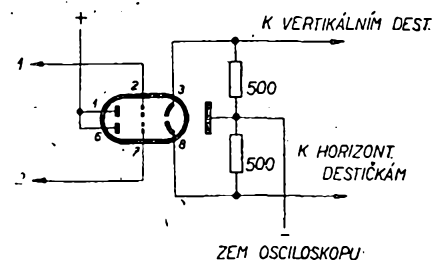
Tentýž postup opakujte u dvojice AC R₂ a C₂. Zde se použijí body D a C; oscilátor je při tomto měření nastaven na kmitočet 326,7 Hz.

Nyní zapojte A na A', E na E', B na C, F na G a A na E. Tím je nf fázovač definitivně zapojen.

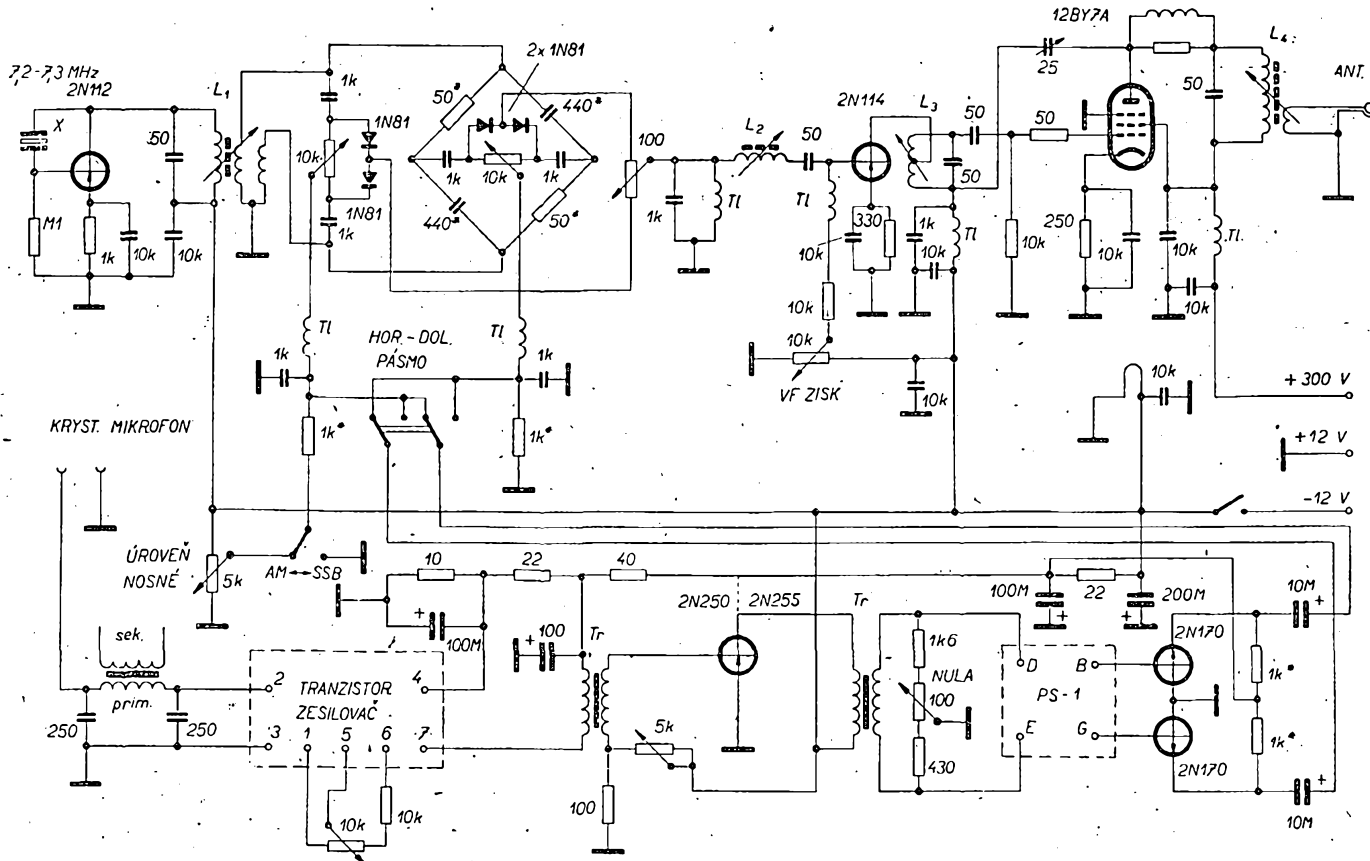
Nepotřebuje-li osciloskop vnější kompenzaci, je nyní možno provést celkovou kontrolu. 1 se připojí do bodu L-C, 2 do F-G, M do A-A', E do E' a N do D. Nyní se pohybuje potenciometrem před fázovačem směrem nahoru, až se na obrazovce objeví kruh při kmitočtu 250 Hz. Při změně kmitočtu mezi 250 a 2500 Hz se bude kružnice posouvat, převracet z jedné strany na



NF OSCILÁTOR



Obr. 19



Obr. 20. Zapojení tranzistorového budiče pro SSB. Cívka L_1 má 35 závitů drátu o $\varnothing$ 0,64 mm, vinutého na kostřičce 12,7 mm. Vazební vinutí má 2×2 závitů vinuté bifilárně. Totéž vinutí mají i cívky L_2 a L_3 (L_2 je stíněná). L_3 má tentýž počet závitů, odbočka je na 18. závitě od studeného konce.

druhou a bude mít přesný kruhový tvar jen při 440, 1225 a 2500 Hz. Při tomto nastavení (1,3 % od 90°) bude potlačení druhého postranního pásma v nejhorských bodech 39 dB. Střední hodnota je 45 dB.

Jistě si nyní řeknete, kde vzít tak přesný nf generátor? Otázka však není tak složitá. Zde jsou mnohem důležitější poměry kmitočtů, než absolutní hodnoty odporů v nf fázovači. Tak dvanáctá harmonická 326,7 Hz, osmá 490 Hz, třetí 1306,7 Hz a druhá harmonická 1960 Hz, ty všechny vytvoří kmitočet 3920 Hz. A máte-li dostatečně stabilní zdroj 3920 Hz – stačí stabilní ohráty nf generátor, můžete jej klidně použít. Se signálem tohoto stabilního generátoru se pak porovnávají kmitočty proměnného nf generátoru. Je to možno učinit pomocí osciloskopu (Lissajousovy obrazce). Nf generátor je vždy cejchován, takže záleží jen na přesné relaci harmonické.

Řekněme si nyní několik slov o tom, jak se nastavuje vf část tohoto vysílače. Tuto metodu lze samozřejmě použít i u všech dalších vysílačů tohoto druhu. Hodnoty součástek vf fázovače je třeba dodržet co nejpřesněji. Jde zvláště o ty, které jsou označeny hvězdičkou. Ty se však dají změřit na nějakém přesném můstku. Odporů 50 Ω mají být hmotové, neboť jinak by do fázovače byla vnášena indukčnost odporové spirály.

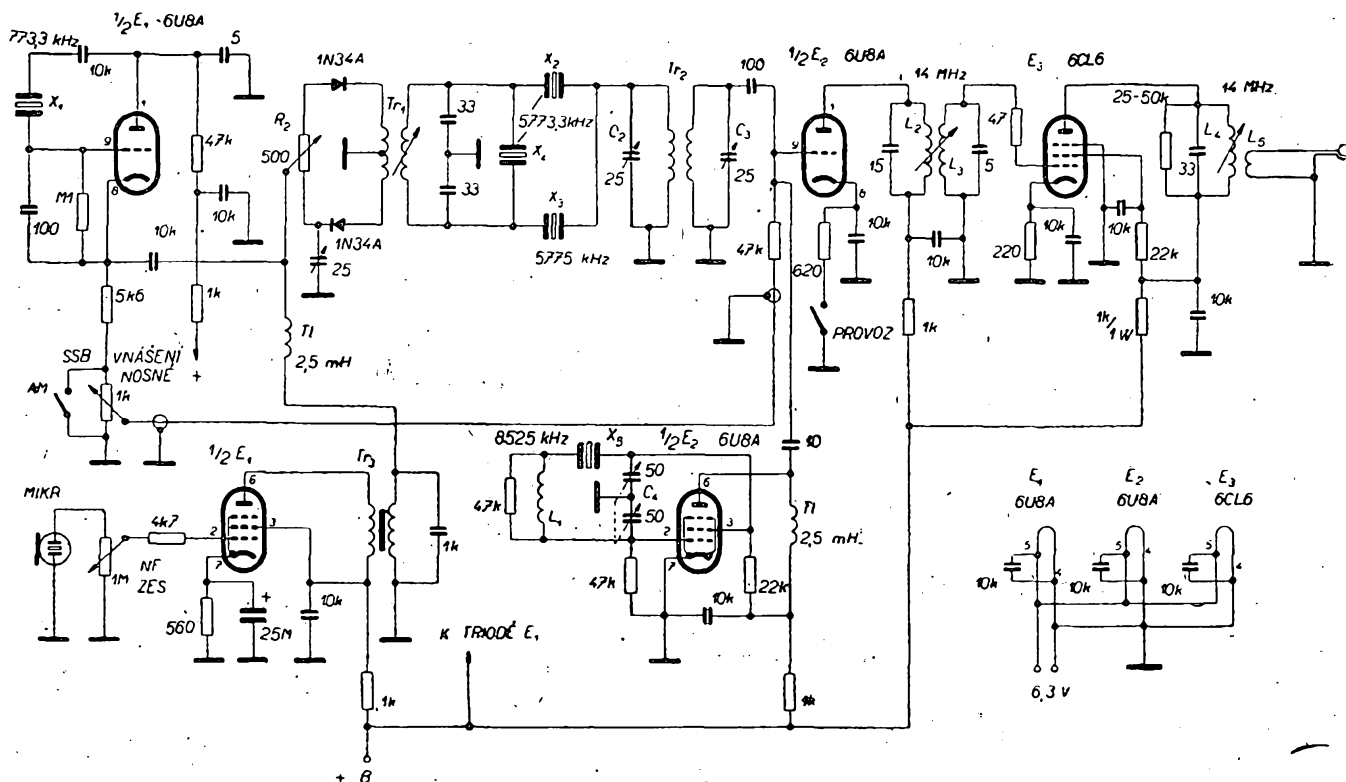
Nejdříve vytáhnete elektronky z nf dílu. Pak odpojte jeden konec bifilárního vinutí na cívce L_1 a rovněž přerušte spoj mezi potenciometrem R_{10} a vazbou na cívce L_2 . Dále se spojí volné vinutí bifilární vazby na L_1 s neuzemněným koncem vazby na L_2 . Tím se vlastně vyřadí z provozu celý vf fázovač. Nyní se do přípojek pro anténu zapojí paralelně dvě žárovky 6 V/0,15 A (zátěž). Cívky L_1 , L_2 a L_3 se vyladí na

maximum svitu těchto žároveček. Když se vytáhne elektronka oscilátoru, musí žárovky zhasnout. V opačném případě kmitá koncový stupeň a je třeba provést jeho neutralizaci kondenzátorem C_N . Při každé změně kapacity C_N je třeba znova doladit obvody L_2 a L_3 . Když koncový stupeň nekmitá, zapojí se opět obě vazby do původního stavu. Nyní se vyjmou elektronky z vf dílu. Do mikrofonního vstupu se přivede signál 1225 Hz o malé úrovni. Horizontální destičky se připojí na katodu 3 katodového sledovače za nf fázovačem, vertikální destičky na druhou katodu δ . Osciloskop se opět musí fázově srovnat. Potenciometrem R_8 se nastaví na obrazovce kruh. Nyní se zasunou elektronky vf části a výstup vysílače se zatíží žárovkami. Vertikální destičky (bez zesilovače) se připojí na umělou anténu. Diodový modulátor se rozbalancuje (R_5 mimo střed). Výstupní cívka zesilovače se naladí na maximum při nějaké vhodné základně osciloskopu. Protože obrázek na osciloskopu roste, když se cívka L_3 dostává do rezonance, může se ukázat nutným zmenšit rozbalancování, aby se zabránilo přetížení koncového stupně nebo osciloskopu. Nízkofrekvenční buzení se odstraní tím, že se potenciometr R_5 nastaví na nulu. Potom je možno diodový modulátor vybalancovat potenciometry R_8 , R_9 a R_{10} . Může se ukázat potřebným dodatečné zařazení malého otočného kondenzátoru 10 pF z jedné strany potenciometru R_{10} ke druhému konci některé z diod. Po vybalancování nosné se opět přidá modulační signál o kmitočtu 1225 Hz otáčením potenciometru R_5 . Vysokofrekvenční obálka má být na osciloskopu vidět. Procento modulace nebo zvlnění je indikací nesprávného nastavení prvků balančního modulátoru (rozbalancování). Přitom je třeba měnit úroveň nf signálu a přesvědčit se, že

balanční modulátor není přetížen. Přetížení je na osciloskopu dobře vidět, neboť modulační zvlnění začne rychle růst, jak se R_5 otevírá.

Tranzistorovou verši přenosného vysílače pro čtyřicetimetrové pásmo je zařízení, uvedené na obr. 20 [18]. S tímto přístrojem bylo navázáno spojení na vzdálenost 16 000 km. Ve vysílači je použito dvou tranzistorů npn, tři typů pnp a jedné elektronky 12BY7A. Zařízení používá opět továrního fázovače PS-1 a tranzistorového zesilovače Centralab TA-11, který má zesílení přes 70 dB.

Krystalový oscilátor (7–7,3 MHz) používá tranzistor 2N112 v zapojení s uzemněným emitorem. Cívka L_1 je laděna na kmitočet krystalu. Sekundární bifilární vinutí (2×2 závitů) převádí signál na balanční modulátor s diodami, který má oproti elektronkové verši hodnoty poněkud zmenšené. Odsud jde signál přes cívku L_2 (tataž jako L_1) do vf zesilovače s tranzistorem 2N114. Potenciometrem se nastavuje správný pracovní bod, případně největší výkon. Kolektor je připojen na odbočku cívky, která tvoří současně mřížkový obvod lineárního zesilovače s elektronkou 12BY7A. Elektronka je neutralizována, a aby nevznikly parazitní VKV oscilace, je v anodě opět zapojen útlumový člen. Zařízení používá krystalový mikrofon. K odřezu vyšších kmitočtů je použito jednoduché dolnofrekvenční propusti, sestávající se ze dvou kondenzátorů 250 pF a transformátoru (primár 200 k Ω ; sekundár 1 k Ω nepoužit). Za tranzistorovým (továrním) zesilovačem je zapojen transformátor T_{r1} (primár 1 k Ω , sek. 60 Ω), který je připojen na výkonový tranzistor (buď 2N250 nebo 2N255). Tento je přes transformátor T_{r2} (sekundár 96 k Ω , primár 15 k Ω , zapojen v sestupném



Obr. 21. Vysílače se třemi elektronkami. Cívka L_1 má 22 závitů drátu o $\varnothing$ 0,64 mm a je vinuta na kostřičce o $\varnothing$ 38 mm. L_2 a L_3 mají 22 závitů drátu o $\varnothing$ 0,64 mm (viz text), L_4 má 20 závitů drátu o $\varnothing$ 0,64 mm, vinutých na $\varnothing$ 12,7 mm. Vazební cívka L_5 má 5 závitů téhož drátu, navinutých na studeném konci cívky L_4 . Odpor R_4 , připojený paralelně k cívce L_4 25k–50k/2 W slouží ke stabilizaci elektronky 6CL6 (6L43)

poměru) připojen na nf fázoř PS-1 (obr. 12). Výkonový tranzistor musí být montován na desku, umožňující odvod tepla. Tranzistory, zapojené za fázořovač, pracují jako emitorové sledovače (obdoba katodového sledovače) a napájejí nf signálem balanční směšovač. První zkoušky tranzistorového vysílače se provádějí jedním monočlánkem (1,5 V). Napětí se zvýší teprve tehdy, až je provedeno naladění a nastavení všech obvodů. Nejdříve se zkouší krystalový oscilátor. Výstup se měří na bifilárním vinutí elektronkovým voltmetrem. Jádru cívky L_1 je nastavováno na maximum napětí. Na obou koncích bifilárního vinutí mají být přibližně 4 V, ovšem obrácené polarity proti zemi. Při rozbalancování má být na obou koncích potenciometru 100 Ω změřeno proti zemi 0,2 V. Cívka L_2 se nastavuje tak, aby na bázi tranzistoru 2N114 bylo maximální napětí. Ostatní nastavování je podobné jako v předchozí elektronkové verzi. Potenciometry v bal. modulátoru se nastavuje minimum nosné vlny (vybalancování) podle minima napětí na kolektoru 2N114. Může se stát, že k maximálnímu potlačení nosné vlny bude třeba připojit malý keramický trimr 10 pF na jednu stranu modulačního můstku a na zem. Maximální potlačení druhého postranního pásma se nastavuje potenciometrem R_8 . Teprve pak se zastrčí elektronka a navlékne na ni kryt. Obvody L_3 a L_4 se naladí předběžně podle GDO. Umělou anténu zistanou 2 paralelně zapojené žárovky 6,3 V/150 mA. Po připojení anodového napětí se obvody L_3 a L_4 doladí na maximum. V případě, že by žárovky slabě žhnuly i když není přiváděn vf signál, kmitá koncový zesilovač a je třeba provést svědomitě jeho neutralizaci.

Někteří amatéři přece jen mají doma inkurantní krystaly: 500, 776, 1875 kHz atd., kterých by mohli použít ke stavbě SSB zařízení. Proto jsem se rozhodl uveřejnit i několik schémat s krystalovými

filtry. I na nich je možno se ledačemu přiučit a proto je dále se stručným popisem uvádím.

Nejjednodušší typ (obr. 21) má jen tři elektronky (2 $\times$ 6U8A, 1 $\times$ 6CL6) [19]. Celý vysílač má rozměry 13 $\times$ 18 cm. Polovina první elektronky pracuje jako triodový krystalový oscilátor na kmitočtu 5773,3 kHz. Vysokofrekvenční napětí je zde odebráno z katody (oscilátor nemá laděný obvod). Druhá polovina elektronky (pentoda) pracuje jako zesilovač nf signálu z krystalového mikrofonu. Z transformátoru Tr_2 (20 000 Ω /600 Ω) je přiváděno modulační napětí na potenciometr R_2 , kde je tedy nosná vlna a obě postranní pásma. V balančním modulátoru, osazeném dvěma diodami 1N34A, je odstraňována nosná vlna. Kondenzátor 25 pF (ve schématu měl být označen C_1) pomáhá k jejímu největšímu potlačení. Vybalancování se nastavuje potenciometrem R_2 a kapacitou C_1 . Druhé postranní pásmo je odstraňováno filtrem se třemi krystaly. Transformátor Tr_1 má primární vinutí provedené bifilárně (8 závitů drátu o $\varnothing$ 0,31 mm, sekundární 60 závitů o $\varnothing$ 0,31 mm divoce na trubičce o $\varnothing$ 10 mm; délka vinutí je 11,2 mm). Sekundární vinutí je laděno jádrem na kmitočet krystalu oscilátoru. Krystaly X_1 , X_2 a X_3 mají kmitočet 5773,3 a X_2 5775 kHz. V transformátoru Tr_2 mají obě vinutí 50 závitů drátu o $\varnothing$ 0,3 mm, vinutých divoce na tělisku 10 mm. Mezi

vinutími je mezera 5 mm. Trioda druhé elektronky 6U8A pracuje jako směšovač. Na mřížku je současně přiváděn signál z filtru a signál z VXO (proměnného krystalového oscilátoru) 8525 kHz. Na oscilátoru pracuje druhá polovina (pentoda) téže elektronky. V anodě směšovací elektronky je již pásmový filtr, naladěný na 14 MHz. Má 2 $\times$ 22 závitů drátu o $\varnothing$ 0,64 mm a na $\varnothing$ 10 mm. Cívky jsou postaveny vedle sebe ve vzdálenosti 20 mm (měřeno ze středů). Lineární zesilovač je naprosto běžný a není k němu třeba nic dodat.

Vysílač se zapíná spínačem S_1 , který uzemňuje katodu směšovače (zde by mohlo být i klíčování při CW). Při amplitudové modulaci s jedním postranním pásmem (případně CW) je třeba zapojit spínač S_1 a potenciometrem R_1 se vnáší nosná vlna. Samozřejmě, že je možné použít jiné kombinace krystalů, případně upravit VXO jako VFO bez krystalu apod. Bylo by však lepší použít ve filtru čtyř krystalů; filtry pak mají lepší průběh. V zahraničí se nyní začíná dosti používat v různých obměnách filtrů na obr. 22 [20], [21], které mají vynikající vlastnosti. Vinutí mezi krystaly je provedeno bifilárně a ladí se doprostřed pásma. Naladění však prý není kritické. (Tento filtr zkoušel OKIFT i já, ale nedosáhli jsme uváděných výsledků).

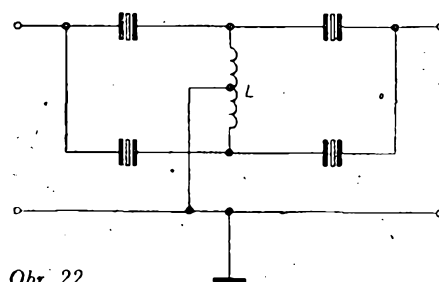
[17] F. W. Brown: A Simple Phasing-Type Exciter CQ (USA), December 1959

[18] The Radio Handbook: SSB Exciters for Fixed or Mobile Use

[19] J. S. Galeski: The „Imp“ – a 3 Tube Filter Rig QST (USA), May 1960

[20] B. Sc. H. V. Bell: An Introduction to Crystal Filters II, RSGB Bulletin (Anglie), February 1962

(Pokračování)

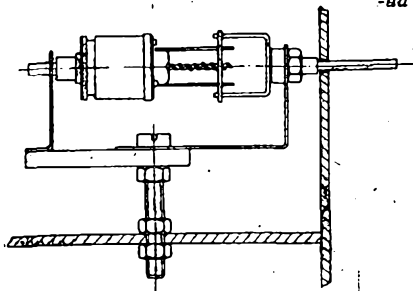


Obr. 22

Malý proměnný kondenzátor

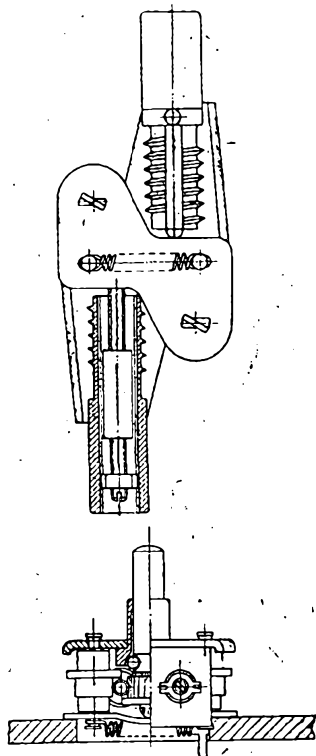
z hrnečkového trimru pro ladění BFO, násobiče Q apod. popisuje jugoslávský časopis Radioamater 4/62. Plechové pásky, připájené k matici rotoru, procházejí otvory v destičce, unášené hřídelem. Na přesnosti těchto vodících otvorů záleží mrtvý chod kondenzátoru.

-da



Firma Vogt & Co v Erlau u Pasova vyrábí pro VKV díly tranzistorových přijímačů variometr, použitelný pro plošné spoje (má výšku 12 mm). Cívky mají předpisovaný závit, pro stabilizování vinutí, jež je provedeno měděným páskem 1,2 x 0,07 mm. Uvnitř cívky se pohybuje jádro se zdvihem 11 mm. Trn, na němž je jádro navlečeno, prochází mezi vroubkovaným kolečkem (uprostřed) a hladkou přitlačnou kladkou. Osazení na obou vymezují polohu trnu. Přesné vedení hnacího hřídele obstarává axiální kulíkové ložisko.

Sladování na souběh se provádí šroubováním trnu, přičemž za matici slouží vroubky na hnacím kolečku.



Při zdvihu jader 10 mm se překryje rozsah 87 ÷ 100 MHz. Souběh je zajištěn zajímavým způsobem: jádra pro vstup a oscilátor jsou různá; efektivní permeabilita materiálu se liší asi o 5 %.

Radioschau 10/61

Codamite se jmenuje automatický dávač, který zkonstruoval W6MUR. Stiskáváním tlačítek jako na psacím stroji dává telegrafní značky. Je již sériově vyráběn.

Operátor drží jen mezery mezi písmeny. Přístroj pracuje tak, že vytváří

mezery mezi značkami. Po stisknutí knoflíku se do magnetické paměti (s prstencovými jádry) zaznamená paralelně sled mezer v písmenu, relé přitáhne a spustí se multivibrátor (taktovací generátor, hodiny). Pulsy z multivibrátoru vybírají sériově zaznamenané mezery z paměti a postupně paměť vymazávají. Každý puls se tvaruje a otvírá relé. Jakmile se objeví za sebou více mezer než jedna, znamená to konec písmene; na tento impuls relé odpadne trvale.

Přístroj obsahuje 10 tranzistorů, 4 čtyřvrstevové diody, 27 obyčejných a 5 Zenerových diod a magnetickou paměť pro



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR, nositel odznaku „Za obětavou práci“

Radiové dobývání kosmického prostoru, nebo přesněji využívání kosmických těles jako reflektorů při pozemské komunikaci na značné vzdálenosti pokračuje i na amatérských pásmech nezadržitelně vpřed, ruku v ruce s rozvojem nových možností soudobé sdělovací techniky, které nejsou nepřístupné ani možnostem amatérským.

Stojí zato připomenout, že první odrazy od Měsíce na 111,5 MHz byly zachyceny v roce 1946. V roce 1950 začínají amatéři v USA s podobnými pokusy na pásmu 145 MHz. V roce 1952 se operátorem stanic K3KGP a W3LZD daří zachytit signály stanice W4AO. W3KQI se 700 W a 104prvkovou anténou vysílá k Měsíci a zachycuje za 2,56 vteřin své signály po odrazu v roce 1953.

V květnu a červnu roku 1958 je navázáno první jednostranné profesionální spojení mezi Evropou a Amerikou mezi radioastronomickou observatoří v Bonnenu a Belmarem v severoamerickém státě New Jersey na kmitočtech 108 a 151,11 MHz. K dispozici bylo zařízení o výkonu 50 kW, antény se ziskem 25 a 16 dB a přijímač s 1,2 kT0.

Nové způsoby příjmu pomocí reaktančních zesilovačů otevírají další možnosti nadšeným radioamatérům a tak dne 21. června 1960 se daří v pásmu 1296 MHz první QSO odrazem od Měsíce kolektivním stanic W6HB a W1BU. QRB 4320 km — ve skutečnosti však 768 000 km.

14. září je pak toto spojení uskutečněno na 145 MHz mezi K1HMM a W6DNG.

Vše nasvědčuje tomu, že překlenutí Atlantiku na amatérských VKV pásmech odrazem od Měsíce je otázkou blízké budoucnosti.

A prvním krokem k němu jsou první úspěšné pokusy německo-švýcarské skupiny, složené z DL9GU, DJ3ENA, DJ4AU, HB9RF a HB9RG, kterým se ve dnech 22. a 23. IV. 1962 podařilo zachytit v pásmu 1296 MHz po odrazu od Měsíce vlastní signály. Vysílač, osazený na koncovém stupni elektronikou RCA 7650, byl umístěn ve švýcarském městě Hedingen, kanton Zürich. Parametrický zesilovač konvertoru s diodou MA450C byl připojen k přijímači Collins 75A4 s nízkofrekvenčním filtrem 100 Hz. Paraboličké antény měly průměr 3 m.

DL3FM, Dr. K. G. Lickfeld, připravuje k témuž účelu za podpory některých vědeckých institucí v NSR další stanici, která bude pracovat pod značkou DL0RF. V 5. čísle časopisu DL-QTC jsou uveřejněny první fotografie anténního systému, instalovaného na střeše domu DL3FM. Některé části anténního systému (paraboličká montáž) byly na střechu dopraveny vrtulníkem.

Další zajímavé zprávy z tohoto nového oboru radioamatérské činnosti na VKV pásmech je možno zcela jistě očekávat v nejbližší době. A co u nás!?

Soutěžní podmínky BBT 1962

BBT 1962 je pořádán dne 5. srpna v době od 0800 do 1400 SEČ na pásmu 144–146 MHz. BBT — stanice mají používat pokud možno kmitočty v rozsahu 145–146 MHz.

Provoz A1, A2 a A3. Stanice pracující v kategorii BBT musí svou značku lomít /p/. Je účelné hlásit: „BBT stanice OK.../p/“. Stanice, pracující po dobu závodu s normálním síťovým zařízením a stanice ze stálých QTH mají provoz omezit, resp. navazovat velmi stručná spojení jen se stanicemi kategorie BBT.

Pro BBT stanice platí dále tyto podmínky:

1. Použitá zařízení musí být přenosná, napájená výměnně z baterií. Váha kompletní stanice nesmí

10 bitů (1 bit = jednotka, částice informace). Váží i se zdroji necelé 2 kilogramy. Je levnější než perforátor s dávačem.

QST 5/61

-da-

Tecnetron — polovodičový prvek pro velmi vysoké kmitočty — se nyní počal ve Francii sériově vyrábět. Po dosti dlouhém vývojovém období se dostává na trh nový polovodičový prvek, který je schopen zesilovat do 100 až 150 MHz. Znamená to, že tranzistory typu mesa dostávají konkurenta. (O tecnetronu bylo referováno již v AR 5/1959 str. 136.)

M. U.

přesáhnout 10 kg. Ke kompletní stanici náleží veškeré příslušenství nutné k provozu (mikrofon, anténa se stožárem i korvami, náhradní baterie atd.)

2. Použití síte nebo dobíjení baterií během soutěže je zakázáno.

3. BBT stanicím se počítá za každý překlenutý kilometr 1 bod. Hodnotí se spojení jak s BBT stanicemi, tak s ostatními stanicemi, které mají zaslát deník pro kontrolu.

4. Při spojení se předává RS nebo RST, pořadové číslo spojení a QRA-čtyřec nebo QTH.

5. Soutěžní deníky musí obsahovat:

a) Čas, anačku protistanice, odeslaný a přijatý kód, QTH protistanice (QRA-čtyřec) a počet bodů.
b) Podrobnější popis vlastního QTH tj. výška n. m., směr a vzdálenost od nejbližšího města a QRA-čtyřec.

Dále musí být v deníku stručný popis použitého zařízení a váhový rozpis. Jsou vítány fotografie.

c) Čestné prohlášení o dodržení soutěžních podmínek a o správnosti uvedených údajů.

d) Soutěžní deníky (formuláře pro mezinárodní VKV soutěže s anglickým textem) jsou na ÚRK je třeba odeslat nejpozději do týdne ÚRK.

Ti nejúspěšnější stanice obdrží diplom. Všichni účastníci, kteří zašlou deníky, obdrží upomínkový QSL listek. Tento listek je potvrzením došlého deníku. Dále na něm budou uvedeny informace o slavnostním vyhlášení výsledků, spojeném s rozdělením cen a společnou besedou. Ceny, odpovídající umístění, obdrží všichni účastníci v kategorii BBT. Zvláštní ceny obdrží ti, kteří budou soutěžit s plně tranzistorovanými zařízeními.

Pokud jsme informováni, připravuje se na letošní ročník větší počet našich VKV amatérů, kteří budou pracovat v kategorii BBT. Dobrymi partnery jim jistě budou všichni ostatní ze stálých QTH, kteří se po dobu soutěže zdrží jiných spojení a modulačních pokusů a i při spojení s BBT stanicemi budou struční, jak to doporučují soutěžní podmínky.

„OHA—VHF“ je nový finský diplom udělováný za práci na VKV. Vydává jej finská radioamatérská organizace SRAL (Suomen Radioamattorit) všem koncesovaným vysílačům, kteří ve spojení s finskými stanicemi na 145 MHz nebo výše získají 150 bodů. Při tom 1 bod lze získat za 10 km překlenuté vzdálenosti, tedy za 1 spojení na vzdálenost 1000 km lze získat 100 bodů. S jednou OH-stanicí je možno navázat spojení dvakrát. Platí spojení po 10. červnu 1947. Diplom je vydáván zdarma. Žádosti o diplom je třeba zaslat přes ÚRK. V žádosti je třeba uvést všechny potřebné údaje, doplněné čestným svědectvím dvou dalších koncesovaných amatérů-vysílačů, kteří potvrdí, že spojení bylo uskutečněno.

Tento diplom, který má přispět k větší popularitě značky OH na VKV, je jistě přitažlivý i pro nás, protože čs. stanicím stačí k získání 150 bodů jen dvě spojení.

„WASM 144“ je populární severský diplom, vydávaný švédskou radioamatérskou organizací SSA (Sveriges Sändare Amatörer). Zahraniční stanice jej mohou získat za potvrzené spojení se všemi sedmi švédskými distrikty (SM nebo SL1 až SM nebo SL7) na pásmu 145 MHz. Platí spojení A1 i A3. Všechna spojení musí být navázána z jednoho QTH, resp. různých QTH, ležících v kruhu o průměru max. 100 mil (160 km). Žádosti, doložené QSL-listky, se zasílají VKV manageru příslušné země, který ověří správnost a do Švédska již QSL-listky nezasílá. Diplom je vydáván zdarma.

Dosud bylo vydáno celkem 42 diplomů. Zahraničním stanicím jen dva. Diplom č. 29 získal LA3AA diplom č. 40 získal UR2BU. Nejbližší se navazují spojení se stanicemi v distriktu SM2, který leží nejužší na VKV tam pracují jen dvě stanice.

Polsko. Jak nám sděluje SP5SM, jsou toho času ve Varšavě na pásmu pravidelně tyto stanice:

SP5ADZ	144,17 MHz
SP5QU	144,7
SP5AIW	144,715 (jen A3!)
SP5SM	144,725
SP5AEE	144,72

Naproti tomu v distriktu SP9 činnost poněkud poklesla, takže na pásmu jsou nejčastěji jen SP9EU SP9AGV a SP9AKW.

Pravidelné pondělní skedy s UP2ABA jsou i nadále úspěšné. UP2ABA má teď nový kmitočt — 144,12 MHz. Pracuje pravidelně i s UR2BU (144,18) na vzdálenost přes 400 km.

Z Kaliningradu (UA2) vyjedou v nejbližší době na VKV dvě stanice z domu pionýrů a UA2AAB, který má TX s GU29. Pracuje GW a má zájem o DX spojení.

Jak jsme již oznámili v minulém čísle, podařilo se již navázat spojení mezi SP5SM a UB5ATQ. Pravidelné skedy mezi oběma stanicemi pokračují i nadále denně po 2100 SEC.

Norsko zatím není v seznamu zemí, se kterými pracovali čs. VKV amatéři na 145 MHz. Některých příhodných podmínek při výskytu PZ v letech 1960–61 se nepodařilo využít a tak nebývá než sledovat podmínky troposférické (SP6CT jich využil např. 29. 10. 1958, kdy měl se Sněžky QSO s LA8MC), případně se pokusit o spojení s Norskem odrazem od MS, pokud se ovšem podaří sehnat vhodnou protistanici. Navázat spojení odrazem od PZ bude patrně možno až kolem roku 1970.

Velmi činná skupina norských VKV amatérů je v Oslo a okolí. Některé značky, kmitočty a zařízení: LA2F 144,025 432,010 50 W 6 Y. LA3AA 144,780 — 80 W 6 Y. LA4VC 144,395 — 50 W 12 Y. LAARD 144,700 434,100 50 W 6 Y. LA4YG 144,600 433,800 50 W 6 Y. LA8WF 144,720 — 20 W 6 Y. LA8RB 144,900 — 50 W —. LA9T vfo 432,250 50 W 5 Y.

VKV managerem norské radioamatérské organizace NRRL (Norsk Radio Relae Liga) a současně redaktorem VKV rubriky v časopise AMATØR RADIO je LA4YG, Henning Theg.

Portugalsko je zemí, jejíž amatéři zatím do mezinárodního dění na evropských VKV pásmech nezasahovali. Zájem o činnost na VKV se však projevuje i v CT, kde je v současné době v činnosti asi 15 stanic. Používaná zařízení mají dnes běžnou úroveň, příkony 30 až 80 W, CW provoz je zatím málo rozšířen výjma dvou až tří stanic. Neaktivnějším je CT1CO (QTH Lisabon), který v letech MGR a MGS navázal přes 100 spojení se stanicemi v USA a Kanadě na pásmu 6 m. Vzdálenost mezi OK a CT je vhodná k pokusům o spojení odrazem od MS. CT1CO se však zabývá zejména šířením VKV odrazem od sporadické vrstvy E a nevylučuje možnost jejího využití na 145 MHz se vzdálenými středoevropskými stanicemi.

Rakousko. V Rakousku má být v nejbližší době provedena novelizace předpisů pro radioamatérské vysílání stanic tak, aby odpovídaly současnému stavu techniky a dnešním možnostem amatérů. Většina úprav se týká provozu na VKV.

Tak např. mají být udělovány speciální VKVkoalice, pro které nebude vyžadována znalost telegrafních značek. Majitelé těchto povolení budou moci používat na 2 m pásmu kmitočty v rozsahu 145,1 až 146 MHz. Maximální povolený příkon jako v tzv. třídě A, tj. 25 W.

Koncesionářům třídy C může být na zvláštní žádost povoleno amatérské TV vysílání na 70 cm nebo 24 cm. Síť pásma 9 MHz.

Pásmo 70 cm bude rozšířeno na každé straně o 2 MHz tak, jako je tomu v ostatních zemích (430–440 MHz).

Na žádném VKV pásmu nesmí být nadále používáno superreakčních přijímačů. Vychází se z toho, že v současné době je možné na každém VKV pásmu vyžadovat, aby si na užívaná VKV pásma zhotovili nevyzvučující superhet. Ukazuje se, že jedině striktní nařízení zamezí zamořování pásem superreakčními přijímači.

V okolí Vidně pracují na VKV pravidelně tyto stanice: OE1LV, OE1TK, OE3KK, OE3SG, OE3SE, OE3NZ a OE3IP. OE3IP má na pásmu 70 cm čtyřčlennou anténu. Stanice jsou na pásmu vždy v pondělí od 2000 SEC a v neděli od 10 do 12 hod.

Anglie. I po skončení mezinárodního geofyzikálního roku jsou v Anglii stále v činnosti tři majákové stanice. Uvádíme jejich značky, QTH, kmitočty, druh vysílání a směrování antény.

GB3CTC Redruth, Cornwall 144,10 A1 SV
GB3VHF Wrotham, Kent 144,50 A1 SZ
GB3GEC Hammar Smith, London 431,5 A1 V
GB3CTC je zřízena u Cornwall Technical College. Získané poznatky zpracovává vědecká studijní komise, zabývající se otázkami šíření. Reporty o poslechu přijímá G3CZZ.

Pěkné počasí a dobré podmínky během Polského dne přejí všem našim i zahraničním účastníkům OK1VR

Diplomy získané československými VKV amatéry ke dni 31. V. 1962:

VKV 100 OK: č. 32 OK1KKD a č. 33 OK1VBK oba za pásmo 145 MHz
VHFCC: č. 317 OK1VBN
VHF25 a VHF50: OK2WCG

Během měsíce dubna byly VKV odborem ÚSR rozeslány diplomy za umístění v těchto závodech: A1 Contest 1961, Den rekordů 1961, VKV maratón 1961 a A1 Contest 1962. Během měsíce května a června byly rozeslány diplomy za závody XIII. Polní den 1961 a II. subregionální závod 1962. Kromě VKV maratónu 1961, kde bylo diplomem odměněno prvních pět stanic v každé kategorii, byly za ostatní závody zaslány diplomy vždy prvním třem stanicím z každého závodu a každé kategorie.

VKV MARATÓN 1962

Pro kontrolu zaslaly deník stanice:

OKIDE, ING, INR, 2BCP, 3KEG a 3VAH.

Poslé zaslaly stanice:

OK1WAB, 1VEC, 1PF, 1AAV/2, 2KLF, 3CBK, 2AE, 2VAR a 3KTR. Jejich deníky budou hodnoceny až po III. etapě.

(první číslo – počet bodů, druhé číslo – počet QSO)

Středočeský kraj

Pásmo 145 MHz:

1. OK1VCW	433	145
2. OK1ML	342	123
3. OK1KPR	304	116
4. OK1AZ	298	111
5. OK1VAV	277	100
6. OK1ADY	245	78
7. OK1QI	220	85
8. OK1VCA	211	83
9. OK1KLL	201	83
10. OK1VEZ	197	83
11. OK1VFB	190	73
12. OK1VEQ	174	69
13. OK1KRA	158	67
14. OK1KRC	154	62
15. OK1ADW	137	45
16. OK1RS	115	51
17. OK1KKD	86	32
18. OK1ARS	76	38
19. OK1VBX	68	30
20. OK1VEV	36	18
21. OK1AAC	34	17
22. OK1KSD	30	15
23. OK1VGB	20	9
24. OK1CD	10	5

Pásmo 435 MHz:

1. OK1ML	68	21
2. OK1AMS	53	12
3. OK1SO	48	13
4. OK1CE	32	9
5. OK1KPR	30	10
6. OK1VEZ	24	8
7. OK1VEQ	18	6
8. OK1KRC	12	4
9. OK1KLL	9	3

Jihočeský kraj

Pásmo 145 MHz:

1. OK1VFL	82	30
2. OK1WAB	59	23

Západočeský kraj

Pásmo 145 MHz:

1. OK1KMU	333	85
2. OK1EH	225	58
3. OK1VEC	78	26
4. OK1VFA	59	22
5. OK1KRY	33	13
6. OK1EB	11	5
7. OK1PF	6	3

Pásmo 435 MHz:

1. OK1EH	69	6
----------	----	---

Severočeský kraj

Pásmo 145 MHz:

1. OK1KAM	228	74
2. OK1KLR	104	32
3. OK1KCU	46	13

Východočeský kraj

Pásmo 145 MHz:

1. OK1VCJ	491	148
2. OK1VAF	436	128
3. OK1VEJ	239	66
4. OK1WDS	229	76
5. OK1BP	185	95
6. OK1VFE	153	51
7. OK1ABY	117	37
8. OK2TU	112	33
9. OK1KGG	70	21
10. OK1KIY	56	24

11. OK1KTW	43	14
12. OK1VAN	25	12
13. OK1KPA	12	5
14. OK1VAA	11	5

Jihomoravský kraj

Pásmo 145 MHz:

1. OK2BJH	164	54
2. OK2VBL	109	47
3. OK2KTE	109	48
3. OK2VFM	72	26
4. OK2AB	64	25
5. OK2VDO	50	15
6. OK2VCK	21	8
7. OK2BCP	6	3

Severomoravský kraj

Pásmo 145 MHz:

1. OK2OS	202	65
2. OK2TF	139	42
3. OK2BKA	116	45
4. OK2VFC	105	37
5. OK2WEE	104	40
6. OK1AAV/2	27	12
7. OK2KLF	26	11
8. OK2KOV	25	10
9. OK2VFW	25	11
9. OK2VAZ	17	7
10. OK2VCZ	8	4
11. OK2KEZ	6	3

Západoslovenský kraj

Pásmo 145 MHz:

1. OK3VCH	168	55
2. OK3CDB	66	26
3. OK3KII	20	8
4. OK3VES	10	4

Pásmo 435 MHz:

1. OK3VCH	9	3
2. OK3CDB	6	2

Středoslovenský kraj

Pásmo 145 MHz:

1. OK9CCX	158	51
-----------	-----	----

Pásmo 435 MHz:

1. OK3CCX	12	
-----------	----	--

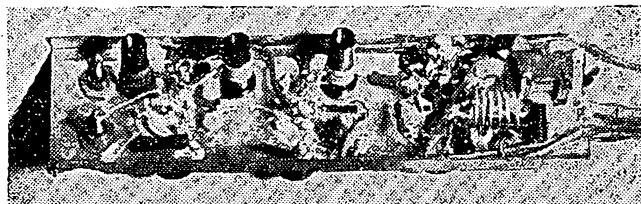
Východoslovenský kraj

Pásmo 145 MHz:

1. OK3LW	52	17
2. OK3VBI	44	19
3. OK3KGH	37	17
4. OK3VEB	36	18
5. OK3QO	35	16
6. OK3VDH	34	17
7. OK3AR	17	8
8. OK3RI	12	6
9. OK3CAJ	10	4

V první části letošního VKV maratónu bylo hodnoceno celkem 65 stanic ze všech krajů republiky. Po ukončení druhé části dosáhl již počet hodnocených 86. Z toho je 54 stanic OK1, 18 stanic OK2 a 14 stanic OK3. Z deníků soutěžících stanic je možno zjistit, že VKV maratónu 1962 se zúčastnilo celkem 103 stanic na pásmu 145 MHz a 15 stanic na 435 MHz. Rozdíl mezi počtem stanic zúčastněných a hodnocených je způsoben deníky zaslými pouze ke kontrole, pozdě zaslými deníky a hlavně těmi stanicemi, které deník nezaslaly vůbec. Počet bodů získaný jednotlivými stanicemi v této části VKV maratónu 1962 je prakticky stejný nebo horší ve srovnání s výsledky první části závodu. Způsobily to především ještě horší podmínky šíření než v první části a stále trvající malá aktivita na VKV pásmech v sousedních státech. Zlepšení v tomto směru nepřinesl ani řadou stanic velmi očekávaný polský VKV maratón. Počet spojení, navázaný se stanicemi SP3, SP6 a SP9, je prakticky stejný, jako v první etapě. Na druhé straně je ovšem třeba připomenout, že známý SP3GZ značně doplnil na mačesské chování našich stanic, protože ochotně navazoval spojení s OK stanicemi a když přišla první etapa polského VKV maratónu, velká většina našich stanic již o spojení s SP3GZ neměla zájem. Bylo by velmi žádoucí, aby si všechny naše stanice uvědomily, že toto jejich počínání má velmi málo společného s hamspiritem. Jako vždy mají větší počet spojení se stanicemi DJ/DL/JDM stanice OK1KMU (15) a OK1EH (11). Spojení s dalšími sousedními státy vypadají asi takto: OK1VAF 9× SP, OK2OS a OK2VFC 8× SP, OK1VCJ 6× SP, OK2TF 5× SP, OK1VCW a OK1BP a OK2VFW 4× SP. a 2× pracovaly s SP stanicemi OK1ML a OK1VCA. Jediná naše stanice OK3KII pracovala se dvěma

Část zařízení pro BBT, které připravuje OK1GV. Jestliže se dočkáme popisu?

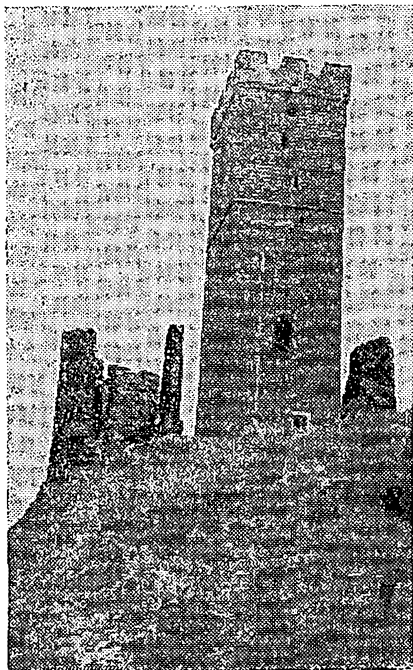


stanicemi OE. Lze se jen těšit, že počet spojení se zahraničními stanicemi v letních měsících podstatně stoupne a hlavně že bude možno pracovat s větším počtem polských stanic než doposud. Stejně přání mají i stanice v OK1 ohledně spojení se stanicemi moravskými a slovenskými, jejichž počet se ve VKV maratónu 1962 v žádném případě nedá označit jako vysoký.

Úspěch VKV maratónu, který spočívá ve stále stoupajícím počtu účastníků stanic, kazí však velké procento nedbale vyplněných soutěžních deníků. QTH protistanic nebylo možno nalézt v denících stanic OK3AR a OK3RI. Kilometry k protistanicům a jejich součet neuváděly ve svých denících tyto stanice OK1VAV, 1VCA, 1KLL, 1ARS, 1KSD, 1VFL, 1VAA, 2VDO, 2VFC, 1AAY/2, 3RI a 3CAJ. OK1VAF ve své poznámce ke druhé etapě soutěže se zmiňuje o tom, že by bylo vhodné uvádět u každé stanice průměrnou vzdálenost na jedno QSO. Vzhledem k velkému počtu stanic, které do deníku nenapsaly vzdálenosti k jednotlivým protistanicům a jejich součet, je tento požadavek prakticky neproveditelný.

Čestné prohlášení nebylo v denících stanic OK1VBX, OK1VEV, OK1KTW, OK2BJH, OK2KEZ. OK1VAA zašifroval své čestné prohlášení do formule: „Žádám tímto o zaslání 20 ks soutěžních deníků tohoto formátu“. – Nebudu jmenovat všechny sdělovací prostředky pro předávání informací, s jejichž pomocí bylo asi 100 x dáváno všem amatérům na vědomí, že je třeba každou věc psát na zvláštní papír. Jinak není možno ji předat k vyřízení příslušnému pracovníku, až již aparátнику nebo aktivistovi. Mohlo by se také stát, že by OK1VAA tiskopis dostal, ale nebyl by hodnocen v závodech. – Vypisovat a sečítat body za jednotlivá spojení musel hodnotit v denících stanic OK1VFA, 1KLR, 3KII a 3RI.

OK3QO ve svém deníku se dotazuje na několik provozních problémů a žádá jejich vysvětlení v AR. Vzhledem k tomu, že asi větší počet stanic bude zájmat odpověď na jeho otázky, odpovídám. Číslování spojení ve všech etapách se provádí průběžně během celého roku. Čísloje-li některá stanice svá spojení v každé etapě od čísla 1, není to považováno, za chybu. Stále QTH je určeno adresou objektu, kde je stanice umístěna v povolovací listině. Všechna ostatní QTH se považují za přechodná. Podle podmínek VKV maratónu může stanice OK3XXX navázat spojení se stanicí OK3YYY a OK3YYY/p. Spojení OK3YYY/p se stanicí OK3XXX však stanice OK3YYY do VKV maratónu neplatí. K přesnému určení vzdálenosti slouží číselce QRA. Pro VKV závody není možno určovat vzdálenosti mezi stálými QTH podle okresních měst. Při správném označení číselce je chyba maximálně ± 2 km. V AR jsou mezi stanicemi, které nezaslaly deník, uváděny pouze ty stanice, o kterých je zjištěno, že se aktivně VKV maratónu účastnily. Toto zjištění je prováděno podle ostatních deníků tak, že je kontrolováno, která stanice dává pořadové číslo spojení. Stanice, které se závodu účastnit nechtějí, pořadové číslo spojení nemají dávat.



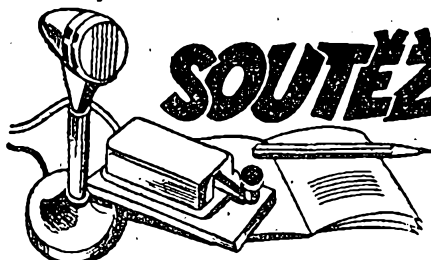
Památuje mnoho, ale to, co se pod Hazmburkem dělo 5.—10. června, to ještě neviděl. Co to bylo, dočtete se zde za měsíc.

Na závěr svých poznámek a dotazů OK3QO chválí rozdělení jednotlivých etap VKV maratónu 1962, které tak dávají dobrou možnost ke zdokonalování technické stránky zařízení. K technickým a provozním záležitostem VKV maratónu se ve svých denících vyjadřovaly ještě následující stanice: OK1CE lituje, že z mála stanic, které pracují na 435 MHz, ještě mnoho jich používá superreakční přijímače a doufá, že i toto se v další etapě zlepší. OK1KGG z Vrchlabí pracuje již z nového QTH a žádá všechny stanice, aby se nebály směřovat své antény na Krkonoše. Stejně přání vyslovuje OK2TF, který ovšem místo Krkonoš využívá ke svým spojeníům hřbety Jeseníků. OK2OS konstatuje, že k větší aktivitě v SP9 nepomohl ani SP UKF maratón. OK2VFC naopak „vázné“ uvažuje o tom, že si dá změnit značku na SP, protože pracuje s více SP stanicemi než s OK. Mimo to slyšel řadu OK1 stanic, kterých se nedovolal. Soudruzi v OK2KTE

litují, že se na celé Moravě nenajde stanice, se kterou by mohli navázat spojení na 435 MHz. OK3CDB omlouvá svoji menší aktivitu v této etapě přípravami na PD. Doufáme, že při tak poctivé přípravě na Polní den 1962 se dobře umístí. OK3KII poukazuje na to, že větší aktivitou na středním Slovensku by VKV maratón získal. O tom jistě není pochyb. Na konec ještě OK3VBI, který by rád viděl alespoň dvojnásobný počet stanic z východoslovenského kraje soutěžit ve VKV maratónu. Soutěžit se stanicí OK3CCX dosud nikdo chut nedostal. Co kdyby to zkusil třeba OK3VBH ze Ziliny?

Třetí etapu VKV maratónu 1962 snad využijí i ty stanice, které z provozu na VKV znají pouze Polní den a snad celkový počet stanic hodnocených po třetí etapě dosáhne alespoň čísla 100.

Hodně úspěchu v dalších etapách přeje všem OK1VCW



Na adresu „erpířů“

Je nás jistě hodně, ale moc o sobě dosud nevíme. Nevíme, na co kdo z nás poslouchá, nebo jaké zařízení má. A jistě jsou mezi námi mnozí, kteří mají hodně zkušeností i dobrých nápadů. A ty by bylo třeba zveřejňovat. Proto se domnívám, že by bylo správné, aby si registrovaní posluchači začali na stránkách Amatérského radia vyměňovat zkušenosti. Možná začít popisem zařízení, případně ho doložit i fotografií.

Postavil jsem si přijímač, se kterým jsem velmi spokojen. Vycházel jsem ze zapojení rozhlasového přijímače Rondo. Získal jsem kvalitní tlačítkovou cívkovou soupravu z výše uvedeného přijímače, která se běžně prodává za 170 Kčs a v Praze v Jindřišské ulici ji mají za 85 Kčs. Tato souprava obsahuje i amatérská pásma 3, 5, 7, 14 a 21 MHz.

Na vř stupni mám EF80; zapojení tohoto stupně naleznete v Amatérské radiotechnice. Směšovač-oscilátor je osazen ECH81 a mř zesilovač EF80. V budoucnu nahradím i ECH81 na směšovači a oscilátoru EF80, abych vystačil s elektronkami jednoho typu. Jako druhé mezfrequence jsem použil přijímače EI0L, upraveného podle Amatérského radia.

Dále se mé zařízení skládá z dvoustupňového bzučáku, na kterém se cvičím ve vysílání telegrafie elektronkovým klíčem, který je zhotoven podle našeho „koránu“ – Amatérské radiotechniky. Ke klíčování tohoto nf TX jsem si vyzkoušel zapojení s klíčovací elektronkou ECC82; čili i nf TX nesmí rušit klísky.

Věřím, že nebudu sám, kdo popsal svoje RP zařízení. Jarda OK2-3983

Změny v soutěžích od 15. dubna do 15. května 1962

„RP OK-DX KROUŽEK“

III. třída:

Diplom č. 352 obdržel OK3-9024, Ladislav Kovář, Nitra, č. 353 OK1-8520, Josef Duchéček, Chotěboř, č. 354 OK1-509, Jaroslav Macháček, Dobřichovice, č. 355 OK3-465, Ivan Herčko, Košice, č. 356 OK3-105, Ján Ješko, Kostolná a č. 357 OK1-445, Petr Nedbal z Prahy.

„100 OK“

Bylo uděleno dalších 8 diplomů: č. 711 DJ3WG, Steimbke, č. 712 (108. diplom v OK) OK3KEE, Bratislava, č. 713 DJ5HL, Frankfurt n/Moh., č. 714 YU4BYZ, Banja Luka, č. 715 YU1LM, Zemuň, č. 716 DJ4ET, Wanne-Eickel, č. 717 DJ5LU, Frankfurt n/Moh. a č. 718 (109.) OK2SN, Brno.

„P-100 OK“

Diplom č. 236 dostal HA0-019, Nagy István, Debrecín.

„ZMT-24“

Diplom č. 3 získala známá maďarská stanice HA5BI, István Bíró z Budapešti. Blahopřejeme!

„ZMT“

Bylo uděleno dalších 7 diplomů ZMT č. 930 až 932 v tomto pořadí: PIINTB, Bergen op Zoom, UA9FM, Perm, SM3BEI, Stockholm, OK2KVI, Ostrava, OK1AJT, Plzeň, OK1BMW, Praha a OK1ADP, Děčín.

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 652 OK1-15285, L. Takács, Kúndratice u Chomutova a č. 653 OK1-3476, Miroslav Macháček, Jičín.

Mezi uchazeče se přihlásily stanice OK1-6726 s 24 a OK3-105 s 22 listky.

SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX, nositel odznaku „Za obětavou práci“.

„S6S“

V tomto období bylo vydáno 18 diplomů CW a 8 diplomů fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 2030 PIINTB, Bergen op Zoom, č. 2031 5A3BC, Barce, č. 2032 YO6XO, Tohan (14), č. 2033 YO6KAF, Brasov (14), č. 2034 LY5ID, Aagaardstrand (14), č. 2035 DL1WY, Loope Köln (14), č. 2036 YO3AC, Bukurešť (7), č. 2037 K0VSH St. Louis, Miss. (14), č. 2038 VE3CWE, Sault Ste. Marie, Ont. (14), č. 2039 OK1AV, Poděbrady (14), č. 2040 SP9ACK, Krakov, č. 2041 OK2OI (14), č. 2042 K4RZK, Hebron, Ky. (14), č. 2043 DJ5HL, Frankfurt n./Moh. (14), č. 2044 OK2BAT, Ostrava (14), č. 2045 DJ5IO, Lichtenberg, č. 2046 CT2AI, Ponta Delgada (14) a č. 2047 VQ2W, Severní Rhodesie. Fone: č. 507 5A3BC, Barce, č. 508 LA5ID, Aagaardstrand (14, 21, 28), č. 509 OK1VB, Kutná Hora (21), č. 510 DJ5IO, Lichtenberg, č. 511 5H3GC, Mbeya (SSB), č. 512 ZS6APG, Johannesburg, č. 513 DJ6QT, Lünen (21) a č. 514 CT2AI, Ponta Delgada (14).

P75P“

Diplom 3. třídy č. 12 dostal OK1FV, Václav Vo-
močil, Litomyšl.

CW-LIGA

jednotlivci	bodů
1. OK1QM	2191
2. OK1NK	1746
3. OK1BV	1668
4. OK2LN	1476
5. OK1SV	1407
6. OK1AEO	1269
7. OK3CDE	1214
8. OK1AFX	1082
9. OK2QX	1080
10. OK1PG	1068
11. OK3CBY	931
OK3CDF	931
12. OK3CCO	925
13. OK3CDU	745
14. OK1ADC	606
15. OK1AFB	540
16. OK1ARN	422
17. OK2BEF	245
kolektivky	bodů
1. OK2KOJ	3958
2. OK2KOO	1917
3. OK1KKJ	1834
4. OK1KSH	1767
5. OK3KOX	1575
6. OK2KJU	1504
7. OK3KII	1164
8. OK2KVI	1146
9. OK2KOI	997
10. OK1KAY	804
11. OK2KRO	665
12. OK2KHS	638
13. OK1KFL	401
14. OK3KNO	380
15. OK3KJX	323
16. OK3KBP	246

FONE-LIGA

jednotlivci	bodů
1. OK1AEO	707
2. OK2LN	253
3. OK1PG	82
kolektivky	bodů
1. OK1KUR	1918
2. OK1KPR	1784
3. OK2KOJ	929
4. OK2KOI	554
5. OK2KFK	541
6. OK2KJI	419
7. OK3KNO	277
8. OK1KUK	194
9. OK3KII	117



Rubriku vede inž. Vladimír Šrdinko,
OK1SV

„DX ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. květnu 1962

Vysíláči CW/Fone

OK1FF	280(294)	OK1QM	116(143)
OK1SV	233(266)	OK3JR	112(136)
OK1CX	231(249)	OK3KAG	108(145)
OK3MM	230(242)	OK1KSO	108(121)
OK1VB	210(239)	OK1VO	107(127)
OK1JX	197(217)	OK2KJU	105(155)
OK3EA	197(207)	OK2KGZ	105(125)
OK1FO	194(203)	OK3KAS	103(133)
OK3HM	186(208)	OK3KBT	100(108)
OK1CC	186(207)	OK2KMB	98(115)
OK1MG	185(199)	OK2YF	96(174)
OK1AW	179(208)	OK2KGE	96(114)
OK1LY	177(205)	OK1KMM	96(106)
OK2QR	170(193)	OK3UH	95(113)
OK1ZL	160(200)	OK2KJ	94(102)
OK1MP	159(162)	OK3KJP	87(116)
OK30M	154(192)	OK1AJT	85(98)
OK2NN	154(176)	OK2KOJ	80(100)
OK2OV	150(172)	OK1KZX	73(101)
OK3EE	147(164)	OK2KHD	70(89)
OK1US	141(169)	OK2KFK	69(81)
OK1KAM	138(170)	OK2KZC	69(75)
OK1KKJ	137(175)	OK3KGH	68(88)
OK2KAU	136(170)	OK2OQ	67(84)
OK1BP	134(157)	OK1ADC	66(147)
OK1FV	133(189)	OK1NH	64(174)
OK1ACT	130(160)	OK2BBI	63(86)
OK3JR	129(146)	OK2KOO	63(78)
OK1KV	124(127)	OK2KVI	63(73)
OK3FFE	122(152)	OK2KRO	62(84)
OK2LE	121(141)	OK3QA	58(84)
OK1ZW	119(122)	OK3KVE	50(80)
OK1BMW	118(137)	OK3KJJ	50(57)

Fone

OK1MP	76(83)
-------	--------

Posluchači

OK3-9969	202(270)	OK1-2689	94(143)
OK2-4207	189(256)	OK2-1542/1	93(187)
OK2-3437	177(231)	OK3-1031	92(208)
OK1-9097	161(247)	OK1-579	92(206)
OK1-8440	155(255)	OK1-8445	92(189)
OK2-3442	154(261)	OK1-1198	92(165)
OK3-6029	154(225)	OK3-3625/1	90(240)
OK1-3074	153(253)	OK1-593	90(365)
OK2-6222	153(246)	OK2-2245	88(165)
OK2-4857	147(217)	OK2-230-	87(163)
OK1-4009	138(206)	OK1-6423	86(152)
OK2-6362	137(200)	OKP-7072	85(177)
OK1-6234	137(200)	OK2-5511	85(145)
OK1-756	133(208)	OK1-8447	82(163)
OK1-4752	130(200)	OK2-6074	81(169)
OK1-1340	129(235)	OK2-2026	78(185)
OK2-2643	127(196)	OK2-7547	77(150)
OK2-5462	121(224)	OK1-7050	75(120)
OK3-5292	118(245)	OK2-8036/3	74(186)
OK1-7837/2	118(175)	OK3-8136	74(161)
OK2-3301/3	116(186)	OK1-15037	73(196)
OK1-5194	116(183)	OK2-3439/1	73(133)
OK2-1487	116(129)	OK1-6391	69(139)
OK3-6119	115(230)	OK2-11728	68(168)

OK1-4310	113(206)	OK2-5254	67(134)
OK2-3517	112(181)	OK1-1863	64(114)
OK3-5773	104(206)	OK2-5485	63(125)
OK3-6242	104(186)	OK2-5485	63(125)
OK1-8538	103(156)	OK1-11880	62(159)
OK3-3625/1	100(230)	OK1-8520	61(154)
OK1-2555	100(191)	OK2-15174	58(185)
OK1-8188	100(176)	OK1-8939	58(143)
OK3-8181	100(172)	OK2-9329	58(136)
OK3-6473	97(181)	OK1-6701	57(121)
OK2-9038/1	95(224)	OK1-445	57(120)
OK1-7565	95(220)	OK1-4455/3	56(130)
OK1-6139	95(199)	OK2-3460	52(85)

Minule jsme zapomněli vyřadit stanice, které získaly povolení na vlastní vysílání. Činíme tak s upřímným blahopřáním dnes. Jsou to OK2-5663 nw OK2QX, OK1-3421 nw OK1AFN, OK3-7773 nw OK3CDI, OK3-4159 nw OK3CDP, OK3-3959 nw OK3CDF, OK1-5169 nw OK1AFX, OK2-402 nw OK2BDZ a OK2-2123 nw OK2BDT.

Hoďte úspěchů a pěkně DX!

Skupina moskevského radioklubu postavila vysílání pro oblast, kde ještě nejsou v provozu SSB stanice. Cílem bylo vytvořit zařízení minimální váhy a spotřeby při dosažení maximálních úspěchů v práci. Technické parametry vysílání jsou: pásmo pouze 20 m, 4 kmitočty řízeny x-taly 14 270, 14 289, 14 303 a 14 310 kHz. Provoz SSB jako hlavní, CW podružný; výkon 200 W. Anténní výstup nesymetrický 50—100 Ω, anténa využita i pro přijímač. Potlačení nosné a dolního postranního pásma —40 dB, napájení 220 V/50 Hz, spotřeba ze sítě je 350 VA. Rozměry 420 × 240 × 140 mm, váha 14 kg. Elektronky 5 × 6N1P, 3 × 6Z1P, 1 × 6Z2P, 2 × 6P15P, 2 × GU50. Ve zdrojové části není použita ani jedna usměrňovací elektronka. Všude jsou polovodičové diody v můstkovém zapojení. U_a PA = 1000 V/250 mA, g_1 PA + U_a ostatních elektronek = 270 V/300 mA, pro g_1 konc. zesilovačů = —250 V/90 mA.

Některé zajímavé výsledky s putovním vysílacím SSB: Soudruh Moskalenko, UA2AO, pracoval se všemi světadílmi a uskutečnil 102 spojení. Do příštího rána navázal spojení již s 50 různými zeměmi! Za deset dní, kdy měl SSB vysílání vypuštěn, chtěl udělat DXCC SSB a za spolupráce mnohých amatérů se mu to podařilo. Stou státi byla stanice HV1CN.

Spolupráci si velmi cenil a byl nejvíce překvapen, když v předposledním dni provozu pracoval s DL6EN, o němž věděl, že kdysi vysílal z LX a mimo jiné ho žádal o informace o stanicích LX. DL6EN jej požádal, aby pár minut počkal – zavolal telefonem do Luxemburku a za 15 minut měl UA2AO spojení s LXIDE.

OK1AGA

Výpravy na ostrov Bajo Nuevo a Serrana Bank, ohlášené na 28. dubna tr., skutečně termín dodržely, ale jejich osud byl velmi dramatický a obě výpravy plně neuspěly. Stanice HK0AB měla pracovat z ostrova Bajo Nuevo plných 14 dnů a noci, ale po vylodění nalezli ostrov pustý, rozpálený a vyprahlý, bez známek života, a hlavně – bez vody. Po 3 dnech jej museli opustit a přemístili se na ostrov Serrana Bank, odkud původně měl současně s HK0AB vysílat člen jejich expedice W4LZW pod značkou KS4BF, a celá expedice (8 operátorů) zde pracovala půldruhého dne pod značkou KS4BF. Ale opět museli ze stejných důvodů QRT, a vrátili se předčasně domů. Nikdo pryj je vícekrát na ty pusté skály nedostane (jak říká K9KDI). Ale HK1QQ se už zase dal slyšet, že se ještě letos pokusí znovu o výpravu na ostrov Malpelo. Podle poslední zprávy od něho jsou pryj již QSL listky HK0AB a KS4BF natištěné a brzy započne s jejich rozesíláním.

Ovšem s ostrovem Malpelo asi taky nebude legrace. Obdržel jsem právě QSL od výpravy HK0TU z loňského roku, kde je nejen fotografie tohoto skalnatého neobydleného ostrova, ale i jiné, zajímavé podrobnosti: ostrov je pokrytý pouze lávou, a kromě mořských ptáků a krabů tam není života. O obtížnosti vylodění, kterého se zúčastnilo 18 osob, svědčí skutečnost, že v historii ostrova Malpelo to bylo vůbec páté známé vylodění! Bylo umožněno jedině pomocí válečného námořnictva, a jak píše sám HK1QQ Herman, vylodění by jinak vůbec nebylo možné. Zkusil to konečně sám Danny na vlastní kůži, hi.

Od 27. 5. 1962 pracuje stanice W0MLY/TR8 v Gabonu na kmitočtu 14 001 kHz, a QSL manažera mu dělá známý KV4AA.

KV4CI podnikl velkou výpravu do Asie, odkud vysílal například pod značkou KV4CI/AP5 – QTH West Pakistan (tedy nová země DXCC!), dále jako KV4CI/VS6 atd. Ti, kteří jej ulovili, se však dlouho neradovali, protože podle zprávy Jacka W2CTN značka KV4CI/AP5 neplatí do DXCC, protože TX byl umístěn – na lodi! Objevil se však AF5HQ, rovněž West Pakistan, a zdá se, že je pravý, jak tvrdí aspoň OK1ZL.

ZA1GB je další senzaci. Pracuje na 14 MHz zejména s Ws a žádá QSL via W2FZY. Zatím však W2FZY žádný log od něho nedostal, takže jeho pravost je pochybná.

O další zmatky se postaral Gus W4BPD, který pokračuje ve své cestě kolem světa a zřejmě si rád vymýšlí prefixy. Nejprve pracoval ze Seychell Isl. jako VQ9A, a pak se přesunul na ostrov Aldabra, odkud pro změnu pracoval zase jako VQ9AA. Na výpravě s ním spolupůsobil tamní VQ9HB, který na Aldabře jezdil pod značkou VQ9HBA. Po několika dnech se Gus vrátil na VQ9, odkud se má vydat na Rodríguez Isl. QSL pro něho vyřizuje nyní W4QDS. Aldabra, jak známo, platí do DXCC.

VK3AHO jede konečně na Wallis Island, odkud má začít vysílat od 10. června 1962 pod značkou FW8BH, a to na 14 030 kHz CW, na 14 350 kHz SSB a rovněž bude i na 21 MHz CW a SSB. Oznámil, že bude brát i CW zavolání na SSB. Dále sděluje, že tamní FW8AS je té. mimo provoz.

Mike G3JFF, o kterém nebyly delší dobu zprávy, se objevil opět na pásmech pod značkou VR1M, od něhož opět vysílá. Používá 14 050 a 21 050 kHz CW.

Operátorem stanice 3A2CZ, která se objevila na všech pásmech, je ON4QX, na něhož poslejte i QSL. Ze San Marina se opět objevil M1C na 14 MHz – pracoval s ním Zdeněk OK1ZL.

Danny ukončil vysílání z Tahiti jako FO8AN a jede na další FO8 ostrovy. Bylo však již potvrzeno, že všechny FO8 ostrovy jsou pouze jedinou zemí pro DXCC – a to FO8. Jsou to však různé země pro diplom DUF.

V poslední době, pokud se otevřely podmínky na Oceánii, byly slyšet velmi vzácné rarity: W4LCM/KM6, W6GUQ/VR3, K6FOQ/KS6, VR3L, a K3GAD/KJ6. Marně však bylo volání všech OK1 Pete, G8JR, dosáhl právě významného úspěchu: dokončil DXCC na –80 metrovém pásmu! A pak je pryj to tam nechodí!

QSL morálka je ve psí, nejen že nám z ciziny nedochází zdaleka vše, nark tak toužebně čekáme, ale tento nešvar buj už dávno i mezi OK, speciálně pak za spojení na 160 m (QSL potřebné pro diplomy 100-OK). Tak jeden z našich nejstarších a nejzasloužilejších amatérů, průkopník amatérského vysílání u nás, si trpce stěžuje, že mu dlouhý QSL ze 160 m např. OK1KFG, OK1KLN a OK3KAS (všichni ze dne 9. 1. 61), OK2KOI ze 13. 2. 61, OK1KOL z 27. 2. 61 atd., přesto, že od něho dostali mimo normální QSL ještě několik dalších s upomínkou. Dokonce jeden OK3 neodpovídá ani na upomínku zaslanou direct! Je možné, že se QSL ztratily (mně se to stalo např. s UA9CM, OK1ADX), ale hampířit příkazuje na urgenci ihned odpovědět novým QSL.

Mira, OK1BP upozorňuje, že na 21 MHz pracuje občas VP2LD, jehož QTH je Santa Lucia Island.

QSL agendu pro UA1KED (Fr. Josef Land) vyřizuje známý polární hrdina Krenkel – RAEM; QSL zasíláte přes URK.

Stanice SV1TR je pirát, QSL pro něho byly tamním QSL bureau vráceny!

Tung, BY1PK, bývá nyní dosti často na 14 MHz, a nejlepší čas na něho je kolem 1300—1400 SEC. Dělal ho OK2QR, OK1FV, OK1ZL a další.

Podle zpráv od DL9KP podnikne ve dnech 22. 7. až 12. 8. 62 expedici do Monaka, odkud pojedě s KWM2 hlavní CW a SSB. Z Korsiky (FC) bude pracovat DL9PF, o čemž jsme se již zmínili, ve dnech 10. 7. až 20. 8. 1962. Značka dosud nemá přidělenou.

W3LMM plánuje expedici se zřízením 1 kW do vzácných USA-států.



Východočestí amatéři plní jak sjedzové usnesení, tak usnesení III. pléna ÚV Svazarmu o naboru žen. Internátní školení radiooperátek zajistila v dubnu okresní sekce radia Trutnov v Jánských Lázních

Jak sdělil OK3EA, v lednovém čísle CQ-Magazínu 1962 byly uveřejněny zmíněné podmínky pro získání diplomu WPX:

Do WPX se nyní uznávají všechna poválečná spojení, tedy nikoliv pouze po 1. 1. 1957. Diplom se vydává ve 4 druzích: CW + FONE — 400 prefixů, CW-300 prefixů, FONE 300 prefixů, a SSB-200 prefixů. Doplnkové známky se vydávají za určitých počet prefixů z jednotlivých pásem a jednotlivých kontinentů, a sice:

1,8 MHz — za 35 prefixů,
3,5 MHz — za 150 prefixů,
7 MHz — za 250 prefixů,
14 MHz — za 300 prefixů,
21 MHz — za 300 prefixů,
28 MHz — za 250 prefixů.

Evropa — za 146 prefixů,
Sev. Amerika — za 126 prefixů,
Již. Amerika — za 88 prefixů,
Afrika — za 80 prefixů,
Asie — za 68 prefixů,
Oceánie — za 51 prefixů.

QSL není nutno zasílat se žádostí, ale mohou být zvláště vyžadované. Přesná definice prefixů je nyní tato:

- dvojmístná až až třímístná kombinace písmen a číslic na začátku značky se považuje za prefix.
- Jákykoliv rozdíl mezi pořadím písmen a číslic se považuje za jiný prefix: např. W2, WA2, WV2, K2, KN2 atd.
- V prefixu se započítávají maximálně první 3 písmena, řesp. číslice, tedy např. z CR10AA se počítá pouze CR1.
- Uznává se pouze ten prefix, jehož používání povolila vláda toho kterého území (pozor tedy na VS9, kterého značky povolují pouze tamní vojenské úřady).
- Značky s lomítkem se počítají tehdy, jde-li o řádně užívaný prefix v příslušné zemi, např. W2ABC/KP4 se počítá za KP4. Ale HB1AA/FL se počítá za HB1 protože FL značí pouze přechodnou činnost (portable). FF8AC/GN se počítá za FF8, protože GN nebyl vládou uznán prefix.
- U značek bez číslice se počítají první dvě písmena a nula za nimi: např. RAEM se počítá za RA0.
- Stanice, pracující s lomítkem bez čísla, počítají se s číslem vlastního prefixu: např. HA5AM/ZA se se počítá jako ZA5.
- Aby se neprotěžovali staří amatéři, platí z jedné země při změně značek jen jeden prefix: např. ZD4 nebo 9G1, ale ne oba, 9Q5 nebo OQ5, ale ne oba.
- K žádosti je třeba přiložit IRC v ceně 1 dolaru, na doplnkové známky stačí vždy obálka s vlastní adresou a 1 IRC.

Opravte si podle těchto změn podmínky WPX ve své knize diplomů!

Pásma P75P v Antarktidě

Podářilo se mi konečně získat oficiální polohy zbývajících sedmi pásem pro diplom P75P, které jsou v Antarktidě:

- pásmo č. 69: 40°—100° vých. délky, a 60° až 80° jižní šířky (8J1, VK0, UA1KAE).
pásmo č. 70: 100°—160° v. délky, a 60°—80° jižní šířky (VK0, UA1/6, FB8).
pásmo č. 71: 160° vých. délky—140° záp. délky, 60°—80° již. šířky (KC4, ZL5).
pásmo č. 72: 140°—80° záp. délky, a 60°—80° již. šířky (KC4).
pásmo č. 73: 80°—20° záp. délky, a 50°—80° již. šířky, mimo oblast uvedenou výšle v pásmu č. 16 (viz mapku). (VP8, LU-Z, CE9).
pásmo č. 74: jižní pól, tj. okruh mezi 80° až 90° j. š.
pásmo č. 67: 20° záp. délky 40° vých. délky, a 50°—80° již. šířky (OR4, LA).

Kromě toho jsem konečně vypátral všechna QTH antarktických polárních stanic, a to jak na pobřeží Antarktidy a přilehlých ostrovů, tak i uvnitř její pevniny. Pro názornost připojuji mapku, na které jsem vyznačil jak stanice trvalé, tak i přechodné. Tato mapka také rozluštíla rozmístění stanic VP8 a LU-Z podle jednotlivých antarktických základů.

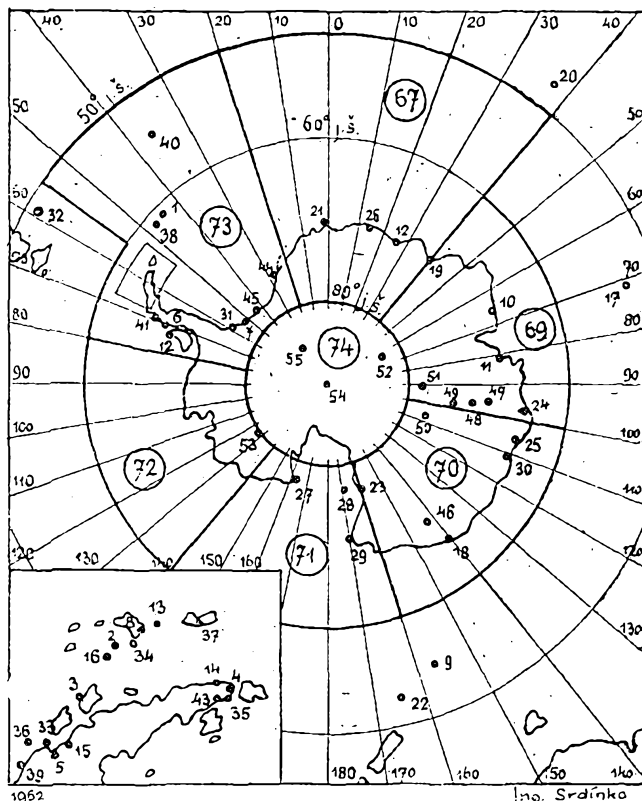
Pobřežní stanice:

Číslo na mapě: Název stanice a rok zřízení: souřadnice:

Argentina: LU-Z

- Orcados, ostr. Laurie, 1904
60°45' j. š., 44°43' z. d.
 - Primero de Mayo, ostr. Deception, 1947
62°59' j. š., 60°42' z. d.
 - Melchior, ostr. Gamma, 1947
64°20' j. š., 62°59' z. d.
 - Esperanza, zát. Naděje, 1951
63°24' j. š., 56°59' z. d.
 - Almirante Brown, Paradise Harbour, 1951
64°53' j. š., 62°52' z. d.
 - General San Martin, ostr. Barry, 1951
68°08' j. š., 67°07' z. d.
 - General Belgrano, Filchnerův šelf. led, 1956
77°59' j. š., 38°44' z. d.
 - Teniente Camara, ostr. Półmčsíc, 1957
62°36' j. š., 59°57' z. d.
- Austrálie: VK0
9. ostrov Macquarie, 1948
54°30' j. š., 158°57' v. d.
- Mawson, Mac Robertsonova země, 1954
67°36' j. š., 62°53' v. d.
 - Dawis, Pobř. I. Christensenové, 1957
68°35' j. š., 77°59' v. d.
- Belgie: OR4
12. Roi Baudouin, Pobřeží princ. Ranghildy, 1957
70°26' j. š., 23°19' v. d.
- Chile: CE9
13. Arturo Prat, ostr. Greenwiche, 1947
62°29' j. š., 59°38' z. d.
- General O'Higgins, mys Legoupil, 1948
63°19' j. š., 57°54' z. d.

Umístění antarktických stanic a jejich zařazení pro diplom P75P



- Presidente Videla, Paradise Harbour, 1951
64°49' j. š., 62°52' z. d.
 - Pedro Aguirre Cerda, ostr. Deception, 1955
62°56' j. š., 60°36' z. d.
- Francie: FB8
17. Kergueleny, 1949
49°20' j. š., 70°14' v. d.
- Dumont d'Urville, Adélina Země, 1956
66°40' j. š., 140°01' v. d.
- Japonsko: 8J1
19. Syowa, ostr. Ongul, 1957
69°29' j. š., 39°35' v. d.
- Jihoafrická unie: ZS2MI
20. Marion ostr., 1948
64°53' j. š., 37°52' v. d.
- Norsko: LA, LB
21. Norway, Pobřeží princ. Marty, 1957
70°30' j. š., 2°32' z. d.
- Nový Zéland: ZL5
22. ostr. Campbellův, 1944
52°33' j. š., 169°09' v. d.
- Scott, Rossův ostr., 1957
77°50' j. š., 166°44' v. d.
- Sovětský svaz: UA1KAE
24. Mirnyj, Pobřeží Pravdy, 1956
66°33' j. š., 93°01' v. d.
- Oáza, Země král. Mary, 1956, dnes polská
66°18' j. š., 100°43' v. d.
- Lazarev, Pobřeží princ. Astrid, 1959
69°58' j. š., 12°55' v. d.
- USA: KC4
27. Malá Amerika, zát. Kainen, 1955
78°16' j. š., 162°28' z. d.
- Williams, Rossův ostr., 1955
77°51' j. š., 166°37' v. d.
- Hallet, mys Hallet, 1957 (spolu s Novým Zélandem)
72°25' j. š., 170°55' v. d.
- Wilkes, země Vincennes, 1957 (v roce 1959 předána Austrálii)
66°15' j. š., 110°35' v. d.
- Ellsworth, Filchnerův šelf. led 1957, od r. 1959 argentinská
77°43' j. š., 41°07' z. d.
- Velká Británie: VP8
32. Port Stanley, Falklandské ostr. 1941
51°42' j. š., 57°52' z. d.
- Základna A, Port Lockroy, 1944
64°50' j. š., 63°31' z. d.
- Základna B, ostr. Deception, 1944
62°59' j. š., 60°34' z. d.
- Základna D, zát. Naděje, 1945
63°24' j. š., 56°59' z. d.
- Základna F, Argentinský ostr., 1947
65°15' j. š., 64°16' z. d.
- Základna G, ostr. krále Jiřího, 1948
62°05' j. š., 58°25' z. d.
- Základna H, ostr. Signy, 1947
60°43' j. š., 45°36' z. d.
- Základna J, Prospect Point, 1957
66°00' j. š., 65°24' z. d.
- Základna M, Grytviken, Již Georgie, 1950
54°17' j. š., 36°30' z. d.
- Základna W, ostr. Detaille, 1956
66°52' j. š., 66°48' z. d.
- Základna Y, ostr. Podkova, 1956
67°49' j. š., 67°17' z. d.
- View-Point, Duseova zátoka, 1953
63°32' j. š., 57°24' z. d.
- Základna Královské společnosti, Halleyova zátoka, 1956
75°31' j. š., 26°36' z. d.
- Shackleton, Filchnerův šelf. led
77°57' j. š., 37°16' z. d.

Vnitrozemské stanice Antarktidy:

- Francie: FB8 roky provozu:
46. Charcot 1957—59
69°30' j. š., 139°92' v. d.
- Sovětský Svaz: UA1/1-6
47. Pionýrská 1956—59
69°44' j. š., 95°30' v. d.
- Vostok I. 1957—57
72°08' j. š., 96°35' v. d.
- Komsomolská 1957—59
74°05' j. š., 97°29' v. d.
- Vostok 1957—dosud
78°27' j. š., 106°52' v. d.
- Sovětská 1958—59
78°24' j. š., 87°35' v. d.
- Pól nedostupnosti 1958
82°06' j. š., 54°58' v. d.
- U.S.A.: KC4
53. Byrd 1956
79°59' j. š., 120°01' z. d.
- Amundsen-Scott 1956
již. pól
81°56' j. š., 29°30' z. d.
- Velká Británie: není známo, neobsazeno
55. South Ice 1957—58
81°56' j. š., 29°30' z. d.
- Jsem přesvědčen, že toto rozdělení přinese mnoha amatérům nějaké to nové pásmo do P75P, nebo CAA případně i některou zemi z VP8, hi.
- Přirozené, že se amatérské stanice vyskytují občas jen na některých z uvedených základů.
- Příklad: LU3ZX má QTH General Belgrano, tedy v seznamu č. 7 a na mapce je v pásmu č. 73.



Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

Předpověď podmínek na červenec 1962

Podmínky v červenci se obvykle neliší mnoho od podmínek červnových, protože délka dne i noci se v obou měsících téměř nemění a rovněž poloha Slunce nad obzorem vykazuje den ze dne pro tentýž okamžik jen malé změny. Ani letošní červenec v tom nebude výjimkou, jak můžete snadno zjistit srovnáním předpovědi na červen s předpovědí na červenec. Přesto však naleznete určité změny, provedte-li podobné srovnání se stejným obdobím loňského roku. Sluneční činnost totiž stále pomalu klesá a proto klesají i průměrné hodnoty nejvyšších použitelných kmitočtů pro dálková spojení. V letní době k tomu přistupují termodynamické jevy ve vrstvě F2, které mají za následek, že kritické kmitočty během dne nejsou zdaleka tak vysoké, jak to odpovídá intenzitě slunečního záření. Namísto jednoho ma-

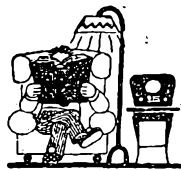
xíma kritického kmitočtu vrstvy F2 kolem poledne, jak je známe ze zimního období, nastávají nyní maxima dvě: jedno v pozdějších dopoledních hodinách a druhé pozdě odpoledne téměř před západem Slunce. V poledne a krátce po poledni se naopak vyskytuje podružné minimum, takže se nám zdá – zejména na vyšších krátkovlnných pásmech – že podmínky za mnoho nestojí. Na nižších pásmech převládá denní útlum, působený nižšími vrstvami ionosféry, a ten má opět za následek, že na osmdesátce se okolo poledne pracuje velmi špatně i na vzdálenosti okolo 100 a více kilometrů a že i na čtyřicítce nedosáhneme tak daleko jako v zimě ve stejnou dobu. Tento typický letní charakter podmínek, doplňovaný ještě častým výskytem atmosférických rušení bouřkového původu, označujeme obvykle alov, že „podmínky za mnoho nestojí“. Na dvaceti-metrovém pásmu to vypadá okolo odpoledního maxima kritického kmitočtu vrstvy F2 (krátce před západem Slunce) někdy spíše jako na osmdesátce v noci, třebaže letos již bude pásmo ticha proti loňskému roku zřetelně větší. V červenci ostatně tento jev nebývá ještě mnoho patrný, zesiluje se však v pozdějších letních měsících, aby pak náhle vymizel asi v polovině září.

Každá věc má však dvě stránky, a tak i poměrně špatné podmínky pro DX-spojení při prakticky uzavřeném pásmu 28 MHz pro uvedená spojení budou vyvaženy několika klady; především pro malý rozdíl ve struktuře vyšší ionosféry nad Evropou mezi dnem a nocí bude většina krátkovlnných pásem (jistě až do 14 MHz, někdy dokonce i 21 MHz) otevřena i v noci; v tuto dobu bude možný dost stabilní dálkový provoz a pamatujete si, že např. na dvaceti-metrech třeba k ránu neuslyšíte žádný signál, avšak podmínky budou přesto v některém směru možné, jenže tam zrovna nepřacuje žádná protistanice. Proto budou právě v tuto dobu možná zajímavá překvapení, zvláště z oblasti Tichomoří. Na nejvyšších krátkovlnných pásmech bude v denních hodinách v činnosti často se vyskytující mimořádná vrstva E, na kterou nemá sluneční činnost prakticky v nás vliv, a ta se postará svým působením na vlny o kmitočtech nad 20 MHz o častá dálková překvapení tam, kde bychom to jindy zdaleka nečekali. Tyto shortskeipové podmínky budou na desetimetrovém pásmu zejména dopoledne (na Anglii, vzácněji na Holandsko, Belgie a státy severně) a později odpoledne (zejména na evropskou část SSSR). Ze zaslouchutého směru se budou často šířit i vlny televizních vysílačů, pracujících okolo sedmi a šestnácti metrů a uslyšíte-li na 28 MHz signály zvláště blízkých stanic odrazem od uvedené vrstvy, pak jde o abnormální výskyt a odrazy mohou nastávat i nad 60 MHz – dokonce někdy až ke 100 MHz. Obvykle se podmínky po několika dáů opakuji zhruba v tutéž dobu, načež následuje kratší období bez význačnějšího výskytu mi-

možné vrstvy E. Doba od poloviny června asi do 20. července bývá nejvýhodnější; později činnost této vrstvy zvolna klesá a koncem srpna prakticky na televizních vlnách vymizí. Zmiňujeme se zde o tom proto, že mnozí z vás (zejména ti mladší) se nebudou pamatovat na to, že jsme o tomto jevu psávali v této rubrice asi tak před deseti lety velmi podrobně.

Všechno ostatní naleznete v naší obvyklé tabulce; za zvláštní zmínku stojí snad ještě to, že koncem měsíce se budou zlepšovat podmínky ve směru na Nový Zéland na osmdesáti-metrovém pásmu; začnou již kolem druhé hodiny ráno a po místním východu Slunce rychle vymizí. Nebudou sice každý den dobré, ale někdy vás, kteří si na ně budete pravidelně přivstávat, příjemně překvapí. Jejich maximum bude až v první polovině srpna; přesto však na ně upozorňujeme na základě zkušeností z minulých let již nyní.

Přeji vám všem, kdo naši rubriku sledujete, příjemnou dovolenou u vody s ufb podmínkami pokud jde o WX, aby vám nebylo tolik líto, že na krátkých vlnách to nebude hlavně ve dne jako v zimě a na jaře. Alespoň užijete čerstvého vzduchu!



PŘEČTEME SI

A. T. Starr: RADIOTECHNIKA VELMI KRÁTKÝCH VLN

Státní nakladatelství
technické literatury
v Praze v květnu 1962, v
řadě „Teoretická knižnice
inženýra“. Formát B5,
1056 stran, 54 tabulky a
1004 obrázky. Cena záva-
ného výstupu 76 Kčs.

Z anglického originálu „Radio and Radar Tech-
nique“ z roku 1953 přeložili a s autorem souhla-
sem doplnili nejnovější poznatky inženýři Jan Vrba
a Jan Horna.

Všem pracovníkům a pokročilým amatérům v obo-
ru VKV je dobře známa záplava menších a drobně-
jších prací, které se často objevují v různých
časopisech, knihách, ve firemní literatuře a jiných
publikacích. Opětne vyhledání nějaké informace
znamená v nejlepším případě hledání v kartotéce,
v opačném případě pak „obrácení archivu a knihov-
ny vzhůru nohama“. Tato kniha obsahuje vše pod-
statné a nové, takže je schopna informovat téměř
okamžitě. Je určena především pro techniky s vy-
soškolským vzděláním, ale způsobem podání a cel-
kovým zpracováním je pochopitelná i pro techniky
se střední technickou úrovní, a co je pro nás důležité,
i pro zdatné amatéry. Typicky vysokoskolské teo-
rie a matematika jsou soustředěny na konci knihy
– ve zvláštních a obsáhlých dodatcích.

Prvá kapitola „Sdělovací metody a fyzikální
omezení“ je na 100 stranách. Probrá radiový pře-
nos a radiolokaci, sdělovací a telegrafní metody,
způsoby modulace, výhody a nevýhody, demodu-
laci, šum apod. Ve stati o radiolokačních metodách
se probírají: impulsní lokátor, druhy snímání,
indikátory, jednorozměrná, dvojrozměrná a troj-
rozměrná zobrazení. Dále: metody pro indikaci
pohyblivých cílů, Dopplerova metoda a lokátor
pro pohyblivé cíle. Ke konci ještě omezení impul-
sních lokátorů a kmitočtové modulované lokátory.
Ke konci kapitoly je seznam 23 pramenů.

Druhá kapitola – na 87 stranách – nese název
„Elektromagnetická prostředí“. Je teoretická a jak
název prozrazuje, zabývá se vlastnostmi elektro-
magnetických vln: šířením, poli, útlumem a pod.
Je uvedeno 31 pramenů tohoto oboru.

Třetí kapitola – na 101 straně – je „Technika
obvodů pro velmi krátké vlny“. Jsou myšleny
decimetrové a centimetrové vlny. Zde se zkušený
amatér dozví mnoho o vlnovodech, plošných ob-
vodech, dutinových rezonátorech a vlnovodech.
Jsou probrány nespojité a vlnovodové, kolena,
odbočnice, přípružbovací pahýly, transformátory
zatíže, mřížkové prstence, filtry, obvody iontovky,
diplexery, děliče, přepínání vyzářovaného svazku,
směšovače, detektory, nereziproční obvody s ferity,
měření a měřicí přístroje. Popisuje se měření vlnové
délky, kmitočtu, výkonu napětí a proudu. Mluví
se o termistorové hlavici, impedanci a poměru sto-
jatých vln. Dále se vysvětluje útlum a zeslabovače.
Popisuje se signální generátory pro pásma 3 GHz,
8,5 GHz a 9,6 GHz. Následuje měření činitele šumu
šumovou diodou a šumovou výbojkou. Poslední
stať je o měřeních, používajících kmitočtové modu-
lace a tzv. dokmitného rezonátoru. Je uvedeno 65
pramenů z literatury.

Čtvrtá kapitola – na 92 stranách – „Antény“,
podává vyčerpávajícím způsobem současnou antén-
ní techniku. Začíná se obecnou teorií, vyzářovacími
diagramy, anténními řadami, Yagiho anténami
a jinými druhy antén. Pokračuje se anténami pro
dm a cm vlny, jako na př.: trychtýře, čočky,
reflektory apod. Určení zisku antén, polarizační
výhybky a seznam 65 literárních odkazů kapitolu
uzavírají.

Pátá kapitola „Elektronky“ – na 98 stranách –
se nejdříve zabývá všeobecnými technologickými,
fyzikálními a elektrickými vlastnostmi elektronek.
Jsou to: emise elektronů, výboje v plynu, prostorový
náboj diody, trioda a pentoda. Je vysvětlena činnosť
elektronek při vysokých kmitočtech: kapacita, šíře
pásmo, indukčnost katodového přívodu, průle-

tová doba elektronů (uplatňující se asi od 500 MHz)
apod. Nemluví se o tužkových triodách. Dále je
vysvětlena rychlostní modulace, princip reflexního
klystronu, permatronu a dutinového magnetronu.
Ve stati o jiných elektronech se mluví o turbátoru
(zvláštní typ magnetronu pro impulsovou modulaci)
dále o karcinotronu (elektronka se zpětným polem)
a o stabilotronu. Dále se popisují impulsní modu-
lační elektronky. V poslední stati „Zesilování vy-
užitím fyzikálních vlastností polovodičů a ruhyh
látek“ se mluví o reaktančních zesilovačích („para-
metrické zesilovače“) a o molekulárních zesilova-
cích. K této kapitole je 95 literárních odkazů.

Na 115 stranách je šestá kapitola, nazvaná „Tech-
nika střídavých obvodů“, ve smyslu obvodů, napá-
jených střídavým proudem. Začíná se obvodovými
prvky a základní teorií střídavých obvodů: analýzou
metody smyček a uzlů, dvoupolovými impedancemi,
vazebními obvody, převodovými impedancemi, širo-
kopásmovými zesilovači, obvody pro kmitočtovou
modulaci a tranzistorovými zesilovači. Seznam 63
literárních odkazů kapitolu uzavírá.

Poslední, sedmá kapitola má název „Technika
impulsových a tvarovacích obvodů“ a je na 93
stranách. Tato kapitola zaujme přístrojaře a elek-
troniky. Začíná analýzou časových průběhů
v elektrických obvodech, dále následují impulsové
průběhy v lineárních obvodech, zesilovače impul-
sů a tvarových kmitů a základy moderních impulsových
obvodů. V této stati jsou vysvětleny obvody pro
strmý přechod napětí, sčerkové (upínací) obvody pro
úroveň tmavých bodů, obnovovače stejnosměrné
složky, zdroje značkových impulsů, jednostranné
a dvoustranné omezovače a amplitudové srovnávače.
Dále jsou probrány vrátkové obvody, časové dis-
kriminátory, impulsové kódovače a známý generátor
pilového napětí – Millerův integrátor. Ve stati
o obdelníkových impulzech jsou omezovače sinu-
sového napětí, multivibrátory, klopné a vykvýnné
obvody, nesymetrické nestabilní multivibrátory, rá-
zující a blokující oscilátory a tytéž obvody s tranzi-
stori. Ve stati o lineárních časových základnách
jsou časové základny s Millerovým integrátorem
(který se stal pro svoji vynikající přesnost standar-
ním řešením i jiných obvodů), dále sanatron, fan-
tastron, sanafant, indukční časová základna a účinnosť
ní obvod. Ve stati „Děliče kmitočtu a čítače“
je na př. fantastronový dělič kmitočtu, tyratronový
kruhový čítač, čítač s dekadickou výbojkou (deka-
tronem), trojový, pětkový a desítkový čítač. Jako
další jsou: akumulací čítač, vyrovnání napětových
skoků, linearizace, fantastronový čítač a obvody
s vakuovou dekadickou počítačovou elektronkou EIT.
Menší pojednání je o tranzistorovém čítači a o tran-
zistorových logických obvodech. 51 odkazů tuto
poslední kapitolu uzavírá.

Na konci knihy je 29 rozsáhlých matematických
dodatků asi na 300 stranách. Také tam najdeme ta-
bulky mezinárodní telegrafní abecedy a dálnopisné-
ho kódu a tabulky vstupních, šumových a tlumicích
odporů některých moderních elektronek.

Při celkovém hodnocení si ještě všimneme velmi
dobrého papíru a vzorné úpravy jak grafické, tak
kniharské.

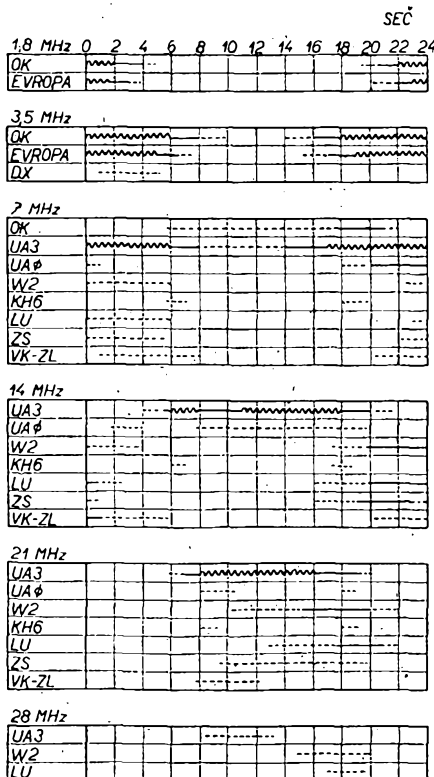
Nepochybujeme o tom, že z této bohaté zásoby vě-
domostí budou čerpat všichni ti, pro něž znamená
povolení či záliba velmi mnoho... B

Zdeněk Škoda

ABECEDA RADIOAMATÉRSKÉHO SPORTU

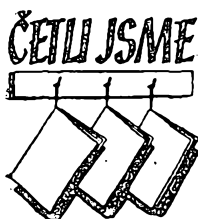
Vydala edice ÚV Svazarmu v řadě populárních
abeced branných sportů. 166 stran, 51 obrázků.
Pro vnitřní potřebu Svazarmu.

V této Abecedě nejde o abecedu radiotechniky.
Na vysvětlení – třeba jen formou naučného slovní-
ku, heslovitě – technických problémů kolem radia
by 166 stran nestačilo. Nestačí je vysvětlit ani více-
sazková edice. Pokud se zde objevují štati, dotýka-
jící se techniky, byly sem zařazeny jen proto, aby po-
mohly vysvětlit především problémy organizační.
Tato Abeceda chce být spíš úvodem do činnosti
radioamatérů ve Svazarmu a svoje poslání splní
nejspíš tehdy, když bude vyložena k nahlédnutí
v radiotechnických kabinetech a když z ní budou
čerpat lektoři kabinetů, přednášející a kursů pořáda-
ných pro nečleny Svazu pro spolupráci s armádou.
Může být také zdrojem informací pro ty funkcioná-
ře Svazarmu, kteří dosud přišli s radioamatérskou
problematikou do styku jen zřídka. Situace se však
rázně mění; právě nedávne III. plénum ÚV Svaz-
armu dalo jasné směrnic, že režisťe radioamatér-
ské práce se má z klubů přesunout do základních
organizací a zde má být všemožně dbáno o její roz-
voj. Důraz na nábor mládeže, která je hlavní záso-
bárnou příštích odborných kádrů, potřebných pro
obsahu automatizovaných výrobních provozů
(v nichž sehraje ústřední roli elektronika), klade
zvýšené požadavky na pedagogické schopnosti, me-
todiku a informovanost všech pracovníků, jejichž
úkolem je mládež získávat a pracovat s ní při výcvi-
ku v duchu hlavních cílů Svazarmu. Je škoda, že
právě opatření o rozvoji radiistiky z poslední doby ne-
mohla být již v rukopise zachycena. Drobné změny,
k nimž mezitím došlo (týkají se hlavně organizač-
ního začlenění klubů, vytváření kabinetů) však již
zkušenější svazarmovský pracovník snadno opraví a
doplní. ap



Podmínky: ~~~~~ velmi dobré nebo pravidelné
 ————— dobré nebo méně pravidelné
 špatné nebo nepravidelné

- ... 3/7, první úterý v měsíci, probíhá od 1900 do 0100 SEČ VKV soutěž 70, 24, 12 cm. Do týdne, tedy do 10/7, dentky do ÚRK.
- ... 7.—8. července 1600—1600 SEČ jede — ale to snad nikdo nezapomněl — XIV. Polní den, III. Polski Polny Dzień nebo III. subregionální závod. V čs. Polním dnů je na 145 MHz jen jediná etapa, na 435 MHz dvě dvanáctihodinové 1600—0400, 0400—1600 SEČ. QRA čtveřec je součástí kódu. Ostatně podrobně propozice viz AR 5/62.
- ... 9/7 Telegrafní pondělek na 160 m, TP160.
- ... 21.—22. července pořádají Švédové závod „UK7“ (SM7BE). Etapy 2100—0300, 0700—1200 SEČ na 145 i 435 MHz. Viz AR 2/62.
- ... 23/7 je další pondělek, to znamená TP160.



Radio (SSSR) č. 5/1962

Upevnit sílu vlasti — Radioamatéři k sjezdu DOSAAF — Kybernetika a kosmos — Hybridní přijímač pro hon na lišku (elektronika a tranzistory) — CQ SSB — Radioelektronika v geologii — Elektronické přístroje pro geologický průzkum — Úvod do radiotechniky a elektroniky: stejnosměrný proud a magnetické pole — Chemické zdroje proudu — Fyzikální základy jevů v polovodičových součástkách — Radiola „Rekord-61“ — Obnovení stejnosměrné složky televizního signálu — Adaptér k televizoru pro příjem rozhlasových SV stanic — Superregenerační přijímač se zvýšenou citlivostí — O některých záležitostech v televizních přijímačích — Magnetofon s deseti tranzistory — Přípravy pro práci s tranzistory — Zkušenosti s pseudostereofonií — Termoelektrické měniče.

Radio i televize (BLR) č. 2/1962

Vojensko-technická síla sovětské armády — Celostátní výstava radioamatérských prací — Mezinárodní výstava měřicí techniky — Přijímač se třemi tranzistory — Předváděcí model přímozesilujícího přijímače — Krystalka — Tři přijímače s tranzistory — Přístroj pro měření tranzistorů — Televizní antény (jednoduché až skládané dipóly) — Rozhlasový přijímač „Symfonia“ — Stereozesilovač — Konvertor pro 13, 16 a 19 m — Nové elektronky EAM86, EC360, PC86, ELL80, 6N23P, ECH84, EC88 a nuvistor 7586 — Nový typ magnetofonové hlavy — Věrná reprodukce při promítání filmů — Stereofonie a pseudostereofonie — Magnetofon M-30 (Reporter 2) — Československý deseti- a dvacetiváťový PPP zesilovač — Nf transformátory pro tranzistory — Zajišťovací zapojení.

Radio i televize (BLR) č. 3/1962

Stanice LZ1UF/SP v Polsku — Dvouobvodový přímozesilující přijímač — Dva malé tranzistorové přijímače — Tranzistorové zesilovače pro dynamicky a krystalový mikrofon — Reflexní tranzistorový přijímač — Filtry k motorům, odstraňující rušení televize — Dvou-, tří-, pětiváťové i víceváťové televizní antény — Spirálové antény — Stereo standard FCC — Fm stereoadapter 22914 — Zapojení pro umělý dozvuk — Dvanáctiváťový směšovací zesilovač — Zesilovač pro kytaru s vibrátorem — Pseudostereofonie — Nf zesilovač — Regulace šířky pásma s diodami — Signální generátor — Elektronika v automobilech — Amatérský kondenzátorový mikrofon — Měřicí proudového zesílení tranzistorů při 1 kHz — Třístupňová tranzistorová protěža s nízkohomovým mikrofonem — PLL80 jako generátor pro horizontální rozklad a automatickou synchronizaci v televizoru.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 8/1962

Lipský jarní veletrh 1962 (28 stran — televize, rozhlasové přijímače, elektroakustika, měřicí technika, elektronika, sdělovací zařízení, elektronky a polovodičové součástky, stavební prvky a antény) — Výpočet a činnost tranzistorového relaxačního oscilátoru, ovládaného impulsem — Jednoduchý výpočet stabilizátorů se Zenerovými diodami — Zařízení k výrobě napěťových značek pro osciloskop.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 9/1962

Zvýšení provozní spolehlivosti elektronických přístrojů — Životnost tranzistorů — Čtyřpólová měření na nf tranzistorech — Vodivost pevných látek — Označování elektrických měřicích přístrojů — Termoelektrický hygrometr — Křemíkové usměrňovače OY911 — OY917 — Tranzistorový přijímač „Opal“ 6103 — Huth — Kühnovo zapojení pro tranzistorový audion — Výroba čistého křemíku v ČSSR — Výroba napětí RC členy pro lineární vychýlování osciloskopů — Nové pokusné seřazení — Poliautomatický úsporný stojan na páječku — Mění se při amplitudové modulaci amplituda nosné vlny? — Nové stavební prvky.

Radioamator i Krótkofalowiec (PLR) č. 5/1962

Konference OIRT ve Varšavě — Rozvoj vědy v SSSR — Charakteristiky vysílacích elektronek G807, GU13, GU29, GU32, GU50 — Mikrofony — Ví generátor s ECH21 — Tranzistorový automatický přepínač světla automobilů — Televizní přijímač „Temp 6—7“ — Rozhlasový přijímač „Limba 6096“ — Jaký odpor má reproduktor — Fotoblesk s vibrátorem — Dohoda PLR a ČSSR o spolupráci na VKV — Podmínky PD1962 — Dopis z Bulharska — Tranzistorový přijímač s výstupním výkonem 0,5 W — Jednoduchý vysílák k ovládání modelů.

Funkamateur (NDR) č. 5/1962

Tranzistorové kufříkové přijímače na jarním lipském veletrhu — Usnesení ÚV GST k dokumentu „Úloha NDR a budoucnost Německa“ — Mechanické filtry a jejich přednosti — Rozvod pro nácvik telegrafie — Lipský jarní veletrh — Mohou stroje myslet (kybernetika-3) — Zkus to jednou na pásmu 70 cm — Z historie dělnického rozhlasu — Úvod do techniky SSB (2) — Stavební návod na patnáctiváťový krátkovlnný vysílák — Přijímač pro dvoumetrové pásmo — Návod na jednoduchý zkoušecí tranzistorů — Symetizační transformátory — Ošetřování dál-nopisů.

Rádiotechnika (MLR) č. 6/1962

III. průmyslová výstava — H parametry tranzistorů — Tranzistorový superhet pro KV a SV — Tranzistorové magnetofony — Stabilitní oscilátor pro pásmo 3,5 MHz — Data vidikonu PCT254 — Měření antén pro VKV a televizi — Měření radioaktivity — Soudobé vybavení rozhlasového studia — Radiové hlavoľomy — Poznávání základů tranzistorů v praxi — Radiosoučástky, základní prvky-kondenzátor (3) — Tranzistorový zesilovač pro gramofon (150 mW).

INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,20, další Kčs 5,10. Na inzertě s oznámením jednotlivé koupě, prodeje nebo výměny 20 % sleva. Příslušnou částku ukažte na účet č. 01-006-44 465. Vydavatelství časopisů MNO — inzerce, Vladislavova 26, Praha 1. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním tj. 25. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu. Píšte čitelně, hůlkovým písmem. Výměnu oznamujte: Dám... za....

PRODEJ

GU32, 2 kusy (k 200). Boh. Pres, Rybníky 1764, Vsetín.
Měřicí můstky Omega II (500), Omega III (550), úplně nové, nepoužité. O. Krešta, Horní 106, Ostrava V.

Jednotkv. menič 120 VA, 24/220 V (350). M. Soška, Sídliště III. bl. I/10, Komárno.
Váz. časopisy: Radioamater 1936—41, 45—47, Radiotechnik 1943, 44, Krátké vlny 1946—48, 51, Elektronik 48, 49, 51, Radiový konstruktér 55—57, Amat. radio 1952—59, Sděl. technika 53—59, Slaboproudý obzor 1940, 41, 46, 48, 50, Elektrotechnik 1942—44, 46—48. Pouze v celku (2000). J. Terbr, Kvasiny.
Omega III (600), skřín pro Sonor, Talism. (25), RV2,4P700, P45, P2000, 6AU6, EF12, RG12D60, 1L33 (15, 20), Telefon. Super 1564 (200). Kesl, W. Piecka 60, Praha 2.
Skříně pro stavbu radiopřijímačů
Pro švédský přijímač Aga-Trud, leštěný ořech, 460×270×220 mm s ozvučnicí Kčs 90,—, pro maďarskou stavebnici Alfa, leštěný ořech 540×380×220 mm s ozvučnicí Kčs 100,—, pro stavebnici Amata, leštěný ořech 570×400×250 mm s ozvučnicí Kčs 100,—, pro přijímač Tesla 407 U — Vltava, leštěná břiza 410×350×175 mm s ozvučnicí Kčs 100,—, pro typ VM 120, leštěný ořech 170×310 krát 480 mm s ozvučnicí Kčs 155,— a pro typ VM 121, leštěný ořech, 170×290×390 mm s ozvučnicí Kčs 120,—. Na skládě též veškeré druhy radiosoučástek: antény i televizní, civky a soupravy, elektronky, germaniové diody a usměrňovače, knoflíky, kondenzátory, měřicí přístroje, odporů, potenciometry, přepínače, reostaty, reproduktory, stupnice, šasi, televizní součástky a čočky, transformátory síťové i výstupní, tranzistory a pod. Dodají (i poštou na dobírku) pražské prodejny: Václavské nám. 25, Žitná 7 (Radioamater) a Na poříčí 45.

Radiosoučástky z výprodeje: Skupinové keramické kondenzátory 10×40 pF/900 V Kčs 0,50, 4 kusy celkem 450 pF ± 2 % Kčs 0,50, 8 kusů celkem 412 pF ± 1 % Kčs 0,50 a 8 kusů celkem 1022 pF ± 1 % Kčs 0,50 (všechny lze upotřebit i jednotlivě). Kondenzátory KV čtyřnásobné vzduchové 2×14 a 2×19 pF Kčs 10,—. Šasi 514 Populár 410×150×70 mm nestříkané Kčs 1,— nebo kadmiované Kčs 5,70. Bakelit. rámečky na obrazovku 25QP20 pro televizor 4001 Kčs 0,60. Krytý hliník. Na mezikřevence 35×35 výška 90 mm Kčs 0,40. Mezikřevence civky Philips v hliník. krytu Ø 37 mm dl. 75 mm s doladovacím vzduch. trimrem Kčs 1,—. Skleněné stupnice téměř do všech starších přijímačů Kčs 2,—. Stavebnice wattmetru 1000 W 120 V Kčs 158,—. Stavebnice doplňovací skřínky pro galvanometr E50 na měření střídavého napětí a proudu, obsahující 14 kusů přesných odporů, cuprox, přepínač (1 segment), potenciometr 2 kΩ, páčkový přepínač, knoflík, knoflík-šipka, 11 kusů izol. zdílek, odporový drát, 2 banánkové zástrčky, výtky, šroubky, pájící očka a bakelit. skříňka B6, vše za Kčs 40,—. Prodejna potřeb pro radioamatéry Jindřišská ul. 12, Praha 1. Na dobírku zasílá toto zboží prodejna radiosoučástek Václavské nám. 25, Praha 1.

Vhodné a trvanlivé kožené pouzdro na vaše tranzistorové radio. výrobí družstvo Opus, Praha. Objednávky přijímá sběrný družstvo:

Praha 1 — Národní tř. 35, tel. 22-35-71
Spálená 28 tel. 22-44-42
3 — Husitská 92 tel. 27-52-39
Vinohradská 107 tel. 27-71-30
5 — Lidická 30 tel. 476-10
Mladá Boleslav, Kateřiny Militské 55, tel. 27-72
Rakovník — Husovo nám. 26, tel. 791
Kladno — Čsl. Armády 346
Beroun — Nám. Klem. Gottwalda 34

Amat. vf. gen. (200), krystal kalibrátor s kryst. 500 kHz (250), RC-můstek amat. s mag. okem (250), stará čísla AR: 1/51, 6/754, 1, 2, 7, 8/12/55, 4, 5, 7, 9÷12/56, 8/57, 1/62 (k 3), plus porto. Koupím AR 2/51. J. Válek, Praha 2, Budečská 36.

Tuner Ametyst, nepoužitý (180). St. Fiala, Zvěřetov 88 o. Benešov u Prahy.

KOUPE

Zapojení Rxu FuHEu, příp. kdo zapůjčí za odměnu? R. Zouhar, L. Maculík 1256, Holešov.
Karusel z Torna, příp. celý Torn. A. Lapsánský, Poprad 1247.

RXHXO alebo Mw. E.c. s konvertorom na amatérské pásma. L. Zloch, Malinov. 9; Banská Bystrica.
Knižku Hyant: Zesilovače pro věrnou repr. Kyndl Všechny 65 u Ml. Boleslavi.

E10L, schéma a popis Körtng, šuplata Josef Klimeš Kardaš. Řetice.

RX a TX pre 145 MHz. J. Slezák, Košúty 11 o. Galanta.

VÝMĚNA

Krystaly 468 kHz, 352 kHz, 24,7 MHz, 24,8 MHz, 32,9 MHz, 33,1 MHz za krystaly 2,8 MHz, 6,3 MHz, 13,3 MHz, 20,3 MHz i jiné nebo za IRC. J. Loufek, TRA 02, Úpice.

o o o

Který amatér by si chtěl vyměňovat časopis Amatérské radio za polský časopis Radioamator i Krótkofalowiec, nechtě napíše na adresu: Seweryn Wojtusiak Świdnica Śl. ul. Tolstoja 8/10. Polsko.

Dopisovat a vyměňovat časopis chce rovněž s. Kołodziej Benedykt, Dzieńkowice, ul. Leina 5, pow. Tychy, woj. Katowickie — Polsko