

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK XI/1962 ČÍSLO 8

V TOMTO SEŠITĚ

Vychováváme propagátory nové techniky	211
Hlas pohronské doliny	212
Usnesení III. pléna uvádíme v život	213
První letní setkání VKV amatérů	214
Památce inž. Karla Orta	215
Tranzistorový autopiřijímač	217
Snadná a vzhledná skříňka na přístroje	218
Malý měřič elektronek	219
Rozmítaný generátor s velkým kmitočtovým zdvihem	220
Co nám říká statická charakteristika hrotové Ge-diody	223
Může sběr starých uhlíků odstranit nedostatek baterií?	225
Činnost tranzistorů při nízké teplotě	225
Jednoduchý stereo zesilovač	226
Indikátor vyvážení stereo zesilovače	227
Filtr proti hluku gramofonu	227
Zkoušeč elektrolytických kondenzátorů	230
Výkonový zesilovač v zapojení s uzemněnou mřížkou	231
Nejjednodušší vysílače pro SSB	232
VKV	234
Soutěže a závody	236
DX	237
Šíření KV a VKV	239

Na I. straně obálky je snímek rozmítaného generátoru s elektricky řízeným variometrem k návodu na str. 220.

Ostatní strany křídové obálky jsou věnovány I. letnímu setkání VKV amatérů v Libochovicích, které se stalo prvořadou událostí. Třebaže původně míněno jako krajský podnik, svým významem daleko přesáhlo hranice Severočeského kraje.

Viz též článek na str. 214.

Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelském ústavu 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, Vl. Hes, L. Houšťava, K. Krbeč, 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 redaktoři), 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. srpna 1962

A-12*21279

PNS 52

Vychováváme propagátory NOVÉ TECHNIKY

MUDr. Zdeněk Funk, OK1FX

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 jednou vracet, rozebírat jeho jednotlivé body a hledat nové cesty a formy jeho plnění.

Jednou z důležitých otázek, kterou si musíme ujasnit, je profil radioamatera, jakého máme ve Svazarmu vyvíjet. 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 elektroniky, i za požadavky obrany státu i požadavky národního hospodářství.

Podíváme-li se do mnoha základních organizací, sportovních družstev a klubů, musíme přiznat, že je tomu tak. 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 například RO, kteří se věnují výhradně a jednostranně provozu a málo již dbají o další zvyšování svých odborných znalostí? Jak dávno je tomu, 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 kursech a odděleně od ostatních našich členů a podle zvláštních programů je chtěli naučit dobře základům radiotechniky za jedině 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 například s organizací ČSM, které často pracně hledají zajímavou a přitažlivou náplň pro schůzky svých členů. Prostě jak jsme pronikali 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 staví jako hlavní úkol „...všestranné šíření technických znalostí všemi formami a prostředky propagandy s cílem zvyšovat technické znalosti pracujících, zejména mládeže v oblasti elektroniky a radio-

techniky a připravovat je na zavádění nové techniky ve výrobě, zdravotnictví, dopravě a kultuře, ve vojenství a obraně státu.“

Dobře - a všestranné znalosti radio-techniky 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 počátku 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 připravenost branců mnohem lépe odpovídat požadavkům armády i CO. Nedívejme 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 na všeobecně 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 výcvikovému působení. Pěstujme v našich svěcených smysl pro odpovědnost za svěřený materiál, odpovědnost při plnění povinností RO, PO, odpovědnost ke kolektivu. Vychováváme z nich nadšené a zanícené 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.

Hlas

POHRONSKÉJ DOLINY



*Hoj, mor ho, detvo môjho rodu,
kto kradmou rukou siahne na tvoju slobodu.
A čo i tam dušu dáš v tom boji divokom,
mor ty len, a voľ nebyť, ako byť otrokom.*

Slovami básnika začal 29. augusta 1944 svoje vysielanie bansko-bystrický Slobodný vysielateľ. Od toho dňa po celé dva mesiace vyzýval tento hlas k boju proti cudzím i domácim fašistickým utláčateľom všetok slovenský ľud. Toto revolučné bojové vystúpenie znamenalo základný prelom v celom dejinnom vývine slovenského národa, ním sa začalo nové obdobie života, budovaného na ľudových základoch, obdobie, v ktorom sa ľud stal skutočným pánom vo vlasti Slovákov a Čechov.

Slovenské národné povstanie s jeho ľudovým revolučným charakterom bolo výsledkom práce komunistickej strany. Od samého počiatku nesloboda orientovala správne robotnícku triedu a ostatné pracujúce vrstvy na neúprosný boj s fašistickými okupantami, opierajúc svoj boj o veľký Sovietsky sväz a jeho historickú úlohu. V protiklade s politikou buržoáznej emigrácie v Londýne a jej koncepciami pasívneho vyčkávania, komunistická strana uplatňovala širokú iniciatívu pri vynachádzaní foriem boja, ktoré by fašistickým okupantom zasadili najväčšie rany. Od národných manifestácií cez štrajky a sabotáže vojnového priemyslu, vzbury vojakov, prechádzala strana po napadnutí SSSR fašistickým Nemeckom k prípravám na konečné štádium – na ozbrojený boj. Na ten cieľ budovala partizánske skupiny a organizovala národné výbory ako celonárodné orgány protifašistického boja.

Slovensko bolo v júli a auguste roku 1944 plné revolučného kvasu. V mestách a dedinách, v horách stredného, severného a východného Slovenska pracovali národné výbory a partizánske skupiny. Zo Sovietskeho

sväzu prišlo na žiadosť moskovského vedenia KSČ vyše 100 československých a sovietskych partizánskych organizátorov, ktorých slovenský ľud prijal s veľkým nadšením. V auguste 1944 operovalo na Slovensku 8000 partizánov. Na konci augusta vznikli súvislé partizánske oblasti, v ktorých partizáni a národné výbory ovládali situáciu.

Fašistická vláda tak zvaného slovenského štátu sa rozkladala, strácala podporu svojho národa. Proti vôli ľudu povolala na pomoc hitlerovských katov. V polovici októbra zosilnili hitlerovské vojská útok proti povstaleckému ľudu. Armádne velenie, ktoré bolo v rukách buržoázie, prerušilo obranu povstaleckého územia a kapitulovalo. 27. októbra padlo centrum, Banská Bystrica. Povstanie však neskončilo pre ľud, vedený komunistickou stranou. Boj pokračoval v horách. Partizánske skupiny a národné výbory udržiavali plameň boja až do konečného štádia národnooslobodzovacieho boja – do príchodu Sovietskej armády.

Slobodný rozhlasový vysielateľ v Banskej Bystrici se stal hneď v prvých dňoch obeťou zúrivých útokov nemeckých bombardérov. Jeho hlas však neumkol natrvalo. Banskobystrickí rádioamatéri urýchlili inštaláciu náhradný vysielateľ, ktorý namontovaný na motorových vozidlách začal svoju prevádzku a pohybujúc sa z miesta na miesto v pohronskej doline, informoval naďalej slovenský ľud a celý svet o úspechoch Slovenského národného povstania. Nemcom sa cez všetko úsilie nepodarilo vyslediť miesta, z ktorých vysielateľ pracoval a tak neboli schopní umlčať jeho hlas. Ani po čiastočnom potlačení povstania nedostali Nemci aparátúru do svojich rúk, táto bola odsunutá na Donovaly a tam vlastnou obsluhou zničená.

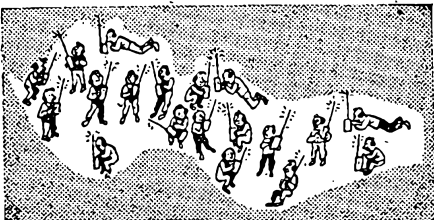
Ani boj rádioamatérův neustal. Priam pred očami Nemcov a domácich zradcov udržiavalo sa spojenie s partizánskymi jednotkami

v horách. Zásobovali sa batériami a súčiastkami, opravovali sa porúchané vysieláče, udržiavalo sa spojenie s Moskvou. Podarilo sa dokonca zlikvidovať sklad rádiostaníci, ktoré Nemci ukoristili partizánom, práve v čase, keď sa chystali zisťovať pôvod výroby zariadení. Desiatky neznámych odborníkov narušovali Nemcom drôtové spojenia, rušili ich vysielanie, priamo do modulačných liniek bratislavského rozhlasu vnášali sa slová odporu a ironie nad chvastavými, nepravdivými úspechmi, prednášanými fašistickými predstaviteľmi Tisovej bábkovej vlády. Straníckym pracovníkom sa umožňovalo počúvanie zahraničného rozhlasu na ich zaplombovaných prijímačoch. Taký bol prínos slovenských rádioamatérův, pracovníkov rozhlasu a poštovej správy k úspechom SNP.

Slovenské národné povstanie malo veľký politický význam a tvorí dôležitý medzník v politickom vývoji slovenského a všetkého československého ľudu. Jeho prvoradý význam je v tom, že odstránilo moc slovenskej fašistickej vlády. Na oslobodenom území boli nastolené demokratické slobody. Padla svojvôľa fašistických mocipánův, teror gardistov a esesákov.

Povstanie splnilo prvý cieľ národnooslobodzovacieho boja českého a slovenského ľudu, ktorým bolo obnovenie Československej republiky. Táto skutočnosť upevnila jednotu bratských národův a ich vzájomnú dôveru. Malo i veľký význam z hľadiska medzinárodného, nakoľko urýchlilo porážku fašistického Nemecka. Povstanie začalo, keď hitlerovské armády utrpeli ťažké porážky. Ťažisko vojnových operácií sa presunovalo na juh. Vtedy mali Karpaty mimoriadny strategický význam. Nemecké velenie plánovalo premeniť hranice Slovenska v nedobytný opevnený priestor a kryť oblasti podunajských nížin. Povstanie prekazilo tieto plány. Povstalecké Slovensko vyradilo hustú komunikačnú sieť a tým znemožnilo Nemcom manévrovať po najkratších smeroch v jeho operačnom tle. Ďalej vyradilo z nemeckých frontův 6 až 8 divízií, ktoré nemohli hitlerovci využiť na rozhodujúcich úsekoch frontových bojův. Okrem nemeckých síl, viazaných Povstaním, museli hitlerovci nasadiť ďalšie vojská proti Sovietskej armáde na Dukle, ktorá prichádzala povstaleckým vojskám na pomoc. Tým sa oslabil nemecký front na juhu. A tak Slovenské národné povstanie bolo významným príspevkom k porážke fašistického Nemecka. OK31T

Z NAŠICH KRAJŮ



Z práce radioamatérů v trineckých železárnách

U příležitosti desetiletého trvání našeho závodního radioklubu Svazarmu se naši radisté zavázali vyškolit pro potřeby závodu zaměstnance závodní dopravy v obsluze spojovacích zařízení. Dnes můžeme s hrdostí říci, že úkol byl splněn. A tato naše práce je nade vše

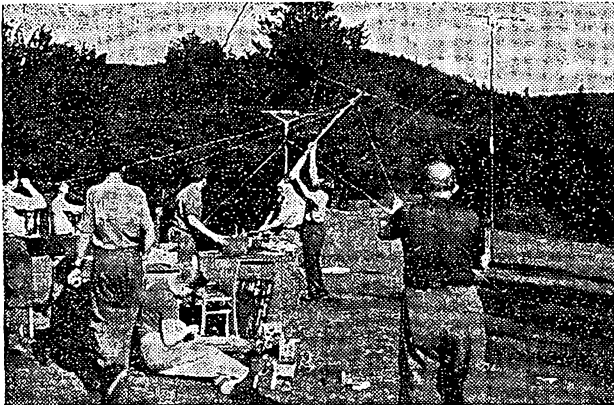
pochybnost značným přínosem pro celý závod; jeho doprava, před níž stojí tak těžké úkoly třetí pětiletky, se pomocí bezdrátových pojítek – obsluhovaných námi vyškolenými dopraváky – stává operativnější. Naše radisty těší tato skutečnost neméně tak, jako samotné vedení závodní dopravy. I my, kteří pracujeme na nejrůznějších pracovištích závodu, pomáháme zrychlovat dopravu a tím odbouráváme časté prostoje strojních čtů i jejich dřinu.

I příslušníci našeho požárního útvaru jsou spokojeni. Také je jsme vyškolili v používání radiotelefonů při vykonávání jejich nesnadné a zodpovědné práce v likvidaci požárů nebo jiných živelných pohrom, které tak často ohrožují životy spoluobčanů.

Činnost našeho radioklubu je plánovaná. Podle plánu byl splněn kurs radio-techniky pro zaměstnance závodu. Také v konstruktérské činnosti se snažíme plnit plánované úkoly. Byl postaven pětistupňový vysílač pro pásmo 145 MHz o výkonu 25 W, jehož základní oscilátor je řízen krystalem. Tohoto vysí-

lače jsme použili při Polním dnu 1961, polském Polním dnu a EVHFC. Celkem pěkného výsledku jsme dosáhli v krajském přeboru branného víceboje radistů v Přerově, kde se naše družstvo ve složení ss. Šimandl, Michalík a Kuběna umístilo na druhém místě. Svou provozní zdatnost zvyšujeme na příklad i tím, že pravidelně pořádáme v terénu cvičení s přenosnými radiostanicemi. A tak spojujeme užitečné s příjemným a nejdůležitějšímu z nás přišla na pracovišti už často vhod nějaká ta zkušenost, získaná v příjemném prostředí našeho radioklubu. Docela mimoděk tak zvyšujeme i svou odbornou zdatnost a úroveň, což je přínosem jak pro nás, tak pro závod.

Při práci od krbu získáváme zase provozní zručnost. Provoz samotný a systematický výcvik pomáhají radistovi zvyšovat tempo příjmu a vysílání telegrafních značek – tím se postupně stává rychlotelegrafistou. Jeden z našich mladých členů – s. Jozka Bubík – který se nedávno vrátil z vojny, získal titul armádního přeborníka republiky v rychlotelegrafii. V celostátních přeborech ob-



Členové OK2KZT
staví anténu na PD
1961

sadil páté místo, což je pro začátek slibné. Mezi specialisty v této disciplíně patří také ss. Šimandl a Lipovčan.

Doposud se nám nepodařilo splnit jeden závažný úkol – nábor žen. Proč neprijdou mezi nás? Bojí se snad telegrafních značek nebo složitosti radiových schémat? Ujišťujeme je všechny, že jsou to obavy naprosto zbytečné a neopodstatněné, protože víme, že ženy mají pro tento obor činnosti vrozené vlohy a schopnosti, ale víme i to, že nejedna z nich by měla chuť přijít mezi nás, jenže zbytečný strach jí v tom brání...

V neposlední řadě je třeba zdůraznit i zásluhou pomoc, které se našemu radioklubu dostává po vtělení do celozávodní organizace Svazarmu. Je potěšitelné, s jak nevšedním pochopením a zájmem vycházejí nám vstříc všechny nadřazené složky, počínaje podnikovým ředitelem s. Paříkem, přes náměstka s. Mízeru a s. Tadeáše Jáchyma, předsedy CV Svazarmu. Zvláště nás těší, že jejich pochopení a podpora se stala již často hmatatelnou.

Víme, jak pracně se často moří mnohý amatér při stavbě i nejjednoduššího zařízení. Často mu chybí potřebné teoretické vědomosti, radiotechnická zkušenost, řemeslnická zručnost, ale i nářadí, měřidla a mnoho jiných věcí; vytrvale kutí a kutí, aniž se dostavuje očekávaný výsledek! Proč nepřejde mezi nás, kde má k dispozici vše co potřebuje, kde mu ochotně poradí zkušený amatér? Proč si jen stále hraje výhradně jen na tom svém písečku? Je přece již dávno známou pravdou, že více hlav více ví a to co známe, dáváme ochotně a nezištně k dispozici všem, kdož se o radioamatérský sport zajímají.

Rada RK při CV Svazarmu
Železáren VŘSR n. p. Třinec

● Na počest XII. sjezdu KSČ a X. výročí Svazarmu pomohou kladenští radioamatéři ve svých především při instalaci elektrického zařízení pro noční výmlaty a budou, pokud na to svými odbornými znalostmi stačí, provádět i běžné opravy

a údržbu elektrického zařízení. Pomohou a rádi všude tam, kde o to budou požádáni jak státními statky, tak JZD. Budou působit cestou základních organizací Svazarmu na členy kroužků radia, SDR i radioklubů, aby se do této akce zapojovali a svými odbornými znalostmi zabránili možným požárům, vzniklým z neodborné instalace elektrického zařízení a tím přispěli k tomu, aby letošní úroda byla sklizena beze ztrát. -jg-

V neděli 24. června pořádal městský výbor Svazarmu Praha – město městský přebor DZBZ v Krči. Spojovací odd. MV Svazarmu zajistilo zde rozhlasové zařízení a obsluhu krátkovlnných vysílačů obstarali mladí radioamatéři, jak se již stalo zvykem při zajišťování této služby. Velmi dobře si u stanice na střelnici vedli Vasil Brudňák a Roman Horák, u startu a cíle Rudolf Dušek a Eduard Zavřel. Byli to chlapci z kolektivy OK1KPZ, kteří se pravidelně scházejí v radioklubu v Bubeněcké 3, Praha 7 a je vidět, že zde mají dobré instruktory. Ke spojovací službě měli přístroje RF11, přesto že měli připraveny A7B – ale nebyly baterie.

Jen malou poznámku ke všem spojovacím službám – hlášení výsledků je třeba věnovat velkou pozornost, neboť hlásí-li se hlídce výsledek 0 a má 9 zásahů, jsou z toho pak jen nepřijemnosti. Kdo tento výsledek popletl, nedalo se v neděli přesně zjistit – buď byla špatně napsaná 9 (jako 0) ve zprávě, kterou dostal vrchní rozhodčí, nebo hlásící popletl řádky a výsledek 0 hlásil předcházející hlídce. Hlavní věc je, že se nakonec vše vysvětlilo. Ale zbytečně to znervozňuje závodníky.

M. Voleská

USNESENÍ III. PLÉNA UVÁDÍME V ŽIVOT

V mnoha krajích přijali radioamatéři s radostí usnesení ústředního výboru Svazarmu k rozvoji radiové činnosti. Vidi v něm konkrétní péči o další rozvoj radiistické činnosti, podloženou dobrou znalostí situace.

Příklad krajského výboru

Ve Středoslovenském kraji správně pochopili stoupající význam elektroniky pro hospodářství i obranu a proto krajská sekce radia připravila pro orgán krajského výboru již v dubnu materiál, který zhodnotil celkovou činnost v kraji a ukázal perspektivy jejího dalšího rozvoje. Orgán krajského výboru projednal tuto zprávu, schválil ji a po rozebrání usnesení III. pléna ústředního výboru Svazarmu k rozvoji radiistické činnosti dal svým usnesením linii do další práce: Dobudovat krajský radiokabinet, zřídit při něm kolektivní stanici a vybavit ji tak, aby sloužila jako řídicí pro krajský okruh a pro spojení se slovenským výborem. Uspořádat internátní kursy pro radiotechniky I. třídy, pro radiooperátory i radiotechniky se zaměřením na hon na lišku, a kurs žen operátek. Propagační činnost má za úkol seznámit celé hnutí v kraji s novým cílem a formami organizování radiového výcviku a sportu. Hospodářské oddělení má za úkol vydat potřebné pokyny o hospodaření s finan-

čními prostředky a materiálem v nových výcvikových útvech, hlavně v radiokroužcích na školách. Krajské sekce radia bylo uloženo zainteresovat všechny členy sekce do politickoorganizační kampaně tak, aby usnesení o radiistice proniklo do všech výcvikových útvarů a byly podchyteny pro plnění úkolů vyplývajících z usnesení. Krajskou sekci radia je nutno doplnit lektorským sborem, který bude řídit práci radiotechnického kabinetu. Okresním výborům bylo uloženo dobudovat okresní radiotechnické kabinety v okresech Zvolen, Martin a Žilina a vytvořit podmínky pro budování kabinetů i v ostatních okresech. Okresní sekce radia je nutno doplnit vedoucími pracovníky výcvikových útvarů z celého okresu tak, aby mohla být radiistická činnost koordinována přes všechny útvary až po kroužky radia v ZO. Z členů sekce jmenovat lektorský sbor pro vedení kursů i činnost kabinetů. V kabinetech, klubech i základních organizacích, kde jsou k tomu podmínky, organizovat dlouhodobé kursy radiotechniků, radiooperátorů i kursy pro cvičitele všech radiových útvarů. Po stránce technické dobudovat a kádrově obsadit kolektivní stanice v okresních městech tak, aby se plnily úkoly krajské spojovací sítě. Zaměřit se především na okresy Čadca a Dolný Kubín.

Lze říci, že usnesení krajského výboru proniklo do okresů a začíná se již projednávat tam, kde je vůbec těžší veškeré naší práce – v základních organizacích.

Jak zpracoval usnesení okresní výbor

S veškerou odpovědností projednávalo i plénum okresního výboru Svazarmu na Kladně usnesení krajského výboru Středočeského kraje k rozvoji radiistické činnosti. Na základě rozboru současného stavu a zejména perspektiv rozvoje radiotechniky a elektroniky uložil krajský výbor Svazarmu všem orgánům: vytvořit v okrese předpoklady pro školení cvičitelů radiotechniky pro výcvikové útvary a kurs pro cvičitele provozního směru. Do provozní činnosti zapojit zejména maximální počet žen. Vybudovat radiotechnický kabinet, zlepšit spolupráci s národním výborem a školským odborem ONV s cílem získat potřebné místnosti pro radiotechnický výcvik a cvičitele z řad pedagogických pracovníků.

Materiál pro plénum okresního výboru byl projednán jak se členy okresní sekce radia, tak s jednotlivými pracovníky voleného orgánu, kteří pracují mládeží. Usnesení bylo rozpracováno do podmínek okresu tak, aby bylo vidět, co se má udělat, jak a čemu mládež učit. Příští práce na školách byla především připravena s pionýrskou organizací a s ČSM. Počínaje zářím se začne se školením instruktorů pro práci v zájmových kroužcích radia na školách. Na 35

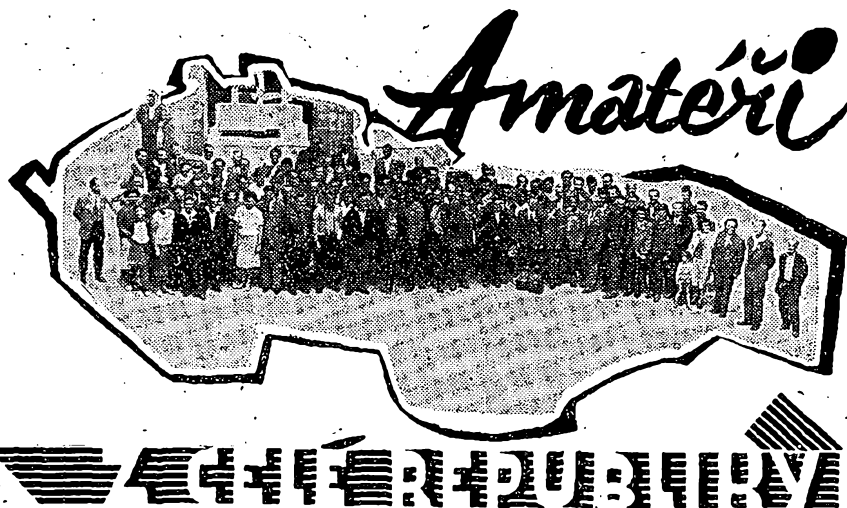
soudruhů a soudružek si pro tuto funkci vyberou ze svých řad svazáci a Svazarm je pak po odborné stránce v kursu vyškolí (15 radiotechniků a 20 radiových operátorů). Už dnes probíhají členské schůze v ZO a v referátech se probírá práce s mládeží i na úseku radia. Obdobné programy se probírají i na členských schůzích svazáckých skupin; vysvětluje se v referátech jednak činnost v kroužcích radia, radioklubech, jednak se poukazuje na výhody vyplývající pro každého, kdo zná základy radiotechniky a elektroniky, tak nutné v rozvoji automatizace. Úkolem těchto schůzí však je i zabezpečit nábor do zájmových kroužků radia na školách a zajistit pro ně i vedoucí.

Co podnikla základní organizace

Jednou z velkých základních organizací v popradském okrese je ZO Svazarmu v Chemosvitu. Je při ní ustaven i radioklub, který je od loňského roku velmi aktivním; zorganizoval několik propagačních besed, na nichž ukázal sportovní i brannou činnost radistů, jakož i to, jak mohou znalosti radiotechniky pomoci soudruhům na pracovišti. A výsledek – na závodě přibýlo zájemců a po náboru do kursu se přihlásilo 30 lidí na průmyslovou radiotechniku i pro závodní výzkumný ústav. Kurs ukončilo 24 soudruhů. Zájem je i o další kurs, který bude mít vyšší úroveň. Je určen pro laboranty a inženýry závodu. Podobný kurs pro veřejnost se plánuje i v Popradě – zavázal se jej na počest XII. sjezdu KSČ a X. výročí Svazarmu připravit a vést člen radioklubu v Chemosvitu s. Polerecký, OK3CAH.

Členové radioklubu v Chemosvitu se zaměřili také na mládež. Ukázali ji zajímavosti radiistického života a upoutali její zájem. Na šedesát pionýrů ZDŠ, chlapců i děvčat, se přihlásilo. Ale protože místnost klubu je malá, a že pro tak velký počet nebylo dostatečné materiálové vybavení, mohlo být přijato do práce jen 25 zájemců. S nimi byly probírány základy radiotechniky a postupně se přecházelo na stavbu složitějších přístrojů. Pro příští rok se už plánují dva kroužky. Radioamatéři z Chemosvitu byli také iniciátory průzkumu na školách a ZO, kde je zájem o radiistickou činnost, a zavázali se poskytnout instruktory pro přednášky v internátním kurse. Kurs byl čtyřdenní, a zúčastnilo se ho 11 instruktorů, z toho pět žen. „Pomohlo to – žijeme –“ říká předseda okresního výboru s. Faix.

Usnesení pléna okresního výboru Svazarmu k rozvoji radiistické činnosti projednala členská schůze radioklubu v Chemosvitu za účasti členů výboru základní organizace. K tomu, aby se činnost mohla lépe rozvíjet, je třeba přenést klubovní místnosti jinam. Projednáno bylo také, kde a co každý člen bude dělat, kdo povede výcvik, kdo kolektivní stanici OK3KTY, jaké budou kursy apod. Výbor základní organizace schválil rokování soudruhů a uvítal s celým kolektivem radioklubu hlavně to, že radiotechnické kabinety mají sloužit veřejnosti a že přitáhnou i ty radisty, kteří dosud stáli stranou a nechtěli se zapojit do radiistické činnosti ve Svazarmu. Uvítali i zrušení zbytečných kroužků telefonistů, i to, že se dnes klade mnohem větší důraz na výchovu dorostu. „jg-



přijeli do Libochovic na podnik, který byl původně zamýšlen jen jako sraz VKV amatérů Severočeského kraje.

Začínám chvilu živé organizační práce s lidmi.

V jednom z nedávných čísel Tvorby byl zajímavý dopis čtenáře, ličící potíže města Aše. Proč se v Aši žije s obtížemi? Protože tam připadají tři ženy na jednoho muže. Proč je v Aši takový nepoměr? Protože místní průmysl je takového složení, že poskytuje pracovní uplatnění převážně děvčatům. Proč je v závodech vysoká fluktuace? Protože zapracovaná děvčata, toužící po vdávání, utíkají.

Ono se řekne organizovat. Mnohokrát jsme již zaplakali nad nepochopením, se kterým se potkáváme při svém megacyklování se strany manželky, mnoho amatérů jsme po ženitbě oplakali, mnohokrát jsme již zajásali nad mimořádným pochopením našich snah se strany některé manželky (tehny, která vezme telegrafii skoro stejně rychle jako její zeť, znám v ČSSR pouze jednou), ba dovedli jsme včas nebo i méně včas prohlásit přímo, že „radio bylo prunt, pak tepru jsi přišla ty“. Co jsme však udělali, aby pochopení bylo usnadněno, aby nebyl zájem o radio bílou vranou, hodnou mimořádné pozornosti? Známe pouze jediný případ „účinné lítosti“ včas a předem, schopný smířit početnější polovinu lidstva s koníčkem potrhých mužských: Libochovice. Jinak jsme ponechávali iniciativu jen druhé straně. Ostatně ani tu si nejsem jist – iniciativu i zde pravděpodobně projevil XYL OK1GW.

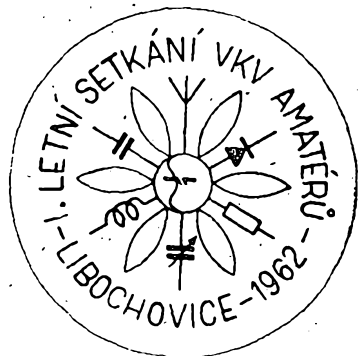
Ono se řekne organizovat. A skoro se zdá, že příznakem organizační práce se staly schůze, „materiály“, usnesení, plakáty, oběžníky a ferrymané podle jinak dobré, ale právní, ne organizační zásady, „co je psáno, to je dáno“. A nějak zkrátka přitom přišel osobní styk a osobní pochopení. Ba došlo to tak daleko, že radioamatéři, vládnoucí nejrychlejším sdělovacím prostředkem (jenž se honosí rychlostí světla), si svoje záležitosti sdělují ferrymané „shora dolů“ a upadl jak poslech živých zpráv, OK1CRA, tak srdečný pohovor na pásmu.

Pak dojde k Libochovicům. Co jsou Libochovice? Malé městečko s rybářsky zachumlanou Ohří, sklárnou, zámkem, hradem. Do tohoto městečka přijelo 185 amatérů vybrané národního oboru z ČSSR, SP9DR Jan Wojcikowski, SP5SM Edmund Masajada, SP5RM Mieczysław Rybak z Polska, a prof. inž. J. Simon z Maďarska. Maďar, člen Akademie věd, jezdí po Čechách a přednáší a tu mu někdo poví o Libochovicích. U toho nesmí chybět! Ti všichni se sjeli, aby po dva dny poslouchali velmi hodnotné přednášky, diskutovali, hledali směry dalšího vývoje, ale také – a to už nebývá všeobecným zvykem – aby se stykali společensky, poznali se osobně se svými rodinami, porozhlédli se po jednom

z nejkrásnějších koutů naší vlasti. Zdůrazněme: pro manželky zvláštní program včetně módní přehlídky. – Jak bylo naplánováno, tak se i stalo.

Ponechme zde stranou odborný užitek takové konference, jakou byla část I. letního setkání VKV amatérů 8.–10. června 1962 v Libochovicích. Projít se v provozu, v technickém zdokonalení stanic a i členů AR si přijdou na své. Hovořili tu: inž. Jar. Navrátil, OK1VEX, o tranzistorových zesilovačích na VKV, J. Macoun, OK1VR, o konstrukci Yagiho antén na 435 MHz; inž. Tomáš Dvořák, OK1DE, zaskočil za nepřítomného (bohužel neomluveného) inž. Bukovského a zimprovozoval pěknou přednášku o dosahu VKV vysíláče a způsobu šíření signálu prostorem, s. Ant. Glanc, OK1GW, uvedl zkušenosti s parametrickým zesilovačem pro 1296 MHz, Jiří Deutsch, OK1FT, a Pavel Urbanec, OK1GV, naznačili cesty k používání provozu SSB na VKV. Host prof. inž. Simon seznámil s vývojem a použitím průmyslové televize v Maďarsku a o významu spolupráce amatérů s vědeckými ústavy. V diskusi se pak hovořilo o provozních otázkách. – Doufejme, že Libochovice podnikli, jak to bylo přáním pořadatelů, vytvoření čs. skupiny, která by se zabývala konstrukcí přístrojů nutných pro pokusy o spojení odrazem o Měsíc. Dobrý počátek tu byl učiněn. – Kvitujeme s poléštěním skutečnost, že tak důkladný, užitečný a rozsáhlý podnik nestál – podle dnešního stavu vyúčtování – svazarmovskou pokladnu ani korunu. Hledíme však raději důvody, proč se takový podnik zde v Libochovicích podařil, aby se příště podle jeho vzoru dařilo mnoho dalších podobných!

Hlavní podmtinku zdaru hledíme v osobách. To, co členové libochovické základní organizace Svazarmu udělali do onoho 8. června, dá se vysvětlit jedině živou iniciativou, horoucím nadšením a nezměrnou obětavostí těch několika radioamatérů. Nesmějte se těm novinářským přívlastkům, které se zdají otřelé! Jak jinak popsat podnik, kde všichni hosté malého města měli kde spát (zkuste to v Praze), plebejci radioamatéři zasedali tu v závodním klubu



a hned zase v Saturnově sále ditrichštejského zámku; kde stravování klapalo, přednášky měly slíbené pořadí (až na jednu, nikoliv vinou pořadatelů) a úroveň; jak jinak vyléčit podnik se speciální autobusovou dopravou z Prahy a zpět, podnik, na němž stejně jako hlavní program klaply i okrajové, ale nikoliv bezvýznamné záležitosti jako večer u táboráku, výlet na Hazmburk, módní přehlídka, upomínkové skleněné popelníčky se vkusně řešeným symbolem I. let. setkání VKV amatérů, dopisní papír a poznámkové mapy se záhlavím, výstava odborné literatury SNTL a výstavka přivezených technických zařízení.

Klaplo to tak pěkně, že roztál i druhý čs. amatér a první redaktor vysílací rubriky, OKIAB, s. Pravoslav Motýčka, a povyprávěl, jak to u nás chodilo v dobách, kdy všichni amatéři vystlači se mohli klidně sejít v pokoji u jednoho z nich na kávu.

Lidé z Libochovic pak nespolehnali jen na papír. Kdo se pamatuje na přípravu, dá za pravdu, že mnohem důrazněji působilo osobní pozvání, ať už vzkazy přes jiné, rádiem, nebo z očí do očí. A zrovna tak podmínkou zdatu všech organizačních příprav bylo osobní jednání, pro důkladnost teprve poturzované písemně – tedy žádné spoléhání na dopisové sliby-chyby. Toto důkladné zajištění předem pak způsobilo, že pracovník naší čelné vědecké instituce mohl s klidným svědomím večer obstarávat osobně program u táboráku bez obav, že by nazítří ráno došlo k výbuchu.

Příznivou okolností byly i ty malé Libochovice. Což Pražák! Ten i po Karlově mostě přefrčí a zanedává, jak je zde úzká vozovka. Ani ho nenapadne, co by za to takový novoročan dal, kdyby mohl ukázat most starý osm set let. A pak do Prahy se jezdí za jinými záležitostmi. Ale podívejme, jak se mohou chlubit malé Libochovice: máme krásný zámecký park; v zámku se narodil Purkyně. Nakonec i naše město existuje už od 13. století. Nedaleko odtud pochází inž. Jan Ort a ten základ anténního stožáru máme po něm na památku. Našli jsme pamětníka pokusů inž. Orta, osmasedmdesátiletého Josefa Novotného. Viděli jste už lepší místo pro táborák, než u nás pod jezem? A i sám Mácha si liboval, že mu „Hanžburek“ kouká až do postele. Přitom jsme hodinku od Prahy, takže to máme na Václavák skoro bliž než z Petřín. A večer, kam bychom chodili. Když jiní jdou na ryby, my se věnujeme radiu nebo přípravám na I. letní setkání. Přijďte k nám zase!

Vida! Ono jde uspořádat celostátní podnik s mezinárodní účastí jinde než v Praze! A dokonce ani Teslu v Libochovicích nemají.

Teď se vlastně ani nedivíme, že sekce radia Severočeského kraje se rozhodla světit tak významný podnik Libochovicům, i když sama sídlí v mnohem reprezentativnějším Ústí. Ono by to ani v Ústí nemohlo být tak pěkně.

Tím končím chválu živé organizační práce s lidmi. Jen jsem zvědav: Tak kde napřesrok? A hduón to zase jen žízalkáři?

PAMÁTCE inž. Karla Orta



Na červnovém sjezdu VKV radioamatérů v Libochovicích bylo vzpomenuo krajového rodáka inženýra Orta, který několik let před první světovou válkou konal v nedalekých Košticích pokusy s amatérskou radiotelefonii. Košnice jsou nevelká ves na dráze Louny-Roudnice, na levém břehu Ohře, která pohání větší mlýn, za Rakouska náležející rodičům Karla Orta. Ve mlýně se Ort také narodil 11. února 1889.

Ort studoval nejprve na reálce v Lounech a dokončil studium na reálce v Praze. Z reálky přešel na Vysokou školu technickou v Praze a jako posluchač techniky začal přispívat odbornými články do časopisu Vynálezy a pokroky, ze kterých je možno do jisté míry seznat směr, kterým se ubíral jeho technická praxe a jeho pozdější pracovní zaměření.

Se svým přítelem a pozdějším inženýrem Josefem Riegrem píše společně články a nabírá zkušenosti při společně pořádaných pokusech, jak sám se o nich ve svých článcích zmiňuje. Svými referáty upozorňoval na sebe také profesora techniky inž. Šimka, který měl v úmyslu připoutat mladé talenty na rozvíjející se katedru elektrotechniky, zřízenou ve školním roce 1911–12. Ale Ort chtěl širší poznat nový rozvíjející se obor radiotechniky a proto se domluvil s Riegrem; oba odjeli studovat do západoněmeckého města Karlsruhe, jehož vysoká škola měla dobře zavedený a vyhlášený učební obor: radiotechniku. Po získání inženýrského diplomu byl na praxi v Berlíně. Ze školy znal práce a zařízení firm Gesellschaft für die drahtlose Telegraphie (pozdější Telefunken) a Lorenz A. G. Na exkurzích se seznámil se zařízeními vysílacích stanic Nauen a Eberswalde, tehdy nejmodernějších a nejsilnějších v Německu.

Pokud jde o Ortovy amatérské pokusy s vysokými kmitočty, zdá se, že Ort neměl rutinu telegrafisty, aby mohl přijímat značky vysílané telegrafní abecedou a zachycované sluchátky. Omezoval se proto ponejvíce na příjem časových signálů, které dával poslouchat lidem z okolí mlýna v Košticích. Telegrafní značky se tehdy vysílaly jiskrovým systémem, jež tvořil obvykle mohutný Ruhmkorffův induktor, napájený z velké baterie akumulátorů, dobíjených stejnosměrným dynamem. Celé vysílací zařízení bylo dosti nákladné, i když Ort jako synek mlýnáře zřejmě neměl nouzi o peníze.

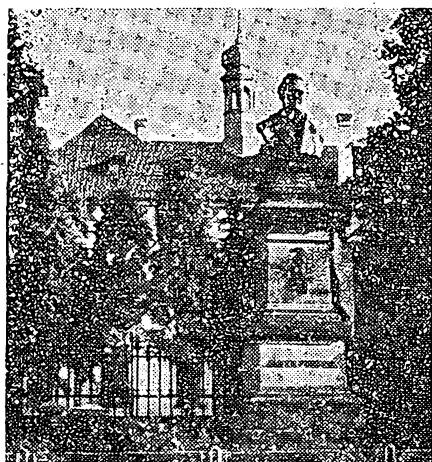
Pro Orta bylo proto lákavější konat pokusy s radiotelefonii, tehdy ještě v plenkách, na kterou dostačilo mlýnské dynamo na 110 voltů a elektrický oblouk jako zdroj netlumených vřkmitů. Zařízení pro radioamatérskou telefonii bylo tehdy velmi jednoduché. Stačil měděný váleček se dnem vydutým dovnitř a naplněný chladicí vodou. Podélně měděného válce byla umístěna tupá uhlíková elektroda, spojená se záporným zdrojem proudu. Měděná válcová anoda byla spojena s kladným pólem zdroje proudu přes tlumičku se železným jádrem a vinutím rozděleným na sekce, aby se zmenšila vlastní kapacita. Obě elektrody obloukové lampy byly překlenuty rezonančním obvodem, složeným z kondenzátoru s dielektrikem ze smyčkových fotografických desek a cívky ze silnějšího dynamového drátu na dřevěné kostře nebo dřevěném či papírovém válci. Anténa se prostě připevňovala buď na jeden pól kondenzátoru nebo na část cívky, jejíž druhý konec byl uzemněn. Kondenzátor odděloval stejnosměrný proud anody od cívky a cívka byla s kondenzátorem v sérii. Bylo však možno použít také

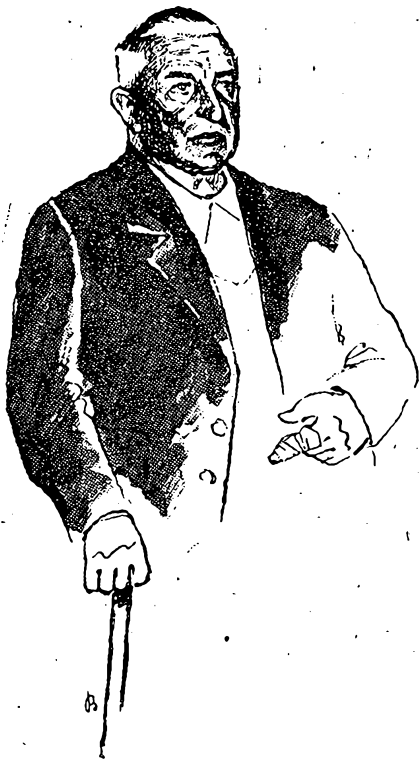


setrvačnickového zapojení, tj. kondenzátoru zapojeného paralelně k cílce, ale v tom případě bylo potřeba dalšího izolačního kondenzátoru v anodě, příp. u země. Zažehnutím oblouku a oddálením elektrod se vytvářely v přiřazeném obvodu vřkmity, odpovídající poměrně dlouhým vlnám řádu tisíců metrů. Při jisté zručnosti s udržováním obloučku a zejména zavedením shášecí atmosféry tím, že se oblouk uzavřel do schránky naplněné lihovitými parami nebo vodíkem, bylo možno sestoupit na vlny řádu set metrů. Šlo o zvláštní rázové kmity, jaké se daří např. vyvolat neonovou výbojkou (ovšem zde nízkofrekvenční). Rezonanční obvod mezi anodou a katodou se v tom případě rozkmital a působil jako ukladňovač a měnič kmitů na jakž takž sinusové.

Mikrofon musel být robustního typu, aby snesl větší proudy a přibíhal se buď paralelně k tlumičce v anodovém přívodu nebo do uzemňovacího vedení, případně do absorpční smyčky, obeptnající indukčnost rezonančního obvodu.

Přijímací zařízení tvořila indukčnost s odbočkami pro anténu a detektor, jímž v té době byl hojně užívaný elektrolytický typ Schlömilchův. Detektor si mohl Ort vypůjčit z laboratorních sbírek české techniky, jímž byl v době pokusů posluchačem. Při trošce dovednosti bylo jej však možno zhotovit i amatérsky. Schlömilchův detektor byla v podstatě izolační nádoba z turzeného kaučuku, porcelánu nebo skla, naplněná rozředěnou kyselinou šťrouvou. Skrze utěsněné otvory v izolačním víčku z ebonitu zasahovaly do roztoku dvě elektrody z platinových nebo zlatoých drátků, z nichž jedna měla větší povrch a byla katodou, kdežto druhá byl Wollastonův drátek, odleptaný na průměr 1/1000 mm a zatavený do skleněné trubičky tak, aby vyčníval jen 1/100 mm. Pro správnou funkci tohoto detektoru bylo ještě nutné vytvořit okruh ze sluchátka, pomocného elektrického článku a potenciometru, kterým se nařídilo vhodné polarizační napětí k vytvoření mikroskopické bublinky na kladném hrotu Wollastonova drátku. Bublínkou se proudový okruh přerušil a přiváděnými vř oscilacemi znovuzapojoval, takže proud ve sluchátku (do série zapojeném) se v rytmu jisker přerušoval a obnovoval. Při netlumených kmitech se i síla proudu ve sluchátkách měnila v soulase s modulací vř proudu. Na galenitové a karborundové detektory se přišlo až později. Ort však vykoušel tehdy již známý Marconiho magnetický detektor netlumených kmitů a popsal jej později tak, aby si jej amatéři mohli sami zhotovit.





O činnosti inž. Orta podal v Libochovicích živé svědectví s. Josef Novotný, bývalý stárek z Ortovic mlýna v Košticích.

S vysílačkou obloukového Poulsenova typu, umístěnou v dřevěné boudě v zahradě na břehu mlýnského ramene Ohře a přijímačkou, umístěnou postupně do větší a větší vzdálenosti, se podařilo telefonovat až na vzdálenost 600 metrů. Dosažení větší vzdálenosti znemožňoval hluk kolektoru dynama, napájecího oblouk, neboť tlumička vložená do napájecího přívodu nestačila proud vyhladit. Pokusy samozřejmě budily pozornost vesničanů a podařilo se jim dokonce namluvit, že tímto zařízením lze vyslechnout i hovory vedené ve vzdálenější vesnici nebo ve vzdálených Libochovicích, kdyby cokoliv proti mlýnářské rodině bylo promluveno. To nám prozradil pamětník prvních Ortových pokusů, dřívější stárek ve mlýně s. Novotný.

Ježto radiotelegrafie a radiotelefonie byla ve starém Rakousku po zákonné stránce ovládána vojáky, bylo nutno pokusy konat nepříteli veřejně. Antény při pokusech Karla Orta a Josefa Riegra byly zavěšeny většinou jen se stromu nebo se štítu mlýnice nebo domu ve vsi, kde se přijímalo.

Tak tomu bylo, dokud Ort a Rieger studovali na pražské technice. Když Ort přešel s Riegreem na techniku v Karlsruhe, bylo možno pokračovat v pokusech jen o prázdninách.

I z Německa přispívá Ort do českého časopisu Vynálezy a pokroky a informuje členáře o různých světových novinkách z oboru radiotelegrafie a radiotelefonie, ať jsou to různé druhy vysokofrekvenenčních generátorů, mikrofonů pro velká zatížení, nebo radiogoniometrie systému Bellini-Tossi; píše o Teslově, přihlašuje si k patentu zlepšený kondenzátorový mikrofon společně s kamarádem Riegreem, vykládá podstatu radiotelegrafie tónovými jiskrami podle systému Telefunken, píše o chemické syntéze dusíkatých hnojiv pomocí elektrického oblouku, o rozhlasových koncertech v USA, o telefonu pro chystanou jihopolární výpravu Scottovu, vypočítává Edisonovy patenty přihlášené do roku 1910, popisuje konstrukci velkých induktorů s doskokem jisker 120 cm, seznamuje členáře s uspořádáním automatic-

kých telefonních ústředí, s rozvodným zařízením velkých silnoproudových centrál, píše o turbogenerátorech, o pokusech s Lecherovými dráty, o vysílacím zařízení na stanici Eiffelova věž v Paříži a jiném.

To se již píše rok 1912 a dosavadní kandidát je holovým inženýrem elektrotechniky. V té době poněkud polevuje ve své publicistické činnosti, patrně proto, že na něho doléhají starosti existenční a také snad proto, že firmy, u kterých praktikuje, asi nerady vidí psaní bez jejich dovoletí a smlouvou si zajišťovaly, aby nic z jejich pracovního prostředí nebylo publikováno bez jejich dovoletí. Ort proto píše více o různých fyzikálních a amatérských přístrojích, které doprovází instruktivními nákresey.

Když se nepodařilo prof. Šimkovi získat Orta jako asistenta pro elektrotechnickou fakultu, přiměl jej alespoň k tomu, aby 31. ledna 1914 uspořádal v Zengerově posluchárně České techniky v Praze přednášku spojenou s předváděním přístrojů, zapůjčených firmou Gesellschaft für drahtlose Telegraphie z Berlína. Autoru tohoto článku se tehdy podařilo dostat se na přednášku v očekávání, že bude předvedeno nějaké spojení, ale nedošlo k tomu.

Na technice již měli ve svých laboratorních přístrojích pro bezdrátovou telegrafii (vysílač i přijímač), zakoupené předtím přednostou elektrotechnické fakulty profesorem Domallem, ale bez protistanice se s přístroji nedalo mnoho dělat. Proto patrně vznikla po přednášce myšlenka zkusit vzájemné spojení mezi stanicí inženýra Orta v Košticích a stanicí na pražské technice. Ježto se starými rakouskými úřady nebyly žádné hračky a radiotelegrafie náležela do pravomoci ministerstva války, zavázaly nepovolené pokusy veležradou. Bylo nutno si vymoci povolení k pokusům.

Ort zajel proto někdy v červnu 1914 s prof. Šimkem do Vídně vyžádat si na ministerstvu války povolení. Ale ministr, rakouský Němec, se vymluvil Čechům na nutnou poradu a na podanou žádost žádné odpovědi nedal. Inženýr Ort s prof. Šimkem odjeli zpátky do Prahy tak, jak do Vídně přijeli. Ort odjžděl do Vídně pevně přesvědčen, že při svých známostech s německými odborníky a firmami, u kterých praktikoval, bude žádost o povolení k vysílání vyřízena hladce. Byl si tak jist povolením, že si pozval i kolegy z Berlína k slavnostnímu zahájení provozu stanice. Přístroje ze studentských let a malé antény, vztyčené na zahradě a v okolí koštického mlýna, dovolovaly spojení jen na vzdálenost několika set metrů. Nyní, kdy anténa na stožáru výšky 25—30 m ze tří spojených stromových kmenů měla konečně umožnit pokusy většího rozsahu mezi Košticemi a Prahou, přišlo vyhlášení mobilisace a zákaz všech pokusů s telegrafem bez drátu.

Bylo nutno ode všeho upustit a přeskolit se na jiný obor. Pouze stožár antény, který přežal válečná léta, připomínal zmařené přípravy ještě dlouho po válce.

Tehdy se zaváděly ve Švédsku automatické telefonní ústředny a Ort tam odejel r. 1915 studovat nový slaboproudý obor. Ze Švédska se dostal do Spojených států severoamerických, kde poznal ohromný rozmach elektrotechniky a telegrafie bez drátu. Snažil se získat praxi ve velkých amerických elektrotechnických továrnách Westinghouse Electric Co. a General Electric Co., což se mu také podařilo. Ale jen na nedlouho, ježto vstupem Spojených států do války s Německem a Rakouskem byli rakouští příslušníci, kterým byl i Ort, vyhlášeni za nežádoucí živel v továrnách pracujících pro americkou armádu a propuštěni. Ort si proto zařídil poradní a konstrukční kancelář, jakých bylo vždy několik v každém větším americkém městě. Ke konci války se Ortovi znovu podařilo získat místo v společnosti Westinghouse, která tehdy učinila velké pokroky ve vývoji elektronek a vyráběla je ve velkém pro armádu. Nastoupil jako pouhý řadový pracovník, ale při svých schop-

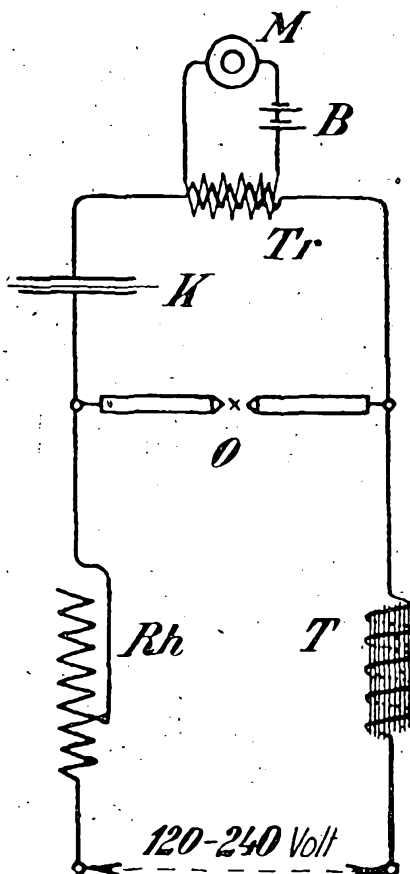


Schéma kreslené rukou inž. Orta. Jde o telefonní vysílač — „Dudellova úprava mluvící lampy“ (z čas. Vynálezy a pokroky roč. 1912).

nostech si získal brzy dobré jméno a lepší postavení a oženil se. Ale u společnosti Westinghouse nevydržel dlouho a když se dověděl z vakuové techniky co potřeboval, přesedlal k odbočce Marconiho společnosti v New Yorku, u které jej zastihla zpráva o převratu 28. října 1918. Vrátil se proto v listopadu 1918 nakrátko domů a odejel zpět do USA, kde měl manželku a kam byl vázán pracovní smlouvou. V Praze se zatím připravovalo zřízení továrny na žárovky Elektra, pro kterou bylo vyjednáno získat inženýra Orta jako vedoucího v oboru vakuové techniky. Ale nedošlo k tomu, ježto Ort byl při návratu z Ameriky na lodi zastřelen 1. února 1920. Příčina vraždy zůstala neobjasněna. Tak skončil krátký, ale pestrý život nadějněho technika.

Inženýru Ortovi náleží zásluha, že jako jeden z prvních konal u nás pokusy s amatérskou telefonii bez drátu, byl to bylo na dlouhých vlnách, a že tyto pokusy také popsal.

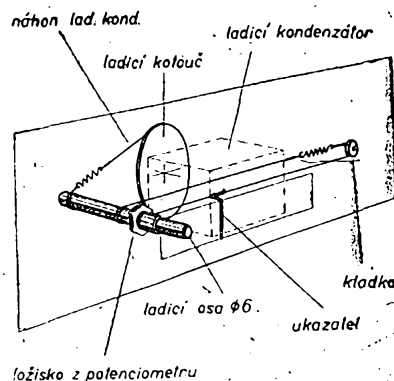
(Předneseno na I. letním setkání VKV amatérů v Libochovicích 8. 6. 1962)

Pravoslav Molyčka,
OK1AB





Jan Bárta,
OK1AFW



Popisovaný autopřijímač je osazen šesti tranzistory a má středovlnný rozsah. Jeho hlavní předností je malá spotřeba (běžné elektronkové autopřijímače odebírají z baterie 6 V/6 A resp. 12 V/4 A). Výstupní výkon postačuje pro poslech za jízdy (u novějších automobilů). -O případném zvýšení výstupního výkonu bude pojednáno dále. Výhodou je velká otřesuvzdornost a malá váha. Schéma je na obr. 1.

Směšovač je zapojen jako samokmitající. Vstup a oscilátor je laděn duálem 2×400 pF. Na vstupu je použita středovlnná cívka pro zpětnovazební přijímače s jádrem $M7 \times 13$, L_2 je původní zpětnovazební vinutí. K zhotovení oscilátoru použijeme stejné cívky. Upravíme ji tak, že z ladícího vinutí odvineme 20 závitů, uděláme odbočku a navineme zpět 10 závitů. Ostatní vinutí zrušíme a těsně vedle ladícího vinutí navineme L_3 25 závitů 0,1 mm CuL. Použitý mf kmitočet je 250 kHz. Mf transformátory jsou navinuty podle článku „Kapesní tranzistorový superhet“ AR 1/60 str. 8. Je ovšem možné použít kmitočtu 452 kHz a tranzistorů 155NU70. Potom je nutné změnit souběhový kondenzátor.

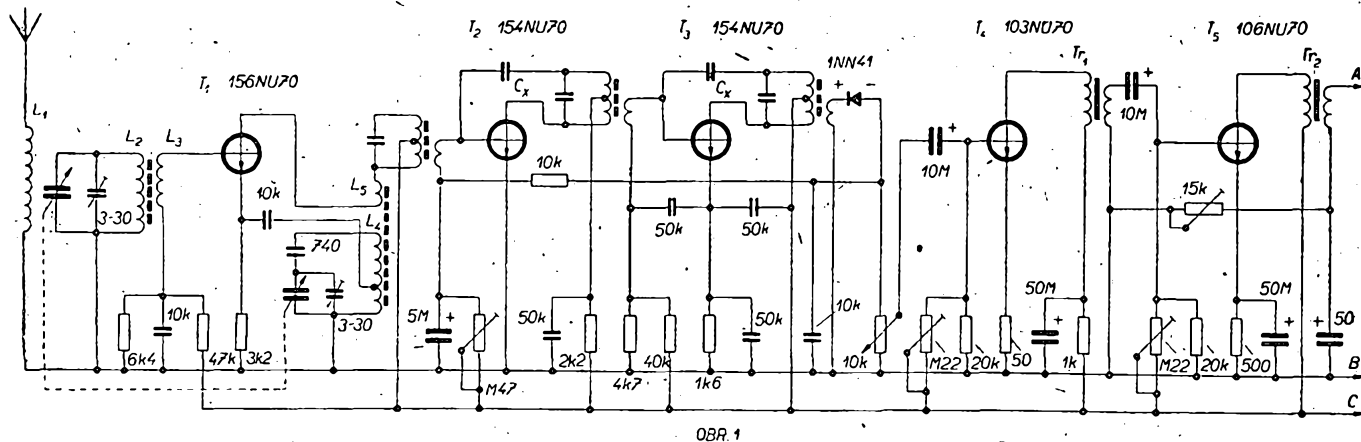
Nízkofrekvenční zesilovač je trístupňový s transformátorovou vazbou mezi stupni pro spolehlivé vybudzení koncového stupně slabým signálem. Šum na slabých stanicích účinně odstraňuje vypínatelná tónová clona. Při napájení 6 V vystačíme v koncovém stupni s tranzistorem P3V jen v méně hlučném automobilu, protože při tomto napětí nelze plně využít jeho kolektorové ztráty, povolené výrobcem. Jinak nutno použít tranzistorů P4B, P201 nebo $2 \times 104NU71$ jako v přijímači T61A (viz též: koncový stupeň v článku „Úsporný tranzistorový přijímač“ AR 5/62 str. 129). Většina automobilů má však baterii 12V a pak vystačíme v každém případě s tranzistorem P3V. Koncový tranzistor je nutné opatřit chladič deskou.

Transformátor Tr_1 má na primárním vinutí 3000 závitů 0,08 mm CuL, na sekundárním 600 závitů 0,12 mm CuL; Tr_2 má primární vinutí 1500 závitů 0,08 mm CuL, sekundární 300 závitů 0,2 mm CuL. Oba transformátory mají jádra z plechů co nejmenších rozměrů, skládaných střídavě. Tr_3 je zhotoven ze starého výstupního trans-

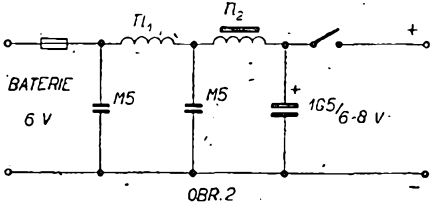
formátoru. Sekundár 5 Ω je původní, nový primár je navinut drátem 0,5 mm CuL tak, aby měl převod 5 : 1.

Přijímač je napájen z automobilové baterie přes vf a nf filtr. Nf filtr je nutný k potlačení rušení, které vzniká v primárním okruhu zapalování úbytkem napětí na vnitřním odporu zdroje při sepnutí kontaktů přerušovače. Toto rušení má charakter cvakání a vniká do nf části přijímače. Filtr pro napájení 6 V je na obr. 2., pro 12 V na obr. 3. Pokud automobil nemá předepsané odrušení zapalování, nutno zamontovat odrušovací koncovky na svíčky a odrušovací spojku mezi zapalovací cívku a rozdělovač. Tr_1 má 12 závitů 0,5 mm CuL, na $\varnothing 20$ mm, vinuto těsně. Tr_2 je vinuta drátem 0,8 mm CuL se vzduchovou mezerou v jádře (navineme maximálně možný počet závitů). Vhodné plechy jsou EI 16 nebo EI 20, průřez jádra 2–4 cm².

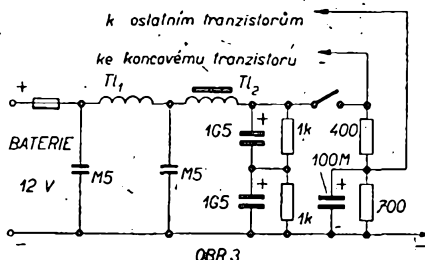
Při ožívování přijímače postupujeme takto: Nejdříve nastavíme potenciometry v bázích správné proudy tranzistorů: T_2 —0,5 mA, T_4 —1 mA, T_5 —3 mA. Potom přivedeme na běžec regulátoru hlasitosti nf signál, aby koncový tranzistor ještě nezkresloval. Buzení postupně zvyšujeme a potenciometrem



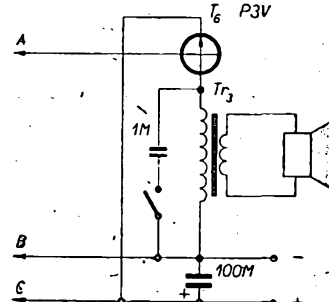
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3

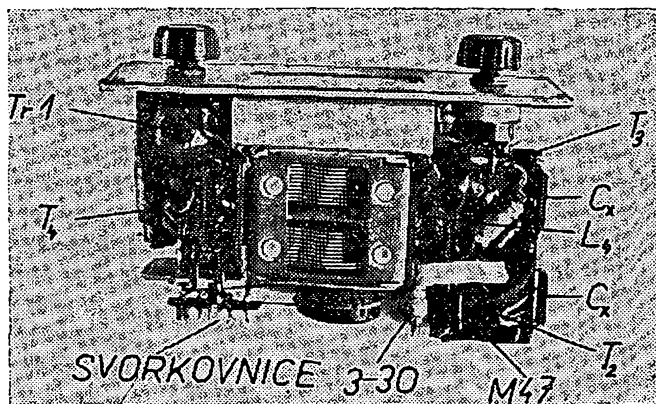


Úplné zapojení autopřijímače. T_5 a T_6 jsou spolu nf a vf filtrem mimo vlastní přijímač ve voze.

v bázi T_1 nastavíme maximální výstupní výkon bez zkreslení. Podle signálního generátoru naladíme zhruba všechny obvody. Zkontrolujeme vazbu v oscilátoru; slabě kmitající oscilátor snižuje citlivost, překmitaný oscilátor se projevuje velkým množstvím hvízdů při přeladování. Dále nastavíme neutralizační kapacity C_x , ne však až na hranici stability mf zesilovače (viz článek v AR 1/60). Potom už můžeme přesně doladit mezifrekvence a oscilátor. Vstup doladíme přesně až s připojenou autoanténou. Pomocí multivibrátoru lze přibýváním plechů ladičích kondenzátoru dosáhnout úplného souběhu po celém pásmu. Příjem se zlepšil nahrazením

stíněného svodu antény nestíněným. Stínění většinou zbytečné.

Přijímač má dobrou citlivost. Ve dne lze ve středních Čechách poslouchat obě Prahy, Vídeň, NDR. Může se napájet i z monočlánků a upravit jako přenosný.



Václav Pokorný
Pavel Vrba

Při konstrukci různých zařízení je zhotovení vhodné skříně často tvrdým oříškem zvláště pro ty z nás, kteří nemají k dispozici dobře vybavenou dílnu. Výsledkem pak bývá, že přístroj, třeba jsme mu věnovali po elektrické stránce velkou péči, je „oblečen“ do různých nevkusných a nevhodných náhražek, jako jsou příležitostně sehnání skříně z inkurantních zařízení nebo krabičky od bonbonů apod.

Vyzkoušeli jsme konstrukci, která se nám velmi osvědčila, je lehce zhotovitelná i v chudé dílně a nemá nepřijatých nároků na přesnost. Věnujeme-li práci jen trochu pečlivosti, je vzhled hotového výrobku velmi pěkný.

K práci potřebujeme jen svěrák, dva kovové úhelníky, dřevěnou nebo gumovou paličku, malou vrtačku a nůžky na plech. Skříně sestává ze šesti dílů, z nichž dva a dva jsou vždy stejné a představují protilehlé stěny. K potřebným rozměrům přidáme vždy po 12 mm pro záhyby. Jednotlivé obdélníky a kraje záhybů orýsujeme na plech a vystříháme. Ještě před ohnutím vyvrtáme v místech záhybů otvory $\varnothing$ 3,5 mm pro šrouby, které budou později držet skříně pohromadě. Do svěráku vložíme dva kovové úhelníky a plech zasuneme až po narýsovanou čáru ohybu. Dřevěnou nebo gumovou paličku (ne kladivem!) – ohneme plech do pravého úhlu. Potom přikročíme ke zkušebnímu sestavení jednotlivých stěn k sobě a navzájem je vhodně přizpůsobíme. Když zjistíme potřebnou vzájemnou polohu stěn, označíme a vyvrtáme otvory, protilehlé k otvorům v záhybech.

Pak zbývá jen vyvrtat chladicí otvory v bočních stěnách, případně ve víku, v zadní stěně otvor pro přívodní šňůru

nebo pro žehličkovou zásuvku a v čelní stěně otvory pro přístroje, ovládací prvky a držadla.

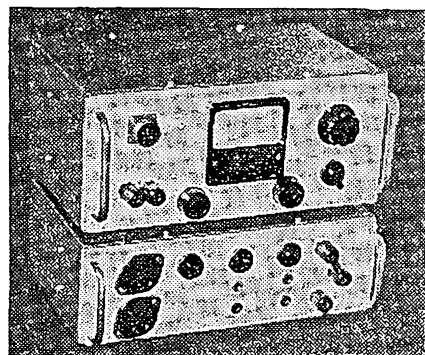
Pro sešroubování skříně použijeme šroubků M3 s matickami. Abychom mohli celou skříně lehce sestavovat a rozebírat, musíme k otvorům v záhybech z vnitřní strany příslušné matky trvale připevnit (pájením nebo přilepením lepidlem Epoxy 1200).

Nakonec opatříme skříně vhodným lakem, nejlépe kladívkovým. Čelní stěnu (panel), nesoucí popis, kryjeme deskou z organického skla. K jejímu připevnění můžeme místo šroubků užít přímo vhodných držadel. Na spodní stěnu přišroubojeme gumové nožičky.

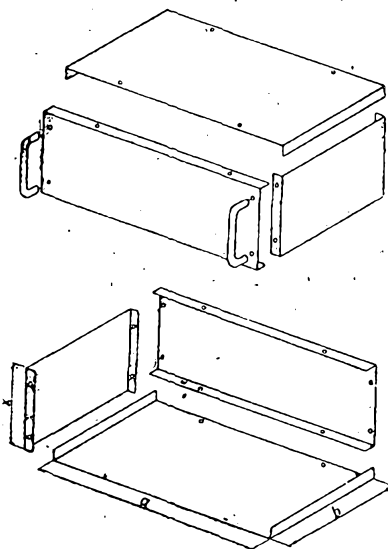
Vlastní přístroj konstruujeme pak nejlépe na svislou destičku, kterou připevňujeme dvěma úhelníky k otvorům v bočnicích.

Skříně je zhotovena ze železného plechu síly 0,8–1 mm. Tento plech se velmi dobře zpracovává a vyhoví pro skříně na měřicí a podobné přístroje běžné váhy. Seženeme-li plech již povrchově upravený (cínovaný, zinkovaný), tím lépe.

Jestliže vybavujeme svou laboratoř různými přístroji, vyplatí se zvolit jednotnou hloubku a šířku všech skříněk, které pak můžeme stavět na sebe jak na pracovním stole, tak při uskladnění. Vodorovné stěny jsou u všech přístrojů stejné a „sériová“ výroba takových skříněk jde velmi rychle od ruky. Na fotografii je elektronkový voltmetr s měřidlem DHR5 a napájecí zdroj ve skřínkách popisované konstrukce.



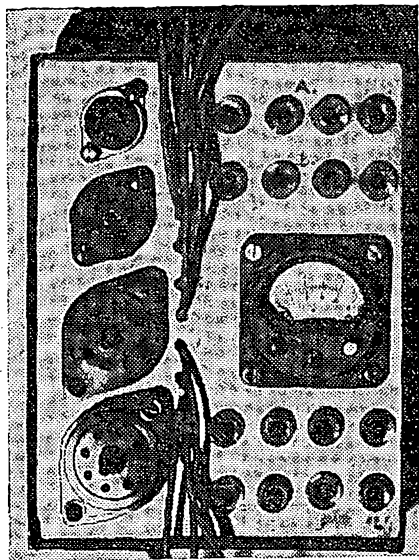
Doufáme, že tato konstrukce pomůže – zvláště začátečníkům – odstranit z našich pracovišť takové „agregáty“, nad jakými se oprávněně rozhořčoval „Amatérský Rejpal“ v č. 10/58.



Polovodiče – Ústřední odborná skupina při ÚV ČSVTS zahájila svou činnost

V únoru letošního roku byla ustavena Ústřední odborná skupina Polovodiče při sekci elektrotechniky na ÚV ČSVTS. Tato nová odborná skupina sdružuje techniky nejrozličnějších oborů elektrotechniky, kteří se ve své praxi setkávají s polovodičovými součástmi. Mezi hlavní úkoly Ústřední odborné skupiny Polovodiče patří koordinace spolupráce závodních poboček Čs. vědecko-technické společnosti těch ústavů a závodů, které polovodičové prvky vyvíjejí, vyrábějí a používají; dále se připravuje organizace školení, porad a konferencí celostátního významu o vlastnostech a možnostech použití našich polovodičových výrobků. ČSVTS chce svou plánovanou činností ve skupině polovodičů přispět ke splnění vládních usnesení o rozvoji polovodičové techniky.

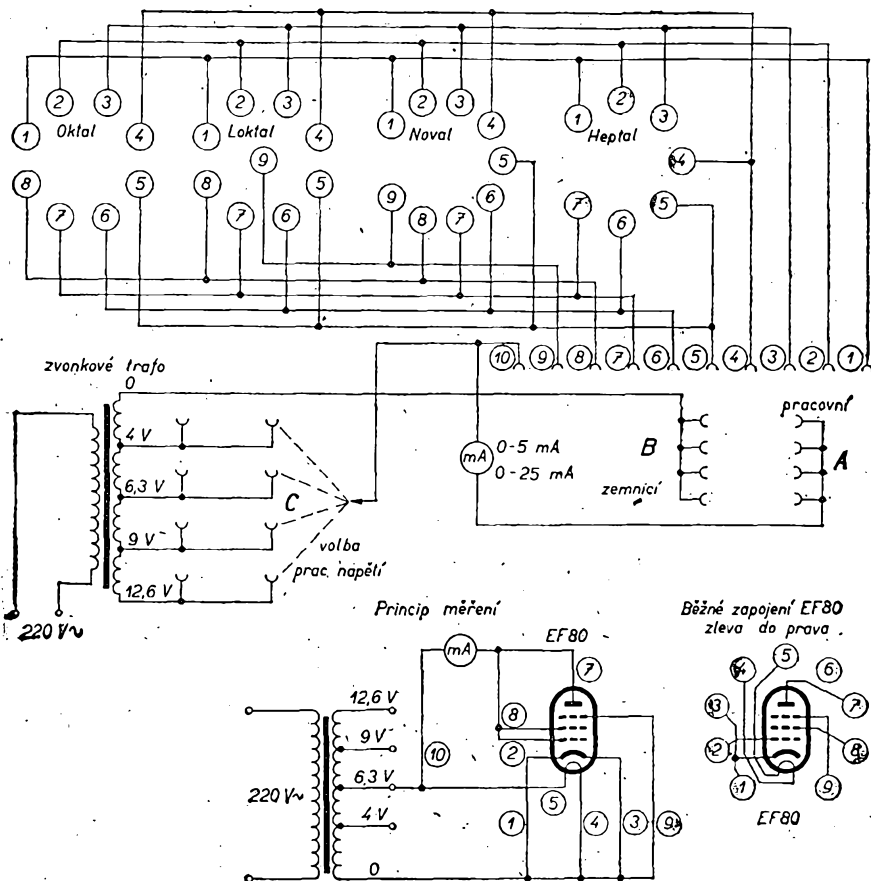
Předsedou skupiny je inž. J. Karlovský, pracovník VÚST A. S. Popovastyk se členy Svazarmu zajišťuje inž. Miloš Ulrych, jemuž zasíláte případnou korespondenci (adresa: ČSVTS, Praha 1, Široká ul. 5).



Dobrý měřič elektronek už pro mechanickou složitost kombinátoru zapojení dá hodně práce. Pro informativní zjišťování, zda je elektronka dobrá či vadná, stačí však měřič velmi malý a jednoduchý. Svými rozměry 150×110×60 mm se hodí do aktovky, možná i do kapsy!

Pro jednoduchost používám vždy jen po jedné elektronkové objímce ze série heptal, noval, oktal série americké a sovětské. Kdo by chtěl udělat měřič větší, mohl by užít i dalších. Elektronky jiných sérií měřím na adaptérech na oktal.

Pera objímek jsou mezi sebou propojena paralelně zleva do prava (ve směru hodinových ručiček). Jsou označena číslicemi od 1 do 10, tak jak bývají označena ve všech katalogách. Každá série paralelně spojených per je vyvedena asi 15 cm dlouhým kabelem, ukončeným banánkem. Kablíky s banánky slouží jako kombinátor a všechny jsou očíslovány. Desátý kablík slouží jako přívod na měřidlo a zároveň pro volbu pracovního napětí. Zdičky jsou v řadě a označeny funkcí A, B, C. Horní čtyři, A, jsou zapojeny paralelně a jsou pro část pra-



covní (anodovou), tj. 1. mřížka, 2. mřížka nebo 2. + 4. mřížka, anoda. Další čtyři, B, jsou pro elektrody zemněné, tj. katodu, jeden vývod žhavení, stínění a 3. mřížka. Volba žhavení, C, se děje vždy na dvou zdírkách paralelně zapojených s napětím 4 V, 6,3 V, 9 V a 12,6 V. První zdírka je pro přívod žhavení a druhá pro volbu pracovního napětí (10. kablík). Napětí je velmi nízké, ale pro náš účel dostačující. Musíme mít možnost volit mezi několika napětími, abychom nepřekročili přípustný katodový proud, udaný vždy v katalogách.

Transformátor je zvonkový s převinutým sekundárem. Dá se samozřejmě použít i jiný s více žhavicími vývody, ovšem na jeho rozměrech závisí celková sestava a hlavně velikost měřiče. Měřidlo je vyprodejní, malé, s rozsahem 25 mA, a přes tlačítko na 5 mA. Měřidlo nemusí být vestavěno ve skřínce, vývod může končit na zdírkách, k nimž bude připojován Avomet.

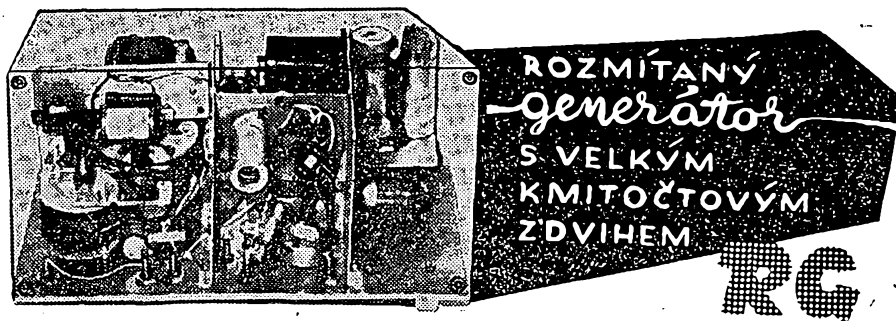
Tímto měřením dá se měřit emise elektronek v diodovém zapojení. Dobré elektronky mají charakteristickou výši usměrněného proudu pro každý typ. Z poklesu usměrněného proudu můžeme usuzovat na pokles strmosti. Nemusí to však platit vždy, neboť u stejného typu elektronek může být různá strmost v závislosti na změně vzdálenosti mezi katodou a první mřížkou. Zkratky mezi elektrodami se dají měřit ohmmetrem za studena i za provozu.

Abychom mohli tímto měřičem zjišťovat stav elektronek, obstaráme si úplně dobré a nové elektronky (vypůjčíme si je) a výsledek naměřený u každého typu zapíšeme. Ten nám slouží jako 100 %. U elektronek PCC84, která má žhavení 7,2 V, používám žhavení 6,3 V (krátkodobé podžhavení nevadí).

Je zajímavé proměřovat elektronky jednou za půl roku nebo podobně. Zavedeme si evidenci měření všech elektronek. Taková evidence dá trochu práce, ale vždy se vyplatí. Stačí sešit, ve kterém ve sloupcích píšeme výsledky. Pro každý typ si necháme buď celou stránku nebo 5–10 řádků. Výsledky naměřené tímto měřičem jsem ověřoval na měřiči elektronek. Tesla a téměř souhlasily (přepočteno procentuálně).

Ukázka evidence emise elektronek

Typ	Číslo výrobní	Žhavení V	Pracovní napětí V	Proud v mA			Zapojení nožiček	Datum
				trioda levá	trioda pravá	100 %		
ECC82	156	6,3	9,0	7,0	8,5	11,0	1 = a ₁	20. 5. 60
ECC82	016	6,3	9,0	6,0	6,5	11,0	2 = g ₁	20. 5. 60
ECC82	102	6,3	9,0	9,0	2,0	11,0	3 = k ₁	20. 5. 60
ECC82	068	6,3	9,0	10,0	9,0	11,0	4 = f	10. 8. 60
							5 = f	
							6 = a ₂	
							7 = g ₂	
							8 = k ₂	
							9 = f stř.	
EF80	376	6,3	6	Pentoda		18,0	1 = k	20. 5. 60
EF80	232	6,3	6	10,0		18,0	2 = g ₁	20. 5. 60
EF80	901	6,3	6	16,0		18,0	3 = k ₁	20. 5. 60
				12,0			4 = f	
							5 = f	
							6 = a	
							7 = a	
							8 = g ₂	
							9 = g ₂	
PCF82	691	9,5	6	Pentoda	Trioda	Pen. Tri.	1 = a _{tr}	20. 5. 60
PCF82	A34—5	9,5	6	11,0	9,0	15,0 14,0	2 = g _{1P}	20. 5. 60
PCF82	F36—5	9,5	6	6,0	9,0	15,0 14,0	3 = g _{2P}	20. 5. 60
				7,0	8,0		4 = f	
							5 = f	
							6 = aP	
							7 = kP, g ₂	
							8 = k _{tr}	
							9 = g _{1tr}	



Inž. Karel Juliš, CSc.

Popisované zařízení používá jako hlavního prvku elektricky řízeného variometru, pracujícího na principu změny permeability, jenž byl podrobněji popsán v AR 7/62. Jak je patrné ze zahraniční literatury poslední doby, je tento princip pro své nesporné přednosti hojně užíván zejména proto, že nemá žádných mechanicky pohyblivých součástí a ve srovnání s jinými čistě elektrickými způsoby umožňuje při relativně stejné složitosti zapojení dosáhnout větších kmitočtových zdvihů při dobré linearitě.

Dále popisovaný generátor je více méně zkušební prototypem a je řešen co nejjednodušeji, i když by si zasluhoval většího propracování a doplnění pomocnými obvody (zejména značkovacím oscilátorem a vestavěným nf zesilovačem). Jak vyplývá z dalšího popisu, jde o zařízení velmi všestranné a pouze nedostatečná rozšířenost tohoto typu přístrojů má na svědomí chybnou představu, že jde o jednoduše zařízení, jehož stavba se vcelku nevyplatí.

Následující odstavce měly by být podnětem k samostatnému a vzhledem k aktuálnosti tématu nikoli samoúčelnému experimentování.

Princip činnosti

Všeobecně je rozmítaný generátor (dále pro stručnost jen RG) zdrojem střídavého signálu, jehož kmitočet se periodicky mění v lineární závislosti na dalším periodickém řídicím signálu. Typické použití RG je zobrazeno v blokovém schématu na obr. 1. Jde o proměňování křivky propustnosti přijímače P. Na jeho vstup je přiveden signál RG. Kmitočet vstupního signálu je řízen zdrojem řídicího napětí $\mathcal{Z}$, přičemž předpokládáme, že velikost rozladění RG je úměrná okamžité velikosti signálu ze zdroje $\mathcal{Z}$. Nf výstup přijímače je přiveden na svisle vychylující destičky osciloskopu, řídicí signál je přiveden na vodorovné destičky. Kdyby byl přijímač zcela „neprůchodný“, zobrazila by se na stínítku osciloskopu vodorovná úsečka, k níž by bylo možno podle nastavení RG nakreslit stupnici cejchovanou v kmitočtu a to – což je zvlášť důležité – zcela

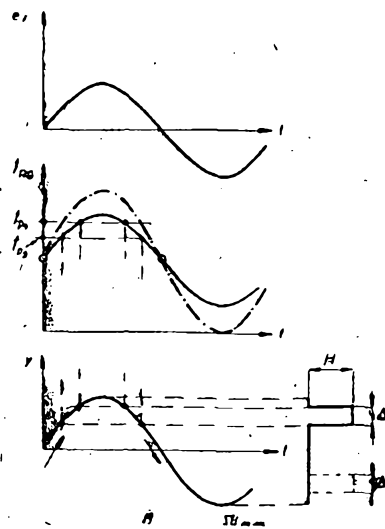
nezávisle na tvaru signálu řídicího napětí.

Předpokládejme, že závislost kmitočtu f_{RG} rozmítaného generátoru na velikosti řídicího napětí e_i je přímková – podle obr. 2 vlevo. Řídicí signál ze zdroje $\mathcal{Z}$ mějž obecný tvar, třeba trojúhelníkový podle obr. 2 vpravo. Kmitočet f_{RG} se tedy bude měnit podle téhož zákona. Okamžitá výchylka y bodu, píšícího na stínítku vodorovnou stopu, se vzhledem k linearitě zesilovačů osciloskopu mění v čase podle téhož zákona.

Nyní učiníme v představě přijímače propustným pro určitý kmitočet f_P , na nějž je naladěný. Pak v časech t_1, t_2 , kdy okamžitý kmitočet RG je roven kmitočtu f_P , se objeví na výstupu přijímače napětí, způsobující svislou výchylku stopy na stínítku. To se stane v místě y_P podle obr. 2 vpravo. Vzhledem k periodicitě tohoto pochodu objeví se tedy na stínítku vodorovná čára se „zubem“ v místě y_P . Tak vznikne celá propustná křivka zařízení P, které obecně nemusí být přijímačem.

Je zřejmé, že jde v podstatě o zmechanizování klasického způsobu proměňování obyčejným signálním generátorem včetně grafického vynesení postupně získaných hodnot. Vzhledem k libovolnosti tvaru signálu řídicího napětí se používá jako zdroje $\mathcal{Z}$ buď odvozeného síťového napětí, přičemž ovšem pilovitá časová základna osciloskopu je odpojena, nebo se použije pilovitého napětí v osciloskopu vestavěného generátoru pro vodorovné vychylování jako zdroje $\mathcal{Z}$.

Pro srozumitelnost dalšího výkladu odbydeme ještě poslední zbytek „teorie“. Představme si, že přijímač propouští s konstantním přenosem kmitočty mezi hodnotami f_{P1} a f_{P2} . Jinak je neprůchodný. Nakresleme obrázky pro tento případ a za předpokladu, že řídicí signál je sinusový. Výsledek je v obr. 3 a nepotřebuje komentáře. Ve spodním obrázku je dokreslen tvar křivky na

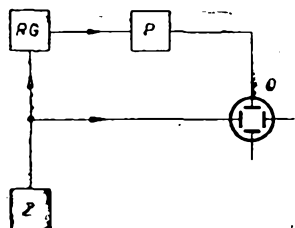


Obr. 3. – Konstrukce ideálního průběhu na obrazovce pro přijímač propouštějící pásma kmitočtů mezi f_{P1} a f_{P2} .

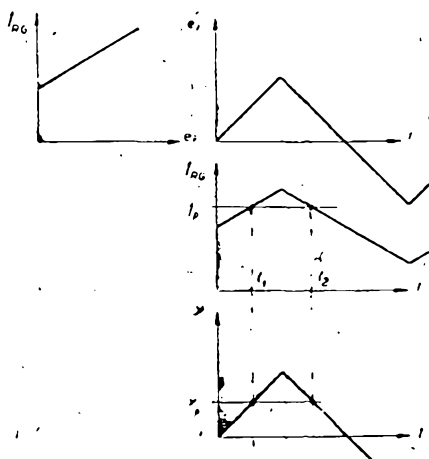
stínítku osciloskopu, který vznikne projekcí. Vůči skutečnosti je otočen o 90° .

Ujasníme si některé závislosti. Předpokládáme-li přijímač o kousek dále, přesunou se kmitočty do hodnot f_{P1}' , f_{P2}' a zcela stejným postupem zjistíme, že „zub“ na stínítku se přesunul do polohy, vyznačené čárkovaně. Přitom nezměnil svůj tvar. Kdybychom zvětšili zisk přijímače, zvětšila by se výška H . Kdyby měl přijímač větší šířku propouštěného pásma $f_{P1} - f_{P2}$, zvětšila by se šířka Δ . Zvětšení kmitočtového zdvihu RG (čerchaná křivka) způsobuje, jak se přesvědčíme naznačenou konstrukcí, zmenšení míry Δ . Obráceně je možno zmenšením zdvihu roztáhnout „zub“ na stínítku tak aby bylo možno studovat detailní průběh propustné křivky.

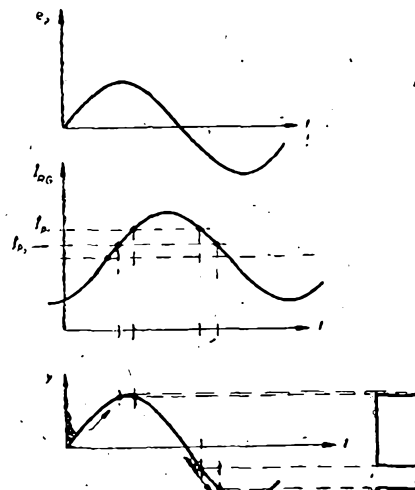
Pro naše účely je zvláště důležitý případ, kdy mezi řídicím napětím e_i a kmitočtem f_{RG} je fázový rozdíl. Situace dopadne podle obr. 4: křivka změny f_{RG} je posunuta poněkud doprava. Obvyklou konstrukcí zjistíme, že na obrazovce se objeví dva „zuby“. Jeden kreslí paprsek při běhu zleva napravo, druhý při opačném běhu. Tuto obtíž lze odstranit dvojím způsobem. Buď je zajištěna možnost ručního řízení fázového zpoždění řídicího napětí, nebo se rozmítaný oscilátor kličuje zvláštními pulsy, způsobujícími vysazení oscilátoru při zpětném běhu paprsku. Při tomto



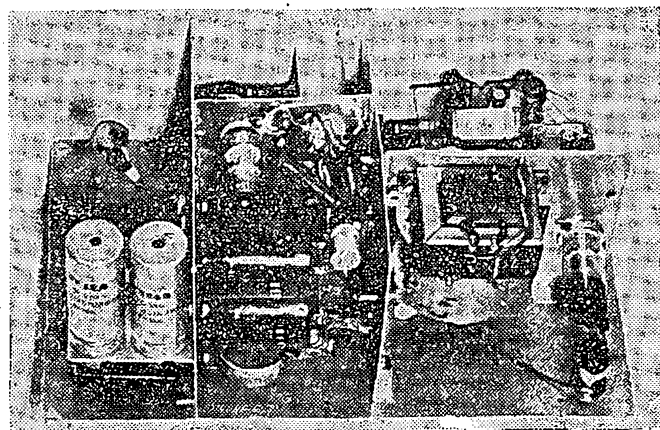
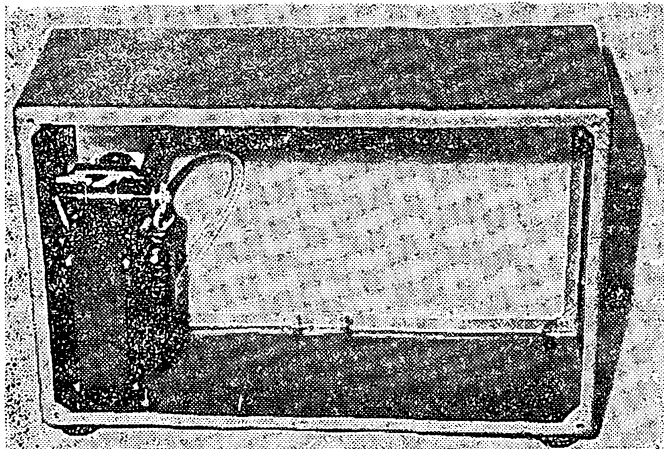
Obr. 1. – Blokové schéma typického použití rozmítaného generátoru



Obr. 2. K výkladu činnosti RG



Obr. 4. Znárodnění vlivu fázového posunu mezi e_i a f_{RG} .

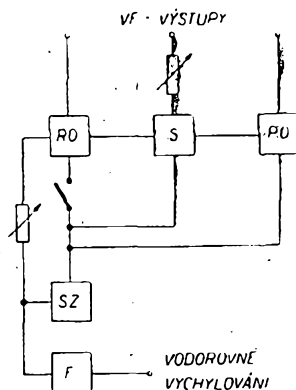


běhu vykreslí paprsek jen základní vodorovnou přímku. Druhý způsob je lepší, ale složitější a proto se přidržíme pro začátek prve jmenované možnosti. Při druhém způsobu totiž dělají určité potíže tzv. kliky, čímž se však nebude zabývat.

Blokové schéma zařízení

je na obr. 5. Symbolem RO je označen rozmitaný oscilátor, používající principu změny permeability. Jeho základní kmitočet je 13 MHz. Je napájen ze síťového zdroje a potenciometrem je plynule řízen jeho zdvih v mezích 0–7 MHz. Při maximálním zdvihu se tedy mění kmitočet RO mezi 9,5–16,5 MHz v rytmu síťového napětí. Vypínačem V_1 lze rozmitaný oscilátor odpojit od zdroje. Signál RO je směřován ve směšovači S se signálem pomocného oscilátoru PO, takže vznikají kombinační (zejména součtové a rozdílové) signály, které jsou přes zeslabovač vedeny na výstup. Pomocný oscilátor má tři rozsahy: 12,5 až 23 MHz, 22 až 42 MHz, 40 až 75 MHz. Posuzováno podle spektra kmitočtů, po směšování obsáhneme tedy bez mezer pásmo 0–88 MHz, případně s dobře použitelnými druhými harmonickými pásmo 0–176 MHz. F je označen fázo-

vač, jímž se upravuje fáze napětí pro vodorovné vychylování stopy osciloskopu.



Obr. 5. – Blokové schéma popisovaného přístroje.

Detailní zapojení

Podrobné zapojení je na obr. 6. Pomocný oscilátor je osazen elektronkou E_1 – 6CC31. Pracuje v tzv. jednopólovém zapojení. Oscilátorový signál se odebrá z rozděleného katodového odporu (zdířka 2). Kondenzátor C_1 je inkurantní

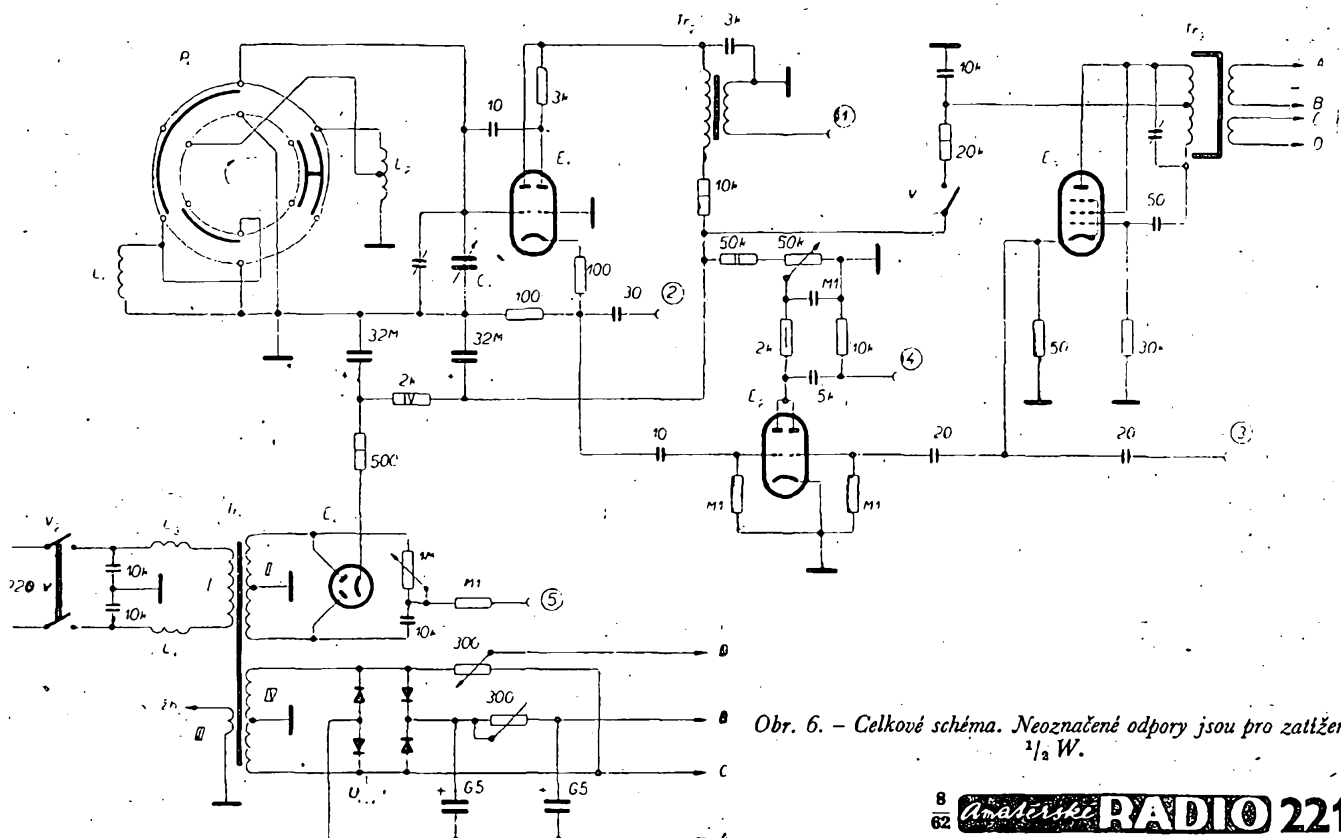
35 pF se soustruženým rotorem. Pro první rozsah 12,5–23 MHz se připojuje cívka L_1 – 15 závitů 0,2 CuL, vinutá na trolitulové botičce $\varnothing$ 8 mm. Při dalším rozsahu se L_1 zkratuje a připojí se L_2 – 7 závitů cínovaného drátu 0,8 mm na průměru 8 mm. Při nejvyšším rozsahu se část cívky L_2 zkratuje. Odbočka je asi na 3. závitě od zemního konce. Správnou polohu nutno vyzkoušet. Přepínač P_1 je z televizoru Athos.

Pro snazší sledování činnosti přepínače v různých polohách připojují podrobnější popis:

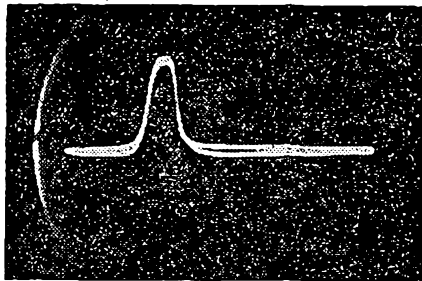
Ve schématu je zakreslena první poloha přepínače (nejnižší rozsah): Cívka L_1 je dlouhým segmentem připojena na mřížku oscilátoru a kmitá, cívka L_2 je odpojena.

Na dalším rozsahu (segmenty si myslíme pootočený o jednu polohu ve směru šipky) se cívka L_1 odpojí od mřížky a současně se zkratuje (aby se zabránilo sacímu účinku) na zem. Dlouhý segment připojí na mřížku celou cívku L_2 , jejíž odbočka zůstane volná.

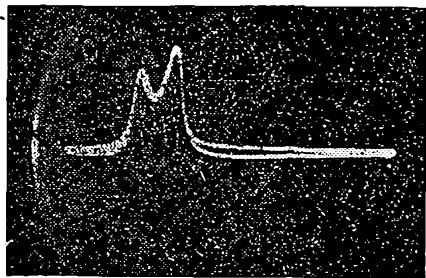
Na nejvyšším rozsahu potrvá zkrat cívky L_1 na zem z výše uvedených důvodů, horní konec cívky L_2 zůstane připojen na mřížku dlouhým segmentem a současně krátký jednoduchý segment



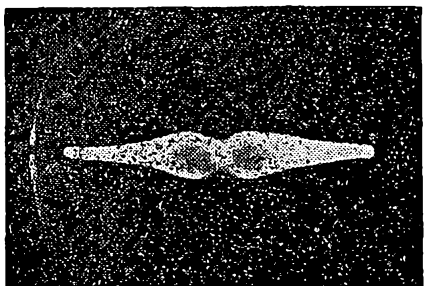
Obr. 6. – Celkové schéma. Neoznačené odpory jsou pro zatížení $\frac{1}{2}$ W.



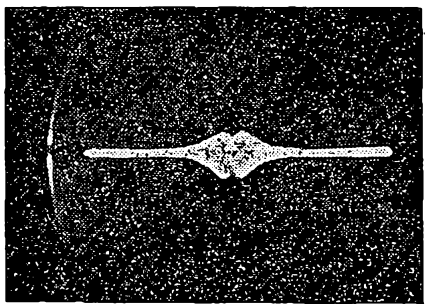
Oscilogram křivky propustnosti jednoho mf stupně 10,7 MHz z přijímače podle AR 5/62.



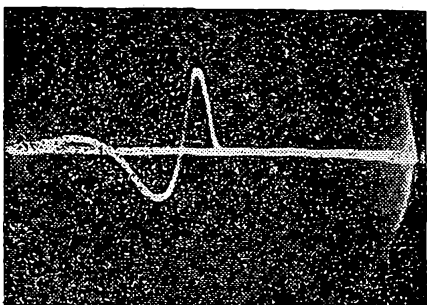
Křivka propustnosti téhož mf filtru, ale rozladěného. Je patrný různý útlum primární a sekundární strany.



Nastavíme-li PO na základní kmitočet RO, „chodí“ rozdílový kmitočet přes nulový záznej a vznikne rozmltaný akustický záznej, který poslouží k proměření nízkofrekvenčního zesilovače. Obálka přímo ukazuje tvar kmitočtové charakteristiky.



Záznam z téhož nf zesilovače při nastavení korektoru na potlačení výšek – pozorujeme značné zkrácení kmitočtové charakteristiky.



Rozladěný poměrový detektor z přijímače AR 5/62.

zkratuje část cívky L_2 (od odbočky dolů) na zem, takže z L_2 je činná jen část mezi horním vývodem a odbočkou.

Poměrná složitost zapojení je dána tím, že zapojení je navrženo pro přepínač, který byl k dispozici. Stojí za upozornění, že nevyhovuje běžný vlnový přepínač TA (Tesla) pro příliš velké kapacity. Jinak se navržené zapojení plně osvědčilo.

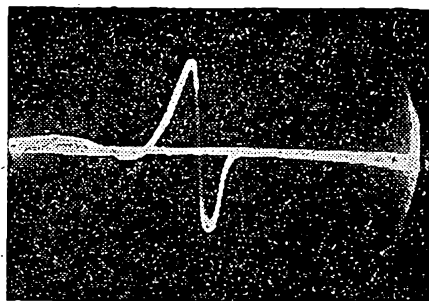
Pomocný oscilátor je možno amplitudově modulovat anodovou modulací, kterou obstarává transformátor T_{r2} . Hodí se malý výstupní transformátor, např. VT33 aj. Do zdířky 1 se připojuje modulační nf signál. Použijeme-li nízkohmového vinutí jako vstupního, stačí pro modulaci asi 0,5 V. Toto zapojení PO je velmi stabilní, dá se dobře oceňovat pod 1 % a jeho další výhodou je, že vř napětí je poměrně malé, což je z hlediska stínění výhodné. Pro měření na přijímačích bohatě stačí a snad je možno i poznamenat, že je podstatně těžší udělat generátor s malým výstupním napětím než s velkým.

Směšovač a zesilovač je osazen rovněž elektronkou 6CC31 – E_2 . Zapojení je dosti neobvyklé. Žádoucí nelinearity směšovače je dosaženo zapojením obou polovin elektronky jako mřížkový detektor. Společný anodový odpor je velmi malý. Stačí 2 k Ω , aby stupeň zesiloval i poměrně vysoké kmitočty. Potenciometrem 50 k Ω se mění anodové napětí a tím i zesílení stupně. Signál se odebírá ze zdířky 4. Vytočíme-li běžec potenciometru ke studenému konci, je anoda prakticky zkratována na kostru a na zdířce 4 vskutku není skoro nic. Oddělovací kondenzátor 5 nF má zdánlivě zbytečně velkou hodnotu. Je tomu tak proto, aby bylo možno sledovat i akustické záznejy při cejchování. Pak do zdířky 4 proti zemi připojíme sluchátka, vypínačem V_1 vypneme obvod rozmltaného oscilátoru a do zdířky 3 přivedeme cejchovací kmitočet. Záznejy jsou velmi dobře slyšitelné.

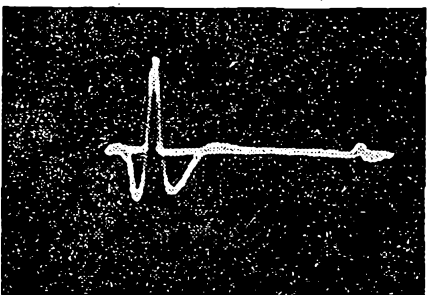
Rozmltaný oscilátor je osazen elektronkou 6F32, zapojenou jako trioda. T_r je variometr podle AR 7/62. Mezi vývody A, B je vinutí s 3000 závitů. Trimr na vysokofrekvenční straně má asi 30 pF. Zapojení je zcela běžné. Vř signál se odebírá z malého katodového odporu – buď přímo ze zdířky 3, nebo za směšovačem.

Napájecí část pracuje s elektronkou E_1 –6Z31. V síťovém přívodu jsou tlumivky L_3 a L_4 , vinuté drátem 0,4 mm CuL na pertinaxové trubičce $\varnothing$ 10 mm. Každá má 20 závitů. Vinutí III je zhařívací. Vinutí II je symetrické, 2 $\times$ 200 V. Vinutí IV slouží k napájení budicího vinutí variometru. Nominální napětí, na něž je třeba navrhovat toto vinutí, záleží na vlastnostech variometru. Ten nejdříve proměříme a vyneseme jeho charakteristickou křivku. Určíme nejvhodnější pracovní bod, čímž obdržíme potřebný budicí proud. Ze změřeného odporu budicího vinutí (A–B) určíme potřebná napětí pro usměrnění, něco přidáme na ztrátu na odporu 300 Ω ve větvi B a určíme potřebné střídavé napětí na transformátoru. Ve vzorku bylo toto napětí cca 15 V.

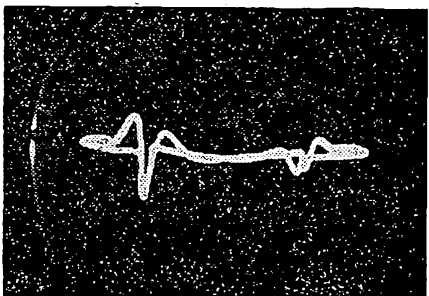
Usměrnovač U_{1-4} tvoří selenové destičky 2 $\times$ 2 cm. Mezi vývody A, B získáváme stejnosměrný budicí proud, řízený trimrem 300 Ω . Elektrolytické kondenzátory 500 μ F jsou na 30 V (složí se případně ze 100 μ F/30 V). Mezi vývody C, D odebíráme řídicí signál pro RO. Dělič – potenciometr je vyveden na panel a řídí zdvih rozmltaní.



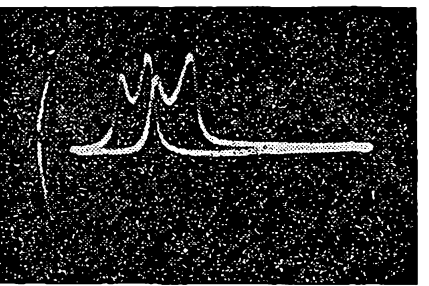
Tentýž detektor po sladení.



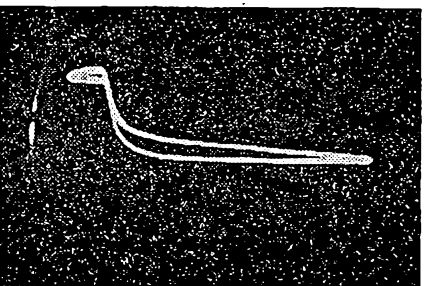
Křivka propustnosti přijímače Tesla 622 A na středních vlnách. Zoubek upravo je zrcadlový příjem.



Tentýž přijímač v pásmu krátkých vln – je patrný zhoršený zrcadlový poměr, menší citlivost. Zhoršení jakosti předchozího a tohoto záznamu má na svědomí nf zesilovač a AVC – výstup byl brán až za koncovou elektronkou.



Propustnost rozladěného mf filtru 10,7 MHz, ale chybně nastavený fázovací člen.



Chybně nastavený fázovací člen a chybně nastavený zdvih v případě 1. Rovněž střední kmitočet není správný.

Zbývá fázovací obvod. Je vyveden na zdírku 5, která se propojuje s vodorovným vychylováním osciloskopu (vnější časová základna). Na zdírce 5 je asi 150 V (samozřejmě nikoliv nebezpečných, neboť jde o velmi měkké napětí). Tento způsob byl volen proto, že osciloskop neměl vodorovný zesilovač, a bylo proto třeba mít k dispozici větší napětí pro vychylování. Samozřejmě je možno připojit fázovač i na vinutí IV ($2 \times 7,5$ V), které má rovněž uzemněný střed. Fázovací člen má pak jiné hodnoty – 0,1 μ F a potenciometr 100 k Ω . Jinak tento způsob natáčení fáze zajisté nepotřebuje bližšího osvětlení. Ještě k důvodu pro nutnost fázovače: variometr mění kmitočet podle nasycení, tudíž podle proudu v budicím vinutí CD. Jelikož však odpor vinutí je převážně induktivní, je tento proud asi o 90° posunut za napětím vinutí IV. Proto pro vykompenzování je třeba vychylovací napětí na zdírce 5 posunout zhruba o 90° vůči napětí na vinutí IV.

Skutečné provedení

Zásadní koncepce je patrna z fotografie. Základním požadavkem je dostatečná mechanická stabilita, účelné rozmístění stínících přepážek a součástí. Jinak není stavba nijak kritická. Rovněž uvádění do chodu je jednoduché, je-li podloženo dobrým pochopením funkce a podrobnými zkušenostmi. Vzhledem k tomu, že je třeba poměrně pečlivě proměřit pracovní křivku variometru a podle ní upravit hodnoty ostatních součástí, je tento popis určen zřejmějším pracovníkům.

Použití

Rovněž použití vyžaduje určitých zkušeností. Je tomu tak zejména proto, že spektrum kmitočtů na výstupu na zdírce 4 je velmi bohaté. Uvažme případ, že pomocný oscilátor je nastaven na kmitočet 35 MHz. Rozmítnutý oscilátor pracuje se zdvihem 2 MHz. Na výstupní zdírce se objeví tyto kmitočty:

35 MHz – základní harmonická PO
70 MHz – druhá harmonická PO

12 ÷ 14 MHz – základní harmonická RO
24 ÷ 28 MHz – druhá harmonická RO

47 ÷ 49 MHz – součtový záznej základních harmonických
23 ÷ 21 MHz – rozdílový záznej základních harmonických

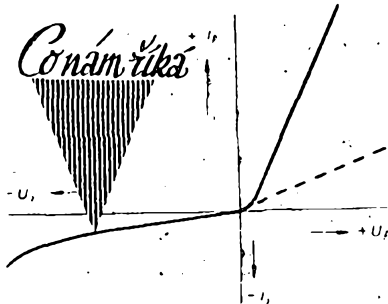
Přitom uvedený výčet není úplný. Naštěstí vydatnost vyšších harmonických složek a složitých kombinačních kmitočtů poměrně rychle klesá. Ostatně je to další důvod pro to, aby oscilátory dávaly jen malá napětí a pokud možno „hladká“ (nepřebuzený oscilátor).

Na připojených oscilogramech jsou patrné některé případy použití.

Uvedené případy nejsou zdaleka jediným použitím. Samotného signálu PO lze použít pro sladování televizních přijímačů, případně se zapnutým RO ke snímání křivky propustnosti.

Zajímavý pokus je nahradit oscilátorový signál nějakého superhetu signálem RG. Vznikne improvizovaný panoramatický adaptor. Jednotlivé stanice na pásmu se objeví jako různé vysoké zoubky.

Popisované zařízení je určeno zkušenějším pracovníkům. Pro svou univerzálnost se však jistě vyplatí. Popis byl zkrácen a neobsahuje proto ani zmínky o dalších otázkách, jako značkování, kontrole jakosti signálu RG, měření jeho celkové linearit a parazitní amplitudové modulace aj.



STATICKÁ CHARAKTERISTIKA HROTOVÉ Ge DIODY

Inž. Miloš Ulrych



V radiotechnice je zvykem udávat u vakuových elektronek i u polovodičových výrobků statické charakteristiky. V elektronické praxi je běžně známo, co lze vyčíst z jednotlivých grafických závislostí. Pro amatéra je nyní nutné, aby s toutéž jistotou se dokázal orientovat i v charakteristikách polovodičových výrobků.

Jakou charakteristiku můžeme očekávat

Na obr. 1. je uvedena typická statická usměrňovací charakteristika hrotové Ge-diody. Tato charakteristika se nazývá proto statickou, protože byla získána statickým stejnosměrným měřením v jednotlivých bodech jak v průtokovém, tak i v závěrném směru.

Na obrázku je naznačena plnou čarou charakteristika prakticky naměřená a čárkovaně je naznačen průběh teoreticky odvozené usměrňovací charakteristiky.

Podle teoretického odvození lze vyjádřit obecnou hodnotu proudu Ge-diody v závislosti na napětí vzorcem:

$$I = I_s (e^{\alpha U} - 1) \quad (1)$$

kde:

$$\alpha = \frac{q}{kT} \quad (2)$$

Ve vzorcích 1 a 2 platí:

I	celkový proud tekoucí usměrňovací vrstvou Ge-diody
I_s	nasycený proud
e	základ přirozených logaritmů
k	Boltzmannova konstanta
T	absolutní teplota ve °K
q	náboj elektronu
U	obecné napětí na Ge-diodě

V tomto vzorci se uvažuje za kladné to napětí, které má polaritu takovou, že při ní stoupá hodnota proudu.

Podle tohoto vzorce stoupá hodnota proudu podle exponenciální závislosti, je-li přiloženo na přechod dostatečně velké kladné napětí. Při záporném napětí, tj. v případě, kdy $U < 0$, pak hodnota

$$e^{\alpha U}$$

se zmenšuje a proto i hodnota proudu se snaží nabýt hodnoty konstantní veličiny

I_s . Tento proud nazýváme proudem nasyceným.

Hodnota proudu, tekoucího přes přechod, závisí tedy na velikosti a polaritě napětí; přiloženého na Ge-diodu.

Směr proudu, při kterém vykazuje Ge-dioda malý odpor, se nazývá směrem propustným (těž průtokovým nebo přímým). Při opačné polaritě vykazuje dioda veliký odpor. Je tedy zapojena ve směru závěrném či zpětném. Analogicky nazýváme i proudy zpětné a průtokové.

Teoreticky vypočtená usměrňovací charakteristika diody dobře odpovídá prakticky naměřeným hodnotám. V závěrném směru prakticky naměřená charakteristika má zřetelně vyznačenou oblast nasyceného proudu. Až při vyšších závěrných napětích, blízkých hodnotě napětí závěrného, jeví se určitý nesoulad mezi teorií a praxí. Ale v této oblasti vlivem silného pole nastává již rychlé zvyšování hodnoty závěrného proudu.

Nyní se podíváme na prakticky naměřenou usměrňovací charakteristiku hrotové Ge-diody.

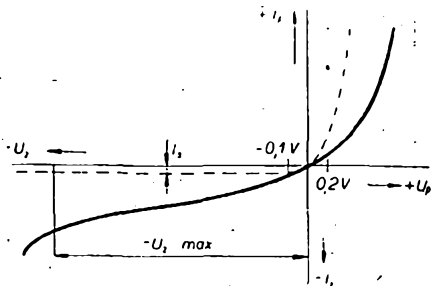
Jednotlivé oblasti usměrňovací charakteristiky

Grafickou usměrňovací charakteristiku hrotové Ge-diody si můžeme rozdělit na několik oblastí, ve kterých vykazuje různý průběh. I jednotlivé oblasti mají různý vliv při praktickém použití v obvodech.

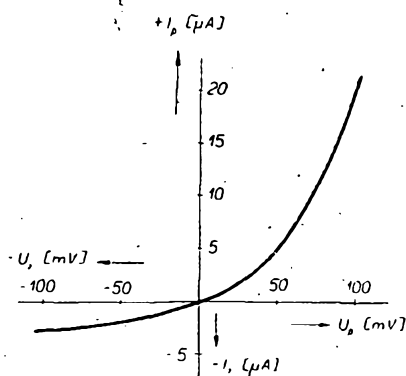
Nejprve se seznámíme s oblastí nízkých napětí, tj. napětí v intervalu od $-0,1$ V do $+0,1$ až $0,2$ V. V této části charakteristika Ge-diody poměrně velmi dobře odpovídá teoreticky odvozenému vzorci (1). Závislost proudu na napětí je zde čistě exponenciální (obr. 2).

Nejlepší názor o usměrňovacích vlastnostech Ge-diody získáme z hodnot průměrného usměrňovacího poměru při malých napětích. (Usměrňovací poměr je poměr proudu v propustném směru k proudu ve směru závěrném). V tabulce jsou uvedeny usměrňovací poměry hrotových Ge-diod Tesla 1, 2 a 6NN40 [7]. Z tabulky je vidět, že pro malá napětí bude usměrňovací účinnost velmi špatná. Je zřejmé, že hrotová Ge-dioda je schopna dobře detekovat teprve signály řádově desítky mV.

Jaký je průběh usměrňovací charakteristiky v oblasti ještě menších napětí kolem nulového bodu? Budeme uvažovat interval od -10 μ V do $+10$ μ V. Graficky je tato oblast naznačena na obr. 3. Při přesném měření v této oblasti bylo zjištěno, že závislost mezi proudem a napětím je čistě lineární. Znamená to tedy pro praktické použití, že pro tak nízká napětí se hrotová Ge-dioda chová jako lineární ohmický odpor a proto napětí takové nízké úrovně není schopna usměrňovat.



Obr. 1



Obr. 2.

Z toho vyplývá, že není možno bez dalších opatření hrotovou G-diodu používat k usměrňování tak malých napětí. Nelze tedy užít hrotovou Ge-diodu např. v přijímači (krystalce), kde signál přiváděný na diodu by byl menší než 10 μ V. Tuto nepříjemnou vlastnost hrotových Ge-diod je třeba vždy respektovat – je nutno si uvědomit, jaké úrovně je přiváděný signál. Proto v přijímačích podle AR5/62 str. 129, 131, AR6/62 str. 159 se pracovní bod diody posouvá předpětím z úseku lineárního do úseku maximální křivosti kolena, kde je účinnost detekce pro slabé signály větší.

Nyní se podíváme na průběh usměrňovací charakteristiky v intervalu napětí od $-0,1$ V až do $-U_z$. Tento interval je u jednotlivých typů hrotových Ge-diod různý a právě hodnota závěrného napětí U_z je velmi důležitá pro praxi.

Používá-li se hrotové Ge-diody jako usměrňovače, vždy je nutno respektovat hodnotu závěrného napětí, která je pro určitý typ povolena výrobcem. Hodnotu maximálního závěrného napětí udává výrobce vždy v katalogových údajích.

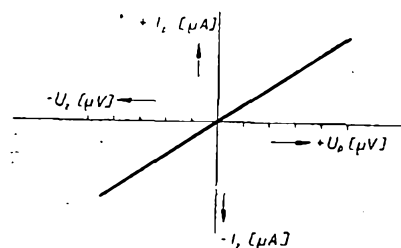
Maximální závěrné napětí se rovná maximálnímu špičkovému napětí ve zpětném směru, které ještě dioda bez poškození snese při pokojové teplotě.

Zvyšuje-li se dále napětí v závěrném směru, proud počne velmi rychle stoupat, při určité hodnotě nastane přehřátí styku hrot-polovodičová destička a dioda může být zničena.

Pro praktické použití je ještě nutno si uvědomit, zda usměrňovač bude pracovat do čistě ohmické zátěže nebo do zátěže s kapacitní složkou. Při kapacitní zátěži smí efektivní hodnota střídavého napětí, přiloženého na Ge-diodu, dosáhnout hodnoty maximálně

$$u_{ef} = \frac{U_z}{2 \cdot \sqrt{2}} \quad (4)$$

tedy hodnoty podstatně nižší než je hodnota závěrného napětí ($\sqrt{2} = 1,414$, $2 \cdot \sqrt{2} = 2,828$)



Obr. 3.

Napětí	1N40	2N40	6N40	průměr
20 mV	1,77	1,5	1,57	1,6
100 mV	10,4	8,2	6,8	8,5
500 mV	290,0	245,0	154,0	296,0

Při čistě ohmické zátěži je okamžitá hodnota napětí v závěrném směru při stejném napětí poloviční. Proto přiložené napětí může mít dvojnásobnou efektivní hodnotu než při zapojení s kapacitní zátěží.

Je možno tedy psát:

$$u_{ef} = \frac{U_z}{\sqrt{2}} \quad (5)$$

V závěrném směru je možno zjistit ještě jednu zajímavou oblast usměrňovací charakteristiky – oblast záporného (negativního) odporu. Tohoto jevu lze např. využít ke generaci oscilací. To prováděl už, ve dvacátých letech Losěv s krystalem zinkitu v přijímači „krystadyn“.

Na obr. 4 je uvedena závěrná charakteristika hrotové Ge-diody s vyznačenou oblastí negativního odporu. Amplituda generovaných kmitů závisí na sklonu, poloze a délce tohoto úseku. Je zajímavé, že sklon oblasti negativního odporu a délka této oblasti se u různých vzorků téhož typu značně liší.

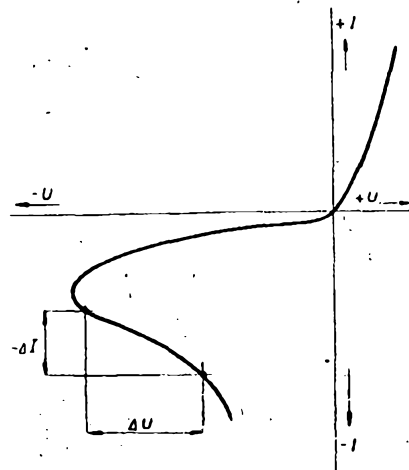
Největší účinnost mají takové Ge-diody jejichž konec negativní větve se nejvíce blíží k ose proudu.

Na obr. 5 je uvedeno schéma nf oscilátoru s hrotovou Ge-diodou, využívající oblasti negativního odporu. Největšího výkonu lze dosáhnout na kmitočtech 1–20 kHz. Na vyšších kmitočtech se projevuje rychlý pokles odevzdávaného výkonu. Kmitočet závisí na kapacitě C. Při nastavování napětí je třeba postupovat opatrně. Všechny hrotové Ge-diody nemají dobře vyznačenou oblast negativního odporu.

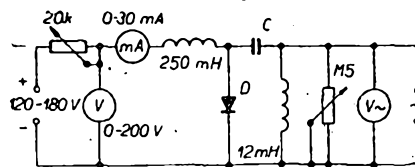
Ještě zbývá se zmínit o části usměrňovací charakteristiky v průtokovém směru V této oblasti asi od $+0,1$ až $0,2$ V stoupá hodnota proudu o něco méně než exponenciálně v závislosti na napětí. Při vyšších napětích je možno dosáhnout stavu stoupajícího nasycení, což však lze provést až při velkých zatíženích, která nejsou výrobci povolena.

Hrotová Ge-dioda: vakuová dioda

Na obrázku v titulu článku je naznačen typický průběh usměrňovací charakteristiky hrotové Ge-diody (plně), čárko-



Obr. 4.



Obr. 5.

vaně průběh charakteristiky vakuové diody. Jak je vidět, jsou i usměrňovací vlastnosti obou druhů diod různé.

Všeobecně je možno říci, že u vakuové diody proud v závislosti na napětí stoupá pomaleji než u hrotových Ge-diod. Strmost charakteristiky vakuové diody závisí na konstrukčním provedení.

Dále charakteristika hrotové Ge-diody v průtokovém směru se řídí přibližně exponenciálním zákonem.

V závěrném směru vakuová dioda proud nepropouští, je zcela zavřená. Hrotová Ge-dioda naproti tomu propouští určitý proud (i když nepatrný, vůči proudu v průtokovém směru). Tato vlastnost v některých případech omezuje použitelnost hrotových Ge-diod.

Další nevýhodou hrotových Ge-diod, kterou si nesmíme zamlčovat, je teplotní závislost. Nepříznivý vliv, teplotní závislosti se hlavně projevuje při vyrovnávacích symetrických dvojicích Ge-diod. Jednotlivé hrotové Ge-diody totiž mají různý průběh teplotní závislosti. Proto je nutno vybírat velmi pečlivě diody pro dvojice i čtveřice nejen na průběh usměrňovací charakteristiky, ale i s ohledem na teplotní závislost těchto usměrňovacích charakteristik. Teplotní závislost musíme též uvažovat při kontrole maximálního přiloženého napětí. Se vzrůstající teplotou klesá závěrné napětí.

Ještě na jednu zajímavou vlastnost nesmíme zapomenout – hrotové Ge-diody jsou, jako téměř všechny polovodičové výrobky, citlivé na osvětlení. Na tuto okolnost nesmíme zapomenout při umístění diody poblíž zdroje světla, který je napájen ze sítě (zvláště zářivek). V takovém případě je možno zavést do obvodu poměrně vysoký brum, po jehož původu budeme marně pátrat. (Tomuto jevu lze velmi jednoduše odpomoci přelakováním skleněného pouzdra diody neprůsvitným lakem.)

Ovšem právě citlivosti hrotových diod na teplotě a intenzitě osvětlení lze užít konstrukci fotoelektrického článku nebo sondy k měření teploty v určitém teplotním intervalu.

Literatura:

- [1] Ulrych inž. M. Několik použití germaniových hrotových diod, AR 12/56, str. 362–364
- [2] Frank Dr. H., Šnejdar V., Vliv teploty na statické charakteristiky germaniových diod, ST3/54, str. 71–73.
- [3] Frank Dr. H., Šnejdar V., Tuzemské germaniové diody, ST1/54, str. 2–4.
- [4] Rost Dr. inž. R., Kristalodenttechnik, Nakl. W. Ernst & Sohn, Berlin 1954.
- [5] Torrey H. C. Ch. Whitmer, Crystal Rectifiers, Mc Graw-Hill, New York 1948.
- [6] Boon Dr. S. D., Germanium – Dioden, Philips, Eindhoven, Holandsko.
- [7] Karloušský inž. J., Měření na germaniových diodách, ST2/56, str. 35–37.

Pro tranzistor OC72, jehož zjednodušené charakteristiky jsou na obr. 75, je při $T_a \text{ max} = 45^\circ\text{C}$ přípustná $P_{C \text{ max}} = 75 \text{ mW}$ (včetně vlivu případného zvýšení napájecího napětí $E_{\text{max}} = 9 \text{ V}$; viz kapitola 15).

Zatěžovací odpor podle vz. (74) je $R_z = 85 \Omega$. Celkový zatěžovací odpor mezi kolektory

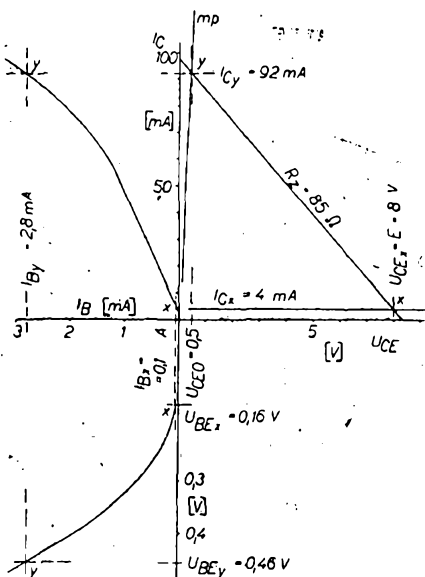
$$R_{zcc} = 4 R_z = 340 \Omega \quad (75)$$

Dokud nepřesáhne amplituda budícího signálu určitou mez (zde $U_{BE} = 0,15 \text{ V}$), je tranzistor uzavřen a procházející signál je silně zkreslen. Proto musí být zavedeno takové předpětí bázi, aby každým z kolektorů protékal klidový proud ležící v oblasti asi od I_{CE0} do $0,1 I_{CM}$. Zde zvolíme $I_{Cx} = 4 \text{ mA}$. Amplituda napětí je omezena zbytkovým napětím U_{CE0} .

Maximální vstupní výkon signálu (obou tranzistorů)

$$P_2 = \frac{(E - U_{CE0})(I_{Cy} - I_{Cx})}{2} = 330 \text{ mW} \quad (76)$$

přiklon dodaný napájecím zdrojem podle (70).



Obr. 75. Návrh dvojčinného výkonového zesilovače třídy B pomocí zjednodušených stejnosměrných charakteristik (OC72)

$$P_{ss} = \frac{2E^2}{R_z} = 482 \text{ mW} \quad (77)$$

účinnost

$$\eta = \frac{P_2}{P_{ss}} = 68 \%$$

Vstupní odpor

$$R_{vst} = \frac{U_{BEy} - U_{BEz}}{I_{By} - I_{Bz}} = 185 \Omega \quad (78)$$

Vstupní budící výkon

$$P_1 = \frac{(U_{BEy} - U_{BEz})(I_{By} - I_{Bz})}{2} = 0,68 \text{ mW} \quad (79)$$

výkonové zesílení

$$A_P = \frac{P_2}{P_1} = 485; \alpha = 26,9 \text{ dB}$$

Stejnoseměrný odpor R_1 primárního vinutí výstupního transformátoru musí být zanedbatelně malý proti zatěžovacímu odporu R_z . V opačném případě nutno ve vz. (76) uvažovat, že amplituda střídavého napětí je menší o spád napětí R_1/I_{Cy} . Při návrhu obou transformátorů, sledování účinků poklesu napájecího napětí nebo zvýšené teploty okolí postupujeme tak, jak bylo popsáno v minulé kapitole.

Tranzistory k osazení dvojčinného výkonového stupně musí mít pokud možno stejné parametry; vhodné dvojice se vyhledají výběrem. U dvojice tranzistorů OC72 jsou vybírány podle malého nelineárního zkreslení pro malý a velký signál a podle zbytkového proudu kolektorů. Poměr proudového zesílení při $I_E = 80 \text{ mA}$ a $I_E = 10 \text{ mA}$ obou kusů dvojice je průměrně 1,15 a nepřestoupí 1,3. Nedostatečná shoda se projeví zkreslením signálu, zvýšenou spotřebou a větším teplotním zatížením jednoho z tranzistorů.

Celkový odpor děliče $R_d = R_2 + R_3$ volíme tak, aby jím protékal proud $I_d \geq (1,5 \dots 2) \cdot I_{By}$, např. zde 4 mA . Pak

$$R_2 = \frac{U_{BEz}}{I_d} = 40 \Omega$$

$$R_3 = \frac{E}{I_d} = 2 \text{ k}\Omega$$

Potřebná hodnota se nastaví při uvádění do provozu zkusnou změnou odporu R_3 (s výhodou použijeme potenciometrický trimr Tesla WN 7690 30) na minimální proud I_{Cx} , při kterém již nenastává zkreslení.

$$P_{C \max} = \frac{T_{j \max} - T_{a \max}}{K} \approx 75 \text{ mW}$$

Nesmí být překročena ani při nejvyšším napětí zdroje $E_{\max}$. Odhadneme $U_{R1} = 1 \text{ V}$; $U_{RI} = 0,2 \text{ V}$; proud kolektoru

$$I_C = \frac{P_{C \max}}{E_{\max} - U_{RI} - U_{RI}} = 9,6 \text{ mA} \quad (52)$$

spolu s jmenovitým napětím kolektoru

$$U_{CE} = E - U_{R1} - U_{RI} = 6,8 \text{ V}$$

udává polohu pracovního bodu p na obr. 72.

Kolektorová ztráta za jmenovitých podmínek

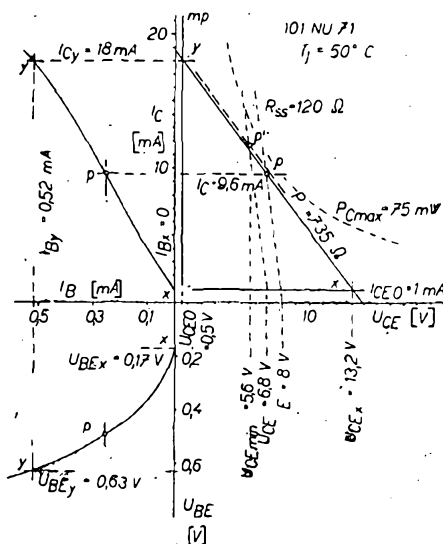
$$P_C = U_{CE} I_C = 65 \text{ mW}$$

přičemž teplota přechodu

$$T = T_a + K \cdot P_C \approx 50^\circ \text{C}$$

Stabilizační odpor v emitoru má hodnotu $R_1 \approx U_{RI}/I_C \approx 100 \Omega$; maximální odpor primárního vinutí výstupního transformátoru $Tr2$ je $R_I \leq U_{RI}/I_C \approx 20 \Omega$. Přímka R_{ss} přísluší celkovému stejnosměrnému odporu v napájecím obvodu $R_{ss} = R_1 + R_I = 120 \Omega$.

K praktickému návrhu vystačíme se zjednodušenou soustavou stejnosměrných charakteristik podle obr. 72, měřenou při $T_j \approx$



Obr. 72. Návrh jednočinného výkonového zesilovače třídy A pomocí zjednodušených stejnosměrných charakteristik (OC72)

$\approx 50^\circ \text{C}$.

Zatěžovací odpor

$$R_z = \frac{U_{CE} - U_{CE0}}{I_C - I_{CE0}} \approx \frac{U_{CE}}{I_C} = 735 \Omega \quad (54)$$

Omezení rozkmitu proudu není způsobeno přímo zbytkovým proudem I_{CE0} , neboť podle výkladu v 3. kapitole může být $I_C < I_{CE0}$. V tomto případě slouží hodnota I_{CE0} jako orientační mez proudu kolektoru, v jejímž okolí dochází k takové změně parametru, jež by mohla způsobit zkreslení procházejícího signálu.

Přibližný výstupní výkon signálu

$$P_2 = \frac{(U_{CEx} - U_{CE0})(I_{Cy} - I_{CE0})}{8} = 27 \text{ mW} \quad (55)$$

Příkon kolektorového obvodu

$$P_{ss} = E \cdot I_C \approx 77 \text{ mW}$$

účinnost

$$\eta = \frac{P_2}{P_{ss}} \cdot 100 \% = 35 \%$$

Převědeme-li body x, y, p do vstupních charakteristik na obr. 72, zjistíme přibližně vstupní odpor výkonového stupně

$$R_{vst} = \frac{U_{BEy} - U_{BEx}}{I_{By} - I_{Bx}} = 88 \Omega \quad (56)$$

Vstupní budící výkon P_1 pro výstupní výkon P_2

$$P_1 = \frac{(U_{BEy} - U_{BEx})(I_{By} - I_{Bx})}{8} = 30 \mu\text{W} \quad (57)$$

Výkonové zesílení

$$A_P = \frac{P_2}{P_1} = 900; a_P = 29,6 \text{ dB} \quad (58)$$

Hodnoty stabilizačních odporů R_2, R_3 vybereme ze vz. (11) a (12) z 6. kapitoly pro zvolený číselní stabilisator S (v našem případě $S = 5$). Z hlediska přenosu signálu jsou oba odpory děliče připojeny paralelně ke vstupu tranzistoru jako jediný odpor

$$R_d = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} = 0,4 \text{ k}\Omega,$$

který zmenší výkonové zesílení proti vz. (58) na hodnotu

$$A'_P = \frac{R_d}{R_d + R_{vst}} \cdot A_P = 740; a'_P = 28,7 \text{ dB} \quad (59)$$

Z obr. 72 je zřejmé, že změny výstupního (kolektorového) proudu vcelku dobře odpou-

vídají změnám proudu vstupního (báze). Z toho důvodu má být výkonový stupeň buzen proudem z předchozího stupně o dostatečně velkém vnitřním odporu. Jinak by bylo sice napětí signálu na bázi sinusové, avšak vstupní i výstupní proud by byly zkresleny. Při kontrole signálu osciloskopem tedy není pro správnou funkci rozhodující průběh napětí na bázi.

Závitový převod výstupního transformátoru

$$p_z = \sqrt{\frac{R_z}{R_s}} = 12,1$$

Minimální průřez jádra z hlediska přenášeho výkonu

$$F > 10 \sqrt{\frac{P_2}{f_{\min}}} > 0,164 \text{ cm}^3 [\text{cm}^3; \text{W}; \text{Hz}] \quad (60)$$

kde $f_{\min}$ je dolní mezní kmitočet přenášeho pásma, zde 100 Hz. Indukčnost poloviny primárního vinutí

$$L_I > \frac{R_z}{2 \pi f_{\min}} > 1,17 \text{ H} \quad (61)$$

Protože kolektorový proud $I_C = 9,6 \text{ mA}$ je poměrně malý, bude malé i sycení. Zvolíme jádro M12 skládané střídavě z křemíkových plechů o síle 0,35 mm, jehož měrná indukčnost je $A_L = 1,4 \text{ H}/1000 \text{ z}$, pokud ss sycení nepřestoupí asi 10 Az. Počet závitů primárního vinutí

$$z_I = \sqrt{\frac{L}{A_L}} = 900 \text{ záv.} \quad (62)$$

sekundárního vinutí

$$z_{II} = \frac{z_I}{p_z} = \frac{900}{12,1} = 75 \text{ záv.}$$

Střední délka závitu $l_B = 8 \text{ cm}$. Celková délka primárního vinutí je asi 72 m, takže při průměru drátu 0,25 mm je odpor vinutí $R_I = 25 \Omega$, což se zhruba shoduje s původním odhadem.

Sekundární vinutí vineme drátem o průměru 0,5 mm; jeho odpor $R_{II} = 0,42 \Omega$.

Naposled kontrolujeme, zda není překročeno přípustné plnění okénka cívky a stejnosměrné sycení.

Kapacity kondenzátorů C_1, C_2 stanovíme tak, jak bylo popsáno ve výkladu k obr. 57.

Někdy bývá třeba kontrolovat dosažitelný výstupní výkon za nejnepříznivějších podmínek, tj. při minimálním napájecím napětí $E_{\min}$ (pokles napětí sítě nebo vybitá

baterie, zde např. 7 V) a současně nejvyšší teplotě okolí $T_{a \max} = 45^\circ \text{C}$.

Zbytkový proud kolektoru I_{CBO} ($T_J = 25^\circ \text{C} = 10 \mu\text{A}$; za normální teploty okolí má zatížený tranzistor $T_J = 50^\circ \text{C}$, takže podle obr. 6 je $I_{CBO}(T_J = 50^\circ \text{C}) = 80 \mu\text{A}$ a současně $I_C = 9,6 \text{ mA}$. Při nejvyšší teplotě okolí 45°C dosahuje přechod teploty téměř $T_{J \max} = 75^\circ \text{C}$, přičemž $I_{CBO}(T_J = 75^\circ \text{C}) = 0,5 \text{ mA}$.

Při zvýšení teploty okolí z $T_a = 25^\circ \text{C}$ na $T_{a \max} = 45^\circ \text{C}$ se zvýší celkový proud kolektoru podle výkladu v 6. kapitole o $\Delta I_C = S \Delta I_{CBO} = 2,1 \text{ mA}$. Zvýšením spádu na stejnoscenných odporech kolektorového obvodu a současně snížením napájecího napětí na $E_{\min} = 7 \text{ V}$ posune se pracovní bod do polohy p' .

Střídavé napětí může mít nejvýše amplitudu

$$U_{CM} = U_{CE \min} - U_{CEO} = 5,1 \text{ V} \quad (63)$$

jež může do zátěže dodat výkon

$$P_2 = \frac{U_{CM}^2}{2R_z} = 17,5 \text{ mW}$$

podstatně menší, než tomu bylo ve jmenovitých provozních podmínkách. Nedostačuje-li tento výkon požadavkům, nutno volit dvojčinné zapojení nebo tranzistor jiného typu s vyšší přípustnou kolektorovou ztrátou.

Hodnotu odporu R_z bývá třeba v praxi nastavit zkusmo (proměnný odpor). K osazení výkonového stupně se volí tranzistory s vyšším proudovým zesílením ($\alpha_e = 50 \dots 100$), aby k jejich buzení postačil malý výkon. K buzení výkonového stupně o kolektorové ztrátě nad 0,5 ... 1 W se používá transformátorové vazby s předchozím stupněm. Převod budicího transformátoru závisí na velikosti budicího výkonu a tranzistoru budicího stupně, tj. zda budicí stupeň pracuje jako předzesilovač (kapitola 13), kdy se snažíme přiblížit se optimálnímu přizpůsobení a tím velkému výkonovému zesílení

$$p_z = \sqrt{\frac{R_{z \text{ opt}}}{R_{vst}}} \quad (64)$$

nebo výkonový zesilovač

$$p_z = \sqrt{\frac{R_z}{R_{vst}}} \quad (65)$$

kde R_z stanovíme podle výkladu ke vzorci (54) této kapitoly.

16. Dvojčinné výkonové zesilovače

Vyšších výstupních výkonů dosahují dvojčinné výkonové stupně (obr. 73). Podle nastavení děliče R_2 , R_3 pracuje zesilovač buď ve třídě A nebo B.

Ve třídě A se volí pracovní bod stejně jako bylo popsáno v kapitole 15. Celkový zatěžovací odpor mezi kolektory

$$R_{zcc} = 2R_z \quad (66)$$

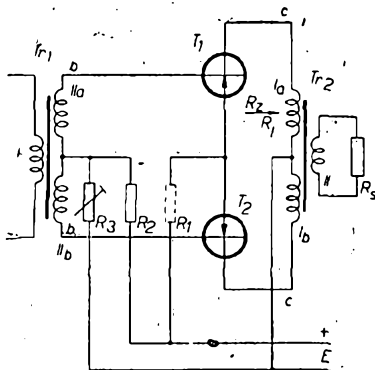
kde R_z byl stanoven podle vz. (54). Vstupní odpor obou tranzistorů je opět dvojnásobkem vstupního odporu ze vz. (56). Dvojčinný zesilovač třídy A má malé nelineární zkreslení, které se stoupajícím výstupním výkonem signálu stoupá. Jeho účinnost teoreticky dosahuje 50 %, avšak v praxi se dosahuje nejvýše 25 až 30 % při činiteli nelineárního zkreslení 5 až 10 %.

Dvojčinný zesilovač třídy B má nastaven velmi malý klidový proud, zanedbatelný proti špičkovému proudu při průchodu signálu. Zjednodušené výstupní charakteristiky jednoho z tranzistorů jsou na obr. 74. V klidu (bod x) proud kolektoru neprotéká a na kolektoru se objeví plné napětí zdroje $U_{CEX} = E$. Při průchodu signálu se pohybuje pracovní bod podél zatěžovací přímky R_z . Jestliže m je poměrná amplituda střídavé složky napětí

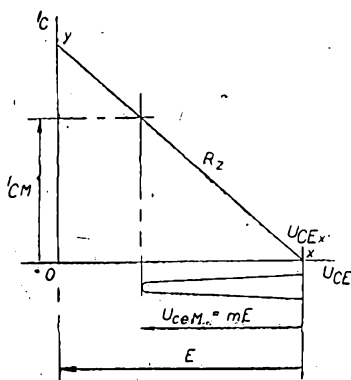
$$m = \frac{U_{ceM}}{E}; U_{ceM} = mE \quad (67)$$

amplituda střídavé složky proudu

$$I_{oM} = \frac{U_{ceM}}{R_z} = \frac{mE}{R_z} \quad (68)$$



Obr. 73. Dvojčinný výkonový zesilovač



Obr. 74. Zjednodušené zndzornění proudů a napětí v kolektorovém obvodu dvojčinného zesilovače třídy B

Střední hodnota proudu jedním tranzistorem

$$I_C = \frac{mE}{\pi R_z} \quad (69)$$

výkon dodaný zdrojem pro jeden tranzistor

$$P_{BS} = \frac{m^2 E^2}{\pi R_z} \quad (70)$$

výstupní výkon signálu z jednoho tranzistoru

$$P_s = \frac{m^2 E^2}{4R_z} \quad (71)$$

Kolektor je zatížen ztrátou P_C rovnou rozdílu

$$P_C = P_{BS} - P_s = \frac{E^2}{R_z} \left(\frac{m}{\pi} - \frac{m^2}{4} \right) \quad (72)$$

která se mění s amplitudou procházejícího signálu (obr. 74) a je největší pro $m = 2/\pi$

$$P_{C \max} = \frac{E^2}{\pi^2 R_z} \approx 0,1 \frac{E^2}{R_z} \quad (73)$$

Teoretická účinnost je $\eta = 78,5 \%$; v praxi je však podstatně nižší.

Pro tranzistor přípustné kolektorové ztráty $P_{C \max}$ se vypočte minimální zatěžovací odpor pro jeden tranzistor:

$$R_z = 0,1 \frac{E^2}{P_{C \max}} [\Omega; V; W] \quad (74)$$

Pro akustická zařízení je možné uvažovat $P_{C \max}$ asi o 30 až 50 % vyšší než vychází podle vz. (2), neboť střídavý výkon řeči i hudby je proměnný a tranzistory nejsou zatíženy trvale.

Může sběr starých uhlíků odstranit nedostatek baterií?

Tranzistorová technika způsobila na celém světě větší potřebu suchých článků a baterií a přechodný nedostatek baterií. Příčiny tohoto nedostatku jsou v každé zemi jiné a jednotlivé státy se s touto otázkou vyrovnávají po svém. Tyto otázky nejsou jednoduché. Tak např. počátkem tohoto století se vyráběly ročně na celém světě desítky tisíc kusů suchých článků. Během první světové války stoupla světová roční produkce na milióny kusů, během druhé války na desítky miliónů kusů. Přirozený následek bylo vyčerpání ložisek bуреle, který je jednou ze základních látek pro výrobu suchých článků. Vězkunmici intenzivně hledají, jakým způsobem by bylo možno nahradit bуреle nebo celý dosavadní článek, používající bуреle. Na trhu se objevily řady nových výrobků, jako jsou články rtuťové, hořčíkové, suché akumulátory a jiné. Ve všech případech však jde o speciální výrobky obvykle pro nějaké zvláštní použití a nikoli o skutečnou náhradu velmi levného a obecně dosažitelného dosavadního článku s bуреlovou depolarizací.

S vývojem polovodičové techniky objevují se na trhu nové a nové spotřebiče, jejichž obliba u majitelů roste a k jejichž chodu jsou zapotřebí suché články. Mnoho nových spotřebičů se bez evidence dováží a tu pak plánovaná výroba některých suchých článků, určená třeba k chodu malých tranzistorových radiopřijímačů, je spotřebována v elektrických hracích, ve fotoblescích, elektrických zapalovačích apod. Distribuce nemá přehled o dovozu spotřebičů při rekreačních cestách, reaguje na požávku opožděně a máme tu jednu z příčin přechodného nedostatku suchých baterií a zejména sortimentu těchto baterií. Příčin je ovšem více. Suché články mají omezenou životnost, danou chemickou povahou jejich proudotvorného procesu a prodávají-li se přestárle, dostávají spotřebitelé třeba jen polovinu předpokládané kapacity a spotřebují ji pak k stejnému uspokojení více než při spotřebování, kdyby dostávali baterie čerstvé.

Surovinu k výrobě suchých článků staly se na celém světě aktuálnější záležitostí než dosud a

jejich opatrování není již tak snadné. I zde je jedna z dalších příčin přechodného nedostatku suchých článků a baterií. Zajímavým faktorem jsou tu ovšem spotřebitelé, kteří na jakoukoli nepravdivost v dodávce na trh reagují zvýšenou poptávkou a zvýšeným nákupem, i když bezdůvodným. Tu by pomohla disciplinovanost kupujících.

Nedostatek baterií nutí přemýšlet spotřebitele, kteří přicházejí s námety, jak odpomoci tomuto nedostatku. Velcí výrobci počali ovšem ihned uvažovat o zlepšení elektrických vlastností baterií. Suché baterie se až dosud pokládaly za nepotřebné po jednom využití a odkládaly se jako odpad. Nyní se objevují na různých místech světa návrhy přizpůsobit výrobu suchých baterií tak, aby se daly nabíjet po způsobu akumulátorů. Výsledky jsou velmi zajímavé, nebyl však dosud vynalezen univerzální recept na nabíjení, protože výroba suchých baterií se děje v různých zemích podle různých receptů, a každý by vyžadoval jiného nabíjecího předpisu. Na celém světě se uvažuje o nahrazení suchých článků bуреlových suchými akumulátory alkalickými a již se objevují řady svítilen, jejichž energie se oživuje nabíjením ze sítě bez vyjímání baterií. Velmi zajímavým návrhem, který má vážné národohospodářské důvody, byl návrh regenerace některých surovin a návrh opětovného použití uhlíků ze starých využitých baterií. Otázka regenerace surovin byla velmi brzo vyřešena po stránce technické, nikde však nebyla rozřešena po stránce hospodářské. Zpět získané suroviny byly velmi drahé. Zbyla tu otevřená záležitost případného použití uhlíků ze starých baterií. Mnozí rozebírali starou suchou baterii a přesvědčili se při tom, že lze mnohdy vytáhnout ze starého článku uhlíček, který se na pohled zdál jako nový a mechanicky schopný opětovného použití.

Jaké vlastnosti má uhlíček, jehož se používá k výrobě suchého článku? Uhlíček musí být zcela hladký a rovný, aby vydržel tlak, jemuž je podroben při práci automatických lisů. Uhlíček nerovný nebo drsný a strupatý se při lisování depolarizátoru zláme a článek z něho vyrobený je výtčtový. Mnohdy se při tom značí celá forma a způsobí se porucha lisu, mající za následek vyřazení lisu z pro-

vozu na několik hodin a zaměstnání údržbáře. Při používání mechanicky nevyhovujících uhlíků by klesla podstatně produktivita závodu, který by brzo přestal plnit plán. Uhlíčky pro baterie musí být proto mechanicky velmi přesné.

Galvanický článek je elektrochemický zdroj proudu, v němž vzniká elektrická energie jako následek chemického procesu mezi elektrolytem, depolarizátorem a elektrodami. Aby chemikálie neprostupovaly pórtzní uhlíčkům, jsou jeho póry vyplněny parafínem nebo olejem. Nebýt této impregnace, dosáhly by žíravé chemikálie brzo mosazné čepičky na uhlíčku a způsobily by její rozleptání a přerušení elektrického spojení článků. Při výrobě se články zahřívají a při používání (zejména při zkratu) se zahřívají tak, že dojde k vytavení parafínu z uhlíku. Uvažujeme-li o novém použití starého uhlíčku, musíme zajistit vyložení starých chemikálií, vysušení uhlíčku a jeho nové impregnování.

Do sběru starých baterií přicházejí jednak baterie nedávno využitě, jejichž obsah je ještě vláčný a z nichž se dají uhlíky poměrně snadno vytáhnout, jednak baterie staré, vyschlé, u nichž došlo k úplnému stmelení celého jejich obsahu. Z takových skutečně starých baterií nelze uhlík snadno vymout a pokusíme-li se o to násilím, rozláme zpravidla uhlík spolu s celou ztvrdlou elektrodou.

V našem hospodářství se sběr starých uhlíků ujal národní podnik Sběrné suroviny, jemuž se dodnes nepodařilo překonat potíže tkvící ve vynalezení nějakého univerzálního postupu, jímž by bylo možno dostat levně pod střechu staré baterie, nalézt postup jejich úspěšného a levného rozebírání, sestavit technologický postup extrakce starých uhlíků, jejich sušení a impregnování. Trvalou závadou je tu cena nového uhlíčku, který při všech požadovaných vlastnostech nestojí více než jeden halér.

Technika ovšem nenechává ruce v klíně a očekává se, že bude brzo vyřešeno nabíjení suchých baterií, zvýšena kapacita používáním nejkvalitnějších surovin, a že dojde k praktickému využití nových zdrojů elektrické energie, které dnešní význam suchých článků zmenší.

Kubá

Činnost TRANZISTORŮ při nízké teplotě

Josef Michalec,
Milan Staněk

Při použití tranzistorů v širokém teplotním rozsahu dochází často k potížím. Při vysokých teplotách vadí exponenciálně rostoucí zbytkový proud kolektoru, při nízkých se uplatňuje zvláště pokles proudového zesílení. V tomto článku jsou uvedeny závěry z měření proudového zesílení dvou charakteristických typů československých tranzistorů v zapojení se společným emitorem za různých podmínek a je poukázáno na možnost stabilizace zesílení tranzistorového zesilovače s ohledem na činnost v širokém teplotním rozsahu.

Tranzistory byly měřeny v zapojení podle obr. 1. Potenciometry v obvodu báze byl nastaven takový proud báze, aby kolektorový proud měřeného tranzistoru byl 0,2 mA, 1 mA nebo 5 mA, tj. plná výchylka měřidla v obvodu kolektoru. Při stisknutí tlačítka T_1 se zmenšil proud báze o 1 μ A, 5 μ A nebo 25 μ A. Odečtený pokles kolektorového proudu byl přímo úměrný proudovému zesílení tranzistoru.

Bylo proměřeno 10 tranzistorů 0C77 (pnp) a 10 tranzistorů 104NU70 (nnp) při uvedených třech hodnotách kolekto-

rového proudu a při kolektorovém napětí 1,5 a 9 V.

Z měření je patrné, že proudové zesílení vždy klesá s teplotou. Pokles je zvláště citelný při nejnižším kolektorovém proudu. Při proudu 5 mA je pokles podstatně menší. To platí nejen při kolektorovém napětí 9 V, kdy je systém tranzistoru přehříván rozptýleným výkonem 45 mW, ale – a to dokonce ve větší míře – i při kolektorovém napětí 1,5 V, kdy je kolektorová ztráta pouhých 7,5 mW. Na obr. 2 a 3 je vynesena závislost proudového zesílení na teplotě pro jeden z měřených vzorků obou skupin.

I vliv takto velkých změn proudového zesílení lze však vhodným zapojením vyrovnat. Jednoduchá metoda je popsána v práci [1]. Využívá se toho, že s klesající teplotou klesá nejen proudové zesílení tranzistoru, nýbrž i jeho vstupní odpor. Vhodnou volbou vnitřního odporu zdroje vstupního signálu lze dosáhnout toho, že se zesílení s teplotou prakticky nemění. Ze známých hodnot tranzistoru v zapojení se společným emitorem:

- h_{11}^+ vstupní odpor při nejvyšší uvažované teplotě
- h_{11}^- vstupní odpor při nejnižší uvažované teplotě
- h_{21}^+ proudové zesílení při nejvyšší uvažované teplotě
- h_{21}^- proudové zesílení při nejnižší uvažované teplotě

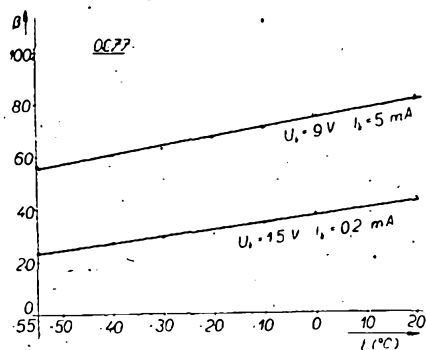
je z hlediska teplotní stabilizace zisku nejvhodnější odpor zdroje vstupního signálu:

$$R_g = \frac{h_{11}^+ \cdot h_{21}^- - h_{11}^- \cdot h_{21}^+}{h_{21}^+ - h_{21}^-}$$

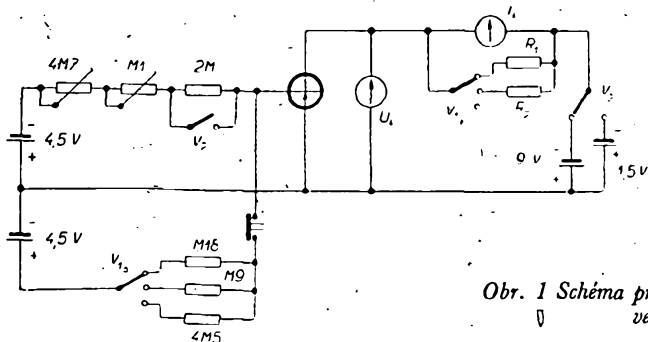
Pro tranzistory typu 104NU70 vychází hodnota R_g kolem 1 k Ω .

Je-li větší, zesílení s rostoucí teplotou roste, je-li menší, pak dokonce s rostoucí teplotou zesílení klesá.

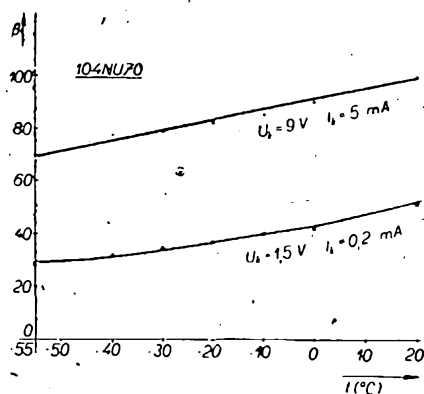
U odporově vázaných zesilovačů je tento odpor prakticky roven zatěžovacímu odporu v kolektorovém obvodu předchozího stupně. Jeho vhodnou volbou lze tedy vliv teploty na zesílení vyrovnat. Je však třeba počítat s tím, že jelikož pak je tepelný vliv poměrně malý,



Obr. 2 Závislost proudového zesílení tranzistoru 0C77 na teplotě



Obr. 1 Schéma přípravku na měření proudového zesílení



Obr. 3. Závislost proudového zesílení tranzistoru 104NU70 na teplotě

je i celkový zisk jednotlivých stupňů téměř o polovinu menší než když se tento odpor volí bez ohledu na stabilitu zisku, tj. několikrát vyšší. Ale tato nevýhoda je bohatě vyvážena jednoduchostí.

V každém případě je však nutné u zařazení, určených pro provoz v širokém teplotním rozsahu, tyto vlivy uvažovat a vyrovnat se s nimi.

Literatura:

- [1] Mikuláš Ján: Teplotná stabilizácia zosilnenia tranzistorového nf zosilňovača. Slaboproudý obzor, roč. 1961, č. 11, str. 659—663.

★ ★ ★

V zahraničí byly vyvinuty nové odporové látky na bázi zlata a stříbra. Používá se jich k výrobě odporů v technice mikromodulů. Měrný odpor lze ovládat vhodnou volbou poměru jednotlivých komponent. *M. U.*

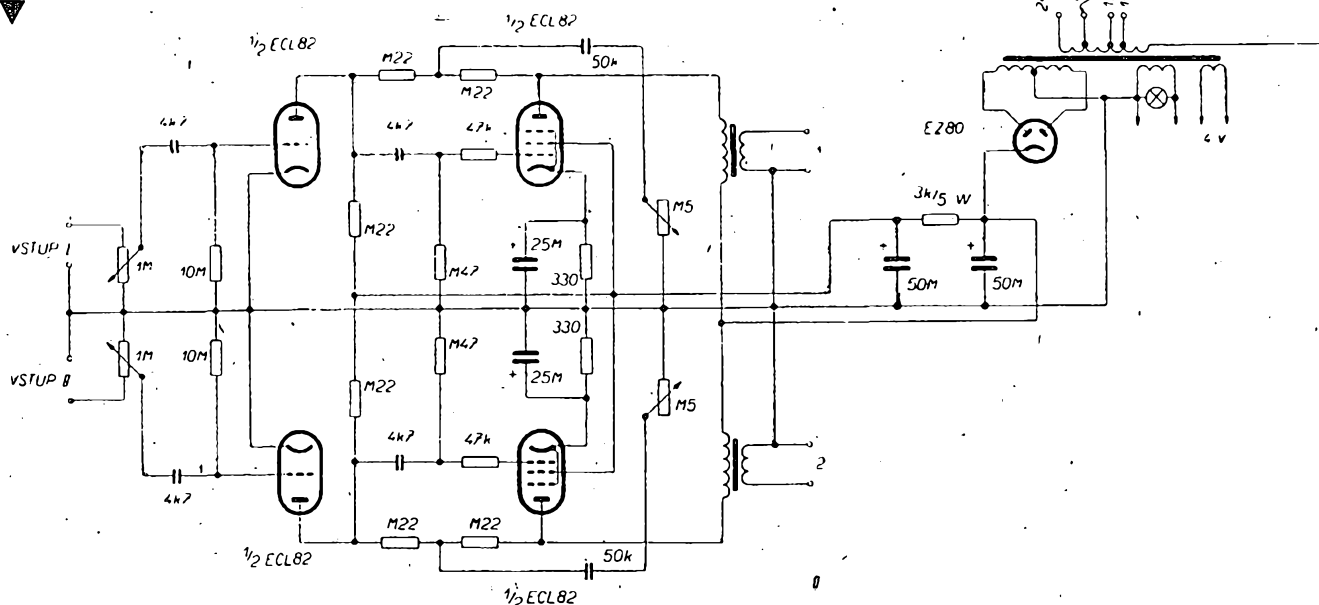
★ ★ ★

Jednoduchý stereo zesilovač

Pro reprodukci stereodesek, jež se už pomalu začínají objevovat na trhu, si začátečník může postavit – aspoň pro první dobu – jednoduchý stereozesilovač, osazený pouze dvěma ECL82. Regulátory – hlasitost a tónová clona – jsou zhotoveny ze dvou potenciometrů, sprážených třmenem, přičemž je nutné se smířit s určitou nesymetrií, která vznikne rozdíly v souběhu obou jednotlivých potenciometrů. Výstupní transformátory mají mít primární impedanci 5200–5600 Ω (např. pro EL84).

Radioamater 4/62

-da

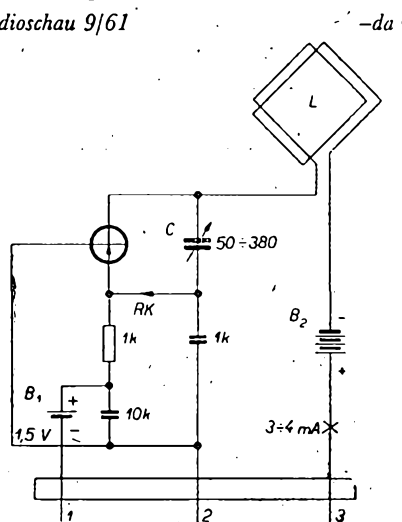


Jednoduchý hledač kovových předmětů

Citlivá zařízení pro tento účel pracují tak, že se směšuje signál dvou vysokofrekvenčních oscilátorů, z nichž jeden je pevný a druhý rozlaďovaný blízkostí kovového předmětu. Výška záznamu pak naznačuje blízkost kovu.

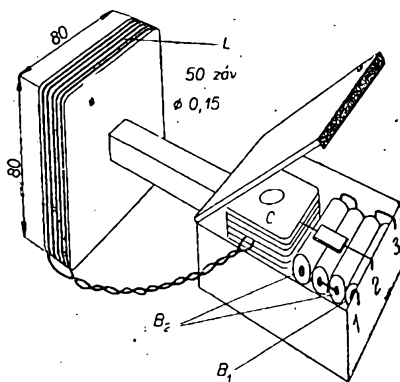
Jednoduchý hledač se dá improvizovat pomocí přenosného tranzistorového přijímače, který slouží jako zesilovač a směšovač. Jako zdroj pevného signálu poslouží některý rozhlasový vysílač. Pak stačí přistavět tranzistorový oscilátor, jehož signál se směšuje se signálem rozhlasovým. Přijímač nemusí být s oscilátorem nijak zvlášť propojen, protože pole hledací cívky stačí až na vzdálenost několika metrů, aby dalo slyšitelný zázněj. Posune-li se výška záznějového tónu, znamená to, že pomocný oscilátor se přiblížil k nějakému kovovému předmětu. V zapojení na obrázku obstarává předpětí báze zvláštní článek. Toto řešení bylo voleno proto, aby oscilátor byl velmi stabilní. Zařízení pracuje na delším konci středovlnného pásma.

Radioschau 9/61



★ ★ ★

V Sovětském svazu se stále více a více používá elektronických počítačích strojů. Zjistilo se, že analogových počítačů typu IPT-5 nebo MN-7 je možno s výhodou používat k řešení obtížných úloh v chemickém průmyslu. *M. U.*

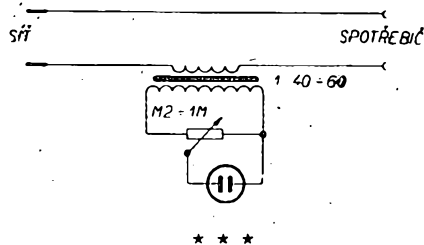


Doutnavka jako wattmetr

Princip je jednoduchý – transformátorem (výstupním nebo žhavicím) protéká příkon měřeného přístroje. Použije se sekundáru, vinutého silným drátem. Napětí indukované na sekundáru spadá na potenciometru. Poloha jeho běžce pak při zapálení doutnavky udává příkon. Stupnice se ocechuje několika přiměřeně velkými odpory, jejichž příkon se vypočte podle Ohmova zákona.

Radioschau 2/62

-da



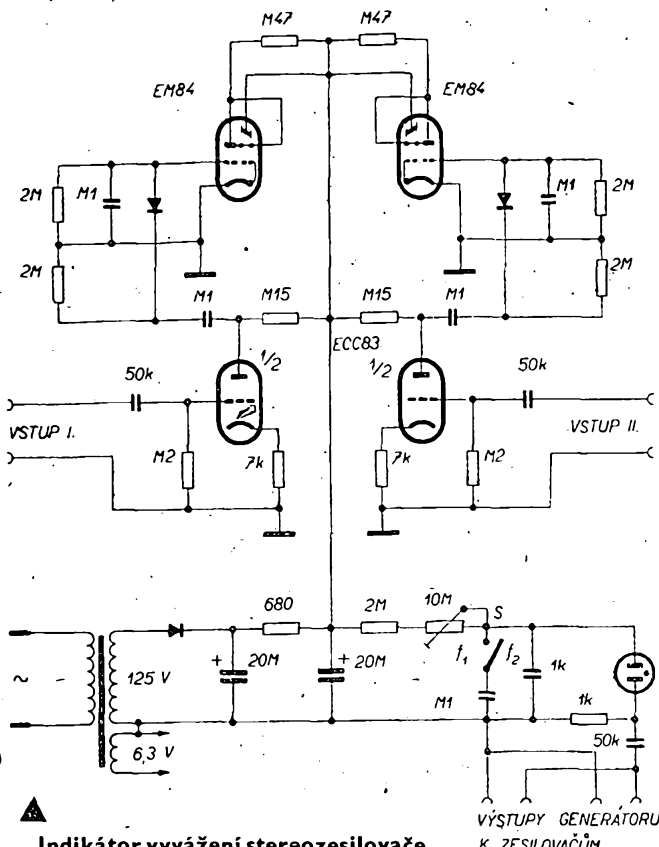
★ ★ ★

Byly provedeny pokusy s diathermickým trháním skal. I na první pohled kompaktní hornina obsahuje až 5 % vody. Zavede-li se do skály pomocí elektrod vř. energie, dochází na odporu vlhké horniny k přeměně el. energie v teplo. Tepelným namáháním skála praská – to věděli již staří jáchymovští horníci a pravděpodobně i Egypťané.

Pro praktické použití prý stačí zdroj o výkonu asi 25 kW mezi 20—40 MHz (doufáme že ne zrovna v amatérském pásmu). Elektrické trháni je prý až 25krát levnější než pomocí chemických trhavin.

Radio-Electronics 12/61

-da-



Indikátor vyvážení stereozesilovače

Indikátor obsahuje doutňákový generátor s dvojím symetrickým výstupem. Připojuje se k oběma zesilovačům. Pomocí spínače *S* se dá měnit kmitočet.

Výstupy zesilovačů se připojují k dvěma optickým ukazatelům, jejichž výšece ukazují úroveň signálů. Zisk zesilovačů se upraví na stejné výchylky a kontrola se provede přepojením výstupů na vstupy obou indikátorů.

Radioschau 10/61

Electronics World 1/61

—da

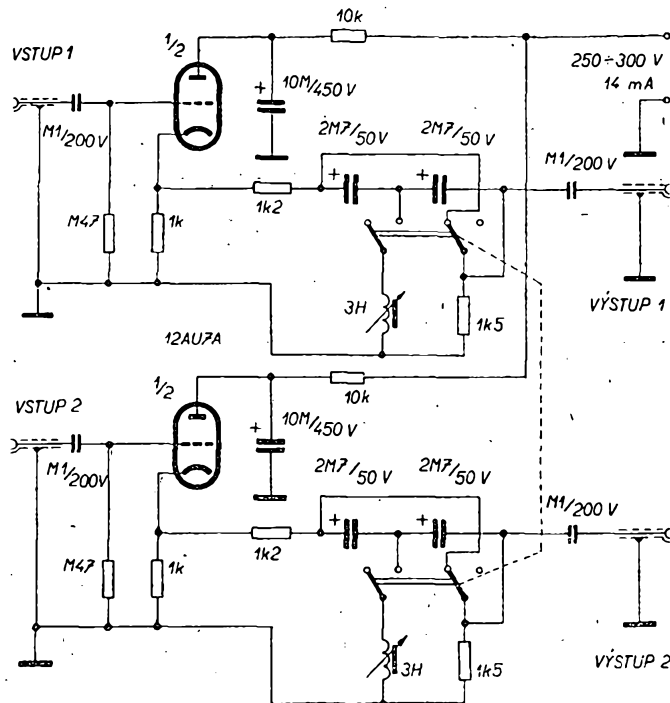
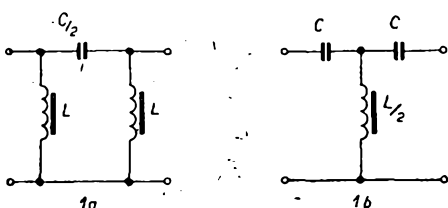
Filtr proti hluku gramofonu

Házením mechanických částí gramofonu vznikají při přehrávání hluky, jejichž složky mají kmitočet zpravidla pod 100 Hz. Tyto hluky nevadí v zařízení starších, protože nemohla takové hluboké tóny vůbec reprodukovat. U stereozařízení je však dokonalost zesilovačů i reprodukční soustavy základním předpokladem. Věc je zkomplikována i tím, že stereopřenoska je citlivá jak na stranové, tak i na hloubkové výchylky hrotu, takže signální napětí vzniká i výškovým házením talíře nebo desky. To u desek s monaurálním stranovým záznamem nevadilo. Aby při filtrování neutrpěl i hudební snímek, je účelné potlačovat velmi nízké kmitočty od 40 Hz. Je-li pak žádoucí potlačit i síťové brčení, mezní kmitočet filtru se posune poněkud nad 50 Hz.

Na obr. 1a je π článěk jako horní propust, na obr. 1b *T* článěk s týmiž vlastnostmi, u nichž mezní kmitočet

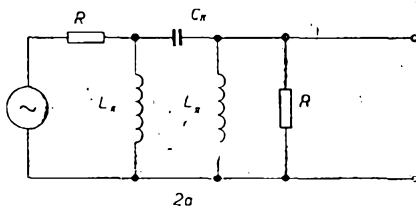
$$f_{\text{mez}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

přičemž se předpokládá, že na vstupu

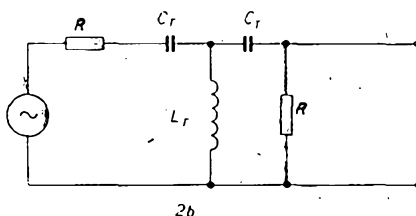


Obr. 3

Zapojení filtru



2a



2b

i výstupu filtru jsou nekonečné odpory. Ve skutečnosti však tomu tak není. Jestliže předpokládáme na vstupu i výstupu stejné odpory, pak $R = \sqrt{L/C}$ a

$$C = \frac{1}{2\pi f R}$$

$$L = \frac{R}{2\pi f}$$

pro obr. 2a:

$$C\pi = \frac{79\,600}{Rf}$$

$$L\pi = \frac{0,159 R}{f}$$

pro obr. 2b:

$$C_T = \frac{159\,200}{Rf}$$

$$L_T = \frac{0,0796 R}{f}$$

[μ F, H, Ω , Hz]

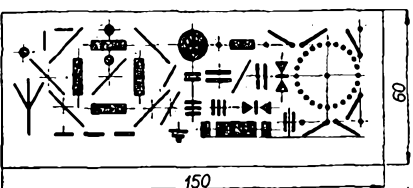
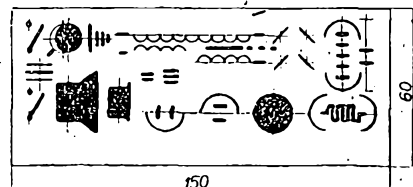
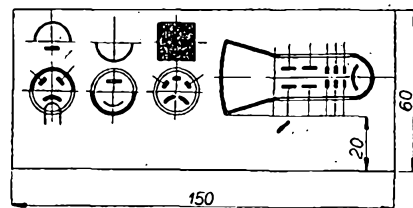
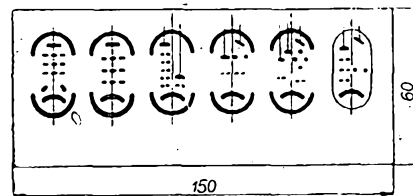
Na obr. 3 je filtr, napájený katodovým sledovačem. Je tvaru *T*, aby se vystačilo s jednou indukčností; $f = 40$ Hz. Kondenzátory mohou být elektrolytické, zato však záleží na jakosti indukčnosti, jaká bude strmost potlačení nežádoucích kmitočtů v okolí *f*. Doporučuje se toroid. Filtr se zapojuje do bodu zesilovače, kde je napětí signálu asi 1 V.

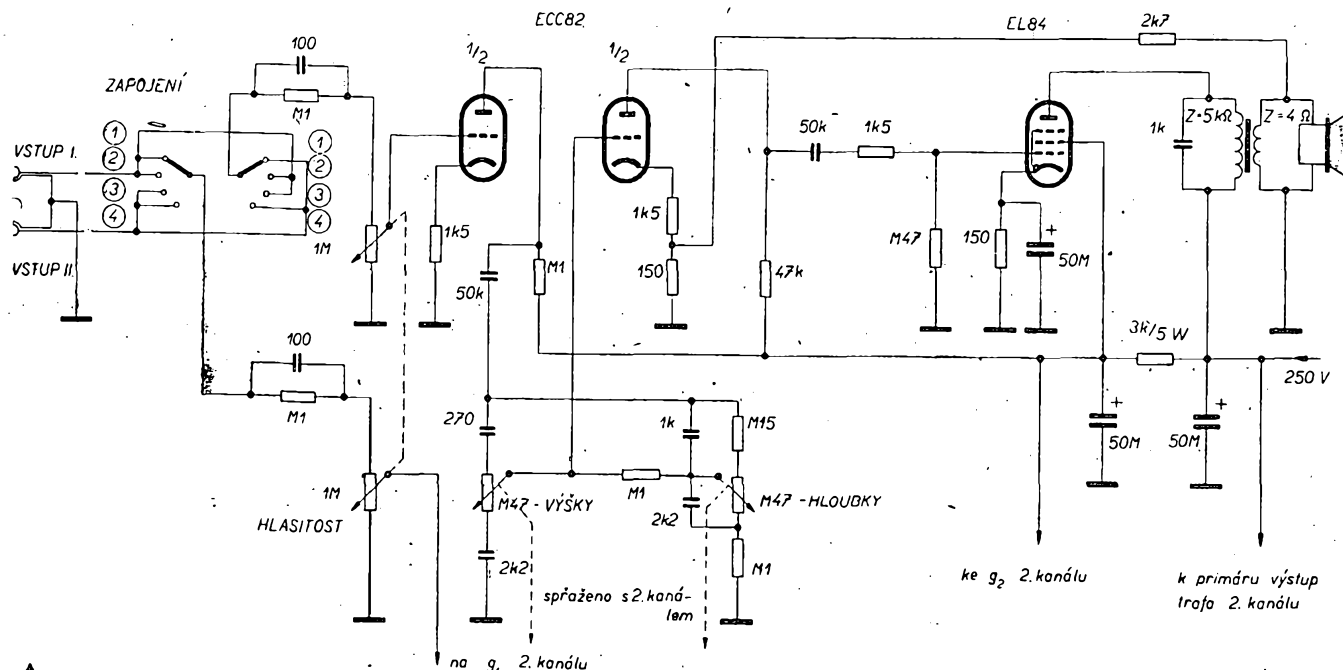
Electronics World 5/61
Funktechnik 15/61

—da

Šablony pro kreslení schémat

začíná vyrábět KOH-I-NOOR tužkárna L. C. Hardtmuth n. p. závod 05 – výrobky z umělých hmot v Č. Budějovicích. Jsou na nich výřezy podle obrázků, takže lze pomocí nich kreslit všechna schémata podle normalizovaných značek a přitom rychle a přesně. Otiskujeme je proto, aby spotřebitelé o nich věděli a požadovali je v obchodech s rysovacími potřebami. Nechceme, aby tato dobrá iniciativa zapadla bez odezvy do nějaké distribuční skulinky.





Jednoduchý stereo zesilovač

Ve francouzském časopise *L'Haut-Parleur* 3/1959 byl popsán jednoduchý stereo zesilovač. Byl použit v přenosném gramofonu pro stereo záznam. Uvedené zapojení znázorňuje pouze zesilovač pro jeden kanál. Celá jednotka je osazena dvěma elektronkami EL84 a dvěma elektronkami ECC82. Oba zesilovače mají společnou napájecí látku. Zesilovač je velmi jednoduchý a dovoluje připojení krystalové přenosky. Je vybaven i přepínačem „zapojení“, kterým se provádí volba připojení (monaurální), případně přehození smyslu vlevo, vpravo. Regulator hlasitosti, jakož i oddělený regulator nízkých a vysokých tónů, jsou pro oba kanály vždy na společné ose. Zesilovač je vybaven zpětnou vazbou přes dva stupně ze sekundáru výstupního transformátoru na katodu budičích elektronky.

Přesné ladění na nulový záznej

Srovnáme-li přesně dva kmitočty, zpravidla se řídíme výškou záznejového kmitočtu; v okamžiku, kdy výše tónu poklesne „na nulu“, považujeme oba kmitočty za stejné. Ve skutečnosti však můžeme takto sledovat jen kmitočtové rozdíly větší než asi 16–20 Hz, protože nižší kmitočty se nesnadno sledují.

Je-li třeba sladovat s přesností ještě větší, je nutno použít dokonalejšího způsobu než je indikace sluchem: k obvodu automatické regulace zesílení nebo k demodulátoru přijímače připojíme elektronkový voltmetr, na jehož stupnici můžeme sledovat záznejový kmitočť okem podle kolísání ručky přístroje. Jak se rozdílový kmitočť blíží ke skutečné nule, kolísání ručky se zpomaluje, až při zcela přesném vyladění se pohyb zastaví.

FS 23/61

Ha

Principu supravodivosti lze s výhodou používat k dosažení vysoké magnetické indukce. Jako materiálu se používá zirkonovésilitiny s příměsí 25 až 33 % niobu. Při zkouškách byla zjištěna indukce až 80 kilogaussů.

M. U.

Kondenzátory pro teplotu až 600° C lze vyrobit tak, že na rozžhavený molybdenový plech se nanese souvislý film siliciumnitridu Si_3N_4 o tloušťce 10 až 15 μm . Tato vrstva se nanáší v dusíkové atmosféře z par siliciumbromidu SiBr_4 . Při teplotě 25° C vykazuje tento film dielektrickou konstantu 12,7 při 1 kHz a elektrickou pevnost 40 kV/mm, při teplotě 600° C poklesne elektrická pevnost na 26 kV/mm při dielektrické konstantě 13,5. Vrstva Si_3N_4 tvoří kvalitní ochranu vůči oxydaci do teploty až 1000° C.

MU

Firma Sylvania Electric Products, USA vyvinula celotranistorový vysílač pracující na kmitočtu 2,25 GHz s výkonem 2 W. Předpokládá se, že bude pracovat 14 000 provozních hodin, váha je 1350 gramů. Podrobnější údaje nebyly dosud publikovány.

M. U.

Zařízení k vytvoření hydrostatického tlaku řádově milionu atmosfér bylo vyrobeno v Akademii věd SSSR.

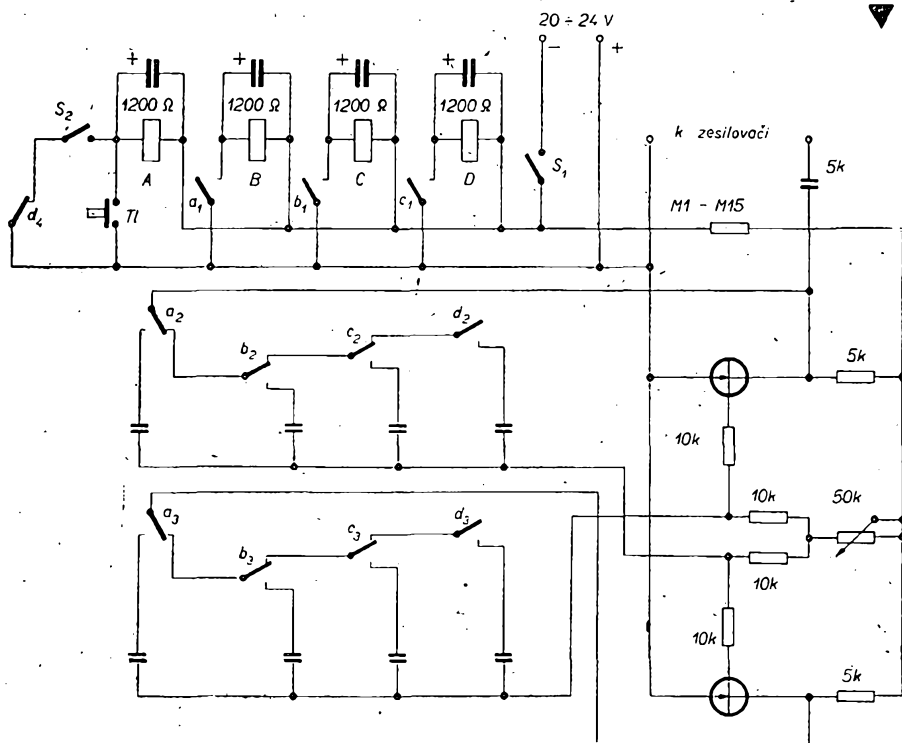
MU

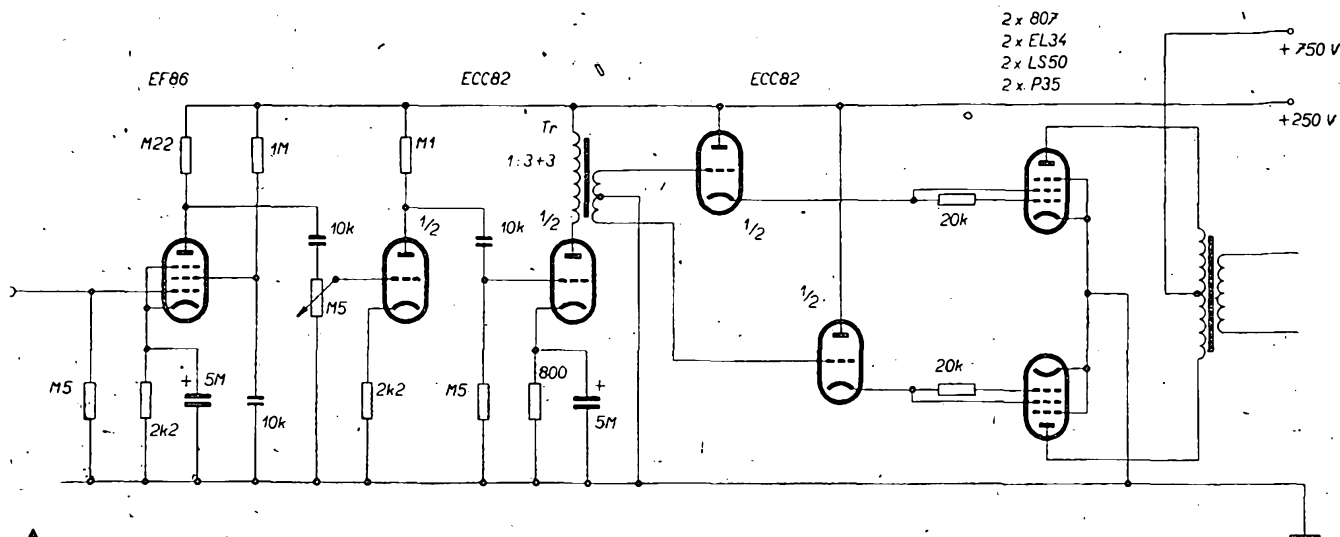
Přestávkové znamení

pro nahrávky na pásek apod. sestává z řady relé, která spínají různé kapacity do obvodu určujícího kmitočť multivibrátoru. Délka přitahu relé závisí na kapacitách připojených paralelně k cívkám. Mají velikost několika stovek μF . Při stisknutí tlačítka *T1* relé přitáhnou. Po rozepnutí tlačítka se kondenzátory vybíjejí a relé postupně odpadávají. Při sepnutí spínače *S2* nahrazuje klidový kontakt naposled odpadnuvšího relé spouštěcí tlačítko *T1* a tím se cyklus začne opakovat. Kondenzátory v řadě kontaktů 2 a 3 jsou párovane – pro každou větev multivibrátoru jeden, rovný velikostí kondenzátoru druhé větve. Jejich kapacity je třeba volit zkusmo podle žádaných tónů – od 1000 pF do 0,5 μF . Výstup multivibrátoru je nutné stínit.

Radio u. Fernsehen 5/62

-da





▲ Anodový modulátor v neobvyklém zapojení

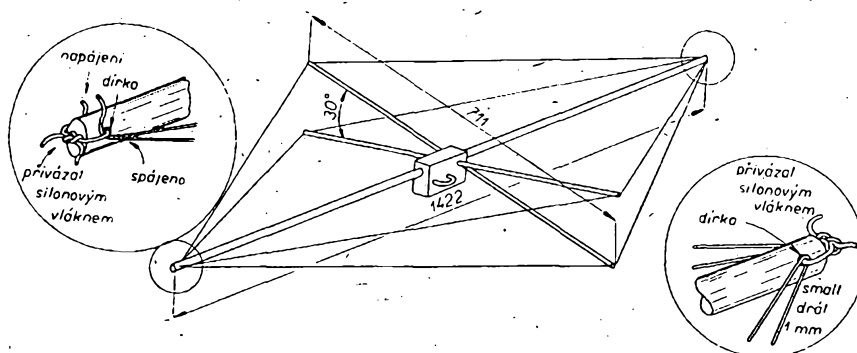
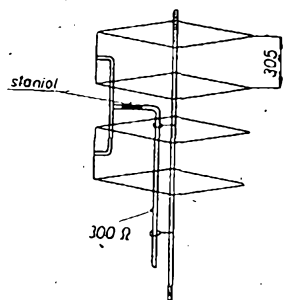
Řídící a stínící mřížky koncových elektronek jsou spojeny a napájeny katodovým sledovačem. Funkce se podobá tranzistorovému stupni: teče-li mřížkovým obvodem (který tvoří katodový odpor sledovače) malý proud, musí anodovým obvodem protékat proud větší o proudový zesilovací činitel h . U 807 byl při $U_a = 750$ V naměřen $h = 20$. Pak má-li teče $I_a = 100$ mA, musí katodový sledovač dodávat 5 mA. Pozoruhodná je lineární závislost anodového a mřížkového proudu.

—da
CQ — OE 4/62

Patrová romboická anténa pro 1296 MHz

Je poměrně malá, lehká, levná, snadno se zhotoví, má malý odpor vůči větru a vysoký zisk. Všechny tyto požadavky najednou nesplňuje u nás neobvyklejší anténa pro toto pásmo-parabolický reflektor. Zisk jedné z těchto romboických antén je 13,5 dB, při čtyřech patrech 19,5 dB — a to odpovídá parabolickému reflektoru o ϕ asi 120 cm.

Zvýšení zisku patrováním je způsobeno zúžením hlavního laloku ve vertikální rovině. Předozadní poměr je asi 5 dB a může být zlepšen asi na 12 dB, zakončí-li se každý rombوس hmotovým odporem 620 Ω . Zakončení neovlivní



zisk, protože pouze pohlcuje energii, která by vyzařovala dozadu.

Vzpěry jsou dřevěné, impregnované. Přizpůsobení se provede ovinutím kusu staniolu kolem napáječe v blízkosti spoje napájecích větví. Poloha a délka obalu se najde zkusem podle minima stojatého vlnění. Napáječ je z linky 300 Ω — nejlépe vzdušné.

CQ 6/61

Osvětlování těžko přístupných míst v opravovaném přístroji

Při opravách přístrojů někdy činí potíže osvětlení míst s příliš stěsnanými součástkami. Pro tyto případy se hodí jednoduchá osvětlovací pomůcka, která se snadno sestaví ze starého žhavicího transformátoru, žárovečky do kapesní svítilny a objímky pro žárovečku. Objímka je zcela přikryta izolační trubičkou. Použijeme-li vodiče z tužšího drátu, lze přívod zformovat tak, že žárovečka se sama udrží ve vhodné poloze.

Ha

Rozmanitost vlastností, s jakými se setkáváme u polovodičů, poskytuje široké pole působnosti důvtipným hlavám, nezátíženým vakuovou tradicí. Dalo by se vyjmenovat mnoho případů — komplementární dvojice pnp-npn, Zenerovo napětí, tunelový jev u Esakiho diody a další. Sem také patří Peltierův jev, jímž se dá polovodičové řešit nepříjemný problém teplotní závislosti polovodičů. Transistor nebo dioda se nasadí do držáku, v němž je vestavěn frigistor. Do frigistoru se zavede proud 17 A/0,33 V a držák může tranzistoru nebo diodě dodat chladu v hodnotě 3—4 W.

Wireless World 3/62

—da

Japonci začali exportovat televizor k příjmu barevné televize, který vyrábí firma Hitachi Ltd. Tokio. Předpokládaná cena v USA je kolem 400 dolarů.

M. U.

V zahraničí byla zkonstruována speciální elektrická vrtačka pro vrtání děr v destičkách s plošnými spoji. Může vyvrtat 288 děr ve dvou stozích po 4 panelech za pouhých 15 minut. Znamená to tedy, že všechny díry na jednom panelu jsou vyvrtány během doby kratší než 2 minuty. Vratačka je plně automatizovaná a je řízena pomocí šablony. Povel se snímají fotonkou. Přesnost nastavení vrtání je $\pm 0,025$ mm.

M. U.

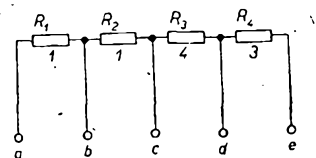
Mikrominiaturní tranzistory vyvinul a již dodává americký výrobce RCA. Tranzistory jsou tak nepatrných rozměrů, že na plochu běžné poštovní známky se jich vejde asi 20 000 kusů!!

SŽ

Jednoduchý odporový normál

Pouze se čtyřmi vrstevnými odpory vznikne odporový normál; odpory R_1 až R_4 musí být řádově stejné, aby vznikla řada krát 1 až krát 9. V tabulce I je odporová řada po jednom ohmu do 9 Ω . Požadovaný odpor se snadno najde mezi zdíčkami „a“ až „e“. V tabulce II jsou hodnoty odporů R_1 až R_4 pro normály do 900 k Ω . Pro realizaci normálu budou nejvhodnější zestárlé odpory, předem vybrané a pečlivě změřené odporovým můstkem. Na společné základní desce se zdíčkami může být normálů několik. Pro větší zatížení mohou být samozřejmě zapojeny drátové odpory.

B.



Tab. I. Příklad pořadí odporů v normálu.

odpor řádové svorky	1 a—b	2 a—c	3 d—e	4 c—d
	5 b—d	6 a—d	7 c—e	8 b—e
				9 a—e

Tab. II. Hodnoty odporů R_1 až R_4 v normálu od 1 Ω do 900 k Ω .

Normál	R_1	R_2	R_3	R_4
Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
1—9	1	1	4	3
10—90	10	10	40	30
100—900	100	100	400	300
k Ω	k Ω	k Ω	k Ω	k Ω
1—9	1	1	4	3
10—90	10	10	40	30
100—900	100	100	400	300

Americká spojová družice Telstar krouží kolem Země

Před uzávěrkou jsme dostali zprávu o úspěšném vypuštění první americké aktivní spojové družice Telstar. Dnes přinášíme našim čtenářům hlavní technická data této družice, jak byla uveřejněna zvláštním oběžníkem americké akademie věd, došlým po spojových cestách Mezinárodní geofyzikální spolupráce:

Čas vypuštění: 10. července 1962
0835 GMT;

okamžik vstupu na oběžnou dráhu:
10. července 1962 0851 GMT

v bodě o souřadnicích 9° sev. šířky
a 47° západní délky

doba oběhu: 157,81 minut;

perigeum (nejmenší vzdálenost od Země): 953,5 km;

apogeu (největší vzdálenost od Země): 5637 km;

sklon oběžné dráhy k rovině rovníku:
44,793°;

retranslační stanice přijímá na kmitočtu
6390 MHz a vysílá jej po zesílení
asi dvoumiliardnásobně na kmitočtu
4170 MHz výkonem 2,25 W;

stanice vysílající naměřená fyzikální
data v okolí družice a uvnitř jejího
obalu má kmitočet 4080 MHz
(25 mW) a 136 MHz (350 mW).
Poslední vysílač slouží rovněž k ur-
čování polohy družice na nebeské
klénbě. Zvláštní zařízení sleduje vliv
kosmického záření na tranzistory.

Zdroj elektrické energie: 72 svazků
celkem 3600 slunečních baterií,
nabíjejících 19 niklkadmiových
akumulátorů o počátečním příkonu
15 W.

Technické vybavení radioelektrické: re-
translační stanice s koncovou elek-
tronkou s postupnou vlnou o vý-
konu 2,25 W, schopná přenášet
jeden úplný televizní signál nebo
asi 600 jednosměrných telefonních

hovorů nebo asi 60 obousměrných
telefonních hovorů, anebo – místo
signálů televizních – dálkopisné
signály o značné rychlosti vysílání
(asi 110 písmen za vteřinu).

Dále je na palubě družice zařízení
pro nahrávání televizních signálů
na magnetofonový pásek, takže
lze nahraný pořad reprodukovat
opožděně, což vede ke zvýšení
ekonomie přenosu. Družice při
svém zkušebním provozu přenášela
úspěšně i barevnou televizi.

Váha: 170 liber (85 kg);

rozměry: sférické o průměru 34 palců
a výšce 37 palců (1 palec =
= 25,4 mm);

zařízení pro optická pozorování: po-
vrchová zrcadla, odrazující slun-
eční světlo. Proto se při optickém
pozorování jeví jasnost družice
silně kolísající.

Dálkové přenosy se uskutečňují pro-
střednictvím stanic v Andoveru (Maine,
USA), Goon Hilly v Lyzardu (jižní
Skotsko), Pleumeur Bodou (Bretagne)
a v blízké budoucnosti ještě v Puccinu
(Itálie) a Raistinu (u Mnichova), až
budou tyto dvě poslední stanice dokon-
čeny. Jak jsou tato střediska nákladná,
svědčí např. váha anténního systému
v Andoveru – 350 tun. OK1GM

První normální přenos byl uskuteč-
něn 23. 7. od 1956 SEČ, a sice z Ameriky
do Evropy. Trval asi 20 minut, během
nichž byly přenášeny záběry typické
pro americký kontinent (Niagara, In-
dián, dálnice aj.) jednak „živé“, jednak
v kombinaci s filmovými dotáčkami.
Signál byl velmi kvalitní; moiré na
reprodukováných ukázkách je způso-
beno rušením v místě příjmu. – Při
dalším přeletu později večer byla trasa
obrácena pro přenos z členských států
Eurovize do Ameriky. –red.

Před prvním letem na Měsíc byl podle
doporučení mezinárodních konferencí
sovětský Lunik pečlivě desinfikován,
aby neznemožnil budoucí výzkum života
v kosmu tím, že by na Měsíc zavlekl živé
zárodky ze Země. Nyní však bylo zjiš-
těno, že všechny mikroorganismy hynou
po třicetidenním pobytu ve vakuu, odpo-
ovídajícím výšce 500 km nad Zemí. Při
letu ve skutečném vesmíru jsou nadto vy-
staveny současně ultrafialovému a jiným
zářením, takže desinfekce při příštích
podobných pokusech nebude třeba.

Radio-Electronics 12/61

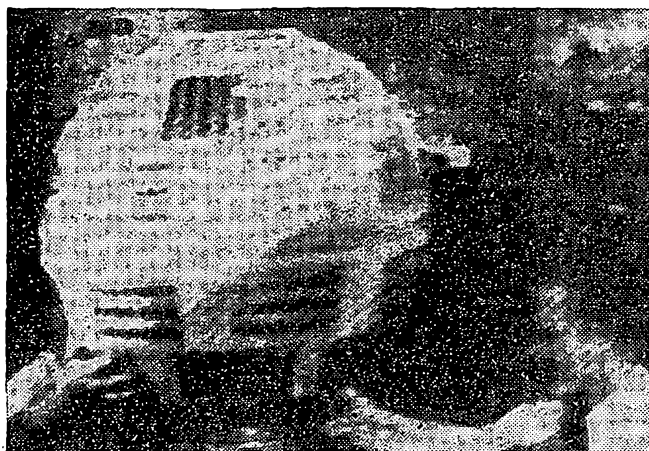
-da-

Sluneční baterie fy International
Rectifier Corp. jsou nyní dodávány
o ploše 0,25 m². Celá sluneční baterie se
skládá z 10 640 kusů jednotlivých křemí-
kových fotonek, které jsou i jednotlivě
běžně v prodeji. Tato sluneční baterie je
schopna dodávat výkon až 100 W.
Jsou však připravovány sluneční baterie
s výkonem 200 W a více.

Účinnost přeměny světelné energie
v elektrickou je již poměrně vysoká,
dosahuje 12 %. Cena těchto slunečních
baterií je však stále i v USA velmi vysoká.

I jiné americké firmy již nabízejí
sluneční baterie, tak např. firma Hoff-
man Electronics Corp. nabízí agregáty
s výkonem 10 W. Jejich cena je však velmi
vysoká, takže brání většinu rozšíření.
Podle firemní literatury M.U.

V jaderných reaktorech je velkým
problémem převést tepelnou energii
v elektrickou. Tato přeměna je možná
pomocí termoelektrických měničů buď
přímo či nepřímo. Při přímé metodě
termoelektrický článek přichází přímo
do styku s jaderným palivem a studený
spoj je umístěn v chladicí vodě moderá-
toru. Při použití nepřímé metody jsou
oba konce termoelektrického článku
umístěny v chladicí vodě moderátoru,
ale v různých místech s nestejnou teplo-
tou. Zkouší se materiály schopné pra-
covat při teplotách přes 1000 °C. V nej-
bližší době se počítá s dosažením účin-
nosti 10 %. M.U.



VÝKONNÝ ZESILOVAČ V ZAPOJENÍ S UZEMNĚNOU MŘÍŽKOU

Vladimír Fanta, OK2-3887

Nynější technika amatérsky stavěných vysílačů se ubírá cestami, které vedou k zjednodušení konstrukce a snížení nákladů při současném zvýšení stability a kvality celého zařízení. Snaha o splnění všech požadavků, kladených na jakostní zařízení, vede k zamyšlení, zda je účelné zůstat u starých přežitých koncepcí, nebo se věnovat novým konstrukcím a aplikovat nejnovější poznatky, byť i ještě plně neprozkoumané. Nové povolenací podmínky zvláště přihlížejí k jakosti zařízení a proto je nutné při stavbě se jimi řídit.

Požadavek dobré stability vysílače je splnitelný volbou stabilního oscilátoru a jeho pečlivou konstrukcí. Dále následuje řetězec násobičů, ukončený výkonovým zesilovačem (koncovým stupněm), který je neméně důležitý, neboť na něm závisí energetická stránka celého zařízení. Nejrozsáhlejším koncovým stupněm je zesilovač třídy C, který má vzhledem k malému úhlu otevření velkou účinnost, ale vyznačuje se také množstvím harmonických a při větších výkonech obtížnou neutralizací. V poslední době začala být oblíbená konstrukce jiného koncového stupně, pracujícími v zapojení s „uzemněnou mřížkou“.

Vysokofrekvenční zesilovač v tomto zapojení má oproti běžným koncovým stupňům četné přednosti. Vyznačuje se vysokou linearitou, lépe pracuje při vyšších kmitočtech a má menší sklon k vlastním oscilacím.

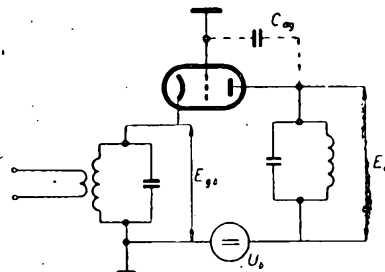
Princip vysokofrekvenčního zesilovače s uzemněnou mřížkou je patrný z obr. 1. Vstupní napětí se přivádí do obvodu mezi katodu a zem, zátěž je připojena mezi anodou a zemí. Jako zátěž bývá zpravidla používáno π -článek, stejně dobře však vyhoví i běžný paralelní obvod LC. Poněvadž je to lineární zesilovač, je nutné použít obvodu s větší jakostí. Je výhodné, pohybuje-li se Q obvodu mezi 12–15.

Mřížky jsou spojeny a uzemněny; proto odpadá zdroj záporného předpětí pro řídicí mřížku a napájecí zdroj pro mřížku stínící. Uvážíme-li, že při práci na SSB by se musily uvedené zdroje stabilizovat, jsou přednosti tohoto zapojení ještě patrnější. Jedinou nevýhodou je větší budicí příkon, ale tento problém se dá lehce zvládnout.

U zesilovačů s uzemněnou mřížkou odpadá neutralizace. Vysvětlíme si to pomocí obr. 2, který je v principu shodný s obr. 1. Kapacitní proudy, protékající mezi anodou a mřížkou vlivem výstupního napětí E_a , se nedostanou do vstupního obvodu. Proto zde ani nemůže vzniknout kladná vazba výstupu se zdrojem budicího napětí E_{gb} , kterou by způsobovala kapacita mezi mřížkou

a anodou elektronky. Neutralizace je proto zbytečná. Tím si můžeme dovolit použít i vyšší anodové napětí než je předepsáno; užitečný výkon tím pochopitelně vzroste.

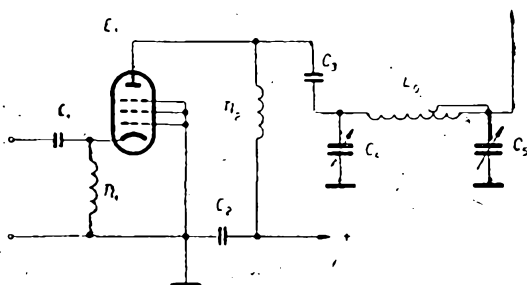
Při experimentaci se dospělo k zajímavému závěru. Je-li napětí E_{gb} , získané z budicího zdroje, v sérii s výstupním obvodem, spojujícím anodu s katodou, pracuje elektronka stejně (vzhledem k výstupnímu napětí E_a), jakoby bylo buzení obvyčejně připojeno, ale zesilovací činitel je roven $1 + \mu$. Schéma ekvivalentního obvodu je na obr. 3. Elektronku, buzenou signálem s amplitudou E_{gb} , si nahradíme zdrojem stálé elektromotorické síly s amplitudou μE_{gb} , k němuž je do série připojen R_1 . Zdroj budicího napětí předává určitou energii přímo do výstupu, protože zesílené napětí E_a má stejný směr jako budicí napětí E_{gb} . Je tím sice způsobena dodatečná zátěž zdroje vstupního napětí a tím i zmenšené zesílení, ale zvýšit zesílení není problémem.



Obr. 2.

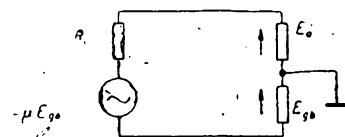
Pro tento typ výkonového zesilovače se dobře hodí triody, tetrody a pentody s vyvedenou brzdicí mřížkou. Svazkové tetrody a pentody, v kterých je brzdicí mřížka spojena s katodou uvnitř elektronky, se pro práci v takovém zapojení nehodí, protože již při 7 MHz mají sklon k vlastním oscilacím. Vznik oscilací je způsoben tím, že mezi anodou a spojenými mřížkami je elektroda (brzdicí mřížka, omezovací destičky), která je spojena s katodou. Poněvadž je na katodě v potenciál (buzení), je v potenciál i na této elektrodě. Její postavení v bezprostřední blízkosti anody vytváří vhodné podmínky k tomu, aby se zesilovač rozkmital. Jsou-li však uzemněny všechny mřížky, je možnost oscilací prakticky vyloučena.

Vstupní impedance zesilovačů s uzemněnou mřížkou se pohybuje ve stovkách Ω a je nepřímo závislá na strmosti. Při paralelním spojení dvou sovětských elektroněk GU50 a při anodovém napětí 1,2 až 1,5 kV je vstupní impedance asi 100 Ω .



Obr. 1.

Elektronka LS50, $C_1 = 1k$ slída, $C_2 = 5k$ 2,5 kV, $C_3 = 1k$ ker., $T_1 = 2,5$ mH, $T_2 = 2,5$ mH, T_{2zh} viz text, $C_4 - C_6 - L_0 = \pi$ článek, naladěný na pracovní kmitočet



Obr. 3.

Má to výhodu v tom, že se dá budič s koncovým stupněm spojit pomocí vhodného souosého kabelu.

Výkon, který bereme z předcházejícího stupně, bývá 10 až 15 % celkového výstupního výkonu vysílače. Znamená to, že pro vybuzení koncového stupně pro třídu B, osazeného elektronkou LS50, je k plnému vybuzení třeba 7 až 8 W. Z praktického hlediska to bude znamenat zvýšení příkonu posledního stupně budiče. Pro dobrou funkci výkonového zesilovače je nutné dokonale tlumit žhavicí obvod, a to jak v případě elektroněk žhavených přímo, tak i u elektroněk s nepřímým žhavením. Systém katoda – vlákno totiž představuje jakousi kapacitu, která je paralelně připojena ke vstupu zesilovače. Je to kapacita nestabilní a poněvadž na systému katoda – vlákno bude po připojení budicího zdroje v potenciál, je její existence krajně nežádoucí. V tlumivce je tedy v obvodu žhavení nezbytná, ovšem v případě nepřímého žhavení jsou na ni kladeny nižší požadavky.

Při návrhu tlumivky musíme dbát, aby její rezonanční kmitočet byl pod nejnižším pracovním kmitočtem. V zapojení na obr. 1 se velmi dobře osvědčila tlumivka, vinutá na keramickém válečku o $\varnothing$ 25 mm drátem 0,8 mm po délce 12 cm. Byla navijena současně dvěma vodiči, těsně závit vedle závitu. Z jedné strany bylo k tlumivce připojeno žhavicí vlákno, z druhé strany vinutí žhavicího transformátoru. Nevyhoví-li tlumivka samotná, a zesilovač bude vykazovat nestabilitu a sklon k oscilacím, můžeme k tlumivce připojit malou kapacitu a vyladit ji na kmitočet o něco nižší, než je kmitočet vř buzení. Tím se její hradicí účinek Q krátí zvětší.

Značná jednoduchost zařízení umožňuje jeho široké použití a možnosti bohaté experimentace. Nebylo proto účelem podat jednotný recept na stavbu, spíše naznačit řešení, jak se dají příslušné experimenty provádět. Pečlivou montáží a dodržáním všech výše uvedených zásad dosáhneme požadovaných výsledků. Hlavně snížíme sklon k rušení televize, což bývá pro amatéry vysílače hlavní brzdou provozu. Popisovaný vř zesilovač již řada amatérů používá a výsledky s ním dosažené jsou velmi dobré.

Literatura:

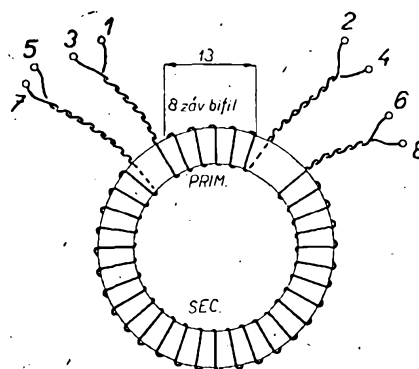
- M. Simerský: Elektronika II
- B. A. Smirenin: Radiotechnická příručka – str. 567
- S. Bunimovič – L. Fajlenko: Novoje v konstruirovanii ljubitel'skich peredatčikov Radio 7/1960

Známy publicista v oboru elektrotechnologie, prof. Dr. W. Espe, profesor Slovenské vysoké školy technické v Bratislavě, byl u příležitosti 12. výročí vzniku NDR jmenován laureátem státní ceny NDR II. stupně. M. U.

NEJEDNODUŠÍ VYSÍLAČE PRO LSB

František Šmolík,
OK1ASF

(III. část)



40 záv. bifilárně

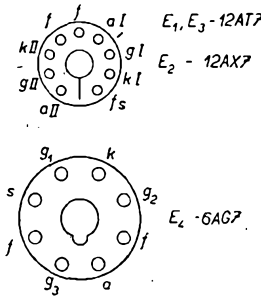
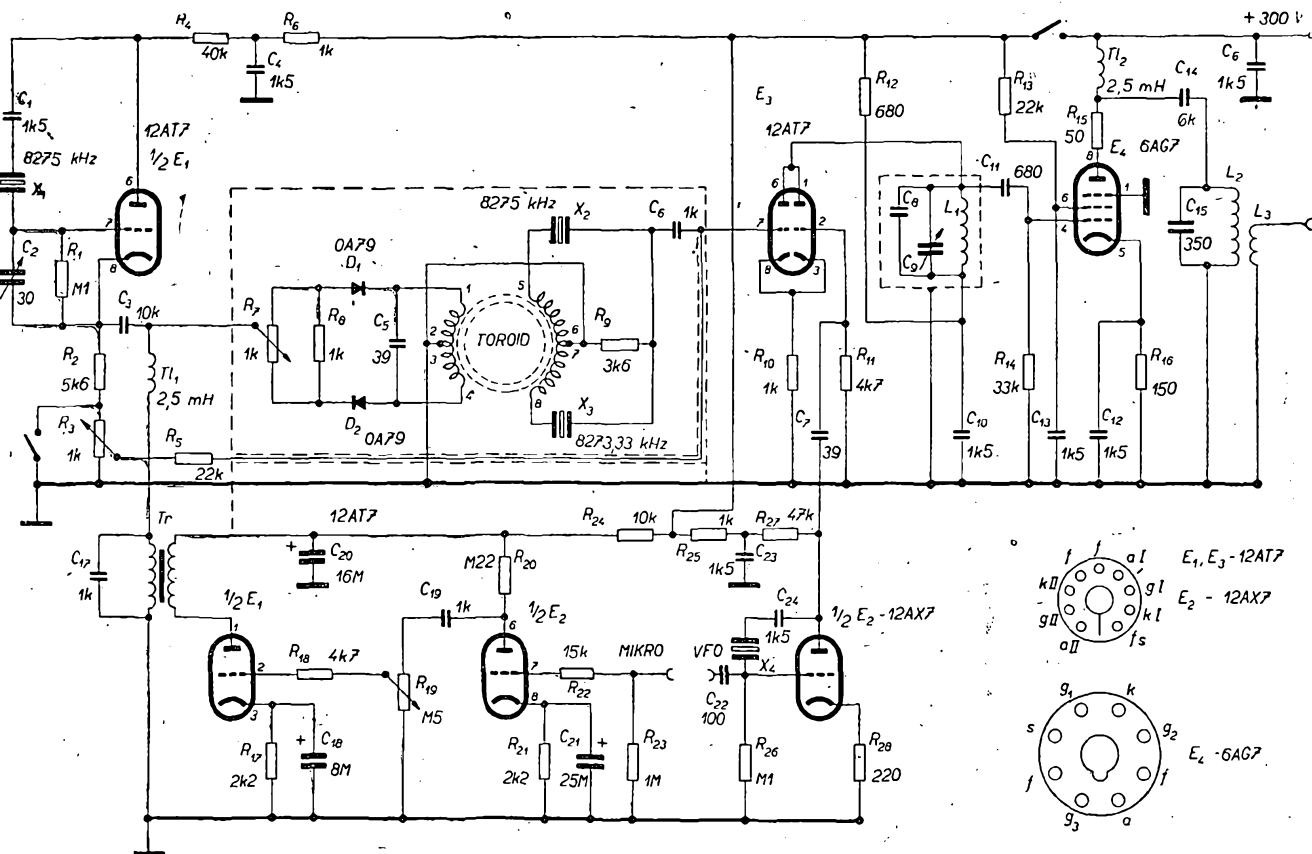
Obr. 24.

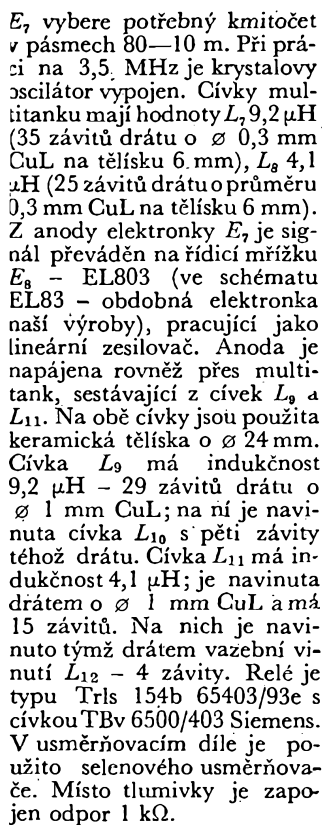
Podobným jednoduchým vysílačem s krystaly je zapojení na obr. 23 [22]. Autor s ním pracuje na 80 a 160 metrech. Vysílač má čtyři elektronky ($1 \times 12AT7$, $2 \times 12AX7$, $1 \times 6AG7$). Trioda první elektronky 12AT7 pracuje jako krystalový oscilátor na kmitočtu 8275 kHz. Napětí je odebráno z katody. Druhá polovina téže elektronky je použita v nf zesilovači. V její anodě je zapojen výstupní transformátor s převodem na 600 Ω . Modulační signál a nosná vlna se přivádějí společně na potenciometr R_1 a diody 0A79 (balanční modulátor) a odtud na filtr, který je duší přístroje. Filtr je navinut na toroidním jádře o $\varnothing$ 26 mm. Jsou na něm obě vinutí navinuta bifilárně (obr. 24). Primární vinutí má 8 závitů drátu o $\varnothing$ 0,27 mm CuH, sekundární (100 μ H) 40 závitů (vinuté dvojité), krystaly v sekundárním vinutí mají kmitočty X_2 8275, X_3 8273,3 kHz. Elektronka E_2 pracuje jednou polovinou jako zesilovač pro krystalový mikrofon, druhá polovina pracuje jako krystalový oscilátor (4475–4575 kHz pro pásmo 80 m, 6275–6475 kHz pro 160 m). Krystal je možno vyjmout a do mřížky připojit VFO, i když krystal je možno přeladovat až o 4 kHz. Signál z oscilátoru je převáděn do balančního směšovače, v jehož anodě (společně

zapojeny obě anody) je již laděný obvod naladěný na 80 případně 160 m. Dále následuje lineární zesilovač s elektronkou E_4 – 6AG7. Autor připojuje za tento vysílač ještě další lineární zesilovač se dvěma elektronkami 5763, buzenými do katody; všechny mřížky jsou uzemněny; z katody je zapojena tlumivka 2,5 mH na zem.

Dalším typem vysílače pro pásmo 80–100 m je zařízení, jehož schéma je na obr. 25 [23]. Jde o osmielektronkový vysílač, který při vysílání vypíná reproduktor přijímače. Dvojčitá trioda E_1 – ECC83 pracuje jako zesilovač krystalového mikrofonu. Signál je zesilován další elektronkou E_2 (ECC82) a dále veden na jednoduchý VOX, vypínající reproduktor, jakmile se promluví do mikrofonu a zapínající oscilátor a napětí g_2 třetího směšovače. Druhá polovina elektronky E_3 pracuje jako krystalový oscilátor na kmitočtech 448,148 nebo 451,388 kHz podle toho, o které postranní pásmo jde. Signál z katody oscilátoru a nf signál jsou přiváděny na elektronku E_4 – ECC85, zapojenou jako balanční směšovač. V její anodě je pásmový filtr, naladěný na kmitočet oscilátoru. Krystaly filtru mají tytéž kmitočty jakou oscilátoru. Výstup z krystalového filtru obstarává stejný pásmový filtr, jehož

sekundární vinutí je připojeno na mřížku elektronky E_4 – ECC85, pracující opět jako balanční směšovač. Do její katody je přiváděn druhý směšovaný signál 3350–3050 kHz; vzniklý v oscilátoru, osazeném elektronkou E_5 – ECC82. Cívka L_3 má 60 závitů drátu o $\varnothing$ 0,5 mm CuL na $\varnothing$ 24 mm; L_4 15 závitů drátu o $\varnothing$ 0,6 mm (spojovací drát) – vinuto na L_3 . V anodě elektronky E_4 – je zapojena cívka L_1 – 50 μ H, 70 závitů drátu o $\varnothing$ 0,2 mm, CuL, vinuté na tělísku o $\varnothing$ 7 mm. Na střed je navinuta L_2 – 12 závitů drátu o $\varnothing$ 0,3 mm CuL – vazba, která je dále vedena na cívku L_5 jako vinutí L_6 . Cívka L_5 má indukčnost 90 μ H, 95 závitů drátu o $\varnothing$ 0,2 mm CuL na tělísku 7 mm. Vazební cívka L_4 má 20 závitů drátu o $\varnothing$ 0,3 mm CuL a je vinuta na L_5 . Cívky L_1 a L_6 jsou naladěny do pásma 3,5–3,8 MHz. Směšovací elektronka E_7 – ECH81 dostává signál 3,5–3,8 MHz, který zesílený propouští do dalšího zesilovače, nebo tento signál směšuje s kmitočtem krystalového oscilátoru (trioda E_7) 10,7 případně 25 MHz. Multitank v anodě





- [21] E. Paul: *Modernizing the RCA-AR88 Receiver*, *RSGB Bulletin (Anglie)*, February 1962
- [22] J. D. Heys: *The Natterbox - SSB Transmitter for the LF Bands*, *The Short Wave Magazine (Anglie)*, June 1961
- [23] S. Seiler: *Sender für Einseitenbandtelefonie mit unterdrücktem Träger - Funktechnik (NSR)* 4/61

Obr. 25.

Ve Výpočtovém středisku Akademie věd Ukrajinské SSR byl vyvinut první sovětský číslicový počítač, který je určen pro řízení komplexně automatizovaných procesů v různých výrobních závodech. Po zkouškách byl tento typ počítače zaveden do výroby. Zavedení tohoto počítače do provozu znamená veliké úspory – pouze v hutnictví se počítá s dosažením úspory až 3 ruble na tunu oceli.

M. U.

Pro výrobu některých speciálních materiálů jako jsou polovodiče, velmi čisté kovy apod. bylo vyvinuto v NDR elektronové tavicí zařízení. V Ardennově ústavu v Drážďanech vyvinuli vícekomorovou pec 45 kW. Pracuje se na jednotkách větších – řádově stovky kW, které již budou moci zpracovávat větší množství kovů.

MU.

Sperry Gyroscope Co navrhuje vytvářet ionizované mraky ve výšce 40–250 mil a udržovat je v ionizovaném stavu přívodem ví energie zdola. Tím by se odstranily potíže se spojením na VKV na velké vzdálenosti.

Americké spojovací vojsko vytvořilo umělý mrak z práškového uhlíčitánu cesia, který odráží signál 100 MHz mezi Texasem a Floridou. Odrážná vrstva vydržela půl hodiny.

Kdyby se tento princip podařilo zpracovat tak, aby odrazný mrak skutečně vydržel libovolnou dobu, odpadly by starosti s komunikačními družicemi.

Radio-Electronics 12/61

-da-

V Sovětském svazu se počíná s budováním nového urychlovače protonů, který bude největší na světě. Jeho výkon je plánován na 50 až 70 miliard elektronvoltů. Tak veliký výkon umožní výzkum tzv. antičástic.

Nový urychlovač má pevnou fokusaci. Jeho rozměry jsou opravdu ohromné – hlavní část představuje prstenec o středním průměru 472 m! Vlastní magnet je sestaven celkem z 120 bloků o délce přes 10 m a o váze několika desítek tun. (Pro porovnání: průměr magnetu synchrotronu v Dubně je 60 m, a při tom dosud patří mezi největší na světě.)

M. U.

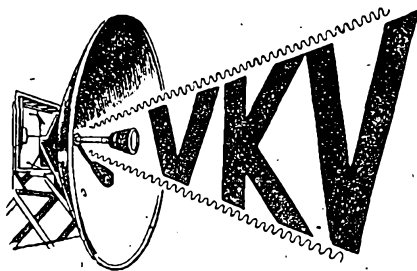
Radiové signály potřebují 6,5 minuty k překonání vzdálenosti Země – Venuše a zpět.

V Kalifornii byly konány pokusy o spojení odrazem od Venuše. Bylo použito vysílače pracujícího na kmitočtu 2388 MHz. Jako přijímače bylo použito maseru, jehož rubínový krystal byl udržován na teplotě tekutého helia tj. na teplotě -269°C . Vysílaný radiový signál byl velmi úzce směřován – úhel vrcholu vysílaného kužele byl pouhé 4 desetiny stupně. Vlastní anténní systém měl délku 26 m.

MU.

Použitím ultrazvuku je možno zkrátit až o 90 % dobu vyvolávání negativního fotografického materiálu. Při tom se podle zpráv v zahraničním tisku ještě dosáhne zjemnění zrna a samozřejmě i hospodárnějšího využití vyvíjecího zařízení.

M. U.



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

Ex OK1KW mrtev

Inž. Alexandr Kolesnikov, UI8ABD ex OK1KW, mistr radioamatérského sportu, známý pracovník v oboru VKV, autor mnoha článků v AR, bývalý člen redakční rady AR, spoluvůdce Amatérské radiotechniky, člen ÚRK, předseda Federace radiosportu Uzbekské SR, zemřel 5. června 1962.

Byl to člověk ryzího charakteru, čistého srdce a dobrý kamarád. Je znám naším radioamatérské veřejnosti z doby svého působení v ČSSR do roku 1955 zejména svými exponáty na radioamatérských výstavách, kde získal několikrát první cenu za svá zařízení. Podobně první cenu získal i na všesvazové výstavě v Moskvě r. 1961. Přispěl svým dílem nejen k výchově začátečníků, ale i zkušením mohli přejímat výsledky jeho houževnaté a plodné práce, které si nenechal pod pokličkou pro sebe.

V roce 1955 se přestěhoval z ČSSR do své vlasti – Sovětského svazu. Tam působil v jednom ze středisek pionýrského budování – v Taškentu. I tam se ve svém volném čase plně věnoval propagaci práce na VKV a přispěl k pozvednutí úrovně amatérů ve svém okolí. Loňského roku v únoru stihlo jeho rodinu neštěstí, neboť ztratil svého jediného syna. Něco málo přes rok stihl krutý osud i našeho Lexu. Ztratil život při pomoci v radiokroužku, když při úpravě antény byl omráčen elektrickým proudem a po pádu s výšky pouhých 4 m se zabil. Ztratil život, když pomáhal instalovat VKV zařízení ve škole, nad níž měl patronát. Ztratil život při dobrovolné práci pro společnost.

K uctění jeho památky členové taškentského radioklubu požádali, aby jejich klub směl nést jméno A. I. Kolesnikova. Bylo též doporučeno zříditi všesvazovou cenu A. I. Kolesnikova za práci na VKV. Taškentská věkavost slíbila, že budou vždy prvními co do technické a provozní úrovně ve všech VKV závodech, jichž se zúčastní.

Dílo a památka Alexandra Kolesnikova zůstane i mezi námi dlouho živa. Na takového přítele, obětavého pracovníka a vzorného amatéra, vždy ochotného pomoci, se nezapomíná. OK1FB

I. letní setkání VKV amatérů v Libochovicích, o kterém se zmiňujeme na jiném místě, bylo skvělou událostí letošního roku. Její význam daleko přesahuje hranice Severočeského kraje. Byla opravdovým vyvrcholením VKV besed, které letos pořádá Západočeský kraj v Plzni a Východočeský v Cerveném Kostelci, ale svým významem, rozsahem, bohatým programem, sestaveným s přemírou nových a vtipných nápadů, a vynikajícím organizačním zajištěním plně nahradila a v mnohém předčila již tradiční pražskou prosincovou VKV besedu, která se minulý rok nepořádal. Účast oficiální delegace bratrské radioamatérské organizace, Polského Związku Krótkofalowców, dodala setkání mezinárodní ráz a zařadila tuto událost mezi podobná velmi oblíbená shromáždění, pořádaná každoročně v některých evropských zemích, kde je provoz a technická stránka činnosti na VKV pásmech na vysoké úrovni. Zahraniční, a ostatně dnes už i naše zkušenosti plně potvrzují, že takové akce značně přispívají k dalšímu zlepšení činnosti, nehledě na vzájemné poznávání a utužování přátelských vztahů národních i mezinárodních.

Pokládáme za svou povinnost poděkovat ve VKV rubrice jménem účastníků setkání, jménem čs. VKV amatérů všem, kteří nám umožnili setkat se v Libochovicích – sekci radia Severočeského kraje, městskému národnímu výboru v Libochovicích, který tak mimořádným způsobem celou akci podporoval, a zejména pak skupince nadšenců z místní ZO Svazarmu, na níž nakonec leželo veškeré organizační zajištění setkání.



Inž. A. I. Kolesnikov byl dobrým přítelem se všemi amatéry Uzbekistanu. Na snímku s amatérem z města Fergan

II. subregionální Contest 1962

1. Pásmo 145 MHz – stálé QTH

	bodů	QSO
1. OK1KMU	7049	57
2. OK1VCJ	5052	37
3. OK2KOV	4007	31
4. OK1VAF	3707	29
5. OK1VCW	3624	32
6. OK2WCG	3609	24
7. OK1WBB	3125	26
8. OK1QI	2825	25
9. OK1KGG	2800	25
10. OK1VDR	2700	25
11. OK1EH	2654	22
12. OK1KPR	2594	26
13. OK2BJH	2525	21
14. OK1VBN	2281	13
15. OK1VAM	2071	24
16. OK1AMS	2012	21
17. OK1WDS	2001	19
18. OK1KKL	1793	21
19. OK1VCA	1452	20
20. OK1KLR	1400	15
21. OK2BBS	1254	17
22. OK2TF	991	11
23. OK1VEZ	986	16
24. OK3VBI	926	13
25. OK1KCA	704	13
26. OK1KJK	657	13
27. OK2KTE	411	10
28. OK1WAB	357	4
29. OK1KRY	353	5
30. OK1AER	328	3
31. OK2VBL	246	8
32. OK2KJU	177	6
33. OK2VCZ	69	3
34. OK1VAA	15	1

2. Pásmo 145 MHz – přechodné QTH

1. OK1KCU/p	8235	66
2. OK3KEE/p	4725	32
3. OK1KTS/p	3161	32
4. OK1KPL/p	3110	25
5. OK3CAJ/p	2956	25
6. OK1VDQ/p	2370	23
7. OK3KSI/p	1840	18

3. Pásmo 435 MHz – stálé QTH

1. OK1EH	455	5
----------	-----	---

4. Pásmo 435 MHz – přechodné QTH

1. OK1KCU/p	296	2
2. OK1KPL/p	157	2

Pro kontrolu zaslaly deník stanice:

OK1ADW, 1NK/p, 2BMK, 2KKO, 2VFW.

Deník nezaslaly stanice:

OK1ADY, 1AEC, 1VDU, 1VFA, 2VBU, 3RI, 3VDH a 3VEB.

II. subregionální závod ve dnech 5. a 6. května 1962 proběhl za menší účasti našich stanic, ale snad za nejlepších podmínek od začátku letošního roku. Je klidné možno prohlásit, že během těchto dvou dnů byly podmínky pro šíření lepší než za celou druhou etapu VKV maratónu 1962. Právě tak je možno tvrdit, že většina z našich stanic, které se závodu zúčastnily, toho nelituje. Je škoda, že některé československé stanice se nechaly odradit od tohoto závodu přesunutím dnů pracovního klidu.

Zvláště v tomto závodě byly postrádány stanice, které si po AI Contestu stěžovaly, že bylo možno pracovat jen CW. Stejně tak nesoutěžily v závodě stanice, známé z pásma 435 MHz. Velmi dobré podmínky z hlediska stanic, pracujících ze stálého QTH, byly v noci směrem na sever a na východ a odpoledne směrem západním. Dokazují to nejen navázaná spojení, ale i stanice, které byly jen slyšet. Vítězná stanice v pásmu 145 MHz ze stálého QTH, OK1KMU, navázala vzhledem ke svému QTH nejvíce spojení s DJ/DL stanicemi a kromě toho uskutečnila 5 pěkných spojení se stanicemi OE. OK1VCJ pracoval s řadou SP stanic, DL1EY/p a HG5KBP/p. Nedovolal se, stanice: SP9AFI, SP9ANH, SP9DW, DJ3EAA, DL7FU a dvou stanic HG. Stanice OK2KOV má nejdelší spojení 291 km, s SP3GZ a pracovala též s HG5KBP/p. Další chrudivská stanice OK1VAF navázala několik spojení se stanicemi SP a její nejdelší spojení je se stanicí DL1EY/p. OK1VCW pracoval s SP3GZ, SP6EG, SP9DU a DL1EY/p. Slyšel dále DJ3EAA, SP6ZG, SP9AGV a SP9AKW. Nejdelšího spojení v pásmu 145 MHz dosáhl OK1EH se stanicí DJ1KN/p, QRB 385 km. OK1EH pracoval ze stálého QTH a žádná naše stanice z přechodného QTH nemá spojení delší. Bylo navázáno též několik spojení mezi stanicemi OK3KSI/p a OK3CAJ/p a stanicemi rumunskými. Jak stanice naše na straně jedné, tak stanice YO na straně druhé, používaly jen jednu kótu a jedno zařízení a značky se měnily podle toho, který operátor stanici právě obsluhoval. Vzhledem k tomu, že toto počínání neodpovídá sledovanému sportovnímu účelu pro tyto soutěže, budou pravděpodobně pro příští rok podmínky subregionálních závodů vhodně doplněny. Je škoda, že radost z pěkných spojení s polskými stanicemi kazila okolnost, že velmi dobře slyšitelné SP9AGV se stanice v OK1 těžko dovolovaly. Způsobem provozu účtočil na nervy našich stanic operátor stanice DJ3EAA, který dlouho dával výzvu, za několik vteřin prohlédl pásmo a znovu začal s CQ. Z našich vnitrozemských stanic s touto stanicí pracovala pouze stanice OK1QI, které se též podařilo navázat spojení DL0NF/p. Nejvíce připomínke došlo k provozu maďarských stanic, které až na několik málo výjimek vůbec nepracovaly CW a pokud naše stanice rozuměly jejich telefonickým relacím, nemohly se jich zase dovolat.

Na 435 MHz navázal již tradičně několik velmi pěkných spojení OK1EH. Z těch vzdálenějších než 100 km to jsou DL3SPA a DM2ADI. Škoda, že se nedovolal OE2JG (250 km) a OK1KCU/p (134 km). Výsledek stanice OK1EH ze stálého QTH je lepší než sečtené výsledky obou stanic z přechodného QTH.

V denících opět došla řada poznámek, z nichž závažnější uvádím. Operátor OK2KOV si velmi pochvalují CW provoz a litují, že se nedovolali DM stanic a toho, že závod byl poštěn a přeložením dnů pracovního klidu. OK1VAF postrádal v závodě více OK2 a OK3 stanic. OK2WCG se nedovolal HG7PT/p, HG5KSL/p, HG5KDD/p a DM3ML/p, kterého volal 1,5 hodiny. Dále píše, že pro amatéry by se neměly neděle překládat. OK1QI by rád věděl, kam se poděly po půlnoci stanice OK2BJH a OK2BBS, když OK2WCG byl stále slyšet S9. OK2TF a s ním i hodně dalších lituje, že v neděli byl pracovní den. Je divné, že operátor OK1KCU/p se ve svém deníku pozastavuje nad tím, jak je možné, že na 145 MHz bylo tolik našich stanic, když prý šlo o závod jen na 70 cm. Dostatečným vysvětlením pro operátory této stanice může být soutěžní kalendář v AR 2/62. OE2JG/p pracoval podle deníku stanice OK1KCU/p ve čtvrtci GJ24, tedy stejně jako OK1EH a OK1KMU. Pro obě tyto naše stanice je to asi jistě velké překvapení! OK3VBI vysvětluje malou účast východoslovenských stanic jejich neinformovaností o termínu závodu. Že by kromě do Ústí n. L. i do Košic AR 2/62 nedošlo? Na závěr své připomínky si OK3VBI chválí, že již hodně stanic HG proti minulému roku používá stabilních vysílaců (tak se snad dočkáme i té telegrafie – pozn. OK1VCW).

Nyní na závěr již jen přání, aby stejného závodu v roce 1963 se zúčastnilo alespoň dvojnásobné množství našich stanic a podmínky při závodě byly ještě lepší. OK1VCW.

Region I UHF Contest 1962

435 MHz – stálé QTH

	bodů	QSO
1. OK1KKD	489	10
2. OK1VDR	292	4
3. OK2WCG	265	1
4. OK1ADY	260	3
5. OK1SO	234	10
6. OK1CE	155	5

435 MHz – přechodné QTH

1. OK1KCU/p	1266	11
2. OK1EH/p	1084	6
3. OK1KPL/p	230	3
4. OK1KJK/p	164	6

Pro kontrolu zaslali deníky: OK1AZ a IKIY. Pro kontrolu bylo též použito neúplného deníku stanice OK1VDW.

Deník jsme neobdrželi od stanic: OK1AI, 1KPR, 1MQ a 1VEZ.

Region I UHF Contest, pořádaný na doporučení stálého VKV komitétu první oblasti IARU koordinované ve všech evropských zemích jako národní závod letos poprvé, se příliš nevydařil. Značně nepříznivé počasí ve dnech 25.–26. května bylo jistě jednou z příčin, které k velké účasti, zejména z přechodných QTH, nepříspěly. Nicméně i za těchto okolností je možno označit účast za malou. Hlavní příčinou je ovšem skutečnost, že se stálých QTH se nám na pásmu 435 MHz zatím provoz z různých příčin ještě stále nerozšířil. Při vůbec prvním subregionálním contestu na 145 MHz, 5.–6. května 1956, bylo na pásmu všeho všude 5 OK stanic. O rok později už 37. Region I UHF Contest nebyl ovšem první speciální soutěží na 70 cm pásmu. Ne počítáme-li Dny rekordů, pořádané v prvních dvou letech (1954 a 1955) jen na 70 a 24 cm, byl skutečně první speciální soutěží námi pořádaný závod na pásmu 70 cm v listopadu 1960 za účasti 32 stanic. Podobně tomu bylo i při loňském II. subreg. contestu, který byl u nás vyhlášen jen na 70 cm.

Zdá se, že v tomto případě nebude vývoj činnosti na pásmu 435 MHz zcela shodný s oživením pásma 145 MHz, a tak bude záležeť hodně na úsilí všech, kteří se snaží přispět k oživení činnosti a rozvoji práce na 70 cm ze stálých QTH. Je to pásmo velice zajímavé, které zatím stojí „ve stínu“ populárních „dvou metrů“.

Za těchto okolností je třeba zdůraznit a vysoko ocenit práci VKV amatérů Západočeského kraje, kteří dne 8. 6. 1962 uvedli na Radyni u Plzně do chodu první československý maják na pásmu 435 MHz. Je to vlastně první maják v ČSSR vůbec. Pracuje denně od 2000 do 2200 SEC na kmitočtu 434,00 MHz. Maják má našim amatérům pomoci při sledování podmínek a při serizování přijímačů. Proto je anténa směřována na východ.

Děkujeme ještě jednou západočeským za pěkný dárek, věnovaný u příležitosti I. letního setkání VKV amatérů v Libochovicích.

Přehled spojení, uskutečněných ze stálých QTH na 70 cm na vzdálenost větší než 200 km, ukazuje, že taková spojení jsou možná. Jde jen o to vybudovat a používat zařízení obdobná těm, jaká jsou dnes běžná na pásmu 145 MHz. Naši úroveň na tomto pásmu budeme sledovat novou tabulkou „Na 70 cm od krbu“, kam zadáme stanice, které ze stálých QTH navázaly spojení na vzdálenost větší než 200 km. Většina stanic, uvedených v dříve otiskovaném přehledu nejlepších spojení ze stálých QTH na 145 MHz pásmu, se nám již přestěhovala do VKV-DX žebříčku, kde tvoří silnou většinu – 34 z 49; takže nemá již smyslu vést prakticky stejný žebříček pro nejlepší spojení ze stálých QTH na 2 m. Na tomto pásmu už tabulka „Na 2 m od krbu“ svůj účel splnila.

„Na 70 cm od krbu“

OK1EH	405 km	A1
OK2WCG	265 km	A1
OK1KKD	225 km	A3
OK1AMS	212 km	A1
OK1HV	206 km	A3
OK1VAE	206 km	A3
OK1FB	200 km	A2
OK1UW	200 km	—

OK1EH má svých 405 km s DJ3ENA; OK2WCG měl během letošního Region I UHF Contestu své jediné QSO s OK1KCU/p na Bouřáku na vzdálenost 265 km. OK2WCG byl též protistanicí Klošovi, OK1AMS, při jeho spojení od krbu v Kladně-Švermově, dne 21. 6. 1962. Všechna tato spojení byla uskutečněna nemodulovanou telegrafii – A1! Ostatní stanice, OK1KKD, 1HV, 1FB a 1UW jsou v tabulce již několik let. Jejich protistanice byly tehdy umístěny v Jeseníkách u okolí Prádu u příležitosti Dne rekordů a Evropského VHF Contestu.

Výsledky YU – Contestu na VKV:

Ve dnech 7.–8. dubna t.r. uspořádala organizace studentských radioklubů v Bělehradě již IV. ročník této soutěže, o které jsme naše VKV amatéry informovali ve vysílání OK1CRA. V červnovém čísle jugoslávského RADIOAMATERa jsou uveřejněny výsledky, ze kterých vyjímáme:

	bodů	QSO
1. YU1ICD/p	411 604	68
2. YU1EXY/p	305 984	55
3. YU1AHI	298 896	52
4. YU1IOP	162 551	53
5. OK3CAD/p	114 627	37
6. YU3APR	97 740	30
22. OK20J-	10 271	17
23. OK2VFC	8248	12
25. OK3KJF	6570	15
27. OK2TF	4860	9
28. OK3KII	4477	11
29. OK3CDB	4054	9
32. OK2LG	2880	6
33. OK2KTE	2744	7
34. OK2WEE	1250	5

Celkem bylo hodnoceno 39 stanic (24 YU, 11 OK, 2 OE a 21 I). Dalšíh 14 našich stanic však nezaslali deníky, což jistě značně OK na cíti nepřidává, nehledě na to, že jsme mohli mít více hodnocených stanic než pořadající země.

Vítězná stanice obdržela putovní pohár a vlajku. Za druhé a třetí místo byly uděleny rovněž vlajky. Čtvrtá až desátá stanice v celkovém pořadí obdržela diplom. Blahopřejeme při této příležitosti vítězi YU1ICD/p a našemu OK3CAD/p za pěkné umístění a za dobrou reprezentaci značky OK.

Pořadatelé děkují všem soutěžícím za účast a těší se nashledanou při příštím, pátém a jubilejním ročníku „SRBK UKT Contestu“, v dubnu 1963.

Polsko

Od 15. 6. 1962 je na Skrzyczném ve Slezských Beskydech opět v činnosti pokusná stanice PZK značky SP0VHF (144,030 MHz). Stanici obsluhují v týdenních intervalech vždy dva VKV amatéři, kteří pracují jednak pod značkou SP0VHF a jednak pod značkami vlastními. Sledujte proto vysílání ze Skrzyczného, je to též vhodná příležitost k získání potřebných spojení s SP stanicemi pro nový polský VKV diplom.

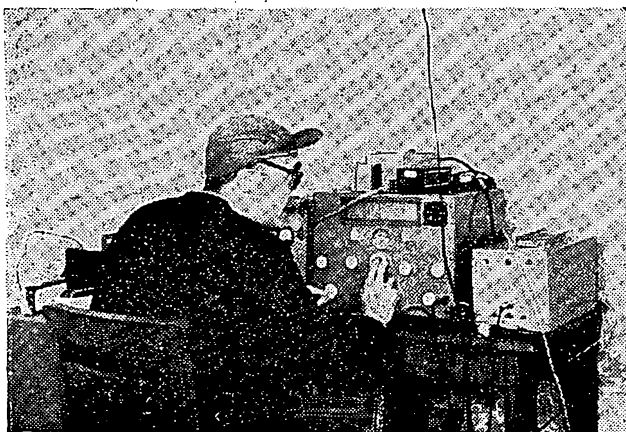
Na I. letním setkání v Libochovicích byla dohodnuta nová série pokusů mezi SP5SM na straně jedné a OK1VCW a OK1DE na straně druhé. Výsledkem je první spojení Praha–Varšava mezi OK1VCW a SP5SM, uskutečněné dne 21. 6. 1962, QRB = 525 km a opakované i o den později, a celá řada úspěšných pokusů mezi OK1DE a SP5SM a několik spojení s dalšími varšavskými stanicemi SP5ADZ a SP5QU. OK1DE má s SP5SM dohodnutý celkem dva pokusy denně (1830, 2130), a v neděli též v 0830 SEC. OK1DE sděluje, že v době od 11. 6. do 24. 6. bylo provedeno celkem 18 úspěšných pokusů resp. každý pokus, při kterém byly obě stanice v činnosti, byl úspěšný. Reporty se pohybovaly od 229 do 589. Pokračující soustavné prověřování trasy mezi OK1DE a SP5SM ukáže, do jaké míry se na dosud provedených úspěšných pokusech podílely podmínky šíření v době mezi 11. a 24. 6. V každém případě budou závěry velmi poučné a znovu se názorně potvrzí, že kvalita komunikační soupravy ovlivňuje dosah, který je i za běžných podmínek značně větší než se mnozí domnívají. SP5SM používá vysílače 120 W, anténa je 2 x jednéctiprvková Yagi, konvertor má na vstupu elektronku 417A jako zesilovač s uzemněnou mřížkou. OK1DE pracuje se 140 W, anténa osmi-prvková, konvertor má na vstupu kaskódu s 417A a EC86.

Německá spolková republika

Severoněmecký polní den 1962 (Norddeutscher UKW-Feldtag 1962 – NUF) – je pořádané ve dnech 4.–5. 8. 1962 a má poměrně zajímavé podmínky. Hodnoceny mohou být jen ty stanice, které během NUF naváží nejméně jedno spojení s jednou mobilní a jednou stálou stanicí (pracující ze stálého QTH) distriktu Niedersachsen.

Soutěžící stanice budou rozděleny do dvou kategorií. 1. mobilní a přenosné stanice. 2. stanice ve stálých QTH.

Stanice 1. kategorie musí být nezávislé na síti, váha jejich zařízení nesmí překročit 50 kg. Mobilní stanice musí být mimoto schopny pracovat za jízdy. Všechny ostatní stanice, které tyto podmínky nesplňují, náleží do kategorie druhé.



ON4TQ, VKV manager UBA; dá se pokládat za pravděpodobného vítěze I. Region IARU UHF Contest

Soutěž má sice dva intervaly (sobota od 1800 do 2200 SEČ a neděle od 1000 do 1400 SEČ), s každou stanicí však může být navázáno jen jedno hodnocené spojení za celý závod.

V ostatním platí běžné podmínky. Organizátorem je DL3XW.

Připomínáme, že téměř ve shodném termínu probíhá i populární BBT, takže pro BBT budou k dispozici i stanice v ostatních částech DL.

VHF - SP - AWARD

1. Diplom vydává ÚV PZK za práci na VKV pásmech.

2. Diplom může obdržet každá koncesovaná radioamatérská stanice nebo posluchač.

3. VHF-SP-AWARD je vydáván ve třech třídách za oboustranná spojení, nebo potvrzená posluchačská hlášení o poslechu, s různými amatérskými stanicemi SP na VKV pásmech od 145 MHz výše.

4. Uznávají se všechna spojení, navázaná po 1. lednu 1961. Druh šíření nerozhoduje. Spojení mohou být navázána ze stálého i přechodného QTH.

5. Spojení mohou být uskutečněna libovolným z povolených způsobů vysílání.

6. Diplom se vydává na značku ze stálého QTH, i když spojení nebo poslech byly uskutečněny z QTH přechodného.

7. Spojení s toutž SP stanicí na různých pásmech se počítají každé zvlášť.

8. Spojení s toutž SP stanicí, uskutečněná různým druhem provozu nebo šíření, se počítají jako spojení jediné.

9. Spojení s toutž SP stanicí platí vícekrát, vysílala-li tato stanice z různých čtverců QRA. QRA musí být různé v prvních dvou písmenech nebo číslicích. Příklad: spojení se stanicí SP5XXX se čtvercem KM66c a KM66g platí jako spojení jediné. Spojení se čtverci KM66c a KM65 s toutž stanicí platí jako spojení dvě.

10. VHF-SP-AWARD je vydáván v těchto třídách:

III. třída - za 25 spojení nebo poslechů, potvrzených QSL - listky s různými stanicemi, nejméně ze dvou distriktů SP.

II. třída - za 35 spojení nebo poslechů, potvrzených QSL - listky s různými stanicemi, nejméně ze čtyř distriktů SP. Alespoň 10 spojení musí být delších než 100 km.

I. třída - za 50 spojení nebo poslechů, potvrzených QSL - listky s různými stanicemi, nejméně ze šesti distriktů SP. Alespoň 15 spojení musí být delších než 200 km.

11. Prefix SP0 se počítá jako zvláštní distrikt SP bez ohledu na QTH.

12. Zahraniční amatéři vysílající (posluchači) nezasílají se žádostí o diplom QSL - listky, ale pouze jejich seznam, potvrzený VKV manažerem příslušné země.

13. Při žádosti o diplom vyšší třídy se k žádosti přikládá seznam doplňujících QSL - listků.

14. V nejasných případech je rozhodnutí předsednictva ÚV PZK konečné. Rozhodnutí je učiněno po vyjádření VKV manažera PZK.

15. Cena diplomu 10 zł., pro zahraniční amatéry 3 IRC.

16. Žádosti o diplom se seznamem a IRC se posílají přes ÚRK na adresu: Awards Manager PZK, Warszawa 1, skrytka poštová 320, Polsko.

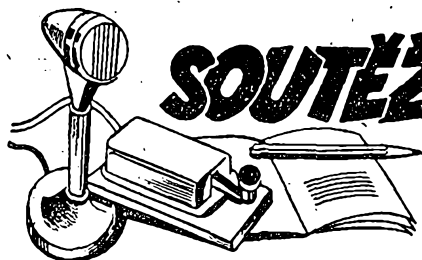
17. Žádost o diplom musí obsahovat jméno, adresu a volací značku žadatele a výkaz o spojení s těmito údaji:

- | | |
|--------------------|--------------------------------------|
| a) datum | f) značku protistanice |
| b) čas spojení GMT | g) přijatý report |
| c) pásmo | h) QTH nebo čtverec QRA protistanice |
| d) druh provozu | i) vlastní QTH i čtverec QRA |
| e) druh šíření | j) QRB v km |

Diplomy získané československými VKV amatéry ke dni 30. 6. 1962.

VKV 100 OK: č. 34 OK1VDQ
za pásmo 145 MHz

Návštěvníci Libochovic, pozor!
Mezi upomínkovými popelníčky Libochovických sklárů byl zamíchán jeden zlatý. Kdo ho dostal, nechtě se přihlásí redakci AR. Sklárna má pro něj přichystán důležitý vzkaz.



SOUTĚŽE A ZÁVODY

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

„P-100 OK“

Diplom č. 237 dostal HA0-506, István Sipos, Nyíregyháza, č. 238 (72. diplom v OK) OK2-7072, Stanislav Oplocký, Němčice na Hané, č. 239 (73.) OK2-5638, Otta Bureš, Oslavany, č. 240 HA2-047, Budapešť a č. 241 (74.) IK1-9097, J. Sýkora z Prahy.

„ZMT“

Byly uděleny další 3 diplomy č. 937 až 940 v tomto pořadí: VK5NQ, Elizabeth, DM3BL Drážďany, DM3RBM, Lipsko a F3DM, Toulouse.
V uchazečích má OK3YV zatím 37 QSL.

„P-ZMT“

Nový diplom č. 654 byl udělen stanici HA0-506, István Siposovi, Nyíregyháza.

„S6S“

V tomto období bylo vydáno 14 diplomů CW a 2 diplomy fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 2048 DM3XUN Burgstätt (14), č. 2049 DM3YIB, Grabow/Meckl. (14), č. 2050 DM3VCH, Leuna (14), č. 2051 K6UMV, North Hollywood, Cal., č. 2052 DJ3HW, Bergeshövede (14, 21, 28), č. 2053 OK1MF, Kutná Hora, č. 2054 OE1WO, Vídeň (14), č. 2055 DL8CA, St. Ingbert/Saar (14), č. 2056 DJ2BV, Rothkreis Prüm (14), č. 2057 JA1WM, Tokio, č. 2058 SP1ADM, Szczecin, č. 2059 OK1KMX, Pardubice, č. 2060 W1CKA, Bristol, Conn. (14) a č. 2061 F3DM, Toulouse (3, 5, 7, 14, 21 a 28).

Fone: č. 515 K9WUR, Fontana, Wisc. (SSB 14, 21), č. 516 W9WNV, Chicago, III. (14, 21 a 28).

Doplňovací známky za CW obdržely tyto stanice: K1KPS k č. 1911 za 21 MHz, G2GM k č. 1845 za 7 MHz, OK1KUR k č. 1255 za 14 MHz, W9WNV k č. 1083 za 7 MHz a OK2QR k č. 693 za 3,5 MHz. Dále za fone spojení byly zaslány doplňovací známky stanicím: XZ2SY k č. 94 za 21 a 28 MHz, K5UYF k č. 444. za 14 MHz a TG9AD k č. 472 za 14 a 21 MHz.

CW - LIGA

Květen 1962

Jednotlivci	bodů
1. OK1QM	2194
2. OK2PO	1706
3. OK1NK	1423
4. OK1ARN	1331
5. OK3CDE	1109
6. OK1AFX	1022
7. OK3CDF	937
8. OK1SV	888
9. OK2QX	591
10. OK1AFB	531
11. OK2LN	487
12.-13. OK2OG, OK1ADC	391
14. OK2BEF	274
15. OK3CCL	206
16. OK3CAJ	175

Kolektivky	bodů
1. OK2KOJ	4054
2. OK2KGV	2430
3. OK1KSH	2264
4. OK2KJU	2069
5. OK3KAS	1327
6. OK2KRO	860
7. OK2KNP	845
8. OK1KHG	772
9. OK1KAY	738
10. OK3KII	650
11. OK3KBP	552
12. OK1KLG	528
13. OK1KRQ	502
14. OK3KJX	303
15. OK1KFL	202

FONE - LIGA

Jednotlivci	bodů
1. OK1AEO	879
2. OK2TH	390
3. OK2OG	342
4. OK3CAJ	202
5. OK2LN	121

Kolektivky	bodů
1. OK1KPR	1168
2. OK3KNS	892
3. OK2KOJ	810
4. OK3KII	218
5. OK2KNP	52

Krátkovlnní amatéři se někdy setkávají v konverzaci se svými partnery s výrazem „ham“, který v anglické amatérské hantýrce znamená „osobu zabývající se ze záliby krátkovlnným vysíláním.“

Původ tohoto slova je málo známý - ve slovníku lze pod tímto slovem nalézt význam „šunka“ a několik dalších, ještě méně důstojných významů. Jak tedy došlo k tomu, že se amatéři titulují tak podivnými jmény?

Podle zprávy v oficiálním časopise UIT (Mezinárodní telekomunikační unie) „Telecommunication Journal“, který tuto informaci převzal z časopisu britských krátkovlnných amatérů „RSGB Bulletin“, jehož redakce ji získala od anglického koncesionáře G3ILS, který ji má od americké stanice K9QIZ, nejsou krátkovlnní amatéři v žádné spojitosti se šunkami ani s dalšími významy slova „ham“.



Jednou z prvních amerických amatérských stanic byla klubovní stanice v Harvardu, jejímiž operátoři byli amatéři Hyman, Almy a Murry. V té době, kdy si volací znaky ještě určoval každý sám, si operátoři zvolili jako volací znak první dvě písmena svých jmen, tedy HYALMU. Tento volací znak však byl poněkud složitý, a proto po nějaké době místo něj začali užívat kratšího HAM.

Stanice HAM byla tak populární, že když se v roce 1911 připravovaly první předpisy o radiokomunikacích ve Spojených státech, jednal kongres také o této stanici; název stanice se během času stal obecným pojmem pro krátkovlnné amatéry vůbec. Ha

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

„RP OK-DX KROUŽEK“

II. třída:

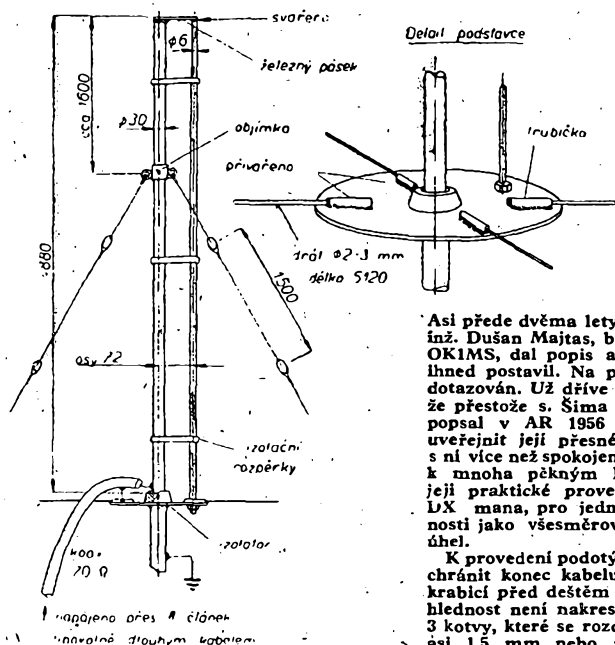
Diplom č. 126 byl vydán stanici OK2-2026, Liboru Hlávkově z Brna, č. 127 OK2-15037, Jiřímu Královi z Hoštálkovic, a č. 128 OK3-2351, Jozefu Šefčíkovi ze Spišské Nové Vsi.

III. třída:

Diplom č. 358 obdržel OK1-7562, Jan Loužil z Kraslic, č. 359 OK-2-11972, Karel Sečkář, Mor. Nová Ves, č. 360 OK1-11779, Jaroslav Macháček, Jablonec nad Nisou, č. 361 OK2-11418, Jaroslav Dufka, Gottwaldov, č. 362 OK2-15037, Jiří Král, Hoštálkovice.

„100 OK“

Bylo uděleno dalších 9 diplomů: č. 719 SP8AJK, Rzeszów, č. 720 YO7DL, Craiova, č. 721 (110. diplom v OK) OK1SV, Hlinsko v Čechách, č. 722 DJ4CG, Otterburn, č. 723 HA9OS, Szirmabesenyő č. 724 LA1K, Akademisk Radio-klub, Trondheim, č. 725 DM3WJL, Drážďany, č. 726 DM2AJE Eberswalde a č. 727 DM2BDN, Werdau/Sa.



Asi přede dvěma lety mi můj dobrý známý inž. Dušan Majtas, bývalý op OK1KJ, nyní OK1MS, dal popis antény GP, kterou jsem ihned postavil. Na pásmu jsem na ni stále dotazován. Už dříve jsem nad tím uvažoval, že přestože s. Šima tuto anténu podrobně popsal v AR 1956 str. 241, by se měly uveřejnit její přesné rozměry atd. Já jsem s ní více než spokojen, protože mi dopomohla k mnoha pěkným DX. Snad by zajímalo její praktické provedení mnohého našeho DX mana, pro jednoduchost a dobré vlastnosti jako všesměrovost a nízký vyzařovací úhel.

K provedení podotýkám jen to, že je vhodné chránit konec kabelu instalační bakelitovou krabicí před deštěm a navlhnutím (pro přehlednost není nakreslena). K upevnění stačí 3 kotvy, které se rozdělí na nerezovující díly asi 1,5 mm nebo možno použít silonové šňůry.

Je to spolehlivá anténa pro pásmo 20 m, která se hodí zvláště pro různé závody. Já sám jsem nesehnal trubku přesně Ø 30 mm. Použil jsem obyčejné železné vodovodní Ø asi 28 mm. Izolační žepky mám z polyetylénu. Vodrovodní vodiče jsem pomocí prodloužení ze silonu natáhl na okolní budovy. Kdo bývá v domě s plochou střechou, má ideální podmínky pro stavbu. Hodí se výborně i na poslech pomocí nějakého přepínacího zařízení.

Ruda OK2QR

(Pozn. red.: Skromnost a ohleduplnost vůči jiným autorům jsou vlastností, s nimiž se v redakční práci nesetkáváme právě příliš často. To už spíše najdeme takovou "skromnost", kterou bychom vystižněji pojmenovali netečností; zlé je, jeví-li jí velmi dobří konstruktéři, kteří by měli svým soudruhům co říci.)



Ako sa stať radioamatérom poslucháčom?

To je jednou z častých otázok, s ktorými sa stretávam v širokom kruhu mladých ľudí. Je medzi nimi veľa takých, ktorí by o tento druh radioamatérského športu mali vážny záujem, no nevedia na koho sa obrátiť, koho požiadať o radu alebo pomoc. Poznajú túto peknú záležitosť len podľa pestré palety QSL-listkov, ktoré kde tu videli u niektorého z činných poslucháčov. Často ich však odrádzajú veľmi nepresné informácie o podmienkach získania odbornosti poslucháča, alebo nedostupnosť vhodného zariadenia. V našej odbornej literatúre je síce dosť schém na prijímače vhodné pre prácu na radioamatérských pásmach, no sú často konštruované buď z nedostupných súčiastok, alebo sú popisované veľmi neúplne, čo činí hlavne začiatočníkom značné ťažkosti.

Mnohí z Vás si pri tomto pomyslia na naše kolektívne stanice a kluby, no pokiaľ poznám situáciu na našich kolektívnych, nie je práve najpriaznivejšia pre prácu poslucháčov. Väčšina pozornosti je tu venovaná vysielaniu a poslucháči zostávajú v zabudnutí. Takto strácame hlavne v radoch našej mládeže budúcich reprezentantov dobrého mena OK vo svete amatérov. Funkcionári kolektívov a klubov, zamyslite sa nad tým, či by nestálo za to usporiadať kurzy a besedy pre tých, ktorí by chceli prísť medzi Vás, no je na nich zabúdané. Verím, že aj náš časopis „Amatérské rádio“ priloží ruku k dielu a bude na svojich stránkach viac písať pre tých, ktorí chcú posilniť naše rady radioamatérov – poslucháčov.

OK 3-11878 Pavol Benčíč

Doplňk ke článku „Jednoduchý superhet pro FM rozhlas“ v AR 5/62

Ve jmenovaném článku chybí bližší označení elektronky E₂. Byla použita elektronka 6F32 v triodovém zapojení. Bez jakýchkoli úprav lze užít i EF80.

Vývod na S-metr je výhodnější vyvést z kondenzátoru C₆. Ve schématu zapojení žhavení chybí mezi symboly E₁ a E₂ slůvko „až“.

Radioklub Vysokého učení technického v Brně, OK2KOJ, si nastrojil pro diplom 100 OK spojení se 145 různými československými stanicemi. Potvrzení dosta však jen od 75, tj. asi 50 %, přestože posílá i dva kusy QSL: jeden normální a jeden na zpětné potvrzení. Tedy po delší době se vracíme k tomuto problému, který se zdál již téměř v pořádku. A jak je vidět – není, neboť „hříšník“ nebo lajdák je stále dost. Stojí za zamýšlení a hlavně vyrovnaní důlů. Je to opětovná připomínka pro všechny a za všechny. Jinak stránky našeho časopisu nemohou sloužit podobným urgencím. Prosíme, abyste pochopili omezený počet stránek, které máme vyhrazeny pro zprávy z provozu a těch musíme využít jinak.

Telegrafie nebo fonie?

Radiovým posluchačem jsem od roku 1960, kdy jako vojín základní vojenské služby jsem měl k této činnosti určitý vztah. Zaujala mne natolik, že jsem ji zůstal podnes věrným. Ovšem nejsem činný jen jako RP, ale i jako RO stanice OK1KIV.

V četných příspěvcích Amatérského radia byla rozebírána otázka „Telegrafie či fonie“ a právě k této věci bych měl několik připomínek. Všichni máme dost možností poslechu fonie na všech amatérských pásmach a i já si ji rád poslechnu. Domnívám se však, že není méně náročná než CW. Často-krát nám některé vzdálenější stanice přímo „septají“ a mnohdy dá značnou práci takovou stanici odposlouchat – a při tom to bývají pěkné DX. O to je pak naše práce radostnější, zvláště když jde o stanici, kterou slyšíme poprvé. Je jisté, že fonie je mnohem pohodlnější a rychlejší než telegrafie, ale také je určitě náročnější, pokud se týká stavby vysílače, kde hraje velkou roli např. jakost modulace apod. Jako radioamatér jsem též mnohokrát poznal, že se mnohem lépe přijímají CW signály než fonie při QRM a domnívám se, že nebyť telegrafie, těžko by se podařila uskutečnit četná spojení zejména na amatérských pásmach. Jisté je správné posílat poslechové zprávy za fonii třeba na VKV pásmach, ale určitě nemůžeme očekávat nějaké velké uznání za poslech OK stanic třeba na pásmu 3,5 MHz. Nakonec ze zkušeností víme, že velká většina amatérských stanic pracuje především telegrafií.

Další připomínku mám k otázce výcviku v kursech telegrafie. Jako vedoucí radiokroužku Svazarmu v našem závodě setkávám se s určitými potížemi, které se stávají problémem. Není výjimkou, že se po několika hodinách snižuje počet kursistů až o polovinu a proto jsem se zajímal, proč se tak stává. Podotýkám, že jsem všechny informoval o významu radioamatérského sportu i čeho lze v tomto oboru dosáhnout. Většina odpovědí byla: „Nemám na to buňky a nikdy se to nenaučím!“ Je ovšem těžké přesvědčovat o nesprávnosti tohoto názoru, neboť sám vím, jak mi působilo potíže „zachytat“ pouze čtyřicet znaků, ale nakonec jsem to překonal. Chce to lásku k věci a vytrvalost.

Je to problém dnes velmi aktuální a jeho řešení není lehké. Kursisté při trošce zájmu o věc a chuti naučit se to, zvládnou látku. Mnozí se však dají odradit počátečním neúspěchem a nesnaží se o jeho překonání a nakonec vytrvají jen ti, kteří mají opravdový zájem. Petr Rosa, OK1-11010

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Dvouelektronkový přijímač pro začátečníky

Sací měřič se dvěma tranzistory

Napájení tranzistorových přijímačů ze sítě



Rubriku vede

inž. Vladimír Srdinko, OK1SV

Zajímavou a praktickou novinku zavedla expedice VU2BK a VU2SP při vysílání z Bhutanu (QTH Yembola), odkud pracovali jak známo pod značkou VU2US/AC5. Totiž při každém spojení oznámili protistanici číslo spojení, které se pak prostě uvede na QSL pro ně, takže hledání v logu je velmi snadné. Prodlouží to sice malíčko spojení, ale protistanice jistě toto opatření uvítají i u všech dalších expedic.

OK2KGV pracoval na 80 metrech s VO1FG EL4A, KP4AXU a FA8TT!

Pravidla 3. asijského DX-contestu, uveřejněná v AR 6/62, str. 178, doplňujeme seznamem platných asijských zemí: Aden, Afghánistán, Andaman a Nicobar Is., asijské stanice SFSR, Azerbajdžan, Bahreiny, Bhutan, Bonin a Volcano Is., Burma, Kambodža, Cejlon, Čína, Kypr, Taiwan, Gruzínská SSR, Hongkong, Indie, Irán, Irák, Izrael, Japonsko (jen japonské stns), Jordánsko, Kazachská SSR, Kamaran, Kirgizská SSR, Korea, Kuwait, Laccadivy, Laos, Libanon, Macao, Malajsko, Maldivy, Mandžusko, Mongolsko, Pakistan, Palestina, Quatar, Okinawa, Saudská Arábie, Sikkim, Singapur, Sultánát Oman, Syrie, Tadžická SSR, Thajsko, Tibet, Trucial Oman, Turkmenská SSR, Turecko (asijské), Uzbeká SSR, Vietnam, Jemen.

Nejvýznamnější expedicí v poslední době je výprava známého WOMLY, o které proniklo na veřejnost poměrně málo, a tak málokdo byl na ni připraven. Výprava pracovala vždy 10–14 dnů z jednotlivých nových afrických republik, a to nejprve jako WOMLY/TR8, pak jako /TL8, dále /TN8 a t. d. Pracuje ještě jako /TT8. Bude-li dodržen ohlášený plán další cesty, znamenalo by to, že bude ještě vysílat z ST5, TZ, XT, TY, 5U7, TJ a nakonec, bude-li to možné, i z Portugalské Guiney. QSL-managera mu dělá známý KV4AA a žádá obálku se známkou (v našem případě tedy s IRC). Je nutné volat 10 kHz up a velmi krátce. Tak jen aby též ty QSL z těch vzácných zemí opravdu přišly!

Na Prince Edward Island, což je velmi těžko dosažitelný distrikt VE, nutný pro získání jednoho z klasických diplomů, WAVE, pracují též stanice VE1ADE, VE1NG a VE1ACL. Z nich zejména poslední pracuje na dálkových pásmach. A jak sděluje OK1JZ, objevil se tam další amatér, W4FXU/VE1, který pracuje na 14 MHz. Připomínám však, že k získání WAVE je nutné předložit QSL za spojení s každým VE distriktem, tedy i s P.E.I., na dvou různých pásmach!

E10AB byla expedice na ostrov Aran, nedaleko irského pobřeží. QSL žádali via EI6X. Platí však pouze do WPX a nedá se předpokládat, že by Aran splňoval podmínky pro vyhlášení za novou zemi do DXCC.

Obdobná situace je i kolem 4UITU, kterážto značka se objevila počátkem června na 14 MHz. Prefix patří Spojeným Národům, a stanice, jejíž QTH je Ženeva, je International Telegraph Communications. Operátorem stanice je Don, W4KXV. QSL žádá via USKBureau. Platí však pouze do WPX.

CP5EZ je nová stanice v Bolívii. Pracuje velmi často ráno na 14 MHz. Jeho zásluhou se konečně stala Bolívie snadno dosažitelnou, protože posílá skutečně 100% QSL, i leteckou poštou!

8

Amatérské RADIO 237

CR9AF skončil svoji činnost v Macao a vrátil se domů do CTI. Pokud někdo potřebuje jeho QSL, může jej zažgovat via CT-bureau na CT11D, což je jeho nynější značka.

Známy EAB8K pracoval v poslední době s několika OK stanicemi, a žádal od nich QSL prostřednictvím SM5AHK. No, s ním se už lehce dohodnete, protože SM5AHK mluví, ba i píše dobře – česky!

HM4AQ a HM1AP jsou nové stanice v Jižní Koreji, obě mají QTH Seul, a přes zákaz styku s amatéry zemi LD s nimi pracovala řada OK bez jakýchkoliv potíží.

KR8AB je obyčejná Okinawa. Podle jeho sdělení používají značky KR8 příslušníci japonské armády na Okinawě od počátku r. 1962. Zatím bylo uděleno 8 koncesí KR8.

Hodně rozruchu způsobilo objevení značky AP5HQ (který bere tempo tak kolem 40/min!). Udal mi svoje QTH: Radioklub Kohat, kam žádá zaslat i QSL. Sporné však je to, zda je to Východní Pákistán (což tvrdí zkušený OK1ZL), či Západní, protože město Kohat jsem na mapě prostě nenalezl. Zaručený Východní Pákistán však je. AP5AH, QTH Dacca, který žádá QSL via AP5CP.

DX-expedice Gusa (v. BPD) nepokračuje podle původního plánu! Většinou vysílá z VQ9A, ale jak posledně sdělil, pojede ještě asi na 14 dní znovu na Aldabru (VQ9AA), a pak již do AC3 a AC4. Vynechává tedy zřejmě všechny plánované středoafričské země! QSL via W4ECI (bude-li to ovšem co platné, z jeho loňské expedice nepřišel dosud do OK ani jediný QSL!) Současně oznamuje, že se pokouší o DX spojení i na 7 a 3,5 MHz!

Z dosud velmi nesnadno dosažitelné Dominikánské republiky pracují v poslední době dosti často na 14 MHz hned dvě stanice, a to H3JLP a H3JCP, a to obvykle po 2200 SEC. Zejména poslední jmenovaný je velmi snadno k dosažení.

Další stanice na Johnston Island je W6YCW/KJ6. Pracuje CW kolem 0330 GMT. Rovněž na Midway Island je nyní řada dalších stanic! Jsou to například W6ARD/KM6, dále W4LCY/KM6, K6EJD/KM6 a KM6GE. Z ostrova Keeling pracuje též VK9LA!

Podle zprávy VK3AGH prý tč. pracuje na 7 MHz stanice ACANC.

ZD8JP na ostrově Ascension dostal kolegu – počátkem června se objevila nová stanice, a to ZD8NR na 14 060 kHz. Podle prvních zkušeností se však zdá, že to s ním nebude o nic lehčí než se ZD8JP.

Jak oznámila stanice OK2KOO, pracuje nyní SBB na 14 MHz velmi významný VR3P. Na 7 a 14 MHz mají vyjet i W1MW/KP6 a W6YCW/KJ6, a to týden před European Field Day.

Velmi dobrá zpráva přišla tentokrát z Brazílie: PY1BCR pojede na expedici na brazilský Trinidad Island (což je jak známo země do DXCC). Bude používat značky PYONG, a zařízení pro CW, AM i SSB. Začátek expedice je plánován na počátek srpna 1962.

VP5XG, který bývá dosti často kolem 0300 SEC na 14 MHz, je bývalý G3HVG. Nynější jeho QTH je Jamaica a QSL žádá via G8VG.

Z Mexika jsou nyní činné stanice XE1H a XE1OK, obě na 14 MHz. Nevím, čím to je, ale dovolat se nyní XE je opravdu kus fíkrské práce.

FY7YF změnil svého QSL-managera. Požaduje nyní zasílání QSL via W2FXA.

ZK2AD – Niue Island, pracuje pravidelně každou sobotu CW na 14 MHz od 2000 GMT. Pozor na něj!

Amatérská činnost na Novém Zélandě se rozrůstá tak, že dnes tam je už přes 3000 koncesí, takže používají již také volací značky ZL2BAA až ZL2BZZ. Připadá tam i amatér-vysílač na 1000 obyvatel! Tamní ZL2AWX prosí touto cestou všechny OK o spojení – do diplomu 100-OK! Zasílá 100% QSL.

OK stanice byly slyšeny na 160 m v Brazílii! Tato opravdu senzační zpráva pochází od jednoho z neaktivnějších RP-posluchačů, Rolfa PY1-15652, který má již potvrzený poslech na 80 a 160 m pásnu z 92 zemí! V poslední době hlásí tyto slyšené stanice na 160 m pásnu: KH6IJ, W, VE, HC1AGI, VP2VL, VP3AD. Během posledního PACC-contestu slyšel 5 stanic PA0, 5 stanic OK, 2 stanice SM, a po jedné UB5 a UA9CM! Snad tato zajímavá zpráva, i když neuvádí konkrétní, které OK stanice byly v PY slyšeny, povzbudí opět zájem o DX-práci na pásnu 160 m.

Pokud se někomu podařilo spojení se stanicí W6GMQ/VR3, zašlete mu QSL via W6AFI. Stejnou cestou se mají posílat QSL i pro VR3H, neboť jejím operátorem byl rovněž W6GMQ.

Známy a sympatický PY7LJ, který svého času byl na Ferdinand Noronha Island, pracuje nyní z Brazílie pod značkou PY1BLT a bývá často CW na 21 MHz. To jen pro případ, že by někdo potřeboval ještě zažgovat QSL od PY7LJ!

Stanice JZOML, která pracuje na 14 MHz, žádá QSL via W2CTN.

Sekretář polského SP-DX-Klubu zaslal nám oznámení, že za 15 oboustranných spojení se členy tohoto klubu po 1. Hlunu 1959 je – pro nás bezplatně – vydáván pěkný diplom. Stačí předložit QSL URK pro ověření žádosti a pak je není třeba zasílat. Členy tohoto polského klubu jsou stanice: SP2AP, BE, LV – SP3AK, DG, HD, PK, PL – SP5ACN, ADZ, GX, HS, XM a YY – SP6AAT, BZ, FZ – SP7AZ, HX – SP8AG, CK, CP, EV, HR, HT, HU, JA, MJ – SP9ACK, ADU, DT, EU, KJ, NH, RF, SF TA – celkem 37 členů,

Podmínky WAEDC Contestu 1962

(stručný výtah)

CW část je 11. srpna od 0000 GMT do 12. srpna 2400 GMT, fone část od 18. srpna 0000 GMT do 19. srpna 2400 GMT. Každá část je pořádána jako samostatný závod. Závodí se na všech pásmech 3,5 – 28 MHz. Evropské stanice navazují spojení se stanicemi mimo Evropu.

Tón T7 nebo horší znamená, že spojení se nehodnotí, jinak každé spojení se hodnotí jedním bodem, spojení na 3,5 MHz dvěma body. Násobilci jsou všechny země podle seznamu DXCC a tyto prefixy:

W/K1-0, VE1-8, PY1-9, CE1-9, VK1-8, VO1 a 2, ZL1-5, JA1-0, ZS1, 2, 4, 5 a 6, UA9 a UA0.

Na každém pásmu se násobilci počítají zvlášť. Pro oživení provozu v CW části předávají mimo-evropské stanice QTC. QTC je zpráva, která může být předána libovolně stanicí v Evropě, sestává z času, značky a počtu spojení stanic, se kterými měla mimo-evropská stanice spojení před naším spojením. Těchto zpráv je možno obdržet i několik od stejné stanice, ale celkový počet informací nesmí přesahovat počet 10 stanic na jednom pásmu. Při předávání QTC dle předávající stanice skupinu např. QTC 8/10, což znamená, že je to její osmá série QTC a jsou v ní informace o deseti jiných stanicích. Příklad QTC:

2004 (G6ZO) 113 znamená, že stanice měla ve 2004 GMT spojení se stanicí G6ZO, která v té době měla již 113 spojení. QTC je nutno potvrdit způsobem: QTC 8/10 OK. Takto vyslané i přijaté QTC je hodnoceno jedním bodem za každou informaci (tedy informace např. o šesti stanicích se hodnotí 6 body) na všech pásmech, včetně 3,5 MHz.

Konečný výsledek se vypočte sečtením všech bodů za spojení, přičtením všech bodů za přijatá QTC a násobením tohoto výsledku součtem násobilců ze všech pásem.

Závodí se ve dvou kategoriích – stanice s jedním a více operátory. Každá pomoc – i přepisování deníku – znamená, že stanice je povinná se přihlásit do kategorie více operátorů. Vítězové jednotlivých států a kontinentů obdrží diplomy. Při účasti více stanic i stanic, které se umístí na 2. a 3. místě, obdrží diplomy.

Zvláštní deníky pro tento závod zašle na požádání URK a je nutno je vyplněné odeslat nejpozději do 30. srpna na URK, Praha Bráník, Vnitřní 33. Obálku označte, „Deník WAEDC“. Podrobné podmínky ve zprávách OK1CRA.

Výsledky CQ WW DX Contestu 1961

V telegrafní části získal v kategorii všechna pásma – jeden operátor nejvyšší počet bodů 7G1A (nás OK1PD) – 1 177 893 bodů. Druhý nejlepší účastník měl téměř o 300 000 bodů méně! Naše stanice se umístily takto (uvádíme jen první tři z každé kategorie):

více operátorů OK2KJU 265 306 bodů
OK3KAB 175 392
OK2KOO 80 660

jeden operátor – všechna pásma OK1ZL 236 210 bodů
OK2QR 92 798
OK3AL 83 433

pásmo 21 MHz OK1LM 56 595
OK3EA 36 360
OK1EJ 26 163

pásmo 14 MHz OK1BMW 29 896
OK3IR 27 805
OK1AVT 12 392

pásmo 7 MHz OK2KOJ 69 048
OK1IK 51 282
OK1GA 37 765

pásmo 3,5 MHz OK3DG 18 300
OK1ZA 7749
OK1PG 6498

pásmo 1,8 MHz OK1ADX 740
OK1AEZ 464
OK1WT 450

Stanice OK2KOJ, OK3DG a OK1ADX jsou navíc vítězové stanic z evropského kontinentu ve své kategorii, OK3DG a OK1ADX navíc absolutními vítězi závodu ve své kategorii.

V kategorii provozu na všech pásmech se umístila OK2KJU na 5. místě v celkové klasifikaci.

Ve fone části získal absolutní prvenství CX2CO, který získal 876 304 body. Umístění našich stanic:

jeden operátor – všechna pásma OK1ZL 44 380 bodů
OK1JX 31 059
OK1KNL 7303
pásmo 21 MHz OK1VB 4100
pásmo 14 MHz OK3KAB 26 400
OK3KOJ 7232
OK2KOJ 5412
pásmo 3,5 MHz OK1MP 1491

Výsledky letošního sedmého WAE-DX Contestu, WAEDC 1962.

Vítězové jednotlivých kontinentů:

DJ3KR, W3GRF, PY1ADA, 5A3TQ, EP2BK, ZL1APM. Evropský vítěz dosáhl 44 795 bodů.

Na prvních deseti místech v Evropě se umístily tyto stanice:

1. DJ3KR — 44 795 bodů
2. G2DC — 26 734 bodů
3. DJ1PN — 21 255 bodů
4. DL1KB — 20 352 bodů
5. OK1ZL — 17 765 bodů
6. OE1RZ — 16 254 bodů
7. OK1GT — 14 749 bodů
8. FB7M — 12 328 bodů
9. LA5HE — 11 088 bodů
10. DL7EN — 10 710 bodů

Umístění OK stanic je tedy velmi čestné, a proto Zdeňkovi i Jirkovi gratulujeme k úspěchu!

Pořadí umístění OK stanic v tomto závodě:

1. OK1ZL — 17 765 bodů
2. OK1GT — 14 749 bodů
3. OK1ADV — 432 bodů
4. OK2QR — 338 bodů
5. OK1NK — 187 bodů
6. OK2KJU — 154 bodů
7. OK2BBJ — 56 bodů
8. OK1ADP — 25 bodů
9. OK1ZW — 20 bodů
10. OK3CAW — 6 bodů

Účast OK stanic tedy nebyla velká, a zdaleka neodpovídala počtu našich zdatných závodníků. Snad letošní ročník bude lépe obsazen a stanice využijí též možnosti účasti v kategorii více operátorů, která loni nebyla obsazena.

Diplom 5x5A

Je vydáván za 5 potvrzených spojení nebo posluchačských reportů s Libyí. Dvě ze spojení musí být se stanicemi v provinciích Tripoli a Cyrenaica. Žádosti s obvyklými údaji a potvrzené URK zašlete na Ústřední radioklub. Se žádostí je nutno zaslat též 10 IRC kuponů.

Změny v podmínkách diplomů CHC a HTH

Podmínky uvedených diplomů, které jsme přinesli v AR 6/62 byly, jak se ukázalo, podmínkami původními. Od té doby však došlo ke dvěma novějším vydáním, na která upozornili OK1ZL, OK3EA a OK2XQ/1. Opravte, případně doplňte si proto jednotlivé body takto:

Diplom CHC:

a) Obdržel-li žadatel již základní diplom CHC, a později žádá o některou z jeho vyšších tříd, zašle pouze 1 IRC na zpáteční porto.

b) Za zvláštní (tedy započítatelný) diplom se nyní považuje každý diplom, který je vydáván pro různá pásma, nebo různé druhy provozu, nebo jsou-li různé podmínky pro jeho získání.

Změna je tedy v tom, že 6RK a S6S jsou nyní diplomy různé, WAC je však shodný s S6S. Nebo WADM IV. a WADM IV-FONE jsou dva různé diplomy.

Pravidlo třídy diplomů:

Diplomy, které se vydávají v rozličných třídách a zvlášť za jednotlivá pásma, resp. druh vysílání (CW, fone, SSB atd.), počítají se tolikrát, kolikrát byly uděleny.

Na příklad DUF IV. platí za 4 diplomy (tj. DUF I., II., III. a IV.), diplom S6S základní a doplněný známkami za 7 a 28 MHz se počítá za 3 různé diplomy atd.

Pravidlo nejvyššího stupně diplomu:

Je-li diplom vydáván v několika třídách, a nižší třída je součástí třídy vyšší, platí samotná vyšší třída za všechny diplomy předce.

Příklad: DLD 200 platí za 3 diplomy, WADM II za 2 diplomy, WADM III za 2 diplomy atd., a to i tehdy, když žadatel nemá diplom třídy nižší!

c) Diplomy, vydávané v jedné třídě pouze s nálepkou za jiné způsoby provozu, nebo za větší množství stejného požadavku, platí za jediný diplom.

Jsou však tyto výjimky: za zvláštní diplomy platí také DXCC 200, DXCC 300, WPX 500, WPX 750, WPX 1000, včetně nálepek za spojení na jednom kontinentě (vysvětlení viz u pravidel WPX v AR 7/62), dále WPX-SSB 200, WPX-SSB 300, YLCC 500, YLCC 1000 a YLCC 1500, a diplom CAA pro každou jednotlivou základnu!

d) Za různé diplomy platí i takové, které jsou vydávány za spojení během jednoho roku (na příklad SOP, W-100-U), a to za každý rok zvlášť. Neplatí však diplomy rodinné, vydávané za spojení se členy rodiny a podobné.

e) Vysvětlení k diplomům ze závodů a soutěží: Pro CHC se počítají pouze diplomy za umístění na 1. až 3. místě v závodě, pokud jde o závod nejméně celostátní.

Diplomy, vydávané jako poděkování (upomínka) za účast v závodech se neuznávají (např. za 23. místo v závodech, kde se zasílají diplomy všem účastníkům závodu).

f) Spojení (tedy QSL) s vedoucími pracovníky ARRL platí pro DX stanice (tedy i pro OK) jako samostatné diplomy. Jsou to též stanice: W1AW, W2BUI, W2GVZ, K2MFF a KP4KD.

g) Kluby a klubovní stanice mohou se též stát členy CHC.

h) Koncese ze zahraničí se uznávají, musí však znít na jméno majitele. Tedy např. OK1PD mohl by počítat i diplomy, získané pod jeho africkou značkou.

i) Diplomy, vydávané za spojení s jedinou stanicí, na příklad různé velitelky, výstavy a podobně, se pro CHC neuznávají.

j) Diplom CHC se nevydává pro RP-posluchače.

Diplom HTH:

Tento diplom je nyní vydáván již ve 13 třídách a pro všechny amatéry, i posluchače. Mohou jej tedy získat i nečlenové CHC. Za každou třídu se vydává zvláštní diplom, žadatel musí však se žádostí předložit požadovaný počet QSL od jednotlivých CHC.

Jednotlivé třídy HTH jsou nyní tyto:
Za spojení s 25, 50, 150, 200, 300, 400, 500 členy CHC, dále diplom za spojení se členy CHC ve všech 50 státech USA (obdobu WAS), a jednotlivé diplomy jsou i za spojení se členy CHC ve 25, 50, 75 a 100 různých zemích podle DXCC.

Spojení se členem CHC platí od měsíce, ve kterém získal základní diplom CHC.

A na konec ještě jeden z brusů nových, u nás neznámý diplom:

CB-100, „100 Brazilian Cities worked“.

Tento diplom vydává LABRE za spojení se 100 různými brazilskými městy. Žadostí obvyklou cestou přes náš ÚRK, QSL a seznam spojení přiloží.

Poplatek za tento diplom není známý, pokouším se to zjistit a dodatečně pak upřesním.

Zatím tedy pilně sbírejte PY QSL!

Šíření KV a VKV

Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

Předpověď podmínek na srpen 1962

V srpnu se již začne poněkud projevovat okolnost, že den se začíná postupně stále více kráti. Kritické kmitočty vrstvy F2 zůstanou sice stále ještě nízké, během měsíce se však již začnou v průměru zvolna zvyšovat. Zejména podvečerní maximum kritického kmitočtu této vrstvy bude výraznější než v červenci a někdy to bude kolem 18 až 20. hodiny vyžadovat na 14 MHz téměř tak, jako v noci na osmdesátce. Pásmo ticha bude při tom tak malé, že uslyšíme i stanice ze zemí s námi bezprostředně sousedícími.

Podívejme se nyní postupně na jednotlivé jevy, typické pro „letní“ podmínky:

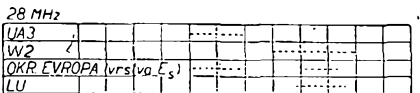
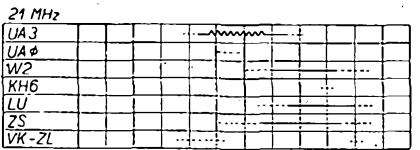
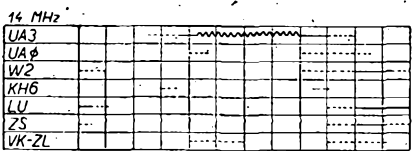
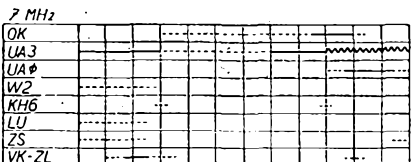
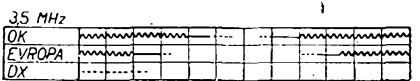
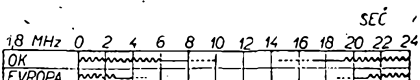
Atmosférické rušení bude v srpnu pravděpodobně největší, jaké budeme moči během roku pozorovat; je ovšem odvislé od výskytu bouřek nad evropskou pevninou a proto berte tuto předpověď s určitou rezervou – je to vlastně předpověď meteorologická. Při této příležitosti si zopakujeme, že bouřka nemusí být vždy nad obzorem, když uslyšíme silné QRN. Každý blesk si totiž musíme představovat jako vysíláče nejrušnějších vln, které se šíří na velké vzdálenosti svou prostorovou složkou, tj. ionosférickou cestou. Pak pro ně platí stejné zákony šíření jako pro každou jinou vlnu a na vyšších kmitočtech vznikají pásma ticha, která jsou tím větší, čím je kmitočet vysílané složky větší. Proto na nižších kmitočtech uslyšíme QRN od bouřek z nejbližšího okolí, případně v noci z okolí několikasetkilometrového. Na kratších vlnách se může stát, že bouřky z určitého okolí nevadí – pokud ovšem nejsou tak blízko, aby se mohla uplatnit povrchová vlna – a že zachycené QRN může mít svoji příčinu ve větších vzdálenostech. Sledujete-li současně synoptickou situaci nad Evropou – např. pravidelným odebíráním denních zpráv o počasí, vydávaných Hydrometeorologickým ústavem – můžete provádět pomocí QRN cenná pozorování o dosahu bleskových impulsů i o prsíušných pásmech ticha.

Mimořádná vrstva E, prostředkující shortskipové spojení na nejkratších krátkých vlnách a na vlnách metrových, bude již zřetelně ustupovat. V první polovině měsíce sice nastane podle zkušeností z minulých let určitý vzestup, související snad s pravidelným srpnovým meteorickým rojem Perseid

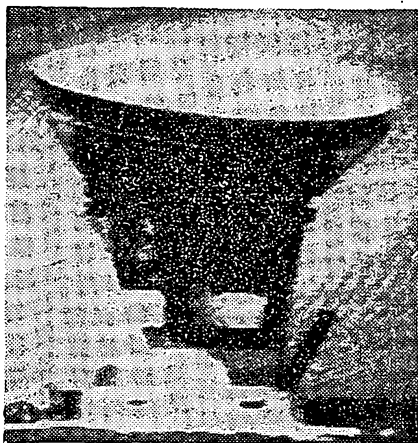
vrcholícím kolem 11. až 12. srpna. Ve druhé polovině bude již výskyt výraznějších oblastí mimořádné vrstvy E výrazně menší a proto shortskipové podmínky budou méně časté.

Jako každý rok, i tentokrát se mohou uplatnit krátké, ale zajímavé dálkové podmínky ve směru na Nový Zéland – mnohem méně na Austrálii – zabíhající hluboko do nižších krátkovlnných kmitočtů, velmi často až do pásma 3,5 MHz ve druhé polovině noci. Již kolem 2. až 3. hodiny se mohou na tomto pásmu objevit zajímavé podmínky, jež vydrží někdy několik minut, jindy i dvě až tři hodiny s kolísající kvalitou. V minulých letech vždy docházelo ve zvláště klidných dnech k výborné slyšitelnosti i při používání dvoucíferných výkonů vysílače. Dejte si na ně pozor a zkuste podmínky využít, aby se opět nevyšly z ruky v novozélandském amatérském časopise zprávy, že evropské stanice sice byly slyšeny, ale nereagovaly vždy na volání! Začátkem měsíce bývají tyto podmínky nejlepší, později se přesouvají na dobu pozdější a jejich trvání se zkracovalo.

Všechno ostatní naleznete jako obvykle v našem diagramu. Celkové podmínky nebudou o mnoho lepší než v červenci, zato budou pásma 14 a snad někdy i 21 MHz otevřena prakticky po celou noc, desítky „půjde“ nejvyšší mimořádnou vrstvou E shortskipem a během měsíce se budou DX-podmínky na vyšších pásmech pomalu zlepšovat.



Podmínky velmi dobré nebo pravidelné
..... dobré nebo méně pravidelné
..... špatné nebo nepravidelné



Přijímací anténa v Evropě, na niž byly zachycovány TV signály z Ameriky pomocí družice Telstar



PŘEČTEME SI

Inž. Jaroslav Zuzánek:

„PŘIJÍMACÍ ELEKTRONKY“

V řadě „Elektrotechnická minima svazek č. 36“, vydalo v květnu 1962 SNTL Praha. Brožovaný výtisk formátu B6 má 356 stran, 208 obrázků a 28 tabulek. Cena 8,60 Kčs.

Po krátké předmluvě a úvodu, začíná druhá kapitola „Fyzikální základy elektronek“. V pěti částech jsou probrány: elektron a jeho vlastnosti, emize elektronů (tepelná, světelná a sekundární), výstup elektronů z kovu, katody (z čistého kovu, s vrstvami z jiných kovů, kyslíčkových apod.) a žhavicí vlákna.

Třetí krátká kapitola je „Rozdělení elektronek“ podle systémů. Čtvrtá kapitola „Dioda“ je rozdělena do čtyř článků: základní vztahy, charakteristika diody (EAA91), příklady zapojení diody a konstrukce diod (6Z31, EY86 a AB2).

Pátá kapitola „Trioda“ je také rozdělena do čtyř článků: základní vztahy, charakteristika triody (EC86), konstrukce (EC92, EC86 a AC2) a příklady zapojení triody. Např. dvoustupňový triodový zesilovač, VKV anténní zesilovač s EC92, adiční směšovač s dvojtout VKV triodou ECC85 a vstupní zesilovač televizoru (PCC88). V článku o mřížkovém proudě chybí příklad jednoduchého měření. Obr. 63 názorně ukazuje vliv konstrukčních úprav systému na průběh charakteristik triody (podobný případ s pentodou je na obr. 81).

Šestá kapitola „Několikamřížkové elektrony“ probírá v pěti státech: retrodu (zapojení dozimetrického přístroje s elektronkou 2NE9), pentodu (s tabulkami vstupní, výstupní a průchozí kapacity moderních pentod), druhý pentod (selektody, širokopásmové a koncové) s tabulkou vlastností selektod a tabulkou činitele jakosti strmých pentod. Mluví se o vstupním odporu, vlivu indukčnosti přívodů a kapacit. V článku o konstrukci strmých pentod je krátký historický přehled vzniku nové techniky, tzv. techniky rámečkových mřížek. Také se mluví o posledním typu, pozoruhodné celoskleněné výkonové pentodě PL500. Škoda, že nejsou uvedeny její charakteristické vlastnosti. Jako příklady zapojení pentody jsou elektrony EF89, EL86, PL36 a EL80. Kapitola pokračuje výkladem o směšovacích elektronech: o hexodě (AH1), o heptodě – pentagridu 6H131, o oktodě a sdružených směšovacích elektronech (ECH81, ECH83). Dále jsou vysvětleny způsoby směšování (adiční s EC92), měnič kmitočtu s ECH81, tabulka směšovací strmosti moderních elektronek a směšovací stupeň s elektronkou PCF82. Výklad je doplněn zmínkou o eniódě EQ80. Poslední článek kapitoly jedná o elektronovém ukazateli. Je zde tabulka charakteristických vlastností moderních ukazatelů, způsoby indikace pro přijímače a pro měřící techniku a příklad zapojení EM84 v magnetofonu.

Sedmá kapitola „Sum elektronek“ je rozdělena do čtyř článků. Začíná se ekvivalentním šumovým odporem a přičinami šumu: výstředným a blikavým jevem, rozdělením proudů apod. V tabulce 12 jsou náhradní šumové odpory některých strmých pentod (všem moderních typů). Kapitola končí článkem o vlivu šumu elektrony v prvním stupni přijímače.

Osmá kapitola „Elektrony zvláštní jakosti“ obsahuje tři články. Začíná se vlastnostmi těchto elektronek, jako jsou spolehlivost, doba života, úzká tolerance, ořezuvzdornost a odolnost proti chvění, katoda bez mezivrstvy a další jiná kritéria. Další článek probírá rozdělení elektronek zvláštní jakosti podle použití. Chybí zde zmínka o označování elektronek s dlouhým životem v NDR (totiž vkládání číslice 6 mezi první a druhou číslici znaku – např. EF860 – tj. EF80) a v NSR (rozšíření znaku o nulu – např. EF800 – zase EF80). Existuje také i jiné označení, jako např. 6AC7k, 6AG7k apod. (k značí komerční), označující také elektronku zvláštní jakosti. Kapitola je uzavřena poznámkami ke konstrukci a technologii elektronek zvláštní jakosti. Tato kapitola je jednou z nejkratších, ač by – vzhledem k budoucnosti elektronek zvláštní jakosti – měla být relativně nejrozsáhlejší.

Devátá kapitola „Elektrony pro velmi vysoké kmitočty“ je rozdělena do pěti článků. Začíná provozem při velmi vysokých kmitočtech (přičemž je hlavně myšleno čtvrté a páté televizní pásmo). Další stáť probírá elektrony pro tato pásma (6AM4, 6AF4, EC80, EC84, PC88 aj.), jejich konstrukci apod. Zajímavá tabulka udává vzdálenosti elektrod některých VKV triod. Dále je popisována tužková trioda 5876. Tvrdí se, že tužkové triody neobstojí při kmitočtech vyšších než 1 GHz, vyvrátí tato skutečnost: mnozí amatéři znají tužkovou triodu 5794 (která se nepochybně liší od 5876) z meteorologických sond (viz AR 5/61 str. 143), kde pracuje na kmitočtu asi 1,6 GHz. Výklad o majákových elektronech začíná zmínkou o staré LD1, pokračuje principem těchto elektronek, provedením, konstrukcí a technologií (2C39BA, EC57, 2C40, RH6C a 2C39A). Kapitola je uzavřena článkem o subminiaturních keramických triodách (6BY4).

Desátá kapitola „Výroba elektronek“ začíná polotovary (katoda, vlákno, mřížky, anoda), montáží elektrodové soustavy a stavováním. Dále je zpracování elektronek – formování a zahřívání. Článek o měření elektronek je krátký a konkrétně nepopisuje žádné měření.

V jedenácté kapitole „Nové směry ve vývoji a výrobě elektronek“ se mluví – bohužel málo – o elek-

... první úterý, 7. srpna 1900—0100 SEČ další VKV soutěž na 70, 24 a 12 cm. Kdo se zúčastní, nezapomeň, že týden poté musí být deníky u ÚRK!

... 13. srpna je pondělek a tedy TP160, aby si na své přišli i ti dlouhoolní.

... 15. srpna je termín čtvrtletních hlášení do DX žebříčku. Zast-lejte je na adresu OKICX, nikoliv OKISV nebo do redakce!

... 25. 8. se jede 3. ušeajský DX Contest. Je určen jako příle-žitost k získání titulů podle Jednotné sportovní klasifikace pro rok 1962. Podmínky viz AR 6/62 a DX rubriku tohoto čísla.

... 27. srpna další TP160!

... 2.—3. září Den rekordů (Region IVHF Contest 1962) viz AR 2/62. QRA čtverec je součástí kódu!

... 4. září, první úterý, je opět VKV závod 70, 24, 12 cm. Podmínky AR 1/62. Do týdne deníky do ÚRK!



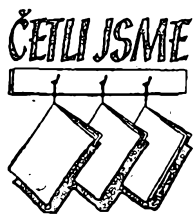
tronkách se studenou katodou. Podrobněji je popsána keramická trioda „nuvistor“ 7686. Ještě se probírají keramické mikrominiaturní elektronky bez žhavicího vlákna a tyčinkové elektronky.

Poslední, dvanáctá kapitola „Polovodičové elektronky“, se v pěti částech zabývá rozvojem techniky polovodičů. Ucelené jsou probrány základy činnosti polovodičů (diod a tranzistorů), materiálu pro jejich výrobu a konečně na několika příkladech vztah mezi polovodičovou a vakuovou elektronikou. Kratičky závěr je na konci kapitoly.

Trináctá kapitola obsahuje patnáct praktických tabulek a katalogových údajů. Jsou v nich rozměry elektronek, typové označování, sovětský a americký způsob (samozřejmě jednotné evropské označování), hodnoty některých usměrňovacích elektronek, charakteristické vlastnosti některých strmých pentod, triody a pentody pro průmyslovou elektroniku (zdaleka nejsou všechny) a zahraniční elektronky pro dálkové spoje (chybí např. D30, D3g a F2a a některé výrobky RFT, např. IF860, IL861 aj.). Dále následují tabulky některých dvojitých triod pro elektronické počítací stroje, letecká a lodní zařízení, čs. elektronky zvláštní jakosti (chybí zde 6F32V a 6Z1P-V) a vlastnosti vybraných tranzistorů. V tabulce V chybí vysvětlění znaků X (tj. zha-vený proudem 600 mA), např. XCC82, XCH81, XL84 apod.).

Přednostní knihy je, že se zabývá téměř výhradně moderními standardními elektronkami. Nezapomíná ale na velmi vhodné zmínky historickotechnického charakteru a dává čtenáři možnost srovnávání. Škoda, že autor nezahlasil do knihy ještě stabilizační výbojky, tyratrony pro malé výkony, tacitron, spínací výbojky a počítací výbojky.

Některé partie by si zasluhovaly důkladnějšího zpracování a naopak jiné partie by mohly být — bez újmy na kvalitě — méně rozsáhlé. Jinak je kniha pečlivě zpracována; je přiměřeně vybavena obrazovým apod. informačním materiálem a i cenově je přístupná. B.



Radio (SSSR) č. 6/1962

29,7 MHz — Přístavek pro příjem SSB k přijímači KVM — Obrazovky se shromažďováním nábojů — Základy radiotechniky a elektroniky (magnetické pole, elektromagnetismus) a elektronky — Přístroje „Umělý hrtan“ — Tranzistorový magnetofon — Širokopásmová televizní anténa s malými rozměry — O některých chybách v televizorech — Tranzistorový fotoblesk s napájením ze sítě i z akumulátoru — Americké televizory roku 1961 — Ze zahraničních časopisů — Akumulátory

Radio und Fernsehen (NDR) č. 10/1962

Situace v průmyslu elektronických stavebních prvků — Zvýšení provozní spolehlivosti elektronických přístrojů (2) — Nové sovětské polovodičové prvky — Nejdůležitější o Zenerových diodách — Amatérská výroba promítacího televizoru pro barevnou televizi „Cvít — 1“ (Radio SSSR 11/61) — Tunelový tranzistor a jeho technologie — Jednoduchý generátor jediného kmitočtu v mf pásmu — Měření přizpůsobení impedance s woberem — Od-ladovace pro VKV — Je kvalita zvuku horší u televize než u rozhlasu? — Výpočet transformátorů zcela jednoduše

Radio und Fernsehen (NDR) č. 11/1962

Dvě metody současného zobrazení několika jevů na jediné obrazovce — Superhet střední kategorie s VKV „Potsdam“ — Hradlové fotoelektrické články — Tepelná závislost Wienova můstku — Nejdůležitější informace o fotonkách — Sovětské stabilizátory pro napětí 900, 1000 a 1100 V (SG17S, SG18S a SG19S) — Souměrný zesilovač třídy B s tranzistory typu OC831 (1) — Odvod tepla výkonových tranzistorů OC830... OC838 a OC835... OC838 — Využití dálkových spojení v pásmu centimetrových a decimetrových vln — Elektronika v rybářství — Plynule fideletní proměnný odpor pro vysokofrekvenční napětí — Měření šumového faktoru ni tranzistorů

Funkamateur (NDR) č. 6/1962

Konvertor pro krátkovlnná pásma z televizního tuneru — Přístavek k univerzálnímu měřiči — Z historie dělnického radiosvazu — Termostat, udržující automaticky teplotu krystalového oscilátoru — Vo-jáci spojovacího vojska jsou dobří odborníci — Zenerova dioda a její použití — Tranzistorový oscilátor — Přijem televizních stanic OIRT na televizory pro normu CCIR (Gerberova soustava) — Směšovací pult s dvanáctiúrovňovým zesilovačem — Budov vyráběný tranzistorové přijímače pro hon na lišku? — O proměnném BFO jednou jinak — 27 mladých dálhopisků — Úloha a úkoly radioklubů GST — Zkuste to jednou na pásmu 70 cm — Úvod do techniky SSB (3) — VKV — DX — Dekadická amatérská norma pro šasi

Radio i televizija (BLR) č. 4/1962

Kmitočtové stále VFO pro duplexní spojení — Pětitransistorový přijímač pro střední vlny — Tranzistorové měniče napětí — Zesilovač s umělým dozvukem — Předzesilovač a směšovací pult — Novinky v televizních přijímačích — Chyby v televizoru Temp 3 — Translitry — Televizory Temp 6 a Temp 7 — Obracovací fáze — Desetiúrovňový zesilovač — Navíječka transformátorů — Univerzální měřící můstek — Beta a gama radiometr — Přehled bulharských patentů

Radioamator i Krótkofalowiec (PLR) č. 6/1962

Fotodiody a fototranzistory — Dálkový přenos pomocí umělých družic Země — Přístroj k měření bety tranzistorů — Konvertor pro 145 MHz — Signální generátor 130 kHz–30 MHz — Radiopřijímač „Violetta“ — Technický rozvoj elektroniky — Pro začátečníky: koncové zesilovače přenosných tranzistorových přijímačů — Sedmá zasedání VKV komitétu I. oblasti IARU — Závody a soutěže — Radioamatéři zachraňují život člověka — Tranzistorový přijímač pro dálkové řízení modelů

INZERCE

První tučný hádek Kčs 10,20, další po Kčs 5,10. Na inzertě s oznámením jednotlivé koupě, prodeje nebo výměny 20% sleva. Příslušnou částku pouka-že 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 výhradně hůlkovým písmem. Inzerty do rubriky Výměna stylizujte „Dám ... za ...“

PRODEJ

T60 zachovalý (480). A. Berente. Licence 77 o. Rožňava

Sdělovací technika roč. 1953 až 1961, z toho 5 roč. vázaných (380). A. Pastyř, Gorkého 17, Bratislava

Zásilkový prodej radiosoučástek. Všecký radio-materiál a součástky televizorů obdržíte také poštou na dobírku z pražských prodejen radiosoučástek Václavské nám. 25
Žitná 7 (Radioamatér)
Na pošti 45

Z bohatého výběru uvádíme: Výstupní transformá-tory A-3,5 kΩ neb VT3K 3,5 kΩ za Kčs 17,— kus, pro autoradio Omikron 336L34. Kčs 11,—, PN67315 pro miniaturní bater. elektronky 12 kΩ (3L31) Kčs 12,50, PN67317 (DLL101) Kčs 13,—, KDD1 Kčs 12,—, EK 080 180 Kčs 11,—. Anténní bleskojistka Kčs 4,—, skleněná pojistka 125 mA Kčs 0,50, žárovka 2 V — 0,21 A závit E 10 Kčs 2,—, čepička stíněná Kčs 1,—, nestíněná Kčs 0,50. Oscilační cívka KV+SV pro televizor 4002 Kčs 5,10, anténní cívka pro televizor 4002 KV Kčs 6,70 nebo SV+DV Kčs 16,40. Cívková superhetová souprava KV+SV AS II Kčs 30,— nebo AS IV Kčs 35,—.

Výprodejní elektronky — Ila jakosti

za mimořádné snížené ceny (bez záruč. listu)

(4 Kčs 1,—): LG1, OAR56/1500, UF9, urdoky růz. hodnot. (2,—): 2A7, 15QA2, 12AT6, 6B8, 5C15, DC11, EB34, EY3000, 12K7, LG6, RE144, RES094, RGN1503, RS242, 77, 78, 1882, (3,60): 6RV. (3,80): 1F33. (4,30): 6Z5. (5,—): DCG2/500, E406, E406N, EL5, EL6, EW60, 6F6, 7G6, RGN2504, RL12T2, 41, 75, 76, 1002, 1701, 1702, 1910, 1920, 1941, 4648. (5,80): NF2. (7,—): EZ11. (8,—): AC2, VC1. (9,—): 12BE6, DF11, EBC3, 1F34, 6SQ7, 1T4, (9,20): 1018, (10): EM4, EM11, 4650, 4656, 4673. (10,40): RG12D2. (11,—): 1S5. (12,50): CF7, CL6, EF6, EF9, 6F36, 1H33, 1R5, UBF11, 6Z8, 1831, 4694. (14,—): AD100, 6CC42, EBL21, UBL21, UCL11, 4652, 4654. (17,50): EF50, 14TA31, PABC80. (18,—): 6U7, 6D6. (20,—): EL12 Spec. (25,—): 71. (28,—): 4613. (30,—): 4624. (32,—): 1877. (80,—): 12TF23. (135): 12QR50.

Také ostatní výprodejní materiálu v bohatém výběru. Prodejna potřeb pro radioamatéry Praha 1, Jindřišská 12. Na dobírku zasílá toto zboží prodejna radiosoučástek Praha 1, Václavské nám. 25.

Vhodné a trvanlivé kožené pouzdro na vaše tranzistorové radio výrobil družstvo OPUS, Praha. Objednávky přijímají sběrné družstva: Praha 1, Národní tř. 35, tel. 22-35-71 Praha 1, Spálená 28, tel. 22-44-42 Praha 3, Husitská 92, tel. 27-52-39 Praha 3, Vinohradská 107, tel. 27-71-30 Praha 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

Využijte „dobírkové služby, kterou vám nabízí naše prodejna.“ Magnetof. hlavičky Ia jakost, 1 pár 156,—, motorek Sonet 242,—, selen, tužka 1000 V, 0,03 mA 45,—, a vibrátor VB1 3 V, hodící se k bleskovým zařízením 88,—, měřicí přístroj Avo M 430,—, elektronky ve velkém výběru včetně EC86 v ceně 46,—, hodící se do VKV, vychylovací jednotky a obrazovky do všech tuzemských televizorů, součástky na televi-zor 4001—2, 24 pátkový panel hodící se pro školní rozhlas 290,—, autokoušečky 24 V 24,—, obrazov-ka pro sov. televizor, Ekran 380,—.

Zvláštní nabídka:

Mikro—předzesilovač Tesla! Výprodejní cena 950.— Kčs. Stavebnice, tranzistoru včetně skřínky 310,—, stavebnice pro náročnější superhetovou provedení včetně skřínky 600.— Kčs. Prodejna radioamatéra. Stalínova 12, Liberec.

KOUPĚ

Xtal 50 + 200 kHz. J. Reitmayer, Kollárova 1283 Pardubice 3.

LB8 bezv. J. Janoušek, Kralupská 143, Praha-Ruzyně.

Dobry komunikační přijímač. Udejte cenu. Radioklub AZNP Kvasiny, s. Šaroun

Neosazený E10K, udejte cenu. O. Kylinger, Solnice 30.

EK10, E10aK, E10L, SK10, Stv 100/25 Z, vř keramika. Schnal, Zálesná V-1183, Gottwaldov.

E10aK jen v pův. stavu. Lukáš: Tranzistorová elektronika, Čermák: Tranzistory v radioamatérské praxi, Haškovec: Ruťový usměrňovač v provozu, Novák: Měření vn, Háj: Přehled přesné mechaniky. Prodám vázané ročníky AR: 1955—59 (40) Ing. M. Blažek, Hanácká 19, Brno-Tuřany.

VÝMĚNA

Dám moto ČZ 100 dobré, za 3—4 rychl. gramofas s měničem desek, M. w. E. c. neb j. kval. přijímač přip. prodám (600). Koupím RL12P50. R. Lipov-čan, Trinec VI-492E.

Dám kval. OC170 za kvalit. OC16 (OC30, P4B). D. Smolík, Česká 6, Ostrava 4.

Dám VKV trans. 2N247 nový za OC16 nebo pod., nový. R. Vranovský, Zachariášova 20a, C. Budě-jovice.