

Amatérské RADIO



ČASOPIS PRO RADIOTECHNIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ • ROČNÍK VI. 1957 • ČÍSLO 7

VÝZNAM RADIOAMATÉRSKÉHO SPORTU PRO ARMÁDU

Antonín Hálek, místopředseda ústřední sekce radia

Vojska všech armád jsou neustále vyzbrojována nejmodernější vojenskou technikou. Od roku 1945 došlo v oboru vojenské techniky k podstatným změnám, zvláště zaváděním zbraní hromadného ničení, z nichž nejvýznamnější jsou atomové, jaderné zbraně. Význam radioelektroniky pro soudobé vedení boje je proto nyní mnohem větší než byl v průběhu druhé světové války. Důsledkem zavedení zbraní hromadného ničení je, že v soudobém rozvoji vojenské organizace jsou vojenské jednotky řídce rozmístěny a rozptýleny ve velkých terénních prostorech. Tím se zmenší případné hromadné ztráty a při tom se zachová bojová manévrovací pohotovost. Vojenským jednotkám je nutno stále velet a přijímat od nich hlášení. Soudobý boj a vojenské operace se vyznačují masovým nasazením všech vojsk, velkým množstvím různých vojenských technických prostředků, rychlým průběhem boje a velkou pohyblivostí vojsk.

Úkoly kladené na velitelské řízení boje a přijímání hlášení od bojujících jednotek mohou být řešeny jen dobře organizovaným spojením a technicky dokonalými a spolehlivými spojovacími prostředky. Masové nasazení palebných prostředků a tanků a rychlý průběh boje značně znesnadnily používání drátových a kabelových (linkových) spojek a tak hlavním a nejdůležitějším pojítkem jsou radiové stanice. Použití radiových stanic k řízení vojsk je jedním z hlavních způsobů využití radiotechniky ve válce. Tak na příklad při sovětské vojenské operaci proti fašistům v roce 1944 bylo jen na úseku Běloruské republiky nasazeno 27.174 sovětských radiových stanic různých typů. Tyto stanice zajišťovaly nepřetržitě spojení ve velení armád, sborů, divíí, pluků, praporů a udržovaly součinnost spojení mezi pěchotou, jezdeckem, tanky, dělostřelectvem a letectvem.

Radiové stanice jsou velmi důležitým prostředkem spojení mezi vojsky. Značný vliv na jakost spojení mají uvědomění vojáci-radisté, kteří obsluhují radiové stanice. Na jejich pohotovosti a odborné péči, kterou věnují radiovým stanicím, závisí zdárný průběh boje a plné využití všech bojových prostředků. Při tom se zprávy sdělují radiotelegrafií nebo radiofonii. Radiotelegrafií se dosahuje přibliž-

ně dvojnásobného dosahu spojení ve srovnání s radiofonií.

V průběhu druhé světové války započal rychlý a bouřlivý rozvoj vojenských radioelektronických bojových prostředků, které řídí palbu děla navádějí letouny a řízené střely proti nepříteli; jsou to zejména:

- radiolokační (radarové) stanice, pomocí kterých se zjišťují nepřátelské vzdušné a některé pozemní cíle a řídí palba protiletadlových děl;
- navigační radiová letecká zařízení k navádění vlastních stíhacích letounů proti nepřátelským letounům.
- radioelektronicky řízené tryskové a raketové střely a mechanismy;
- rušící radiové a radiolokační prostředky, kterými se ruší radiová činnost nepřítelů a
- další nová radioelektronická technika, která podstatně mění formy boje.

Vojenské radiotechnické řízení se skládá v podstatě ze stejných základních materiálů, elektronek a součástek, jsou elektricky napájeny ze stejných zdrojů a vyžadují od vojáků stejnou základní odbornou obsluhu konanou s vědomím, že neodborný zásah je vyřadí z činnosti. Při provozu, opravách a údržbě vojenských radioelektronických zařízení se nejlépe osvědčují vojáci-radioamatéři, kteří si plně uvědomují, že náš stát si buduje armádu k ochraně socialistické výstavby země, že dělnická třída dává svým vojákům nejlepší výrobky svého průmyslu, mají odborné technické znalosti a mají rádi radiotechniku.

V nynější době patří vojenské radiové stanice a radioelektronické bojové prostředky mezi nejdůležitější vojenskou techniku, která umožňuje nepřetržitě

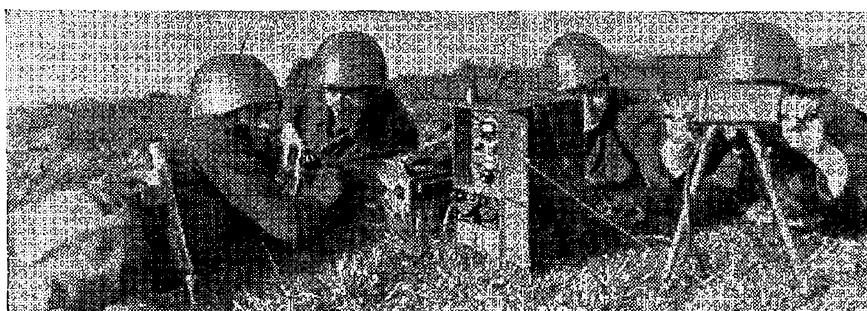
velení, přesné zaměřování a účinné ničení nepřítele. Můžeme říci, že vojenská radioelektronická technika v podstatě značně rozšiřuje dosah smyslů velitelů a vojáků přístrojů, jež shromažďují a přenášejí informace na vzdálená určená místa a které případně mohou okamžitě automaticky využít informací o nepříteli k řízení vlastní bojové techniky proti němu a zničit ho.

Nejlépe porozumí složité vojenské radioelektronické výzbroji voják, který před vojenskou službou již byl radioamatérem a který se ve Svazarmu seznámil se základy radiotechniky a amatérským radiovým vysíláním. Všichni ti, kteří si oblíbili radiotechniku a stali se radioamatéry nebo pracují v radiotechnice jako ve svém životním povolání, mohou podstatně rozšířit své odborné znalosti, když se stanou členy organizace Svazarmu, která vytváří dobré podmínky pro radioamatérskou práci. V budovaných radioklubech jsou zřizovány kolektivní vysílače, radiotechnické laboratoře, dílny, knihovny a vždy je tam někdo přítomen, kdo poskytne odbornou radu i pomoc. Svazarmovské radiokluby jsou dnes vybudovány ve všech krajských městech a postupně se budují, podle zájmu svazarmovců-radioamatérů, v okresních městech.

Zvlášť dobré podmínky pro svazarmovce-radioamatéry jsou v Praze, kde Svazarm přemístil Ústřední radioklub do Braníku; jsou tu pořádány také odborné přednášky, v nichž sdělují své poznatky zkušeni radioamatéři vysíláči a radiotechnici ze všech zajímavých oborů radioelektroniky.

Radioamatérské vysílání je základem radioamatérského sportu, který je přitažlivý i pro ženy a dívky, které získají odborné znalosti a mohou se tak plně zapojit do obrany naší vlasti jako radistky.

Radioamatéři ve Svazarmu mají všechny podmínky pro růst svých odborných znalostí ve směrech, které si zami-



lovali. Radioamatér-vysilač, ktorý navazuje spojenie na vzdialenosti niekoľko tisíc km s malým amatérskym vysilačom s iným vzdialeným radioamatérom, je tiež výkonným bojovníkom za mier a za sblíženie rôznych národov.

Radioamatérstvo je okouzľujúci a zela nový druh športu, ktorý význačnou mierou cvičí a pripravuje každého radioamatéra Svazarmu k obrane našej socialistickej vlasti a zároveň poskytuje každému plné uspokojenie a vyžitie osobnej záľuby v radiotechnike.

HLAVU VZHŮRU, RADISTÉ...!

Pod týmto titulom sme priniesli v jednom z loňských čísel zpravu o plnení príspevkovej morálky v radiokluboch. Můžeme říci, že článek svůj účel splnil, neboť nedostatky při plnění tohoto úkolu rady klubů urychleně odstraňovaly.

Dnes se príspevkovou morálkou v radiokluboch chceme opäť zabývať v súvislosti s kontrolou plnenia lednového usnesenia Ústredného výboru Svazarmu, ktoré stanovilo, aby príspevky na celý rok byly vyrovnány nejpоздěji do 30. června 1957.

I když stav za první čtvrtletí letošního roku je lepší než v roce 1956, stále ještě s ním nemůžeme být spokojeni vzhledem k nákladům, které byly Ústředním výborem vynaloženy pro rozvoj radistického výcviku a športu.

Nedobrá situace je zejména v radiokluboch kraje České Budějovice, Ústí nad Labem, Praha-město, Hradec Králové, Praha-venkov a Plzeň; naproti tomu radiokluby kraje Karlovy Vary a Olomouc se již v prvním čtvrtletí přiblížily ke stoprocentnímu splnění celoročního úkolu.

Stav príspevkovej morálky k 31. 3. 1957 podle hlášení krajů:

Kraj – pořadí

1. Karlovy Vary
2. Olomouc
3. Nitra
4. Banská Bystrica
5. Liberec
6. Ostrava
7. Prešov
8. Bratislava
9. Gottwaldov
10. Žilina
11. Košice
12. Jihlava
13. Pardubice
14. Plzeň
15. Praha-venkov
16. Hradec Králové
17. Praha-město
18. Ústí nad Labem
19. České Budějovice
20. Brno

Co k tomu říci? Závěr může být pouze jeden. Je třeba, aby rady klubů urychleně přezkontrolovaly stav príspevkovej morálky, osobně s každým členem prodjednaly nedostatky a učinily opatření ke splnění úkolu. Jestliže je možné úkol plnit vzorně v Karlových Varech, v Olomouci, je možné jej splnit i jinde. Proto hlavu vzhůru radisté a přikročte ke splnění i tohoto úkolu.

Šanda

ZA DŮSLEDNÉ PLNENÍ UZNESENÍ STRANY O VYŠŠEJ EFEKTIVNOSTI

Plukovník František Novák, předseda Slovenského výboru Svazarmu

Uznesenie ÚV KSČ o vyššej efektívnosti čs. národného hospodárstva, prijaté na základe referátu s. Dolanského, má mimoriadny význam i pre prácu našej vlasteneckej brannej organizácie. Dôsledne splniť túto úlohu znamená značne zlepšiť naše materiálne a finančné hospodárenie. K tomu je potrebné na každom úseku našej práce snažiť sa o zníženie finančných nákladov a o zvýšenie príjmov z každej činnosti, kde je to len možné. Aby sa toto stalo skutkom, je treba dbať, aby naše finančné plánovanie hlavne v krajoch bolo reálne, dobre premyslené, požiadavky opodstatnené a skutočne potrebné. Toto vylučuje akúkoľvek živelnosť a improvizovanosť a vyžaduje presnú dokumentáciu a evidenciu všetkého materiálu. Je nutné viesť líniu k tomu, aby neustále vo väčšom množstve boli vytvárané sebestačné chodrazúčtované jednotky všade tam, kde to povaha riadenia a hospodárenia umožňuje.

Z uznesenia strany pre nás ďalej vyplýva potreba neustále zvyšovať produktivitu práce, zlepšovať organizačne politickú, výcvikovú a športovú činnosť, zvyšovať náročnosť pri plnení úloh ako i osobnú zodpovednosť, upevňovať pracovnú morálku, presne plniť prijaté uznesenie cestou zvýšenej kontroly, neustále rozširovať aktív dobrovoľných pracovníkov. Viac všetky orgány k tomu, aby výdaje na cestovné, úsluhy zárobok, dopravné, poštovné, rôzne porady, IMZ, boli čo najminimálnejšie. Za týmto účelom na všetkých úsekoch neustále rozvíjať súťažné a záväzkové hnutie a pri jeho pomoci rozvinúť v celej organizácii boj za najvyššiu úspornosť a hospodárnosť.

Na rozvoj dobrovoľnej a vlasteneckej ako i športovej výchovy pracujúcich sú vynakladané značné materiálne a finančné prostriedky. Faktory však dokazujú, že s týmto hodnotami nie je vždy a všade dobre hospodárené. Z tohto hľadiska sú značné nedostatky na každom odbornom úseku. To samozrejme platí i pre činnosť rádioamatérsku.

Uvedieme niekoľko faktov. Výdaje za náhradu úsluhy zárobku v roku 1956 v kraji Ústí nad Labem sú 22 × vyššie ako v kraji Bratislava. V Liberci 7 × vyššie ako v Banskej Bystrici. Celkové výdaje mimo investičnej výstavby a náklady na vedľajšie hospodárstvo v kraji Olomouc sú o polovicu nižšie ako v kraji Žilina alebo Prešov. Preto sú tak veľké rozdiely v hospodárení v týchto krajoch? Snáď preto, že tieto kraje značne lepšie pracujú? Iste že nie. Nie všetky krajské a okresné výbory v dostatočnej miere bojujú za zníženie nákladov. Alebo ďalšie príklady: výdaje na schôdzu a konferencie v Českých Budějoviciach sú 2 × vyššie ako v Ostrave. Podobný pomer je medzi Žilinou a Bratislavou. Nad týmito vecami by sa mali zamyslieť hlavne zodpovední funkcionári, ktorí rozhodujú v týchto záležitostiach. Ešte

väčšie rozdiely sú napríklad v poskytovaných zálohách. V Hradci Králové je táto suma skoro 10 × nižšia ako v Brne, v Žiline dokonca 30 × vyššia.

Vychádzajúc z tohto stavu, predsedníctvo ÚV Svazarmu robí sústavné opatrenia k zlepšeniu hospodárenia a k dosiahnutiu vyššej efektívnosti v práci, všetkých našich základných organizácií, okresných a krajských výborov, klubov ako i všetkých ostatných zariadení.

Konkrétne na úseku rádioamatérstva je nutné vynaložiť značné úsilie k tomu, aby boli lepšie využité všetky klubové zariadenia. Dosiahnuť toho, aby v každom okrese a pri veľkých základných organizáciách boli vytvárané rádioamatérske kluby a ich pobočky hneď, akonáhle sú tam vytvorené potrebné podmienky pre ich založenie. S tým úzko súvisí rast členskej základne, ktorá je vzhľadom na dôležitosť rádiovýcviku veľmi malá a nedostatočná. Sú časté príklady, že počet členov v okresných radiokluboch nepresahuje 10—15 osôb. Je logické, že v takom maločíselnom klube sa práca rozvíjať dobre nemôže. Rozširovať členskú radu a hlavne o ženy je jedna z najdôležitejších úloh, ktorá pred nami stojí v súčasnom období. Zároveň je nutné zamerať celý výcvik k lepšej účelnosti. Naše národné hospodárstvo potrebuje vysokokvalifikovaných odborníkov radistov. Týchto môžeme vyškoliť v našich kluboch. Tak sa to robí v DOSAAF.

K dosiahnutiu zníženia nákladov v rádioamatérskej činnosti je nutné zamerať všetky naše kluby na svojpo-mocnú výrobu rôznych výcvikových pomôcok. Že je možné úspešne ísť po tejto ceste, svedčí príklad iniciatívnej práce rádioamatérov z Podbrezovských železiarní a inde.

Jedným z každodenných problémov našej práce je platenie klubových príspevkov. Splneniu tejto úlohy nie je venovaná všade náležitá pozornosť. K 1. aprílu 1957 celoročný plán plnenia príspevkovej morálky v okresných radiokluboch nebol plnený v krajoch Žilina, Gottwaldov, Ústí nad Labem, Hradec Králové, v Prahe a Českých Budějoviciach. K uvedenému termínu podľa zpráv z učtárni ÚV v Hradci Králové, Pardubiciach, Jihlave, Praha-mesto a venkov, České Budějovice a Plzni bola v radiokluboch príspevková morálka nízka. K takejto práci sa komentár nevyžaduje. Sme zvedaví, ako v týchto krajoch splnia uznesenie ÚV o zaplacení členských príspevkov do konca júna 1957.

Odstránením vyššie uvedených nedostatkov a zameraním celej našej organizácie na dôsledné splnenie úloh vyplývajúcich pre nás z rezolúcie ÚV KSČ o vyššej efektívnosti dosiahneme toho, že branná výchova pracujúcich bude sa rozvíjať tak, ako to vyžadujú záujmy upevňovania obranyschopnosti vlasti.

RADOSTNÁ PRÁCE V NAŠÍ KOLEKTIVNÍ STANICI

Byli jsme čtyři, kteří jsme se rozhodli v létě roku 1955 vstoupit do základní organizace Svazarmu v Luhačovicích s úmyslem založit tu sportovní družstvo radia. A již v dubnu následujícího roku jsme po obdržení koncese začali budovat kolektivní stanici OK2KFD. S počátku byla to práce obtížná, těžce jsme sháněli nejběžnější součástky, zejména otočné kondensátory, vř. tlumivky a podobně, ale svépomocí se nám podařilo postavit do května QRP zařízení a mohli jsme začít s prvními pokusy v navazování spojení. A výsledek byl radostný. Po krátké době počátečních pokusů jsme na obyčejné přijímací anteně asi 22 m dlouhé dosáhli spojení téměř se všemi kouty republiky a dokonce fone QSO s OE na vzdálenost 260 km a to při příkonu 10 W na koncovém stupni vysílače osazeného RL12P10.

Začátkem července byla nám přidělena v nové budově Svazarmu větší klubovna. Postavili jsme si ihned vysokou antenu - čtyřicetimetrový dipól se středovým napájením. Několik večerů nám trvalo, než jsme dosáhli uspokojivého přizpůsobení vhodné vazbou tak, aby nám antena hezky „táhla“. Nelitovali jsme času a výsledek byl překvapující. S malým vysílačem o příkonu 10 W dosahovali jsme lehké spojení i za méně příznivých podmínek. Soudruzi z celé republiky nám udávali i na fone S 9 a velmi často S 9 plus, ba dokonce polská stanice SP6CL (s. Adam) z Wrocławu nám hlásila, že jsme toho času nejsilnější amatérskou fone stanicí v místě poslouchanou „á la rozhlas Praga“. Takových překvapujících reportů přišlo víc.

Přibylí další členové - tři studenti z Uherského Brodu, kteří pravidelně až dvakrát týdně dojížděli do kolektivity a vydatně nám pomáhali budovat zařízení. Za tři měsíce trvání kolektivity složil první člen kolektivu RO zkoušku a za krátko další tři soudruzi a pak už byla práce veselejší a zajímavější. Z Kraj-

ského radioklubu jsme dostali také přijímač Lambdu V a dostatek materiálu. Náčelník KKK soudruh Horák z Gottwaldova se o nás pečlivě staral a vydatně nám pomáhal materiálem nutným pro výstavbu zařízení i pro vybavení dílničky a klubovny.

Pracovalo se nám dobře, protože jsme měli o amatérskou věc skutečný zájem. Začali jsme s pokusy na dalších pásmech - nejdříve na 14 MHz, pak 7 MHz a v nejbližší době se připravujeme „vyjet“ na 21 MHz. Ani na 160 m pásmo jsme nezapomněli, ale dosud jsme na něm nepracovali, protože se nám dosud nepodařilo k plné spokojenosti vyřešit napájení anteny na tomto pásmu. Přijemně jsme byli překvapeni na 20 m, kde jsme s malým vysílačem dosáhli spojení s JA, LU, W2 a dostali dobrou poslechovou zprávu ze ZL. Reporty byly často překvapující a ve srovnání s našimi protějšky, kteří pracovali často s příkonem 100-200 W, až neuvěřitelné, neboť přijaté reporty se lišily sotva o 1 S od těch, které jsme dávali protistanicím. Proto jsme zatím setrvali u našeho QRP výkonu a nemáme v úmyslu v nejbližší době výkon vysílače zvětšovat, snad do doby, dokud malý TX důkladně nevyzkoušíme na všech pásmech.

Při své práci užíváme pouze zařízení, která si sami postavíme. Domníváme se, že je to správné proto, že stavíme-li si vlastní zařízení, povzbuzujeme tím současně technický zájem členů, kteří se na nesčíslných pokusech spojených s laděním a měřením vysílače i anteny mnoho naučí. Dobrý amatér vysílače se nesmí spokojit jen s tím, aby bezvadně „odklíčoval“ jakékoliv spojení, ale aby více méně také rozuměl stavebním prvkům svého zařízení a dovedl je podle potřeby měnit a přizpůsobovat vzrůstajícím požadavkům. A naši členové mají opravdu obdivuhodný zájem o každý detail a se zájmem sledují všechny změny, prováděné zod-

povědným operátorem na kolektivním vysílači.

Svou práci máme všichni rádi a jsme spokojeni s tím, že se můžeme v tomto ušlechtilém odvětví našeho sportu vyžívat po celodenním zaměstnání. Co nám chybí, je to, že tak málo jsme ve styku se soudruhy z ostatních kolektivních stanic, proto potřebujeme, abychom si vzájemně mohli vyměňovat zkušenosti, nebo se se zkušenějšími poradit. Myslíme, že by šly uspořádat mezi krajskými radiokluby společné a přátelské technické besedy, případně odborné instruktáže a školení, na kterých bychom se osobně poznali a stali se navzájem sobě bližšími. Vyřešilo by se tu i mnoho jiných starostí, na příklad s opatrováním součástí, které mnohdy jedna kolektivka má a nepotřebuje jich, zatím co druhá je shání a nemůže je dostat - mohla by pak vypomoci sousední kolektivce. Odpadl by tak závažný nedostatek, který pociťujeme zejména my, kteří žijeme v menších obcích, v opatrování materiálu, kdy jsme odkázáni často na náhodně získaný materiál. Dnes stojíme před problémem, jak si opatřit materiál na stavbu VKV zařízení, pro které marně sháníme otočné kondensátory malé kapacity a i kdybychom si je chtěli a dokázali vyrobit, nemáme žádné izolační hmoty jako trolitul, kalit a podobně, které se doporučují na všech stránkách odborných časopisů. Ale od nikoho se nelze dovědět, kde by se daly sehnat.

Doufáme, že snad náš průmysl konečně si dá říci a vyrobí pro potřebu amatérů aspoň ty nejpotřebnější součástky, po nichž - jak všude čteme - volají marně už několik let všichni naši radioamatéři. Snad získáme za dalšího člena soudruha, který bude mít některé hledané věci doma a vypomůže nám přenést se přes tyto svízele, abychom se mohli zúčastnit letošního Polního dne - a nepůjde-li to aktivně, tak alespoň jako posluchači. OK2KFD

VÝCVIK RADIOFONISTŮ PRO CO

Jedním z předních úkolů sportovních družstev radia a radioklubů je vycvičit a proškolit pro potřeby civilní obrany dostatečný počet operátorek a operátorů pro obsluhu malých fonických radiostanic. Tento úkol není všude plněn vinou funkcionářů radistických útvarů, kteří často pro ryze sportovní činnost zapominají na hlavní poslání.

Sportovní družstvo radistů základní organizace Svazarmu při Městském národním výboru v Hradci Králové zorganiso-

valo začátkem letošního roku úspěšné školení operátorek a operátorů pro civilní obranu. Z poměrně velkého počtu absolventů bylo 90 % žen, které se projeví jako chápavé a zdatné operátorky a v mnohém předčíly muže. Výcvik byl prováděn poutavě, což potvrzuje 100 % účast na školení. Účastníci se postupně obeznámili s radioamatérským vysíláním a výsledek - po ukončení školení se zapojilo do radioamatérské práce 18% absolventů školení civilní obrany. VI. Dostálek



MAJSTER RÁDIOAMATÉRSKEHO ŠPORTU POSLANCOM MNV



Vo voľbách do NV, ktoré sa konaly dňa 19. V. 1957 bol som zvolený za volebný obvod 83 v Novom Meste nad Váhom za člena MNV. Členom MNV stávam sa po prvý raz a priznávam sa, že som bol veľmi prekvapený, keď ma zástupci voličov pred voľbami požiadali, aby som kandidoval do MNV za volebný obvod 83. Dosiaľ som pracoval ako funkcionár-aktivista v ORK, KRK a člen ústrednej sekcie rádia Svazarmu a svojho času tiež ako funkcionár SCSP. Voliči nášho volebného obvodu, ako aj čitatelia Amatérského radia a svázarmovskí rádiisti, poznajú ma z rádioamatérskej činnosti či už sa jedná o obor VKV, konštrukciu, účasť v medzinárodných rádioamatérskych pretekoch i účasť činovníka na celoštátnych rýchlotelegrafných preboch a posledných medzinárodných rýchlotelegrafných pretekoch v Karlových Varoch.

Ako člen MNV chcel by som pracovať v technickej komisii alebo v komisii pre výstavbu a zveľadenie nášho mesta.

No ak bude potrebné, pristúpim i na funkciu v inej komisii, zvlášť ak v tejto budú potrebné a využité moje vedomosti a skúsenosti.

Naše mesto až do nedávna malo charakter poľnohospodársky. No v období prvej a druhej päťročnice ho určite stratilo a stáva sa mestom priemyselným. Pričínajú sa o to i jeho poloha medzi Vážskymi vodnými kaskádami, výhodná poloha na dopravných spojoch a samotné prebudovanie mesta. Z toho vyplýva, že naša mládež i dospelí hľadajú poučenie a rozšírenie svojich vedomostí v masových organizáciách a tak sa nám vo Svázarme veľmi rozrastá motorizmus, rádioamatérstvo i strelecký šport.

Bude iste veľa príležitostí v Rade MNV i v komisiiach vnášať požiadavky voličov a svázarmovcov na podporu nášho hnutia. Na besede s voličmi, kde som ich zoznamoval s výsekmi akčného plánu MNV na obdobie 1957—1960, padlo mnoho cenných návrhov a požiadaviek o tom, ako zlepšiť prácu na úseku obchodu, kultúry, zdravotníctva i hygieny. Realizáciu týchto a ďalších požiadaviek budem v MNV navrhovať a presadzovať. Zvláštna úloha mi pripadne v propagácii a rozšírení rádioamatér-

skeho športu v meste i v okrese. Bude to hlavne nábor žien a ich výcvik v rádistickej krúžkoch, zameraných pre potrebu civilnej obrany. V tejto akcii mi iste pomôže i moja dcéra Elena, ktorá už ako 15 ročná je členkou ZO Svázarmu v Priemyslovej škole elektrotechnickej v Bratislave a podľa výpovede inštruktora berie už tempo 70 za min.

Sám ako rádiista budem sa snažiť, aby nám MNV v niektorých nových stavbách, ako má byť kultúrny dom a iné, vyčlenil vhodné miestnosti pre výcvik radistov, klubovú miestnosť a kolektívnu stanicu Okresného rádioklubu. Pre potreby rádioamatérov okresu, budem požadovať rozšírený predaj súčiastok i prístrojov rádioamatérskej potreby a aspoň jednu odbornú silu, ako predavača v miestnej predajni elektro, ktorá by začiatočníkom poradila kúpu súčiastok k potrebným zapojeniam.

Zvýšená starostlivosť, venovaná potrebám radistov a amatérov vôbec, bude Miestnemu i Okresnému národnému výboru nahradená starostlivosťou o výcvik radistov pre CO, zakladaním rádistickej krúžkov na školách, prevádzaním rôznych spojovacích služieb pri pretekoch i akciách samotnými radistami svázarmovcami, čo prispeje k rozšíreniu našej rádistickej činnosti a tým aj k obranyschopnosti našej zeme.

Jozef Krémárik — OK3DG
majster rádioamatérskeho športu

ROZVÍJEJTE BRANNÝ TROJBOJ MEZI RADISTY

Každý dobrý radista je branný pripravený, tehdy, doveďe-li současně dobře střelbu a házet ručním granátem.

Počet 66 000 členů Svazarmu, zapojených v roce 1956 do branného trojboje, potvrdil již v prvním roce trvání tohoto nového druhu branné sportovní činnosti, že soutěže v branném trojboji jsou vhodnou formou práce pro zvyšování úrovně základní branné přípravy svázarmovců.

Vždyt naučit se dobře střelbu a házet ručním granátem je vlastně jádrem všeobecného výcviku, jehož základy má podle resoluce I. celostátního sjezdu Svazarmu ovládnout každý člen naší organizace — tedy i ti, kteří si jako hlavní zájmovou činnost zvolili na příklad rádistickej výcvik a sport.

Dosavadní zkušenosti však ukázaly, že i když je mezi radioamatéry Svazarmu zájem o střelbu i hod granátem, přece jejich účast v soutěžích branného trojboje byla ojedinelá. Bylo to způsobeno tím, že o třetí povinnou disciplínu — šerm bodákem — byl mezi radisty malý zájem. K odstranění tohoto nedostatku a k masové účasti svázarmovců na soutěžích v bran-

ném trojboji vydal ÚV Svazarmu nové směrnice, uveřejněné v Pracovníku Svazarmu.

Branný trojboj obsahuje podle nových směrnic dvě hlavní a povinné disciplíny — střelbu z malorážky a hod granátem a ve třetí výběrové disciplíně umožňuje zařadit různé branné sportovní disciplíny, pěstované ve Svázarmu. Tím se branný trojboj stal i záležitostí radistů ve Svázarmu, neboť povinná první a druhá disciplína (střelba a hod granátem) bude pro ně vhodnou přípravou k přípravě na DZBZ a SZBZ. Třetí výběrová disciplína, kterou si stanoví ze své zájmové činnosti radioamatérského výcviku a sportu, přispěje rovněž formou soutěže k zvýšení úrovně vlastní odborné přípravy.

Způsob technického provedení a hodnocení střelby z malorážky a házení ručními granáty je stanoven jednotně směrnicemi, což umožňuje srovnávat dosažené výkony i na dálku.

Způsob technického provedení a hodnocení výběrové disciplíny si stanoví pořadatel soutěží po dohodě se sekci radia nebo rady klubu. Směrnice stano-

ví, jakým způsobem je třeba hodnotit dosažené výkony při výběrové disciplíně, aby hodnocení bylo v souladu s hodnocením střelby a hodu granátem. Doporučuje se zařadit jako výběrovou disciplínu na příklad: Zřízení radiostanice RF-11 s prutovou anténou, navázání spojení na směru na vzdálenost 1 km v přímé viditelnosti, předávání a převzetí 1 radiogramu o 20 skupinách a zrušení stanice — vše provést na čas. Nejlepší dosažený čas hodnotit plným počtem, to je 100 bodů, horší časy procentuálně zhodnotit nižším počtem bodů.

Radisté ve Svázarmu pořádáním soutěží v branném trojboji, ať již ve výcvikové skupině radia nebo sportovního družstva radia v ZO nebo v ORK, mají tak příležitost soutěžit si prověřovat nejen stupeň své odborné připravenosti, ale také svou všestrannost v branné přípravě, která je základem růstu obranyschopnosti našeho státu.

Proto seznamte se nejdříve s obsahem nových směrnic pro branný trojboj a pak při každé příležitosti — při terénních závodech, ve stanových táborech a podobně provádějte sportovní střelbu a hod granátem, abyste dokázali svou brannou připravenost i po této stránce tak, jak ukládá sjezdová resoluce.

pplk Fr. Man

VČASNÁ PŘÍPRAVA NA ŽŇOVÉ SPOJOVACÍ SLUŽBY

ZAJISTÍ RYCHLOU SKLIZEŇ A DOBRÉ UMÍSTĚNÍ V SOUTĚŽI

V jedné větě z Liberecka

● V letošním roce mají v kraji zajímavou celoroční soutěž v provozu amatérských vysílacích stanic na velmi krátkých vlnách. Zvláštní odměnu obdrží amatéři-vysíláči, kteří překonají celostátní, evropské nebo světové rekordy na těchto vlnách ve spojení s amatéry z Libereckého kraje.

● V kursu radiotechniků – složilo úspěšně zkoušky 11 radiotechniků II a 3 třídy. Kurs absolvovala úspěšně také nadějná radistka Lubica Sluková, učitelka z Bělé pod Bezdězem, která přijímala skupinový text telegrafních značek tempem 120 značek za minutu a získala tak třídu RO-radiooperátorky.

● Sportovní družstvo radia u ORK Mnichovo Hradiště si zavedlo knihu (kroniku), do které se zapisuje ihned a denně vše, co se v družstvu děje. Na příklad návštěvy, zkoušky RO, RT, akce spojovací služby, vykonaná technická práce, postup výcviku a podobně.

● Pro všechny okresy byla v kraji vyhlášena soutěž ORK, na které se budou hlavně podílet kolektivní stanice a sportovní družstva radia.

Závod RF 11 na stanici OK1KAF

Krajský radioklub v Praze uspořádal pro pražské radioamatéry Svazarmu 24. března závod se stanicemi RF 11. Závodilo se o největší počet navázaných a odposlouchaných spojení. Závod byl rozdělen na tři části a trval tři hodiny. Pracoval jsem s OK1-006653 na „kótě“ Chotkovy sady a přesto, že jsme začali pracovat se zpožděním téměř tři čtvrtě hodiny, navázali jsme 35 QSO – stanice nám opravdu pěkně „šlapala“, jako anteny jsme používali bič. Škoda, že některé stanice rušily provoz telegrafii. Přesto, že se jednalo pouze o závod fonický, byla účast v závodě poměrně slabá.

Závod se mi líbil a myslím, že by bylo dobré uspořádat podobné závody častěji; posloužily by i RO operátorům k výcviku fone provozu, tak důležitému zvláště o Polním dnu.

OK1-005885

Ženy celého světa

Hezky to řekla soudružka Helena v kurse radistek CO, který byl uspořádán v Praze-Braníku. „Společně budeme bránit naše hranice a životy našich dětí. Být radistkou v CO je čestný a odpovědný úkol pro nás ženy a matky. Neříká pochyby o tom, že by v případě



Kurs v civilní obraně, uspořádaný ÚRK v Praze-Braníku 26. II. – 9. III. 1957.

RADISTÉ V JUBILEJNÍM ROCE SVAZARMU

válce rozhodla o vítězství především vypsání technika. Za takových poměrů nebude otázka obrany pouze úkolem armády, nýbrž i nás žen. Svaz pro spolupráci s armádou nám umožňuje seznámit se se spojovacími prostředky; civilní obyvatelstvo musí být připraveno tak, aby dovedlo v zázemí zneškodnit všechny nepřátelské útoky.“

Ženy se v druhé světové válce vžily do svých úloh, kdy v partyzánských oddílech pracovaly jako radistky a i naše ženy si musí uvědomit své místo v případě válečného nebezpečí a k tomu aby úkoly mohly dobře plnit, musí být dobře připraveny. Čím lepší bude příprava, tím silnější budeme a tím jistější je vítězství. V obvodních radioklubech, v kolektivních stanicích se seznamují zájemci s radiotechnikou a školí se na provozní operátory.

Přehlédně-li řady stolů, za kterými sedí ženy i muži, vidíš, s jakým zájmem sledují výklad o radiostanici, s kterou budou sami jednou pracovat a možná, že to bude Eva, která se stane hrdinkou, jako nadporučice spojovací služby – radistka Aňa. Ani na průzkum se nebála chodit, stejně jako ostatní! Chodila sama s radiovou stanicí a vše co zjistila – hlásila.

Ústřední radioklub Svazarmu sdružuje zkušené pracovníky, techniky, kteří věnují svůj volný čas výchově mládeže – děvčat i chlapců – a školí je ve zdatné techniky a radisty. Ukažme našim ženám kouzlo telegrafního klíče jímž „mluví“ Olga, Drahuše, Marie, Lenka s neznámým přítelem na druhém konci světa.

Víla Zyka

*

Výzva k rychlotelegrafním přeborům

ORK ve Žďaru nad Sázavou uspořádal 24. března II. okresní rychlotelegrafní přebory. Ze zúčastněných 7 soudruhů a 2 soudružek postupují do krajského přeboru Zdenka, Chromá číslice dávání 70/1 chyba, písmena dávání 110/0, číslice příjem 120/0, písmena příjem 120/0; Jaroslav Kubát (čísllice příjem 150/0 (200/14) číslice dávání 93/4, písmena dávání 120/0, a příjem 120/0; Miloš Průša číslice příjem 150/0 a dávání 80/4; písmena příjem 120/7 a dávání 100/2; Ludvík Blažek číslice dávání 70/4; písmena příjem 100/2 a dávání 90/4.



Nejlépe v rychlotelegrafních závodech Žd. Chromá, J. Kubát, M. Průša a L. Blažek.

Okresní radioklub zároveň vyzval všechny okresy k uspořádání rychlotelegrafních přeborů.

OK2KFK Žďár n. Sáz.

*

K práci je třeba lásky a vytrvalosti

Takových radistek, jako je Ottilie Holečková, bychom potřebovali víc. Zamílovala si radioamatérskou činnost tak, že jí věnuje každou volnou chvíli. Cvičí mladé chlapce ve výcvikové skupině radia a umí to s nimi. Dovede je upoutat a proto rádi chodí do výcviku a pravidelně. Mezi nejlepší cvičence patří na příklad soudruzi Štátný, Václavík, Večerek, Vojnar, kteří nejen nechyběli ani jednou na výcviku, ale zvládli látku natolik, že v telegrafii berou víc jak 50 znaků za minutu. Soudružka věnuje stálou pozornost slabším chlapcům a večer je doučuje. Zájem upoutává i QSL listky z Maroka, Alžírsko a jiných vzdálených zemí.

Na každou výcvikovou hodinu se předem doma připravuje. Na příklad ve čtvrtek je na programu telegrafie a Q-kodex. Prostuduje si látku, vybere vhodné příklady a připraví si i kontrolní otázky. Po každé si ověřuje znalosti kolektivu písemkami. Po třech měsících výcviku přijímají svazarmovští radisté průměrně 40 znaků za minutu.

Zájem o radioamatérský sport vzbudil u soudružky – i když nevědomky její manžel OK2HD, zodpovědný operátor kolektivní stanice Okresního radioklubu ve Frýdku-Místku. Po léta ho pozorovala, jak pracuje s vysílací stanicí a navazuje spojení i s lidmi, jejichž řeč nezná. Zajímalo jí to a najednou zatoužila naučit se tomu také. A dala se do práce. Prvním jejím cvičitelem byl její manžel. „Neměla jsem to lehké“ – říká soudružka – „Můj muž měl se mnou pramalou trpělivost a byly chvíle, kdy už, už jsem toho chtěla nechat; ale vytrvala jsem. Naučila jsem se telegrafní abecedu a po dvou měsících jsem už šla do krajského kursu radia, kde jsem také složila zkoušky RO.“

Soudružka Holečková nemá času nazbyt – je matkou dvou chlapců a i domácnost vyžaduje dost práce a přece si umí najít čas na radioamatérský sport. Mimo svou aktivistickou práci cvičitelky pravidelně pracuje, pod dohledem, na pásmech a chystá se získat PO. Navíc připravuje ustavení kolektivní stanice, složené ze samých žen.

SDĚLOVACÍ TECHNIKA NA LIPSKÉM VELETRHU

Vladimír Kott – František Smolík

(dokončení)

Měřicí přístroje

byly nejpočetněji zastoupeny exponáty východoněmeckých podniků RFT a západoněmecké firmy Rohde & Schwarz.

Závody RFT vyrábějí množství přístrojů pro měření R, L, C, Z, Q, tgδ, RLC můstky a přístroje pro speciální použití jako na př. megaohmmetry, teraohmmetry, Q-metry pro rozsah 35 kHz — 50 MHz, měřiče indukčnosti a kapacit, kapacitní můstky od 0,01 pF do 10 μF, měrný most pro přesná měření LCR, přímoukazující měřič tg δ a řada různých nf a vf generátorů. Z celé této bohaté škály přístrojů vyráběných v NDR jsou nejzajímavější:

Vf generátor typ 159 pro měření v rozsahu 30 kHz–30 MHz s amplitudovou modulací s fíditelnou amplitudou vf napětí a hloubkou modulační do 60 %. Přístroj se hodí pro lepší dílenskou nebo laboratorní měření.

Vf výkonový generátor 2001 od 100 kHz–20 MHz. Výstupní vf výkon 5 W (19 V na 70 Ω). Vlastní modulační 400 Hz s měnitelnou hloubkou do 70 %.

VKV výkonový generátor 2002 pro 20 — 240 MHz v osmi rozsazích. Maximální výstupní výkon na 70 Ω je asi 6 V nemodulovaných a 2 V při amplitudové modulaci. Vestavěný modulátor 1000 Hz dovoluje promodulování do 60 %.

VKV měrný generátor 2006 pro přesná měření AM a FM v pásmu 9,6–240 MHz v deseti rozsazích. Říditelné výstupní napětí 0,5 μV–50 mV na 70 Ω kabelu. Vnitřní modulační při AM je 400 Hz a její hloubka je regulovatelná do 75 %. Při kmitočtové modulaci je použito 400 Hz se zdvihem 0–100 kHz.

Vlnoměr 121 určený pro přesná měření v pásmu 30 kHz–30 MHz, rozdělený do osmi rozsahů. V principu jsou to dva oscilátory: jeden pro hrubou kontrolu, druhý pro jemné měření; absolutní kontrola je prováděna pomocí krystalového kalibrátoru 100 kHz. Napětí z oscilátorů jsou přivedena na směšovací stupeň a odtud na nf zesilovač, který je zvláště upraven pro jakostní přenos nízkých kmitočtů. Tak může být dobře sledován nulový záznam oscilátoru ve sluchátkách nebo na vestavěném měřicím přístroji. Přesnost krystalového kalibrátoru je $\pm 5 \cdot 10^{-6}$. Rozsah jemného vlnoměru 2,4–3,8 MHz v devíti stupních.

VKV vlnoměr 183 k přímému měření v pásmech 20–300 MHz a pomocí harmonických do 1000 MHz. Je založen na stejném principu jako předcházející přístroj. Přesnost hrubého vlnoměru $\leq \pm 0,3 \%$, jemného vlnoměru (rozsah 5–6,25 MHz) $\leq \pm 2 \times 10^{-4}$. Krystalový kalibrátor 100 kHz má přesnost $\pm 5 \times 10^{-6}$.

VKV měřič zdvihu 185 k měření modulačních vlastností FM vysílaců v pásmu 20–300 MHz a kmitočtového zdvihu 0,5–200 kHz. Přesnost nastavení kmitočtu $\pm 0,5 \%$. Měření zdvihu je prováděno v pěti rozsazích 0,5/10/50/200 kHz nebo 2,5–200 kHz. Rozsah modulačního kmitočtu je 50–20 000 Hz.

Měřič skreslení 207 s přímým odečítáním procent skreslení na vestavěném měřicím přístroji na 160, 800, 2400, 5000 Hz ($\pm 3 \%$). Vstup přístroje je nesymetrický ev. nezemnný, vstupní impedance je měnitelná 6/24/150/600 Ω a 2,4/15/60 kΩ. Ukazatel skreslení je cejchován ve třech rozsazích 0,3 — 1,5 %, 1–5 %, 3–15 %.

Ionizační manometr 7004 pro přímé měření absolutního tlaku v torrech. Manometr je založen na principu měrné triody, která však je citlivá na obsah různých nežádoucích plynů. Rozsah je 10^{-3} — 10^{-7} torrů ve čtyřech stupních.

Ultrazvukový generátor 9003. Má možnost volby tří kmitočtů 800 kHz, 2,4 a 4 MHz $\pm 5 \%$. Měnitelný vysokofrekvenční výstupní výkon do 150 W a vf napětí měnitelné mezi 0,5–4 kV.

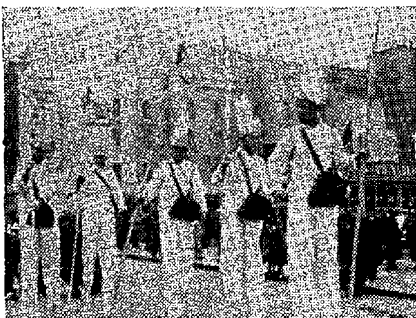
Západoněmecká firma Rohde & Schwarz má dodnes ve svém výrobním programu známé vlnoměry WIP a WID pro rozsahy 50 kHz–30 MHz a 30–3000 MHz. Z nové výroby stojí za povšimnutí

dekadické kmitočtové zařízení XZA. Je ho možno použít jako vlnoměru 30 Hz–30 MHz nebo generátoru kmitočtů ve stejných rozsazích. Zařízení je vhodné pro měření selektivních obvodů na př. elektrických a mechanických filtrů, k snímání elektrických vlastností krystalů, ke kontrole vysílaných i přijímaných signálů nebo k trvalému písemnému zaznamenání kmitočtového chodu různých zařízení. Při FM měří přístroj střední kmitočet. Přesnost měření je 2×10^{-7} (0,5 Hz).

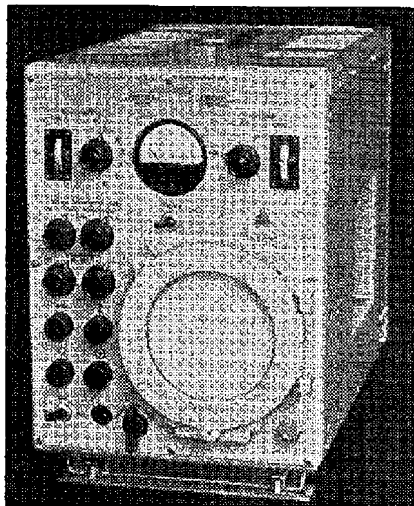
Výkonový generátor SMLM má kmitočtový rozsah 30 až 300 MHz. Maximální výstupní výkon na zátěži 60 Ω je větší než 3 V. Vlastní modulační 1000 Hz, hloubka modulační do 80 %.

Vibrotest přístroj k měření střídavých urychlení v rozsahu 0,1–300 g (1 g = gravitační zrychlení = 9,81 m/s²). Kmitočtový rozsah 30–12 000 Hz. Snímání je prováděno piezoelektrickým krystalem, umístěným v malé krychličce z lehkého kovu, která se přilepí na měřený předmět. Výstup z hlavičky je zesilován třístupňovým bateriovým zesilovačem, umístěným v malé skřínce rozměrů 300 × 85 × 85 mm.

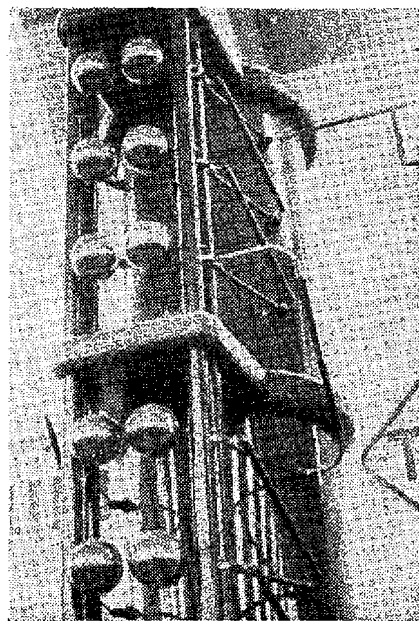
Firma Grundig vedle již známých magnetofonů dodává i celou řadu měřicích přístrojů. Mimo běžných dílenských měřicích přístrojů stojí za zmínku širokopásmový osciloskop 705a pro impulsní a televizní techniku, signální generátor 372



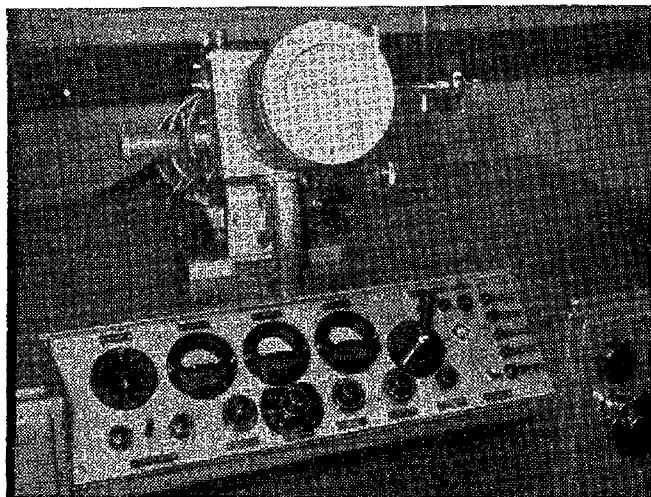
K jevům, připomínajícím, že jde o veletrh a nikoliv o výstavu, patřily i intenzivně vedené náborové kampaně, využívající nejrůznějších prostředků. Jejich kladem bylo, že vystavující podniky se snažily poskytnout možnému zákazníkovi co nejúplnější informace o svých výrobcích ať už písemně nebo ústně. Dostatek technických informací v lepším provedení než ormgem nebo cyklostilem by měl být znakem také našich příštích veletrhů.



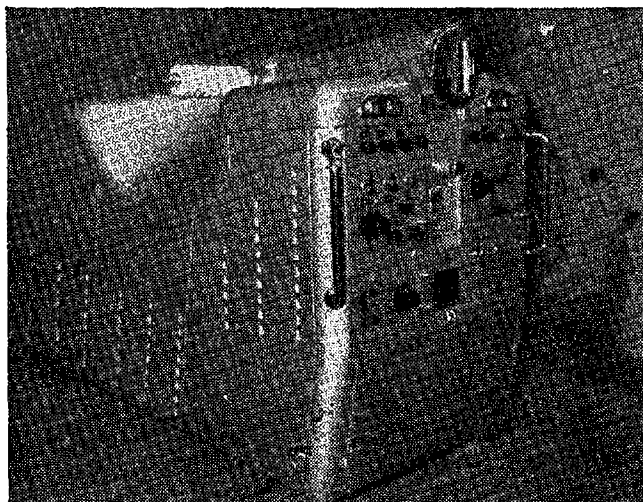
Impulsní osciloskop OG 1–8 pro měření periodických i neperiodických jevů. Kromě časové základny obsahuje též spouštěcí obvod. Kmitočet pily 25 Hz až 50 kHz, délka periody impulsů 50 μs až 10 ms. Průměr stínítka 120 mm. Vychylovací napětí jsou měřena vestavěným ručkovým měřidlem.



Kaskádový generátor vysokonapětových impulsů pro zkušební účely.



Stolní elektronový mikroskop RFT.



Vysokonapěťový osciloskop pro přímé měření do ± 100 kV

pro televizní opravy, televizní wobbler 371 pro kmitočty 4–80 MHz a 135–230 MHz, šumový generátor se šumovým spektrem 10–300 MHz pro absolutní měření šumového čísla v jednotkách KTo a pro běžnou potřebu GDO – rezonanční měřič v obdobném provedení jako popisovaný již přístroj RFT.

Součástky

V součástkové základně, dodávané východoněmeckými výrobními podniky, je podstatně větší výběr než u nás. Mimo běžných součástek jsou pro trh dodávány i odpory pro zatížení až do 500 W cementované i smaltované, miniaturní i subminiaturní, keramické kondensátory se všemi možnými tepelnými koeficienty a v různých provedeních od miniaturních průchodkových až po velké typy určené pro vysílání velkých výkonů. VEB Freiberg vyrábí t. zv. Freiko – Mikrolyt elektrolyty od 12 do 500 V, nízkovoltové do 100 μ F a vysokovoltové do 16 μ F v miniaturním provedení. Rozměry kondenzátorů v hliníkových pouzdrech jsou od 7 $\times$ 15 mm do 14 $\times$ 45 mm. Bohatý je i sortiment pomocného materiálu pro stavbu přístrojů na př. stíněné zdičky, jacky, konektory, stíněné pájecí lišty a různé propojovací koncovky. Široký je i sortiment vysokofrekvenčních, nízkofrekvenčních i výkonových kabelů dodávaných VEB Kabelwerk Vacha. Pro příjem televise a FM rozhlasu nabízí řada podniků z obou částí Německa nejrozumnější typy přijímacích anten od jednoduchých skládaných dipólů přes různé kombinace a žebrové anteny až k několikapatrovým a třináctiprvkovým Yagi antenám pro dálkový příjem. Rovněž jednotlivé díly anten a stavební materiál jsou ve velkém výběru. Dokonce se vyskytl v celku zbytečně komplikovaná automaticky ovládaná autoantena, která pomocí motoru se vytahuje a zatahuje. K ovládání otočných antenních systémů pro příjem několika stanic je možno si u několika výrobců vybrat pohonný motor i s indikačním zařízením, umístěným u přijímače. Napájení je buď 42 V nebo 120/220 V. Podobně je možno obdržet na běžném trhu i několik typů speciálních motorů pro magnetofony, které mají velmi nepatrné rozptylové pole a vydrží i trvalý provoz bez znatelného oteplení a několik typů hlavicek pro tyto přístroje. Elektronky jsou dlehlavíky v bohatém výběru. Od starých elektroněk řady A, C a E11, přes miniaturní a subminiaturní elektronky až k elektronkám dlouhoživotným a pro speciální použití. Z elektroněk vyráběných za války zůstávají ve výrobě zřejmě osvědčené typy na př. LV3, RV12P2000, P50 (RL12P50 s anodou dole), TS41, AG1006 a stabilizátory STV 280/40 a 280/80. Běžná je řada bateriových elektroněk série D90 se žhavením 1,4 V/25 a 50 mA; rovněž subminiaturní elektronky řady D160 a 660. V novalovém provedení se vyrábí řady 80 a 90 na př. ECC81 –

85, EC94 (6AF4), EC84 (6AJ4), EL83 a EL84. Dále se vyrábějí elektronky oktalové řady s americkým označením. Z dlouhoživotných elektroněk jsou to ECC960, ECC962, EF860, IF860 (pro žhavení 20 V), EF861, EL861 a IL861 (pro žhavení 20 V). Naši konstruktéři by jistě rádi uvítali dvoucestnou usměrňovací elektronku EYY13 pro žhavení 6,3 V/2,5 A, která dodává 2 $\times$ 550 V/250 mA nebo 2 $\times$ 450 V/350 mA. Ze speciálních elektroněk by zajímaly naše amatéry keramické planární triody LD7, LD9, LD11 a LD12, z nichž některé pracují ještě na 8 cm a mají až 350 W anodové ztráty. Z dvojvých tetrad pro VKV jsou vyráběny SRS4452 (QQEO3/20), která pracuje jako zesilovač až do 600 MHz s anodovou ztrátou 2 $\times$ 10 W. Větší typ SRS4451 (QQEO6/40) pracuje až do 500 MHz a má anodovou ztrátu 2 $\times$ 20 W. Tato elektronka je ekvivalent naší REE30B. Pro ještě vyšší kmitočty jsou určeny klystrony, pracující v pásmech 1200–3750 MHz, 2885–3175 MHz a 8725–9560 MHz. Jediný typ výkonového magnetronu pracuje na kmitočtech 9345–9405 MHz. Mezi několika typy obrazovek se vyskytuje typ B8S1, která se hodí pro přímé pozorování rychlých průběhů. Její psací rychlost je 50 000 km/s a je použitelná pro měření až do 600 MHz.



Ústředna pro poloautomatický příjem zpráv s pěti telefonními přístroji a čtyřmi magnetofony, zvláště vhodná pro velké redakce.

PATŘÍ K NEZDRAVÉMU SPORTU SÁHNOUT SI NA TISÍC VOLTŮ — JE ELEKTRICKÁ INSTALACE V ZEMĚDĚLSKÝCH OBJEKTECH VE VAŠEM OKOLÍ V POŘÁDKU? — UPOZORNĚNÍM NA ZÁVADY MŮŽETE PŘEDEJÍT ÚRAZŮM A POŽÁRŮM O ŽNÍCH!

PODLOUHLÉ STUPNICE A UKAZATEL LADĚNÍ

V. Jindřich

Mnoho radioamatérů, zvláště začátečníků, se při stavbě svého přijímače setká s nemilou skutečností. Nemůže dosáhnout shody v délce dráhy ukazatele ladění s použitou podélnou stupnicí, i když jsou v pořádku ladicí okruhy a seriové rozprostírací kondensátory v LC okruhu oscilátoru. Příčina bývá zpravidla v mechanické části a to ta, že obvod hnaného kotouče na otočném kondensátoru neodpovídá požadované délce dráhy ukazatele ladění. S tímto nedostatkem se v praxi setkáváme poměrně často a vyskytuje se hlavně tehdy, když radioamatér na příklad k použité tovarní soupravě cívek zvolil delší stupnici pro skřín větší rozměrů, nebo použil nesprávného hnaného kotouče na otočném kondensátoru.

Mnohdy si radioamatéři pomáhají i velmi odvážnými konstrukcemi za použití dalších převodových kotoučů nebo kotoučů velkých průměrů. To jsou však způsoby obtížné a nevýhodné (těžký chod převodů, obtížné zhotovení a montáž, velká poruchovost, nákladná výroba kotoučů na „míru“ a podobně).

Dále je popsán účelný způsob řešení a to za použití hnací hřídelky s odstupňovaným průměrem (obr. 2). Zhotovení hřídelky je radioamatérům dosažitelné a že jde o osvědčený způsob, je patrné z toho, že je a byl používán při seriové výrobě přijímačů (Telegrafia) a též ve známé stavebnici ALMA.

Celá mechanická část převodů je zakreslena na obr. 1., pod kterým jsou též uvedena označení a připomínky, které budeme potřebovat ke zhotovení hnací hřídelky a k montáži převodů. Před vlastním zhotovením hřídelky je nutno ovšem trochu počítání. Výpočtů se nemusí obávat ani pionýr. Jsou jedno-

duché a podle dále uvedených vzorců je proveden i praktický příklad. Vzorce jsou stanoveny na podkladě známých nebo měřitelných rozměrů, to je L_u , $\varnothing D_k$, $\varnothing d_k$, $\varnothing d_e$ a úhlu α .

Ostatní základní rozměry $\varnothing d_h$, $\varnothing d_u$, l_k , l_u a x si vypočteme. Před vlastním výpočtem určíme si však velikost převodního poměru „ z “, t. j. kolikrát musíme otočit o 360° hnacím hřídelem než obsáhneme L_u a tím též otočení hnacího kotouče o úhel α . Podle předpokládaného umístění otočného kondensátoru stanovíme (odhadneme) minimální y . Naše vzorce jsou:

$$\begin{aligned} a) \varnothing d_h &= \frac{\varnothing D_k + \varnothing d_k}{\pi/360 \cdot \alpha \cdot z} - \varnothing d_k = \\ &= \frac{\varnothing D_k + \varnothing d_k}{0,00873 \cdot \alpha \cdot z} - \varnothing d_k \\ b) \varnothing d_u &= \frac{L_u}{\pi \cdot z} - \varnothing d_l \\ c) l_k &= (z \cdot \varnothing d_k) + (7 \cdot \varnothing d_k) \\ d) l_u &= (2 \cdot \varnothing d_l) + (7 \cdot \varnothing d_l) \\ e) x &= \frac{l_k + l_u}{2} + y \end{aligned}$$

a pro praktický příklad jsme „naměřili“ $L_u = 250$ mm, $\varnothing D_k = 100$ mm, $\varnothing d_k = 1,6$ mm, $\varnothing d_l = 0,6$ mm, úhel $\alpha = 175^\circ$, stanovili $z = 8$, a odhadli $y = 10$ mm.

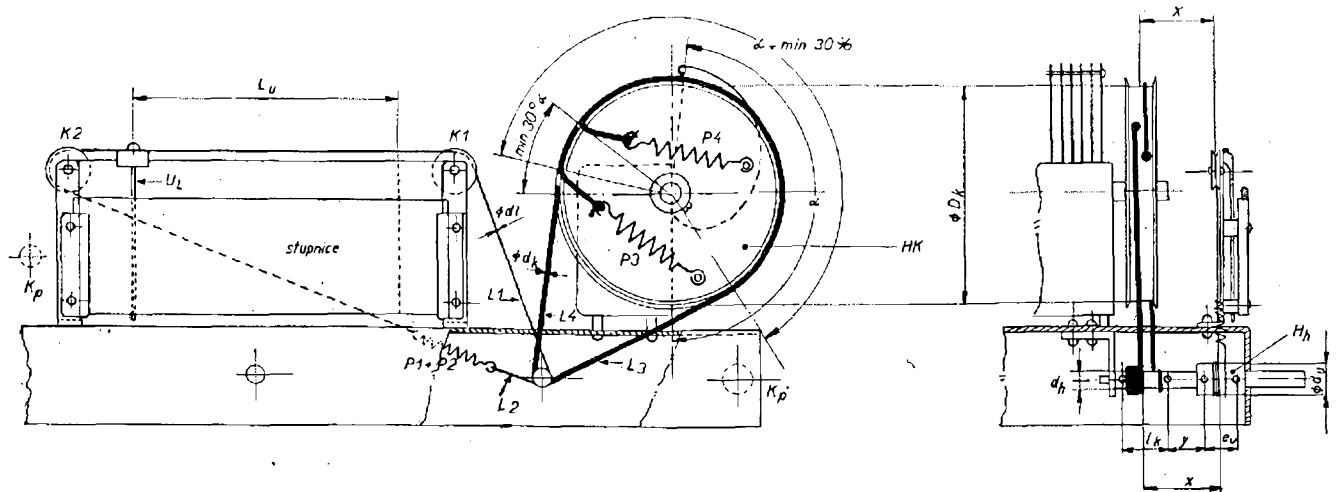
Výpočet:

$$\begin{aligned} a) \varnothing d_h &= \frac{100 + 1,6}{0,00873 \cdot 175 \cdot 8} - 1,6 = \\ &= \frac{101,6}{12,222} - 1,6 = \\ &= 8,31 - 1,6 = 6,73 = 6,8 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) \varnothing d_u &= \frac{250}{3,14 \cdot 8} - 0,6 = \\ &= \frac{250}{25,12} - 0,6 = \\ &= 9,95 - 0,6 = 9,35 = 9,4 \text{ mm} \\ c) l_k &= (8 \cdot 1,6) + (7 \cdot 1,6) = \\ &= 12,8 + 11,2 = 24 \text{ mm} \\ d) l_u &= (8 \cdot 0,6) + (7 \cdot 0,6) = \\ &= 4,8 + 4,2 = 9 \text{ mm} \\ e) x &= \frac{24 + 9}{2} + 10 = \\ &= \frac{32}{2} + 10 = \\ &= 16,5 + 10 = 26,5 \text{ mm} \end{aligned}$$

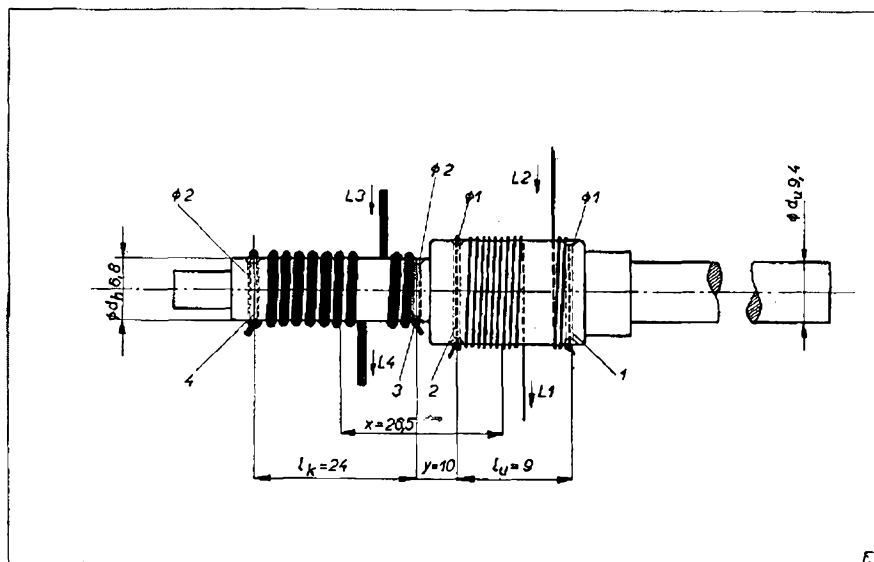
Výsledky výpočtů $\varnothing d_h$ a $\varnothing d_u$ zarávnáváme na nejbližší vyšší desetinu milimetru a desetiny roztečí l_k a l_u na nejbližší vyšší celé milimetry.

Praktický příklad byl úmyslně zkrácen a použijí logaritmického pravítka. Výkres hnacího hřídele podle příkladu je zakreslen na obr. 2., ze kterého je patrné i upevnění lanek a jejich navinutí na hnací hřídel. Na obr. 2 nejsou některé rozměry označeny a to proto, že tyto je nutno stanovit podle zvoleného druhu upevnění hnacího hřídele, montáže otočného kondensátoru, průměru díry knoflíku a pod. Na obr. 3 jsou zakreslena obdobná provedení hnacích hřídelů. Z provedení A je patrné, že na příklad volba rozměru „ a “ nám umožňuje montáž otočného kondensátoru i poměrně daleko od stupnice blíže k cívkám a vlnovému přepínači. Provedení B pak ukazuje, že je možno zhotovit hřídel i jinak, na příklad navlečením kovových válečků s připájenými čely, nebo použitím texgumoidu, vhodné umělé hmoty a pod. Zde je také zakreslen jednoduchý třetí převod, který můžeme použít pro velmi jemné ladění i jako ochranu proti hru-



Obr. 1.

Význam označení. — HK = hnací kotouč otočného kondensátoru. Kotouč volíme se širokou plochou drážkou, nebo aspoň dvoudrážkový. H_h = hnací hřídel, 1, 2, 3, 4 = lanek (lanek kovová, pletená šňůra, umělá struna a pod.), K1, 2 = vodící kladky lanek pro U_L , P1, 2, 3 = napínací pružiny lanek, U_L = ukazatel ladění, L_u = délka (dráha) posunu U_L pro celý označený vlnový rozsah podle použité stupnice, $\varnothing D_k$ = průměr drážky HK, na kterou bude lanek navijeno (odvíjeno), $\varnothing d_k$ = průměr lanek pro natáčení HK, $\varnothing d_h$ = průměr lanek pro posun U_L , $\varnothing d_u$ = průměr H_h pro natáčení HK, $\varnothing d_u$ = průměr H_h pro posun U_L , l_k = rozteč otvorů na H_h pro upevnění lanek k natáčení HK, l_u = rozteč otvorů na H_h pro upevnění lanek k posunu U_L , x = vzdálenost mezi středem roztečí otvorů l_k a l_u na H_h včetně zvoleného Y a tato vzdálenost též určuje rozteč mezi středem drážky K1,2 a středem drážky (drážek) na HK, Y = stanovená minim. vzdálenost mezi otvory na H_h a nemá činit méně než 6 mm, z = zvolený převodní poměr. Poměr při L_u do 200 mm volíme v rozmezí 8 : 1 — 14 : 1. Při L_u přes 200 mm 5 : 1 — 10 : 1. Pro komunikační přijímače pak až 25 : 1. α = úhel otevření otočného kondensátoru mezi jeho maxim. a minim. kapacitou.



Obr. 2. Hřidel s odstupňovaným průměrem.

bému namáhání převodových lanek a pružin (viz závěr článku).

Ještě než přistoupíme k popisu montáže, je třeba si připomenout, že způsob provedení a využití hnacího hřídele je mnoho. Podle směru navinutí lanek možno volit i opačný posun ukazatele ladění (u stupnic značených v kHz), nebo volit montáž otočného kondensátoru obráceného o 180° atd. Zkušenější konstruktéři mohou uvedeného druhu převodu použít i pro bowdenové nebo kladíčkové vedení lanek a tak i volit nejvhodnější umístění knoflíku ladění, stupnice, otočného kondensátoru podle použití skříně a pod. Záleží na možnostech radioamatéra a jeho konstrukčním vtipu. Důležité je ještě si připomenout, že průměry d_k a d_u nebudeme zhotovovat menší než 6 mm. Při výpočtu, kdy tyto průměry by byly menší, provedeme opravu volbou menšího (hrubšího) převodu „z“ nebo musíme použít většího hnacího kotouče.

Vrátíme se však k vlastnímu popisu montáže podle obr. 2. Po zhotovení hnací hřídelky (nejlépe vysoustružením) označíme si středy děr pro lanka (jsou dány rozteči l_k , l_u a y). Díry vyvrtáme vrtákem o průměru asi o 50 % větším než jsou průměry lanek d_k a d_l . Vyvrtané díry zahloubíme vrtákem přibližně o dvojnásobném průměru a začistíme. Hnací hřidel zamontujeme. Podle rozteče x zamontujeme otočný kondensátor. V místech, kde budou procházet lanka kostrou, zhotovíme dostatečně velké oválné otvory. Kondensátor vytočíme na minimální kapacitu. Na hnacím kotouči označíme místa, kde budou provléknuta lanka $L3$ a 4 . Místa stanovíme tak, aby opásání lankem $L3$ bylo o 30 % větší než je obvod kotouče na úhlu α , to je v našem případě asi 160 mm. Pro lanko $L4$ je to opět 30 % z úhlu α , to je asi 40 mm. Opásání může být i mnohem větší, důležité je, aby se lanka nekřížila. Označíme si polohu hnacího kotouče proti ose kondensátoru (ryskou), kotouč sejmeme a zhotovíme otvory (vyvrtáním, proříznutím) pro lanka. Otvory dobře začistíme. Kotouč znovu namontujeme do původní polohy. Podle běžných druhů stupnic i otočných kondensátorů volíme i smysl

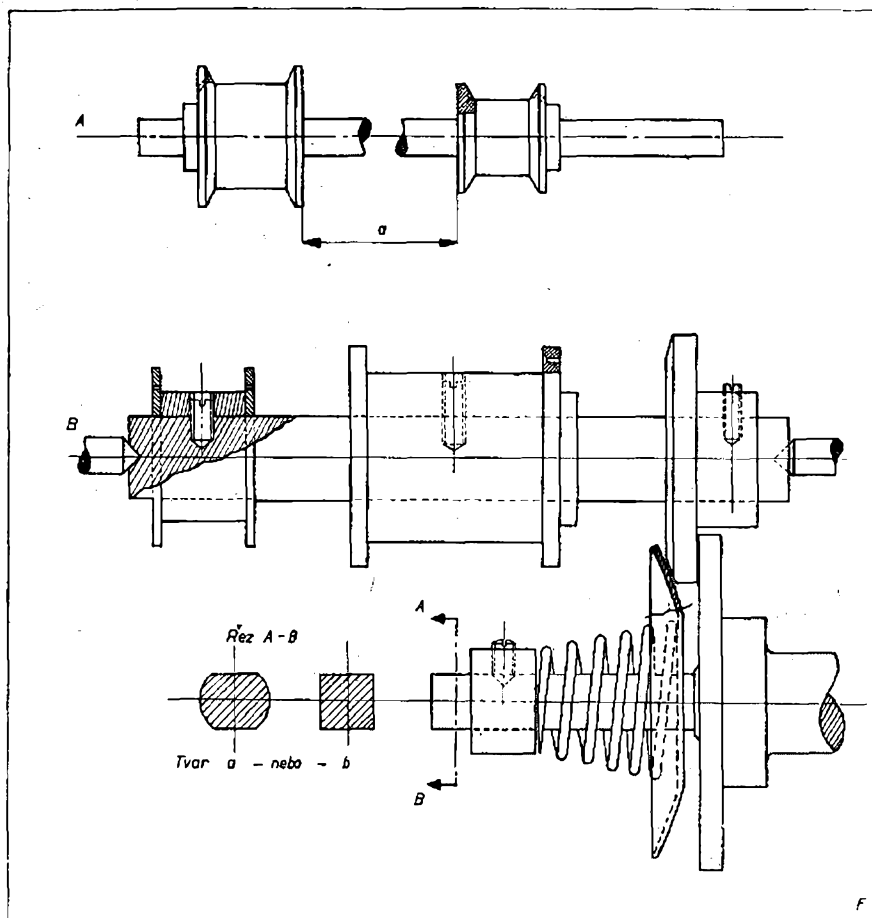
otáčení hnacího hřídele z leva do prava (ve směru otáčení hodinových ručiček). Ukazatel ladění nastavíme na nejkratší vlnovou délku stupnice (střední vlny asi 190 m), otočný kondensátor nastavený na minimální kapacitu (začátek úhlu α) a zajistíme proti otáčení. V tomto nastavení je kreslen i obr. 2. Proti otáčení zajistíme i hnací hřidel.

Dostatečně dlouhá lanka (jsou celkem čtyři) na jednom konci opatříme uzlíkem (smyčkou s kapkou cínu), aby dobře zapadl do zahloubení děr na hřídelce a

zajistil lanko proti protažení vyvrtanou dírou. Volný konec lanka $L1$ pro ukazatel ladění protáhneme dírou na hnacím hřídeli, usadíme, uzlík a lanko na ϕd_u ovineme 1 až 1,5krát a to zprava doleva (proti smyslu otáčení hodinových ručiček). Lanko otvorem v kostře nasadíme na vodící kladku $K1$ a přes ukazatel též na kladku $K2$. Volný konec lanka zajistíme proti vyskočení z kladek.

Obdobně postupujeme i s lankem $L3$ z díry 3 na ϕd_k . Lankem opásáme hnací kotouč ($\alpha + 30\%$), provlékneme připraveným otvorem a lanko připevníme na pružinu $P3$ tak, aby byla přiměřeně napnutá. Přebytkovou část lanka odstříháme. Další lanko $L4$ ovineme na ϕd_k tolikrát, kolikrát jsme volili převodový poměr z a také přidáme 1–1,5 ovinu (pro náš příklad $8 + 1,5 \times$). Ovinutí ale provádíme opačným směrem, to je zleva doprava a po ovinutí, aby se lanko $L4$ nekřížilo s dříve napnutým lankem $L3$ přes opásání na kotouči (30% z α), upevníme lanko na pružinu $P4$ opět za přiměřeného tahu. Tím hlavní část montážní práce máme za sebou.

Uvolníme zajištění otočného kondensátoru, při čemž se nám vyrovná napnutí pružin $P3$ a $P4$. Odjistíme též lanko $L1$, které přidržíme na vodících kladkách a otáčením hnacího hřídele do prava navijeme lanko $L1$ na ϕd_u . Současně sledujeme odvíjení i navíjení lanek $L3$ a $L4$ na ϕd_k a současně můžeme kontrolovat, zda na požadovanou dráhu ukazatele a přetočení kondensátoru z minimální na maximální kapacitu potřebujeme shodný počet otáček podle



Obr. 3. Různé způsoby provedení převodních kladek.

dříve stanoveného převodu „z“. Tolerance převodu $\pm 90^\circ$ není nijak kritická. Otočný kondensátor ponecháme nastaven na maximální kapacitu, volný konec lanka $L1$ pod kladkou $K2$ přiděláme na pružinu $P1 + 2$ a opět zajistíme proti uvolnění. Dírou 2 na $\varnothing d_u$ provlékneme lanko $L2$, které ovineme 1—1,5krát z leva do prava na $\varnothing d_u$ a upevníme na pružinu $P1 + 2$ tak, aby tato po uvolnění lanka $L1$ přiměřeně napínala obě lanka $L1$ a $L2$ ukazatele ladění. Přebytké konce všech lanek odstříháme.

Tím skončila naše práce a při pečlivé práci budeme s výsledkem spokojeni a můžeme přistoupit k sladování a k řádnému upevnění ukazatele ladění. V zá-

věru tohoto článku si ještě připomeneme, že vzdálenost os mezi hnacím hřídelem a kladkou $K2$ musí být vždy větší, než délka dráhy ukazatele L_u a napnutí pružiny $P1 + 2$. V takových případech, kdy tato podmínka by nemohla být dodržena, je nutno použít pomocné kladky K_p , přes kterou povedeme lanko $L1$ nebo $L2$ tak, abychom dosáhli potřebné délky dráhy pro posun lanek a pružinu $P1 + 2$. V případě potřeby můžeme též po uvolnění ještě o několik stupňů natáčet hnaný kotouč proti rotoru, neboť v ovinech máme na tento posun pamatováno přidávky na oviny $\varnothing d_k$ a $\varnothing d_u$ (asi $1\frac{1}{2}$ —1 ovin).

Z popisu, který je zpracován hlavně pro začátečníky, jsou patrné mnohé vý-

hody. Jediná nevýhoda, která se však uplatňuje jen při velmi hrubším zacházení a nesledování ukazatele ladění je ta, že natočením rotoru kondensátoru (nebo i ukazatele) na „doraz“ lanka neprokluzují a jsou namáhány pružiny $P3$ a $P4$ ($P1 + 2$) a pochopitelně i lanka. V takových případech, kdy by bylo předpokládáno skutečně hrubé zacházení s knoflíkem ladění, nutno pamatovat na vhodné konstrukční řešení: Mezi hnací hřídelku a knoflík ladění zamontovat třetí spojku, nebo sa samotným hřídeli zhotovit západkové zařízení, které před „dorazem“ kondensátoru blokuje další otáčení hřídele. V seriové výrobě je na to zpravidla pamatováno.

V TKALCOVNĚ TESLA

Přímo proti nám jsou Roháče. Při pohledu na jejich holéstráně si v duchu srovnáváme úrodnou Hanou s těmito krásami, které však znamenaly v minulosti jen strádání. Strádání proto, že poskytovaly jen skromňoučkou obživu těch, kteří se snažili vydobýt z půdy trochu obilí pro sebe a svou rodinu. Nic jiného zde totiž nebylo — jen skoupá úroda a trochu práce při kácení stromů, které se stejně mnoho nevyplácely, neboť doprava byla drahá. Byla by sice možnost levně dříví dopravovat plavnicím, po Oravě, kdyby ale nebyla po většinu roku prakticky bez vody. A tak lidé odsud odcházeli, aby hledali obživu jinde. Ptáte se odkud? Z Nižné nad Oravou, vzdálené 47 km a 2 hodiny cesty vlakem od nejbližší rychlíkové stanice Kralovany.

Dnes však zde již vypadá situace poněkud jinak. Čím dále tím více se stavějí na Slovensku nové závody a stávající se rozšiřují. Je zaváděna nová výroba, na kterou zde dříve nebylo ani pomyslení. A proto dnes lidé odsud neutíkají, jsou prostě spokojeni. O jednom takovém závodě jsme vám právě chtěli vyprávět. Není to sice závod úplně nový, ale začíná se měnit na novou výrobu. Je to n. p. Tesla Orava, závod Nižná n. O., který doposud byl závodem textilním. A ze věčejších textiláků zde rostou

noví radiomechanici a výrobci nejmodernější radiové techniky — televizních přijímačů. A není to jednoduchý problém zajistit stálou zaměstnanost závodu a přitom jej převést na úplně jinou výrobu, které lidé zatím nerozumějí. Nebude proto hned vyráběn televizní přijímač, ale nejdříve je třeba zaškolení staré pracovníky a pracovníce závodu v nové výrobě. Proto bude nejdříve vyráběn rozhlasový přijímač Talisman, aby na něm získali první zkušenosti se zapojováním, měřením a uváděním radiových přístrojů do provozu. První pracovníci na prvním radiovém pásu byly proto poslány na zaškolení do sesterského závodu Tesly v Bratislavě a v den, kdy jsme byli v závodě (3. května t. r.) měly již vyrobeno 150 kusů Talismanů. Byl to teprve druhý den plnění státního plánu, neboť výroba byla zahájena 2. května — jak nás informoval vedoucí cechu slaboproudu s. Štefan Veng. Má-li být však splněn plán jak je předepsán, je nutno vyrobit do konce roku na 20 000 těchto přijímačů. A zde je již vidět růst nové výroby.

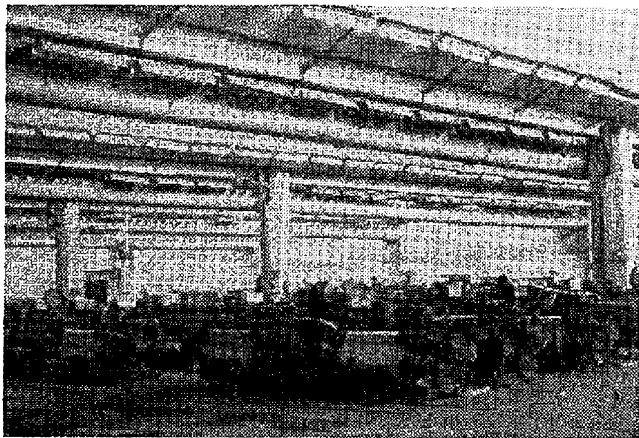
Od posledního čtvrtletí se bude totiž v závodě pracovat na dvě směny. Zřejmě si chtějí pracovníci závodu pospíšet, neboť již koncem druhého čtvrtletí v příštím roce má být zahájena výroba první ověřovací série televizoru Mánes

s velkou obrazovkou. Ke stejnému datu bude zlikvidována i výroba textilu, takže závod bude vyrábět již jen televizory. A právě výroba v Nižné nad Oravou má pomoci ve splnění celostátního plánu výroby televizorů. Teprve tím snad bude zajištěn dostatek přístrojů na našem trhu.

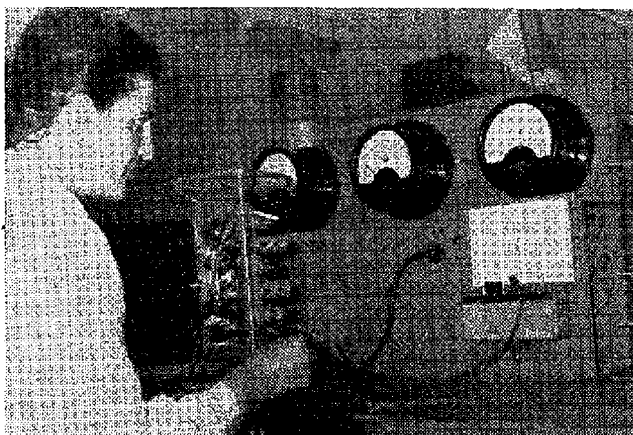
A to jsme ještě neprozradili, že se v Nižné chystají na stavbu televizního relátka, které by umožnilo příjem televise v tomto dříve zapomenutém kraji. Stanice, která by měla být zhotovena za šest až osm měsíců, bude pravděpodobně umístěna na Ostražici nebo na Prasatině. Přímému zachycení signálů z Ostravy, vzdálené 105 km, totiž brání pohoří Oravská Magura s výškou až 1220 m. Uvažovaná retranslační stanice by používala kosočtvercové anteny.

Mladý je oravský televizní závod, mladí jsou i lidé nejen podle stáří ale i podle nápadů, které chtějí uskutečnit. Je proto jim jen přát mnoho úspěchů do další práce, abychom už brzy se mohli dívat na televizory Mánes z první slovenské televizní továrny. Doufáme, že stejně jako my jsme ochotni kdykoliv pomoci mladému závodu, bude stejná ochota i u pracovníků Tesla-Strašnice, kteří již s výrobou Mánesa budou mít zkušenosti — neboť se u nich vyvíjel.

— asf



V této hale již brzy přestanou vrčet stavy a začne zde běžet neslyšná energie.



Soudružka Antonie Baráčková při sladování přijímače Talisman.

UNISKOP II., universální osciloskop pro amatéra i dílnu

Kamil Donát

V 11. čísle Amatérského radia roč. 1955 byl otištěn návod na zhotovení jednoduchého amatérského osciloskopu Uniskop, který se těšil zájmu čtenářů tohoto listu. Vzhledem k tomu, že v rozmezí necelých dvou let dostala redakce AR řadu dopisů od čtenářů, týkajících se osciloskopů, ukazuje to na skutečnost, že dnes přestal být osciloskop výsadou dobře vybavených laboratoří, ale pronikl i do řad amatérů, kteří již plně dovedou ocenit a využít jeho služeb. Přinášíme tedy opět popis konstrukce a návrhu osciloskopu, který vznikl řadou úprav původně popsaného Uniskopu I. Tyto úpravy spočívají jednak v podstatně širším kmitočtovém rozsahu zesilovačů tohoto přístroje a v rozšíření funkcí, což značně přispěje k další univerzálnosti. Rozšíření kmitočtových rozsahů je nutné pro dnes již běžnou televizní přijímovou techniku, přitom však byl požadavek pokud možno zachovat vysokou citlivost svislého zesilovače pro kmitočty nižší. Bylo proto rozšiřování kmitočtových rozsahů dosaženo zmenšováním pracovních odporů, což je ovšem spojeno se snižováním citlivosti. Vhodnou volbou odporů však bylo dosaženo toho, že citlivost i kmitočtový rozsah plně vyhovuje běžným požadavkům. Protože však konstrukce zesilovače pro takové účely se setkává s jistými obtížemi, bude užitečné shrnout tyto konstrukční zásady a na konkrétním příkladě ukázat výpočet a způsob, jak při návrhu takového zesilovače postupovat. K vlastnímu výpočtu si nejprve připomeneme několik základních pojmů, s nimiž při návrhu pracujeme.

1. 1. – Citlivost obrazovky

Citlivostí obrazovky označujeme poměr velikosti obrázku na stínítku (výchytku bodu) k hodnotě napětí na vychylovacích destičkách. Výchytku přitom měříme obvykle v milimetrech a vychylovací napětí ve voltech. Citlivost obrazovky je v katalogích udávána v mm/V a platí při jistém anodovém napětí, na kterém je nepřímo závislá. Pro citlivost platí jednoduchý vzorec:

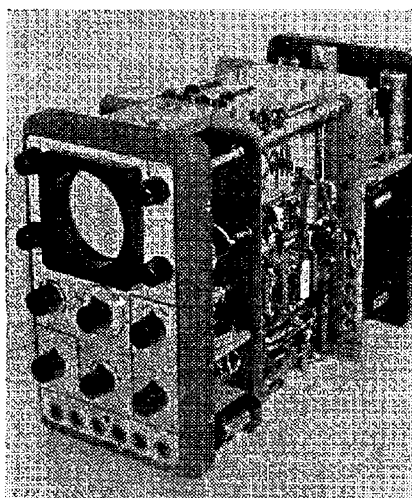
$$c = \frac{d}{U} \quad (1)$$

kde: c = citlivost v mm/V,
 d = výchytky na stínítku v mm,
 U = napětí na destičkách ve V.

Uvedli jsme již, že tato citlivost je nepřímo závislá na hodnotě anodového napětí. Čím vyšším anodovým napětím je obrazovka napájena, tím nižší je její citlivost. Pro tento vztah platí vzorec, kterého užíváme, jestliže zjišťujeme citlivost obrazovky při jiném anodovém napětí, než při jakém je udána v katalogu.

$$c_n = \frac{U_{a1} \cdot c_z}{U_{a2}} \quad (2)$$

kde:
 c_n = hledaná citlivost v mm/V,
 U_{a1} = známé anodové napětí, při kterém má obrazovka známou citlivost c_z v mm/V.



Svislý zesilovač

citlivost 1.:

6 mV_{eff}/cm: 20 Hz ÷ 250 kHz ± 3 dB

citlivost 2.:

40 mV_{eff}/cm: 20 Hz ÷ 1,5 MHz ± 3 dB

citlivost 3.:

0,4 V_{eff}/cm: 20 Hz ÷ 6,4 MHz ± 3 dB

Vodorovný zesilovač:

citlivost:

6 mV_{eff}/cm: 20 Hz ÷ 100 kHz ± 3 dB

Časová základna:

pilovitá: 5 Hz ÷ 150 kHz, přepínatelná, sinusová: 50 Hz, síti.

Synchronizace:

vnitřní, vnější, síti 50 Hz.

Elektronky:

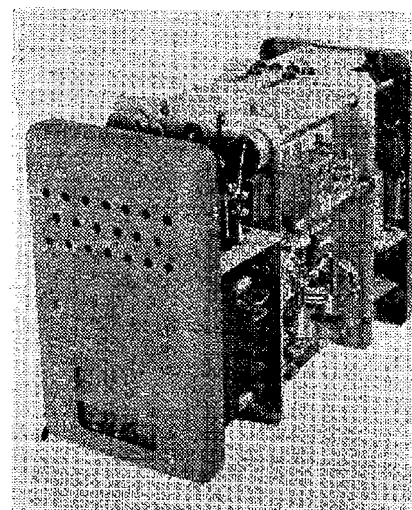
4x 6F36, 2x 6Z31, 6F31, 6L43, 11TA31, 21TE31, 7QR20.

Spotřeba:

40 W.

Rozměry:

150 × 240 × 340 mm.



U_{a2} = nové, změněné anodové napětí ve V.

Uvedme si tento příklad: Obrazovka 7QR20 má v katalogu udánu citlivost 0,44 mm/V při anodovém napětí 500 V. Zajímá nás, jakou citlivost bude mít tato obrazovka při anodovém napětí $U_a = 640$ V.

$$c_n = 500 \cdot 0,44 / 640 = 0,344 \text{ mm/V.}$$

Pro citlivost byl uveden vzorec (1), z něhož úpravou zjišťujeme velikost výchytky d na stínítku:

$$d = c_z \cdot U \quad (3)$$

kde: d = výchytky na stínítku v mm,
 c_z = známá citlivost obrazovky v mm/V,
 U = napětí na destičkách ve V.

Uvedme si opět příklad: Jaké napětí je třeba přivést na destičky, aby se bod vychýlil o 30 mm ze své původní polohy u obrazovky s citlivostí $c_z = 0,3$ mm/V?

$$U = d / c = 30 / 0,3 = 100 \text{ V}$$

Udávaná citlivost platí, chceme-li vychylovat napětím stejnosměrným. Přivádíme-li na destičky napětí střídavé, je citlivost obrazovky poněkud jiná. Protože zde často dochází k různým dohadům, vysvětlíme si tuto věc poněkud blíže. Pro názornost si ukážeme na obr. 1 vztahy mezi amplitudami napětí.

$$E_{eff} = 0,637 \cdot E_{max}$$

$$E_{eff} = 0,707 \cdot E_{max}$$

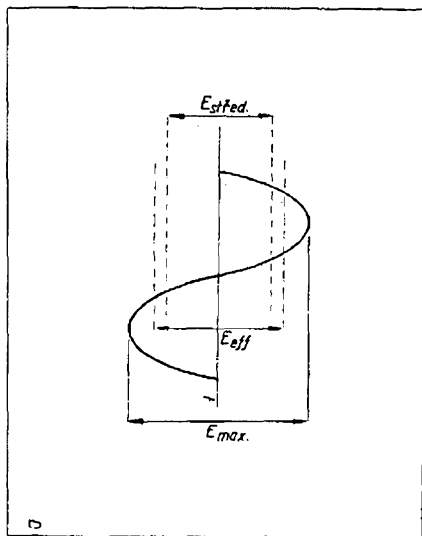
$$E_{max} = 1,571 \cdot E_{eff} = 1,414 \cdot E_{eff}$$

Obrazovka ukazuje na stínítku vždy okamžitou hodnotu střídavého napětí, t. j. hodnotu maximální, u sinusovky od špičky ke špičce. Jestliže tedy na obrazovku přivedeme nějaké střídavé napětí o amplitudě 10 V_{eff}, odpovídá mu hodnota cca 14 V_{max} a protože paprsek sleduje celý průběh sinusového napětí, bude výchytky 2,8krát větší, než u výchytky stejnosměrným napětím, tedy úsečka na stínítku bude tak velká, jakou by vytvořilo stejnosměrné napětí asi 28 V. Na to je tedy třeba pamatovat.

V katalogích je běžně udávána citlivost obrazovky pro stejnosměrné napětí, takže pro efektivní hodnotu střídavého napětí je citlivost 2,8krát větší. Z těchto hodnot potom vycházíme při výpočtu zesilovačů.

1. 2. – Zesilovač pro osciloskop

Z citlivosti obrazovky, která se běžně pohybuje od 0,1—0,5 mm/V_{ss}, vyplývá nutnost používat zesilovačů, kterými se měřené napětí zvětší na takovou velikost, která stačí k vychýlení paprsku přes celé stínítko. Jestliže je tedy citlivost obrazovky na př. 0,35 mm/V, je citlivost pro efektivní hodnotu střídavého napětí asi 1 mm/V_{eff}. To značí prakticky, že musíme na obrazovku přivést napětí asi 10 V_{eff}, abychom dostali na stínítku výchytku 10 mm vysokou, která se považuje za minimální velikost, kdy je možno ještě průběh měřeného napětí pozorovat. Deset voltů je napětí hodně velké a proto je nutno osciloskopy doplnit zesilovači napětí, které mají za úkol po-



Obr. 1. Vztahy mezi amplitudami napětí.

zorovaná napětí, často nepatrných hodnot, zesílit na takovou hodnotu, aby vznikla na stínítku pozorovatelná výchylka. Pro citlivost 10 mV/cm, která bývá obvyklá u standardních osciloskopů, vychází nutné zesílení v několika stupních, obzvláště při požadavku na přenášení širšího kmitočtového spektra.

O citlivosti obrazovky i zesilovače jsme si již nutně řekli. Uvedli jsme také vzorce, podle kterých počítáme napětí, nutné pro požadovanou výchylku. Při citlivosti 1 mm/V_{eff} vychází pro výchylku 50 mm na stínítku napětí 50 V_{eff}. Pokud se týče kmitočtových vlastností zesilovače, výstupního napětí, stability a fázové věrnosti, o těchto vlastnostech bylo již podrobně psáno, nebudeme proto vše znovu opakovat a přejdeme k praktickému výpočtu zesilovače pro osciloskop, kterým je vybaven Uniskop II.

1. 21. – Výpočet zesilovače

V osciloskopu je užito obrazovky 7QR20 s anodovým napětím $U_a = 680$ V. Citlivost obrazovky při 500 V anodového napětí je 0,44 mm/V, pro napětí $U_a = 680$ V vychází citlivost: $c = U_{a1} \cdot c_1 / U_{a2} = 500 \cdot 0,44 / 680 = 0,324$ mm/V_{ss}.

To značí, že pro výchylku 10 mm na stínítku je třeba vychylovacího napětí $E = 10 : 0,324 = 31$ V_{ss} nebo asi 11 V_{eff}. Pro zesilovač bylo užito zapojení se

vstupním katodovým sledovačem v pentodovém zapojení a dvoustupňovým zesilovačem s přepínáním pracovních odporů v anodách obou stupňů.

Katodový sledovač na vstupu umožňuje vysoký vstupní odpor zesilovače a snadnou plynulou regulaci zesílení bez vlivu na kmitočtový průběh. Na vstupu je jednoduchý dělič 1 : 25, kapacitně kompenzovaný, který dovoluje přivést na vstup napětí až 300 V, aniž by byla vstupní elektronka přetížena. Sledovač je osazen elektronkou 6F36 stejně jako první zesilující stupeň. Druhá, výstupní elektronka zesilovače, je typ 6L43 s anodovým proudem až 30 mA, takže i na malých pracovních odporech, nutných pro přenos vyšších kmitočtů, je dostatečná amplituda výstupního napětí. Nyní však trochu počtů nutných pro stanovení hodnot. Zesílení sledovače je toto:

$$(R_k = 2160 \Omega, S = 8 \text{ mA/V}):$$

$$A_1 = \frac{R_k}{\frac{1}{S} + R_k} = \frac{2160}{\frac{1}{0,008} + 2160} = \frac{2160}{125 + 2160} = \frac{2160}{2285} = 0,945$$

V katodě sledovače je zapojen odpor pro předpětí R_k v serii s potenciometrem 2 k Ω , kterým je možno plynule řídit zesílení. Správné předpětí sledovače je zajištěno vhodným připojením svodového odporu na spodní konec odporu pro předpětí R_k .

Za sledovačem následují vlastní zesilující stupně. V anodách jsou přepínatelné odpory a tři polohy přepínače dávají zesilovači tři základní stupně citlivosti a kmitočtových rozsahů: s maximálními pracovními odpory je to zesílení maximální, kmitočtový rozsah asi do 250 kHz a max. neskeslený obrázek na stínítku je 40 mm. Ve střední poloze přepínačů je zesílení 10 $\times$ menší, kmitočtový rozsah jde od 1,5 MHz a max. neskeslená amplituda je 25 mm. Ve třetí poloze je citlivost 60 $\times$ menší než v poloze první, kmitočtový rozsah však sahá asi do 6,4 MHz při neskeslené amplitudě 15 mm. Zesilovačem je však možno pozorovat kmitočty až do 10 MHz. Je pochopitelné, že pracovní odpory jsou doplněny korekčními tlumivkami, které umožňují dosáhnout zvolených kmitočtových rozsahů. Pracovní odpory v jednotlivých polohách přepínače je ovšem nutno volit tak, abychom dostali požadované stupně zesílení.

Elektronka je zapojena bez katodového kondensátoru, takže vzniká proudová zpětná vazba pro všechny kmitočty. Má tyto vlastnosti:

$$\text{zesílení } A_k = \frac{S \cdot R_a}{1 + (S \cdot R_k)} \quad (4)$$

kde: S = strmost v mA/V,
 R_a = pracovní odpor v k Ω ,
 R_k = katodový odpor v k Ω .

Mezní kmitočet f_m , na kterém vzniká pokles o –3 dB, t. j. na 0,707 původní hodnoty, závisí vedle R_a též na hodnotě parazitních kapacit obvodu:

$$f_m = \frac{255}{R_a \cdot C} \quad (5)$$

kde: R_a = pracovní odpor v k Ω ,
 C = součet parazitních kapacit v pF.

Hodnotu kompenzační tlumivky, upravující vhodným způsobem průběh na vysokých kmitočtech, vypočteme podle vzorce:

$$L = 0,42 \cdot C \cdot R_a^2 \quad (6)$$

kde:

L = indukčnost v μ H,

0,42 = konstanta

C = součet parazit. kapacit v pF,

R_a = pracovní odpor v k Ω ,

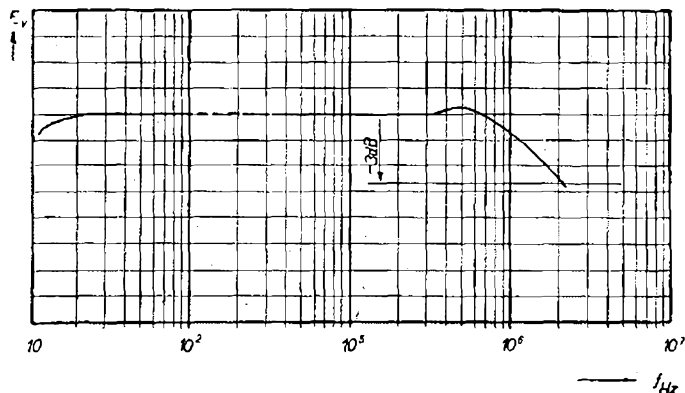
Počítejme však, že skutečné zesílení bude vždy o něco nižší než spočtené; protože však dosazujeme při výpočtu děliče (pracovních odporů) vždy stejné hodnoty strmosti i R_k , nebude to mít vliv na požadované stupně děliče, které zůstanou v poměru 1 : 6 : 60, jak bylo určeno.

U elektroněk 6F36 a 6L43 uvažujeme praktickou hodnotu strmosti 8 mA/V. Pak je nutno vhodným způsobem volit pracovní odpory, aby vznikly požadované stupně zesílení. Při výpočtu začneme maximálními hodnotami kmitočtového rozsahu.

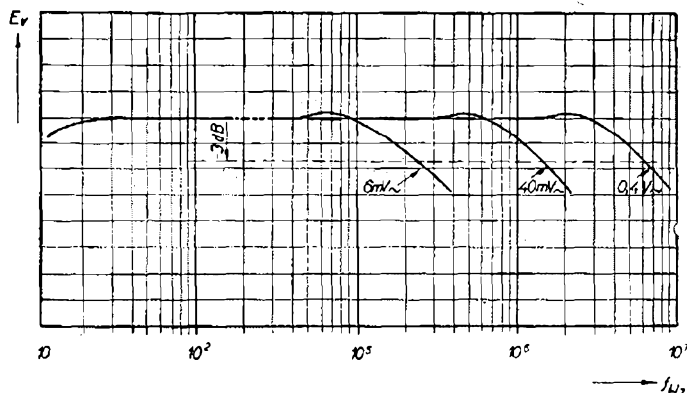
Elektronka E2: $R_{a1} = 1,25$ k Ω , $R_k = 160 \Omega$, $S = 8$ mA/V, C odhadnuto na 20 pF,

$$A_1 = \frac{S \cdot R_a}{1 + S \cdot R_k} = \frac{8 \cdot 1,25}{1 + 8 \cdot 0,16} = \frac{8 \cdot 1,25}{1 + 1,28} = \frac{10}{2,28} = 4,3859$$

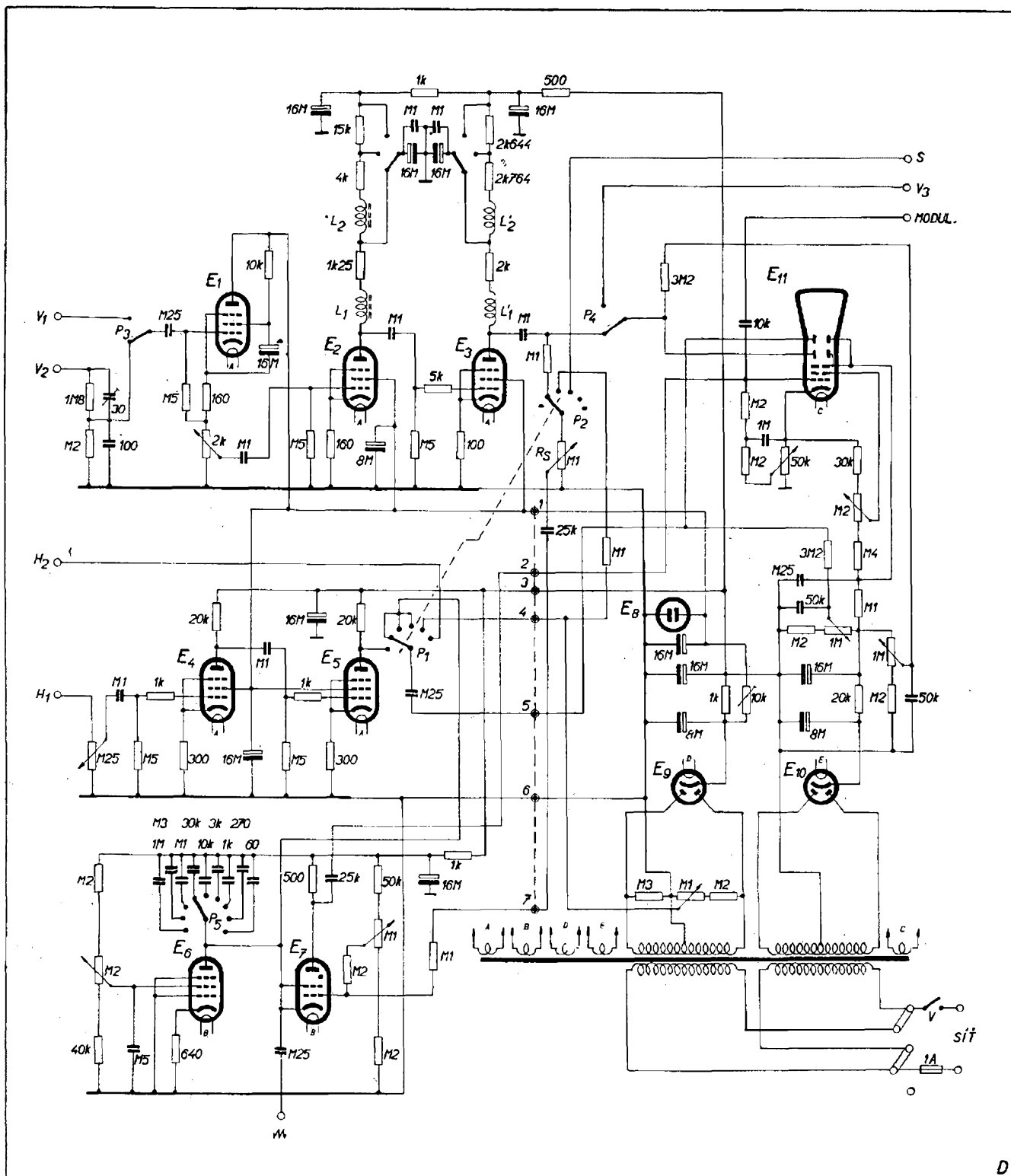
$$f_m = \frac{255}{R_a \cdot C} = \frac{255}{1,25 \cdot 20} = \frac{255}{25} = 10,1 \text{ MHz}$$



Obr. 2. Citlivost zesilovače ze schematu obr. 5.



Obr. 3. Citlivost a kmitočtové rozsahy v jednotlivých stupních.



Obr. 4. Celkové zapojení osciloskopu Uniskop II.

$$L_1 = 0,42 \cdot C \cdot R_a^2 = 0,42 \cdot 20 \cdot 1,25^2 = 13,12 \mu\text{H}$$

Elektronka E3: $R_{a1} = 2 \text{ k}\Omega$, $R_k = 100 \Omega$
 $S = 8 \text{ mA/V}$, C odhadnuto na 20 pF :

$$A_1' = \frac{S \cdot R_a}{1 + S \cdot R_k} = \frac{8 \cdot 2}{1 + 8 \cdot 0,1} = \frac{16}{1 + 0,8} = \frac{16}{1,8} = 8,888$$

$$f_m' = \frac{255}{R_a \cdot C} = \frac{255}{2 \cdot 20} = \frac{255}{40} = 6,37 \text{ MHz}$$

$$L_1' = 0,42 \cdot C \cdot R_a^2 =$$

$$= 0,42 \cdot 20 \cdot 2^2 = 33,6 \mu\text{H}$$

Výsledné zesílení elektronky E2 a E3
v první poloze:

$$A_1 = 4,3859 \cdot 8,888 = 38,985 \approx 39$$

V druhém stupni jsou voleny hodnoty
odporů takové, aby výsledné zesílení
bylo $10 \times$ větší než u stupně prvního.

$$E2: R_{a2} = 5,25 \text{ k}\Omega, R_k = 160 \Omega,$$

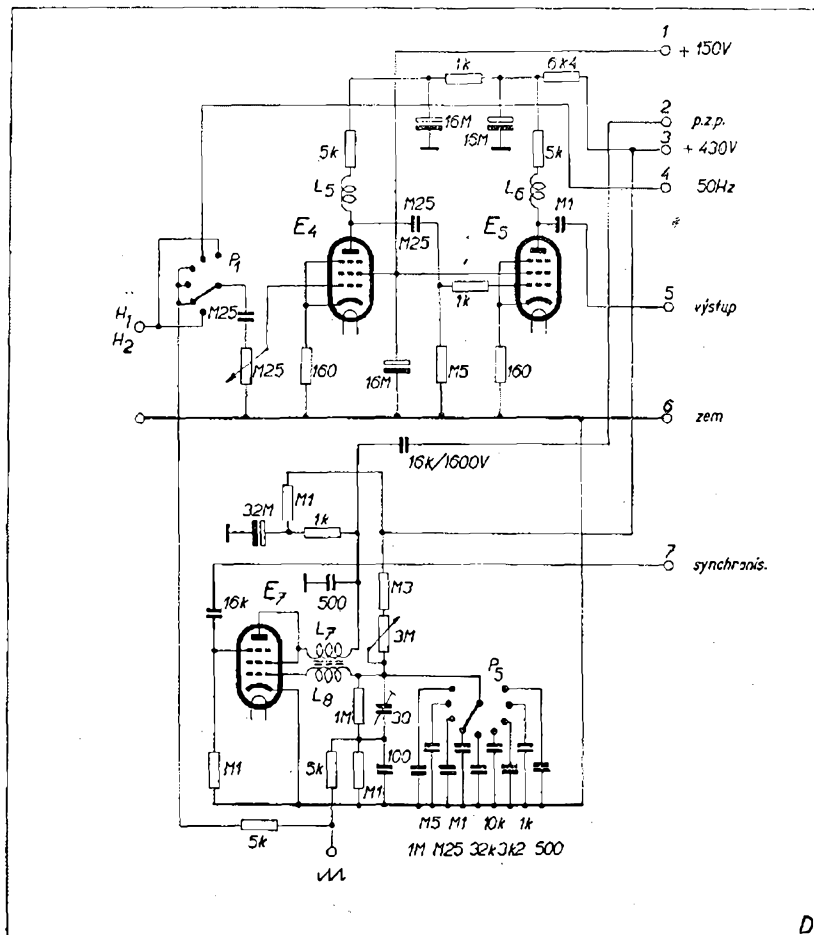
$S = 8 \text{ mA/V}$, C odhadnuto na 30 pF :

$$A_2 = \frac{S \cdot R_a}{1 + S \cdot R_k} = \frac{8 \cdot 5,25}{2,28} = 18,421$$

$$f_m = \frac{255}{R_a \cdot C} = \frac{255}{5,25 \cdot 30} = \frac{255}{157,5} = 1,619 \text{ MHz}$$

$$L_2 = 0,42 \cdot C \cdot R_a^2 = 0,42 \cdot 30 \cdot 5,25^2 = 347 \mu\text{H}.$$

E3: $R_{a3} = 4,764 \text{ k}\Omega$, $R_k = 100 \Omega$,
 $S = 8 \text{ mA/V}$, C odhadnuto na
 30 pF :



Obr. 5. Časová základna s blokovacím oscilátorem.

$$A_2' = \frac{S \cdot R_a}{1 + S \cdot R_k} = \frac{8 \cdot 4,764}{1 + 0,8} = \frac{8 \cdot 4,764}{1,8} = 21,173$$

$$f_{m'a} = \frac{255}{R_a \cdot C} = \frac{255}{4,764 \cdot 30} = \frac{255}{142,92} = 1,7842 \text{ MHz}$$

$$L_2 = 0,42 \cdot C \cdot R_a^2 = 0,42 \cdot 30 \cdot 4,764^2 = 285,96 \mu\text{H}$$

Výsledné zesílení obou elektroněk E2 a E3 ve druhé poloze:

$$E_{II} = 18,421 \cdot 21,173 = 390,02$$

Třetí stupeň zesílení:

E2: $R_{a2} = 20,25 \text{ k}\Omega$, $R_k = 160 \Omega$, $S = 8 \text{ mA/V}$, C odhadnuto na 45 pF :

$$A_3 = \frac{S \cdot R_a}{1 + S \cdot R_k} = \frac{8 \cdot 20,25}{1 + 8 \cdot 0,16} = \frac{8 \cdot 20,25}{2,28} = 71,052$$

$$f_{m3} = \frac{255}{R_a \cdot C} = \frac{255}{20,25 \cdot 45} = \frac{255}{911,25} = 0,27983 \text{ MHz}$$

E3: $R_{a3} = 7,408 \text{ k}\Omega$, $R_k = 100 \Omega$, $S = 8 \text{ mA/V}$, C odhadnuto na 45 pF :

$$A_3' = \frac{S \cdot R_a}{1 + S \cdot R_k} = \frac{8 \cdot 7,4083}{1,8} = 32,9257$$

$$f_{m'a} = \frac{255}{R_a \cdot C} = \frac{255}{7,4083 \cdot 45} = \frac{255}{333,37} = 0,764 \text{ MHz}$$

Výsledné zesílení v třetí poloze:

$$A_{III} = 71,052 \cdot 32,9257 = 2339,436$$

V třetím kmitočtovém rozsahu již nejsou užívány kompenzační tlumivky, protože tento rozsah je určen hlavně protónovými kmitočty. Snad někoho překvapí přesně určené a jistě nezvyklé hodnoty pracovních odporů. Pro požadované stupně zesílení s přesně stanovenými stupni děliče jsou však tyto hodnoty nutné. Ostatně není nikterak obtížné tyto hodnoty vybrat či dopilovat drážku a tím nastavit potřebnou hodnotu odporu.

Citlivost a kmitočtové rozsahy v jednotlivých stupních udává přehledně diagram na obr. 3. Maximální hodnota napětí, přiváděného na vstupní zdíčku 1:1, aniž by nastalo přetížení vstupní elektronky, je $15 V_{\text{eff}}$. Max. amplituda napětí, přiváděného na zdíčku 1:25, aniž by nastalo přetížení, je $300 V_{\text{eff}}$.

Ještě na jednu věc však nesmíme zapomenout. Jestliže elektronky pracují ve správném pracovním bodě, musí mít předepsané mřížkové předpětí, které nastavíme katodovými odpory. Při tomto předpětí teče elektronkami též jmenovitý anodový proud, je nutno proto počítat se spádem napětí na anodových odporech a k dosažení potřebného napětí na anodách vhodně dimenzovat anodový zdroj. Jestliže má elektronka

6L43 předepsáno napětí na anodě asi 250 V a teče jí proud cca 25 mA , vznikne na odporech $R_{a1} \div R_{a3} = 7,4083 \text{ k}\Omega$ spád napětí:

$$U = I \cdot R = 25 \cdot 7,4083 = 185,2 \text{ V}$$

Zdroj tedy musí mít napětí asi $250 + 185 = 435 \text{ V}$. Podobně je tomu u elektronky E3. Teče jí proud asi 9 mA při výsledné hodnotě odporů $R_a = 20,25 \text{ k}\Omega$. Spád napětí je tedy:

$$U = I \cdot R = 9 \cdot 20,25 = 182,25 \text{ V}$$

Napětí zdroje vychází opět asi 432 V .

1.3. – Horizontální zesilovač

Horizontální zesilovač Uniskopu II. je dvoustupňový, osazený elektronkami 6F36. Pracovní odpory těchto elektroněk jsou voleny $20 \text{ k}\Omega$, s nimiž je dosaženo citlivosti zesilovače $6 \text{ mV}_{\text{eff}}/\text{cm}$ a kmitočtový rozsah rovný od 20 Hz do 100 kHz (-3 dB). Řízení zesílení je provedeno potenciometrem $250 \text{ k}\Omega$ na vstupu zesilovače. Zesilovačem je však možno pozorovat kmitočty až do 200 kHz .

Maximální amplituda na vstupní zdířce je cca $100 V_{\text{eff}}$.

1.4. – Časová základna

Vestavěná časová základna je opět standardního zapojení s plynovou tetrodou československé výroby 21TE31. Protože tato elektronka je stále ještě velmi řídká na trhu, je současně popsána časová základna s vakuovou elektronkou, zapojenou jako blokovací oscilátor, připojenou na vstup vodorovného zesilovače, upraveného pro tento účel. Blokovací oscilátor byl použit pro toto druhé řešení z toho důvodu, že je z jednoduchých pilových generátorů nejspolehlivější a nejsnadněji nastavitelný.

Popsaný thyatronový generátor má nastavitelné kmitočty od 5 Hz do cca 150 Hz . Kmitočet se řídí jednak hrubě přepínáním kapacit přepínačem P_5 , jednak jemně potenciometrem. Z anody thyatronu je odebráno napětí pro potlačení zpětného chodu paprsku, v obvodu thyatronu je zařazen potenciometr pro řízení amplitudy pilovitého napětí, kterou je možno nastavit od šíře asi 10 mm až daleko přes celé stínítko. Stupeň synchronisace se řídí potenciometrem $R_5 = 100 \text{ k}\Omega$, který je současně spojen s tahovým vypínačem, jímž je možno zapojit vestavěné osvětlení měřítka stupnice před obrazovkou.

Druhé provedení časové základny je již uvedené zapojení s blokovacím oscilátorem. Je osazen elektronkou 6F36 (6F32) a pilovité napětí vzniká oscilační činností elektronky. Hodnoty indukčnosti L_7 a L_8 jsou tyto: 2×15 závitů drátu $0,6 \text{ mm}$ smalt a hedvábí, vinuto současně, tedy závity L_7 jsou mezi závity L_8 na kostičce o $\varnothing 10 \text{ mm}$. Smysl vinutí je nutno volit tak, aby nastaly oscilace. Přepínačem P_5 se opět nastavuje kmitočet hrubě, potenciometrem $3 \text{ M}\Omega$ jemně. Pro dobrou funkci oscilátoru je zde kmitočet omezen asi na $100 \div 120 \text{ kHz}$. Stupeň synchronisace se řídí potenciometrem R_5 . Také napětí pro potlačení zpětného chodu paprsku je u tohoto generátoru možno získat. Je odebráno z anodového odporu $1 \text{ k}\Omega$ a přes oddělovací kondenzátor C_p přiváděno na mřížku obrazovky, jako u generátoru s thyatronem.

Blokovací oscilátor dává na výstupu napětí kolem 5 V . To je bohužel málo

pro vychylování paprsku přes celé stínítko, proto je nutno toto napětí zesílit. Tuto nevyhodu je nutno vyvážit vhodným přizpůsobením zesilovače. Úpravy spočívají jednak v kapacitně kompenzovaném děliči na výstupu časové základny 1:10, kterým snížíme výstupní napětí asi na 0,5 V. Toto napětí přivádíme na funkční přepínač P_2 a z něho do vodorovného zesilovače. Protože zesilovače pro pilovité kmitů jsou neobyčejně náročné na dokonalý přenos hlavně vyšších kmitočtů, bylo nutno rozšířit jeho rozsah. Je již ustálená zásada, že pro zesilování pilovitých kmitů je nutné, aby zesilovač přenášel bez zeslabení kmitů sinusové nejméně $10 \times$ nižší i vyšší. Je jisté, že je to spojeno především se snížením citlivosti, což však není v vodorovném zesilovači tak na závadu.

Hodnoty pracovních odporů jsou voleny 5 k Ω ; s nimi má zesilovač citlivost kolem 100 mV_{eff}/cm při kmitočtovém rozsahu od 5 Hz do 2 MHz. Tlumivky L_5 a L_6 mají indukčnosti kolem 250 μ H. Stabilizaci celého stupně opět účinně pomáhá napájení stínících mřížek zesilovačů elektronek ze zdroje + 150 V stab.

Náhrada původního zapojení je zcela jednoduchá. Na hlavním schématu jsou body 1—7, v nichž je záměnu možno provést; tyto body jak na obr. 2, tak i na obr. 5 souhlasí. Ostatně je možné, že někteří čtenáři dají přednost zesilovači z obr. 5 rozsahem do 2 MHz před zesilovačem na hlavním schématu a použijí ho i tehdy, použijí-li základny s thyatronem. Kmitočtový rozsah tohoto zesilovače je uveden na obr. 6.

poloha:	P_1 :	P_2 :
1.	zesilovač vestavěný	bez synchronisace
2.	pilovitá čas. základna	synchron. vnitřní
3.	pilovitá čas. základna	synchron. síť 50 Hz
4.	pilovitá čas. základna	synchron. vnější
5.	sinusová časová základ.	bez synchronisace
6.	vnější zdířka „H ₂ “	bez synchronisace

1. 5. – Napájecí zdroj.

Napájecí zdroj sestává ze síťového transformátoru, který napájí dva samostatné zdroje, zapojené v serii. Jeden slouží k napájení anod zesilovačů a časové základny, druhý dává doplňkové napětí pro obrazovku. Dohromady dávají oba zdroje po filtraci napětí 680 V_{ss}. Z napětí prvního zdroje (430 V) jest část odebírána pro stabilizátor 11TA31, z něhož jsou napájeny stínící mřížky zesilovačů elektronek (150 V) a sledovač pro dosažení vyšší stability zapojení. V obvodu obrazovky jsou vedle běžných potenciometrů pro Jas a Bod zapojeny potenciometry pro středění obrazu. Z vinutí prvního zdroje je též odebíráno napětí pro sinusovou časovou základnu a synchronisaci ze sítě. Vhodnou velikost nastavíme potenciometrem, jehož osa se záčtem je vyvedena na horní části přístroje. V druhé větvi vinutí je stejný odpor, aby bylo dosaženo souměrného zatížení a nevzrůstalo zbytekové brucení.

1. 6. – Funkční přepínače P_1 a P_2

Funkční přepínače P_1 a P_2 dávají osciloskopu U. II. universálnost. Oba přepínače jsou na společné ose, první z nich, P_1 , přivádí vhodné napětí na horizontální destičku, přepínačem P_2 se určuje vhodná synchronisace. Přepínače mají celkem 6 poloh se spínacími možnostmi podle horčíjší tabulky.

Pro druhý druh časové základny s blokovacím oscilátorem podle obr. 5 platí tato tabulka úplně stejně až na 6. polohu, ve které u přepínače P_1 zdířka H_2 je přivedena na vstup zesilovače a nikoliv přímo na vodorovné destičky jako na hlavním schématu. To by bylo možno provést, podobně jako u svislého zesilovače, rozpnací zdířkou AEG, na obr. 2 přepínač P_4 .

Stupeň synchronisace se řídí potenciometrem R_8 , který je též spojen s tahovým vypínačem, jímž je možno zapojit vestavěné osvětlení měřítka stupnice před obrazovkou při fotografování oscilogramů. (Dokončení.)

VÍC HLAV VÍC VÍ

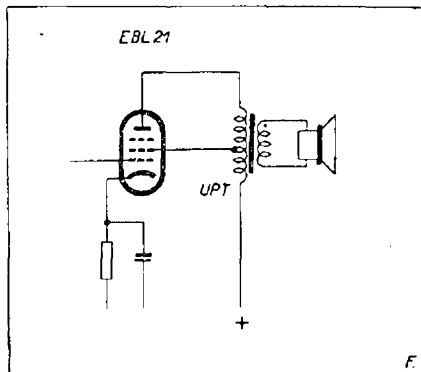
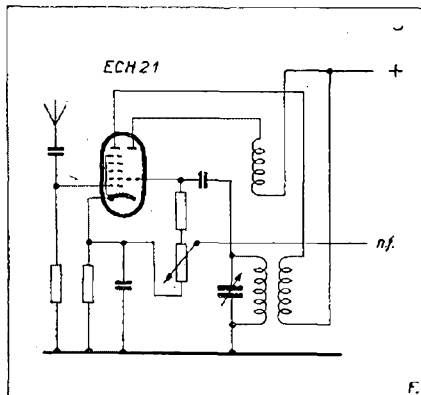
Při vyřizování redakční pošty občas objevujeme zajímavé problémy, ježichž řešit by mohlo zajímat více amatérů, nejenom pisatele dopisů a redakci. Několik takových problémů uvedeme dále:

Jaroslav Kober, Jičín, B. Němcové 56 sděluje:

„K Vašemu článku „Znáte způsob příjmu se zdůrazněným nosným kmitočtem“: Loni jsem zkoušel jednoduchý synchrondyn, u něhož byl nf signál odebírán z mřížkového odporu kmitajícího mřížkového detektoru. Choval se jako diodový demodulátor silných signálů a opravdu účinně potlačoval rušení. S předřazeným neladěným vf stupněm se velmi snadno synchronisoval i při poměrně slabých signálech. Nf výstup byl poměrně malý, ale jakostně

dobrý, s dostatkem výšek. Jako nf zesilovač jsem užil 6J7 a EBL21 s improvisovaným ultralinearním výstupem, u něhož byla stínící mřížka koncové elektrony připojena na odbočku transformátoru UPT. Je to jednoduchý způsob získání dobré reprodukce, i když ne tak dokonalý jako protitaktní zesilovač.

Filtrace bez síťové tlumivky, popisovaná taktéž v AR 2/57, je také již starý trik, který byl používán kdysi v amerických midgetech a po válce byl znovu-vzkříšen (je jím na př. opatřena řada poválečných přijímačů Philips, jejichž schémata jsou v 6. svazku Empfängerschaltungen z r. 1953-54). Navinul jsem si tak výstupní transformátorek bez znalosti vzorečku, pouze odhadem a přeci se mi podařilo brucení pěkně vykompenzovat.“



Problém č. 1 (3310)

Za války bylo používáno k hledání min elektrického detektoru. Jeho princip a zapojení bylo vyloženo v Radioamatérů č. 9/46, str. 235. Hledáme elektronický přístroj, jímž by šlo zjistit kovové předměty v zaživacím traktu hovězího dobytka, případně též stanovit jejich polohu, aby se usnadnilo operativní vyjmutí. Je žádoucí, aby detektor byl snadno přenosný, případně napájen z baterií.

Problém č. 2 (3286)

Mezi amatéry je značný počet přijímačů Torn Eb, jež je třeba opravovat, přestavovat, upravovat na jiné elektronky, pro napájení ze sítě atd. Potřebujeme zapojovací plánek, případně původní návod k obsluze. Kdo jej má, zapůjčte nám jej.

Problém č. 3 (3301)

Totéž jako č. 2, přijímač EZ6 (Fl. Bordpeilgerät Peil G 6, Anlage 7, Anlage 8).

Problém č. 4

Kdo vyřeší konvertor pro příjem ostravského vysílání na televizor 4001A, naladěný na kmitočet Bratislavy?

Znáte-li někdo řešení, zašlete je na adresu redakce Amatérské radio, Národní 25, Praha I. Pomůžete tím soudruhovi, který příště zase může pomoci Vám ve Vašich starostech.

RADIOELEKTRONIKA ŘÍZENÝCH RAKETOVÝCH STŘEL

Antonín Hálek

V současné době je zřejmé, že stále důležitějším bojovým prostředkem se stávají řízené raketové střely, které mohou na velkou vzdálenost a do blízkosti jakéhokoli nepřátelského cíle rychle dopravit výbušnou nálož.

Rychlý rozvoj, perspektiva vysoké rychlosti, přesnosti zásahu nepřátelského cíle a možnost hromadné výroby, byla v současné době umožněna vyřešením účinného kapalinového raketového motoru a spolehlivé radioelektroniky, ovládající řídicí mechanismy raketové střely.

Vývoj řízených raketových střel

Prvenství ve výzkumu raket náleží ruskému věci K. E. Ciolkovskému, což též potvrzují osobní dopisy německého prof. H. Obertha, v nichž mu německý vědec děkoval za vynález raket. V roce 1930 zveřejnil své práce z oboru raketové techniky sovětský raketový odborník N. A. Rynin v 9 velkých svazcích, které dodnes jsou největším dílem o raketách. Těsně před vypuknutím druhé světové války začal též pracovat německý raketový odborník Werner von Braun, který v současné době vede v USA vývoj řízených raketových střel, na vývoji dálkové raketové střely V-2 a bylo rychle vybudováno velké výzkumné raketové středisko v Peenemünde. Po skončení druhé světové války se začalo s velkým úsilím pracovat v kapitalistických státech na vývoji řízených raketových střel. Nyní se počítá ve výzbroji všech moderních armád s řízenými raketovými střelami jako s jednou z nejvýhodnějších zbraní.

Hlavní typy

V průběhu druhé světové války si uvědomovali Němci stále více důležitost raketových střel a koncem r. 1944 jich bylo v Německu ve vývoji a výrobě asi 45 různých druhů. Z těchto byly nejspěšnější tři raketové střely:

1. Dálková raketová střela V-2, kterých dopadlo na Anglii v průběhu války přes 3000 kusů a kterou až do konce války se Angličanům nepodařilo během letu nějak zneškodnit. Její dolet byl přes 250 km při stranovém rozptýlu 10 km. Jedna raketová střela V-2 vážila 13 t, nesla 1 t výbušninu a v Německu se vyráběla za 4000 pracovních hodin.

2. Protiletadlová dvoustupňová řízená raketová střela Rheintochter, která se měla stát hlavní obrannou zbraní německé protiletadlové obrany. Z tehdy na Rýně odpálených asi 90 střel zasáhlo a zničilo bombardovací spojenecké letouny asi 85 těchto střel.

3. Protiletadlová řízená raketová střela Wasserfall, jenž byla vyvíjena na základě zkušeností s raketovou střelou V-2.

Radioelektronické ovládání řízení raketových střel bylo tehdy v Německu na začátku vývoje, ale přesto bylo dokonalejší než v ostatních kapitalistických státech. Proto po porážce Německa, využívaly západní státy plně pro své účely německých poznatků a zkušeností.

Nyní jsou ve světě v podstatě vyvíjeny dva druhy řízených raketových střel: – Dálkové řízené jedno a více stupňové raketové střely s doletem několika set až několika tisíc km, s případnou náloží

thermonukleární výbušninou a proti-vzdušné řízené raketové střely na ničení nepřátelských letounů a prostředků vzdušného napadení o doletu okolo 30 km a výškovým dostupem přibližně 25 km.

U obou těchto typů řízených raketových střel jsou stejná základní zařízení pro ovládání řízení.

Základní přístroje řízených raketových střel

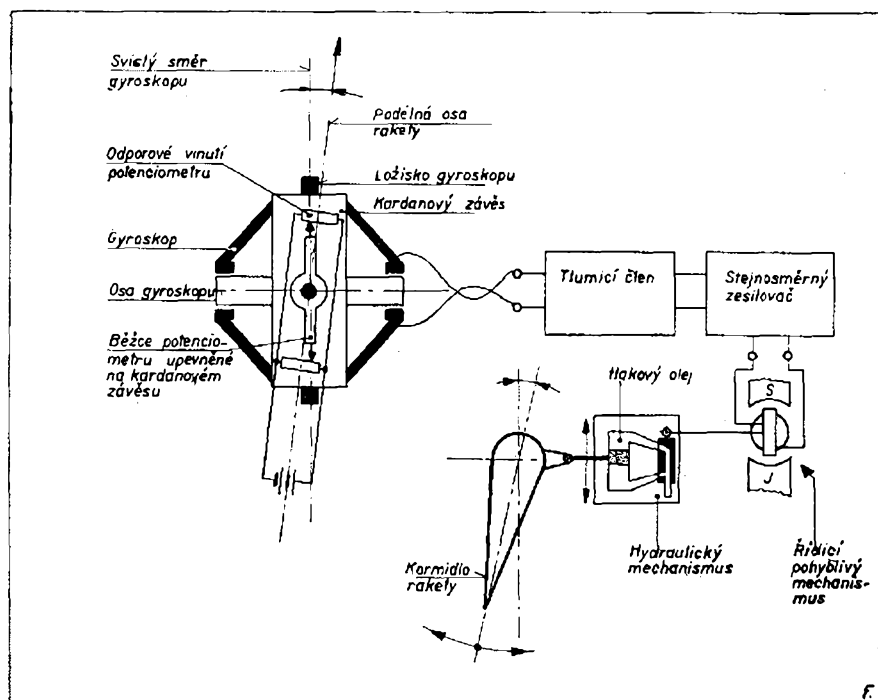
Základním řídícím zařízením každé řízené raketové střely jsou aspoň tři gyroskopy: výškový, stranový a k zamezení podélné rotace. Jsou upevněny v Kardanově závěsu. Setrvačníky gyroskopů se otáčejí rychlostí asi 25 tisíc ot/min pomocí malého vestavěného elektromotoru. Osa setrvačníku gyroskopu zachovává si setrvačnost při rotaci stále stejnou, to je původně nastavenou polohu, i když se poloha raketové střely při letu mění. Tato vlastnost se využívá k řízení střely tím, že při změně polohy střely zůstane osa setrvačníku ve stále stejné poloze. Na prodloužené ose setrvačníku gyroskopu je proto upevněn z každé strany posuvný dotyk běžce jemného potenciometru. Těsně před odpálením raketové střely se osy setrvačnicků gyroskopů nastaví do základních poloh, nutných pro zasažení cíle. Tím se též nastaví běžce potenciometrů do poloh, jež jsou přímoou funkcí chybových elektrických napětí a tím se ovládají servomechanismy řízení (obr. 1).

Potenciometrové odporové vinutí gyroskopů je pevně připevněno na nosné konstrukci raketové střely. Letí-li střela těsně po odpálení přesně kolmo vzhůru, má výškový gyroskop nastavenou osu setrvačníku též pro přesný let kolmo vzhůru a běžce potenciometrů jsou ve střední poloze a na potenciometrech nevzniká rozdíl elektrického napětí. Jestliže se raketová střela odchýlí od přesné svislého směru, zůstává osa setrvačníku výškového gyroskopu setrvačností stále ve stejné poloze, natočí se běžce potenciometrů a na odporovém vinutí potenciometrů vznikne elektrické napětí úměrné úhlu odchýlení dráhy letu raketové střely. Vzniklé napětí se vede přes tlumicí člen dále do stejnosměrného zesilovače, který dodává již zesílený proud do řídicího pohybového mechanismu a ten ovládá šoupátkem píst hydraulického silového mechanismu. Píst se pohybuje naprosto souměrně nahoru a dolů a nastaví příslušnou dvojici tryskových nebo vzdušných kormidel raketové střely tak, že podélná osa rakety má snahu zaujmout při letu opět původně přesné svislý směr.

Podobný je servomechanismus gyroskopu pro udržení stranového úhlu, který je ještě doplněn pérovým strojkem pro pomalé natáčení odporových vinutí jeho potenciometrů. Tím je dosaženo toho, že v okamžiku skončení spalovacího pochodu raketového motoru je raketová střela nastavena do předem určeného cílového směru letu.

Servomechanismus s gyroskopem pro potlačení rotace rakety kolem podélné osy slouží k tomu, aby se raketová střela před směrovým cílovým natočením neotáčela kolem podélné osy. Otáčení kolem podélné osy rakety by mělo vliv na přesnost stranového zaměření.

Popsaná zařízení ve spojení s tlumicím členem a stejnosměrným zesilovačem



Obr. 1. Gyroskopické ovládání.

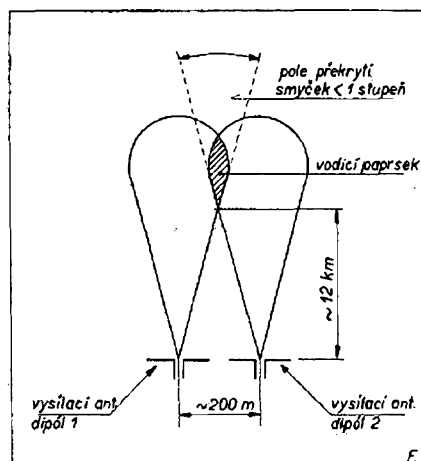
mají rozhodující vliv na stálost řízení, neboť jako každá automatická regulace, má též raketová střela sklon ke kmitání a chvění, zvláště proto, že hydraulické servomechanismy pracují poměrně pomalu a opožděně. Z toho hrozí nebezpečí, že dojde k otáčivému pohybu raketové střely kolem těžiště. Tlumicí člen posouvá proto též časově dopředu řídicí účinek gyroskopu na hydrauliku servomechanismů a tím se bezpečně vyloučí kmitání a chvění raketové střely. Elektrické napětí na výstupu z tlumicího členu je ovšem poměrně malé a proto stejnosměrný zesilovač musí mít značné zesílení.

K dosažení stanovené dálky cíle je nutné trvale měřit rychlost rychle stoupající raketové střely a přerušit přívod paliva do raketového motoru velmi přesně v okamžiku, v němž dosáhne raketová střela rychlosti, příslušející žádané cílové dálce. Měření rychlosti raketové střely se provádí buď pomocí integračního gyroskopového měřiče zrychlení, umístěného uvnitř střely, nebo pomocí elektromagnetických vln a využitím Dopplerova principu v pozemním speciálním impulsním radiolokátoru, který sleduje raketovou střelu. Ta vyslaný radiolokační signál zachytí a vyšle po zesílení zpět do radiolokátoru, kde se z rozdílu kmitočtů zjistí okamžitě rychlost letící raketové střely a radiovým povelovým vysílačem se vyšle kod k zastavení přívodu paliva do raketového motoru. Prakticky se více užívá integračního gyroskopového měřiče, neboť při radiolokačním měření rychlosti raket nejsou měřeny vždy stejné hodnoty.

Přesnost nastavení stranového úhlu, dosažená gyroskopy, je řádově $\pm 1^\circ$. Při dále 250 km je 50% stranový rozptyl asi 10 km.

Radioelektronika německé raketové střely V-2

Koncem roku 1944 byly rakety V-2 ještě dodatečně řízeny na počátku letu pomocí elektromagnetických vln systémem řízení „vodícího paprsku“. Za místo startu raketové střely V-2 se postavil do vzdálenosti asi 12 km vysílač s kmitočtem 60 MHz a výkonu 1 kW, kterým se napájely dva vodorovné vyzařovací antény dipóly, umístěné souměrně od směru uvažované dráhy raketové střely a vzdálené od sebe 200 m, obr. 2. Přepínáním obou vysílacích dipólů vznikalo kolísání elek-



Obr. 2. Vedení ve dvou paprscích.

tromagnetického pole anten vzájemným překrýváním a v překrytí se tím udržovala stálá intenzita vodícího paprsku, rovnající se 2/3 maximální hodnoty výkonu dipólových anten. Raketová střela se pohybovala potom v poli překrytí smyček „vodícího paprsku“, který měl úhel menší než 1 stupeň. V raketě byl umístěn přijímač, který při letu rakety ve vodícím paprsku byl bez napětí. Při vybočení rakety z určeného směru buď doprava, nebo doleva, vzniklo vlivem překrytí smyček antenního pole střídavé napětí s amplitudou buď kladnou (doprava), nebo zápornou (doleva). Získané střídavé napětí z přijímače bylo tak úměrné úhlu vybočení z elektromagnetického pole vodícího paprsku a vedlo se do tlumicího členu pro potlačení vlastních kmitů a dále do stejnosměrného zesilovače, jenž působil pomocí potenciometrů na gyroskop stranového řízení rakety. Stranové kormidlo opravovalo tak nejen výchylky podélné osy rakety od záměrné na cíl, ale i odchylky celé rakety z roviny výstřelu. Toto zařízení bylo tak citlivé, že stačila odchylka několika metrů z vodícího paprsku a stranová kormidla plnou rychlostí vyjela z klidové polohy a okamžitě opravila směr letu rakety do správného směru.

Při praktickém zkoušení řízení rakety V-2 vodícím paprskem se vyskytly potíže, protože vodící paprsek neměl pro nerovnost terénu v okolí vysílacích anten theoreticky očekávaný souměrný průběh a raketová střela V-2 měla kolem vodícího paprsku malé kmity, které dlouho nebyly zjištěny. Tyto kmity dávaly raketě v okamžiku skončení spalovacího pochodu rychlostní složku kolmou k rovině výstřelu a vznikla z toho velká stranová chyba při dopadu rakety. Později byl průběh vodícího paprsku opraven na theoretický průběh umělým zemněním v okolí vysílacích dipólových anten.

V nových konstrukcích řízených raketových střel je kapalinový raketový motor upevněn v závěsných rámech a je ovládán servomechanismem, ovláda-

ným dalším gyroskopem. Další přímý a případně ovladatelný let raketové střely po skončení činnosti raketového motoru, se dosahuje vypouštěním tlakové páry zvláštními pomocnými tryskami.

Pro dodatečné radiové ovládání je v raketové střele umístěn povelový přijímač, který přijímá kodované řídicí signály a pomocí několika filtrů je dále samočinně vybírá, zesiluje a ovládá jimi příslušný silový řídicí servomechanismus raketové střely. Povelový přijímač v řízené raketové střele musí být proto konstruován v souladu s použitou pozemní radioelektronickou soustavou pro navádění raketové střely na žádaný cíl.

Pozemní naváděcí radioelektronika protivzdušných raketových střel

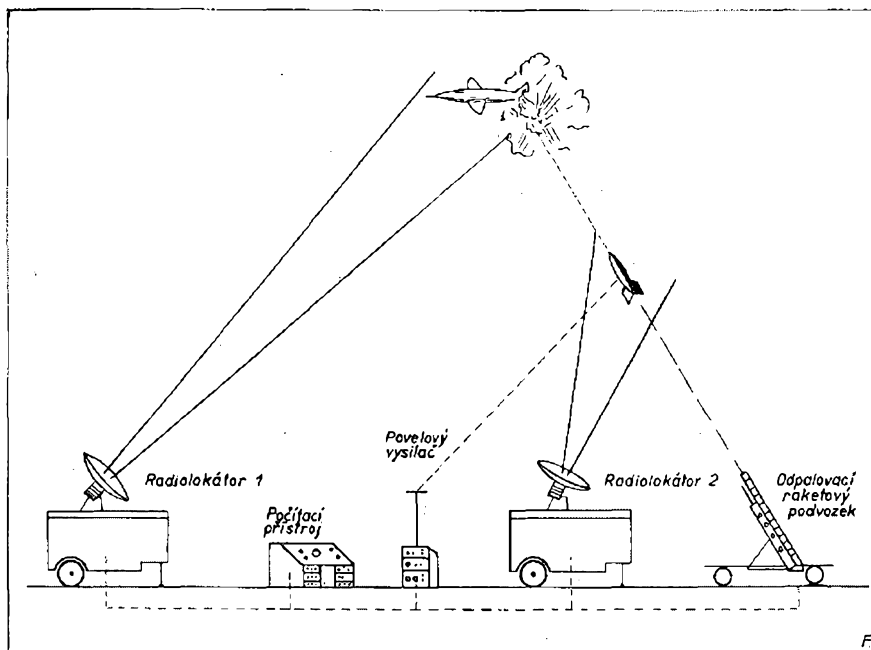
Jsou známy tři hlavní radioelektronické soustavy pro navádění protivzdušných raketových střel: povelová, vodícího paprsku a automatického navádění.

Povelová soustava, obr. 3.

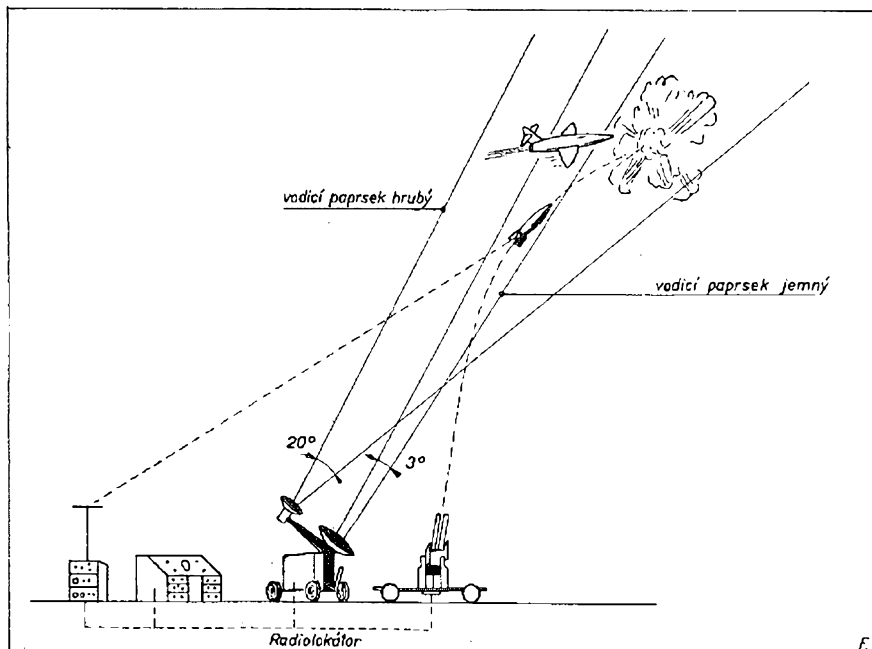
Povelová soustava byla úspěšně používána již u německé protiletadlové střely Rheintochter. Používá se dvou radiolokátorů s automatickým sledováním cíle. Jeden radiolokátor sleduje nepřátelský letoun, druhý sleduje řízenou raketovou střelu. Radiolokátor sledující nepřátelský letoun předává plynu le souřadnice cíle (vzdálenost, výšku a stranový úhel) do počítačového přístroje, kde se souřadnice cíle opravují a vysílají samočinně ihned povelovým vysílačem do přijímače letící rakety. Tuto sleduje radiolokátor, který plynu le a okamžitě předává souřadnice polohy letící raketové střely do vyhodnocovacího počítačového přístroje. V počítačím přístroji opět se srovnávají a opravují naměřené okamžité hodnoty cíle a rakety tak, aby raketová střela byla vedena do místa příštího setkání s nepřátelským letounem.

Soustava vodícího paprsku, obr. 4

Při soustavě vodícího paprsku se používá k navádění řízené raketové střely jen jednoho speciálního radiolokátoru,

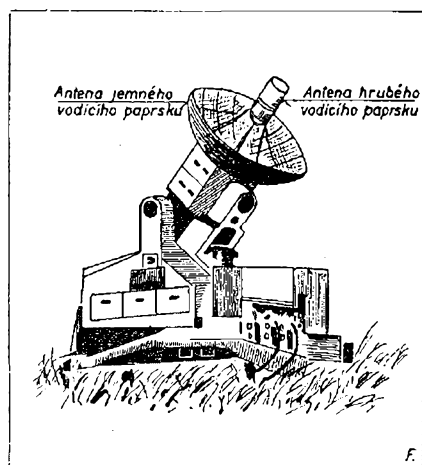


Obr. 3. Povelová souprava.



Obr. 4. Soustava vodícího paprsku.

jenž vytváří dvě soustavy vodících paprsků otáčením nebo kmitáním antenních vyzařovačů ve středu směrových parabolických anten radiolokátorů. První vodící paprsek (hrubý) vytváří se o úhlu větším než 20° v pásmu asi 600 MHz a střela po odpálení je nejdříve vedena tímto vodícím paprskem. Potom za několik vteřin vletí střela do druhého vodícího paprsku (jemného), který má úhel 1° až 3° v pásmu asi 3-10 000 MHz a tímto je vedena až k nepřátelskému letounu. Pozemní povelový vysílač vysílá okamžitě automaticky opravy v podobě kodu z dráhy letícího letounu a letící raketové střely tak, aby tato letěla nejkratší dráhou k místu setkání s letounem. Opravy jsou vyhodnocovány v počítačím stroji, jenž je zařazen k radiolokátoru. Povelové kody oprav jsou okamžitě v letící raketové střele přijímány povelovým přijímačem, projdou příslušným filtrem, zesílí se a pomocí gyroskopů řídí střelu na cíl. V raketové střele, vedené soustavou vodícího paprsku, jsou radioelektronické přístrojové části složitější než u povelově řízené raketové střely. Na obr. 5 je švýcarský radiolokátor s vestavěnými dvěma antennami

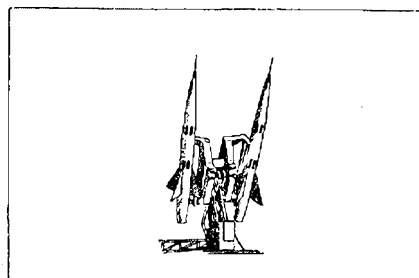


Obr. 5. Radiolokátor Oerlikon.

systémy pro vytváření hrubého a jemného vodícího paprsku pro navedení řízených protiletadlových raketových střel Oerlikon. Na obr. 6 je odpalovací podvozek pro střely Oerlikon.

Soustava automatického navádění, obr. 7.

Automatické odpalování a navádění protivzdušných raketových střel je konečným výzkumným a vývojovým cílem, ale je též technicky nejsložitější na rozdíl od soustavy povelové a vodícího paprsku, jež jsou jednodušší, ale náročné na lidskou obsluhu. Automatická raketová střela budoucnosti má mít vestavěné úplné radioelektronické naváděcí zařízení přímo ve střele. Tyto střely budou stále připraveny k odpálení na vhodných chráněných místech. Jakmile hlásný radiolokátor zjistí nepřátelský vzdušný cíl, provedou se ve výhodnocovacím počítači opravy cílových souřadnic nepřátelského vzdušného cíle a tyto se ihned automaticky vyšlou v podobě kódových signálů do automatické raketové střely, v jejímž účinném dosahu se nachází nepřátelský vzdušný cíl. Kódovými signály se okamžitě nastaví řídicí a ovládací gyroskopické přístroje automatické raketové střely do cílového směru, vyšle se automaticky zpětný signál správnosti a střela se odpálí. Jakmile se střela blíží k nepřátelskému cíli, je již v činnosti vestavěné naváděcí za-



Obr. 6. Odpalovací zařízení Oerlikon.

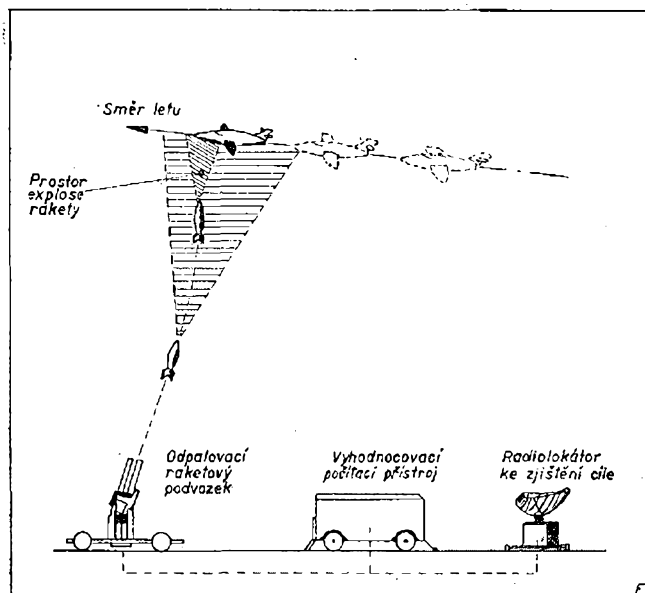
řízení ve střele a tato si automaticky opravuje cílovou dráhu letu tak, aby letěla přímo na nepřátelský vzdušný cíl.

Vestavěné naváděcí zařízení ve střele může být řešeno na různých fyzikálních principech. Ve stávající době se jeví reálným řešením pomocí radiolokátoru nebo televise. Perspektivní je též možnost využít vlastního infračerveného záření letícího nepřátelského cíle.

V prvním případě vestaví se do automatické protivzdušné raketové střely malý radiolokátor, pracující v centimetrovém nebo milimetrovém pásmu, jehož směrová antena je vestavěna pod izolačním krytem ve hrotu střely a tato si vytváří vlastní vodící paprsek. Protože po odpálení střela letí již v přibližném cílovém směru, dostane se nepřátelský vzdušný cíl do vodícího paprsku a jeho pomocí se automaticky opravuje dráha letu střely k cíli.

V druhém případě se vestaví do hrotu střely snímáči televizní elektronka se spirálovým rozkladem, jenž se využívá k vytváření chybového elektrického napětí v případě, že nepřátelský vzdušný cíl je objektem snímáči elektronky soustředěn na okraj spirály.

V dosahu účinného zásahu nepřátelského vzdušného cíle je nálož výbušniny řízené střely přiváděna do exploze pomocí radiového nebo infračerveného zapalovače, citlivého na blízkost cíle. Je výhodné provést explozi nálože řízené střely pomocí zvláštního radiolokátoru, jenž sleduje střelu a cíl zároveň.



Obr. 7. Automatické navádění.

Zkoušení radioelektroniky řízených střel

Při praktických zkouškách se zjistilo, že značný počet řízených raketových střel má při odpalování nějakou závadu, zvláště v radioelektronickém zařízení.

Proto zhotovila firma Bell pro řízené protiletadlové raketové střely Nike dvě zkušební soupravy, vestavěné ve vlečných vozech. Pomocí těchto souprav se postupně odzkouší všechny funkční radioelektronické obvody řízené střely těsně před odpálením s odpalovacího raketového podvozku.

Perspektivy řízených raketových střel

Američané si uvědomili důležitost řízených raketových střel až po r. 1951. Od té doby do r. 1956 se jim nepodařilo zamezit oteplení střely, vzniklému třením o vzduch při průletu střely nižší atmosférou. Na obr. 8 je návrh projektu řízené dálkové dvoustupňové raketové střely s doletem do 5500 km. Není známo, zda se podařilo vyřešit přesné navedení řízené dálkové rakety do cílového prostoru. Uvažují se dva způsoby navedení:

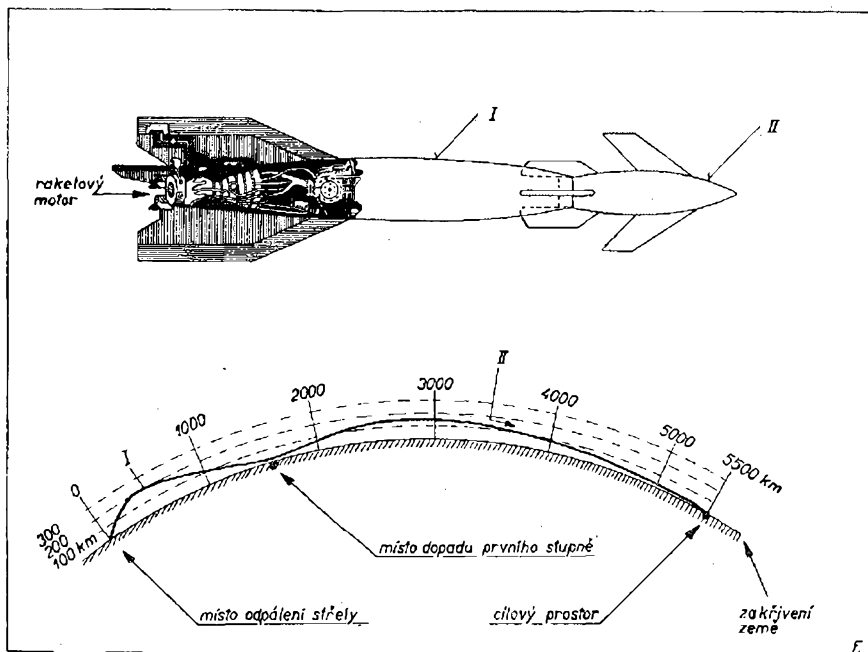
- pomocí stávající dálkové navigační letecké sítě, na př. systému Loran,
- nebo využít pro navedení střely na cíl astronavigace, pomocí polohy některé hvězdy, Slunce, nebo Měsíce. V tomto případě je v dálkové střele vestaven též vlastní naváděcí systém a malý počítač a opravuje se též vliv otáčení Země na cílovou dráhu. Pro přesné řízení pomocí astronavigace navrhuje se použít ve střele několika otočných optických hranolů, jejichž pomocí se soustřeďuje světelný paprsek hvězdy na fotonku vlastního naváděcího zařízení s nastaveným průběhem.

Protivzdušné řízené raketové střely se perspektivně považují za jediný možný účinný obranný prostředek proti nepřátelským tryskovým a raketovým letounům a střelám, které dosahují rychlostí větších než 1000 km za hodinu. Proti nepřátelským dálkovým řízeným raketovým střelám se jeví jedinou obranou postupná vysoká automatizace protivzdušné obrany a s perspektivou možností odpalovat vlastní ještě rychlejší protivzdušné řízené raketové střely na nepřátelské vzdušné cíle. Při rychlostech nad 1000 km za hod. již nestačí člověk reagovat na časově krátké vjemy, neboť na př. zrak má krajní reakční čas 0,1 vteřiny a je nutné využít elektroniky, neboť s její pomocí je možné řídit a ovládat časově omezené funkce až milionkrát kratší. Pracuje se též na dalším zdokonalení gyroskopických přístrojů pro řídicí zařízení řízených raketových střel a byly vyrobeny nové elektrické přístroje pro gyroskopické řízení typu „Gyratron“.

Bylo zjištěno, že radiové spojení se střelou, letící větší rychlostí než Mach 10, je nespolehlivé, neboť okolo střely se vytváří vysoce ionisovaná „bariéra“, která zhoršuje radiové spojení.

V kapitalistických státech se nyní vyvíjí a vyrábí asi 68 různých druhů řízených střel: USA 34, Francie 16, Anglie 7, Japonsko 5, Švýcarsko 3, Itálie 2, Švédsko 1.

Senátor M. Jackson, předseda výboru senátu USA pro řízené střely, nedávno prohlásil, že Sovětský svaz v oboru řízených raketových střel předstihl USA.



Obr. 8. Projekt dvoustupňové rakety a její dráha.

Závěr

Konstrukce řízených raketových střel byla v podstatě umožněna vyřešením radioelektronického ovládání řízení. V budoucnu budou raketové střely stále ve větším počtu používány ve výzbroji armád jako velmi účinná zbraň.

Použitá literatura

1950 - 1956, *Interavia*, č. 1-12.

1950, *ETZ - Elektrotechnische Zeitschrift* č. 11, str. 281-287.

1953, A. L. Kljačkin, J. P. Altunov:

Letadlové tryskové motory, Naše vojsko.

1954, *Instruments and Automation*, č. 1 str. 20.

1956, *Bell Laboratories Record*, č. 12, str. 448.

1955, *Voprosy raketnoj techniki*, č. 3 (27).

1956, *Electronics*, č. 6, str. i21.

1956, *USA patentní spisy* č. 2,763.177, 2,769.975,

Ochrana kmitočtů pro radioastronomická řešení

Podle doporučení, přijatého na VIII. valném shromáždění CCIR (Mezinárodního radiokomunikačního poradního sboru), jež se konalo v srpnu-září m. r. ve Varšavě (dok. č. 805 varšavského zasedání), mají správy spojů členských zemí zajistit nejlepší možnou ochranu radioastronomických měření proti rušením, avšak věnovat zvláštní pozornost ochraně pozorování na známých čarách emisního spektra podle této tabulky:

Čára	Kmitočty č. v MHz	Chráněná pásmo v MHz
Deuterium	327,4	322—329
Vodík	1420,4	1400—1427
OH	1667	1645—1675

Nesouměrnost uvedených pásem vzhledem ke kmitočtům čar bere v úvahu posuv spektra vlivem Dopplerova jevu, vyplývajícího z pohybu zdrojů, jež se obvykle vzdalují od pozorovatele.

Podle uvedeného doporučení by správy mohly chránit též druhé a třetí subharmonické uvedených pásem, jichž by se mohlo použít pro jiné radioastronomické účely.

Jm.

VFO z přijímače

Při dnešní praxi na pásmech se odpovídá na volání jen v těsné blízkosti vysílacího kmitočtu. Předpokládá to rychle přeladitelný vysílač resp. jeho řídicí oscilátor, který má být podle koncesních podmínek velmi stabilní. Ideální by bylo spřažení ladicích obvodů přijímače a řídicího oscilátoru, které by ušetřilo přeladování vysílače a které není z mnoha důvodů možné u oddělených konstrukcí. Známá firma Hallicrafters dává svůj poslední typ komunikačního přijímače pro amatéry SX-101 s vyvedeným výstupem oscilátoru superhetu. Signál oscilátoru se pak smísí se signálem oscilátoru řízeného krystalem s mezifrekvenčním kmitočtem (heterodynní VFO kdysi popisovaný v Krátkých vlnách a v Amatérském radiu) a po smíšení vznikne stabilní signál, vhodný pro buzení vysílače, který bude vždy naladen na přijímaný kmitočet.

Radio-Electronics, 2/1957.

P.

VÝKONOVÉ STUPNĚ AMATÉRSKÝCH KRÁTKOVLNŇNÝCH VYSILAČŮ

Jan Šíma OK1JX

(dokončení)

Zapojení anodového obvodu

Důvody opouštění výměnných indukčností v anodovém obvodu byly již dostatečně uvedeny v článku [1]. Po přechodné oblibě se však dnes již opouštějí i serioparalelní okruhy (multitanky, [7, 8, 9]). K důvodům toho, rozvedeným v odstavci o mřížkovém obvodu, t. j. nemožnost volit optimální poměr LC a pronikání harmonických ještě přistupuje, že poměrně velká výstupní kapacita výkonové elektronky (nebo dokonce dvou paralelních) znesnadňuje splnění základní podmínky pro dosažení plného rozsahu multitanku, t. j. minimální počáteční kapacity celého obvodu, a že jsou-li výstupní vazební smyčky na obou indukčnostech zapojeny v sérii, je těžko dosáhnout dostatečného činitele vazby a správného přizpůsobení, kdežto při rozdělení obou smyček komplikuje další přepínač obsluhu, a konečně že výstupní impedance je opravdu jen jediná, řádu 70 Ω , bez možnosti změny.

Dnešní amatérská praxe se bezvýhradně přiklonila k použití článku π v anodovém obvodu. Již před sedmi lety referoval zde o nich s. Major [11]; postup výpočtu, tam uvedený, platí dodnes. Přesto však se toto řešení anodového obvodu v našich amatérských vysilačích dodnes neujalo. Ostatně i v zahraničí to trvalo řádku let, než byly doceněny všechny jeho výhody. Nejzávažnější z nich jsou: uvedená již dobrá potlačení vrchních harmonických, široká možnost přizpůsobení na vstupní a i na výstupní straně (zpravidla se však volí horní hranice výstupní impedance 600 Ω , aby nebylo možno přímo připojovat anteny napájené napětím), a snadná možnost přepínání. Nevýhodou je pracnější počáteční naladění, které však se řeší zaznamenáním reprodukovatelných údajů stupnic na ovládacích prvích.

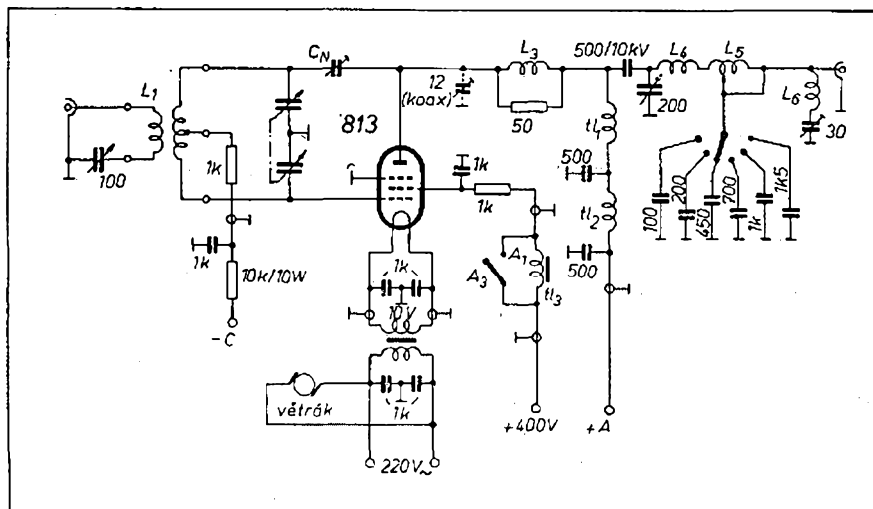
Po elektrické stránce lze článek π provést dvěma způsoby: buď se mění indukčnost stupňovitě (při změně pásem) a výstupní (zatěžovací) kapacita plynule, nebo indukčnost plynule a výstupní kapacita stupňovitě. Vstupní (anodový) kondensátor je vždy plynule laditelný. První způsob umožňuje snadné amatérské zhotovení indukčnosti, ale předpokládá pro žádaný nízký obor výstupních impedancí značně velkou koncovou kapacitu výstupního kondensátoru; protože však při běžných výkonech je na výstupu jen malé v_f napětí, používá se tu obvykle přijímacích duálů nebo triálů, spojených paralelně (příkladem jsou obr. 6 a 8). Při druhém způsobu je možno volbou postupně zapínaných, nebo paralelně spínaných (podle typu přepínače, který je k dispozici, a který hlavně musí mít dostatečně velkou styčnou plochu kontaktů) kondensátorů libovolně snížit dolní mez výstupní impedance, je tu však nutná plynule proměnná indukčnost s velkým rozsahem, která je amatérsky sotva zhotovitelná. Nabízí se tu ovšem možnost využít všech těch nejrozumnějších variometrů tro-

fejního původu (nejen zde, ale i pro Collinsův filtr v antenním členu a pod.).

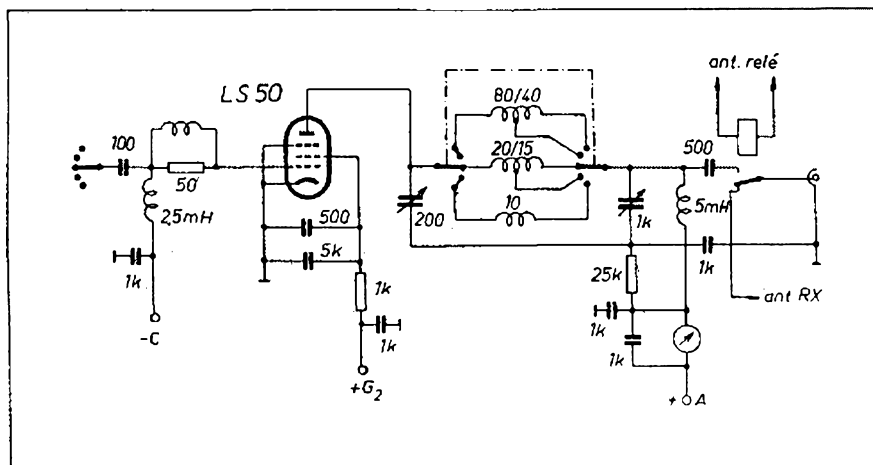
Příkladem jednoho z nesčetných zapojení koncového zesilovače s článkem π je obr. 5 [12]. Vazební vedení má stupeň vazby řiditelný seriovou kapacitní reaktancí (otočný kondensátor 100 pF). Vazební cívka se přepíná společně se symetrickou indukčností mřížkového okruhu, laděnou kondensátorem s dělnými statory; stupeň je kapacitně neutralisován (místková kapacitní neutralisace, jak o ní byla řeč na začátku tohoto článku, by samozřejmě zjednodušila mřížkový obvod). Anoda je napájena paralelně, v tlumivka tl_1 je vlastní tlumivka anodová, tl_2 je tlumivka pro VKV, jako součást filtru v anodovém přívodu. Článek π je s plynule proměnnou indukčností (variometr, nebo otočná cívka se sběrací rolničkou). Pro pásmo 28 MHz je celá proměnná indukčnost zkratována, takže v okruhu je jen indukčnost L_1 , jež je pro zmenšení zatížení závitem na krátko umístěna kolmo k ose L_6 (standardní způsob provedení, někdy i pro 21 MHz). Kapacity se zařazují stupňovitě a jejich hodnoty jsou přibližně směrny pro rozsah výstupu 30 až 600 Ω . Výstup je přemostěn ssacím odladovačem L_6 , který je trimrem 30 pF naladěn na střed televizního kanálu. V sérii s přívodem ke stínici mřížce je vřazena nf tlumivka tl_3 , která je při telegrafii spojena na krátko, při anodové modulaci pak slouží k současné automodulaci stínici mřížky (modulace A/g_s). V anodovém přívodu je těsně u vývodu anody odpojem zatížená tlumivka pro VKV, resp. i (čárkovane nakresleny) koaxiální kondensátor, o němž byla řeč již v článku [1]. Žhavicí transformátor je pro omezení ztrát na žhavicích přívodech umístěn těsně u elektronky, v jeho primárním přívodu je malý větrák. Použití takovýchto větráků k nucenému chlazení elektronky se v moderních, obvykle prostorově stěsnaných

konstrukcích stalo běžnou praxí; někdy se to dělá i tak, že v přívodu k větráku je odpor, sepnutý do zkratu relátkem, zapínaným současně s primárním obvodem zdroje vysokého napětí pro anodu PA. Pak chladí větrák při vyžhavené elektronce jen natolik, aby se ve skřínce nenahromadilo teplo sáláním vlákna, a naplno jen když sálá i anoda. Motorček větráku postačí malý a nesmí rušit příjem.

Názory o správném postupu naladění Collinsova filtru nebývají zcela jasné, ba často jsou navzájem protichůdné. Postačí však uvědomit si, že zkrat je impedance nekonečně malá, a otevřený (přerušený) obvod impedance nekonečně velká, a že v proud kondensátorem je tím větší, čím větší je kapacita kondensátoru. Poměr vstupního a výstupního kondensátoru v Collinsově filtru vzájemně určuje transformační poměr, velikost indukčnosti doplňuje okruh; protože oba kondensátory jsou vlastně v sérii (neděje se mást tím, že je mezi ně připojena zem), je jasné, že pro naladění filtru na určitý kmitočet bude potřebná indukčnost tím větší, čím menší je seriová kapacita kondensátorů, a obráceně, zvolíme-li oba kondensátory stejné, ale malé hodnoty, bude transformační poměr rovný jedné, indukčnost (stále pro daný kmitočet) velká a vstupní i výstupní impedance velké, kdežto obráceně (pro týž kmitočet) při stejné, ale velké hodnotě obou kapacit bude indukčnost malá a obě impedance také malé. Z těchto úvah pak snadno dojdeme k správnému postupu ladění, t. j. hledání správného transformačního poměru – při nezmeněném kmitočtu obvodu – mezi optimálním zatěžovacím anodovým odporem a žádanou výstupní impedancí: začínáme ladit při otevřeném výstupním kondensátoru, vstupním doladíme na kmitočet. Pokles anodového proudu bude hluboký, anoda nezatížena. Zavíráním výstupního kondensátoru (postupným, při každé poloze je třeba doladit okruh na kmitočet vstupním kondensátorem) zvětšujeme zatížení anody, až pokles anodového proudu při protáčení vstupního kondensátoru je nepatrný, t. j. anoda správně zatížena. Kdybychom vyšli od zavřeného výstupního kondensátoru, jak se občas mylně doporučuje, mohli bychom sice také najít



Obr. 5.



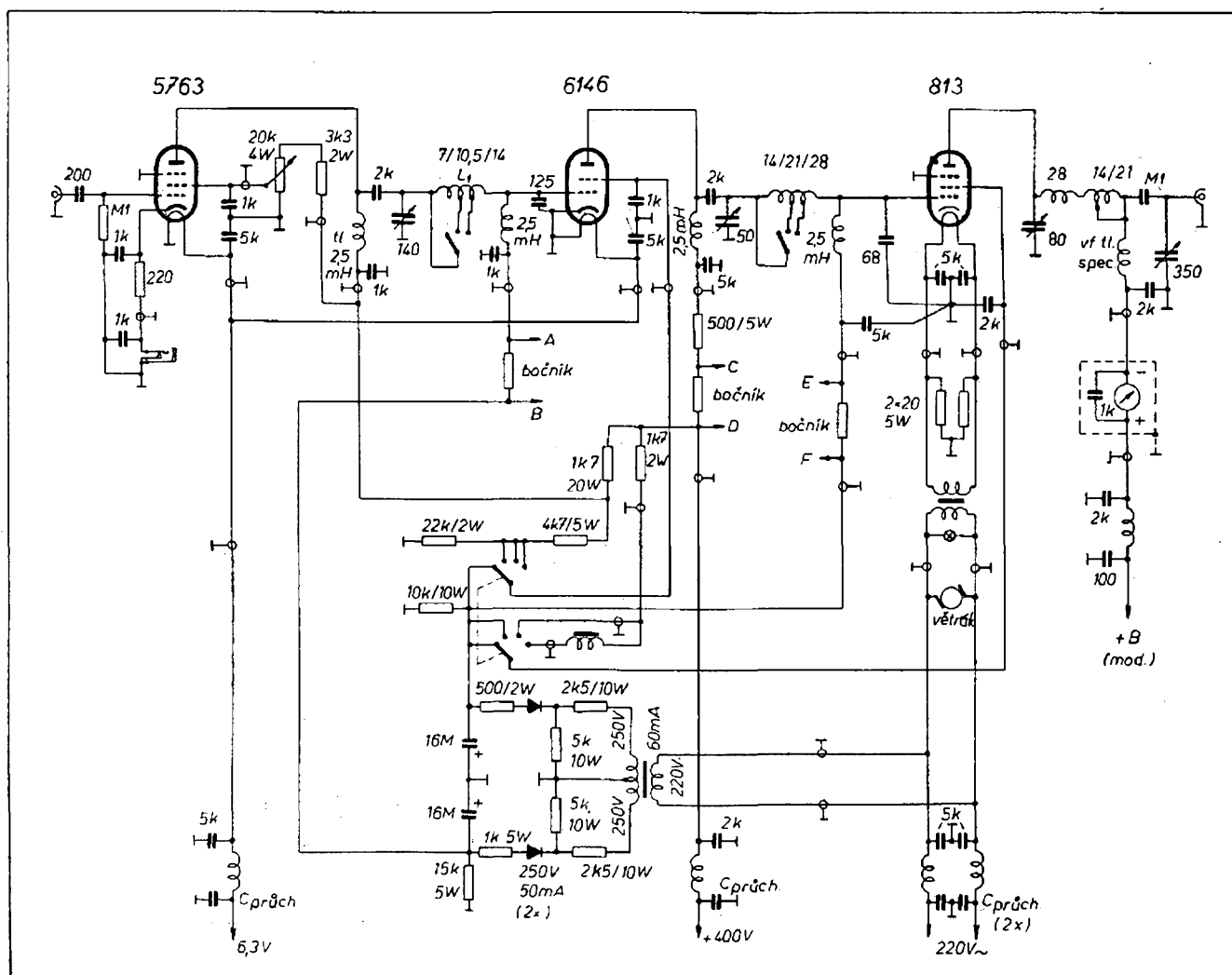
vhodný transformační poměr, ale naladění by bylo mnohem pracnější a postup nebezpečnější pro koncovou elektronku, která je při zavřeném výstupním kondensátoru úplně odlehčena a musí tedy veškerý výkon strávit na anodě, kdežto při otevřeném kondensátoru je alespoň částečně zatížena antenou, i když nepřípůsobenou.

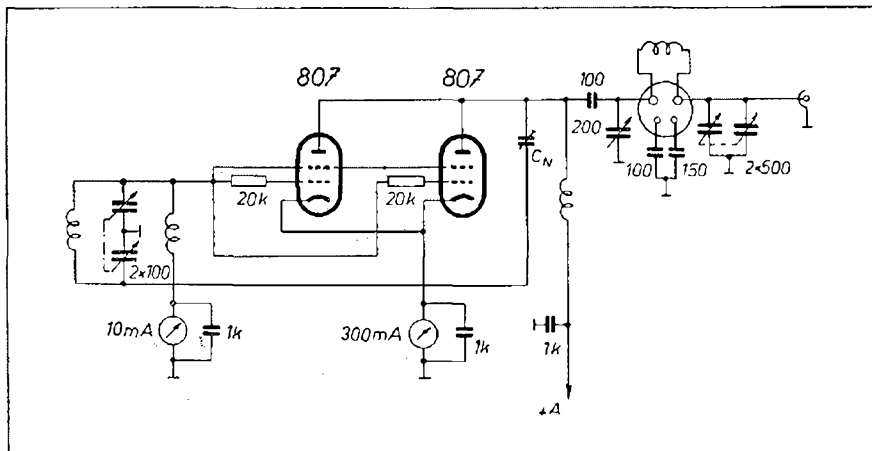
Další příklad [13] na obr. 6 ukazuje jiné pojetí zesilovače s článkem π , tentokrát pro běžnou elektronku LS50. Napětí

vybrané přepínačem z výstupu násobiče se nakmitává na vf tlumivce (2,5 mH) a vede se na řídici mřížku přes protiparasitní filtr (asi 6 záv. silnějšího drátu na vrstevném odporu 50 Ω , 1 W). Elektronka není neutralisována. Anoda je přes Collinsův filtr napájena sériově, odpadájí tedy potřeby se širokopásmovou tlumivkou; tlumivka 5 mH je připojena na nízké impedanci a není tedy kritická. Rotory (a tedy i osy – pozor na bezvadnou izolaci proti doteku!) obou otočných

kondensátorů jsou na vysokém napětí, nebezpečí přeskočení však je zmenšeno odporem 25 k Ω , který současně zabezpečuje usměrňovačky při eventuálním probití kondensátoru 1000 pF mezi rotory a zemí. Nakreslené přepínání indukčnosti dvoupólovým přepínačem je výhodné tím, že odpadájí absorpční ztráty nepoužitými cívkami.

Cesta za dokonalým odrušením televise vedla k zajímavému řešení v obr. 7 [14]. Jeho autor, žijící v oblasti slabšího televizního signálu a tedy nejobtížnějšího odstranění rušení, se soustředil na dálková pásma 14, 21 a 28 MHz. Protože rušení z těchto pásem je v největším počtu případů způsobeno přímým vyzářováním harmonických, vyšel z [10] a použil článku π nejen v anodě, ale i v mřížce PA a mřížce budiče. Výkonnými elektronkami si zajistil rezervu výkonu výstupního i budičiho: na mřížku 5763 (naše 6L41) přivádí 3,5 MHz z VFO, které v tomto stupni dvojnásobí, trojnásobí nebo čtyřnásobí; stejnost buzení pro následující elektronku nastavuje napětím stínící mřížky. Velmi výkonná elektronka 6146 (zatím u nás nemá obdobu) dvojnásobí a bohatě stačí vybudit koncový zesilovač, osazený tetrodou 813, jejíž anoda je opět seriově napájena (stupně není neutralisován, nabízí se však způsob použitý v obr. 3). Přímému vyzářování z výkonných náboičů je samozřejmě nutno zabránit úplným odst-





Obr. 8.

něním a filtrací všech napájecích obvodů. Úplně pomocné obvody jsme v obr. 7 nakreslili proto, že poskytují řadu podnětných nápadů, použitelných i ve vysílačích, jinak pojatých po vř stránce. Svírka v katodě 5763 umožňuje připojení klíče nebo měření katodového proudu. K bočnickům mezi body AB, CD nebo EF lze připojit miliampérmetr (obvykle dvoupólovým přepínačem) a měřit mřížkový proud a anodový proud budiče, nebo mřížkový proud PA; bočníky se volí takové, aby výsledný rozsah připojeného měřidla byl celistvý, zde na př. postupně 10, 100 a 250 mA, a zůstávají trvale zapojeny v obvodech. Odporový můstek ve žhavicím obvodu PA ukazuje, jak řešit vyhledání středu pro přímo napájené výkonové elektronky, nemáme-li transformátor s vyvedeným středem vinutí (ostatně analogie známých odbručovačů z přijímací techniky minulých desetiletí). Z normálního dvoucestného transformátoru se tu získává dvojí různé záporné předpětí tak, že každá půlka sekundárního vinutí je připojena k samostatnému jednocestnému usměrňovači, děliči a filtru. Dvoupólový, čtyřpolohový přepínač má tyto funkce (polohy zleva doprava): a) tiché naladění na kmitočet (stínící mřížky budiče a PA blokovány záporným předpětím) b) doladění budiče (stínící mřížka budiče má kladné, stínící mřížka PA záporné napětí), c) provoz CW, d) provoz fone (do obvodu stínící mřížky PA zapojena nf tlumivka, tak jako ve vysílači podle obr. 5).

Lineární výkonové zesilovače

Až dosud jsme mluvili jen o zesilovačích třídy C. Moderní technika vysílání telefonie s jedním postranním pásmem a potlačenou nosnou vlnou – technika svrchovaně náročná na složitost zařízení na vysílací i přijímací straně, ale znamenající obrovský krok k zvýšení účinnosti zařízení a spolehlivosti spojení – přinesla zajímavé podněty i pro vysílání telegrafie a amplitudové modulace, a to jednak proto, že komerční zařízení pro SSB (ze *single sideband*) či SSSC (*single sideband, suppressed carrier*) musejí být z důvodu prodejnosti použitelná i pro CW a AM, jednak že tato zařízení přispívají k snížení vzájemného rušení v amatérských pásmech a k zmenšení rušení televise, tedy k řešení dvou nejožehavějších problémů naší práce.

Při SSB se moduluje na nízké úrovni

a zesiluje se modulovaný signál; je tedy třeba snížit skreslení ve výkonových stupních na minimum; proto je nepřipustný zesilovač třídy C a užívá se tříd nižších, shrnutých pod název „lineární zesilovače“. Vráťme se k nim časem podrobnějším článkem, zde se o nich pro úplnost zmíníme zatím jen stručně.

Protože v pentodovém stupni třídy A nebo AB by tekli i v nebuzeném stavu velký anodový proud a provoz by byl neohospodárny, využívá se vlastnosti pentod a tetrod, že v triodovém zapojení radikálně zmenšeným poměrem mezi vnitřním odporem dráhy mřížka (katoda k vnitřnímu odporu mezi anodou a katodou dostávají do pracovního režimu t. zv. „zero-bias tubes“, t. j. elektronek, v nichž při nulovém vnějším předpětí vzniká spádem na vnitřním odporu dráhy mřížka-katoda automatické předpětí tak velké, že v nebuzeném stavu je elektronka skoro uzavřena, a anodový proud teče teprve při vybuzení. Úsporou u lineárních zesilovačů tedy je, že odpadá zdroj předpětí.

Neskeslené zesílení vstupního signálu má význačnou výhodu pro telegrafii: odpadá vznik kliků v zesilovači, takže je-li tvar signálu bez zákmitů nebo uměle zaoblen již v předchozích stupních, neruší vysílače na pásmu. Lineární zesilovače se dobře hodí pro amplitudovou modulaci, je však třeba modulovat již v předcházejících stupních; při modulaci lineárního zesilovače by nebylo možno dosáhnout dostatečně hlubokého promodulování. Výhodou je, že lineární zesilovač výkonu lze zapojit již za modulovaný vysílač s malým výkonem;

protože lineární zesilovače jsou co do zapojení a počtu součástek jednoduchost sama, lze jimi snadno zvýšit výkon hoto-
vého QRP zařízení.

Obr. 8 je příkladem lineárního zesilovače s uzemněnou katodou [15]. Symetrický mřížkový ladicí okruh umožňuje klasickou neutralizaci. Anodový obvod je s článkem π , který tu není ani tak pro zadržování harmonických, jako pro snadné přizpůsobení výstupní impedan-
ce. Provedení výměnné cívky uvádíme proto, že je tu vtipně vyřešeno zvětšení kapacity výstupního kondensátoru na nižších rozsazích paralelním připojením buď jednoho, nebo druhého pevného přívazku, nebo obou současně, zkratem přímo v patici dané cívky.

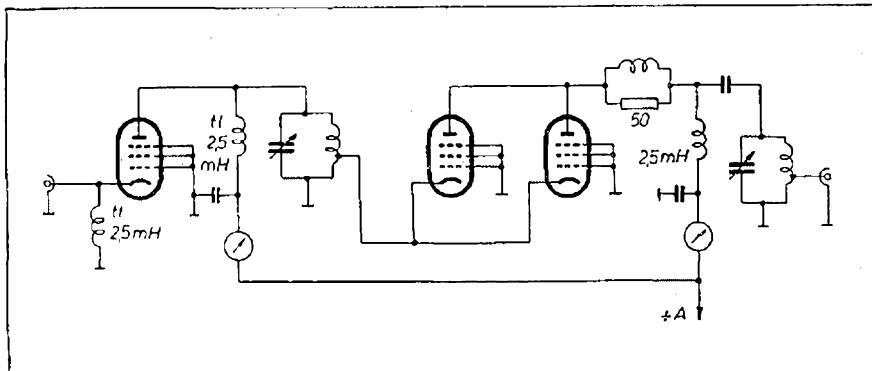
V posledních dvou letech se vlivem profesionální praxe i v amatérských konstrukcích začalo používat lineárních výkonových zesilovačů s uzemněnou mřížkou (*grounded-grid linears*). Jejich původ ovšem je starší [16], a ve vstupních obvodech přijímačů pro VKV se zesilovačů s uzemněnou mřížkou používá od té doby nepřetržitě; pro amatérskou vysílací techniku však musely být „znovu objeveny“ [17, 18, 19, 20, 21].

Shrňme si stručně výhody zesilovačů s uzemněnou mřížkou: jednoduchost, vysoké procento účinnosti (budící výkon se objevuje, po odečtení ztrát v mřížkovém obvodu, skoro celý na anodě), odpadá neutralizace (rozkládá-li se stupeň, hlavně vlivem zvětšení strmosti při několika paralelně spojených elektronkách, lze neutralizovat kapacitou zapojenou mezi anodu a katodu), lineární provoz s malým klidovým anodovým proudem. Je však nutno zmínit se i o nevýhodě, již je potřeba velkého budícího výkonu; v praxi se dá počítat s výkonovým zesílením $4 \times$ až $16 \times$. Proto se používá jako budiče rovněž zesilovače s uzemněnou mřížkou (obr. 9), nebo se někdy koncové elektronky zapojují jako tetrody s uzemněnou mřížkou (obr. 10).

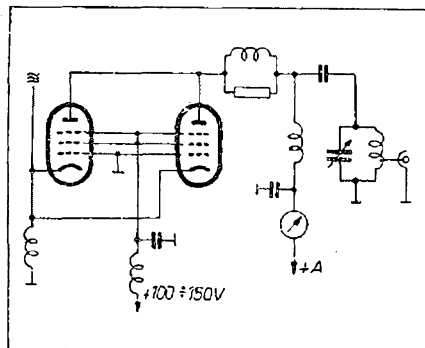
S tímto druhem zesilovačů se jistě v AR nesetkáváme naposled – prozatím jsme je tu uvedli jen pro úplnost, při čemž podtrhujeme, že tu naprosto chybí vlastní praktické zkušenosti, a že především tato část článku je čistým referátem z literatury. Pokud vím, zkoušeli tento druh zesilovačů v OK1KPR, a mohli by jistě doplnit můj referát svými poznatky.

Literatura:

- [1] J. Šíma, OK1JX: Soudobé tendence v pojetí amatérských KV vysílačů. Amatérské radio 1/1957, str. 20.



Obr. 9.



Obr. 10.

BK PROVOZ S PŘIJÍMAČEM „LAMBDA V“

M. Jiskra, OK1FA, mistr radioamatérského sportu

Z poslechu na pásmech možno zjistit, že řada našich stanic, hlavně kolektivních, používá přijímače „Lambda V“. Současně od nich můžeme také slyšet stížnosti na to, že se s tímto přijímačem špatně pracuje BK, protože se zahlcuje. Toto zjištění není zcela přesné.

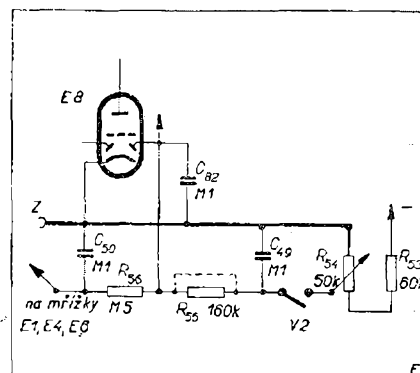
Při telegrafním BK provozu nám nijak nevadí, že se přijímač zahlčí, pokud přitom slyšíme signál vlastního vysílače. Zahlcení je vlastně zablokování elektroněk přijímače záporným napětím, které v našem případě vzniká jednak na obvodech AVC (a to i v poloze „AVC vypnuto“), jednak na mřížkových odporech po detekci příliš silného signálu, kdy již teče mřížkový proud. Přijímač je tím silně tlumen, což právě pro BK potřebujeme.

Vadí nám však když zahlcení přijímače trvá příliš dlouho, když příjem nenasadí s plnou citlivostí ihned po zvednutí klíče. Takový případ právě u přijímače „Lambda V“ nastává, takže není možný poslech mezi vlastními značkami a tím stoprocentní BK provoz. Podívejme se, proč tomu tak vlastně je. Na obrázku je část obvodu, kterým se řídí citlivost přijímače. Při sepnutém spínači je řízení automatické a užívá se k němu záporného napětí, které získáváme známým způsobem přímo ze signálu a odvádíme z anody regulační diody (podrobnosti, které nás nezajímají, jsou ve schématu vynechány). Při sepnutém spínači řídíme citlivost ručně záporným napětím ze zvláštního zdroje.

Ze schématu jasně vidíme, že i při sepnutém spínači, kdy má být AVC vypnuto, není ve skutečnosti pro velmi silné signály zcela vyřazeno. Na odporu R55 a na části R54 vzniká záporné napětí, které nabíjí hlavně kondensátory C50 a C82. Po zvednutí klíče drží kondensátory ještě po nějakou dobu náboj, než se vybijí přes odpory R54, 55 a 56. Po tuto dobu také zůstává přijímač zablokovaný.

Úpravu nemůžeme provést vyřazením kondensátorů, protože bychom tím narušili funkci AVC při rozepnutí spínače. Můžeme se však postarat o to, aby záporné napětí na anodě diody bylo v poloze „AVC vypnuto“ tak malé, že již nebude stačit nabít kondensátory natolik, aby to stačilo k zablokování přijímače i po zvednutí klíče. Provedeme to snadno a rychle tak, že zkrátíme odpor R55 (označení odporů a kondensátorů je podle továrního schématu, které má jistě každý majitel přijímače „Lambda V“ k dispozici). Nyní je sice také přijímač při stisknutí klíče více nebo méně zahlcen – podle polohy běžce potenciometru ručního řízení citlivosti – ale příjem nasadí ihned, jakmile klíč zvedneme. Tím je možno sledovat příjem i mezi vlastními značkami a tedy citlivý BK provoz. Funkce AVC není přitom vůbec narušena, neboť úprava je účinná jen při vypnutém AVC.

Pozor však při ladění se zapnutým krystalem, nebo i při šíři pásma v poloze 3, kdy se musíme ladit na slabší stranu zázněje, chceme-li se naladit přesně na



protistanici. Na správné straně je totiž přijímač zahlcen oscilátorem vysílače více a proto je zde signál slabší, je to tedy obráceně než při normálním poslechu. Regulator hlasitosti je lépe nevytáčet na plné zesílení, ale jen asi do dvou třetin. Signál vlastního vysílače je slyšet při nejběžnějším nastavení regulatoru citlivosti asi v síle S6, takže se dobře poslouchá.

Nárazy, které vznikají při klíčování, potlačíme nejlépe omezovačem, který zařadíme do výstupu pro sluchátka. Omezovač poruch, vestavěný v přijímači, je totiž málo účinný. Nejlépe vyhoví známé zapojení se dvěma monočlánky a dvěma sirutory nebo germaniovými diodami, které bylo popsáno naposledy v AR č. 1/1957, str. 18, obr. 5. Chceme-li tento omezovač jen pro telegrafní provoz, je lépe nahradit předřadný odpor R2 kondensátorem asi 2 000 pF. Rušivé impulsy se jím derivují, takže jsou velmi úzké a méně při poslechu vadí.

Nakonec ještě upozorňuji, že popsanou úpravu je možno provést jen u přijímače „Lambda V“; u „Lambdy IV“ je zapojení komplikovanější a tak jednoduchým zásahem všechny potíže při BK vyřešit nelze. O tom, jak vyřešit spolehlivý BK i u tohoto přijímače, nám jistě napíše soudruzi, kteří s ním mají vlastní zkušenosti.



Rubriku řídí Ing. Jiří Pavel

Odpovědi na KVIZ z č. 5:

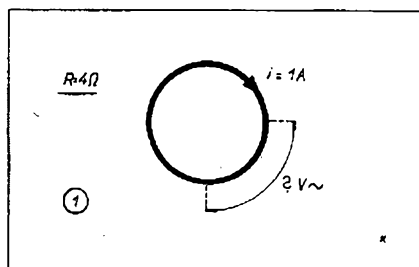
Závit nakrátko

Byla to lehká otázka, že? Zdá se samozřejmě, že na jedné čtvrtině závitu podle obr. 1 naměříme 1 V. Celý závit má odpor čtyři ohmy a protéká jím střídavý proud jeden ampér. Čtvrtina závitu má jeden ohm, proud zůstává stejný a Ohmův zákon přece musí platit i tady. A teď dovolte všetečnou otázku: jaké

¹⁾ Nevysvětlitelným omylem byl tento pramen očitován v seznamu literatury na konci článku v AR 1/1957 pod cit. [30] zcela chybně; prosím své čtenáře za prominutí. J. S.

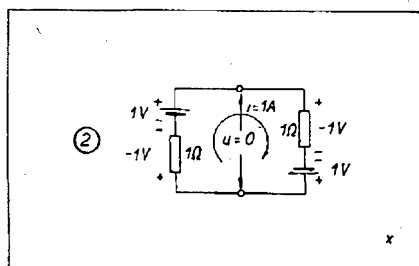
bude napětí na třech čtvrtinách závitů? Vyhrknete pravděpodobně: tři volty – podíváte se na obrázek, dodáte – ale vždyť... – a v následující pomlce budete hloubat, jak to, že to nevychází.

Pomůžeme vám: nenaměříte žádné napětí ani na čtvrtině závitu, ani na třech čtvrtinách, ani na žádné části

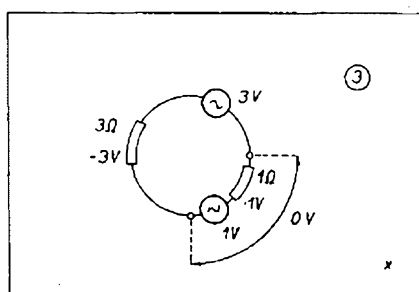


tohoto uzavřeného závitu, který je sekundárním vinutím transformátoru. Předpokládáme ovšem, že závit je všude stejně vodivý a že je ze stále stejné silné drátu.

Pochopení nám usnadní obr. 2. Spojíme-li naznačeným způsobem dvě baterie a dva odpory do uzavřeného okruhu, ustálí se v něm určitý proud (v našem případě 1 A). Na obvodu můžeme pak najít dva body označené kroužkem, mezi nimiž není žádné napětí, ačkoli obvodem protéká proud a to nikoli zanedbatelný.



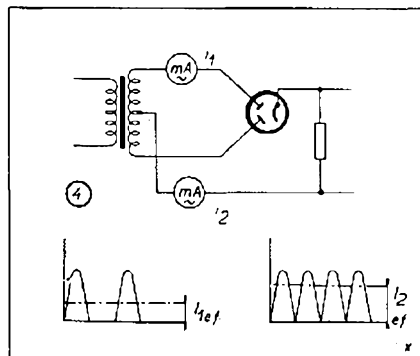
Obdobně je tomu i u zmíněného závitu. Každá i nejkratší část závitu má jistý odpor a zároveň je v ní indukována střídavým magnetickým polem jistá elektromotorická síla. Můžeme si tento úsek závitu znázornit jako zdroj střídavého napětí v sérii s odporem. Tyto dvě vlastnosti nelze od sebe nijak oddělit. Uzavřeme-li závit nakrátko, protéká závitem proud tak velký, že součet úbytků na odporu všech částí závitu rovná součtu všech elektromotorických sil. Víme, že úbytek na odporu se odečítá od napětí zdroje. V jedné čtvrtině závitu se indukuje celkem střídavé napětí 1 V,



kteří se spotřebuje na protlačení jednoho ampéru odporem jednoho ohmu. Mezi konci čtvrtiny uzavřeného závitu nebude tedy žádné napětí. Týmž postupem bychom došli ke stejnému výsledku i na třech čtvrtinách závitu i na každé jeho části. Aby vás nemrzelo, že jste na to nepřišli, prozradíme, že na tuto otázku nikdo z pisatelů neodpověděl správně.

Proudy v usměrňovači

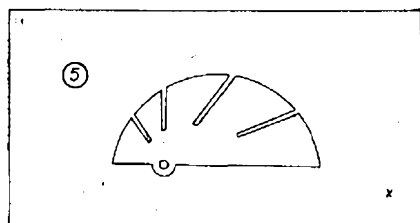
Dvoucestný usměrňovač lze rozložit na dva jednocestné, které pracují do společné zátěže. Střední vývod sekundárního vinutí transformátoru je pro



oba společný a proto jím protéká proud v každé půlperiodě napájecího napětí. Naproti tomu se přívody k anodám střídají ve své funkci a vedou proud pouze ob jednu půlperiodu. Efektivní hodnota proudu v přívodu k anodě je proto podstatně nižší než ve společném středním vývodu. To je třeba uvážit při dimensování pojistek pro jistění sekundárního obvodu.

Rotorové plechy

U vícenásobných otočných kondenzátorů (duálů a pod.) se zpravidla žádá, aby všechny sekce měly stejnou kapacitu a to při každé poloze rotoru. Z výrobních důvodů to není možno beze zbytku zaručit. Paralelním nebo seriovým kondensátorem lze opravit jen počáteční a konečnou kapacitu otočného kondenzátoru, zatím co průběh kapacity ovlivníme málo. Proto bývá první a poslední



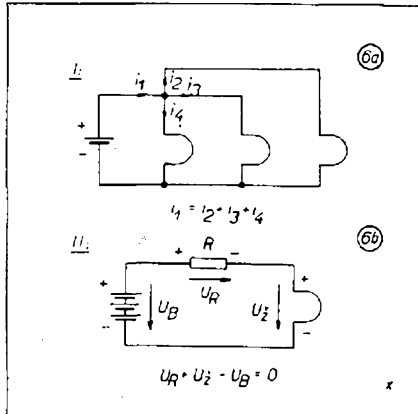
rotorový plech každé sekce nastřížen na několika místech. Vhodným přihnutím těchto jazyků je možno opravit drobné chyby v souběhu mezi jednotlivými sekcemi. S amatérského hlediska je to práce, na které se dá více zkazit než získat a proto nemáte-li náhodou diferenciální kapacitní můstek a dost trpělivosti, spolehněte se raději, že to udělal výrobce lépe než byste to udělali vy a nechte rotorové plechy na pokoji.

Kirchhoffovy zákony

Jsou dva a ovládáte-li je i s Ohmovým zákonem ve všech jejich obdobách, můžete si troufnout na návrh každého obvodu - i velmi složitého.

Na první pohled obsahují samozřejmé věci, ale ne každý jich dovede vždy využít. První z nich říká, že se elektrický proud nemůže v uzlu hromadit. Součet proudů přitékajících do uzlu se musí rovnat součtu proudů, které z uzlu odtékají. Příkladem nám může být jednoduchý žhavicí obvod podle obr. 6a. Žhavicí baterie je zatížena součtem proudů všech žhavicích vláken. Každý z proudů můžeme vyjádřit pomocí zbývajících.

Týká-li se první zákon proudů, mluví druhý o napětích. Postupujeme-li v uzavřeném obvodu určitým směrem (nezáleží na tom zda ve směru pohybu hodi-



nových ručiček nebo proti němu), musí být součet všech elektromotorických sil a úbytků roven nule. Nejjednodušší příklad je na obr. 6 b, který znázorňuje žhavicí obvod s předřadným odporem. Především označíme polaritu napětí baterie a úbytku na předřadném odporu a na žhavicím vlákně elektronky. Dohodneme se, že za kladný směr budeme považovat směr od kladného znaménka k zápornému, t. j. směr shodný se směrem proudu.

Začneme-li počítat od kladného pólu baterie a budeme-li postupovat doprava, dostaneme rovnici, která je pod obr. 6b. Úbytky mají kladné znaménko, protože jsme postupovali ve směru proudu, přičítají se, a napětí má znaménko obrácené, protože jsme procházeli baterií od mínusu k plusu. Kdybychom postupovali opačným směrem, dostali bychom též výsledek, násobený minus jednou (-1). Obdobně jako u prvního zákona můžeme vyjádřit každé napětí v obvodu pomocí zbývajících.

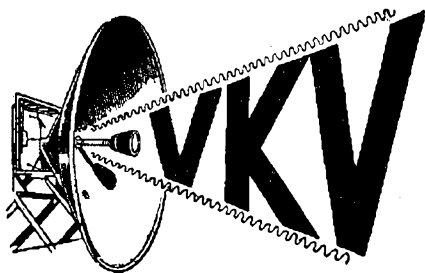
V obvodech se střídavým proudem a obecnými odpory (impedancemi) platí Kirchhoffovy zákony také, jen je nutno uvážit při sčítání a odčítání fázové poměry a respektovat je.

Nejllepší odpovědi zaslali:

Miloš Zavoral, studující VŠŽ, 19 let, Praha-Spořilov, kolej VŠŽ; Dagmar Černá, studující zdrav. školy, 18 let, Pardubice, tř. 7. listopadu č. 342; Vlastimil Hanuš, žák 10. tř. jedenáctiletky, 16 let, Revoluční 510, Luby u Chebu.

Otázky dnešního KVIŽU

tentokrát nepřinášíme, protože v příštím čísle KVIZ uzavřeme a rozloučíme se s vámi, abychom se setkali na jiném místě Amatérského radia.



Rubriku vede Jindra Macoun
OKIVR

KONFERENCE I. OBLASTI IARU O VKV V PAŘÍŽI

Ve dnech 27. a 28. dubna 1957 konalo se v Paříži pracovní zasedání stálého výboru pro VKV I. oblasti IARU. Jednání řídil předseda výboru Karl G. Lickfeld DL3FM. Výkonný výbor I. oblasti zastupoval generální tajemník I. oblasti Arthur G. Milne G2MI. Konference se zúčastnili zástupci Německé spolkové republiky (DL3FM, předseda), Velké Británie (G2AIW), Jugoslaviie (YU1AA a YU1AO), Holandska (PA0BL a PA0DD), Belgie (ON4BK – tajemník výboru a ON4VY), Lucemburska (LX1AI a LX1AO, Francie (F9ND a F8GB), Rakouska (OE1-458), Itálie (I1XD a I1SWL), Irsko (EI2W), Švýcarska (HB9RG) a skandinávských zemí, jež reprezentoval zástupce Finska OH2TK. Po prvé od vypuknutí války v roce 1939 se zúčastnilo rovněž Polsko (SP5FM), zatím jen jako pozorovatel, neboť Polski Związek Krotkofalowcow byl teprve nyní reaktivován a není ještě oficiálně členem IARU.



Při návštěvě SP5FM se v ÚRK vyvinula rušná diskuse o účasti OK stanic na evropské činnosti v pásmech VKV. Zleva: VR, ASF, KN, FF, CX, SP5FM, MQ, SO, JQ, MB.

Stálý výbor pro VKV byl zvolen na kongresu I. oblasti IARU ve Strese roku 1956 a je rozšířen o VKV-managery všech zemí. Předsedou je DL3FM, tajemníkem ON4BK.

Právo hlasování na zasedání měl jeden představitel z každé země.

Jedním z hlavních temat, na něž byly vyměněny názory, byla účast amatérů vysílačů na výzkumných pracích, konaných během Mezinárodního geofyzikálního roku. Řada zemí, mimo jiné Dánsko, NSR, Polsko, Československo a Velká Británie dají do provozu stálé stanice, jež budou vysílat signál sondující podmínky šíření na VKV. Plán spolupráce na pozorováních, spočívající ve zvláštních i pravidelných spojeních a poslechových zprávách na pásmech VKV nejméně po 4 dny měsíčně (referoval ON4BK), byl delegáty vzat na vědomí a skoro všechny země oznámily svoje plány na spolupráci v tomto významném dění, jež vesměs jdou ještě dále. Kromě pozorování v pásmu 145 MHz budou prováděna další v pásmu 72,1–72,2 MHz denně v době 1700 do 2000 GMT. EI2W zbudoval velkou soufázovou antenu pro crossband spojení 50/72 MHz a bude pracovat jako EI2W/P na QRG 70,662 MHz. Polští amatéři chtějí získat speciální koncese jen pro účely MGR k provádění pokusů v pásmu 50 MHz. První takovou koncesi dostal již SP2DX, jež bude pracovat telegrafii A1 výkonem 200 W na QRG 52,0 MHz.

Na zasedání byla dále upravena registrace rekordů VKV. Podle přijatého usnesení všechny kraje I. oblasti zašlou tajemníkovi stálého výboru seznam VKV rekordů nebo prvních spojení s jinými zeměmi. Rekordy budou potvrzeny diplomy.

V otázce závodů VKV I. oblasti bylo rozhodnuto, že se budou konat pouze čtyřikrát do roka. Od příštího roku 1958 se budou závody konat obě měsíce o prvních sobotách a nedělích v březnu, květnu, červenci a září. Na návrh Holandska bylo usneseno přijímat a hodnotit pouze takové závodní deníky, jež budou ověřeny a potvrzeny VKV managementem vlastní organizace. Deníky došlé opožděně nebo zasláné přímo budou diskvalifikovány.

Mnoho hodin trvala diskuse o návrhu, vyčlenit v pásmu 145 MHz 200kHz na telegrafická spojení DX,



SP5FM, Wojciech Nietyksza, návštěvou u OKIFF.

avšaks ohledem na t. zv. „bandplány“, zřízené v mnoha zemích, nebylo v tom ohledu učiněno rozhodnutí. Konference pouze doporučila, aby se DX spojení navazovala na horním konci pásma (145,8–146 MHz).

Byl přijat návrh Holandska, aby v pásmu 70 cm byly vyhrazeny 2 MHz pro spojení DX, a byl doplněn podmínkou Velké Británie, aby se DX spojení uskutečňovala v pásmu 433–435 MHz. Střední kmitočet tohoto vyhrazeného úseku bude podle návrhu OH2TK volacím kmitočtem, na němž se budou moci vzdálené stanice vyhledat. Co se týče vyšších VKV pásem, nebylo učiněno žádné rozhodnutí.

Při té příležitosti je na místě zaznamenat oznámení PA0BL, že PA0KT vypracoval nový, nezvykle stabilní laditelný oscilátor, jehož může být použito ve vysílačích namísto xtalového.

Z iniciativy RSGB zavedené „dvoumetrové večírky“ („two meter activity nights“) získaly v Evropě velkou popularitu. SP5FM sdělil účastníkům konference, že byly zavedeny i v ČSR a Polsku.

Kromě VKV záležitostí pojednala konference také věc zavalování lístkařů desítkami tisíc posluchačských lístků ze zemí lidovědemokratických, což bylo označeno jako plýtvání papírem. Je v pořádku, že se o této záležitosti také hovořilo, neboť posluchačský report má nějakou cenu jen tehdy, obsahuje-li nějaké údaje, jež mohou mít pro vysílače význam pro vyhodnocení technického zařízení a spojení (úplný report, porovnání se slyšitelností jiných stanic z téže oblasti, důkladný popis užitého zařízení, podmínek šíření atp.). Polský svaz radioamatérů již podnikl kroky k tomu, aby posluchačská práce byla prováděna správně a byly odesílány pouze hodnotné reporty.

STANICE, KTERÉ POŽÁDAJÍ ÚRK, MOHOU PRO OBDOBÍ MGR DOSTAT POVOLENÍ K VYSÍLÁNÍ V PÁSMU 50–52 MHz. NA TĚCHTO KMITOČTECH JE MOŽNO PRACOVAT POUZE V DOBĚ, KDY NENÍ VYSÍLÁN TELEVISNÍ PROGRAM.

V ohledu výměny časopisů, publikací a technických informací bylo opakováno usnesení kongresu ve Strese.

Setkání VKV managerů proběhlo ve velmi srdečné atmosféře, typické pro lidi, kteří mají společnou lásku i cíle. Třebaže v mnoha záležitostech existovaly často velmi rozdílné názory, vyplývající ze specifických zvláštností práce na VKV v jednotlivých zemích o větší či menší aktivitě, nebo z rozdílnosti topografické konfigurace, uskutečnila se na konferenci užitečná výměna názorů. Možnost osobního styku mezi VKV managery jednotlivých zemí přispěje k dalšímu rozvoji spolupráce mezi radioamatérskými organizacemi Evropy a Afriky a odráží se ve zvýšení úrovně práce na VKV. Takové spolupráce je dnes zapotřebí jako nikdy jedná z ohledem na Mezinárodní geofyzikální rok, jednak na blížící se kongres ITU – a konečně i s ohledem na nutnost společné obrany práv radioamatérů.

Bylo dohodnuto, že příští zasedání stálého VKV výboru I. oblasti IARU se bude konat v Bruselu v červnu 1958.

Ve volných chvílích mezi poradami probíhaly nekonečné diskuse na technické náměty a též návštěvy u francouzských amatérů. Již po prvním dnu konference navštívili DL3FM, HB9RG, OE1-458, PA0BL a SP5FM F8LO. F8LO měl nedávno spojení s PE1PL na 435 MHz přímo z domu pomocí úhlové anteny, přidržené za oknem (skrz sklo) QRB-400 km. Na 145 MHz pracuje s 200 W (řízeno krystalem) a na 435 MHz má přes 20 W rovněž xtal (QQE 06/40). Pracuje hlavně telegrafii. Bylo hovořeno rovněž o F3CA, který je velmi aktivní na 72 a 145 MHz.

Protože SP5FM se vracel do Polska přes Švýcarsko, Rakousko a ČSR, byl žádán, aby vyřídil od účastníků konference československým VKV amatérům a samozřejmě i od Polského svazu radioamatérů srdečné 73. Hpe cuagn on 145 MHz!

SP5FM

V POSLEDNÍCH MINUTÁCH PŘED POLNÍM DNEM

Již jen několik málo dní, ba možno říci hodin, nás dělí od IX. PD. Celkový počet přihlášených stanic k 1. 5. 57 je 335, z toho je 191 stanic československých a zbývajících 144 zahraničních je ze 7 různých států. Je snad zbytečné konstatovat, že je to zatím největší počet, jaký byl kdy v této naší nejoblíbenější a největší soutěži přihlášen. Proti loňskému roku je přihlášeno téměř o 100 stanic více. Chtěli bychom při této příležitosti upozornit na několik skutečností, se kterými se téměř všechny stanice během soutěžního provozu setkají. Je samozřejmé, že při tak velkém počtu stanic, z nichž většina bude soustředěna na poměrně malém prostoru, vznikne na pásmech rušení. Platí to zejména o pásmu 145 MHz, které bude obsazeno nejvíce. V zájmu úspěšného průběhu celé soutěže je letos naprosto nutné, aby se na pásmu neobjevilo rušení, způsobené nestabilitami jednostupňovými vysílací nebo superreakčními přijímači. Je to ostatně ve shodě se soutěžními podmínkami PD, které používání jednostupňových vysílaců na tomto pásmu nedovolují. Během loňského ročníku bylo těchto vysílaců v provozu ještě mnoho. Byli bychom rádi, kdyby se letos

už neobjevil žádný. Umožnilo by to jednak úspěšnější účast všem stanicím, našim i zahraničním, a jednak by zahraniční stanice neměly důvodů stěžovat si na nejakostní vysílání našich stanic. PD bývá v poslední době v zahraničním tisku velmi příznivě hodnocen, každé takové hodnocení však obvykle končí nepřijemnou zmínkou o jakosti našeho vysílání. Byli bychom jistě všichni rádi, kdyby se po letošním PD již podobné poznámky nevyskytovaly.

Doporučujeme, aby byly v zájmu úspěšného provozu respektovány následující rady, a to:

Užívat CWi ICW hlavně na 145 MHz a 435 MHz nejen ve spojení se stanicemi zahraničními, ale i s našimi. Podstatně se tím zmenší rušení na pásmu a spojení se navazují snadněji, hlavně dálková.

Je lépe modulovat raději méně než více. Platí to zejména pro jednostupňové vysílacé na 435 MHz při navazování spojení se zahraničními stanicemi, které přijímají na superhety. V těchto případech je nejlépe modulovat skutečně velmi málo, i při ICW. Podstatně se tím zvýší stabilita jednostupňových vysílaců.

Bylo by vhodné, aby se vnitrostátní provoz v pásmu 435 MHz soustředil mezi 425–432 MHz. Při spojení se zahraničními stanicemi je nutné se naladit do pásma 432–438 MHz.

Pokusům o dálková spojení by měly být věnovány pokud možno poslední dvě až tři hodiny šestihodinových intervalů. Bylo by vhodné, aby v této době nepracovali české stanice a blízké stanice moravské v pásmu 145,5 až 146 MHz. Tato část pásma by měla být v této době uvolněna výlučně pro volání a odpovídání vzdálených stanic, t. j. východomoravských, slovenských a případně zahraničních, pokud ovšem nebudou řízeny krystalem a budou se moci do tohoto pásma naladit. Dodržování této dohody všemi stanicemi by jistě usnadnilo navazování dálkových spojení, neboť pásmo určené těmto vzdáleným stanicím, by nebylo rušeno stanicemi ostatními, takže by všichni mohli dobře poslouchat.

Ze zkušeností víme, že jedna nestabilní stanice může podstatně znesnadnit nebo i znemožnit úspěšnou práci mnoha dalších. Vyskytne-li se případ, že by některá stanice byla upozorněna nejméně dvěma jinými stanicemi, že ruší nestabilním „širokopásmovým“ vysíláním, je povinná závadu odstranit, případně přerušit vysílání. Je lépe raději nevysílat, než kazit práci mnoha dalším stanicím.

Vlastní PD končí dne 7. 7. v 15 hodin. Pak následuje již jen méně oblíbená práce, a to přepisování soutěžních deníků. Žádáme všechny účastníky PD, aby této práci věnovali takovou pozornost jako vlastní soutěži. Pečlivě a správně vyplnění deníků nesmírně usnadní práci soutěžní komise. Hodnocení PD je jedním z nejobtížnějších. Usnadněte proto letos práci vzorným vyplněním deníků, včetně kilometrových vzdáleností. Tam, kde si nebudete jisti, kpm nevyplňujte. Pro stanovení vzdáleností je směrodatná mapa, vydaná ÚRK. Nezapomínejte na konec připojit svoje připomínky a návrhy k organizaci příštího X. PD.

A na závěr ještě jedno přání. Vynasnažme se vzájemnou spoluprací pomáhat jeden druhému během soutěže,

hlavně pak v navazování dálkových spojení tak, aby nedošlo k žádným nedorozuměním, a aby celý PD proběhl ve znamení přátelské amatérské spolupráce.

Další OK - stanice na 145 MHz

Ukazuje se pravdivým konstatování, že se nám vysílání „od krbu“ začíná úspěšně rozvíjet. Kdo nevěří, ať si poslechne v pondělí, ve středu nebo v sobotu večer a případně v neděli dopoledne na 145 MHz pásmu. Pravidelná účast deseti až patnácti stanic je běžná. Zvlášť potěšitelné je, že nestabilní zařízení jsou v naprosté menšině a pokud jsou užívána, tak jen prozatímně. Teď něco o těch nových stanicích, o kterých jsme se dosud nezmiňovali.

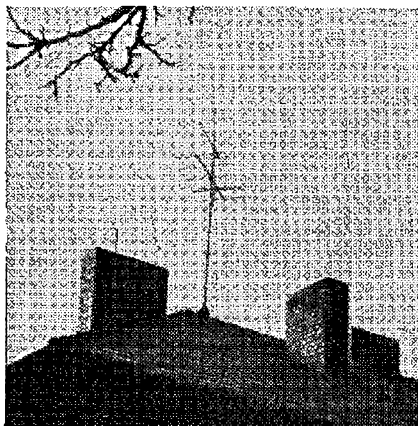
Praha-Venkov. 7. 4. t. r. se objevila na pásmu po prvé stanice OK1KKD z Kladna a sice na kmitočtu 144,17. Přestože pracovali z celkem nevýhodného QTH, byli v Praze S9 s příkonem jen 8W. Provisorní koncový stupeň je osazen dvěma 6CC31, které budou později budit mohutnější koncový stupeň. Použitý Xtal má kmitočet 8007,67 kHz. Tentýž den zahájil vysílání OK1VAW; také z Kladna. Je to první VKV-koncesionář, kterého jsme v Praze slyšeli. Zařízení má zatím jednoduché, ale staví dokonalejší. Skoro stejné zařízení používají v OK1KDM v Uhřetěvsi a OK1KRI v Říčanech. Také zde je ve stavbě zařízení dokonalejší a zanedlouho se s ním objeví na pásmu. Poměrně dobré QTH obou stanic dává předpoklady k úspěšné práci. Další VKV-koncesionář, který zahájil pravidelné vysílání, je OK1VJG z Poděbrad. Vysílač má zatím třístupňový se dvěma LD2 na PA.

Praha-město. OK1AAP se konečně objevil s novým, krystalem řízeným vysílačem, osazeným elektronkou 832 na PA. Příkon 20 W. Pracuje na kmitočtu rovných 145,00 MHz. Pro příjem používá konvertor k Fug16. Antena je zatím jen dipól, ale i s tímto dipólem navázal OK1AAP spojení prakticky již se všemi stanicemi, které se na 2 m pravidelně objevují. Má totiž jedno z nejlepších pražských QTH, nahoře v Bohnicích. Až si postaví směrovku, bude dosti těžké mu v Praze konkurovat.

OK1VAI sice tak pěkné QTH nemá, ale přesto mu to chutí do práce nekazit. Pracuje pravidelně se čtyřstupňovým vysílačem, jehož oscilátor kmitá poměrně stabilně na 36 MHz. Na PA jsou dvě LS50 s 25 W příkonu. Přijímač je konvertor (PCC84 + PCF82) k Fug16, která je přeladěna na 28 MHz.

OK1KEC v Břevnově užívají zatím jednostupňový vysílač se dvěma LD2 v protitaktu. Přestože je to vysílač jednostupňový, je tak dokonale seřízen, že si v mnoha případech vůbec nezadá s některými vícecestnými vysílacími. Procento frekvenční modulace je velmi malé a kmitočet prakticky naprosto stabilní. Při poslechu na superhet se zapnutým záznamovým oscilátorem není třeba vůbec doladovat. Tón je T 7/8. Což aby nám soudruzi z OK1KEC o svém zařízení a zkušenostech s ním něco napsali?

OK1AM dostal koncesi teprve nedávno, ale na 2 m se již objevuje zcela pravidelně, i když zatím jen s jednoduchými zařízeními. Zařizuje se však již také na práci od krbu, a jak ho známe, uslyšíme ho jistě zanedlouho s nějakým větším vysílačem.



*Ukaž mi své anteny a já ti povím, kdo jsi:
OKISO*

OKIRS má se svým vysílačem určité „vývojové“ potíže. Někdy mu chodí skutečně znamenitě, jindy se „rozjede“ a během jedné relace přejede celé pásmo. Z toho je vidět, že Ruda vysílač skutečně „zajíždí“ – hi.

Liberec. V liberecké VKV soutěži, která je mezi libereckými stanicemi značně populární, aspirují na první tři místa zatím OKIKNT, OKIKJA a OKIKST, když první dvě jsou na pásmu takřka denně. Zvláště dobře si vedou v OKIKJA z Jablonce, kteří celkem úspěšně dohánějí náskok stanice turnovské. Přestože v Jablonci nemají příznivé QTH, jsou slyšet v Praze za každých podmínek S 8/9. Je to zřejmě zásluhou dobré anteny (dvakrát 5 prvků nad sebou). Konvertor osazený 6F32 a 6CC31 je připojen k „Emilu“ přeladnému na 50 MHz. Ve stavbě je krystalem řízený vysílač. Nejdelšího spojení bylo dosaženo s OK1EH, 166 km, a s OK1KFG, 137 km.

Také OKIKNT již několikrát pracovali s těmito stanicemi. OK1EH je přesvědčen o tom, že toto spojení bude možno uskutečnit kdykoliv, jen když bude v OKIKNT používáno stabilního zařízení (už aby to bylo).

V dubnu a květnu se ze Sněžky několikrát objevili na pásmu SP6CL, SP6CT a SP6GB, kteří tam budují amatérskou retranslační stanici pro příjem pražské televizi ve Wrocławu. Vysílač bude umístěn přímo na Sněžce a bude pracovat na kmitočtu v pásmu 86 MHz s výkonem 70 W. Přijímáno bude na dvanáctikanálový „Rubens“. Přesto, že na 145 MHz používali jen bateriový transceiver o výkonu 0,5 W, navázali hladce spojení i s 1EH a s celou řadou ostatních OK. Jejich vysílání bylo velmi stabilní, takže nečinilo potíží přijímat je na superhet.

Z zahraničí

SSSR: Ve 4. čísle časopisu RADIO byly uveřejněny podmínky na letošní v pořadí již druhý PD sovětských amatérů. Soutěží se podobně jako loni na pásmech 38–40, 144–146 a 420–425 MHz. Soutěž má dvě části. V době od 1600 SEČ 10. 8. do 1200 SEČ 11. 8. probíhá část první, druhá část, rychlostní, trvá od 1200 do 1330 SEČ 11. 8. Druh provozu A1, A2, A3. Zařízení nesmí být napájeno ze sítě. Soutěžící stanice budou rozděleny do dvou kategorií, stanice kolektivní a soukromé.

Soutěží se o cenu časopisu RADIO. Odměněn bude jednak radioklub s největší účastí a jednak stanice s největším počtem bodů. Základní počet bodů za spojení na pásmu 38 MHz bude na 144 MHz násoben třemi a na 420 MHz násoben deseti.

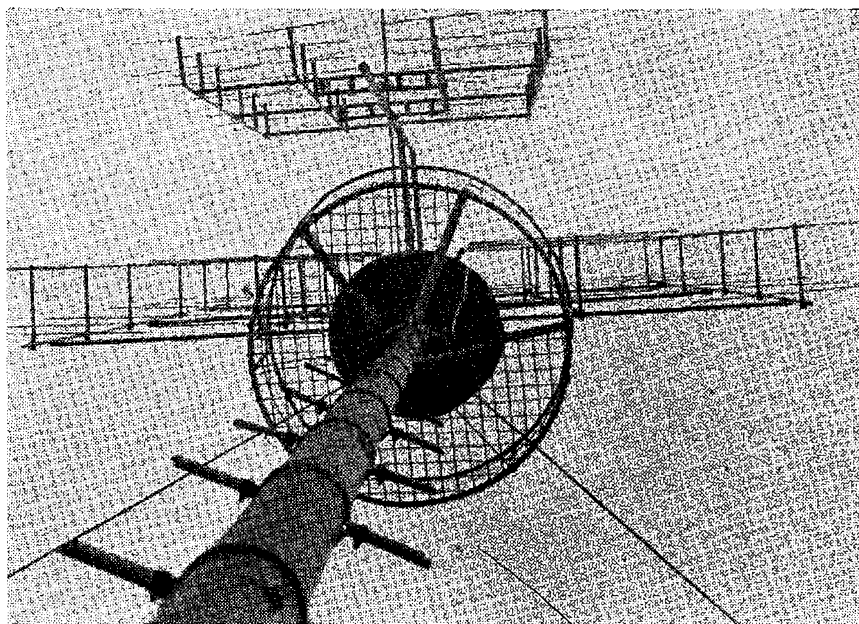
Domníváme se, že by se některé naše stanice, hlavně slovenské, mohly při této příležitosti pokusit o navázání spojení se sovětskými stanicemi v pásmu 144 MHz. Během minulého PD bylo na tomto pásmu pracováno v SSSR velmi málo, letos však bude, jak se zdá, již účast větší. Lze tak usuzovat z dosti značného počtu článků, uveřejněných v poslední době v časopise RADIO a věnovaných popisům zařízení na vyšší pásma. Bylo popsáno nejen mnoho jednoduchých přijímačů a vysílačů, ale i zařízení moderní, t. j. vícestupňové vysílače a směrové anteny. Navíc pak je práce na vyšších pásmech velmi propagována. Valná část sovětských stanic bude zřejmě opět označena šestimístními číselnými značkami (sovětské VKV-koncise), ostatní pak normálními amatérskými značkami. Všem, kteří by se chtěli seznámit se způsobem provozu sovětských amatérů na VKV doporučujeme, aby si občas poslechli tyto stanice v pásmu 38 MHz, kde bývají velice dobře slyšet. Pásmo 38–40 MHz nelze vlastně už za skutečné VKV pásmo považovat. Svým charakterem se blíží spíše pásmu desetimetrovému, neboť podmínky jsou tam ovlivňovány v prvé řadě sluneční činností, a při zvýšené sluneční činnosti není obtížné dosáhnout spojení na několik tisíc km i s jednoduchým zařízením. Jsme zvědaví, zda se letos konečně podaří někomu uskutečnit první spojení na VKV se sovětskými amatéry. Největší naději mají pochopitelně naši VKV-isté z Košického nebo Prešovského kraje.

Německo. DL3YBA, se kterým jsme se seznámili v předminulém čísle AR, zasílá všem našim VKV-amatérům srdečné pozdravy a žádá všechny naše stanice, aby své anteny nasměrovaly občas také směrem na Hannover a

pokusily se s ním o spojení. Hlavně během PD se bude DL3YBA snažit o spojení s OK-stanicemi. Při loňském VKV Contestu přijímal trvale OK1KPH, OK1KAD a několik dalších neidentifikovaných stanic. DL3YBA má skutečně velmi dokonalé zařízení. Pozornost budí hlavně jeho anteny, upevněné na téměř 40 m vysokém stožáru. Vysílač na kmitočtu 145,5 MHz má při CW příkon 200 W, při fonii 120 W. Konvertor s E88CC na vstupu je připojen k E52 („Forbes“). DL3YBA dokončil nedávno zařízení na 70 cm, takže je i na tomto pásmu QRV. Antena je opět 48 prvková, umístěná pod dvoumetrovou (viz foto), vysílač řízený xtalem pracuje na kmitočtu 435,001 MHz s příkonem 80 W. Konvertor má na vstupu elektronku EC56, směšovač je koaxiální s krystalovou diodou 1N21B. DL3YBA je na pásmu pravidelně v úterý, čtvrtek, sobotu a neděli, v případě příznivých podmínek denně. OK1VR s ním pracoval s Jětědu již několikrát i za méně příznivých podmínek.

Dánsko. OZ7IGY, vysílač pracující na 2 m a pomáhající při výzkumu polární záře, vysílá na kmitočtu 144,05 tímto způsobem: „OZ7IGY (osm teček) OZ7IGY (osm teček) OZ7IGY (osm teček) (15tívteřinová čárka) (sedm teček)“. 15tívteřinová čárka má sloužit k eventuálnímu cejchování. Vysílací program vypadá takto: 15.—31. III. 1730 až 1930 SEČ, 1.—14. IV. 1800 až 2000 SEČ, 15.—30. IV. 1830 až 2030 SEČ, 1.—V. 1900 až 2100 SEČ, 15. až 31. V. 1925 až 2125 SEČ, 1.—14. VI. 1945 až 2145 SEČ, 15.—30. VI. 1955 až 2155 SEČ. Vysílač byl uveden do chodu 23. III. t. r. a pracuje v Kodani. Antena je dvanáctiprvková dlouhá Yagiho směrovka, otočená na sever. Touto zprávou převzatou z DL-QTC se tedy mění původní údaje uveřejněné v 5. č. AR.

A nakonec přejeme všem našim i zahraničním stanicím pěkné počasí, dobré podmínky a hodně úspěchů v IX. PD.
OK1VR



Celkový pohled na tyto anteny už znáte z předminulého čísla AR. Toto je detail souřazového systému DL3YBA u Hannoveru.



Rubriku vede Bedřich Míčka, OK1MB

JEŠTĚ O DIPLOMECH....

Karel Kamínek, OK1CX

Ve třetím čísle letošního ročníku našeho časopisu na str. 90 psal OK1FA ve svém článku „Něco o diplomech“ kritická slova k dnešnímu stavu, náplni a způsobu udělování zahraničních diplomů. Souhlasím s ním, jako většina radioamatérů do poslední písmeny. Ve čtvrtém čísle AR nazval OK1MB některé diplomy „také diplomy“. I s tímto označením souhlasím. Proč? Jen si ta pravidla lépe prohlédněte; jejich podmínky často snadno splníte, někdy hned, podíváte-li se do zásob svých přijatých QSL. I diplom pak dostanete, pošlete-li příslušný počet (ne malý) kuponů na zpáteční poštovné (IRC). Jak a proč tedy vznikají takové „také diplomy“?

Domnívám se, že jsou dva hlavní důvody. První – přijatelný výklad by byl, že třebaš stanice z města X chtějí na sebe upozornit, aby spojení s nimi bylo žádáno, aby byly zahraničními amatéry více volány. Budiž, přejme jim tento způsob propagace, i když v některých případech s výhradami, neboť k splnění bývá zapotřebí třebaš získání a předložení jen 5 QSL, někdy dokonce stačí i jeden – ovšem vždy IRC. Také se najdou některé diplomy zdarma, ale málokdy. Je však zajímavé, že většinou jsou méněcenné a lehce dosažitelné diplomy na výlohy – nejdražší. Mním tím ty městské, oblastní, úsekové a pod. jak o nich psal OK1FA; ty jsou skoro všechny „hodnoceny“ od 10 IRC výše. Pro finanční zisk? Tento druhý výklad je tedy obviněním a to – myslím, že se nemýlím – často pravdivým. Takové podmínky, vázané na nadměrné výlohy spojené s vydáním diplomu, jsou nepřijatelné, poněvadž narušují dvě hlavní

zásady radioamatérské činnosti: sport a amatérství.

Chápu, že mnohde se vydávání diplomů v zahraničí neobejde bez požadavku úhrady výloh, které by tamnější radioamatérská obec musela platit z vlastních kapes členů. Není ani námitek, chce-li si některá zahraniční celostátní organizace tímto způsobem shánět prostředky, kterých pak použije k rozvoji radioamatérství.

My máme to štěstí, že můžeme naše diplomy i pro zahraničí vydávat zdarma. Náklady na naši činnost z prostředků lidově-demokratického státu jsou takové, že dovolují i tuto úhradu, poněvadž byla uznána účelnou: slouží dobré věci sbližování s amatéry zahraničních zemí a propagaci míru na celém světě.

Posudme proto vždy pravý důvod vydávání a pak i získávání diplomů, podle toho rozvrhneme svůj zájmový plán, vytrídíme nesportovní balast, uvažme, stanovme si cíl, ale pak se dejme s plným elánem do práce. Jen trpělivost přináší vzácná a obtížná spojení, podklady pro získání diplomů, které jsou pak výrazným zhodnocením naší sportovní činnosti a vyspělosti. Nelze se tedy diplomů zásadně odtříkat, nýbrž závažně a hodnotně soutěže vybírat! Ať se pak již jedná o diplomy za vítězství nebo dobré umístění v závodech nebo splnění určitých podmínek v soutěžích časově neomezených.

Získání hodnotných diplomů (ZMT, WAZ, DXCC a j.) je závislé nejen na naší provozní schopnosti, vytrvalosti a zájmu, ale i na znalosti šíření elektromagnetických vln, slyšitelnosti, správného posouzení situace (na př. časového rozpětí dne) a mnoha jiných okolnostech. A také na tom, aby hledaná země byla zastoupena pracujícími stanicemi. Jsme však lidé, kteří mají nejprve své denní pracovní povinnosti a pak sport. Z toho vyplývá, že splnění podmínek většiny závažných diplomů musíme uvažovat dlouhodobě a s tím se již předem smířit.

K této poznámce mne přiměl dopis s. W. Nagela, operátora DM3LCN, kolektivy vysoké školy v Karl-Marx-Stadt. Je staršího data, z ledna t. r. Přišli a přicházejí další dopisy od nás, od soudruhů z Polska i odjinud. Všechny se zabývají stejnými nebo podobnými

problémy. Oč se jedná? Tak na př. DM3LCN si stěžuje, že nemůže získat diplom ZMT, poněvadž není možno navázat spojení s UM8. Pravda, od té doby se leccos v DX-podmínkách změnilo, postrádané stanice jsou slyšet, spojení je možno uskutečnit. To nyní. Není tomu tak dávno a obdobné potíže byly s UL7, UJ8, někdy i s UH8 a UI8, často i UN1. Docházely i připomínky a žádosti o vyškrtnutí těchto území z podmínek pro splnění diplomu ZMT a diplom byl i zavrhován pro nesplnitelnost, která se vždy týkala těch území, která soutěžícímu chyběla. Jen jemu. A co ti druzí? Vždyť diplom ZMT bylo vydáno již přes 80 a těch 80 amatérů muselo splnit všechny podmínky, tedy i navázat spojení s UM8 a získat QSL.

Podobné nesnáze se vyskytují i u jiných diplomů. Pro WAZ právě nevysílá 23. zóna, pro WAS je slyšet málo stanic z Utahu, Nevada, Nebrasky atd., pro DUF jsou řídce zastoupeny stanice franc. Oceanie. A co oblíbený H 22? Tam zase nejsou pohotově všechny kantony, pro WAVE není ostr. prince Eduarda, pro WAE těžko sehnat spojení s Krétou nebo ostr. Jana Mayena, není zastoupena právě ani sovětská Země Františka Josefa atd. Ale vždyť to je to kouzlo sportu, které vás zaujímá. Hubujete, namáháte se však znovu. Nelze přece házet flintu do žita, věc nutno řešit vytrvalým úsilím a trpělivostí. Tak je to správné, poněvadž všechna tato místa dříve či později budou amatéry obsazena, třebaš nějakou expedici (viz Andora, Zanzibar, ostr. sv. Martina a pod.). Nelze však spěchat, nutno hlídat pásma, podmínky a pod.

Polští soudruzi nedávno zaslali podmínky svého diplomu AC15Z a W21M. První se týká spojení se všemi zeměmi 15. zóny, druhý všech zemí, ležících na varšavském 21. poledníku. Vtipné – nový nápad. Ale hodnota diplomů je oslabena výběrovým systémem zemí. Není tedy třeba spojení se Špicberky, Vatikánem, Albánií a pod., stačí předložit potvrzení ze zemí, které jsou běžné na pásmu. I ony „vyložené“ země však budou jednou mít své amatéry vysílající; pak bude diplom AC15Z odměnou za spojení se skutečně všemi zeměmi 15. zóny, jak má ve svém názvu.

Nepochybují, že k tomu dojde. Právě tak dostanou jednou WAZ ti, co čekají 23. zónu (nebo jinou), stejně dostanou soudruzi z DM3LCN, i další stanice, svůj ZMT.

Na závěr? Nic jiného než přání mnoha úspěchů podmíněných opravdovým zájmem, pilnou prací, seřízeným přijímačem a dobrým vysílačem. A víc poslouchat a potřebné stanice volat, než vysílat „výzvu“ a čekat, až pomůže náhoda.

DIPLOMY

WAG (Worked All Goose) je výpravný diplom, vydávaný Goose Bay Radioklubem za 4 spojení s amatéry v Goose Bay (VO2), navázaná po 1. dubnu 1957. Tento diplom lze získat za CW, Fone nebo kombinací obou. Potvrzený seznam spojení a 3 IRC se zasílají na VO2AB.

Japonský diplom S-10, S-20 nebo S-30 je vydávaný Suginami Radioklubem za spojení se dvěma, čtyřmi případně šesti amatéry ve městě Suginami. Za spojení na kterémkoliv pásmu

„DX-kroužek“

OK1FF	222(241)	OK3KEE	108(130)
OK1MB	221(247)	OK1JX	103(148)
OK1HI	205(210)	OK1FA	100(114)
OK1CX	192(201)	OK2KBE	96(118)
OK1SV	165(189)	OK1VA	84(116)
OK3HM	161(180)	OK2GY	74(91)
OK3MM	151(175)	OK1KPZ	62(81)
OK1KTI	150(187)	OK2ZY	59(81)
OK1AW	150(165)	OK1EB	54(89)
OK1NS	138(153)	OK2KJ	51(70)
OK1KTW	121(140)	OK2KTB	50(76)
OK3EA	120(145)	OK2KLI	40(53)
OK1KKR	112(132)		1CX

je 5 bodů a lze pracovat se stejnou stanicí na různých pásmech. Spojení musí být navázáno po 29. 6. 1952. Příkladá se 5 IRC.

OK3EE nám sděluje, že v SSSR jsou vydávány dva nové diplomy. Je to předně R6K, který je obdobný našemu 6S6. Předložit třeba 8 QSL: 6 ze šesti různých světadílů, 1 z evropské a 1 z asijské SSSR. Dále diplom 150/S za spojení se 150 různými stanicemi SSSR v 15 svazových republikách. UN1 se nevyžaduje. Pro oba diplomy platí spojení navázaná po 1. 6. 1956.

OK3MM, 1CX, 1JX, 1FF a OK3HM dostali diplom WGDXC. OK1MB dostal aljašský diplom ADXC. V pořadí teprve č. 18 a 1. v Evropě.

Pokouší-li se někdo o WAYL diplom (South African YL Radio Club), který vyžaduje 10 QSL za spojení s YL stanicemi v ZS, ZÉ, VQ2, OQ5 a CR7, zde je seznam: ZS1AZ, MU, NQ, NR, NX, NY, OR, OY, OZ, PJ, RM a SM - ZS2AA, BR, CM, EC, FD, JM, JS, KZ, LC, LJ, LM, MH, NW, NX a WI - ZS3AD, ZS4FR, GO, HG, HI, HZ, JR - ZS5AD, BP, CV, DD, DF, DZ, KG, KV, NE, OB, OG, OP, PI, PP, QL, TL - ZS6AAL, ACT, ÁEU, AFI, AJR, AKJ, AOG, AOX, APB, ATI, AQK, BJ, GH, JX, KK, LK, MW, PX, UM, VC, WE, WJ, WT, WV, YL a YY - ZS7F, ZS9K, ZS9N, VQ2JR, KR, LB, YL - ZE1JE, 5JK, 5JY, CR7LU a OQ5FH. Platí všechna spojení po 1. 6. 1952.

ZÁVODY

VK-ZL DX Contest 1957. Tento závod bude pořádán za nových podmínek. Fone část dne 5. a 6. října a CW část 12. a 13. října. Začátek a konec vždy v 1000 GMT. Národní amatérské organizace na N. Zélandu a v Austrálii zvou k účasti radioamatéry celého světa. Soutěží také posluchači. Tito musí zaznamenat kontrolní skupiny obou stran. Nestáčí tedy CQ.

Vyměňují se kontrolní skupiny sestávající z reportu a pořadového čísla. Ziskává se 5 bodů na kterémkoliv pásmu za spojení s VK nebo ZL oblastí, t. j. ZL1, 2, 3, 4 a VKØ, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 a 9.

Za každou novou VK nebo ZL oblast na každém pásmu se připočítává 50 bodů.

Diplom obdrží stanice s nejvyšším počtem bodů v každém státu. V případě velké účasti bude vydáno diplomů více. Deníky musí být odeslány na ÚRK do 25. 11. 1957.

ZPRÁVY Z PÁSEM

(čas v SEČ - kmitočty v kHz)

14 MHz

Evropa: Fone: M1B na 14 153, ZB2R na 14 199, EA6AR na 14 115, SVØWT na 14 127, GW4CC na 14 140, HB1FU/HE na 14 305, SVØWP na 14 175, SVØWE (Rhodos) na 14 200, CT2AH na 14 133. CW: ZB2A na 14 500, SVØWP na 14 060, LX1JW na 14 022, LX2GH na 14 027 a M1H na 14 039.

Asie: CW: UJ8AF na 14 002, BV1US na 14 045 ve 1400, UJ8KAA na 14 048, ZC5AL na 14 065, 4S7RD na 14 044, ZC5RF na 14 020, KX6AF na 14 073, 3W8AA na 14 082, HL3AP na 14 051 kolem 1530, UL7HB na 14 092. Fone: VK9AJ na 14 173, HS1A na 14 186, VS4JT na 14 200, KC6SP na 14 212

Afrika: CW: ZD2GWS na 14 032, EA9BK na 14 041, CR4AH na 14 046, ZDØAA na 14 003, CR7LU na 14 070, ZD1FG na 14 022, FR7ZC na 14 035, FL8AB na 14 020, SU11C na 14 060, a fone: ZD6DT na 14 107, I5FL na 14 198, ET3RL na 14 198, CR5SP na 14 137, FB8ZZ na 14 153, CR7CO na 14 185, VQ8AR na 14 150.

Sev. Amerika: CW: FG7XE na 14 030, VP5CP na 14 045, FY7YF na 14 036 a PJ2ME na 14 043. Fone: TI9CR na 14 191, HP1AM na 14 200 a VP1AA na 14 320.

Již. Amerika: CW: HC8GC na 14 001, CE8AA na 14 032, HC8GI na 14 098, KC4USA na 14 037, FY7YF na 14 040, VP8BO na 14 034, ZP5AY na 14 083 a fone: KC4USH na 14 285, a HC1FG na 14 320.

Oceánie: CW: VR3B na 14 032 kolem 0300, FW8AA na 14 350 od 0600, VKØAB na 14 035, VKØPK na 14 050, ZK1AU na 14 344 od 0800, W9NTJ/KG6 na 14 036, VR3G na 14 055 a ZK1BG na 14 079. Fone: VR2CC na 14 166, VR6TC na 14 099, KR6MD na 14 213, KM6AX na 14 290 a KC6SP na 14 206.

21 MHz

Asie: 3W8AA na 21 031 CW kolem 1500, VS6AE na 21 150 a VS4JT na 21 167 fone, dále HS1A a HS1B na 21 130 a HS1MQ na 21 168. UJ8AG na 21 052 CW.

Amerika: PJ2ME na 21 068 CW kolem 1700 a VP3MG na 21 078 CW.

RŮZNÉ Z DX-PÁSEM

AC5PN z Bhutanu má nyní pracovat pravidelně v neděli od 1300 na kmitočtu 14 100 kHz.

JZØPC končí a vrací se domů do Irsku.

HS1B je nová stanice v Bangkoku a je pravidelně na 15 metrech. HS1A postavil novou rotační antenu pro 15 metrů. Pracuje také na 14 250 kHz, a to pravidelně v sobotu, neděli a pondělí od 1500.

VS4JT postavil novou rotační antenu pro 14 MHz a bude na pásmu každou sobotu-neděli.

V Austrálii nebyly prozatím vydány prefixy VK8. V severní oblasti se nacházejí t. č. tyto stanice: VK5AE, 5AL, 5BV, 5EW, 5LJ, 5LZ, 5MQ, 5SB, 5ST, 5TL, 5UR a VK5VG.

OH3AA/O bude pracovat z ostrova Aaland koncem června a začátkem července na všech pásmech.

KG6IG bude pravidelně na 14 061 v neděli a pondělí od 1100 do 1400.

CR1ØAA má již v provozu nový QRO vysílač a bude pravidelně na pásmech.

A8RK je stanice pracující v Tangerang. Její QTH je Box 768, Tangier.

ZDØAA udává QTH jako Mafia Island a žádá QSL via ARRL. Je to asi pirát.

VS4BO je nyní v Singapore jako VS1BO, VS4NW je v Anglii a tak je VS4JT jedinou činnou stanicí v Sarawaku.

W3PGB zavolalo na 21 MHz na jeho CQ šest stanic z různých kontinentů, takže v tomto kroužku navázal WAC za jednu a půl minuty.

Score stanice K2AAA v ARRL Fone Contestu je 717 024 bodů.

ZD6DT má otočnou antenu pro 14 MHz od konce června.

EA2CA říká, že EA9DF je již v Ifni, ale stále ještě nemá SSB100 vysílač, který je již 2 měsíce na cestě z USA.

W7FB hlásí, že stanice ZM7AC je pravidelně na 14 020 denně od 1500.

FO8AG je nová stanice na Tahiti a pracuje denně CW na 14 050 kHz.

VE3AHU/M pracuje denně fonicky kolem 14 180 kHz. Udává QTH Rafah near Gaza. Používá Lazy-H antenu směřovanou na Ontario-Canada. Přichází pravidelně S 9 plus.

ZD7AH je pirát a podle zaměření někde ve střední Evropě. Zaměřeno z W8 a FA8.

OK1MB.

Mezi pilné pracovníky na pásmech patří OK1EB. Pracuje téměř výlučně cw na všech pásmech od 1,75—28 MHz. Nejen, že vede zatím „OKK 57“, ale je zaměřen i na získání dalších pěkných diplomů. S6S má doma, požádáno o WAC. Pro WBE a WBE-TEN chybí QSL z VQ4. Lístky pro diplom OHA má připraveny k odeslání, do WASM chybí QSL z SM1, pro WAYUR potřebuje rovněž jen listek z YU6. V DXCC pracoval s 89 zeměmi, potvrzeno 54, pro WAS QSO s 42 státy, pro WAZ 27 zon. Fb wkg. CX

Konference o elektrochemických zdrojích.

Požadavky na elektrochemické zdroje pro všechny moderní přístroje jsou rozdílné a velmi náročné. Je požadován vysoký výkon na jednotku váhy i objemu, miniaturizace zdrojů, jindy funkce za extrémních teplot a tlaků nebo odstranění rušivých proudů, t. zv. střídavé složky a pod. Většinu nových požadavků je možno krýt jenom vývojem nových konstrukcí a zkoumáním dalších elektrochemických systémů. Specifické vlastnosti nových zdrojů je pak předurčují jen pro určitá, mnohdy jedinoucelová použití, má-li být jejich používání ekonomické. Tím dostávají moderní elektrochemické zdroje stále více charakter elektro-technických součástek.

V oboru elektrochemických zdrojů bylo ve světě dosaženo v posledních letech značného pokroku. Aby se přední záměrci o zdroje seznámili se stupněm vývoje a aby bylo možno zjistit jejich požadavky a sledit je s možnostmi výroby a výzkumu, uspořádá Výzkumný ústav pro elektrotechnickou fyziku VÚPEF - Praha ve dnech 22. a 23. října 1957 pracovní konferenci o elektrochemických zdrojích. Konference bude zaměřena hlavně na využití zdrojů ve slaboproudé elektrotechnice.

Záměrci, kteří dosud s ústavem v tomto oboru nespolečupracují, mohou si vyžádat pozvánku na konferenci, nebo sdělit alespoň své požadavky a připomínky na adresu VÚPEF, sektor elektrochemických zdrojů, Praha-Bubeneč, Papírenská 10. Z tohoto pracoviště je možno rovněž kdykoliv získat informace o zdrojích pro zahraniční přístroje, event. i potřebné vzorky.

Ing. Jansta.

váme chromosférické erupce, radiová vzplanutí Slunce a tedy i Dellingerovy efekty a náhlá zvýšení atmosférického šumu na velmi dlouhých vlnách. Tedy pozor, krátkovlnné signály mohou v denních hodinách následujícího dne na několik minut, někdy též i na několik desítek minut náhle vymizet, a to zejména na nižších pásmech! Je-li však vyhlášen speciální světový interval, očekává se během nejbližších 48 hodin silnější ionosférická a geomagnetická bouře, snad dokonce i polární záře, avšak v každém případě celkové zhoršení podmínek na DX pásmech, a to zejména ve směrech, do kterých se šíří radiové vlny polárními oblastmi.

V minulém čísle jsme napsali, že stanice WWV, vysílající normální přesné kmitočty a přesný čas, bude vysílat denně, zda je nebo není vyhlášena výše uvedená pohotovost k pozorování nebo speciální světový interval. Zmínili jsme se tam o kodu, který bude tato

stanice vždy v devatenácté a devětačtyřicáté minutě každé hodiny počínaje 18. hodinou světového času (naší 17. hodinou) vysílat. Dnes přinášíme opravu tohoto tvrzení: stanice WWV nevysílá tuto zprávu v devatenácté a devětačtyřicáté minutě každé hodiny, nýbrž ve čtvrté a čtyřiačtyřicáté minutě. V minutách dříve uvedených je vysílána pouze obvyklá předpověď podmínek mezi Evropou a Severní Amerikou.

Známé URISGRAMY, přinášející zprávy o pozorování vědeckých stanic z oboru sluneční činnosti, geomagnetismu, kosmického záření, ionosféry a radiového záření Slunce, jsou nyní vydávány i Regionálním centrem MGR v Moskvě; v těchto URISGRAMECH jsou nyní uveřejňována i pozorování československá. Moskevské URISGRAMY jsou vysílány po hydrometeorologické dálkopisné síti a jakmile nám bude znám kmitočet, na kterém budou vysílány i radiem, oznámíme to svým čtenářům.

HISTORIE JEDNOHO

Včera večer.

— Poslouchej, nemohl bys toho už nechat? Jen přijde domů, sedne si k těm svým pikořadům, děti si neovšimne a teď bude do noci svítit — copak nevidíš, že to Jarkovi svítí do očí? A...

— Ale — tak — vždyť já jenom dodělat...

— Já vím, dodělat, jenom dodělat. To už doděláváš takhle měsíc a já nechci vidět ten účet za elektriku. To si svítí, kulna běží horká do půlnoci — a podívej, nechtěl bys přestat čmoudit s tou kalafunou? A taky si to jednou uklid, já se na to nemůžu koukat — a zítra ti to všechno vyházím, abys věděl.

Dnes večer

— Poslouchej, nemohl bys toho už nechat? Co mi to dalo ráno práci, než jsem to jakž takž uklidila a už to máš zase roztahané.

— Já vím, uklidila, a já teď nemůžu nic najít. Vždycky jsem takhle nastěpo sáhl a — hrome, kde je zase ten dolaďovací šroubovák, ležl tady vedle toho metru ještě před chvílí... a tak dále, zplývá se známou nulu jako u nás jako u vás.

Zítra ráno.

— Co koukáš jak strašný lesů pán?

— Ale člověče, už se měsíc motím doma s magnetofonem a ne a ne to dát do chodu. A manželka, to víš, pochopení nemá...

— Tak ty taky? A tos to nemohl říci dřív? Denně se vidíme a jak je vidět, neznáme se. Já jsem taky radioamatér. Zítra máme otevřenou klubovnu — víš co, přines si ten svůj zážrak zítřka s sebou a večer se na to všichni podíváme, co by se dalo dělat. Máš doma nějaká měřidla? Ty jen tak po řichu, víd? Tak to se na to podíváme s elektronickým voltmetrem a hned budeš vědět, na čem jsi.

Za měsíc

— A to, paní, to my zase nevytáhneme paty z domova, jak je rok dlouhý. Večer si posloucháme radio, tuhle můj nutáčel, jak si Jaroušek začíná pro sebe broukat — no na pásek, máme magnetofon, to můj je moc šikovný, však já říkám, jen si hezky v klidu dělej a jednou za týden ho pošlu do klubovny, vite, co se scházejí ti radioamatéři, a dokud se drží toho radia, tak mám jistotu, že mi nebude chodit do hospody a bude se držet doma. No, však tuhle povidál, že se pustí do té televize — jak to, vy ještě nemáte televizor? Vite, ono to bez té televize dnes ani nejde...

Ríjen 1957.

IV. celostátní výstava radioamatérských prací.

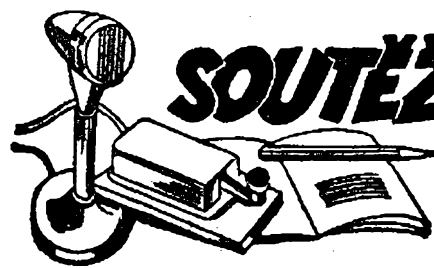
„Magnetofon 19 cm/rot a 9,5 cm/rot s tlakovým ovládním, konstrukce s. Františka Kulůska, Vruty nad Soupravou.“

Listopad 1957.

Klubovna.

— Tak co, Františku, pomůžeš nám se stavbou zařízení pro Polní den?

— No to je přeci samozřejmé, pojedeme všichni, tak budeme taky všichni pomáhat s přípravou, ne?



„OK KROUŽEK 1957“

Stav k 15. květnu 1957

a) pořadí stanic podle součtu bodů ze všech pásem:

Stanice	počet bodů
1. OK1EB	3544
2. OK3KES	2960
3. OK2KFK	2592
4. OK2KZT	2538
5. OK1KSP	2418
6. OK2KRG	2286
7. OK1KPJ	2256
8. OK3KPY	2160
9. OK2KTB	2143
10. OK1KPB	1950

Limitu 1000 bodů dosáhly ještě OK1KKS-1.962, OK3KEW-1564, OK1VG-1530, OK1KNJ-1494, OK1KTC-1258, OK1KCG-1245, OK2KZO-1152, OK2KEH-1068.

b) pořadí stanic na pásmu 1,75 MHz (3 body za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK1EB	32	14	1344

c) pořadí stanic na pásmu 3,5 MHz (1 bod za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK2KFK	144	18	2592
2. OK2KZT	141	18	2538
3. OK3KES	136	18	2448
4. OK2KRG	127	18	2286
5. OK3KPY	120	18	2160
6. OK1KSP	132	16	2112
7. OK1KPJ	117	18	2106
8. OK1KKS	109	18	1962
9. OK1KPB	130	15	1950
10. OK2KTB	113	15	1695

Následují s nejméně 50 QSL: OK3KEW s 1564 body, OK1VG-1530, OK2KNJ-1494, OK1KTC-1258, OK1EB-1248, OK1KCG-1245, OK2KZO-1152, OK2KEH-1050, OK3KGI-992, OK1KBI-952.

d) pořadí stanic na pásmu 7 MHz (2 body za 1 potvrzené spojení):

Stanice	počet QSL	počet krajů	počet bodů
1. OK1EB	34	14	952
2. OK3KES	26	8	416

Ostatní stanice nedosáhly ještě limitu 20 QSL.

Změny v soutěžích od 15. dubna do 15. května 1957

„RP-OK DX KROUŽEK“:

II. třída

Diplom č. 15 získal Milan Beňo, B. Bystrica, OK3-166280, č. 16 Zdeněk Vydra, Ostrava, OK2-135253 a č. 17 Jan Kučera, Dražůvky, okr. Kyjov, OK2-127619.

Rubriku vede Karel Kamínek,

OK1CX

III. třída:

Dva další diplomy obdrželi č. 81 Pavel Basjuk z Prahy, OK1-0011103 a č. 82 Rudolf Kalocay z Bratislavy, OK3-145743.

„ZMT“:

Vydáno 7 nových diplomů: č. 75 UF6KAF, č. 76 UA3KOB, č. 77 UA9KCE, č. 78 OK2AG, č. 79 UB5KAF, č. 80 UA9DT a č. 81 UB5DQ. V uchazečích oznámily zlepšení OK2KTB s 33 a SP6EV s 31 QSL.

„P - ZMT“:

I v tomto období byly posluchačům přiděleny 4 diplomy a to: č. 148 OK1-01703, č. 149 UA1-11801, č. 150 OK1-011350 a č. 151 LZ-13140.

„100 OK“:

Diplom č. 33 připadl stanici DM2AHL z Klein-döbschütz u Budyšina a č. 34 YU4DWX, Radio-klubu Bosanski Novi (první v YU).

„P-100 OK“:

Jediný diplom byl zaslán opět polské stanici SP3-044.

„S6S“:

V tomto období přišlo dalších 13 žádostí o diplom za spojení telegrafická a 6 za telefonická (pásma uvedena v závorce). CW: č. 287 obdržela bulharská stanice LZ1KBN ze Sofie (7, 14 a 21 MHz), č. 288 YU2JG ze Záhřebu, č. 289 I1BVP z Citta di Castello, č. 290 3W8AA, známý Phan z Hanoie, č. 291 I1ZCN z Florencie, č. 292 SU1IC z Gazy v Egyptě, č. 293 SP8EV z Přemyšlu, č. 294 náš OK2KEN, č. 295 UA9DT ze Sverdlovsku, č. 296 ON4QX z Antverp, č. 297 W2FJH z Valley Stream, L. I., č. 298 OH9PF z Kemi a č. 299 UB5KBE z Oděsy. Všechny za 14 MHz.

Fone: č. 35 K5CXXK z Texasu (21), č. 36 CN2AK z Tangeru, č. 37 W2AEB z Cedar Grove, N. J. (28), č. 38 W1JSS z Westwood, Mass., č. 39 K8AEK z Ohio (28) a č. 40 SM3BIZ z Arnasvalli (14, 21).

Doplňovací známky byly vydány za 7 MHz stanici OK1JX k diplomu č. 133 a za 21 MHz OK1KKR k diplomu č. 99, oba za cw.

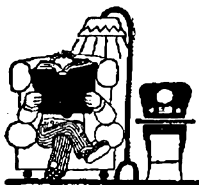
*

Zajímavosti a zprávy z pásem i od krbu:

SM5AHK, Curt Israelsson z Hägersten ve Švédsku, známý pořadatel dipomů WASM, majitel S6S, má téměř hotov ZMT a snaží se o získání našeho diplomu „100 OK“. Navázal již 110 spojení s různými OK stns, ale zatím má jen 70 potvrzení. Žádá československé amatéry, aby prohlédli své deníky a chybějící listky mu poslali. Doufáme, že mu vyhovíte — brzo.

*

Sobota odpoledne, 80 a 40 m přeplněno. „Čekví“ i jedna čs. stanice, třebaš OK1BV. Na 7 MHz volá je polská stanice, ale nic. Čekví dál. Volají je další 3 polské stanice na 7, ale on si vybírá stanici z OK1. A vite proč? Nu, vysílal na 3,5 MHz a na těch 7 to byla „jen“ harmonická... To se tak stává, hi... 1CX



KNIŽNÍ NOVINKY NAŠEHO VOJSKA

**M. J. Lermontov: JAK
VOLNÝ VÍTR ... Dílo
a život básníka)**

Velký ruský básník a spisovatel Lermontov patří k zakladatelům ruské politické poesie revoluční a lidové. Výbor obsahuje nejvýznamnější díla: román Hrdina naší doby, drama Maškaráda, poemy Písně o caru Ivanu Vasiljeviči, Paní důchodní z Tambova, Novic, Démon atd. Aby vynikl co nejvíce profil autorovy osobnosti i jeho tvorby, jsou jednotlivé části spojeny výtahy z jeho korespondence, zápisky a memoiry, a tak výbor tvoří harmonické pásmo. Kniha je vyzdobena vlastními autorovými kresbami, faksimilem rukopisů a dokumenty. Některé části výboru budou u nás přeloženy vůbec po prvé. Na předkladu se podílí řada našich předních básníků a spisovatelů; graficky upravila L. Weissbergrová. Váz. cca 43 Kčs.

J. Hradec: HLASY SE VICHŘÍ

S autorem knížky se znovu vrátíme o téměř dvě desetiletí let nazpět, do doby putování mnichovského diktátu západních mocností a okupace našeho pohraničí německými vojsky. Hradec líčí nástup československých jednotek na hranice v kritickém období před podepsáním tohoto diktátu a ukazuje na několika dramatických bojových epizodách pevně odhodlaní našich lidí postavit se na odpor fašistickému vtrhnutí.

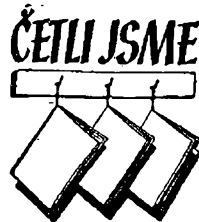
L. Feuchtwanger: VYHNANSTVÍ

Autora, německého spisovatele světové pověsti, není třeba českému čtenáři představovat. Román, který je závěrečným, samostatným svazkem trilogie Čekárna, čerpá děj z období, kdy barbarství proniklo Německem a dočasně zvítězilo nad pravým lidstvem a rozumem. Na pařížských osudch románového hrdiny Seppa Trautwengera zobrazuje Feuchtwanger vlastní osudy. Dále líčí události kolem „Pařížských novin“, historii únosu novináře Benjamina a mnoho typických příkladů o metodách nacistů, užívajících vůči antifašistům. Vedle představitelů měšťácké pokrokovosti, bezradných proti hnědému moru, zobrazuje autor i cilevédomé protifašistické bojovníky, kteří jsou vedeni jasnou a pevnou myšlenkou revolučního socialismu.

K. Opitz: MŮJ GENERÁL

! Román západoněmeckého autora – nejvýznamnější dílo soudobé protiválečné literatury. Je to příběh o jednom nacistickém generálu a pítom příběh všech hitlerovských generálů ... Román podává portrét člověka, který je produktem německého militarismu; není tu příliš líčení válečných hrůz, ale tím výmluvněji působí pohled, který občas zabýváme se stráně knihy na granáty rozrytou a krví prosáklou zemi bojště. A tento pohled řekne čtenáři víc, než sáhodlouhá líčení. Román je napsán zvláštním, úsečným, lakonickým slohem – a překlad skvěle vystihuje hrubý, typický jazyk junkerských zabíječů. Významná kniha právě dnes, kdy zločinci v rouše státníků opět ohrožují světový mír. Přeložil František Gel.

Radio (SSSR) č. 5/57



ČETLI JSME
Radioamatéři, připravte se k čtyřicetiletému výročí Říjové revoluce – Lenin a radio – První pokusy o radiotelefonii – Mohutný prostředek k šíření kulturního a technického pokroku – Snižit náklady na zavádění rozhlasu po drátě – Závodská lůžka – 10. – 11. srpna druhý polní den – Z práce Sverdlovského radioklubu – Radioklub v Rustavi – Proč se v Babuškinu nevznášejí amatérům pozorost – Hon na lišku – Gramoradio Luxus – Výhody reprodukční soustavy oddělené od elektronické části – Nf zesilovač s tónovým korekcem – Automatizace v průmyslu – Usměrnovač pro dvojí napětí – VKV rubrika – Vysílá 38 MHz 10 W – Natáčení anteny pomocí selsynu – Přenosné zařízení 160, 80, 40, 20 a 14 m 0,5 W – Korekce

aperturního skreslení – Adaptor pro příjem třetího TV kanálu – Generátor pruhů – Stereomagnetický záznam zvuku – O provozní spolehlivosti nových televizorů – Termotabilizace zesilovačů s transistory – Ionto-mechanický měřič zrychlení – Stabilizace napětí – Novinky ze zahraničí – Omezovač amplitudy nf signálu – Kompensace síťového brnění – Fotografování s obrazovkou –

Radio (SSSR) č. 5/57

K novým úspěchům sovětského radia – Rozvoj radioprůmyslu v SSSR – Za dokonalejším řízením průmyslu – Automatizace výroby – Vědecké výzkumy v oboru radia – Použití tištěných spojů – V Arkidě a Antarkidě – V svépomocných radioklubech – Moskvy naslouchá celý svět – Amatéri na festivalu – Mezinárodní geofyzikální rok – Dálkové šíření VKV – Dálkový příjem televise – Pravidelný příjem londýnského TV vysílání v Kujbyevu – Gramoradio Bajkal – Působí amatéři rušení příjmu televise? (R. Gauchman) – Televise v národním hospodářství – V svépomocných radioklubech – Přijímač pro 38, 144 a 420 MHz – Oscilátor s majákovou triodou – Využití předpovědi o šíření radiovln – Konvertor k televizoru KVN-49 – Seznam zahraničních televizních vysílaců – Zvýšení selektivity televizoru Temp-2 – Zvuková část jednokanálového televizoru – Projektování televizorů Moskva – Universální měřidlo s transistory – Jakostní nf zesilovač – Transistorový nf zesilovač ke gramofonu – Přijímač jako buzák k nácviku telegrafní abecedy – Relaxační oscilátor s thyatronem – Novinky ze zahraničí – Kombinované anteny G4ZU – K tomuto číslu je přiložena vložka „Přiloha pro začátečníky“, obsahující: Čtení schémat – Jaké vlastnosti má mít přijímač – Prosté gramoradio (síťová dvojka) – Výpočet síťového transformátoru –

Radioamator (Pol.) č. 4/57

Z domova i zahraničí – Hodnocení mikrofonního zesilovače s hlediska šumu – Magnetofonový adapter – Provoz magnetofonu Tonko – Bateriový přenosný přijímač – ss elektronkový voltmetr – Pokusy o příjem pražské televise ve Wrocławu – Televisor Dürer – Gramoradio Minsk R7-55 – Jednoduchý tónový generátor – Transistorový zdroj vysokého napětí ze ss proudu – Z amatérské praxe – Radioamatéři v Jugoslávii – Nový systém reportů (námet do diskuse) – Na pásmech – Seznam západoevropských TV vysílaců –

Radioamator (Pol.) č. 5/57

Televise v Československu – Bateriová dvojka – Jakostní nf zesilovač – Vapotronová technika chlazení elektronky o velkém výkonu – Universální jednoobvodová dvojka – Kaskádový audion – Stavba televizní anteny – Součásti televizoru Wisla – Z amatérské praxe – Přijem SSB – Amatérské vysílání pro pásmo 420 MHz – Co je to příjem jedno a dvousignálový? – VKV sezóna 1957.

Malý oznamovatel

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Částku za inserát si sami vypočítáte a poukážete na účet č. 01-006-44.465 Vydavatelství časopisů MNO, Praha II., Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 17. t. j. 6 týdnů před uveřejněním. Píšte čitelně.

PRODEJ:

Kondensátorový mikrofon Telefunken Telva (3000), Saja motor (600), Markofon radio bater. (500), promítačka zvuk. 16 mm Opefon (2500), zesilovač Philips 25 W (600), prohlížečka 8 mm (200). Štěpán Dimovič, Gottwaldova 65/69 Brno.
Torn EB, 14×P800, aku 13Ah(650), kryst. mikro stolní (120), prij. E10L a 8×P2000 (400), vše v bezv. stavu. Z. Juračka, Nová 301, Rájec n. Svít.
Tužkové seleny 240 V/5 mA, SAF (a 12). Ing. Holč, Praha II. Zbořeneč 16.
VA-metr ss 13 rozsah. 4 kV/V (80), anod. zdroj Philips (48), pán. kolo (200), pák. nůžky 50 cm (60), EB121 (po 10), RV2, 4P45 (po 9), LG1 s obj. (po 6) a j. el. a souč. prod. neb vym. za tov. přijímač, i posk. I Soudek, Jaromírova 45, Praha 2.

Oscilátor Philips do 60 MHz, vhodný pro sl. televise (2000), zkoušek elektronky Philips Cartomatik III, možnost zkoušení televise. elektronky ružemských i sovětských (2400). K. Honzik ml. Dobříš u Phy, Vančurova 768

Všecký radiotechnický materiál a inkurantní zboží nakupujte ve speciální prodejně radiotechniky Brno, Vachova 4.

KOUPÉ:

Magnetofonový pásek – výhradně AGFA typ CH-350-1000 M.A.Vincourek, Prostějov, Vodní 24 EK3-E10aK jen bezvadný. Oldřich Schneider, Na hradbách 2, Ostrava 1.

Amat. radiotechnika oba díly a KV od 1946 AR 1954 č. 4, 7, 9. Frýbert, Tábor 22, Brno

VÝMĚNA:

Televisor Temp 2 nový za televizor Tesla 4001 A nebo 4002 A-4202 plus doplatek, příp. před. za 3200. Macejko, Vajanského 588 Kys. Nové Město

Obsah

Význam radioamatérského sportu pro armádu	193
Hlavu vzhůru, radisté	194
Za důsledné plnění uznesení strany o vyšší efektivnosti	194
Radostná práce v naší kolektivní stanici	195
Výcvik radiofonistů pro CO	195
Majstr radioamatérského športu poslancom MNV	196
Rozvíjejte branný trojboj mezi radisty	196
Radisté v jubilejním roce Svazarmu	197
Sdělovací technika na Lipském veletrhu	198
Podlouhlé stupnice a ukazatel ladění	200
V tkalcovně Tesla	202
Uniskop II, universální osciloskop pro amatéra i dílnu	203
Vic hlav víc vi	207
Radioelektronika řízených raketových střel	208
Výkonové stupně amatérských krátkovlnných vysílaců	212
BK provoz s přijímačem Lambda V	215
Kviz	215
Konference I. oblasti IARU o VKV v Paříži	217
V posledních minutách před Polním dnem	218
DX	220
Nezapomeňte, že	222
Šíření KV a VKV	222
Soutěže a závody	223
Historie jednoho	223
Přečteme si	224
Četli jsme	224
Malý oznamovatel	224

Na titulní straně universální osciloskop Uniskop II, konstrukce s. Kamila Donáta. Návod na jeho stavbu najdete na str. 203.

Na druhé straně obálky je několik pohledů na zařízení stanice OK1KFG na Zbirohu. Soudruzi z OK1KFG dosahují mnoha pěkných spojení zvláště na VKV, pro něž mají velmi výhodnou polohu.

Listovnice na IV. straně obálky: Charakteristiky thyatronu 21TE31 a obrazovky 350QP44.

AMATÉRSKÉ RADIO, časopis pro radiotechniku a amatérské vysílání. Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelství časopisů ministerstva národní obrany, Praha II., Vladislavova 26. Redakce Praha I, Národní tř. 25 (Metro). Telefon 23-30-27. Řídí František SMOLÍK s redakčním kruhem (Josef ČERNÝ, Vladimír DANCÍK, Antonín HÁLEK, Ing. Miroslav HAVLÍČEK, Karel KRBEČ, Arnošt LAVANTE, Ing. Jar. NAVRÁTIL, Václav NEDVĚD, Ing. Ota PETRÁČEK, Josef POHANKA, laureát státní ceny, Antonín RAMBOUSEK, Josef SEDLÁČEK, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, Josef STEHLÍK, mistr radioamatérského sportu, a nositel odznaku „Za obětavou práci“, Aleš SOUKUP, Vladislav SVOBODA, laureát státní ceny, Jan ŠÍMA, mistr radioamatérského sportu, Zdeněk ŠKODA, Ladislav ŽYKA). Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Interní oddělení Vydavatelství časopisů ministerstva národní obrany, Praha II., Jungmannova 13. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., Praha. Příspěvky redakce vrací, jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Za původnost a věcnou právu ručí autoři příspěvků. Toto číslo vyšlo 1. července 1957. A-05227 - PNS 52