

Amatérské RADIO



ČASOPIS PRO RADIOTECHNIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ * ROČNÍK II, 1953 * ČÍSLO 1

ZA NOVÉ ÚSPĚCHY NAŠÍ PRÁCE

Koncem roku 1952 proběhly významné politické události. Byl to především XIX. sjezd KSSS, jehož význam daleko přesahuje hranice SSSR a který byl velkou školou také pro náš další vývoj na všech úsecích politického, hospodářského a kulturního života. Dále to bylo vítězství našeho pracujícího lidu nad bandou špiónů a zrádců sdružených v protistátním spikleneckém centru R. Slánského, usilujícím o zvrát našeho lidovědemokratického zřízení a návrat ke kapitalismu. Byla to prosincová konference KSČ, která dala svým usnesením o nových stanovách KSČ a dalšími usneseními jasné perspektivy naší dělnické třídě a všemu pracujícímu lidu v boji za uspěšení budování socialismu u nás.

A konečně to byla reorganizace SVAZARMu politicky velmi důležitá pro upevnění a posílení obranyschopnosti našeho lidovědemokratického státu a pro nás radioamatéry významná tím, že převádí naši práci na novou organizační základnu a přisuzuje jí velký politický význam.

A tyto události vtiskují výraz i našim úvahám na počátku nového roku. Hodnotíme úspěchy a nedostatky naší práce v minulém roce a pohlížíme na úkoly, které nás čekají, můžeme směřovat a radostněji vykročit vpřed. Jasné perspektivy, které se nám, budovatelům socialismu, otvírají na našich pracovištích, vědomí, že byl odvalen velký balvan z naší cesty k socialismu představovaný bandou Slánského, vědomí, že náš pracující lid se posledními vnitropolitickými událostmi ještě pevněji semkl kolem strany a soudruha presidenta Gottwalda, a konečně vědomí nerozborného a stále se upevňujícího přátelství a lásky nás všech k velkému Sovětskému Svazu, našemu učiteli a ochránci, nechť mají proto také odraz v naší lepší odhodlanější práci v radioamatérském hnutí v rámci SVAZARMu.

Rok 1952 můžeme ve vývoji našeho radioamatérského hnutí hodnotit jako údobí, ve kterém pokračoval v daleko větší míře než v letech předcházejících přerod naší

práce od práce individuální a samostatné k práci v kolektivech jasnými snahami pro zvyšování technické a operátorské úrovně všech členů našich kolektivů. Během roku 1952 počet založených základních organizací ČRA a zájmových kroužků byl cca o 110% větší než v roce 1951. Také členská základna byla v roce 1952 značně rozšířena. Počet členů především ze řad dělnické a studující mládeže vzrostl během roku 1952 o 120% proti roku 1951.

Začlenění ČRA do SVAZARMu formou kolektivního člena znamenalo další posílení organizační výstavby našeho hnutí. Přes všechny nedostatky, které forma kolektivního členství přinášela, toto začlenění mělo velký význam po stránce politickovýchovné. Byla jím jasně vyzdvížena důležitost našeho hnutí při upevňování obranyschopnosti našeho lidu. Po stránce politické a odborné výchovy jsme vykonali v roce 1952 velký kus práce. Podstatně se zvýšila politická a odborná vyspělost našich členů. Také náš časopis „Amatérské radio“ se oprostil od kosmopolitických názorů, zvýšila se jeho odborná úroveň. Také pravidelné vysílání vysíláče Ústředí se zlepšilo po politicko-ideové stránce. V oboru výcvikové činnosti bylo dosaženo rovněž značných úspěchů, které se především projeví ve výsledcích soutěží jako byl Polní den, soutěž v měsíci československo-sovětského přátelství atd. Ve výsledcích soutěží se na předních místech stále více objevují kolektivní stanice a ukazují tak převahu kolektivní práce nad prací individuální. Také na poli propagace byla vykonána značná práce, především pořádáním Dne radia již v poněkud širším měřítku než to bylo v r. 1951. Naše práce v dalším upevňování přátelských svazků se sovětskými radioamatéry — Došafovci — také může být kladně hodnocena. V tomto směru to byla především soutěž v měsíci československo-sovětského přátelství, které se zúčastnily kolektivní stanice v daleko větším počtu než v r. 1951. Naši členové také správně chápali své úkoly na

pracovištích, v továrnách, v kancelářích a ve velké míře byli účastníky socialistického soutěžení v budovatelské práci. To jsou klady naší práce.

Naše práce však měla řadu velkých nedostatků. Jedním z hlavních nedostatků je to, že se nám nepodařilo nadchnout ke kolektivní práci všechny, kteří se o radioamatérskou práci zajímají a kteří jsou činnými radioamatéry. Zůstalo ještě mnoho těch, kteří nechápou ještě plně politický smysl radioamatérské práce v kolektivu, kteří ještě nechápou a nepřikládají ruku k dílu, aby naše hnutí bylo při vysoké odbornosti vskutku masovým a lidovým. Tato neúčast ve společné práci odborně vyspělých soudruhů způsobila na příklad, že nemohl být splněn ediční plán. Ještě dodnes stojí stranou kolektivního hnutí technicky zdatní jednotlivci, skrývající se za „nedostatkem času“ — nepomáhají rozvoji radioamatérského hnutí předáváním zkušeností technických nebo organizačních, izolují se a tvoří třídu zdánlivě „vyspělých hams“. Dobré výsledky kolektivů bývají často výsledkem obětavé práce pouze několika aktivistů, není zajištěna správná dělba úkolů a tím je brzděn růst celého kolektivu. Pokud jde o technický rozvoj vyznačuje se tento v roce 1952 dalším upevněním naší práce především v kolektivních stanicích a základních organizacích. Zde se nejlépe ukázal význam plánu. Pevný plán výcvikových akcí a soutěží umožnil jejich důkladnější organizační zajištění, lepší spolupráci v kolektivech při výstavbě nebo vybavení technických zařízení. Na příklad v soutěžích mnohé kolektivy udržovaly současný provoz na více pásmech a tím rozšiřovaly výcvikové možnosti. Mnohé stanice o Polním dnu byly vybaveny dokonalými přijímači, hojně se užívaly směrovky atd. Zvýšil se provoz kolektivních stanic na UKV pásmech. Objevily se vzorné kolektivy (na př. Košice) i kolektivní stanice jako OK 1 OZS, OK 1 OCL, OK 1 OIA, OK 1 OAA a jiné.

Nechť je dlouhá léta živ a zdrav

geniální vůdce a moudrý učitel pracujících celého světa

veliký Josef Vissarionovič Stalin!

Avšak tempo technického rozvoje není ještě vcelku uspokojivé. Mnohé akce se zajišťovaly nakvap — na příklad tím, že se zařízení několika koncesionářů sneslo do kolektivní stanice — úkol byl splněn, ale nepřiměřeně soudruhy k tomu, aby napříště tento nedostatek vlastního zařízení byl společným úsilím všech odstraněn. Polní den zajišťovaly mnohé kolektivy v posledním týdnu.

A jaké úkoly nás čekají a po jakých cestách se budeme ubírat v roce 1953? Jedním z hlavních našich úkolů daných našim sloučením v celostátní masovou organizaci SVAZARM, je především organizační úkol, úkol vytvoření v rámci SVAZARMu organizační základny danou novými stanovami SVAZARMU. Jen tenkrát, když tento úkol řádně splníme budeme moci plnit i úkoly další: rozvíjení vojensko-výcvikové, radio-technické a propagační práce.

Všechny tyto úkoly budeme plnit v rámci sekci rádia, utvořených v všech orgánů SVAZARMu, a to v ÚV, KV, OV a v základních organizacích. Členové sekci se budou získávat z řad poctivých vyspělých dělníků a dělnic z továren, členů JZD, záložních vojnů, poddůstojníků a důstojníků spojovacího vojska, techniků a vývojových pracovníků z radioprůmyslu a příbuzných oborů a ze všech, kdož skýtají záruku tvůrčí radioamatérské práce ve prospěch SVAZARMu.

Radiový výcvik se bude provádět v základních organizacích, kde budou k tomu účelu vytvořeny kroužky a družstva a uspořádány kurzy. V kroužcích radiového minima, se seznámí členové se základy radiotechniky, které jsou nezbytné pro další část výcviku. Pro další výcvik budou podle potřeby zřizovány kurzy radiové spojovací techniky, radiotechnické, televizní atd. V kurzech bude podrobně probírána určená látka spojená s praktickými ukázkami. Kurzy budou zakončeny zkouškami a každý účastník obdrží po úspěšně splněných zkouškách vysvědčení. U každé základní organizace budou podle potřeby vytvořena radiová spojovací družstva 3—10 členná, ve kterých budou členové, kteří absolvovali kurzy a nebo ti, kteří prokáží, že jejich technická a provozní vyspělost je nejméně taková jako u absolventů kursu, pokračovat v dalším praktickém výcviku a technickém vzdělání. Mohou rovněž být vytvořena družstva radiomechaniků, rozhlasových techniků, televizních techniků atd.

V místě ÚV, KV, OV SVAZARMu a ve velkých základních organizacích, kde jest plně zajištěna dobrá činnost předem zmíněných útvarů (kroužků — družstev), mohou být zřizovány Radiokluby.

V Radioklubech budou se sdružovat politicky i odborně vyspělí radioamatéři, členové SVAZARMU. Zejména taková, kterým již činnost v družstvech nepřináší další potřebné vzdělání. Budou to zejména funkcionáři SVAZARMu, příslušníci a záložníci spojovacího vojska, technici a vědečtí pracovníci v radioprůmyslu a příbuzných oborů a politicky i odborně vyspělí radioamatéři.

Úkolem radioklubů bude nejen zvyšovat vlastní politické i odborné zdatnosti, ale pořádáním přednášek, instruktáží, instruktorských kursů pomáhat základním organizacím k plnění jejich odpovědného úkolu.

V Radioklubech bude rovněž soustředěna agenda staničních lístků a osvětová práce. Členové radioklubů stanou se stálými příspívateli časopisu Amatérské radio.

Jedním z úkolů Radioklubů je rovněž

pořádání soutěží a vyhodnocování jejich výsledků, organisování spojovacích služeb většího rozsahu, při kterých je zúčastněno více základních organizací.

Hlavním posláním radiového výcviku jest příprava dobrých, spolehlivých, politiků i odborně vyškolených kádřů, které budou posilou naši lidovědemokratické armády, našeho socialistického průmyslu a všech odborných útvarů, jejichž práce je zaměřena k vybudování socialismu u nás a zabezpečení míru v celém světě.

Pro naše radioamatéry se již stala tradicí oslava 7. května, Dne rádia. V roce 1953, roce pevného zapojení radioamatérského hnutí do SVAZARMu, radioamatéři ještě více a nadšeněji využijí Dne rádia, jako mezníku své organizační a technické činnosti. Den rádia bude pro ně nejen příležitostí k předání srdečných pozdravů do vlasti rádia — do Sovětského Svazu na vlnách amatérského rádia, ale i příležitostí k uzavírání hodnotných závazků individuálních i kolektivních.

A jako v celém našem životě závazky a socialistické soutěžení jsou motorem naší cesty k lepšímu a šťastnějšímu zítřku, také na úseku radioamatérství nám závazky a socialistické soutěžení pomohou překonat obtíže a nedostatky s nimiž se ještě stále ve své práci setkáváme.

Sekce rádia v základních organizacích SVAZARMu budou řídit svou práci tak aby ke dni rádia 1953 vycvičily co největší počet radiových operátorů a radiotechniků a aby všichni jejich členové prošli základní výcvik, aby tak byli důkladně připraveni nejen k obsluze, ale i k obraně svých radiových stanic. Závazky ke Dni rádia dopomohou našim kolektivům k vybudování učeben telegrafních stanic, výzbroje pro Polní den atd. Kolektivní stanice mohou plnit v závazcích úkol, dále prohlubovat přátelské styky a spojení se stanicemi amatérů v zemích tábora míru a dosáhnu toho, aby se dostaly na čestné místo tabulky této naší významné mezinárodní soutěže. A protože ruština se stále více a více stává mezinárodní dorozumívací řečí všech kdo si upřímně přejí mír a bojují za jeho vítězství na celém světě, budou naši radioamatéři — Svazarmovci svá spojení provádět s největším využitím tohoto jazyka.

Den rádia bude našim radioamatérům také příležitostí k zlepšení propagace naší činnosti ve SVAZARMu v širokých masách našeho lidu. V tento den by ani jedna složka SVAZARMu neměla zapomenout na přípravu nástěnky nebo propagační skřínky o naší činnosti. Kolektivní stanice uspořádají „den otevřených dveří“ všude tam, kde je to možné, nebo zařídí v tento den předvádění naší práce ve školách, závodních klubech a pod. V Den rádia budou také vyhlášeny vzorní radioamatéři a bude zahájena I. celostátní výstava radioamatérských prací v Národním technickém muzeu v Praze. Ústřední výbor SVAZARMu přikládá velkou důležitost této výstavě. Je proto nutné, aby základní organizace sekce rádia OV a KV SVAZARMu řádně a včas zajistily všechny akce v organizacích, okresech a krajích, aby tato výstava prvního druhu u nás, byla celostátní přehlídkou radioamatérské práce a aby po stránce propagační dokumentovala velké a čestné poslání našeho hnutí při budování a při obraně naší socialistické vlasti.

K zajištění růstu odborné a operační zdatnosti budou uspořádány celostátní soutěže, závody a branná cvičení radioamatérů a soutěže v rámci krajů v daleko větším měřítku než v minulých letech.

Byl vypracován plán těchto soutěží a závodů, jejichž soutěžní podmínky sledují cíl dosáhnout vyšší operační, a odborné úrovně soutěžících a vyšší technické úrovně použitých zařízení. Také na pohotovost a úroveň organizačního zajišťování je v soutěžních podmínkách některých akcí pamatováno.

Abyste staly základní znalosti radiotechniky majetkem nejširších mas pracujícího lidu, především naší mládeže, je plánována edice základních příruček především v překladu sovětských publikací, které se už staly nepostradatelnými mnohým radioamatérům znalým ruského jazyka. Vydou také některé publikace původní.

Touto ediční činností, ve které je plánováno vydání 10 publikací určených nejen pro pokročilé radioamatéry, ale, a to především, pro naši mládež, pro začátečníky, se vyplní velká mezera v radiotechnické literatuře pocítovaná u nás již delší dobu.

Při zajišťování úkolů, které nás všechny čs. radioamatéry Svazarmovce čekají v r. 1953 si musíme být všichni vědomi toho, že samotné splnění staré naší organizace ČRA se SVAZARMem nestačí k tomu, aby úkoly byly splněny. K tomu je potřebí zvýšeného úsilí nás všech. Zakládání radioklubů, vytvoření stmelného, dělného kolektivu pracovníků v nich, plnění plánu technické výstavby kolektivních stanic a kroužků, zajištění výcviku a soutěží, školení a praktický výcvik zájemců ve všech moderních oborech radiotechniky — vyžadují také změny dosavadního stylu práce.

1. Musíme se stát dobrými hospodáři, pracujícími podle reálného uvažovaného plánu tak, aby všechny naše akce dávaly nejlepší výsledek.
2. Pro úspěšný rozvoj činnosti musíme do krajnosti využít všech zdrojů svépomoci a každého člena pověřit konkrétním dílem úkolem.
3. Je třeba, abychom postupně se oprostili od stálé shánky po hotových (případně kořistných) přístrojích a věnovali se systematické tvůrčí práci při výstavbě nových zařízení, daných plánem technického rozvoje základních organizací. Je třeba důsledně se učit, tak abychom nekapitulovali před násobílkou, nebo sebemenší nejasností v časopise, technické literatuře atd. Je třeba, aby každý se stal mistrem ve svém oboru. Jen taková práce může vyškolit všestranně zdatné kádře pro náš slaboproudý průmysl.
4. Je třeba, aby vyspělé kolektivy nejen iniciativně vyhledávaly možnosti založení nových kroužků v základních organizacích SVAZARMu, ale přebíraly patronáty nad slabšími kolektivem a všestrannou materiální a technickou pomocí zrychlovat jejich růst a tím i růst celého radioamatérského hnutí.
5. Je třeba, aby ZO důsledně propagovaly v tisku dobré zkušenosti, nové pracovní a organizační metody, vyzdvihovaly obětavé pracovníky a nebojácně, otevřeně a včas kritisovaly všechny nedostatky.
6. Je třeba, aby veškerá naše činnost dávala maximální morální efekt — vědomí, že svou úspěšnou práci posilujeme obranyschopnost naší země a novými technickými kádry pomáháme zabezpečovat výstavbu socialismu.

Svazarm
ústřední sekce rádia

V Praze dne 27. listopadu 1952.

I. CELOSTÁTNÍ VÝSTAVA RADIOAMATÉRSKÝCH PRACÍ

Dne 7. května 1953 bude zahájena celostátní výstava radioamatérských prací v Národním technickém muzeu v Praze, která potrvá do 20. května 1953. Pořádání výstavy se zúčastní Svaz pro spolupráci s armádou, ministerstvo spojů, ministerstvo všeobecného strojírenství a úřad pro vynálezy a zlepšovací náměty. Velký úkol při zajištění a organizaci výstavy připadá všem základním organizacím SVAZARMu.

Úkolem výstavy, která spadá současně do období 30. výročí rozhlasu v Československu je, ukázat úspěchy československých radioamatérů — konstruktérů, všemožně podpořit rozvoj jejich konstruktérské činnosti a zlepšit všechnu práci základních organizací a radioklubů SVAZARMu v šíření radiotechnických znalostí.

Poslední lhůtou pro příjem prací na I. celostátní výstavu radioamatérských prací je 15. dubna 1953. Na výstavu mohou být zaslány samostatné konstrukce různých radiových přístrojů. Zvláště se hodnotí zařízení sloužící našemu socialistickému průmyslu a zemědělství. Za nejlepší úspěchy na I. celostátní radioamatérské výstavě je vy-psána řada cen v těchto oborech: použití radiových zařízení ve všech oborech národního hospodářství; přijímací zařízení; měřicí přístroje a názorné pomůcky; zařízení pro záznam zvuku a zesilovací zařízení; zdroje proudu; krátkovlnné přístroje; ultrakrátkovlnné přístroje; televise, dálkové řízení a radiolokace. Thematické práce a způsob úpravy popisu jsou uvedeny zvlášť.

Kromě toho ministerstvo spojů udělí tři ceny za vynikající práce, jež mají význam pro radiofikaci (zejména drátovou), radiové spoje a televizi.

Všichni autoři konstrukcí, jež budou vyznamenáni cenami obdrží diplomy prvního stupně a autoři konstrukcí, jež budou oceněny jako dobré, diplomy druhého stupně, 50 nejlepších prací z těch, jež budou zaslány na I. celostátní radioamatérskou výstavu, bude vystaveno a předváděno na výstavě uspořádané ke Dni radia v Národním technickém muzeu v Praze. Dvacet radioamatérů, kteří předloží nejlepší práce bude pozváno do Prahy k účasti na výstavě v Národním technickém muzeu k předvedení svých prací a k účasti na vědeckotechnické konferenci radioamatérů-konstruktérů, pořádané SVAZARMem.

Ústřední výbor SVAZARMu přikládá velkou důležitost této I. celostátní výstavě radioamatérských prací a vyzývá všechny organizace SVAZARMu, aby seznámily své členstvo s podmínkami výstavy. Tam, kde jsou pro to podmínky, doporučujeme, aby byly provedeny radioamatérské výstavy od 22. února do 1. března 1953 na počest 5. výročí vítězství pracujícího lidu nad reakcí v r. 1948.

Exponáty, které budou zasílány na výstavu radioamatérských prací musí být doplněny popisem a schematicy ve dvojím vyhotovení. Jeden popis bude vystaven spolu s přístrojem přímo na výstavě. Oba exempláře popisu musí být vyhotoveny na psacím stroji po jedné straně papíru a ponecháno místo pro poznámky recesenta a soutěžní komise. K popisu musí být připojen jednoduchý popis funkce a charakteristických vlastností přístroje.

Každý náčrtek nebo schema musí být nakresleny tuší na zvláštním listě rozměrů 210×297 mm, taktéž ve dvou exemplářích. Popisy, náčrtky i schemata musí být pode-

psány konstruktérem. Organizační výbor výstavy potřebuje od každého konstruktéra písemný souhlas k tomu, aby mohl seznámit návštěvníky výstavy s jednotlivými detaily, schematicy a popisem exponátů. K popisu exponátů musí být přiloženy fotografie jednotlivých konstrukčních detailů, které nejsou v celkovém sestavení patrné. Velikost fotografií nemá být menší než 9×12 cm. Množství fotografií určuje buď sám konstruktér, nebo klub (ZOK), který přístroj zhotoví (doporučil).

Další přílohou je posouzení činnosti a technické dokonalosti přístroje, které se nemá omezit na větu „přístroj pracuje dobře“ nebo „citlivost přístroje normální“ a pod., nýbrž má konkrétně zhodnotit event. vyčíslit veškeré technické možnosti přístroje. Pokud je možno, buď provedeno srovnání s přístroji vyrobenými v továrně.

Veškeré tyto přílohy mají být očíslovány a zaslány spolu se seznamem na ústřední sekci radia.

Přijem popisů exponátů určí výstavní komise. Aby nebyla soutěžní komise přetížena prací, je třeba, aby konstruktéři, kluby nebo ZOK nevyčkávali se zasláním popisů až do konce lhůty, ale zaslali popisy raději dříve, čímž bude zabezpečeno dokonalé prostudování a zhodnocení jednotlivých exponátů.

Autoři, event. kluby nebo základní organizace musí soudruha, který bude přístroj předvádět, dokonale seznámit s obsluhou přístroje a jeho charakteristickými vlastnostmi, aby při posuzování činnosti tohoto přístroje mohla komise podat posudek po všech stránkách.

Thematické, která je možno předložit na I. celostátní výstavu radioamatérských prací. K I. celostátní výstavě radioamatérských prací doporučujeme předložit všechny konstrukce, které jsou samostatnou prací amatérů nebo amatérských kolektivů. Obory, na které se budeme zaměřovat, jsou uvedeny v podmínkách pro pořádání radiové výstavy. Ukázkou toho, jak široké pole působnosti se nám zde objevuje, je upravený seznam temat, uveřejněný v sovětském časopise „Radio“. Přitom si musíme uvě-

domit, že každá i nejjednodušší práce našich radioamatérů bude komisí řádně zhodnocena a že na řadu úkolů, které již jsou běžnou záležitostí pro sovětské konstruktéry, naše možnosti zatím nestačí.

1. Přístroje pro účely JZD a traktorových stanic.
2. Přijímače vyráběné amatérsky.
3. Jednoduché přijímače s přímým zesílením a superhety, které jsou schopny samostatně zhotovit radioamatéři začátečníci s minimální spotřebou materiálu a elektronek.
4. Bateriové přijímače s malou spotřebou.
5. Přijímače vyšších tříd (superhety) s omezovačem rušení.
6. Přijímače s vysoce hodnotným předneselem.
7. Krátkovlnné vysíláče — přijímače napájené z baterií pro vysílání a příjem telegrafie z polních i pevných stanišť.
8. Vysíláč pro radioamatéry tř. A, B, C.
9. Přijímače vyšší jakosti pro krátkovlnné posluchače, napájené ze sítě nebo z baterií. (komunik. přijímače.)
10. Ultrakrátkovlnné vysíláče s kmitočtovou modulací pro radiokluby a pro spojení v okruhu města.
11. Dvou až tříelektronkové přijímače na UKV s možností příjmu kmitočtově modulovaných signálů.
12. Pět až šestielektronkové ultrakrátkovlnné přijímače střední jakosti pro kmitočtovou modulaci.
13. Malé přenosné UKV stanice.
14. Kalibrátory a měrné oscilátory pro vyvažování a cejchování radiových přístrojů.
15. Měřicí přístroje všeobecného použití, které mohou být vyráběny v dílnách větších kolektivních stanic a v radioklubech.
16. Eliminátory pro přijímače, vysíláče a translační stanice nebo jiné zdroje pro tyto účely, na př. větrné nebo vodní elektrárny malého výkonu.



Výjez z obrazu A. Moravova: Lenin a Stalin na přímé lince



Na zasadnutí ÚV Svazarmu dne 16. XI. 1952 byl za předsedu Svazarmu zvolen
divisní generál Čeněk Hruška

17. Demonstrační a učební pomůcky pro vyučování elektrotechniky a radiotechniky.
18. Projekty zařízení učeben pro výcvik telegrafních značek.
19. Spolehlivé a levné přepínače rozsahu a podobné radiové součástky.
20. Amatérské televizní přijímače.
21. Rozhlasové ústředny s výkonem od 3 do 20 W, napájené z baterií ze sítě nebo z jiných zdrojů.
22. Zesilovače zabezpečující rovnoměrné zesílení zvukových kmitočtů od 10 do 16.000 c/s.
23. Antény pro kolektivní příjem rozhlasu a televise ve vícepatrových domech.
24. Jednoduché směrové anteny pro amatérská pásma 160, 80, 40, 20 a 10 m, s řídící směrností.
25. UKV anteny pro dálkový příjem.
26. Modulátory — jako doplňky pro kmitočtovou modulaci generátorů netlumených kmitů.
27. Levné, výkonné reproduktory se skříněmi pro kvalitní přednes.
28. Přijímače, u kterých s poklesem hlasitosti přednesu klesá i spotřeba.
29. Návrhy na záložní zdroje pro tovární rozhlasové ústředny, kterých se užívá v případě přerušení dodávky elektrického proudu.
30. Jednoduché a levné automatické stabilizátory napětí pro napájení radiových přijímačů ze sítě.
31. Jednoduché doplňky (eliminátory) k bateriovým přijímačům pro napájení ze střídavé sítě. Předpokladem je neměnnost zapojení přijímače.
32. Úzkopásmová modulace amatérských vysílačů, vysílače a přijímače pro přenos radiotelefonie jedním postranním pásmem.

33. Nové typy zařízení pro telegrafní provoz.
34. Různé typy zařízení pro dálkové řízení modelů.
35. Doplňky k normálním rozhlasovým přijímačům pro příjem FM.
36. Přijímače s omezeným počtem elektromechanických součástí, napájené ze střídavé sítě pro příjem rozhlasových relací FM na UKV.
37. Návrhy a konstrukce konvertorů k rozhlasovým přijímačům a k přijímačům z kořistního materiálu.
38. Úprava výprodejních vysílačů, přijímačů usměrňovačů a jiných zařízení pro využití v amatérském provozu.
39. Návrhy a konstrukce zařízení pro dálkovou měřicí, jisticí a zabezpečovací techniku.
40. Konstrukce přístrojů pro záznam zvuku na film nebo na gramofonové desky.
41. Přístroje a zařízení pro vícenásobný přenos telefonních hovorů.
42. Konstrukce mikrofónů.
43. Konstrukce vibrátorů a proudových měničů.
44. Měřicí zařízení pro kontrolu chodu přijímačů, vysílačů, eliminátorů, měřiče vlnové délky, reflektometry a pod.
45. Různé dílenské pomůcky (navíječky, páječka, pájecí pistole a pod.).

Dále jsou doporučeny veškeré konstrukce které řeší problémy související s radiotechnikou, sdělovací technikou, televizí, drátovým rozhlasem, jakož i zařízení, která slouží k výrobě jednotlivých součástí vysílačů, přijímačů a pod.

SVAZARM

ústřední sekce radia komise Dne radia 1953

ZÁVÄZOK

pri príležitosti rozšíreného zasadania
ČRA v Bratislave

My, členovia rádioamatérského krúžku ČRA pri nár. pod. Merina, Trenčín, chápeme účel a význam pre spoluprácu s armádou. Pri príležitosti rozšíreného zasadnutia KV ČRA v Bratislave, závodná odbočka n. p. Meriny v Trenčíne, predkladá záväzky, ktoré sú zamerané k tomu, aby sa zvýšila obranyschopnosť a politická uvedomelosť a odborná zdatnosť našich členov pri spojarskej službe.

Naše záväzky sú nasledovné:

1. Všetci členovia sa zaväzujú naučiť sa základný poradový vojenský výcvik do 1. mája 1953.
2. Prevedieme nábor na ľudové kurzy ruštiny, aby všetci budúci RO operátori naučili sa základy svetového jazyka mieru, ruštiny.
3. Pri príležitosti februárového víťazstva, t. j. ku dňu 25. februára 1953, vycvičíme 10 RO operátorov.

4. Doterajší výbor v úzkej spolupráci s členstvom vybaví našu klubovú miestnosť potrebným nábytkom a náradím, aby táto mohla slúžiť pre praktický výcvik. Záväzok do 25. februára 1953. Zodpovedný sú predseda s. Macuriak a výcvikový ref. s. Remenár.

5. Terajší hospodár krúžku s. Bohuš sa zaväzuje, že vyberie členskú príspevky a zápisné do 1. decembra 1952. Tento záväzok bol už dňa 7. novembra 1952 splnený odoslaním vybraných príspevkov na ústredie.

6. Celý kolektív sa zaväzuje zhotoviť si prijímač na amatérské pásma a pravidelne počúvať vysielanie úradných správ ČRA. Zodpovedný predseda s. Macuriak. Termín do 1. januára 1953.

7. Uskutočníme evidenciu presnej dochádzky a prospechu členov Morzekurzu a základov radiotechniky, o čom budeme viesť grafický prehľad. Zodpovedný podpredseda s. Ďuriška.

8. ZO krúžok naviaže úzku spoluprácu s krúžkom zlepšovateľov v našom závode za účelom riešenia úzkych profilov výroby v elektrotechnike. Zodpovedný výbor ZO ČRA.

9. Celý kolektív sa zaväzuje v započatej práci vytrvale rozširovať rady členstva, hlavne v radoch našich spolupracovníkov. Prehlbovať oddanosť k našej ľudovodemokratickej republike a k prezidentovi súdr. Kl. Gottwaldovi.

JEDNOTNE ZA MIER!

ZOK - 14-16. 0102

Pri n. p. Merina, Trenčín

JEDNODUCHÝ ZKOUŠEČ ELEKTRONEK

Sláva Nečásek.

Do technické výzbroje radiokroužků i amatérů patří též zkoušeč elektronek. Často se vyskytnou elektronky neznámé jakosti nebo bez záruky, a nemáme-li možnost ověřit si jejich stav ihned, je později těžká reklamacie. Také hledání chyby v přístrojích zkoušeč usnadní, protože nám předem prozradí, která elektronka je vadná.

Je celá řada zkoušečů; od prostého zjišťování celkové emise až po téměř samočinné přístroje na měření charakteristik. Popisovaný přístroj je kompromisním řešením: Neudává sice průběh charakteristiky nebo vakuum, ale dovoluje rychlé zhodnocení stavu jednotlivých systémů sdružených elektronek, ba i samotných elektrod (zkratky nebo odpojení), svítivosti stínítek magických ok a reakci světelných výsečí na řídicí napětí.

Zkoušeč je přenosný, kufříkového tvaru. Obsahuje objímku nejběžnějších elektronek. Ostatní jsou na zvláštním doplňku, který s kufříkem spojíme prostým přisunutím k jeho boku; tím vnikne 10 pólová zástrčka doplňku do podobné zásuvky ve stěně kufříku a nejenže propojí příklady elektronkových objímek, ale vytvoří nad to dosti pevné mechanické spojení.

Kufřík je dřevěný, vnějších rozměrů asi 220 x 300 mm. Zavřený je 90 mm vysoký, z čehož 25 mm připadá na víko. Doplnek pro méně běžné elektronky je rovněž dřevěný, rozměrů podle počtu umístěných spodků; v našem případě je to 150 x 190 mm a 65 mm výška.

Kovový panel vlastního zkoušeče má velikost 210 x 255 mm, takže v pravé části kufříku vznikne přihrádka pro síťovou šňůru a pro kablík na čepičky elektronek. (Viz obrázek na obálce.)

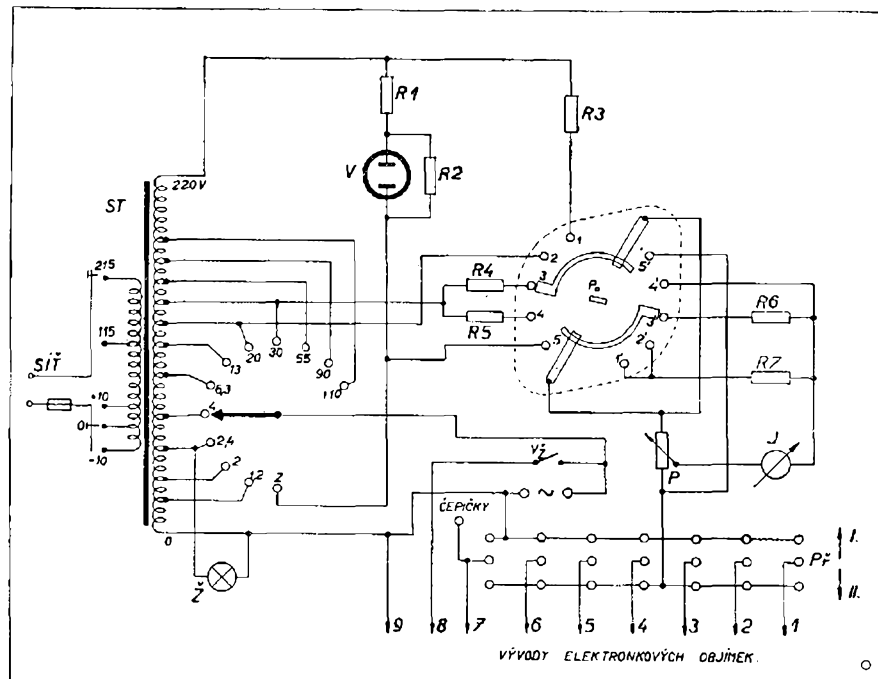
Samotný zkoušeč obsahuje na př. tyto objímky: 5ti nožičkovou evropskou, klíčovou, 8 nožičkovou T, lamelovou P, oktál evropského zapojení (žhavení 1—8) a oktál amerického zapojení (žhavení 2—7). Na doplnek dáme všechny ostatní které se nám podaří sehnat, na př. vojenskou RV, LV 1, RL 12 P 10, P 35, LS 50 a p., evropskou 7 nožkovou (AK 1), malou V (AB 2), spec. oktál (pro EF 50), elektronky ruské, starší americké atd. Vojenské RV 2,4 P 700, RV 12 P 2000, RL 2,4 P 2, RG 12 D 60 a j. mají stejnou patici, ale různé délky a průměry baňky. Proto je zasunujeme do objímky zkoušeče obráceně, t. j. špičkou nahoru. Pak vystačíme pro všechny s jedinou objímkou. Nutno u ní ovšem také příslušně převrátit příklady.

Náš zkoušeč pracuje se střídavým napětím žhavicím i anodovým. Jednotlivé elektrody zkoušené elektronky působí jako anody diody a usměrňují tento proud pro indikační měřidlo. Napětí i proud se řídí druhem elektronky. Proto zapojíme jak ke zdroji (sekundár síť. transformátoru), tak i k měřidlu do serie vhodné odpory. To obstarává pětipolový segmentový přepínač *Po*. Má v jednotlivých polohách (na obrázku kresleno zespodu) tyto obory:

- 1 — magická oka, usměrňovačky
- 2 — všechny elektronky síťové
- 3 — elektronky bateriové
- 4 — demodulační diody
- 5 — zkoušené zkratů.

Nastavení žhavicího napětí se děje skokem, jednopólovým přepínačem silnějšího provedení (proud až 2,5 A!). Vinutí má odbočky: 1,2 — 2 — 2,4 — 4 — (5) — 6,3 — (7,5) — 12,6 — 20 — 30 — (40) — 55 — 90 — 110. Běžných hodnot je tedy 11; v počáteční poloze přepínače, označené *Z*, zjišťujeme pře-

notlivé elektrody. Jsou zleva doprava očíslovány 1—7 a poloha páčky „nahoru“ je I, dolů“ II. Obojí značení velmi urychlí manipulaci a přehlednost. Pisatel použil přepínačů pro ukazatele směru do auta, vyhoví ovšem i jiný druh. Vedle přepínačů je čochka signální žárovky, v zájmu životnosti podžha-



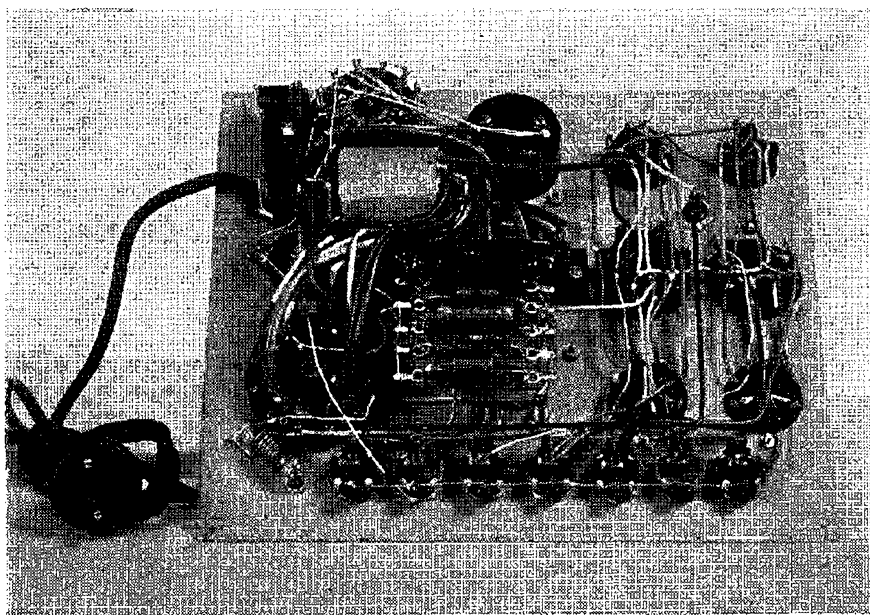
Obr. 1. Schema zapojení

dem stav vlákna. Má-li někdo přepínač o více než 12 polohách, může použít ještě odboček pro méně běžná napětí, uvedená v závorce.

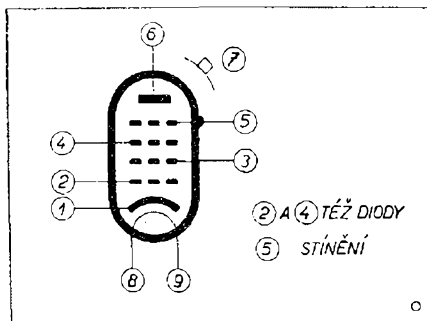
Podstatnou složkou zkoušeče je 7 jednopólových přepínačů *Př* v řadě u spodní hrany panelu. Jimi se zapojují jed-

vené (na př. druh 3,5 V/0,08 A zapojíme trvale na vývod 2,4 V).

Potenciometr *P* tvoří proměnný bočník měřidla. Je to drátový lineární druh (postačí docela malý) odporu 200 Ω. Ačkoli je určen k měřidlu 1 mA/100 Ω, používá jej autor beze změny i při vý-



Obr. 2. Vnitřek zkoušeče



Obr. 3. Číslování elektrod

prodejním systému 0,4 mA/800 Ω . Průběh odporové dráhy musí být dostatečně rovnoměrný, protože je opatřen 100 dílnou stupnicí, jejíž nastavení udává vlastně jakost (stav) elektronky!

Síťový transformátor je pro 115 a 215 V, ale kromě začátku má ještě 2 vývody po 10V, takže primár je nastavitelný na 105, 115 a 125 V a podobně na 205, 215 a 225 V. Tím se přizpůsobujeme kolísání sítě. Vývody 0, + a - jsou na panelu, přepínač 120/220 uvnitř. K „cestovním“ účelům musí ovšem i ten být snadno přístupný. Doporučuje se umístit do síťového přívodu pojistku asi 0,25 A při 120 V a 0,15 pro 220 V.

Zkratky mezi elektrodami a stav vlákna ukazuje neonka v okénku panelu. Vhodná je malá „sušítka“ s rovnoběžnými drátovými elektrodami. Aby nesvtila i vlivem kapacit a nedokonalé izolace mezi spoji, je k ní paralelně přiřazen odpor R_2 .

Uprostřed panelu je páčkový vypínač (přepínač) VŽ; je-li páčka v levé poloze (Z-zkoušení), je žhavicí okruh elektronky přerušen a tak můžeme zkoušet zkratky „za studena“. Přehodíme-li ji doprava (M-měření), elektronka žhaví. Na zdílkách pod tímto přepínačem je nastavené střídavé žhavicí napětí, které tu můžeme měřit a podle toho nastavovat kolik primárního vývodu. K tomu stačí i jednoduchý voltmetr do 5 nebo 6 V, jen když víme, jak ukazuje. Měření provádíme pak ovšem při nastavení na 4V a zasunutí elektronce se 4V žhavením jako zátěže transformátoru. Ukáže-li Vmtr malé napětí, přesuneme kolík do otvoru +. Ukáže-li naopak více, patří kolík do -. Při správném napětí v síti — samozřejmě je-li transformátor správně navinut — má být na zdílkách 4 V při kolíku v poloze 0.

„Anodové“ napětí je různě vysoké: Pro síťové elektronky je to 20 V, odebíraných přímo z odbočky na transformátoru; pro bateriové a diody použij-

váme sice 30 V, ale přes odpory R_4 a R_5 . Usměrňovačky a magická oka dostávají 220 V odporem R_3 . Oka proto, aby se rozžářilo fluorescenční stínítko, usměrňovačky jsou měřeny při zatížení anod. proudem. Kromě toho vyšší napětí dovolí i zkoušení plynem plněných druhů. Odpory R_4 až R_5 musí být přesné aspoň na $\pm 3\%$.

V 80% délky stupnice, t. j. při 50 dílkovém dělení u 40. dílku nebo při setiněném na dílku 80. je modrá značka. Sahá asi od 76. do 84. dílku. V těchto mezích — vlivem výrobních tolerancí různých firem — možno považovati elektronku za dobrou, „stoprocentní“. Červené značky u 50. dílku mohou zručnější amatéři využít k měření síťového napětí jiným způsobem: Na síťový transformátor přivínou několik samostatných závitů a spojí je přes selénový usměrňovač s měřidlem, které v přístroji slouží jako indikátor. Vinutí musí dávat takové napětí, aby při správném stavu sítě ručka ukazovala doprostřed červené značky Vmtru. Je-li napětí větší, nevadí: Do okruhu zapojíme odpor, až tohoto stavu dosáhneme. Při zkoušení zkratů a měření emise musíme ovšem toto zařízení od měřidla odpojit, na př. dvoupólovým přepínačem, použitým na místě vypínače VŽ. V jedné poloze bude spojovat okruh pomocné vinutí — usměrňovač — měřidlo, v druhé žhavení.

Moderní elektronky mají až 9 vývodů (na př. 8 na patici a kolík nebo čepičku). Proto má náš zkoušeč 7 přepínačů a 2 trvale spojené přívody žhavicí. Všechny póly přepínačů jsou spolu propojeny a v poloze II spojeny se začátkem sekundární síť. transformátoru, v poloze I na potenciometr P. (Následkem křížového spínání přepínačů zdá se to na schématu obráceně!) Střední vývody přepínačů vedou k nožkám (svírkám) elektronky v pořadí (obr. 3):

1-kathoda, 2-mřížka g_1 nebo dioda, 3-mřížka g_2 (případně g_1), 4-mřížka g_3 nebo dioda, 5-stínění nebo další mřížka, 6-anoda, 7-anodová či mřížková čepička nebo vodivý kolík (8-9-žhavení).

Podle toho zjistíme ze zapojení jakékoliv elektronky, které páčky přepínačů mají být při zkoušení v poloze I a které v poloze II.

Protože čepičky elektronky mají různý tvar, zhotovíme si pro ně zvláštní kablík, opatřený na jednom konci banánkem a na druhém kombinací z čepičky vnitřního $\varnothing$ 9 mm (evropské), z druhé čepičky $\varnothing$ 6,6 mm (ruské, americké, francouzské) a z delšího očka s otvorem 3 mm pro anodový vývod starších elektronky (na př. E 446).

Montáži zkoušeče nutno věnovat po-

zornost, protože chyba se ve změti spojí těžko hledá. Je prospěšné, použijeme-li různobarevných vodičů pro lepší přehlednost. Pozor na číslování vývodů patič a také na pořadí žhavicích napětí na přepínači — chyba by tu mohla být osudnou vláknou elektronky! Vývody vyššího napětí navlékneme ještě do izolčních trubiček (bužirek), i když jde o vodiče již izolované. Kovový panel nesmí být pod napětím; jinak bychom dostali ránu při styku s pokovenými elektronkami nebo s prstencem na skleněných baňkách. Proto jak běžec potenciometru P, tak i kontrolní žárovka jsou od panelu odisolovány.

Síťový transformátor.

Je těžko udat přesná data pro ty, kdož si chtějí tuto důležitou součást sami zhotovit. Každý totiž bude mít asi jinou velikost a tvar plechů na jádro. Na štěstí to není problém, ježto bylo již uveřejněno mnoho návodů, početních i grafických, ve starších číslech Krátkých vln, Radioamatéra-Elektronika a v pisatelově příručce „Radiotechnika do kapsy“. Proto stačí, omezíme-li se hlavně na údaje drátů.

Bohatě stačí trafo pro příkon 11—12 W. Podle toho zvolíme průřez jádra a z něho zase počet závitů na volt. Pozor jen na plochu okénka plechů. Vinutí následkem četných vývodů rychle přibývá a třebaže kontrolní výpočet možná vyhověl, nakonec vinutí na cívku nedostaneme. Nechtějme to ale napravit vynecháním prokládání vrstev!

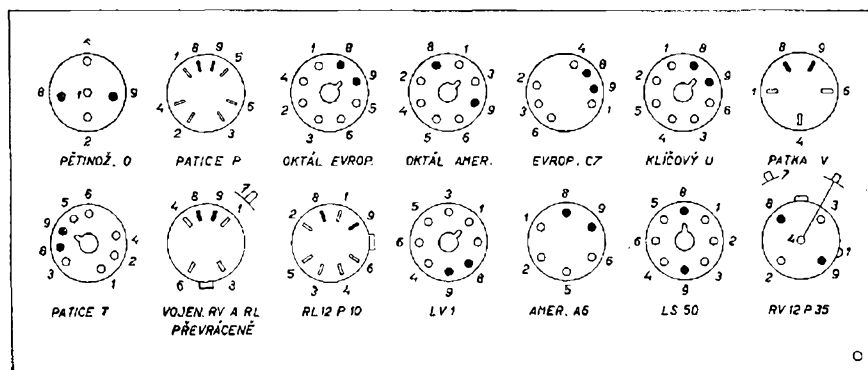
Drát na primár v části 0—115 V včetně odboček ± 10 V volíme $\varnothing$ 0,22 mm, v části na 215 V $\varnothing$ 0,15 mm.

Sekundár do 6,3 V je zatížen největším proudem. Proto sem dáme drát 0,95—1 mm. Má-li být při zatížení největšími elektronkami žhavicí napětí správné (malé podžhavení ani přezhavení nevadí, protože emisní vrstva není skoro vůbec zatěžována anodovým proudem), přidáme v sekci do 6,3 V raději nějaký ten závit nad výpočet k vyrovnání ztráty napětí odporem vinutí. Pak bude při nepatrné spotřebě elektronky bateriových na vývodu 1,2 V asi 1,3 až 1,35 V, což právě vyhovuje druhým řadám D a miniaturám.

Od 6,3 do 12,6 V stačí drát 0,6 mm. Mezi 12,6 až 30 V dáme drát $\varnothing$ 0,32 až 0,35 mm. Od 30 do 110 V použijeme vodiče 0,2 mm a zbytek do 220 V provedeme z drátu 0,15 mm. Při vyšších hodnotách napětí však s tím přidáváním závitů opatrně — napětí stoupá potom příliš! Podrobnosti provedení transformátoru (právě jako kolíkového přepínače primáru v části +10 V — 0 — -10 V) musíme ponechat vašemu důvtipu.

Postup zkoušení a měření.

K používání zkoušeče potřebujeme tabulky, z nichž by bylo patrné, které páčky přepínačů 1—7 patří do které polohy a jaký systém elektronky se tím zkouší. Ty si můžeme sestavit čistě theoreticky ze zapojení patice podle některého katalogu a z našeho obr. 4. Základní (neúčinná) je poloha přepínačů II. V ní ponecháme především přepínače všech elektrod, které právě nezkušíme, dále katodu a kovový povlak nebo stínění. Elektrody, které mají dostat „anodové“ napětí, zapo-



Obr. 4. Zapojení hlavních objímek

jíme přepínači v poloze I. Tak pro duodiodu-triodu EBC 3 budou páčky rozloženy takto: 1. Triodě přísluší 1- (kathoda), 6- (anoda) a 7- (mřížka, vyvedená na čepičku), příp. 5- (metalizace). Z toho 1 a 5 zůstanou v poloze II 6 a 7 dáme na I. Ostatní páčky zůstanou na II. 2. První dioda má zapojeny přepínače 1 a 5 (společné oběma systémům) na II, její anodu, přepínač 2, přeložíme na I. Ostatní zase do polohy II. 3. Druhá dioda obdobně páčky 1 a 5 na II, anodu je tentokrát 4, která patří do polohy I. Zbylé přepínače na II. — Stejně určíme polohy přepínačů pro jakoukoli elektronku jinou.

V tabulkách si dále poznamenejme žhavicí napětí a druh patice, hlavně ale „nastavení“, t. j. hodnotu ukazatele na stupnici potenciometru P , kdy ručka měřidla při dobré elektronce ukáže do modrého políčka. Tuto hodnotu zjistíme nejlépe změřením zaručeně dobré elektronky a zaznamenáním zjištěného čísla do tabulek. Obecně to bude pro síťové elektronky 20—32, pro diody 35—45, usměrňovačky 28—38 a pod.

Kdo ze stavitelů přístroje by chtěl mít tabulky přesné, mohu mu tyto prostřednictvím redakce zaslat.

Zkoušení emise a zkratů.

Po překontrolování spojů a napětí můžeme podniknout zkoušení a měření elektronek.

a) Měření emise.

Zkoušeč zapojíme na síť, vypínač zatím v poloze V (—vypnuto). Elektronku zasadíme do příslušné objímky. Šipka potenciometru nastavení musí být na počátku měření vždy na nule, přepínač žhavicího napětí na Ž. Všechny páčky přepínačů 1—7 v poloze II! Pak zapneme síť, vypínač. Kontrolní žárovka se rozsvítí a je-li vlákno v pořádku, září i výbojka v okénku panelu. Další postup si ukážeme na koncové pentodě AL 4. Žhavicí přepínač nastavíme na 4 V a zjistíme některým dříve udaným způsobem, je-li síťové napětí správné, nebo máme-li přidat či ubrat přesunutí n kolíku pod síťovým vypínačem. Přepínač Z-M má při měření emise být v poloze M. Nežli se kathoda rozežhává, najdeme si v tabulkách polohu přepínačů 1—7. Ježto jde o samotnou pen-

todu, jejíž 3. mřížka je spojena s kathodou, patří do polohy I páčky 2—3—6. Ostatní zůstanou na II. Přepínač oborů dáme na 2 (síťové). Nakonec vyjedeme ukazatelem potenciometru P , až se ručka měřidla dostane do modrého políčka, což bude při 100% elektronce asi na 22. dílku (odhadnuto polohou mezi 20. a 25. dílkem). Tím je měření skončeno. Vypneme síť, přepínače vrátíme do polohy II a žhavení na základní polohu Ž. To je důležité, aby při následujícím měření nedostalo vlákno nepatřičné vysoké napětí. Rovněž vždy předem rozvažujeme, který systém chceme měřit a podle toho nastavíme přepínač oborů P_0 (na př. u duodiody-pentody je pro diody na 4, pro pentodu ale musíme přejít na 2).

Zajímavé je zkoušení magických ok. Naším zkoušečem poznáme nejen stav stínítka a emise, ale i reagují-li jednotlivé výseče správně. Na př. pro EM 11 dáme přepínač oborů na 1, žhavení na 6,3 V. Překládáním páček přepínačů (při potenciometru P na nule) dosáhneme zajímavých efektů: Je-li pouze přepínač 3 v poloze I, svítí na stínítku úzký kříž. Přidáme-li „nahoru“ ještě páčku 4, svítí svislé výseče kuželového tvaru. Když dáme na I páčky 3 a 6, svítí zase výseče vodorovné. (U některých výrobků jsou vodorovné a svislé výseče prohozeny). A konečně spojením 3—4—6 svítí celé oko. Kromě toho můžeme vyzkoušet emisi triodového systému přeložením přepínače oborů na 2, dáme-li do polohy I jen páčku 2. (Ostatní jsou vždy v poloze II).

Pozor však při zkoušení elektronek, které mají některé elektrody vyvedeny na několik nožek současně, jako žhavení UY 1N. Zde by spojení druhého vývodu na žhavení mělo za následek zkrat žhav. vinutí a po delší době i poškození transformátoru. V poloze I páčka dotyčného přepínače rovněž nesmí být — znemožňuje to měření vůbec. V takovém případě využijeme třetí, nulové polohy přepínače (uprostřed), takže dotyčná elektroda zůstane svým druhým vývodem nepřipojena. Poloha přepínačů pro UY 1N je tedy: II — 0 — II — II — I — II.

a) Zkratý.

Zkratý mezi elektrodami „za studena“ zkoušíme, dáme-li přepínač $V\check{Z}$ na Ž

a přepínač oborů do polohy 5. Všechny páčky přepínačů 1—7 nejprve v poloze II. Poté — kromě kathodového — je postupně překládáme do polohy I, čímž se mezi elektrody zavádí napětí 220 V přes výbojku a ochranný odpor. Je-li někde zkrat, neonka se rozsvítí. Podle čísel přepínačů, při jejichž zapnutí se zkrat projevuje, zjistíme snadno, kde má původ. Pozor ale na elektrody, spojené již konstrukcí uvnitř baňky!

Zkratý „za tepla“ se zkoušejí docela stejně; jen vlákno elektronky při tom žháváme přeložením páčky $V\check{Z}$ do polohy M a nastavením příslušného žhavicího napětí. Při překládání páček 1—7 zjistíme místy, že výbojka svítí, ale jen jedním pólem. To však neznamená ještě zkrat; usměrňovací činnosti elektronky emisní proud rozzáří zápornou elektrodu doutnavky. Někdy se s postupem přepínání mění tato polarita a pak svítí zase druhá elektroda výbojky. Zkrat je ale jen tam, kde svítí obě elektrody, protože jimi prochází střídavý proud zkušebního okruhu. Měřidlo je sice v poloze 5 přepínače oborů P_0 spojeno na krátko, doporučuje se však přesto při zkoušení zkratů dát ukazatel potenciometru nastavení na nulu.

Zkoušení elektronek méně běžných se provádí obdobně, ať na emisi nebo na zkratý. K boku zkoušeče zasuneme doplňkovou skříňku a elektronku zkoušíme na něm v příslušném spodku.

Hodnoty součástí:

ST	— síťový trafo podle popisu
$P\check{Z}$	— nejméně dvanáctistupň. přepínač
$V\check{Z}$	— vypínač nebo 2pól. přepínač
P_0	— segmentový přep. pětipolohový
Pf	— 7 jednopólových přepínačů
$\check{Z}$	— žárovka 3,5 V/0,08 A
P	— drátový potenciometr 200 Ω
I	— deprez. systém 1 mA/100 Ω (0,4 mA/800 Ω)
V	— malá sufitová výbojka
R_1	— odpor 100 k Ω /0,5 W
R_2	— „ 700—800 k Ω 0,5
R_3	— „ 5 k Ω /nejméně 5 W
R_4	— „ 1.000 Ω /0,5 W $\pm 3\%$
R_5	— „ 1.300 Ω dtto dtto
R_6	— „ 350 Ω dtto dtto
R_7	— „ 1.500 Ω dtto dtto

ELEKTRICKÉ VÝHYBKY

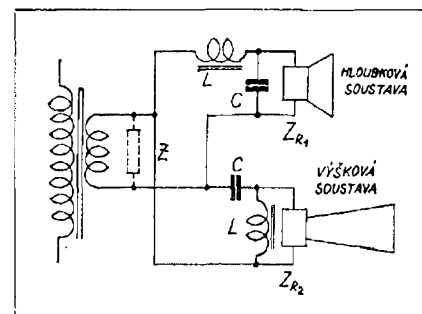
M. Krňák

Elektrické výhybky jsou důležitým článkem v zařízení pro dokonalý přednes při použití dělené reprodukce. O výhodách dělené reprodukce jsme už mluvili v minulém článku. Pro úplnost si tyto výhody zopakujeme a podíváme se na vlastní účel elektrické výhybky. Abychom zlepšili kvalitu reprodukce, používáme dvou reproduktorových soustav, z nichž jedna je určena pro přenos hlubokých tónů a druhá pro přenos tónů vysokých. Protože podmínky pro dobrý přednes jsou jiné pro hlubokovou a jiné výškovou soustavu, budou také jednotlivé soustavy jinak řešeny. Hluboková soustava bude ve velké skříni a použitý reproduktor bude mít velký

průměr membrány, výšková soustava bude mít menší reproduktor s exponenciálním zvukovodem. Je pochopitelné, že se nyní budeme snažit mezi sekundár výstupního transformátoru a obě soustavy zapojit nějaké filtry, které by nám do hlubkové soustavy vpustily jen tóny hluboké a do soustavy výškové jen tóny vysoké. Zapojit obě soustavy přímo na výstupní transformátor by bylo neúčelné. Hluboková soustava by byla zbytečně zatížena vysokými tóny, které by nevzářila, a výšková soustava by naopak nevzářila tóny hluboké, kterými by byla přetěžována.

V praxi taková výhybka, jak je nakreslena na obr. 1, sestává ze dvou

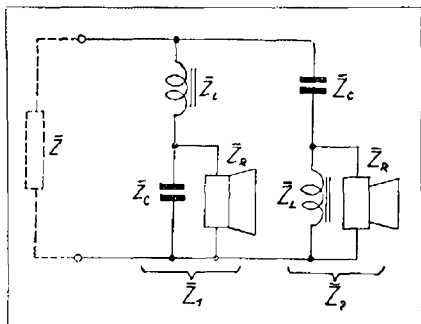
filtrů. Filtry jsou tvořeny tlumivkami a kondensátory. Při návrhu elektrické výhybky bude nás zřejmě zajímat, při kterém knitočtu přestává hrát hluboková soustava a začíná hrát soustava výšková. Tomuto knitočtu říkáme dělicí knitočet. Filtry jsou



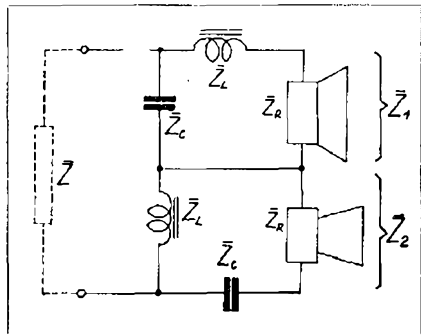
Obr. 1. Principiální zapojení elektrické výhybky

zapojeny tak, že hloubkový propouští tóny hluboké až do dělicího kmitočtu a vyšší tóny zadržuje, výškový filtr pak pracuje opačně. Na obr. 4. máme znázorněn frekvenční průběh takové elektrické výhybky.

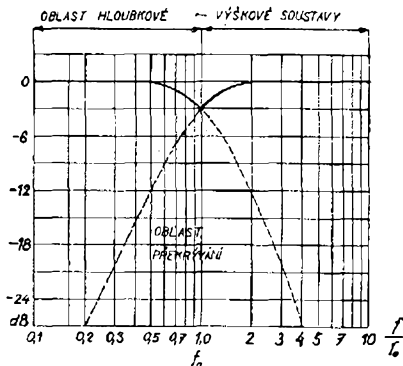
Vysvětlíme si nyní na příklad působení hloubkového filtru. Vidíme, že paralelně k reproduktoru je zapojen kondensátor a v sérii s tímto obvodem



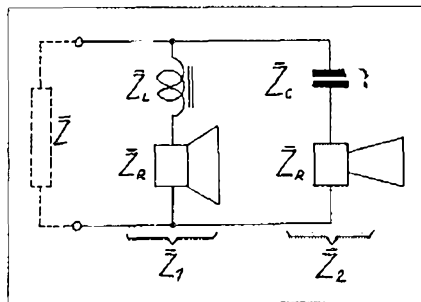
Obr. 2. Impedanční schema elektrické výhybky s paralelně řazenými filtry



Obr. 3. Impedanční schema elektrické výhybky se sériově řazenými filtry



Obr. 4. Frekvenční průběh výhybek podle zapojení A a B



Obr. 5. Impedanční schema zjednodušené elektrické výhybky

tlumivka. Kondensátor i indukčnost jsou členy filtru frekvenčně závislé. To znamená, že jejich zdánlivý odpor — impedance — $\bar{Z}_C$ a $\bar{Z}_L$ (obr. 2.) se se změnou kmitočtu mění. A sice u kondensátoru impedance $\bar{Z}_C$ směrem k vyšším kmitočtům klesá, kdežto u indukčnosti impedance $\bar{Z}_L$ k vyšším kmitočtům soustoupá. Tento filtr si můžeme také představit jako dělič napětí, jehož větve jsou tvořeny impedancemi $\bar{Z}_C$ a $\bar{Z}_L$. Pro nízké kmitočty je impedance indukčnosti malá a impedance kondensátoru velká, takže dělič (filtr) takřka nezeslabuje. Pro vysoké kmitočty (rozuměno v pásmu tónových kmitočtů, t. j. 16—15.000 c/s) je naopak impedance indukčnosti velká a impedance kondensátoru malá, takže dělič (filtr) sestavený z těchto impedancí působí značné zeslabení. Složitější případ nastane při dělicím kmitočtu f_0 , který je shodný s rezonačním kmitočtem obvodu $\bar{Z}_C$ a $\bar{Z}_L$, kdy impedance indukčnosti se rovná impedance kondensátoru. V tomto případě bude tedy filtr zeslabovat na polovinu, (obr. 4). Filtr výškové soustavy pracuje na stejném principu — jenže opačně.

Při odvozování vzorečků pro hodnoty L a C výhybky, pokládáme impedanci reproduktoru za stálou, to znamená frekvenčně nezávislou, jak to předpokládáme také při výpočtu výstupního transformátoru. Bude nás také zajímat výsledná impedance celé výhybky $\bar{Z}$ s ohledem na správné přizpůsobení ke koncovým elektronkám zesilovače. Tuto impedanci můžeme spočítat pro určité hodnoty L a C , ale v praxi volíme výhodnější postup obrácený. Dáme si totiž podmínku, že celková impedance $\bar{Z}$ výhybky s reproduktory musí být stejná, jako impedance jednoho reproduktoru.

Přitom budeme předpokládat, že oba reproduktory mají stejnou impedanci. Hodnoty L a C si vypočítáme pro dělicí kmitočet f_0 , kdy víme, že impedance indukčnosti a kondensátoru jsou si rovny.

Odvození vzorečků pro stanovení hodnot L a C se musí provádět vektorovým počtem, protože jak indukčnost tak i kondensátor mají určitý fázový posun a jen při resonanci se tento fázový posun ruší. V tomto článku se nebudeme zabývat celým postupem odvození výsledných vzorečků, jen u každého typu výhybky uvedeme dílčí výsledky.

A. Elektrická výhybka s paralelně řazenými filtry.

Tato výhybka je nakreslena na obr. 2 a jak již ze schematu vyplývá, jsou oba filtry s reproduktory zapojeny paralelně na výstupní transformátor. Dílčí impedance $\bar{Z}_1$ a $\bar{Z}_2$ jsou dány spojením impedancí $\bar{Z}_C$, $\bar{Z}_L$ a $\bar{Z}_R$. Výsledná impedance $\bar{Z}$ pak paralelním spojením dílčích impedancí.

$$\bar{Z} = \frac{\bar{Z}_L \bar{Z}_R + \bar{Z}_C \bar{Z}_R + \bar{Z}_C \bar{Z}_L}{2 \bar{Z}_R + \bar{Z}_C + \bar{Z}_L}$$

Dále při odvozování postupujeme tak, že si zavedeme podmínku: výsledná impedance musí být stejná jako impedance reproduktoru. Tím dostaneme vztah mezi impedancí reproduktoru a impedancemi kondensátoru a indukčnosti.

$$\bar{Z}_R = \sqrt{\frac{\bar{Z}_C \bar{Z}_L}{2}}$$

Pro dělicí kmitočet víme, že impedance kondensátoru a indukčnosti jsou stejné. Za ně dosadíme známé vztahy:

$$Z_C = \frac{1}{2 \pi \cdot f_0 \cdot C} \quad Z_L = 2 \pi \cdot f_0 \cdot L$$

Tak získáme výsledné vzorečky pro stanovení hodnot indukčnosti a kondensátoru, známe-li impedanci reproduktoru a dělicí kmitočet.

$$C = \frac{1}{2 \sqrt{2} \pi \cdot f_0 \cdot Z_R} = \frac{0,113}{f_0 \cdot Z_R} \quad [F, \text{ c/s}, \Omega]$$

$$L = \frac{\sqrt{2} \cdot Z_R}{2 \pi \cdot f_0} = \frac{0,226 \cdot Z_R}{f_0} \quad [H, \text{ c/s}, \Omega]$$

B. Elektrická výhybka se sériově řazenými filtry.

Při tomto typu výhybky jsou oba filtry zapojeny v sérii k výstupnímu transformátoru. Obr. 3. Při odvození vzorečků pro hodnoty L a C postupujeme stejně jako v případě A. Výsledná impedance je dána součtem dílčích impedancí.

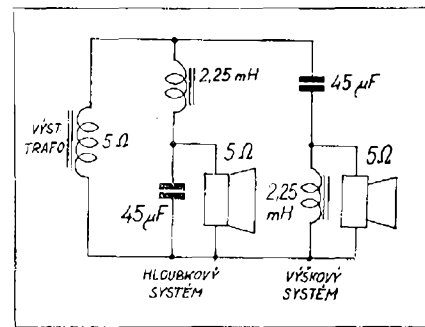
$$\bar{Z} = \frac{2 \bar{Z}_C \bar{Z}_L + \bar{Z}_R \bar{Z}_L + \bar{Z}_R \bar{Z}_C}{\bar{Z}_C + \bar{Z}_L + \bar{Z}_R}$$

Vztah mezi impedancí reproduktoru a impedancemi kondensátoru a indukčnosti je:

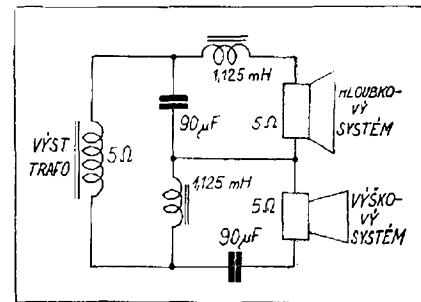
$$\bar{Z}_R = \sqrt{2 \bar{Z}_C \bar{Z}_L}$$

Pro dělicí kmitočet vypočítáme hodnoty C a L ze vzorečků:

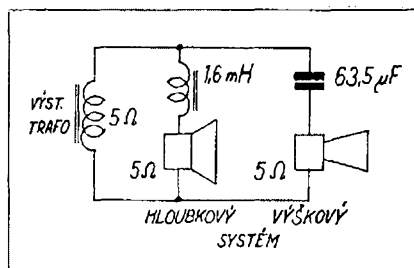
$$C = \frac{\sqrt{2}}{2 \cdot \pi \cdot f_0 \cdot Z_R} = \frac{0,226}{f_0 \cdot Z_R} \quad [F, \text{ c/s}, \Omega]$$



Obr. 6. Příklad výhybky typu A pro $Z_R = 5 \Omega$ a $f_0 = 500 \text{ c/s}$



Obr. 7. Příklad elektrické výhybky typu B pro $Z_R = 5 \Omega$ a $f_0 = 500 \text{ c/s}$



Obr. 8. Příklad elektrické výhybky typu C, pro $Z_R = 5 \Omega$ a $f_0 = 500$ c/s

$$L = \frac{Z_R}{2\sqrt{2} \cdot \pi \cdot f_0} = \frac{0,113 \cdot Z_R}{f_0} \quad [H, \text{ c/s}, \pi]$$

C. Zjednodušená elektrická výhybka.

V praxi je někdy důležitá jednoduchost výhybky, způsobená třeba nedostatkem prostoru a pak používáme zapojení podle obr. 4. Vidíme, že výškový reproduktor je zapojen jen přes kondensátor a hloubkový reproduktor jen přes indukčnost. Víme již, že kondensátor má pro vysoké kmitočty menší odpor než pro nízké a indukčnost obráceně. Pochopitelně je selektivita filtrů menší než v případě A a B, (asi poloviční). To znamená že také oblast překrývání, bude větší. V praxi však selektivita je dostatečná, pokud na celé zařízení nemáme vyšší požadavky. Odvození vzorečků pro stanovení hodnot C a L je stejné jako v předchozích případech. Výsledná impedance je dána součtem paralelních dílčích impedancí.

$$\bar{Z} = \frac{\bar{Z}_L \bar{Z}_C + \bar{Z}_R \bar{Z}_C + \bar{Z}_R \bar{Z}_L + \bar{Z}_R^2}{2\bar{Z}_R + \bar{Z}_C + \bar{Z}_L}$$

Vztah mezi impedancí reproduktoru a impedancemi kondensátoru a indukčnosti je:

$$\bar{Z}_R = \sqrt{\bar{Z}_C \bar{Z}_L}$$

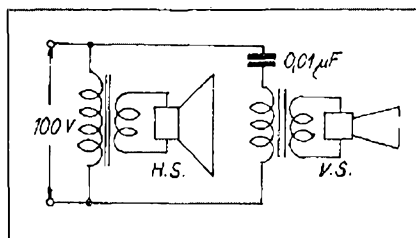
Pro dělicí kmitočty pak vypočítáme hodnoty C a L ze vzorečků:

$$C = \frac{1}{2\pi f_0 \cdot Z_R} = \frac{0,159}{f_0 \cdot Z_R} \quad [F, \text{ c/s}, \Omega]$$

$$L = \frac{Z_R}{2\pi \cdot f_0} = \frac{0,159 \cdot Z_R}{f_0} \quad [H., \text{ c/s}, \Omega]$$

Návrh výhybek.

Při návrhu výhybek vycházíme z impedance reproduktoru a dělicího kmitočtu. Dělicí kmitočty je ve většině případů dán dolním mezním kmitočtem vysokotónového reproduktoru. U vysokotónového reproduktoru, pokud má exponenciální zvukovod, je tento kmitočty ostře vyjádřen, reproduktor na nižších kmitočtech prakticky nehraje. Proto musíme dělicí kmitočty volit správně aby nám v přenášeném pásmu nevznikla díra. Hloubkový systém naproti tomu nemá jasné vyjádřený horní mezní kmitočty a proto jej neuvažujeme. Prakticky volíme dělicí kmitočty mezi 500–1.500 c/s, u koaxiálních reproduktorů i výše, až do 5.000 c/s. Když se podíváme na vypočítané hodnoty pro různá zapojení (obr. 6, 7, 8), vidíme, že s ohledem na velikost kondensátorů je výhodnější zapojení podle typu A, kdy vychá-



Obr. 9. Zapojení koaxiálního reproduktoru. Dělicí kmitočty 4 · 500 c/s

zejí poloviční hodnoty kondensátorů, než v zapojení B. Také při vyšším dělicím kmitočtu vyjdou kondensátory menší. Při dosazování do vzorců musíme pamatovat, že:

$$1 \mu F = 0,000 001 F$$

$$1 mH = 0,001 H$$

Příklady výpočtu el. výhybek.

Provedeme teď výpočet elektrické výhybky pro reproduktory o $Z_R = 5 \Omega$ a pro dělicí kmitočty $f_0 = 500$ c/s.

Zapojení podle případu A. Obr. 6.

$$C = \frac{0,113}{500 \cdot 5} = 45 \mu F$$

$$L = \frac{0,226 \cdot 5}{500} = 2,25 mH$$

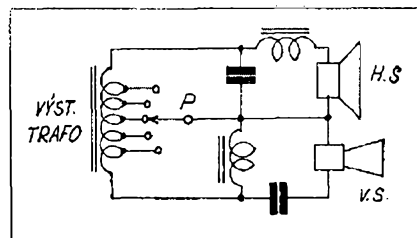
Zapojení podle případu B. Obr. 7.

$$C = \frac{0,226}{500 \cdot 5} = 90 \mu F$$

$$L = \frac{0,113 \cdot 5}{500} = 1,125 mH$$

Zapojení podle případu C. Obr. 8.

$$C = \frac{0,159}{500 \cdot 5} = 63,5 \mu F$$



Obr. 10. Zapojení výhybky pro změnu poměru výkonnosti soustav

$$L = \frac{0,159 \cdot 5}{500} = 1,6 mH$$

Příklady jiných zapojení.

Často se setkáme s mnoha obdobnými zapojeními elektrických výhybek.

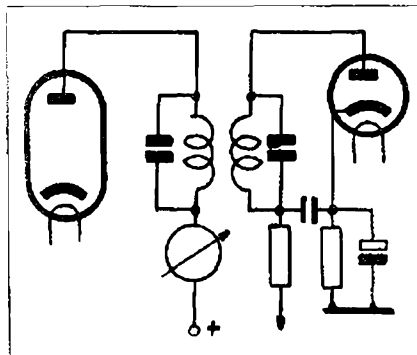
Jelikož hodnoty kondensátorů vychází při zapojení výhybky na sekundár výstupního transformátoru veliké, provádí se dělení již na vysokookohmové straně. Obr. 9. Hloubkový systém potřebuje vzhledem k jeho menší účinnosti větší příkon, než systém vysokotónový. Abychom si poměr hlubokých tónů k tónům vysokým mohli dodatečně upravit, zapojíme výhybku na příklad podle obr. 10. Přepínačem můžeme měnit stupňovitě příkon obou soustav, aniž se celková impedance příliš změní. Výhodně použijeme pro kondensátory výhybek bipolární elektrolyty, které si sami sestavíme z normálních elektrolytů. Kapacita kondensátorů musí být dvojnásobná, než je požadovaná výsledná kapacita. Zkušební napětí kondensátorů musí být větší než maximální hodnota maximálního střídavého napětí na výstupu. To znamená nejméně 6 V.

S-METR V PŘIJIMAČI

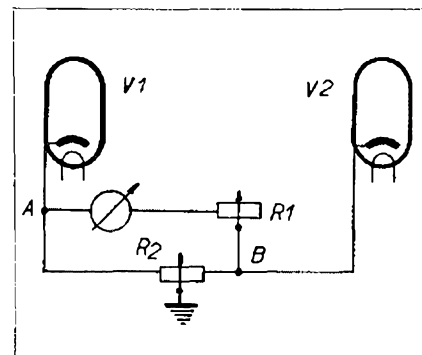
Kamil Donát

U kvalitních přijímačů setkáváme se vždy s měřicím síly — S-metrem. Jeho použití jako indikátoru hlasitosti v přijímací technice je dnes již zcela běžné a hojně používané našimi amatéry. Je proto zcela samozřejmé, že také při konstrukci nového přístroje již s S-metrem počítáme. Často jím chceme doplnit přístroj hotový, ať už tovární nebo amatérský, který obvykle stejně upravujeme pro svoje potřeby i v jiných částech, jako na př. ve vlnových rozsa-

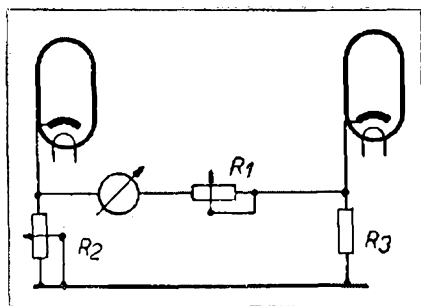
zích, koncovém stupni a pod. Vlastních způsobů připojení S-metru je několik a v zásadě je můžeme rozdělit na dvě skupiny. V první jsou zapojení, u nichž je mA-metr zapojen jako S-metr do anody nebo katody jedné či několika elektronek, řízených automatickým vyrovnáním citlivosti. Zde se využívá té skutečnosti, že elektronkou, řízenou automatickou při vyladění teče nejmenší proud. Druhý způsob připojení S-metru představuje některou z variant elektron-



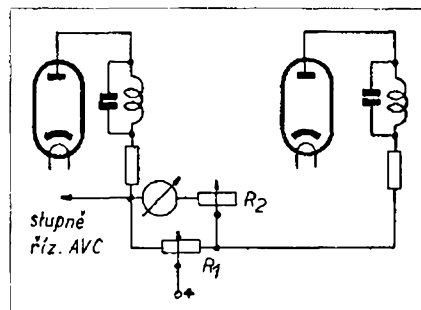
Obr. 1



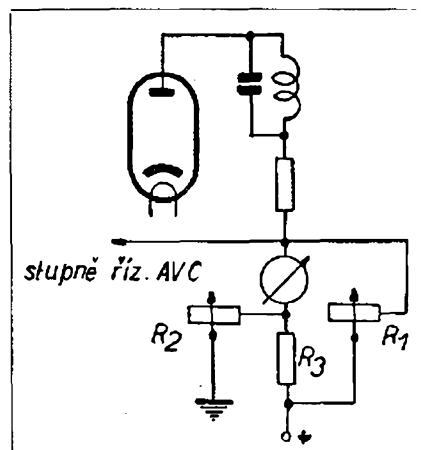
Obr. 2



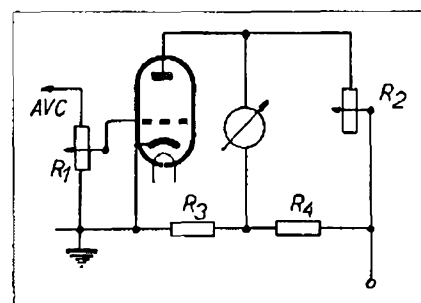
Obr. 3



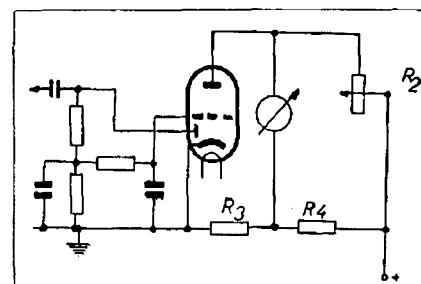
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7

kového voltmetru, kdy měříme obvykle napětí na detekční diodě. Nyní si ukážeme některá z těch obvykle užívaných zapojení.

Nejjednodušší a také jistě nejznámější je zapojení dle obr. 1. Miliampérmetr je zapojen v anodě poslední mezifrekvenční elektronky. Dle použité elektronky volíme vhodnou velikost mA-metru, která se pohybuje běžně mezi 1 — 2 mA. Jak bylo již v úvodě řečeno, při největší hlasitosti teče elektronkou nejmenší proud. A tu se nám hned objevuje ona známá nevýhoda tohoto zapojení, spočívající v tom, že při větší hlasitosti nám jde ručička miliampérmetru doleva a nikoliv vpravo, jak jsme zvyklí. Nejjednodušší je mA-metr obrátit „vzhůru nohama“. Další nevýhodou je to, že zde nemůžeme nastavit ani citlivost ani nulu.

Na obr. 2 vidíme zapojení poněkud dokonalejší, kde mA-metr ve funkci S-metru je zapojen v katodách dvou elektronek, z nichž jedna (V_1) je elektronka mezifrekvenční, řízená automatickou, zatím co V_2 je elektronka nízkofrekvenční. Podmínkou tohoto můstkového zapojení je, aby obě použité elektronky měly stejné předpětí. Potenciometrem R_1 slouží k nastavení citlivosti, které provádíme jednou provždy. Potenciometrem R_2 nastavujeme nulu a jeho hodnota má být asi dvojnásobná, než hodnota katodového odporu, které by bylo použito pro každou elektronku, tedy $R_2 = R_k$. Funkce v tomto zapojení je následující. Jestliže na mřížce v_f elektronky je nulový signál, nepůsobí ani stejnosměrné napětí automaticky a obě katody mají stejný potenciál. Miliampérmetrem tedy neprotéká žádný proud. Jestliže vyladíme nějakou stanicí dostaneme s v_f a m_f signálem také signál na AVC, který způsobí potlačení proudu elektronky V_1 . To se na katodách obou elektronek projeví tím způsobem, že katoda V_1 má nižší potenciál než katoda V_2 . Přímý důsledek této nerovnosti je to, že miliampérmetrem počne téci proud. Velikost tohoto proudu je přímo úměrná velikosti rozdílu napětí na obou katodách.

Obr. 3. představuje zapojení funkcí zcela shodné jako předcházející, které však se někdy ukáže být vhodnější. Citlivost ovládáme potenciometrem R_1 , zatím co odpory R_2 a R_3 vytvářejí nám potřebná předpětí pro použité elektronky. Pro snadné nastavení nuly je hodnota R_2 volena obvykle dvojnásobná než hodnota odporu R_3 .

Na obr. 4 je další obdoba předcházejících zapojení s tím rozdílem, že miliampérmetr je zde zapojen mezi anodami elektronek místo mezi katodami. Před-

nost tohoto zapojení spočívá v tom, že katody elektronek, řízených automatickou, mohou být přímo uzemněné, což je někdy potřebné, a což nám předchází zapojení nedovolovala.

Ti z kolegů, kteří mají jen méně citlivé měřidlo, na př. 5mA, mohou použít zapojení dle obr. 5. Při tomto zapojení jsou všechny elektronky řízené AVC t. j. obvykle 1—2 vfa m_f elektronky napájeny ze společného bodu, do jehož přívodu zařadíme zmíněný miliampérmetr. Potenciometrem R_2 slouží k nastavení nuly na přístroji, R_1 k nastavení citlivosti. Funkce tohoto zařízení spočívá v tom, že proud, tekoucí mA-metrem, potenciometrem R_2 a R_1 , je opačný než proud, tekoucí elektronkou a mA-metrem a tím se vzájemně ruší. To znamená, že při nulovém signálu je S-metr vyvážen a ukazuje nulu. Jestliže však na mřížkách elektronek vzrůstá signál, vzniká tím na odporu R_3 rozvážení, které je mA-metrem zaznamenáno a je velikostí signálu přímo úměrné.

Tím jsme probrali zapojení S-metrů podle první skupiny. Jejich předností je to, že nepotřebují zvláštní elektronky. Často se užívá zapojení, založených na principu elektronkových voltmetrů. Nejjednodušší je nakresleno na obr. 6. Ten nám ukazuje velmi dobré a často užívané zapojení, kde však, jak již bylo v úvodě uvedeno, potřebujeme navíc jednu elektronku. R_1 je zde opět k nastavení citlivosti a může být po vyzkoušení nahrazen pevným děličem. Potenciometrem R_2 nastavujeme nulu. Proud, který teče do R_3 miliampérmetru a R_4 je opačný, než proud, tekoucí odporem R_1 mA-metrem a elektronkou. Při nulovém signálu se tedy oba tyto proudy ruší. Jakmile však roste signál, klesá anodový proud elektronky, vzniká nerovnováha, úměrná velikosti v_f signálu, kterou nám mA-metr zaznamená.

A obrázek 7. nám ukazuje zapojení shodné s předcházejícím, v němž je užito diody a triody ve společné baňce. Diody zde užíváme k detekci triodového systému pak využíváme jako voltmetru.

Tím by byly snad v zásadě probrány způsoby zapojení S-metrů jako měřičů síly, na které se dá obvykle aplikovat většina z užívaných zapojení S-metrů. Je samozřejmé, že vestavujeme-li podobné zařízení do hotového přijímače, je nutno znovu doladit poslední mezifrekvenci. Tomu ovšem poslouží i to, že S-metr instalujeme tak, aby přívody od automaticky nebo mezi frekvence byly co nejkratší. Tyto podmínky lze obvykle snadno splnit a tak je možno celkem bez obav, se do doplnění přijímače S-metrem pustit.

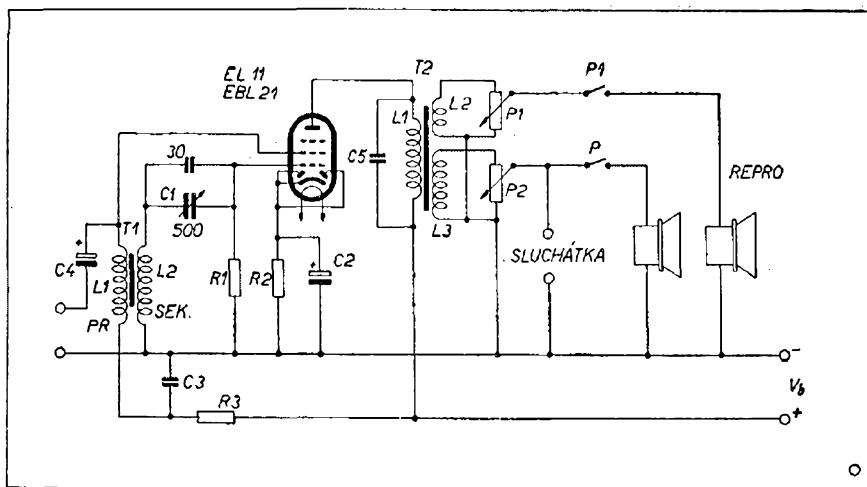
ZDROJ TONOVÉHO KMITOČTU

Vítězslav Stříž.

Se vzrůstajícím počtem školících se telegrafistů rostou i požadavky na zdroje tonového kmitočtu, užívané k učení morseových značek. U všeobecně popisovaných zdrojů je ovlivňován vyráběný tón použitou anodovou zátěží, kterou tvoří obvykle sluchátka. Provádí-li se školení více osob, pak připojování a odpojování jednotlivých účastníků působí

rušivě na ostatní posluchače. Obr. 1 popisuje zapojení, které nemá všechny tyto nedostatky. Použije-li se elektronky s větší anodovou ztrátou (EL3, EBL 21) je možno připojit k bzučáku 20—30 párů sluchátek, což bohatě postačí pro běžné kurzy.

Přístroj pracuje jako triodový oscilátor se zavedenou zpětnou vazbou. Ne-



Obr. 1

zvyklostí zapojení je odebrání zpětnovazebního napětí ze stínící mřížky, čímž se tak stává stínící mřížka anodou umělé vytvořené triody. Kmitočet je dán seriovým ladícím obvodem v řídicí mřížce: indukčností $L2$ a kapacitou $C1$, která je složena ze dvou paralelně spojených kondenzátorů — pevného 30 pF a otočného 500 pF (stačí pertinaxové dielektrikum). Pevný kondenzátor zabraňuje vysazení kmitů při úplném vytočení otočného kondenzátoru. Střední hodnota mřížkového svodu 0,3 M Ω je volena tak, aby bylo dosaženo většího kmitočtového rozsahu. Zpětnovazební napětí je odebráno, jak již bylo uvedeno, indukčností $L1$ z obvodu stínící mřížky, čímž se potlačí ovlivňování buzených kmitů proměnlivou anodovou zátěží. Napětí pro stín. mřížku je filtrováno odporem 10 k Ω a kondenzátorem 0,5 μ F. Indukčnost $L1$ a $L2$ tvoří primár a sekundár převodního transformátoru 1:3 až 1:6.

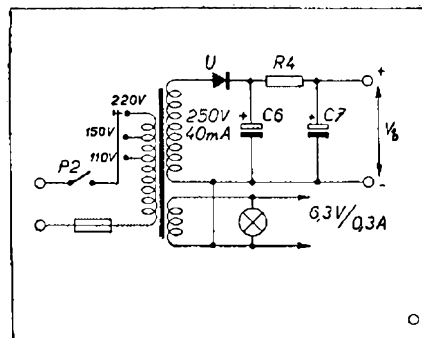
Předpětí k nastavení pracovního bodu získává se na katodovém odporu, který je dán použitou elektronkou. Hodnotu katodového odporu je možno najít v tabulkách elektronek nebo vypočítat ze vzorce $R_k = \frac{V_{g1}}{I_a + I_{g2}}$, kde V_{g1} je předpětí řídicí mřížky, I_a anodový proud, I_{g2} proud stínící mřížky. Všechny hodnoty se vztahují k pracovnímu bodu. Katodový odpor je přemostěn nízkovoltovým elektrolytickým kondenzátorem 25—50 μ F.

V anodovém obvodu je zařazen výstupní transformátor se dvojnásobným vinutím: 6 Ω pro přímé připojení kmitačky reproduktoru a 2000—4000 Ω pro připojení sluchátek. Primární impedance transformátoru (4500—9000 Ω) podle použité elektronky. Výstupní transformátor kromě toho izoluje účastnické přípojky sluchátek od stejnosměrného napájecího napětí, což činí poslech bezpečným.

Regulace hlasitosti je provedena až na sek. straně výstupního transformátoru a to v nízkohodnotném vinutí. Použité potenciometry jsou drátové, na větší zařízení.

Klíčování generátoru provádí se připojováním a odpojováním kondenzátoru 4 μ F ke stínící mřížce a zemi. Generátor kmitá v nezablockovaném stavu; připojením kondenzátoru svede se z obvodu stínící mřížky všechny tón.

kmitočet k zemi. Klíčování bude méně obvykle — negativní. Normální klíč je možno používat jen po vhodné úpravě.



Obr. 2

Generátor možno napájet stejnosměrným napětím 250 V z jakéhokoliv zdroje. Pro ty, kdož nevlastní zdroj ss proudu je na obr. 2 zapojení vhodného a levného zdroje, který je možno použít i pro napájení jiných elektronkových přístrojů se střední spotřebou proudu.

(Seznam součástí je na str. 18)

OBVODY TELEVISNÍCH PŘIJIMAČŮ

František Křížek.

V článku, pojednávajícím o *vf* přenosu televizního signálu byly popsány hlavní zásady tohoto přenosu a byl proveden všeobecný popis základních vlastností obvodů přijímače. Na doplnění tohoto článku a úvodem k stručnému popisu přijímacích anten je nutno říci ještě něco o polarizaci nosné vlny televizního signálu.

Je známo, že pro *vf* přenos se používá elektromagnetických vln, jejichž polarizace je obvykle buď svislá nebo vodorovná a že tato polarizace spolu s výši vysílací anteny nad zemí určují, šíří-li se vyzařovaná vlna jako vlna přízemní nebo prostorová. Možnost ovlivňovat tímto způsobem vyzařovanou vlnu lze použít jen v rozsahu od kmitočtů nejmenších až asi do 30 Mc/s. Vlny tak vysokých kmitočtů, kterých se používá pro televizi mají však vlastnosti od vlastností těchto vln značně odlišné. Aby byl umožněn příjem přímé vlny vyzařované antenou *tv* vysíláče v největším možném prostoru, umísťují se tyto anteny do nejvyšších prakticky možných poloh nad zemí. Ukázalo se, že s ohledem na dosah vysíláče není u těchto kmitočtů příliš velkého rozdílu mezi polarizací svislou a vodorovnou, že každá má určité výhody avšak pro jiné požadavky. Pro jednodušnost bylo nutné jednu z nich vy-

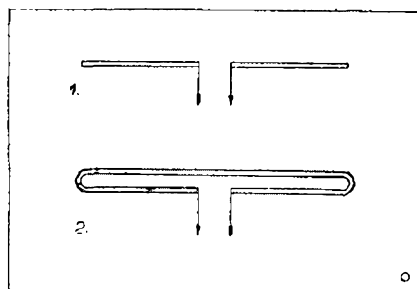
brat a normalisovat, což předpokládalo uvážit výhody i nevýhody obou systémů a z nich vybrat ty nejdůležitější s ohledem na použití. Z řady faktorů, které byly v této souvislosti posuzovány, byly jako nejdůležitější vybrány tyto dva:

1. Možnost omezení příjmu vlny odražené od blízkých budov nebo jiných velkých objektů.
2. Poměr přijatého signálu k poruchám.

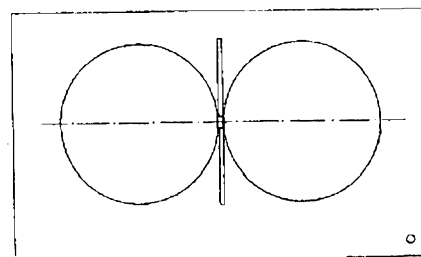
V obou případech se ukázala být výhodnější polarizace vodorovná, která byla na základě toho normalisována a zahrnuta do televizní normy.

Anteny.

Pro příjem televizního signálu je možno použít mnoha různých typů přijímacích anten. Aby byla na vstupu přijímače zaručena pokud možno nejvyšší úroveň signálu, je nutné používat anten laděných, přizpůsobených pro příjem normalisované (vodorovné) polarizace, a využívat jejich směrových vlastností. Nejjednodušším typem anteny, která vyhovuje zmíněným požadavkům, je běžný, půlvlnný dipól (obr. 1). Aby však byly zlepšeny jeho širokopásmové vlastnosti, je nutné jej provést ze silnějšího materiálu, nejlépe z trubek. Zmenší se tím poměr jeho L/C , čímž klesne Q



Obr. 1, 2



Obr. 3

takže jeho rezonanční křivka se stane plošší.

Je zřejmé, že neúčinnější příjem nastává v tom případě, když elektrická délka dipolu je shodná s délkou půlvlny přijímaného kmitočtu. Většina typů tv přijímačů je však přizpůsobena pro příjem několika různých tv kanálů, ležících v poměrně širokém kmitočtovém pásmu na př. 50—80 Mc/s, případně 170 až

220 Mc/s. S praktického hlediska není možné používat pro každý kanál ležící v těchto pásmech zvláštní anteny. Provádí se to tedy tak, že se použije jediné přijímací anteny, jejíž elektrická délka odpovídá délce půlvlny kmitočtu ležícího uprostřed geometrického středu pásma, které má antena přijímat. Je-li přijímač vybaven pro příjem obou pásem t. j. pro 50—80 Mc/s a 170—220 Mc/s, a má-li na obou těchto pásmech možnost příjmu, používá se v tomto případě dvou anten různých délek.

Nemá-li nastat zeslabení příjmu kmitočtů ležících na obou koncích pásma, na jehož střed je antena naladěna, je nutné značně snížit Q dipolu, t. j. vyrobít jej z trubek značného průměru. Tím však vzroste jeho váha i plocha, o kterou se může opírat vítr, což je z mechanických důvodů nevýhodné. Je výhodnější použít zde dipolu skládaného (folded dipol, obr. 2), který při použití stejného průměru materiálu, je ve srovnání s dipolem schopen přijímat mnohem širší pásmo.

Impedance jednoduchého dipolu v jeho středu je asi 70 Ω . Má-li být dosaženo účinného přenosu signálu z anteny na vstup přijímače, je nutné, aby svod anteny byl proveden vedením, jehož vlnový odpor souhlasí aspoň přibližně s impedancí dipolu. Praktické zkoušky ukázaly, že poměr 1 : 2 je pro tento účel ještě vyhovující, což znamená že jako svodu je možné u dipolu použít vedení, jehož vlnový odpor má nějakou hodnotu mezi 35—140 Ω . Impedance skládaného dipolu v jeho středu je asi čtyřikrát vyšší než dipolu jednoduchého, t. j. 280 Ω , a je zde tedy nutno použít svodu, jehož vlnový odpor souhlasí v uvedeném poměru s jeho impedancí.

Na obr. 3 je naznačena směrová charakteristika jednoduchého i skládaného dipolu ve vodorovné rovině. Přes to, že jejich směrové vlastnosti nejsou příliš vynikající, postačí v těch případech kdy jde o potlačení příjmu vlny odražené od nějakého velkého objektu, která se v přijímači projeví jako druhý obraz posunutý proti prvnímu ve směru řádků (obr. 4). Vhodným natočením anteny je tento zjev možno úplně odstranit.

Pro slabé směrové vlastnosti jsou oba tyto typy anten vhodné pro příjem pouze v místech, kde je pole vysílače dostatečně silné. Tam, kde je pole vysílače už slabší a také tam kde je vysoká úroveň poruch je nutné použít antenních systémů se zdokonalenou směrovou charakteristikou. K tomu účelu se používá přídatných elementů umístěných před i za vlastní antenou a jejich počet je určován požadovanou směrovostí. Nevýhoda těchto systémů tkví však v tom, že zvyšováním směrových vlastností anteny klesá její pásmo.

Antenní svod.

Podobně jako u anten jsou speciální požadavky uplatňovány i zde. Pokud jde o vlnový odpor svodu ve vztahu k impedanci anteny byla podmínka už řečena. Další požadavek je, aby svod měl malé ztráty, t. j. aby co nejvíce signálu se dostalo z anteny na vstup přijímače. Dále musí být svod proveden tak, aby se na vstup přijímače dostal pouze signál přijatý antenou a nikoliv také svodem, který by tak přijímal poruchy, neboť obvykle prochází prostorem, kde je jich více než tam, kde je umístěna antena.

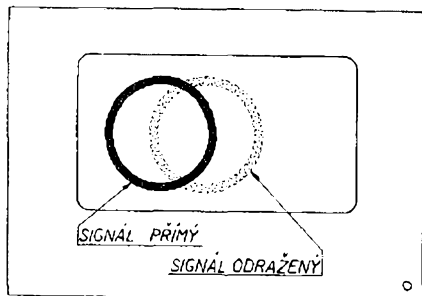
Jako svodu se pro tyto účely používá v podstatě tři druhů speciálních vodičů. Především je to dvoudrátové nestíněné vedení vyráběné obvykle v té formě, že je to pásek umělé elastické izolace, v jehož okrajích jsou izolace uloženy dva dráty (obr. 5). Nevýhoda tohoto vedení jako svodu je ta, že je nestíněné a má tedy možnost přijímat poruchy.

Dalším typem svodu je koaxiální kabel. Je to vodič izolovaný hmotou o malých dielektrických ztrátách a tato izolace je opletena stíněním, které slouží jako druhý vodič. Na tomto stínění je obvykle ještě jedna vrstva izolace (obr. 6). Tento kabel se vyrábí o vlnovém odporu od 50 do 150 Ω . Má velmi malé ztráty a velkou výhodu spočívající v tom, že je stíněný a tedy jako svod nepřijímá poruchy. Je však nesymetrický, a protože dipol má symetrický výstup, je při jeho připojení na dipol nutno použít symetrizačního přizpůsobení.

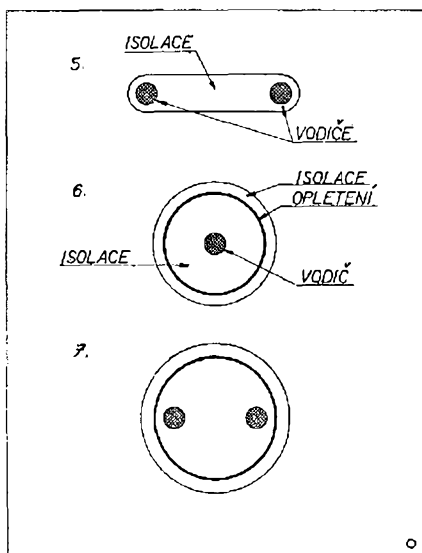
Třetím typem vodiče používaného jako svod je stíněné dvoudrátové vedení. Je provedené stejným způsobem jako koaxiální kabel, místo jednoho vodiče má však dva (obr. 7). Jeho výhoda je, že je stíněný, má však daleko větší ztráty než koaxiální kabel. Používá se proto jen tam kde svod prochází prostorem poruchami velmi zamořeným a nemusí být příliš dlouhý.

Vstupní obvod přijímače.

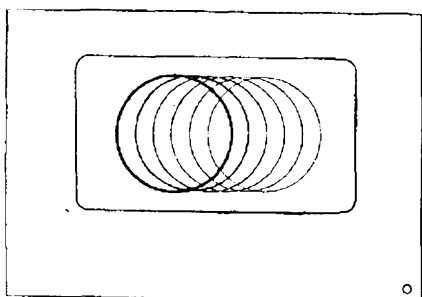
Bylo zde řečeno, že svod anteny s ohledem na účinný příjem signálu z anteny má mít vlnový odpor shodný s impedancí použité anteny, že jsou však možné odchylky v poměru až 1 : 2, bez zjevného poklesu signálu. To je na začátku svodu. Na jeho konci, t. j. v přijímači je však situace pokud jde o impedance přizpůsobení zcela jiná a daleko kritičtější. Nesprávné zakončení svodu zde způsobí odraz signálu od jeho konce a nesouhlasí-li vlnový odpor svodu s impedancí anteny přesně, odrazí se signál odražený od konce i zde



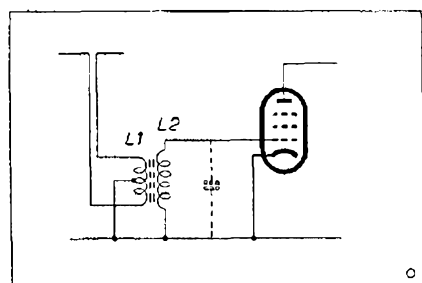
Obr. 4



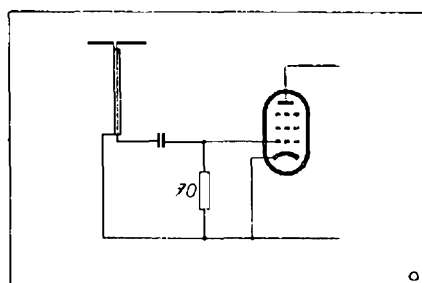
Obr. 5, 6, 7



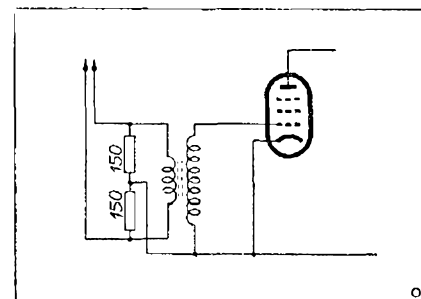
Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10



Obr. 11

a na svodu vznikne několikanásobný odraz. V obraze se tyto odrazy projeví jako několik slabnoucích obrysů základního obrazu posunutých ve směru rádků ve stejných vzdálenostech od sebe (obr. 8). Z toho je vidět, že výběru vhodného obvodu na vstup a jeho provedení je nutné věnovat značnou péči.

Antenní vstup do přijímače se provádí obecně buď jako symetrický nebo nesymetrický a musí samozřejmě být v soulasu s použitým druhem svodu, nebo naopak. První a třetí z prve uvedených tří typů svodů vyžadují vstup symetrický, koaxiální kabel vyžaduje vstup nesymetrický. Vlastní vazbu na svod lze pak provést několika způsoby, při čemž největší vliv na výběr některého z nich má to, jak umožňuje správné zakončení antenního svodu. Je-li vazba provedena jako induktivní (obr. 9), je v mřížce vstupní elektronky LC obvod jehož indukčnost L_2 resonuje se vstupní kapacitou elektronky a kapacitou spoje na kmitočtu, ležícím ve středu přijímacího pásma. Jeho impedance, která s ohledem na šíři pásma musí být nízká, je vazbou mezi cívkami L_1 a L_2 transformována vhodným poměrem jejich závitů na vstup přijímače, kde má představené správné zakončení svodu. Poměry v tomto obvodu jsou však trochu složitější a správné zakončení svodu tímto způsobem je dosti problematické. Proto přes to, že při jejím správném provedení je možno dosáhnouti mezi antenní cívkou a mřížkovým obvodem zisk až 2, což je možnost velmi vítaná, používá se této vazby velmi zřídka. Výrobci si tuto záležitost zjednodušují tím způsobem, že svod v přijímači zakončí prostě odporem, jehož hodnota odpovídá vlnovému odporu použitého svodu, čímž je správné zakončení spolehlivě zajištěno a vyloučeno nebezpečí odrazů. Mřížka vstupní elektronky je pak připojena na tento odpor (obr. 10). U nejlevnějších přijímačů se tento odpor provádí jako potenciometr a reguluje se jím zisk celého přijímače, t. j. kontrast obrazu.

Ze zapojení induktivní vazby v obr. 9 je vidět, že při jejím použití je možné provést vstup přijímače symetrický i nesymetrický. V prvním případě je uzemněn střed antenní cívky a v druhém jeden její konec. Zakončení svodu ohnickým odporem je jednoduché pouze v tom případě, že vstup je nesymetrický. Symetrický vstup s odporovým zakončením je poněkud složitější a provádí se v podstatě dvěma způsoby. První z nich (obr. 11) je na pohled výhodnou kombinací odporového zakončení s induktivní vazbou. Pokud však jde

o účinný přenos signálu ze svodu do mřížkového obvodu vstupní elektronky, není toto zapojení příliš výhodné. Druhý případ je vstup úplně symetrický, t. j. že na vstupu je použito dvojité elektronky v symetrickém zapojení. Toto zapojení je používáno v moderních citlivých přijímačích a na obr. 12 je ukázka zapojení takového vstupu, jak je proveden v přijímači jedné německé firmy.

Jak je ze zapojení dále vidět, je zde jako vstupní elektronky použito triody. Těto praxe se začíná používat i u citlivých přijímačů pro AM i FM, a je to dáno lepšími šumovými vlastnostmi triod oproti pentodám, neboť ekv. šumový odpor triod je přibližně 3 × menší než pentod. Kromě triod v běžném zapojení používá se zde různých speciálních zapojení která mají velmi dobré šumové vlastnosti. Příklad takového zapojení je na obr. 13. Je to trioda zapojená jako zesilovač s uzemněnou mřížkou. Impedance v její katodě je dána paralelní hodnotou impedancí $1/s_1$, $1/s_2$ a R_k a představuje při $s_1 = s_2 = 4,5$ mA/V hodnotu asi 70 Ω, vhodnou pro zakončení coax. kabelu použitého jako svod od dipolu. Na obr. 14 je zapojení nazývané kaskádní zesilovač. Jsou do dvou triod v kaskádě a o zapojení se tvrdí, že jeho šumové vlastnosti jsou nejlepší jakých je možno při dnešních typech elektronek dosáhnout.

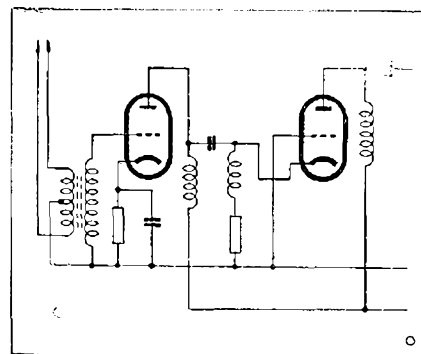
Vysokofrekvenční zesilovač.

Hlavním požadavkem kladeným na zesilovač nosného kmitočtu tv signálu je, aby měl rovnoměrný zisk v celém kmitočtovém pásmu potřebném pro přenos tv signálu, které, jak zde bylo již několikrát řečeno, je pro sovětskou tv normu 6 Mc/s. Všechny typy přijímačů nemají však zesilovače provedeny tak aby byly schopny zesilovat celé toto pásmo. Levnější typy s obrazovkami o menším průměru stínítka mají pásmo zúženo tak, aby odpovídalo nižší rozlišovací schopnosti obrazovky, která je dána rozměrem její stopy. Nemá význam dělat zesilovače na plné pásmo 6 Mc/s tam, kde obrazovka je schopna reprodukovat pouze na př. 400 řádků, čemuž odpovídá pásmo asi 4 Mc/s.

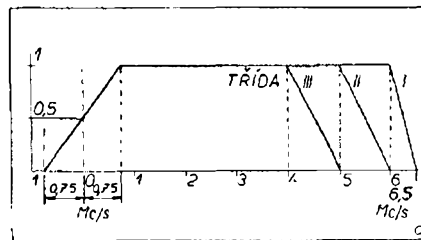
Podle šíře pásma zesilovačů jsou přijímače rozděleny do tří kategorií a jejich kmitočtové charakteristiky jsou na obr. 15. Přijímače t. zv. I. třídy mají pásmo 6 Mc/s, přijímače II. třídy 5 Mc/s a přijímače III. třídy 4 Mc/s. Šíře kmitočtové charakteristiky, uvedené zde pro přijímače I. třídy nesouhlasí s šíří uvedenou na obr. 3 v článku „Vf přenos tv signálu“ v 10. č. AR z r. 52. S ohledem na jakost

vf přenosu je výhodnější používat kanálu o celkové šíři 8 Mc/s se vzdáleností 6,5 Mc/s mezi nosnou vlnou obrazu a zvuku, který umožňuje přenos tv signálu v pásmu do 6 Mc/s. V ČSR bude používáno této normy. Zúžení pásma má tu výhodu, že pro stejný zisk je možno použít menšího počtu zesilovacích elektronek a přijímač tím vyjde levnější.

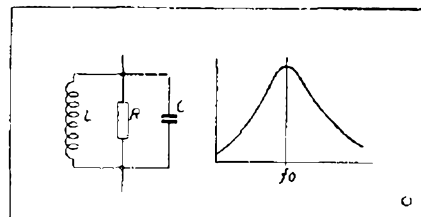
Dalším požadavkem na zesilovač nosného kmitočtu je tvar jeho kmitočtové charakteristiky. Z důvodů zle už dříve uvedených je nutné, aby nosný kmitočet ležel na boku rezonační křivky



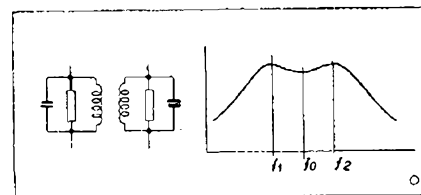
Obr. 14



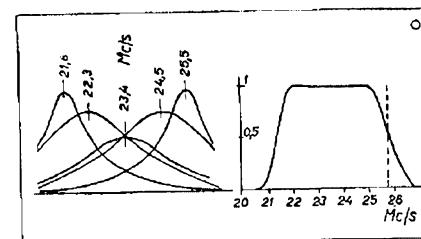
Obr. 15



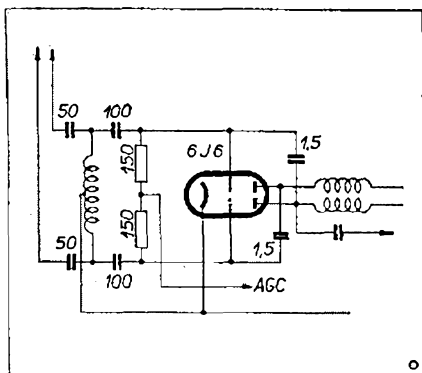
Obr. 16



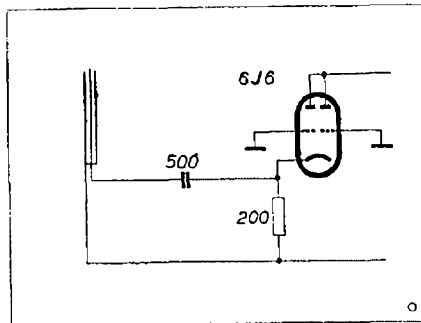
Obr. 17



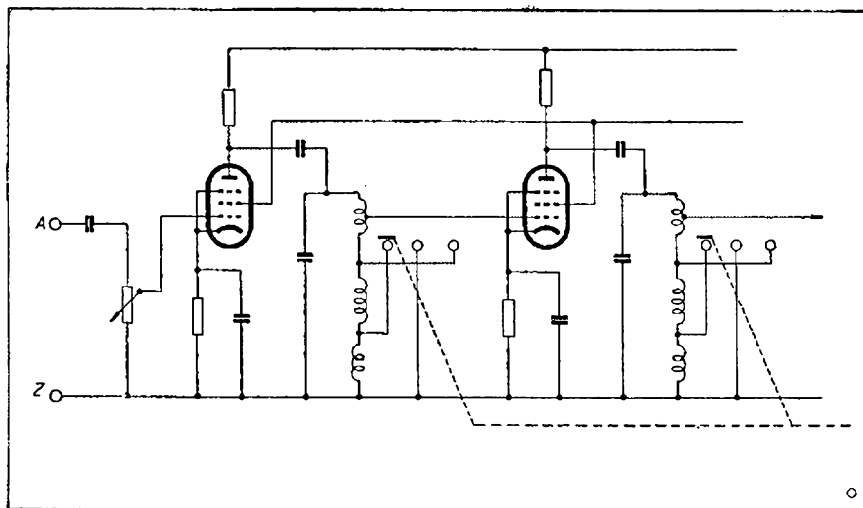
Obr. 18



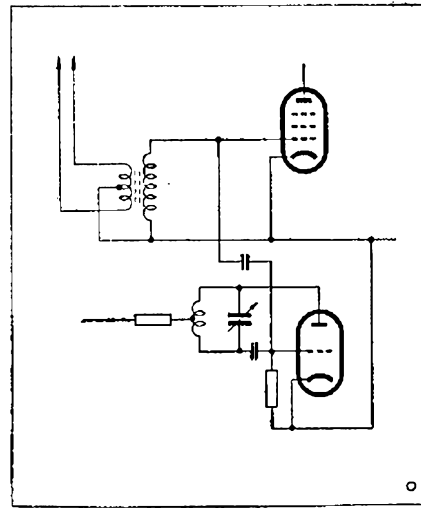
Obr. 12



Obr. 13



Obr. 19



Obr. 20

zesilovače, přibližně v polovině její celkové amplitudy (obr. 15), a strmost této strany musí být mimo to upravena tak, aby vyhovovala normě.

Způsobů kterými se získává potřebná šíře pásma těchto laděných zesilovačů je několik, všechny mají však jednu společnou vlastnost. Obvody v těchto zapojeních mají velmi nízké Q , které se získává umělým ztlumováním. Základním obvodem těchto zapojení je paralelní rezonanční obvod, který spolu s rezonanční křivkou je na obr. 16. S ohledem na poměrně vysoké zesilované kmitočty je kapacita C tvořena obvykle vstupní nebo výstupní kapacitou elektronky, příp. jejich součtem, a kapacitou spoju.

Původně se zde používalo převážně dvojité laděných nadkriticky vázaných obvodů. Zapojení obvodu s křivkou je na obr. 17. Pro jejich složitě a obtížné nastavování se od nich v poválečných typech přijímačů upouští a začíná se až na řidké výjimky používat zesilovačů s rozložené laděnými jednoduchými obvody. Tento způsob byl známý již před válkou, během války byl však vypracován tak, že se stal téměř jedině používaným způsobem v řadě elektronických zařízení, k čemuž přispělo jeho jednoduché provedení, snadné nastavování a hlavně dlouhá životnost vlastností získaných při výrobě a nastavení. Tento zesilovač je proveden tak, že v každém z několika za sebou zapojených zesilovacích stupňů je jeden jednoduchý LC obvod. Každý z těchto obvodů je podle určitého vztahu rozladen vůči střednímu kmitočtu přenášeného pásma a to tak, aby toto pásmo bylo rovnoměrně překryto. Útlumy jednotlivých obvodů jsou pak voleny tak, aby kmitočtová charakteristika byla v pásmu propustnosti rovná. Na obr. 18 jsou jako příklad uvedeny tvary křivek jednotlivých obvodů, jejich kmitočtové rozmístění a celková křivka pětistupňového mf zesilovače. Útlumy jednotlivých obvodů lze posoudit z šíře jejich křivek a relativních zisků.

O těchto zesilovačích byl nedávno uveřejněn velmi rozsáhlý článek J. Bednářika a J. Daňka v Slaboproudém obzoru č. 5 a č. 6 z r. 1951, ve kterém jsou popsány jejich vlastnosti a uveden postup návrhu s příklady.

Vysokofrekvenční zesilovač tv přijí-

mače jako celek lze provést buď jako zesilovač s přímým zesílením nosné vlny, nebo jako superhet. Zesilovač s přímým zesílením má oproti superhetu řadu nevýhod, má však jednu výhodu pro kterou se vůbec používá. Je totiž poměrně jednodušší než superhet a používá se proto převážně v levnějších typech přijímačů. Jeho nejpodstatnější nevýhodou je to, že jej lze jen velmi obtížně a poměrně složitým provedením, jak po mechanické tak i po elektrické stránce, přizpůsobit pro příjem více než jednoho tv kanálu. Další jeho nevýhodou je, že jej nelze použít pro zesilování kmitočtů nad 100 Mc/s. Kromě toho citlivost přijímačů s takto provedenými zesilovači je poměrně malá a lze je tedy použít pouze v nevelkých vzdálenostech od vysílače.

Jako příklad přijímače provedeného tímto způsobem je možno uvést sovětský přijímač typu KVN-49, což je t. zv. lidový přijímač. Tento přijímač má čtyřstupňový zesilovač s rozložené laděnými obvody, s možností přepínání na různé kanály ležící v pásmu 50—80 Mc/s a šíře pásma jím zesilovaná odpovídá přijímači třetí třídy. Citlivost tohoto přijímače je asi 1 mV na vstupu pro poměrně kontrastní obraz což není tak špatné. Tato malá citlivost ve srovnání s citlivostí přijímačů rozhlasových je na první pohled zarážející. Jest nutné si však uvědomit, že spolehlivý příjem je zde zaručen pouze příjmem vlny přímé, dále se že pro příjem používá téměř výhradně anten laděných, které kromě toho mají více či méně směrové vlastnosti. Dolní hranice citlivosti, kam až možno u tv přijímačů jít s ohledem na šum, který je zde dán značnou šíří kmitočtového pásma, je asi 20 μ V.

Na obr. 19 je zapojení dvou prvních stupňů mf zesilovače přijímače KVN-49, ze kterého je vidět, jakým způsobem je provedeno přepínání kmitočtů. Toto přepínání jest ve všech stupních zesilovače, tedy na čtyřech místech.

K dosažení podstatně vyšší citlivosti i při plné šíři pásma a pro možnost příjmu všech tv kanálů ležících v pásmech 50—80 Mc/s a 170—220 Mc/s jest nutné použít superhetu. Vlastností superhetového zesilovače pokud jde o zisk, šíři a tvar kmitočtové charakteristiky jsou určeny převážně vlastnostmi jeho mf zesilovače. Nosný kmitočet mf zesilovače

se volí obvykle asi 20—40 Mc/s a protože oscilátor podobně jako u přijímačů rozhlasových, pracuje na kmitočtu vyšším oproti kmitočtu přijímanému, leží pásmo mf zesilovače od jeho nosného kmitočtu směrem ke kmitočtům nižším. Zesilovaný kmitočet je zde podstatně nižší než v případě přímého zesílení, uplatňují se zde daleko méně vstupní útlumové odpory elektronky a je tedy možno dosáhnouti při stejném počtu zesilovacích stupňů vyššího zesílení.

Směšování se zde s ohledem na vysoké kmitočty neprovádí způsoby známými z rozhlasových přijímačů. Používá se oddělené směšovací a oscilátorové elektronky a jako směšovače se používá strmých pentod, pro jednotnost obvykle téhož typu který je použit pro ostatní stupně mf zesilovače. V oscilátoru se používá triod, které jsou schopny spolehlivě kmitat ještě na kmitočtech okolo 250 Mc/s. Směšování se pak provádí nejčastěji tím způsobem, že napětí oscilátoru se přivádí volnou kapacitní vazbou na řídicí mřížku směšovací elektronky.

U přijímačů, které provádějí oddělování mf kmitočtového zvuku hned ve směšovači a používají pro něho tedy samostatný mf zesilovač, je kritickým problémem stabilita oscilátoru. Požadavek na jeho stabilitu je zde dán relativně úzkým pásmem okolo nosného kmitočtu zvuku, které je asi 100 kc/s a pro které je proveden též mf zesilovač zvuku, vůči kmitočtu oscilátorů. Změna kmitočtu oscilátoru o 100 kc/s představující při jeho kmitočtu na př. 200 Mc/s změnu o 0,05% posune vyráběný mf kmitočet zvuku mimo pásmo jeho mf zesilovače. Vybírají se proto pro oscilátor zapojení s poměrně dobrou stabilitou kmitočtu. Nejčastěji se zde objevuje Hartleyův oscilátor ve své obvyklé i různě upravené formě a oscilátory řízené krystalem. V těch přijímačích, kde se zvuk odděluje až za detekcí obrazového signálu, jsou požadavky na stabilitu oscilátoru daleko méně kritické.

Tím, že za účelem směšování, je napětí oscilátoru přiváděno přes malou kapacitu na vstup směšovací elektronky (obr. 20), který je současně vstupem signálu, pak v tom případě že není použito mf předzesilujícího stupně, objeví se toto napětí na vstupu přijímače. Odtud je svodem přivedeno do anteny, která je

PRINCIPY RADIOLOKACE

N. Sabackij

Jedna z oblastí radiotechniky, která se v posledních dvou desetiletích prudce rozvinula, nazývá se radiolokace. Toto slovo je složeno ze dvou latinských slov: *radius* a *locus*. První značí paprsek, druhé — místo. Z toho plyne, že pod slovem radiolokace rozumíme souhrn prostředků a metod k vysílání a příjmu radiových vln s cílem nalezení a určení polohy různých objektů.

Vynález A. S. Popova.

Princip radiolokace — zjev odrazu radiových vln objekty, stojícími jim v cestě — byl po prvé objeven vynálezcem radia, vynikajícím ruským vědcem Aleksandrem Stěpanovičem Popovem roku 1897 při pokusných radiových spojeních na lodích Baltického loďstva. A. S. Popov zjistil, že se spojení mezi dvěma loďmi přerušilo, když se mezi nimi nacházela třetí loď. Geniální ruský vědec neopřel nevíštně tento zjev, na první pohled bezvýznamný. Pochopil, že tento objev svědčí o odrazu radiových vln od předmětů. A. S. Popov ve své zprávě o pokusech poukázal na nové možnosti praktického použití radiových vln, na př. na možnost určení polohy objektů, na možnost uskutečnění radiolokace. Ve spojitosti s tím je nutno se zmínit o nezdáreném pokusu amerického tisku přisoudit USA primát v objevu principu radiolokace, přisvojit si objev A. S. Popova. Otvářal se na domnělý fakt, že dva američtí vědci — Taylor a Young — objevili roku 1922 zjev zmizení radiového spojení mezi vysílačem a přijímačem, umístěnými na obou březích řeky, když mezi nimi proploval parník. Je zřejmé, že tito američtí vědci teprve po 25 letech opakovali známý pokus A. S. Popova s tímž výsledkem.

Zjev odrazu radiových vln objevený A. S. Popovem se dlouho nedařilo prakticky využít. Zčásti se to oběhuje tím, že radiová spojení byla po dlouhou dobu provozována výhradně na dlouhých vlnách, kdežto k dosažení znatelného odrazu radiových vln je zapotřebí, aby vlna byla kratší, v nejhorším případě aspoň rovna rozměrům objektu. Ale hlavní příčina je v tom, že v dnešní radiolokaci se využívá mnohých vymožeností radiotechniky v oblasti krátkých a zvláště ultrakrátkých vln, televise a přesných měřicích přístrojů. Bez těchto

technických předpokladů, vyvinutých během desetiletí, by nebylo možno vytvořit složitou radiolokační stanici.

Vývoj radiotechniky a také těch jejích oblastí, které našly uplatnění v radiolokaci, je podmíněn pracemi řady slavných ruských vědců kdy, po Velké říjnové socialistické revoluci, byly díky péči strany a vlády v SSSR vytvořeny příznivé podmínky pro všestranný rozvoj vědy a techniky. V tomto článku nelze plně osvětlit práce sovětských vědců v oblasti radiotechniky, které byly potom využity v radiolokaci, a proto uvedeme jenom několik faktů.

První pokusy ve spojení na ultrakrátkých vlnách (pod 4 m) byly provedeny B. A. Vveděnským a A. M. Danilevským již roku 1922. Při tom byl také pozorován zjev odrazu elektromagnetických vln od různých předmětů. Roku 1928 uveřejnil B. A. Vveděnskij, jako první, vzorec pro výpočet dálky šíření ultrakrátkých vln. V letech 1935—1937 uvedl vzorec pro výpočet dálky šíření ultrakrátkých vln s ohledem na ohyb těchto vln podél zemského povrchu. Po něm V. A. Fok uvedl nejspěšnější teorii šíření ultrakrátkých vln. Velkým dílem přispěly do této oblasti L. I. Mandelštam a N. D. Papaleksi, kteří se zabývali otázkou šíření elektromagnetických vln a vypracovali originální metodu přesného měření vzdálenosti pomocí radia. V roce 1936, po prvé na světě, byl vypracován inženýry N. P. Aleksejevem a D. E. Maljarovem na návrh dopisujícího člena Akademie Věd Svazu SSR M. A. Boně — Brujeviče mnoho-komorový magnetron, který je dnes hlavním typem generátoru radiolokačních stanic. N. D. Děvjatkov, M. D. Gurjevič, V. K. Chochlov a jiní sovětské konstruktéry vytvořili ještě v předválečných letech nové typy elektronek pro příjem a výrobu ultrakrátkých vln.

Prostředky protiletectvé obrany.

Radiolokace byla vytvořena z potřeby protiletectvé obrany. Ještě dlouho před druhou světovou válkou začalo v Sovětském svazu a potom v Anglii, USA a Německu hledání nových, dostatečně účinných prostředků k aktivnímu odrazu útoku ze vzduchu za jakékoli viditelnosti. Již tehdy byly zřejmé protiklady mezi stále rostoucí rychlostí, nosností a výškou letu bombardovacích letadel a velice omezenými možnostmi protiletectvé obrany, používající z převážné části lapače zvuků, reflektory a optické přístroje, kterých používalo protiletadlové dělostřelectvo k zjištění, osvětlení letadel a určení jejich plochy. Tato bádání, která byla přísně tajna, měla za výsledek, že na počátku války byly v různých zemích nezávisle na sobě vytvořeny první prototypy radiolokačních stanic, které byly neustále dále zdokonalovány.

Zjišťování předmětů

Jak již bylo řečeno, při zjišťování předmětů metodami radiolokace se využívá odrazu elektromagnetických vln od těles, která mají jiné elektrické vlast-



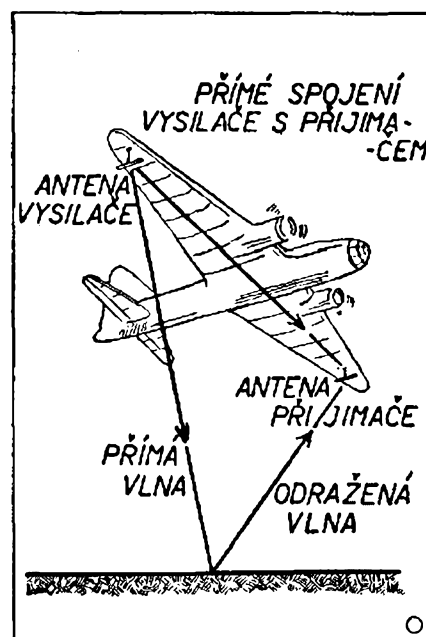
Obr. 1

nosti nežli obklopující je vzduchové prostředí. Vlastností odrazet radiové vlny se vyznačují hlavně kovy a jiné vodiče; poněkud hůře se radiové vlny odrážejí i od druhých těles.

Nejčastěji jsou objekty radiolokačního pozorování letadla (obr. 1), lodě, zemský povrch atd. Takové předměty „odrážejí“ elektromagnetické vlny směrem k radiolokační stanici jinak, nežli na příklad zrcadlo odráží světelné paprsky. Odražené vlny jsou promíchány, rozptýleny do všech směrů. V důsledku toho se dostane k přijímači radiolokační stanice pouze malý zlomek vysílačem vyzářené energie. Ale i tato energie je v mnohých případech zcela postačující, protože přijímače radiolokačních stanic se vyznačují vysokou citlivostí.

Nepřetržitě vysílání a impulsní způsob práce.

Podle druhu práce je možno radiolokační stanice (nebo — jak je jinak zkráceně nazývají — radiolokátory) rozdělit



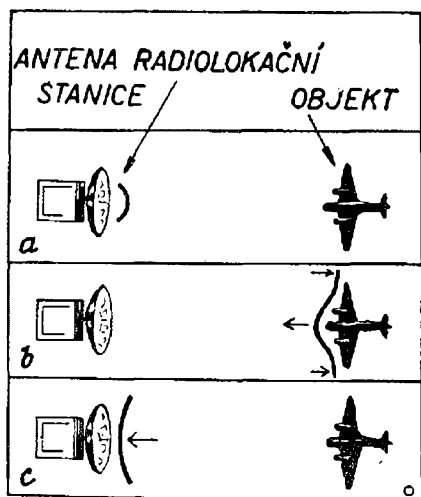
Obr. 2

pak vyzařuje do prostoru ve svém okolí. Jsou-li v tomto prostoru umístěny antény jiných přijímačů, teč superhetů, ruší za určitých okolností tento vyzařující přijímač jejich příjem a tato rušení je tím silnější čím slabší je v tomto prostoru pole vysílače.

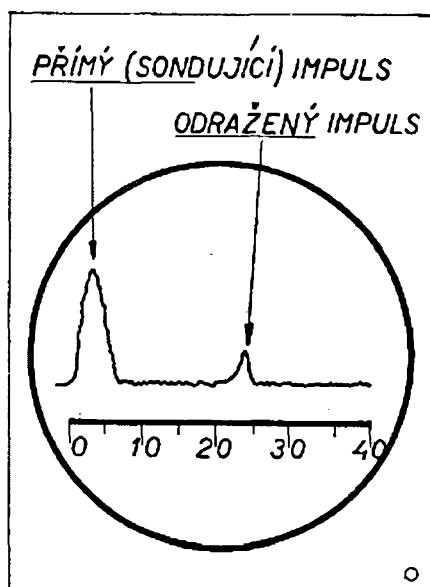
Toto vyzařování se téměř úplně odstraní ef předzesilujícím stupněm, jehož použití zde má i jiné výhody. Zvýší podstatně citlivost přijímače a při použití triody nebo zapojení s dobrými šumovými vlastnostmi nezhorší nijak poměr přijímaného signálu k šumu.

(Pokračování)

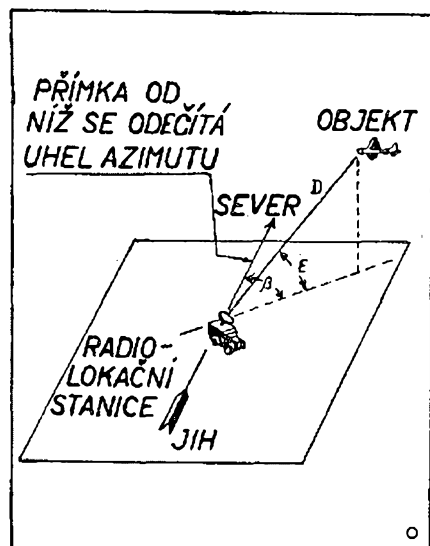
na dvě skupiny. Do první z nich patří zařízení pracující nepřetržitě, a do druhé — impulsně. Nejjednodušší typ radiolokačního zařízení nepřetržitěho



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5

vyzařování je radiový výškoměr, pomocí kterého se zjišťuje skutečná výška letu letadla. Skutečná nebo absolutní výška je výška letu letadla nad zemským povrchem v určitém místě letu, na rozdíl od poměrné výšky, což je nadmořská výška, kterou je možno určit na příklad pomocí rtuťového barometru. Radiový výškoměr umístěný na letadle, vysílá nepřetržitě směrem k zemi elektromagnetické vlny (obr. 2), jejichž délka se mění s časem v důsledku modulační kmitočtu vysílače. Tyto vlny se odrážejí od země a přijímají se přijímacím zařízením letadla, ve kterém se srovnává fáze vln vyslaných a odražených od země. Rozdíl fází těchto dvou vln je určena délkou dráhy, kterou proběhly radiové vlny od letadla směrem k zemskému povrchu a zpět, jinými slovy skutečnou výškou letu.

Značně širšího praktického použití se dostalo radiolokačním stanicím, pracujícím impulsně, to znamená vysílače, které pracují během krátkých časových intervalů, rozdělených poměrně dlouhými přestávkami. Během přestávek pracuje pouze přijímač radiolokační stanice. Takový způsob provozu umožňuje použití společné anteny jak pro vysílání, tak pro přijímání. Ovšem, antena musí být přepínána zvláštním zařízením bez setrvačnosti střídavě na vysílání a příjem. Široké použití impulsních radiolokačních stanic se odvodňuje tím, že je možno tímto způsobem provozu značně jednoduše určit přesnou polohu objektu a současně lze lehce provádět oddělené pozorování několika objektů. V dalším budou proto popsány základní principy radiolokace vzhledem ke stanicím, pracujícím impulsním způsobem.

Princip měření vzdálenosti impulsní metodou.

Jednou z nejdůležitějších souřadnic pozorovaného objektu je jeho vzdálenost od radiolokační stanice. Zjištění objektu a určení jeho vzdálenosti provádí impulsní radiolokační stanice tímto způsobem: vysílá vyzařuje elektromagnetické vlny (obr. 3, a) během velice krátkého časového úseku, na příklad během jedné miliontiny vteřiny. Potom vysílání přestane pracovat a radiolokační stanice během poměrně dlouhé přestávky, která je rovna na příklad tisíci miliontinám vteřiny, pracuje pro příjem. Vyslaný impuls se během této doby šíří prostorem, dosáhne objektu, odrazí se od něho (obr. 3, b) a část vyzařené energie se vrací k tomu místu, kde je

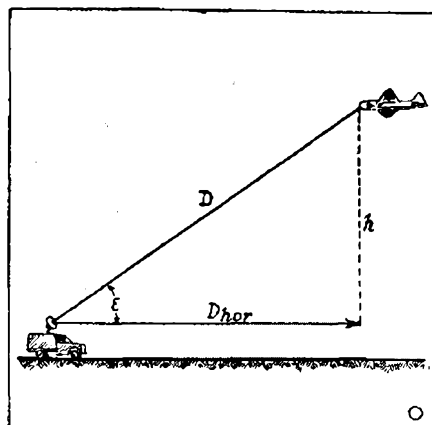
umístěna radiolokační stanice (obr. 3, c). Tento proces se periodicky opakuje. Přijímací zařízení radiolokační stanice přijímá a zaznamenává dva impulsy — přímý a odražený, který přichází k přijímači později nežli přímý o tu dobu, kterou potřebuje k proběhnutí dráhy od radiolokační stanice k objektu a zpět.

Popsaný způsob určování je možno srovnat s dobře známou metodou, které může být použito k určování vzdálenosti pomocí ozvěny. Stojíme-li na břehu řeky a obrácení ke druhému příkrému břehu, prudce vykřikneme, a když uslyšíme ozvěnu, určíme čas mezi vykřikem a jeho ozvěnou. Když známe rychlost šíření zvuku v prostoru, která činí 330 m/sec, můžeme lehce určit šířku řeky. Také v radiolokaci se měří čas, potřebný k cestě krátkého, omezeného radiového impulsu k objektu a na navracení odraženého „radiové ozvěny“. Potíž je jediné v tom, že je nutno měřit velice krátké časové úseky — miliontiny vteřiny, protože rychlost šíření elektromagnetických vln (300 000 km/sec) je značně větší nežli rychlost šíření zvuku. Přesto současný stav radiotechniky nám dává možnost pomocí katodové trubice registrovat časové úseky s přesností zlomků miliontin vteřiny a tím měřit vzdálenosti objektů s velkou přesností. Známe-li čas t ve vteřinách, který uplynul mezi začátkem vysílání přímého (hledajícího) impulsu a začátkem příjmu signálu, odraženého od objektu, můžeme lehce vypočítat jeho vzdálenost podle vzorce:

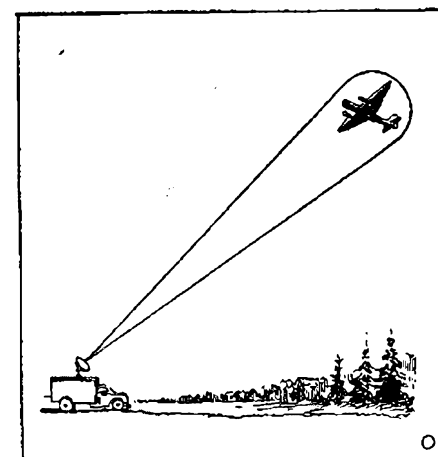
$$D = \frac{c \cdot t}{2}$$

kde D je vzdálenost objektu v km, c — rychlost šíření elektromagnetických vln ve vzduchu, přibližně rovná rychlosti světla, t. j. 300 000 km/sec. Číslo 2 je ve jmenovateli proto, že se radiové vlny šíří k objektu a zpět k radiolokační stanici, to znamená procházejí dvojnásobnou dráhu vzhledem ke skutečné vzdálenosti objektu. Lehce vypočítáme že při vzdálenosti objektů, rovné 3 km, bude odražený signál přijat o 20 μ sec později nežli přímý, a při vzdálenosti 300 km — o 2000 μ sec později.

Protože vzdálenost D je úměrná času, je na indikátoru radiolokační stanice, připojeném na výstup jeho přijímače (obr. 4), nanesena stupnice ne v časovém měřítku, ale v měřítku vzdálenosti. To umožňuje operátorovi určit přímo vzdálenost objektu, aniž musí počítat.



Obr. 6

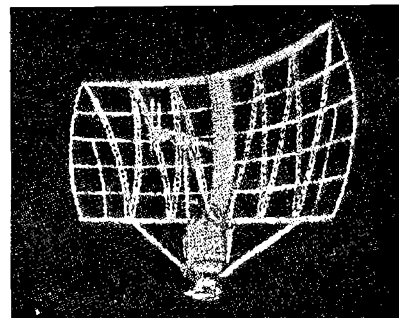
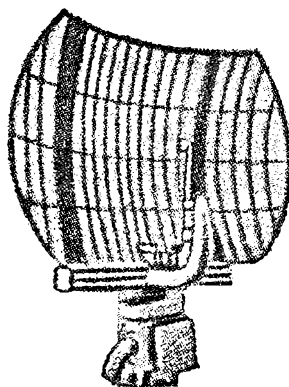
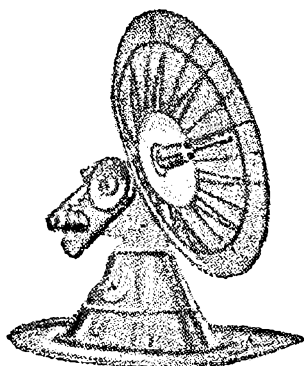


Obr. 7

Určení úhlových souřadnic.

Pro určení polohy zajímavějšího nás objektu je nutno kromě jeho vzdálenosti znát i jeho směr, a je-li tímto objektem letadlo, i výšku jeho letu. V radiolokaci se poloha objektu nejčastěji určuje ve sférické soustavě souřadnic (obr. 5) třemi hodnotami — prostorovou vzdáleností D , azimutem β a výškovým úhlem ε . Známe-li tyto hodnoty, můžeme vypočítat horizontální vzdálenost D_{hor} (průmět prostorové vzdálenosti na zemský povrch) a výšku letu letadla h (obr. 6) pomocí vzorců:

$$D_{hor} = D \cdot \cos \varepsilon, \quad h = D \cdot \sin \varepsilon.$$

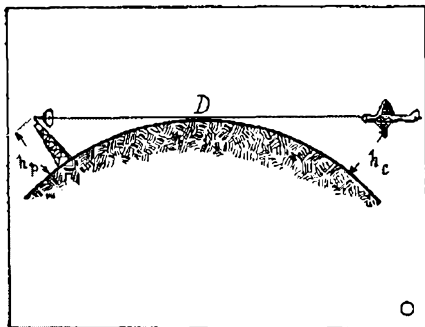


Obr. 8. Některé typy anten používané při radiolokaci

Tak, jestliže společně s určením prostorové vzdálenosti objektu bude možno změřit také jeho azimut a výškový úhel, bude úloha přesného určení polohy zajímavějšího nás objektu vyřešena.

Pro měření úhlových souřadnic je nutno v radiolokační stanici použít anteny úzce směřované, vyzařující rádiové vlny v úzkém svazku, podobně jako u světelného reflektoru (obr. 7). Otáčením anteny ve vodorovné rovině je možno postupně ozářit různé části určené zóny pozorování. Zaznamenáme-li odražený signál, svědčí to o tom, že je v dané zóně nějaký objekt. V nejjednodušším případě se azimut určí podle stupnice azimutů, vynesené u základny anteny. Analogicky se určuje výškový úhel objektu pomocí změny sklonu anteny ve svislé rovině.¹⁾

¹⁾ V nejjednodušším případě se „namíření“ anteny na objekt provede podle maximálního, t. j. nejsilnějšího signálu, odraženého od objektu. Ale při tom, jak se ukázalo, je těžké zjistit přesně vyjádřené maximum. Proto se tohoto způsobu nemůže použít u těch stanic, kde požadujeme zvláště vysokou přesnost v určení úhlových souřadnic.



Obr. 9

Antény, vyzařující energii v úzkém paprsku, je možno u radiolokačních stanic, pracujících v pásmu, sestavit poměrně lehce, zvláště při užití vln o délce několika centimetrů. Jako příklad jsou na obr. 8 uvedeny celkové pohledy na anteny několika radiolokačních stanic centimetrového pásma.

Užití úzce směřovaných anten nám zajišťuje velkou úsporu energie, která je soustředěna převážně pouze v určeném směru. Jak bude dále ukázáno, je to velká výhoda. Protože i přijímač pracuje s touto směřovanou antenou, je radiolokační stanice poměrně málo vystavena poruchám z jiných směrů.

mocniny vzdálenosti. Prakticky to značí, že zvětší-li se výkon vysílače 16krát, zvětší se dosah radiolokační stanice pouze dvakrát.

Citlivost přijímačů, používaných v moderních radiolokačních stanicích, je určována hladinou vlastního šumu ve vstupních obvodech přijímacích zařízení. Možnosti zvětšení směrového účinku anteny radiolokační stanice nejsou také bezmezné.

Větší dosah radiolokační stanice se dosáhne také zvednutím anteny do značné výše. Ale to je možné jen u poměrně robustních nepřenosných a u některých typů pojezdových radiolokačních

Je přirozené, že radiolokační stanice s úzce směřovanou antenou má malý „zorný“ úhel, v důsledku toho je možné přehlédnutí objektů, aniž je přístroj zaznamená. Aby byla tato možnost vyloučena, používá se často v radiolokačních stanicích s úzkým paprskem metody automatického postupného ozařování určeného úseku pozorování.

Dálka působení radiolokační stanice.

Otázka, do jaké vzdálenosti může být zjištěn ten nebo jiný objekt, má velký význam. Vždyť na tom, podaří-li se zjistit pozorovací letadlo nepřítele ve vzdálenosti 80 nebo 250 km, závisí možnost včasného jeho zneškodnění stíhači. Ještě důležitější je tato otázka při náletu velké skupiny letadel, kdy včasné upozornění o přiblížení nepřítele dává možnost včasné přípravy jak stíhacího letectva, tak i oddílů protiletadlového dělostřelectva.

Největší možná dálka ve zjištění objektu závisí na mnoha okolnostech. Je určena výkonem vysílače a citlivostí přijímače radiolokační stanice, výškou její anteny, rozměry odhalovaného objektu, materiálem, ze kterého je vyroben, a výškou letu odhalovaného letadla.

Výkon impulsu, vyslaný radiolokační stanicí, může být značný vzhledem k tomu, že se používá energie nahromaděné během přestávky a potom její využití během krátkého času vyslání impulsu. Tak v poměrně malé radiolokační stanici co do rozměrů se podařilo dosáhnout výkonu joulého do set tisíc až milionů wattů. Ale další zvyšování výkonu vysílače je spojeno s velkými potížemi. Je nutno mít na zřeteli, že síla odraženého přijímaného signálu je úměrna převratně hodnotě čtvrté

stanic. Proto se největší možný dosah radiolokační stanice určuje podle jejího účelu. A jaký je dosah mocných radiolokačních stanic, vybavených výsoce citlivými přijímači?

Počítáme-li s tím, že se ultrakrátké vlny šíří v rozsahu přímé viditelnosti, pak vezmeme-li na zřetel zakřivení zemského povrchu, může být dosah radiolokační stanice v kilometrech určen podle následujícího vzorce:

$$D = 3,57 (\sqrt{h_p} + \sqrt{h_c}).$$

Kde h_p = výška anteny radiolokační stanice
 h_c = výše letu hledaného letadla v metrech.

Je-li výška anteny $h_p = 9$ m, a letadlo letí ve výši $h_c = 6000$ m, pak dosadíme-li tyto hodnoty do uvedeného vzorce, obdržíme jako výsledek, že letadlo, letící v uvedené výši, je možno objevit ve vzdálenosti přibližně 290 km.

Podle výše vyložených principů pracují radiolokační stanice různých typů, určené pro dálkové zjišťování letadel za účelem včasného provedení opatření k odražení náletu, pro uvedení vlastních stíhacích letadel do blízkosti letadel nepřítele, pro řízení palby protiletadlového dělostřelectva, pro zaměřování světlometů na cíl a pro mnoho jiných účelů. Radiolokační stanice se také široce používají v mírovém životě, konkrétně v meteorologii a astronomii, v civilním letectví a obchodním loďstvu. V tomto úvodním článku jsou krátce vyloženy pouze základní principy radiolokace. Podrobněji bude o činnosti radiolokačních stanic pojednáno v následujících článcích.

(Ze sovětského časopisu *Radio*, 1952, č. 4, přel. S. Porecký.)

Chraňte majetek slučujících se organizací!

Slučování pěti organizací (DSL, DOSLET, ČRA, SCHPH a KJ) se Svazem pro spolupráci s armádou, uskutečňované v rámci reorganizace Svazarmu, probíhá plným tempem. Komise, složená ze zástupců Svazarmu a slučujících se organizací plní vážné a odpovědné své úkoly ve snaze dokončit co nejrychleji a nejúspěšněji svou práci a přispět tak k tomu, aby už od 1. ledna 1953 mohl být v novém, reorganizovaném Svazarmu prováděn výcvik na masově základně.

Majetkové slučovací komise (ústřední, krajské a okresní) mají za úkol vypracovat podrobné soupisy majetku všech pěti slučujících se organizací a převést pak tento majetek do reorganizovaného Svazarmu. Je pochopitelné, že tyto komise mohou úspěšně splnit svůj úkol pouze tehdy, když jim jejich práci usnadní nejen všichni funkcionáři, nýbrž i všichni řadoví členové slučujících se organizací. Vždyť každý člen Dosletu, Svazu lidového motorismu, ČRA, SCHPH a Kynologické jednoty musí mít svrchovaný zájem o to, aby veškerý majetek byl v pořádku převeden do Svazarmu a sloužil tam pak nadále svazarmovcům, kteří budou provádět letecký, motoristický, radistický a jiný speciální výcvik. Je přímo vlasteneckou povinností každého pověřeného člena Dosletu, DSLM a všech dalších organizací — a především komunistů, pracujících v těchto organizacích — aby bedlivě strážili majetek a nedopustili, aby byl zcizován nebo poškozen.

Třídni nepřítel dobře ví, že reorganizace Svazarmu je dalším významným krokem k posílení brannosti našeho lidu a ke zvýšení obranyschopnosti celého státu. A to je mu trnem v oku! Chtěl by proto všemi možnými prostředky vnést chaos do provádění reorganizace, aby ji brzdil. Snaží se zcizit nebo aspoň ničit materiál, který si členové našich branných organizací namnoze i svými vlastními silami zřizovali a ze svých prostředků opatřovali. Třeba také energicky odmítnout záměrně falešné a vymyšlené zprávy třídního nepřítel, který se snaží ovlivnit členy branných organizací a nabídat je k ukvapeným činům.

Budme bdělí a ostrážiti! Nedopusťme za žádnou cenu, aby se i třeba nejnepatrnější věc, součástka, nářadí, výcviková pomůcka atd. ztratily nebo byly zničeny. Ochudili bychom sami sebe, kdybychom to připustili. Vždyť všechny ten materiál a výcvikové pomůcky nám budou i nadále sloužit k provádění výcviku, k branné přípravě.

Budme každý na svém místě a přispějme i svou bdělostí a ostrážitostí k tomu, aby reorganizace Svazarmu byla včas a s úspěchem provedena!

PRÁCE NAŠICH ORGANISACÍ

Polní den, který je svátkem radioamatérů začal u nás vlastně týden před stanoveným datem 28. 6. 1952.

Toho dne bylo vyřazeno 5 RO plně a 5 dalších členů složilo většinu části RO zkoušky a z žákovského zájmového radioamatérského kroužku při stř. škole v Doksech složil RO zkoušky i jeho člen.

Když uvážíme, že máme své členy nejen na okrese Doksy, ale i Č. Lípa, N. Bor i Mnichovo Hradiště a tím situaci stíženou, jsou tyto výsledky uspokojivé.

Bylo zde tedy mnoho důvodů k radostnému pochodu na Polní den 1952.

Základna výpravy byla vytvořena u našeho člena s. Jandy, který bydlí na úpatí Bezdězu. Sem se tedy dne 5. 7. od časněho rána scházely postavy obtížené tlumoky, ověšené různými bezdrátovými zařízeními, částečně pěšky, částečně motorizované. Hlavním stan přivezl nejtěžší klubová zavazadla kropícím vozem hasičského sboru jako důkaz vzorné spolupráce mezi amatéry a sborem. Po posílení posledním civilisovaným jídlem v místním hostinci stoupá karavana řádně obtěžkaná vysílacím zařízením, vzhůru na kotu 605 m, v místa, kde král Václav dupal v okně a toužil do dále.

Čím více stoupáme nad moře, tím těžší jsou naše zavazadla. Zvláště se zdá, že přibývá značně na váze zásobě našich wattů. 70 kg těžký akumulátor, to je centové zařízení. Za skutečnost, že wattů budou zajištěny, rádi všichni doplácíme lidským sádem.

Potkáváme lehce oblečené návštěvníky a návštěvnice hradu Bezdězu, kteří nad námi útrpně krčí rameny, neboť nechápou, proč se s tím vším taháme nahoru. A slunce nepřijemně pálí. To prý je hezký den!

Konečně ve 1/4 na 12 hod. odkládáme na nádvoří svá zavazadla. Po krátké poradě se usnášíme, že obsadíme triangulační lešení na věži, jako nejvyšším bodě, kde budeme moci dobře splnit zajištění ochrany vysílaček před přepadem. Někdo upozornil, že jsme zapomněli vytáhnout na cimbuří kotle s varičím smolou. Byla to od něj sice odvaha, ale počítal jistě s tím, že poslední silu nám vzal výstup na věž, takže se nemusil obávat, že by se našel někdo, kdo by ho shodil dolů.

Bylo právě poledne, když naši OKI HN a OKIVN, jako když něco posedne, popadnou směrovky a ověšují jimi triangulační kozu i cimbuří hladomorny bez ohledu na to, že se to nesrovnává s její historickou minulostí. Ostatní je ve stavbě následují a tak již ve 13 hodin

byly oba naše vysílače QRV, a my se začali koukat po krajině s té výšky a těšili se jak odtud budou jásat naše vysílače na všechny strany a lovit bodíky. Ale běda! Soudruh Bican nemá pro nic smysl a jen prý pít, bez vody, že to nevydrží a protože velitel se bojí, aby nepřišel o jednoho RO, dává mu busolu a přesně označuje, kde byl za krále Václava v pralese pod bradem dobrý, chladný pramen. Milý RO. popadne jediný táborový „esálek“ a řítí se po schodech věže s nadějí na vodní hody... Přivleče se nazpět v 15 hodin a posledním zbytkem hlasu povidá: „Busola byla dobrá, pramen jsem našel — ale ona tam není voda.“ „Soudruzi“ s vypětím posledních sil šeptá, „nedala by se pít voda z bradní studně, kdyby se z ní vylovilo to smeti?“ A tím jsme přišli na delší čas o jednoho RO.

Mezitím velitel rozdělil služby a funkce, stanovil spojky pro zásobování limonádami z hospody dole v obci. (Později nám s. Janda vyjednal, že jsme jenom z cimbuří zavolali kouzelné slovo „Zdenku“ a hned se ozvalo: „Co chcete?“ „10 vuřtů a 10 limonád.“ Za hodinu bylo slyšet na úpatí věže: „Tak je to taď soudruzi“).

A uhodila hodina počátku polního dne. Velitel sedí u 50 Mc/s, OKI VN u 144 Mc/s a volají výzvu PD. Oba se vzájemně moc dobře slyší! Proto se 144 Mc/s stěhuje do nádvoří pod věž a nahore 50 Mc/s volá PD. Akumulátor dává proud, rotační i vibrační zařízení spokojeně vrní, služby točí směrovkami.. Slysíme výborně OKI, OK2, tu a tam i OK3, sami se ale nemůžeme dovolat. Po hodině práce zjišťujeme, že směrovky nám vůbec netáhnou, napínáme provisorně svíle 3 m drátu a aj, svět se nám otevírá — stanice se přímo hrnou. Do konce první dvouhodinové směny máme 15 spojení. Docházíme k závěru, že plošina věže armovaná železem, jakož i železné mříže mezi cimbuřím zhoršují zisk směrovek.

K 50 Mc/s nastupuje nová směna spojení rostou, zásoby jídla se tenčí, limonády jsou vypity. Vítr na věži citelně roste. Proti větru se chráníme jedinou zbývající celtou a padacími dveřmi. Akumulátor dodává nutné osvětlení manipulačního prostoru.

Blíží se 20. hodina. OKI HN nastupuje službu na první brannou část polního dne. Ostatní se ukládají kolem na několik pokrývek. A už telegramy běhají éterem. Mezitím vidíme, jak nádherně zapadá slunce a krajinou probleskuje tisíce ohýnků z obydlí a Husových ohňů. K půlnoci vrcholí benátské noci v Doksech a Bělé, rakety osvětlují kra-

Děkujeme se str. 11

Seznam součástí ke generátoru tónového kmitočtu

- R1 0,3 MΩ 0,5 W
- R2 170 Ω/2 W
- R3 10 kΩ/1 W
- P1 potenciometr 30 Ω/5 W
- P2 potenciometr 2 kΩ/1—5 W

- T1 nf převodní trafo 1:3 až 1:6
- T2 výstupní trafo: primár 4,5—9 kΩ, sek. 6 Ω, 2000—4000 Ω
- C1 30 pF/250 V
- 500 pF otočný s pertinax. dielektrikem
- C2 ellyt 25 μF/25 V
- C3 0,5 μF/350 V
- C4 ellyt 4 μF/350 V
- C5 10 nF/350 V

Seznam součástí k síťovému usměrňovači

- R4 5 kΩ/5 W drátový
- C 6, 7 elektrolytický kondensátor 8 μF/350 V
- T3 síť. trafo prim. 110/150/220 V, sek. 250 V/40 mA, 6,3/1,5 A
- U selénový usměrňovač 250 V/40mA.

jinu a éter prořezávají značky branné části PD.

Po půlnoci pokračuje běžný závod PD. Jednotlivci z osádky na hodinku odpočívají, pokud nemají službu. Celkem spíme málo, neboť zájem o spojení neklesá.

Nejvytrvalejší je velitel stanice, který odchází spát až v 5 hodin ráno. Ve stanu pod hradní věží koná službu naše dolní hlídka a s námi na věži je spojena polním telefonem takže může být ihned informována.

S východem slunce potácí se na věži nevyspalé zjevy, zimomřivě se halicí do pokrývek. Teplota totiž k ránu citelně poklesla. Někteří cvičí půlhodinku, aby se zahřáli.

Nádherný východ slunce slibuje ještě nádhernější den. A vibrátory stále pěkně stejnoměrně vrčí a u stanice stále někdo volá: Výzva P. D. ze stanice OK1 ODK — RO číslo to a to. Bodíky přibývají. Vzdor Faradayově klecisesnad nějak umístíme. Sluníčko stoupá a hřeje. Odhazujeme kus po kuse noční zábalu a po rozpáleném betonu se povalují naháči. Tváře rudnou a hnědnou. Dojdáme poslední zásoby, osvěžujeme se novou dávkou limonády.

Diskutujeme o tom, proč jsme nedosáhli spojení s moravskými stanicemi, když jsme je zde dobře slyšeli a kritisu-jeme nekázeň některých stanic, které se klidně svým voláním výzvy naladily do našich spojení a takto nám je znemožňovaly. Nevěříme ve zlý úmysl. Byli to asi noví RO, bez zkušenosti.

Druhou část branné složky absolvujeme snadno. Průběhem hodiny jsme hotovi s našimi úkoly a do 12 hodin zbývá doba klidné pohody.

Odpoledne doháníme bodíky. OK1 NV na 144 Mc/s shání dvojnásobné počty bodů.

Polní den se chýlí ku konci. Balíme a snášíme zásobu wattů dolů pod kopec. Máme nové zkušenosti.

Dole v hospodě u Zdeňka se lačné vrháme na různé tekutiny a cítíme se trochu povýšení nad pěkně odpočívajícími nedělními turisty, neboť my máme za sebou 24 hodiny zpravodajské pohotovosti skromnými amatérskými prostředky a jsme obohaceni o nové technické zkušenosti, kterými přispějeme v případě potřeby i my čl. radioamatéři na obranu světového míru!

To si jako kolektiv před rozchodem slibujeme. OK1 2734

Krajské prebory kolektivních stanic

(Poznámky účastníka-poslucháče.)

Nedávno vypísal výcvikový úsek ústredia novú súťaž — krajské prebory kolektivních stanic, a to aj pre RP poslucháčov. Keďže poslucháčka súťaž nebola už do Homolovho memoriálu, rozhodl som sa, že sa preboru zúčastním. Dal som si do poriadku svoje staré pentu a natiahal novú 10 m anténu a začal počúvať na 80 metrovom pásme. Skoro celý týždeň bolo badať prípravu na súťaž — po stránke QRO i prevádzkovej — pásmo bolo neobvykle živé. Dokonca i na 160 m sa po dlhom letnom spánku objavili stanice.

Konečne nastala sobota. Asi o 14,30 zapínam prijímač. Osemdesiatka je plná stanic, každý robí čo najviac spojení, skúša, ako mu to ťahá von. Pozrel som sa i na 40 m pásmo, no bolo tam len plno DL, čím sa moje nádej

na exotické násobiče rapídne snížila. Musel som sa tedy vrátiť na 80 m, kde som bol sílne rušený miestnymi kolektívami, no nedalo sa nič robiť. Asi päť minút pred začiatkom závodu počujem OK1ORP v spojení s OK1OWA. Ostávam na ich frekvencii. O chvíľu je 15 hod. a už mám prvé dva násobiče — CKA a CRU. Ďalej sa spojenia už len tak hrnú. Zpomiedzi pekných T9 a rôznych zvonivých tónov „vyniká“ trúbiaci T6—7 OK1OPI. Hádam im ter tón pomohol ku spojeniam, no myslím, že by sa mohli zaobiš i bez neho. Pochybný tón má i OK1OEP, no sotva ich je počuť — majú o 15,40 iba prvé spojenie. Súťaž má rýchle tempo — o 16,20 počujem OK3AL s 22 spojeniami, OK3OBK s 27. Čas vesele ubieha a denník sa plní. Na pásmo sa zjavili starí fónisti OK1VN a OK1ZK, o ktorých je dosť veľký záujem. Medzi iným počujem OK1 OJP, ktorý dáva QSD v spojení s OK1AVJ, ktorý iba po treťom opakovaní porozumel kódu — CCK579016.

Keďže však potrebujem vysoký násobič a je už 19 hodín, prechádzam na 160 m. Pri prechode som zistil, že niektoré stanice sa skutočne dobre pripravili na súťaž — pracovali s dvomi zariadeniami na dvoch pásmoch súčasne, napr. OK1OAA, OK3OBT. Na stošesťdesiatke však bolo menej stanic. Podmienky síce boli výborné, no stanice z mne neznámych dôvodov radšej volaly na 80 m do nekonečna CQ, kým tu by mohli získať cenné body nielen do súťaže, no i do OKK. Spojení pribúda a veľa stanic ich už má vyše 50—OK3HM, OK1OPR, OK3OBK, OK3OAS, OK1OAA a iní. Tesne pred koncom zaznamenávam posledné stanice dňa: OK1OTP a OK1OPI. Medzitým bol vonku lejak a víchor, ktorý mi strhol starú anténu. Po správach bolo pásmo plné stanic, ktoré si vymieňali skúsenosti, počul

som i sovietske stanice: UA3FT a viac UB5, no musel som už ísť spať.

Ráno do tmy som strhol starú arténu, ktorá ležala na novej a pri prijíme mi zapríčiňovala nevidané QRM, sadol som si za prijímač a začal znovu. Až do pol deviatej išiel závod rovnako rýchlym tempom. Na pásmo sa objavili nové stanice, znamenajúce násobič, za ktorými bol veľký shon. Zpočiatku bolo dost stanic i na 160 m, no neskôr sa záujem sústredil na osemdesiatku. OK1OJP už dáva dobre — asi sa zmenil operátor. Rozpútava sa boj o prvenstvo medzi pražskými kolektívami OK1OPR a OK1 OAA. Je tuhý, ro do pol deviatej viacmenej nerozhodný. Podobne to vyzerá i v našom kraji — bojujú OK3OAS a OK3OBK.

Po správach OK1CAV sa ešte dalo pracovať na 80 m, no stanice boli stále slabšie. Väčšina možných spojení už bola naviazaná, takže pásmo bolo plné stanic volajúcich CQ. V tomto čase stratil OK1OPR svoje prvenstvo. OK1OAA a iné stanice prešli na 40 m pásmo. Bolo tu viac málo stanic, ale podmienky priamo ideálne — všetky stanice som počul 589 a 599. Zo súkromných stanic tu dosahujú najlepších výsledkov OK1FA a OK3AL, obaja majú vyše 90 spojení. Prvé tri kolektívy už majú dokonca vyše 100 spojení — OK1OAA, OK3OAS a OK3OBK.

Závod sa chýlí ku koncu. Boje ostávajú nerozhodné, dokončené a čakajú na rozhodnutie súťažnej komisie. Toto však nie je rozhodujúce — podstatne dôležité je, že naši RO z kolektívok absolvovali o zved viac, majú o cennú skúsenosť viac. Vysoká prevádzková úroveň, dobré kľúčovanie, vysoký počet naviazaných spojení, z toho vyplývajúca zvýšená branná zdatnosť — to je uspokojivá bilancia krajských preborov kolektivních stanic.

H. Činčura OK3-146016/R0

POLNÍ DEN 1952

Dne 5.—6. července 1952 konal se náš dosud největší a nejobtížnější závod „Polní den 1952“. Zúčastnilo se ho celkem 130 stanic. Jaký význam a výsledky měl tento závod?

Měl ukázat brannou připravenost a zdatnost našich stanic a jak pokračuje a rozvíjí se v radioamatérství kolektivní práce. V obou bodech obstáli jsme velmi dobře.

Mnohé stanice již několik měsíců před stanoveným termínem dobře plánovaly svoji práci, výstavbu přístrojů a zařízení, aby tak čestně obstály ve velmi těžké konkurenci. Polní den byl tak vzpruhou pro mnohé kolektívy, které až do této doby pracovaly velmi málo, nebo vůbec ne. Tam kde se soudruzi nedali do práce včas, nemohly být zhotovené přístroje vyzkoušeny a nebo se dokonce sháněly na poslední chvíli, dopadly výsledky podle toho. Provisorně postavené, nevyzkoušená zařízení se cestou, která v mnohých případech byla velmi těžká, poškodila a veškerá námaha, která v posledních fázích před závodem byla vynaložena nebyla nic platná. Zařízení nepracovalo, používalo se náhradního a tím naděje na dobré umístění klesala. Jen dobře organizovaná kolektivní práce, dobrovolná radioamatérská kázeň přinesla svoje ovoce. Bylo-li zařízení včas hotovo, vyzkoušeno, vše připraveno včetně náhradní zálohy, dobře rozdělena práce na jednotlivých provozních úsecích byly výsledky velmi pěkné. I nálada a pracovní morálka byla dobrá a

Polní den se stal radostnou chvílí pro všechny účastníky.

Je pravda, že některé kolektívy pracovaly s velkými překážkami. Chyběl materiál, do práce se zapojilo málo členů kolektivu nebo dokonce celá práce byla závislá na zodpovědném operátoru. Chybou bylo také, že některé koty byly vybrány, aniž by se soudruzi předem přesvědčili, v jakém jsou stavu. Až po příchodu na místo se zjistilo, že jest sňitý triangl, nebyla pitná voda a pod.

Všechny posádky pracovaly s velkou obětavostí, nadšením a zdolávaly všechny překážky, které se jim stavěly v cestu. Zvláště na Slovensku byly podmínky pro dobré umístění stanic obzvláště těžké. Byly podniknuty horolezecké túry s 30 kg zatížením, mnohé stanice pracovaly za velmi nepříznivého počasí (bouře, silný vítr a pod.).

Složení posádek bylo rovněž kolektivní. Mladí, starí, muži, ženy, pionýři, všichni svorně a pilně pracovali na dobrém umístění svých stanic.

Byly uspořádány přímo vzorné polní tábory, s kuchyní, strážní službou, technikou službou u agregátů a pod. Pro každého, kdo se zúčastnil byla práce a nikdo nezahálel. Ve volných chvílích byla u některých stanic provedena část vojenské předvýchovy, střelba vzduchovkou a pod. A ještě jednou a velmi pěknou a důležitou novinkou se uvedl Polní den. Z mikrofonů ozvaly se naše soudružky. Velmi dobře ukázaly ty Růženky, Evy, Dany, že jejich místo není nikde

vzadu u kuchyně, ale že mohou být velmi zdatnými operátorkami, což se během sou-
těže potvrdilo.

O Polním dnu nepracovaly jen stanice vy-
sílací, ale byly i stanice a kolektivy, které se
účastnily celého Polního dne jen poslechem.
Je nutno tuto obětavost vyzdvihnout, proto-
že sedět dva dny u přijímače, sledovat
stovky spojení bez možnosti spolupráce, to
dokáže jen obětavý radioamatér. Jejich vý-
sledky byly hodnotné a jimi nabyté zkušeo-
nosti budou jistě uplatněny v příštím Polním
dnu, kdy budou již pracovat jako kolektivní
stanice.

Jaká zařízení se osvědčila?

Především superhety a směrovky, které
ovšem mnohým stanicím nebyly dostupné.
Obzvláště superhety, které měly velký podíl
na dobrém umístění mnohých stanic. Ale
i superreakční transceivry vykonaly velký
kus práce. Nejen ve vzájemném rušení, ale
opravdu bylo dosaženo velmi pěkných vý-
sledků při spojení. Podmínky po celou
dobu byly dobré, takže relace Čech s Mo-
ravou mohly být pravidelné a rovněž
mnoho českých stanic bylo slyšet na Slo-
vensku a obráceně. Na 144 Mc/s byl vytvořen
nový československý rekord mezi stanicemi
OK 1 ORC a OK 3 OAS. Stanovený příkon

10 W byl všemi stanicemi dodržován. Nej-
lépe byla slyšet vítězná stanice OK 1 ORC
a bylo vysloveno mnoho pochybností
o tom, zdali také podmínku 10 W dodrželi.
Soudruzi z OK 1 ORC svých velmi pěkných
výsledků dosáhli velmi dobrou přípravou
svých zařízení, výbornou organizací své
práce při závodech. Své zkušenosti nám poví
v samostatném článku AR, jak slíbili.

Polní den přinesl úspěch nejen stanic,
která jej vyhrála nebo se dobře umístila, ale
všem stanicím, které se ho zúčastnily. Bylo
získáno mnoho cenných zkušeností, které
v Polním dnu 1953 budou plně využity.
Mnoho našich kolektivů, které se zúčastnily
poprvé, se přesvědčilo, že jen cílevědomá a
pocitivá příprava přináší úspěchy. Výchni
jednotlivci, kteří se zúčastnili závodu se
plně shodují v tom, že pro ně byl závod velmi
těžko zvládnutelný, že jediné dobře při-
pravené kolektivy mají všechny podmínky
pro úspěšné absolvování tak těžkého zá-
vodu.

Branná vložka, která proběhla během zá-
vodu, nám velmi dobře ukázala klady i sla-
biny naší práce. V první části to „skřípalo“,
hlavně neznalostí a nezvyklostí manipulace,
avšak v druhé části se již jelo naplno a vý-
sledky byly velmi dobré. Vyskytla se však

závada technická, kterou bude nutno od-
stranit. A sice: transceivry, které díky pře-
pínání z vysílání na příjem a opačně „cesto-
valy“ po pásmu a tak se stýlo, že se rušily
některé stanice navzájem. Také modulace,
včetně řídicí stanice, se musí zlepšit.

My, pracovníci výcviku jsme si vzali po-
učení z Polního dne. Podmínky včas a méně
papírování. Myslím, že mohu prohlásit, že
českoslovenští radioamatéři o Polním dnu
prokázali stoupající brannou připravenost a
odhodlanost, prohlubováním svých vědo-
mostí politických i odborných zkušeností,
zvyšováním tělesné zdatnosti, bránit světo-
vý mír.

Od 1 ledna 1953 se přijímají znovu při-
hlášky na Polní den 1953. Upozorňuji, že je
nutné před podáním přihlášky si kotu pro-
hlédnout, zda se pro vaši práci hodí. V pří-
padě, že není možný přístup, požádat
ústředí, které přístup zařídí.

Stavbu zařízení zaměřte hlavně na vyšší
frekvence. Jelikož pásmo 50 Mc/s máme
pouze zapůjčeno čs. rozhlasem a není defi-
nitivní. Bližší podmínky Polního dne 1953
budou uvedeny v plánu soutěží a závodů,
které všichni obdržíte.

Na shledanou o Polním dnu 1953.

Stehlík

ZASEDÁNÍ MEZINÁRODNÍ ORGANISACE ROZHLASU (O.I.R.) V BUDAPEŠTI

Od 23. do 30. září 1952 konal se v Budapešti 22. sjezd Sprá-
vní rady a 7. sjezd Technické komise O. I. R.

22. sjezd konstatoval upevnění a rozšíření Organizace
O. I. R. se rozšířila o rozhlas 500milionového čínského lidu,
který používá všech svých radiotechnických prostředků k
propagandě míru a přátelství mezi národy. Sjezd také přijal
za skutečného člena O. I. R. rozhlasový výbor Mongolské
lidové republiky.

Za uplynulé období O. I. R. považující za svoji nejdůleži-
tější úlohu spolupracovat v úsilí za udržení a upevnění míru,
dále pokračovat ve spolupráci s mezinárodními organizacemi
a s rozhlasovými organizacemi, jež nejsou členy O. I. R.

Sjezd byl seznámen s tím, že až dosud do orgánů Mezi-
národní unie telekomunikací a na jeho konferenci nejsou
připuštěni zákonní představitelé Čínské lidové republiky,
ačkoliv na celém území země vykonává vládu Ústřední lido-
vodá vláda Čínské lidové republiky — j. diná zákonná vláda
Číny.

Sjezd posoudil otázku o soustavných a hrubých porušo-
váních Evropské rozhlasové úmluvy a k ní přiloženého
Plánu rozdělení kmitočtů v rozsahu dlouhých a středních
vln — Kodaňského plánu — se strany okupačních úřadů
USA, Anglie a Francie.

Sjezd rozhodl:

doporučit všem rozhlasům — členům O. I. R. — široce po-
pularisovat rozhodnutí kongresu obránců míru;

zaslat Mezinárodní unii telekomunikací a Konferenci plno-
mocníků Mezinárodní unie telekomunikací dopis o otázce

připuštění k účasti v pracích orgánů a konferencí Unie, a
tedy i Konferenci plnomocníků Mezinárodní unie teleko-
munikací (Buenos Aires 1952), jedné zákonné představitel
Číny — t. j. delegáty Ústřední lidové vlády Čínské lidové
republiky — a o vyloučení představitelů kuomintanské kliky
z Konference.

zaslat Mezinárodní unii telekomunikací protest proti sou-
stavnému porušování Kodaňského plánu okupačními úřady
USA, Anglie a Francie;

spolupůsobit při další plodné výměně zkušeností z oboru
rozhlasu mezi členy O. I. R.;

ještě více rozvíjet spolupráci O. I. R. s organizacemi, jež
nejsou jejími členy;

22. sjezd Správní rady navrhl řadu praktických opatření
k dalšímu upevnění O. I. R. a rozšíření její činnosti v oboru
mezinárodní spolupráce rozhlasu a v boji za mír na celém
světě. Předsedou O. I. R. na r. 1953 byl zvolen vedoucí správy
pro věci rozhlasu Čínské lidové republiky Mei. I.

Mistopředsedy na r. 1953 byli zvoleni: J. Vrabec — zá-
stupce předsedy Československého rozhlasového výboru a
I. Szirman — generální ředitel Maďarského rozhlasu.

Sedmý sjezd Technické komise posoudil řadu důležitých
otázek, týkajících se ultrakrátkovlnného rozhlasu, televise,
záznamu zvuku a j. Byla přijata rozhodnutí, jež napomá-
hají dalšímu technickému pokroku rozhlasů — členů O. I. R.

22. sjezd Správní rady a 7. sjezd Technické komise
probíhaly v družném prostředí, za velké aktivity a činné spolu-
práce.

(Korespondence O. I. R.)



Pohled do zasedací síně
při zasedání Správní
rady O. I. R. Zprava
doleva: Vedoucí sovětské
delegace I. I. Pozd-
niak, Uusmans, Lichu-
šin a Vasiljev, delegát
Rumunské lidové repu-
bliky Rosianu a členové
československé delegace
J. Vrabec, L. Rajman
a M. Joachim.

IONOSFÉRA

Předpověď podmínek na leden 1953.

a) Vnitrostátní spojení:

Na pásmu 160 m bude možno během dne
pracovat na vzdálenosti asi do 50 km; před
západem slunce se bude dosah zvětšovat asi
na 600 km, za použití vyššího výkonu nebo
příznivé anteny asi na 1200 km. Tento do-
sah se udrží po celou noc, při čemž není
vyloučen přeslech na vzdálenosti do 100 km
mezi čtvrtou a osmou hodinou ráni s maxi-
mem asi hodinu před východem slunce. Po
dosažení maxima tento přeslech rychle zmizí.

Na pásmu 80 m bude možno během dne
pracovat na vzdálenosti asi do 150 až 200 km.
Brzo odpoledne se začne dosah zvětšovat na
noční hodnotu, která činí asi 2000 až 3000
km. Během noci se však bude téměř pravi-

delně vyskytovat přeslech s jedním maximem asi kolem 23. hodiny a s druhým maximem mezi čtvrtou a osmou hodinou ranní. Zejména hodinu před východem slunce bude tento přeslech zvlášť nápadný. Přeslechové pásmo bude mít poloměr asi 200 km, hodinu před východem slunce až 500 km. Po východu slunce přeslech rychle zmizí.

Na pásmu 40 m bude možno během dne pracovat s celým územím republiky s výjimkou nejbližšího okolí vysílaců, neboť bude i ve dne nastávat přeslech na vzdálenosti asi do 150 až 200 km, někdy i více. Ve večerních, nočních a ranních hodinách bude však přeslech tak veliký, že se pásmo 40 m pro vnitrostátní styk vůbec nebude hodit.

Pásmo 20 a 10 m se hodí při vnitrostátním styku nejvýše k navazování spojení pomocí přízemní vlny při přímé viditelnosti mezi oběma stanicemi.

b) Spojení s územím Sovětského svazu:

S evropskou částí SSSR bude možno navazovat spojení v dopoledních a časných odpoledních hodinách na pásmu 20 m, načež bude vhodnější přeladit na 40 m, kde budou celkem dobré podmínky pro zbytek odpoledne a časné večer. Nato se značně zvýší přeslech, takže blízká část SSSR postupně vymizí a nejlepší pásmo bude pásmo 80 m, po 22. hodině i 160 m. Po celou noc se podmínky na obou jmenovaných pásmech udrží, ovšem na 160 m se začnou zhoršovat již asi po třetí hodině ranní, zatím co na pásmu 80 m vydrží asi do 4. až 5. hodiny ranní. V tuto dobu bude již mnohem výhodnější opět pásmo 40 m, po východu slunce i 20 m.

S nejvýchodnější částí SSSR bude možno pracovat během dopoledne na pásmu 20 m. V poledne tyto podmínky rychle vymizí a bude nutno přeladit na 40 m, kde se budou opakovat asi od 15 hodin, nabudou svého maxima asi hodinu po západu slunce, načež se o něco zhorší, ale udrží asi do 20—21 hodiny. Na ostatních pásmech se v tomto směru těžko dovoláme.

c) Spojení s ostatními světadily: Pro určení spojení s ostatními světadily přinášíme obvyklý diagram použitelných kmitočtů a průběh síly pole. Z diagramu je vidět, že i tentokrát budou podmínky — zejména během dne — velmi slabé. Večer a v noci se podmínky — zejména na 40 metrech — theoreticky zlepší, avšak nutno počítat s tím, že v lednu častěji než kdy jindy bude večer a v první polovině noci magnetické rušení, které způsobí vymizení DX podmínek zejména ve směrech, do nichž se vlny šíří polárními oblastmi, zvětšení přeslechových pásem a předčasné uzavření zejména dvacetimetrového pásma. Rovněž brzo ráno se málokdy stane, aby stanice ze směru na W2 se udržely na pásmu 40 m až do 10 hodin, jak je uvedeno na diagramu síly pole. Ve většině dnů, kdy podmínky na W2 na 40 m budou, přestanou asi mezi 8. a 9. hodinou ranní.

Všeobecně je možno říci, že podmínky na pásmech budou nadále zejména během dne slabé. Nejlepší doba je na pásmu 20 m od 7,30 do 10,00 hod. a od 15,00 do 19,30 hodin (večerní údaj bude v nerušených dnech o něco vyšší). Na pásmu 40 m budou DX podmínky asi od 22. do 9. hodiny (na osmdesáti metrech je možnost po celou noc s maximem v časných hodinách ranních (směr W1 až 4, VE 1 až 3. ev. i Západní Indie). Škoda, že ve střední Africe, Indii atp. pracuje na tomto pásmu tak málo stanic. Dokonce i pásmo 160 m není bez výhlídek asi hodinu před východem slunce ve směru na W1 až 4 atp. a po celou noc zejména na pobřeží Severní Afriky, Palestinu atp. Velmi nápadná krátkodobá spíčka velmi dobrých podmínek na Nový Zéland, kterou známe z dřívějších kolem východu slunce na čtyřiceti metrech, se i nadále udrží.

Jaké máme vyhlídky v nastávajícím roce?

Autoru těchto předpovědí se často vytýká, že od té doby, co předpovídá, nestojí podmínky téměř za nic. Je tedy vidět, že předpovědi začínají mít tradici i autor je, bohužel, rozhodnut přes veškeré hrozby a vyhrůžky vysílacích soudruhů pokračovat v této tradici a nadále prorokovat chmurně hi. Příčinou toho je skutečně minimální sluneční činnost, která neslibuje ještě v nastávající roce zlepšení, ba dokonce vše mluví pro okolnost, že nastane dokonce ještě další pokles. Jak víme, sluneční činnost se periodicky mění v přibližně jedenáctileté období a nyní se blížíme k jejímu minimu, kterého dosáhneme pravděpodobně v roce 1954. Ještě v roce 1955 zůstane činnost velmi nízká, potom se však očekává opět prudký vzrůst na maximum, které nastane v letech 1957 až 1959. To tedy znamená, že i v tomto roce

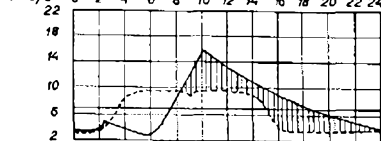
zůstane sluneční činnost minimální a tedy i hodnoty kritického kmitočtu vrstvy F 2 velmi nízké. Z toho plyne, že hodnoty nejvyšších použitelných kmitočtů (MUF) budou poměrně velmi nízké, takže se bude značně projevovat útlum, který vzniká při průchodu vlny nejnižšími vrstvami ionosféry. Tak pásmo 28 Mc/s zůstane opět po celý rok uzavřeno k pravidelné práci na DX-směrech a pouze v létě při výskytu mimořádné vrstvy E se otevře směru na okrajové a někdy i střední evropské státy. Rovněž i dvacetimetrové pásmo zejména ve dne půjde velmi špatně a bude na něm značný přeslech, takže často asi obvyklé anglické stanice, na které jsme během dne zvyklí, nebude slyšet, což platí zejména o letní době. Jediné v podvečer na něm nastanou někdy lepší DX podmínky, nebude-li magnetické rušení. Dvacetimetrové pásmo se bude uzavírat obecně ještě dříve než v uplynulém roce, takže nejlepším DX pásmem bude opět — jak se zdá — pásmo čtyřicetimetrové, které půjde celkem pravidelně vždy ve druhé

polovině noci a časné ráno. Rovněž na osmdesátimetrovém pásmu bude větší pravděpodobnost možnosti DX spojení a nočních a časových ranních hodinách než tomu bylo dosud. Dokonce i milovníci pásma 160 metrů si zde mohou přijít na své v zimních měsících asi od 22 hod. až do východu slunce.

I když podmínky v nastávajícím roce budou pravděpodobně celkem ještě o něco horší než v roce minulém, neznamená to ještě, že nebudou vůbec. Budou většinou krátkodobé, proměnlivé a slabé, avšak tím větší bude radost, když se i za takových podmínek spojení podaří. Naši noví soudruzi v kolektivních stanicích projdou za těchto špatných podmínek školou sice tvrdou, avšak tím větší budou úspěchy, kterých dosáhnou v době, kdy naše Slunce zase začne přát amatérským DX spojiním. A aby naše stanice dosáhly i v nastávajícím, pro DXy nepříznivém roce, hodně cenných spojení, k tomu jim autor těchto zpráv přeje na začátku roku co nejvíce úspěchů!

OK 1 GM.

Mc/s CHABAROVSK UAØ



S CHABAROVSK



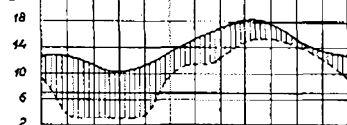
KAPSKÉ MĚSTO ZS



KAPSKÉ MĚSTO



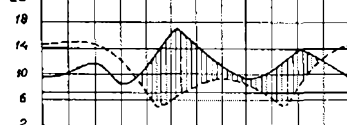
BUENOS AIRES LU



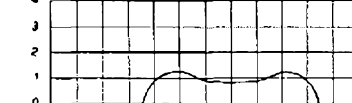
BUENOS AIRES



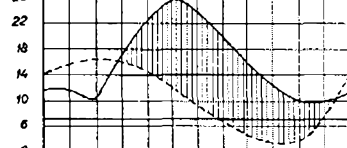
MELBOURNE VK PŘES VÝCHOD



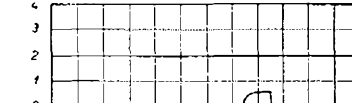
MELBOURNE PŘES VÝCHOD



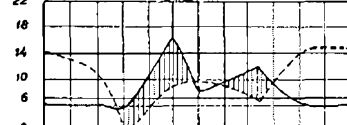
MELBOURNE VK PŘES ZÁPAD



MELBOURNE PŘES ZÁPAD



HAVAJ KH6



HAVAJ



NOVÝ YORK W2



NOVÝ YORK



VYSVĚTLIVKY

— MUF
- - - - - ALF

1/4 Mc/s
7 Mc/s

Správné odpovědi na kviz z 11. čísla AR.

1. Převážná většina čtenářů zjišťuje kapacitu neznámého elektrolytu měřením na můstku. Je to metoda velmi jednoduchá a přesná, máme-li můstek, ale co když nemáme? Pak se ovšem musíme uskrovnit a měřit jinak, na příklad střídavým proudem podle AR 1—2, dvojčíslo, strana 25. Jedině s. Lad. Voldán z Dolního Holetína řeší otázku jinak. Jeho odpověď: Kapacita neznámého elektrolytického kondensátoru se dá zjistit tímto pokusem: K jakémukoliv zdroji usměrněného proudu, připojíme nějaký spotřebič (stačí odpor), který by odebíral 20 až 40 mA. Paralelně k němu připojíme voltmetr s příslušným rozsahem. K těmto pak připojíme správnými póly, též paralelně, neznámý elektrolyt. Podle toho, jak má velkou kapacitu, stoupne napětí zdroje. Nyní místo neznámého připojujeme postupně (jeden po druhém) elektrolyty známé, různých kapacit. Když při některém, o němž víme, jakou má kapacitu, ukáže voltmetr tutéž výchylku, jakou při neznámém, máme zjištěno, že jsou oba stejné.

2. a) Všechny elektronky paralelně — žhavicí napětí 1,4 V, proud 150 mA.

b) Všechny elektronky sriově, DF21, DAC21 dostanou bočník 56 Ω — žhavicí napětí 5,6 V, proud 50 mA.

c) DF21 a DAC21 paralelně a tyto pak do série s DK21 a DL21 — žhavicí napětí 4,2 V, proud 50 mA.

3. Variátor je omezovač proudu upravený pro jistý proud a jistý rozsah napětí. Při kolísání napětí udržuje stálý stejnorodý proud. Je to vlastně železné vlákno ve vodíkové atmosféře. Obvykle se združuje v jedné baňce s rozbíhacím odporem (proti proudovým nárazům při zapnutí) z kyslíčnicku uranického, t. zv. urdorem. Použití v radiotechnice: udržení stálého žhavicího proudu při kolísajícím síťovém napětí.

4. Sirutor je stykový usměrňovač.

5. Zkratky am a fm značí: Amplitudová modulace, frekvenční modulace. Při amplitudové modulaci se mění amplituda či rozkmit nosné vlny, při frekvenční modulaci se mění frekvence neboli kmitočet nosné vlny.

Za správné odpovědi dostanou odměnu:

1. Elektronku EBL21, s. Lad. Voldán, Dolní Holetín 10.

2. Síťový transformátor 60 mA, s. Jar. Rylich, Dvůr Králové, Klazanova 1036.

3. Dvourozsahový cívkový agregát, s. Tibor Lengych, Šata, Vlčanská 284, Slovensko.

Otázky dnešního kvízu:

1. Co myslíte, jaké má výhody, případně nevýhody, způsob měření kapacity kondensátoru podle s. Voldána (viz odpovědi). Zaměřte se hlavně na tyto problémy: Proč musí být napětí nefiltrováno. Může být voltmetr jakýkoliv, na příklad elektrostatičtý? Co naměříme, je-li měřený kondensátor i odpor

(spotřebič) malý, a opačně; má-li kondensátor velký svod atd., atd. Je to otázka snad těžší než obvykle a je určena hlavně pro vyspělejší soudruhy. Její vypracování nebude mít vliv na odměnu.

2. Nakreslete Graetzovo můstkové zapojení stykových usměrňovačů. (Na jaký proud a jaké napětí má být dimenzována jedna větev můstku?)

3. Co je zrcadlový kmitočet?

4. Co je únik?

5. Co znamená zkratka AVC?

Jako obvykle adresujte odpovědi redakci AR, označte KVIZ a pošlete do 5. ledna 1953. Nezapomeňte na svou adresu, stáří a zaměstnání.

NAŠE ČINNOST

Jelikož v hlášeních, která došla do 25. listopadu t. r., nebylo velkých změn, upouštíme pro tentokrát od otisků obvyklých tabulek, které nahrazujeme pravidly těch soutěží, které v roce 1953 budou vedeny a uveřejňovány v časopise „Amatéřské radio“. Jsou to „OK Kroužek 1953“ a soutěž o diplom „ZMT“ pro koncesionáře. „P-OKK 1953“ a „P-ZMT“ pro posluchače-jednotlivce a posluchačské kroužky.

„OKK 1953“ ponechali jsme beze změny i pro tento rok, neboť se jeho uspořádání osvědčilo a není důvodu, aby byl měněn. I letos budou vydány zvláštní QSL listky pro tuto soutěž, které se loňského roku rovněž osvědčily, a to jak uspořádáním, tak i cenou. Objednávky řídte na sekretariát, který vám zašle i potřebné formuláře, které budou proti roku 1952 částečně změněny.

V soutěži o diplom „ZMT“ došlo ke změně. Pokud jsme mohli zjistit, některá území amatérská nejsou toho času obsazena amatérskou stanicí, nebo stanice pracují zřídka kdy, nebo nepracují vůbec. Jelikož jen ta soutěž, která má podmínky, které mohou být dosaženy, může splnit svůj úkol, změnili jsme v tomto smyslu i pravidla „ZMT“.

RP-OK Kroužek splnil ve své dosavadní formě svůj úkol. Stal se však málo pohyblivým a noví členové nemohli, za léta nastávaný počet QSL listků dřívějších posluchačů, dohnat. Proto jsme pro rok 1953 připravili soutěž jednoletou, která je obdobou „OKK 1953“ pro stanice vysílací, přizpůsobenou však posluchačským možnostem. Doufáme, že dosáhne nejméně té obliby, jako dosavadní RP-OK Kroužek. V soutěži lze používat QSL listků, které jsme vydali pro „OKK-1953“. Proti loňsku je změna též ve známosti zaslání hlášení na formulářích, které vám na požádání zašle na celý rok sekretariát zdarma.

„P-ZMT“ rozšířili jsme pro rok 1953 o dvě území, která jsou stále na pásmech: UA 6 a UG 6. Soutěž bude nepatrně obtížnější a donutí zájemce poslouchat i na dx-pásmích (UA 6) a na 180 m (UG 6 je zde často slyšet).

Hlášení, která došla po 25. listopadu jsme nuceni zařadit do stavu k 25. prosinci 1952 současně s těmi, která nám budou do tohoto dne zaslána. V únorovém čísle uveřejníme stav všech soutěží k 25. prosinci 1952 jako konečné až na „OKK 1953“, jehož definitivní pořadí k 31. prosinci 1952 bude podle pravidel otiskováno po zpracování výsledků ve 4. čísle Amatéřského radia roč. 1953. Konečná hlášení pro OKK 1952 mají nejzazší termín zaslání 15. února 1953. Do té doby je nutno, aby všechny stanice vyrovnaly své dluhy v QSL-listech. Hlášení budou proti loňskému roku zaslána jen na obvyklém formuláři pro OKK. Od seznamů potvrzených spojení bylo upuštěno. Pořadatelé si však vyhrazují předložení QSL-listků ke kontrole na písemnou výzvu.

Výcvikový referent pověřil i v roce 1953 řízením těchto soutěží OK1CX, který vám děkuje za milou spolupráci v roce 1952 a těší se na ještě větší vaše úspěchy v roce 1953.

Všem mnoho zdaru a čest práci!

OK1CX

„OK KROUŽEK 1953“

1. Soutěž začíná 1. ledna 1953 v 00.01 SEČ a končí dne 31. prosince 1953 ve 24.00 SEČ.

2. Soutěži výhradně českoslovenští amatéři-vysíláci.

3. Účelem soutěže je navázání největšího počtu spojení s koncesovanými amatérskými stanicemi československými, a to jednak na jednotlivých pásmech, jednak na největším možném počtu amatérských pásem.

4. Výzva k soutěži je „VŠEM OKK“. Platí spojení navázaná na téměř pásmu přímo mezi dvěma účastníky, při čemž obě stanice musí pracovat stejným způsobem, buď CW neb FONE, podle koncesních podmínek.

5. Soutěž je rozdělena do dvou skupin po dvou odděleních, t. j. do čtyř samostatných oddílů. A to:

skupina I. — kolektivní stanice,

skupina II. — soukromé stanice.

Každá skupina má dvě oddělení, a to:

a) krátkovlnné, t. j. pásmo 1.75 a pásmo 3.5 nebo 7 Mc/s;

b) ultrakrátkovlnné, t. j. pásma 50, 144, 220 a 420 Mc/s.

Soutěži se v obou skupinách:

o nejvyšší součet bodů z obou pásem oddělení „a“.

o nejvyšší počet bodů jednotlivých pásem oddělení „a“.

o nejvyšší součet bodů ze všech pásem oddělení „b“.

o nejvyšší počet bodů jednotlivých pásem oddělení „b“.

6. Kolektivní stanice smějí pro tuto soutěž pracovat na každém pásmu obou oddělení:

A. s každou kolektivní stanicí vícekrát, pokud bude mít tato protistanice vždy jiného operátora, avšak v y h r a d n ě v jiný kalendářní den;

B. s každou soukromou stanicí každý operátor kolektivní stanice jen jednou ročně.

Ad A. To znamená, že při každém spojení platném pro tuto soutěž a na každém QSL-listku si budou soutěžící stanice kolektivní oboustranně vyměňovat resp. potvrzovat značku neb číslo RO-operátora kolektivní stanice. QSL kolektivní stanice bez značky neb čísla operátora jsou pro soutěž neplatné.

C. Za veškerý provoz kolektivní stanice v soutěži, správnost hlášení a včasné odesílání QSL-listků, řádně a pravdivě vyplněných, odpovídá odpovědný operátor kolektivní stanice.

Soukromé stanice smějí pro tuto soutěž pracovat na každém pásmu obou oddělení:

A. s každou kolektivní stanicí vícekrát, pokud bude mít tato protistanice vždy jiného operátora, avšak v y h r a d n ě v jiný kalendářní den;

B. s každou soukromou stanicí jen jednou ročně.

Ad A. To znamená, že při každém spojení s kolektivní stanicí a na každém QSL-listku bude si vyměňovat resp. potvrzovat značku neb RO-číslo operátora kolektivní stanice. QSL-listky pro nebo od kolektivní stanice bez udání značky neb RO-čísla operátora kolektivní stanice jsou pro soutěž neplatné.

7. Potvrzená spojení v obou skupinách hodnotí se takto:

v oddělení a) na pásmu

1.75 Mc/s 3 body,

3.5 nebo 7 Mc/s . . . 1 bod.

v oddělení b) na pásmu

50 Mc/s do vzdálenosti 20 km 1 bod,

dtto nad vzdálenost 20 km . 2 body,

144 Mc/s do vzdálenosti 10 km 2 body,

dtto nad vzdálenost 10 km . 4 body,

220 Mc/s na jakoukoliv vzdál. 6 bodů,

420 Mc/s na jakoukoliv vzdál. 8 bodů,

za jedno potvrzené spojení. Pásmo 3.5 a 7 Mc/s se považuje za totéž pásmo, t. j. spojení navázaná na 3.5 Mc/s nelze znovu počítat na 7 Mc/s a obráceně.

8. Za přihlášku do soutěže se pokládá první zaslání měsíčního hlášení, při čemž mohou být započítána jen ta spojení, která byla navázána v prvním kalendářním dnu nebo později toho čtvrtletí, ve kterém byla přihláška podána.

9. QSL jsou všichni účastníci soutěže povinni zasílat do 30 dnů po QSO. Pro tuto soutěž jsou vydány zvláštní QSL-lístky, při čemž možno používat i QSL-lístky nebo potvrzení jiných.

10. Hlášení je nutno odnávat v předepsané úpravě na tiskopisech, které sekretariát na požádání každému zašle (zdarma na celý rok 1953). Hlášení je nutno zaslati nejpozději do 25. každého měsíce. Později došla hlášení budou bez výjimky zafazena až do stavu příštího měsíce. Stav soutěže bude uveřejňován v časopise Amatérské radio.

11. Zhodnocení soutěže provede na konci roku 1953 zvláštní komise. Po zpracování a kontrole výsledků budou v obou skupinách vyhlášeni vítězové v oddělení:

1. vítěz soutěže podle součtu bodů z obou pásem,

2. vítězové jednotlivých pásem;

- b) 1. vítěz soutěže podle součtu bodů ze všech ukv pásem,

2. vítězové jednotlivých pásem ukv,

kteří obdrželi diplom a hodnotnou cenu. Dále bude v obou skupinách i v obou odděleních odměněn každý účastník diplomem s vyznačením dosaženého výsledku a puřadí.

12. Nedodržování pravidel soutěže, jejich obcházení a všechny přestupky proti koncesním podmínkám i pravidlům amatérské slušnosti budou trestány okamžitým vyloučením ze soutěže. Výčikový referent sekce radioamatérů a jím pověřený soutěžní úsek rozhoduje samostatně s konečnou platností.

„P-OK KROUZEK 1953“.

1. Do soutěže se započítávají poslechové zprávy o práci československých amatérských vysílacích stanic od 1. ledna 1953 do 31. prosince 1953, které byly potvrzeny kolektivně neb soukromou vysílací stanicí QSL-lístkem neb jiným písemným potvrzením.

2. Soutěže se mohou účastnit jednotlivci neb posluchačské kroužky základních organizací jako celek. Soutěž je přístupna radioamatérům zemí mírového tábora, kteří nemají vlastní koncesi.

3. Každá odposlouchaná stanice může být do soutěže započítána jen jednou v roce na každém pásmu, t. j. na 1,75, 3,5, 7, 14, 28, 50, 144, 220 a 420 Mc/s, to je od jedné stanice lze započítat nejvýše 9 potvrzených poslechů. Ihostejno zda cw neb fone.

4. Podkladem pro soutěž je vedení řádného deníku, ve kterém musí být zapsáno datum, čas, pásmo, značka stanice, rst neb rsm a značka protistanice, se kterou poslouchaná stanice byla ve spojení. Protistanice může být do soutěže počítána jen tehdy, byla-li skutečně slyšena. Do soutěže neplatí poslech stanice, volající výzvu.

5. Hlášení o stavu a změnách obdržení potvrzení poslechů je nutno zasílati vždy do 25. každého měsíce. Později došla hlášení budou zafazena až v následujícím měsíci. Obdržené QSL-lístky neb staniční deníky se pořadatelí soutěže zasílají jen na vyzvání.

6. Stav soutěže bude uveřejňován v časopise Amatérské radio.

7. Na konci roku 1953 bude soutěž zhodnocena, první tři vítězové obdrželi hodnotnou cenu a diplom, ostatní, pokud dosáhli alespoň 100 platných potvrzení, budou odměněni diplomem.

8. Nedodržování pravidel soutěže, jejich obcházení, přestupky proti amatérské slušnosti (na př. smyšlená hlášení, zásahy v obdržených QSL-lístcích a pod.) budou trestány vyloučením ze soutěže.

9. Soutěž je určena výčiku v brání morse-značek a provozní zblhlosti. Je na

účastnících, aby soutěž takto chápali a plně se jí věnovali.

10. Hlášení posílejte výhradně na formuláři, které vám na požádání zdarma zašle sekretariát.

ZMT (diplom za spojení se zemí mírového tábora).

Pravidla platná od 1. ledna 1953.

ZMT-diplom bude vydán každé radioamatérské stanici zemí mírového tábora, která o něj požádá a splní tyto podmínky:

1. Předložit písemná potvrzení (QSL neb jiná) za oboustranné telegrafické nebo telefonické spojení s koncesovanými radioamatérskými stanicemi těchto území:

OK1, OK2, OK3, UA1, UA2, UA3, UA4, UA6, UA9, UA10, UB5, UC2 UD6, UF6, UG6, UH8, UI8 nebo UJ8, UL7, UM8, UN1, UO5, UP2, UQ2, UR2, HA, LZ, tři různá území SP (na př. SP2, SP6, SP9 a pod.) a tři různá území YO (na př. YO2, YO3, YO8 a pod.). Celkem 32 QSL.

2. Platí potvrzení za spojení navázaná po 26. dubnu 1949, t. j. po dni prvního kongresu obránců míru v Paříži a v Praze.

3. Nejnížší uznávané rst je 337 pro telegrafii a rs 35 pro telefonii.

4. Diplomy budou číslovány a opatřeny datem vystavení v pořadí, jak dojdou žádosti.

5. Předložená potvrzení budou kontrolována pořadatelem, který může odmítnout závadná neb nejasná potvrzení a tím i vystavení diplomu. Jeho rozhodnutí je konečné.

6. Značky stanic majitelů diplomu budou uveřejňovány v časopise Amatérské radio.

7. Amatérři, kteří obdrželi alespoň 50% potřebných potvrzení (t. j. 16), mohou písemně oznámit seznam těchto potvrzení s udáním značky stanice, rst (rs), data spojení, načež budou zafazeni do tabulky uchazečů, která bude též uveřejňována v časopise Amatérské radio a bude vždy upravována podle dodatkových hlášení. Tato hlášení musí být zasílána vždy do 25. běžného měsíce. Později došla budou odsunuta na příští měsíc.

8. Žádosti, potvrzení a hlášení posílejte na adresu sekretariátu, pošt. schr. 69, Praha I, s označením ZMT na obálce.

P-ZMT (diplom za poslech amatérských stanic zemí mírového tábora).

Pravidla platná od 1. ledna 1953.

1. Pro získání diplomu je nutno předložit potvrzení z níže uvedených amatérských území zemí mírového tábora, z každého po jednom lístku, potvrzujícím zaslanoou zprávu o poslechu:

OK, UA1, UA2, UA3, UA4, UA6, UA9, UA10, UB5, UC2, UD6 nebo UF6, UG6, UH8 nebo UI8 nebo UJ8, UL7 nebo UM8, UN1, UO5, UP2, UQ2, UR2, HA, LZ, SP a YO.

Celkem 23 lístků, a to jak za cw, tak fone dohromady, na kterémkoliv pásmu.

2. Do soutěže platí lístky za poslechové zprávy ode dne 28. dubna 1949, t. j. po dni prvního Světového kongresu obránců míru v Paříži a v Praze.

3. Soutěže se mohou účastnit jednotlivci i posluchačské kroužky jako celek. QSL musí však znít na značku téže právnické neb fyzické osoby, i když tato značka se změní. Soutěž je přístupna všem radioamatérům zemí mírového tábora, kteří nemají koncesi na soukromý vysílač.

4. Každá posluchačská stanice se může přihlásit do tabulky, která bude uveřejňována v časopise Amatérské radio, jakmile má doma více než 50% lístků uvedených v soutěžním seznamu zemí, tedy alespoň 12. V tom případě zašle jen seznam

(nikoliv QSL) zemí, které do soutěže přihlašuje. Pak bude zafazena do tabulky uchazečů. Při žádosti o diplom je nutno však předložit nejen seznam, ale všechny QSL-lístky pro získání diplomu potřebné, t. j. 23 QSL.

5. Přihlášky do soutěže, jakož i změny ve stavu potvrzených lístků zasílejte vždy do 25. běžného měsíce. Uveďte vždy váš starý stav, přířstky a nový stav potřebných lístků pro soutěž.

Malý oznamovatel

V „Malém oznamovateli“ uveřejňujeme oznámení jen do celkového rozsahu osmi tiskových řádek. Tučným písmem bude vytištěno jen první slovo oznámení. Cienám CRA uveřejňujeme oznámení zdarma, ostatní platí Kčs 18,— za tiskovou řádku. Každému inserentovi bude přijato nejvýše jedno oznámení pro každé číslo A. R. Uveřejněna budou jen oznámení vztahující se na předměty radioamatérského pokusnictví. Všechna oznámení musí být opatřena plnou adresou inserenta a pokud jde o prodej, cenou za každou prodávanou položku. O nepřijatých insertech nemůžeme vést korespondenci.

Prodám:

Sonprávu Palafor 125 kc/s bez mf 2 x (a 280) 2 x RL2T2 (a 120), RL12P35 (260), cívky z Torna (250). M. Valš, Tábor 303.
DAC21, (200), DF21 (200), DLL21 (400), vše bezv. J. Malý, Hradec Kr., Měnová 579.
Torn Fu B1 (2800), J. Vaček, Slavonice 43.
Sonoretu (za 2400). M. Lubelán, Lipt. Hrádok.

xtal 52 Mc/s s držákem (300), LD15 se spodem (250), P35 (230), LS1 + LS2 a 200), vacuová relé se spodky: 11Tris 1T25 + Lorenz 39469 (a 150), hrční miki (150), RS3951 (350), T15 (100), LG7 (150), LG1 + 56 (a 100). L. Rosenkrane, Ústí n. L., Střekov, Máchova 231.

Přijímač EL10 kompl. osaz. v chodu (3000) amatérský osciloskop s LI31, 4686, EF14, EF11, E22 (4500), amatérský pom. vysílač (3000), eliminátor 120 mA (750), řáz. elektronky, kondensátory, formery aj. mater. Výměna za starší šicí stroj s kulatým člunkem v chodu možná. G. Michalík, Návři u Jabl. 386.

Kompl. stavebnici Emila — 10 m tank. super (700) a nove P4000 9 x (a 100). I. Snejdárek, Praha-Kobylisy, Neratovic-ká 7.

Signal. gener. (oscilátor) pro slad. přij 20-2000 m, tovární, nový, dosud nepouž. (4500), elmot. stejnosm. 150V 1800 obr. starší, 1HP (1800). Pech. Smidary 298.

Roř. měnič 12/400V 175mA (850) dtto 12, 1000 V 240 mA (1100) T. ryner, Vranov, p. Brasy.

Vysílač ECO 2 x RL12P35 na 80 m-fone, cw s eliminát. 30W. Tx lze zatížit až 50 W, vhod. pro kroužky (4000). J. Drexler, Č. Budějovice, Rybní 17.

2 aut. telef. přístroje (bakelit.) zn. Telegrafía (a 800), pol. telefon (700), UKWeh (César — protějšek Emila) kompl. bud na rozebrání neb pro kolektiv (1500), motor. měnič z 12V/265 Vss, 65mA (1000). A. Charvát, Brno-Černá Pole, Zdráhalova 31.

Torn Eb (3000), RX super 6 x P800 3—7,5Mc/s (2200), synchron. gramomotor, bakelit talíř, raménko přenosky bez vložky (900). J. Martinek, Benátky n. Jiz.

Slovník anglo-ruský (100), francouzsko-ruský (70), Tesař: Služba telegrafní a radiová (120), elektronky ACHin, AH1 (200). V. Střiz, Dolní Bečva 238.

Přestavěný UKWee super (20 m), 8el., dvojit. směšování, záznamový osc., + samost. eliminátor s vel. traťem, 2 doutnavky Philips 4687, který lze použít k napájení vysíl. vše bezv. (vše 7500). Dr Starý, Roudnice nad Lab., Máchova 1286.

Big-Ben osaz. AF3—2ks, AF7—1ks, AB2—2ks, AC2—3ks, AM2—1, AD1—2ks. AZ1—2ks, krásný přednes — basy, res. elektronky AD1—2, AC2—4, AH1—4, AF3—3, AF7—2, AB2—2, AM2—1 (vše 9000) neb výměním za gramo 10 pl. p. Richter, Nedožery, okr. Prieř.

Pom. vys. podle RA 1950 č. 4 (za 4500). V. Horáček, Praha XII, Blanická 26.

Voltmetry 0-6-120V (700), 0-30V (600), 0-1mA (600), potřebují 100% DF21, DL21. Sukeník, Zvolen, Balkán 23.

Kondens. 4 x 135pF (250), fréz. 290pF (80), elektron. buzák (650), st. dynamo CV (250), přepínače: 3 kotouč. (140), vačkový (40), raménko k přenosce Akord (100), 12Q7 (140), cívky Palafor. Potřebují: DL11, mosaz. kulatinu Ø 15 mm a stříbritou ocel Ø 10, 12, 8, 6, 4, 3 mm. J. Sokolíček, Praha 14. Svážná 6.

Přijímač E10aK s elektronkami a zdrojem pro 80, 40, 20 m (3000). Boh. Dána, Praha XIII, Smolenská 13.

Emila v chodu (3000) neb výměním za EK3 (7-14Mc). J. Lokr, Zámberk 300.

3 x AF100 (250), 4 x LV1 (250), 3 x EF12 (200), 2 x EDD11 (240), STV280 (40Z) 250, DDD25 (250) a mavo-Gossen bez boč. (100). Ing. V. Pecha, Nademlýnská 600, Praha IX.

Šrouby závit M3 délka 5, 10, 18 mm. Beco šrouby 3 x 12 (1000 ks za 140,-). Matky M3 mosaz. perlt. (200), červíky M4 (100). R. Dörl, Černovice.

2 x RV2, 4P700 (à 150) RL 2T2 (150) 3 x RV12P2000 (à 100). M. Štěpán, Hořeptík 18.

Sladovací aparát Trafora nový (5200). P. Durdik, Čachov, rad 19, Vrutky.

Signálgenerátor SG50 zapojený, slad. s přisluš. (3200), EL12 spec., ECH3 (200) 2 x RV2, 4P700, RL1P2 (160), více RV12P 2000 (120), Rens. 1894 (100), 2 x GH6, 6 x 5GT (90). J. Hons, Fügnerovo 2, Praha II.

Přijímač Emil v chodu s vestavěným BFO (3000). J. Janáček, Ostrávek 888, Velké Meziříčí.

Elektronky EF13 nové, v orig. bal. zaplombované (190). D. Kulíšek, Kolářova 10, Prostějov.

Kompl. Sonoretu na stř. vlny bezvad. s RV12P2000 (2500), krátkovln. RX na 20 až 40-80 m s elektr. ECH3, EBL1, AZ11 bez ampl. (1500) K. Frola, Na Větrníku 1533, Praha 18.

Voltmetr Mavometr 0,1 až 750 V stejn. (600) elektrol. 15A/F 250V (20). Elektronky RG12D60 (50), MSTV1 40/60Z, RV12P2000, RS241 (100), LG1 (150) RV273 (200), LV3, LV13, EDD11, EF14, EF50, LD2 (250) LS50 LD5, LD15, RD2Mh, RD2MD (300), RX237 (400) TS41 (800) krystaly 740kc/s a 1750kc/s (600), rot. měnič 12 350V 140mA (400), olej. kondensátory 50 µF 2/6 kV a 19 µF 3,3/10kV (500) a sokly k uved. elektron. A. Šírek, Praha-Vokovice 175.

Tx 3,5-7 Mc/s (Eco LV3) a Tx 50 Mc/s (LD2-LV1) za cenu součástek 1200,-. M. Noger, Východní 26, Praha XVIII.

Komunik. anglický přijímač s vestav. repro. Rozsah 1,2 Mc - 18 Mc/s ve 3 rozsazích s konventorem pro 30 Mc/s. Provoz na síť a 6V Aku (9000). Superregenerač. Rx s preselek. a nf pro výměn. cívky. Osaz 9002, 9003, EF12, EL3, AZ1, Síť 220V (1800). M. Diviš, Praha I Dlouhá 6.

Mavoměr I s men. vadou (800), selen 300V 0,1 Amp (220), plech. chas. Phileta (50) Vitr. WGL 2,4a (120), elektr. ACH1, VCLH1 (250) 6L7 Rens 1234 (200), 6G5 (130), C2 (60), 2 x VY2 (80), Krystal. přenosku (300). Dyn. rep. Ø 16 cm s v. t. (260). Elektr. pájku 16W 220V (200). J. Svoboda, Potoční 80/II, Čvikov.

Elektronky 4683 orig. balení Philips nové 5ks (a 310). ZOK ČRA, na adr. O. Havlík, Liberec V, Fučíkova 9a.

Přijímač Emil, přestav. pro všechna pásma s kryst. filtrem (6000). Vysílač zařízen pro vš. pásma podle 12. č. 1948 KV (10000) elektronky RL12P35 nové (200), LS50 (300). V. Farský, Brno 14, Venušova 19.

Emila předěl. na 6 m v bezvad. chodu. H. Posselt, Jablonce n. N., Horská 5.

Zachov. elektronky: ECH11, EF12, ERF11, ECL11, DCH11, UCH11, UBFI1, UBL1 EBL1, EF8, ECH4, EL6, AL5, AHC1, 506 CY2, 25Z6, 25L6, KC4, KC3, RV2P800 RL2P3 (à 100-250), K. Mundrúněk, Ústí n. O., Čsl. armády 755.

Zesilovač pro mikr. přen. a foton. v pěkné kov. skříni osaz. EF12 2 x, EL12, AZ11 (2950). Milán, Praha II, Voršíšská 1.

RX, EL10 pro 300-600 kc/s (1500) bez lamp. Případ. výměním za E410 (3-6 Mc/s a doplat. J. Kunc, Č. Brod, Zdr. Nejedlého 360.

Koupím:

Elektronky DF21, DF22, DL21, DLL21, KF3, KL4, KK2, KBC1, krátkovln. cívky Iron Alfa B", vše jen 100%. Smeták, Bezděkov 45, p. Štuppo.

Rx nejraději kom. RV 12P2000, P35, P10, LS50, P700, RL2, 4P2, P1, P3 P15 a teleg. klíč a sluchátka. Novotný, Řípo 13, p. Trebíč.

4 x RV2,4 P45 nepoužité. K. Michal, Kurkanice, p. Pernarec.

2 x RV2,4 P45, 2 x RV2, 4P700, 2 x RL2, 4P2 i jednotliv. J. Němec, Brno, Jiráskova 2.

Komunik. přij. EZ6, MWEC neb pod. a RA č. 12/1940. R. Brenza, Holice u Olomouce.

Bat. lampy KBC1, KK2 neb dám cokoliv jiného. J. Svoboda, Baška 302.

Sonoretu výborně hraječi, brzy. Zd. Spáčil, Brno-Kr. Pole, Sv. Cechova 84.

RA 1942-50 a KV 1946-50 neb výměním za tichý kryst. repr., různé slovníky a učeb. sbírku vyřez. úloh z rechu. mechaniky I. II. III. Seznam zašlu. S. Pánčí, celuloska, Martin I.

Motor. 24 V 4,5W s př. skř. a p. větší i sam. Vým. modu dát n. pod. róz. souč. Sez. zašlu. Voldán, Holešín u Hlinska v Č.

Kondensátor otočný (duál). 2 x 40 pF, 1 x E211, mf trafo 1,5 Mc/s, 1 x RL2, 4P2, 1 x RL2, 4P3, Polan, Mimoň 435/I.

Elektronik 1949 č. 7 a 1951 č. 7, 8 dobr. za 100,-. K. Ing. Španýr, Košice, Urbánka 802 100% bat. elektronky sady DK21, DF21, DAC21, DL21. J. Orosi, Cabov 26, p. Seč. Polianka.

Irdelní krystal. mikrofony a plyn. triody EC50, po příp. 4690. MEZ-vývoj, Brno.

EL 384, EM1, AM1, r. RA, KV. J. Tkadlíček, Kostelec u Hol.

HRO. KST neb jiný kvalit. komunik. superbet. pomoc. vysílač a univ. měřící příst. H. Posselt, Jablonce n. N., Horská 5.

Dobrou DCH11, 21. V. Ouředník, Volyně 261.

RD24 TA, otoč. kond. 50 pF, 10 pF a starší čísla neb ročníky KV. O. Vitásek, Praha XVIII. Jihovýchodní 877.

Elektronku KL1 a 6V dynamo k nabíjení neb výměním za 4V. B. Pour, Praha XX, Hlohová 32.

Bezv. RX Torn Eb. a FUG 16. J. Smeták, Brno, Grohova 55.

Koaxiál, FUG16. E. Kór, Vracov 868.

Radioamatér roč. I-V (1939-45). Radiolaborat. Ml. Konstruktor sv. 3, 4, 15, rtuťovou vývěvu s trubici Geissl. a 50 dkg rtuti. Obrazovku se statickým odchytl. katod. paprsků neb dím RV2,4 P45 páskové a elektrostatické reproduktory vysokotónové. B. Běl, Petřvald ve Sl. 114.

Bat. elektronku 384 (DL92). Nutné, spěchá. Vl. Dvořák, Ratiboh u Vset. 80.

Čas. Radio (český) č. 1-4, 7, 9-10 roč. 1949 QST č. 3, 8 roč. 1947. Old Man č. 1-8, 1948, 5/6, 1947, 7, 1948, 4, 1949. V. Stráž, Dolní Bečva 238.

Velmi nutné potřebuji 100% KCH1, KK2, CB242 a bater. přijímač 8 i víceelektronk. třeba bez nich. J. Jedlička, Čeplice 28, p. Vimperk.

Akumulátor Nife 6-12V do 50Ah. M. Noger, Praha XVIII. Východní 26.

Přepálené síť. trafo neb plechy větší průřez 10-20 cm² a selen. usměr. prům. 8-10 cm. K. Cochlar, Trojanovice 11, p. Frenšat p. R.

Vyměním:

Velký rotační měnič anglický 12Vss/275 Vss-110mA/500Vss-50mA za logaritmické pravítko Faber Cast. elektrikařské neb podobné. Vl. Kostomlatý, Elektroisola n. p. Kolín.

EK2, EFMI. 2 x mf trafo Palaba za krátkovlnný duál 2 x 30 neb 2 x 35 s dobrými ložisky. M. Jambor, Praha XI, Dobrovoleč 3.

Nové 3 x RL4,8 P15 za 3 x AF100 neb RL12P10-ERF14. Vl. Stránský, Ústí-Střekov, Děčinská 6.

Za Radiomatera 1936 č. 7, 8, 9 až 1940 vym. amer. elektr. AK1, 2, AH, E449, E446, E2d, E3b, ELL1 a j. neb buz. dyn. repro 10W. J. Matoušek, Jarov 76, n. Blovice.

Za DCH25, DF25, DAC25, DC25, orig. dám nové DLL21, KF4, KDD1, 1R5T, vibr. a Urdox 1904 pro UBV, cívky a voltm. pro WH1-P neb koupím. J. Novotný, Praha XIV, Táborská 25.

Bezv. Torn E. b. za bezv. Emil neb „Fusprech f.“ 30WSa, EK3 ap. Jen v pův. stavu a pův. panelem. E. Kór, Vracov 868.

Torn E. b. za Emila neb prodám (3000) ZOK-10-01-0113, J. Horák, Brno, Malinovského 5.

Sonoretu za měřící přístroj V, Q neb koup. prod. V. Hromádka, Chotělice, p. Smidary.

Úplnou radiostavebnici na 3 + 1, elektr. přijímač serie A + B za elektrický gramofon s nuceným posuvem přenosky i amatérské proved. z Elektronika. B. Běl, Petřvald ve Slez. 114.

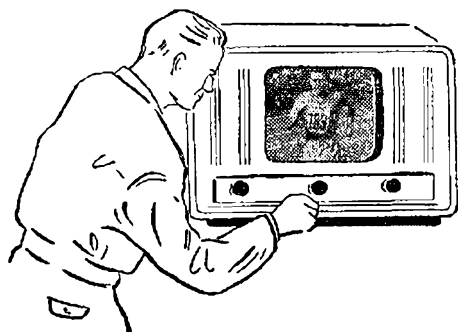
OBSAH

Za nové úspěchy naší práce	1
I. celostátní výstava radioamatérských prací	3
Jednoduchý zkoušeč elektronek	5
Elektrické výhybky	7
S-metr v přijímači	9
Zdroj tónového kmitočtu	10
Obvody televizních přijímačů	11
Chraňte majetek slučujících se organizací	18
Principy radiolokace	15
Práce našich organizací	18
Krajské přebory kolektivních stanic	19
Polní den 1952	19
Zasedání mezinárodní organizace rozhlasu (OIR) v Budapešti	20
Ionosféra	20
Kviz	22
Naše činnost	22
Malý oznamovatel	23
Pracujeme se sovětskými amatéry 2 a 3 strana obálky.	

OBÁLKA

Celkový pohled na zkoušené elektronky (k článku na str. 5)

Chcete pomoci československému znárodněnému průmyslu ve výrobě televizních přijímačů?



Hledáme:

- RADIKONSTRUKTÉRY
- RADOMECHANIKY
- POSTUPÁŘE
- ÚKOLÁŘE
- TECHNIKY VŠEHO DRUHU

Nabídky budou vyřizovány postupně

Značka „TELEVIS“ do adm. t. I.

AMATÉRSKÉ RADIO, časopis pro radiotechniku a amatérské vysílání. Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve vydavatelství čs. branné moci NAŠE VOJSKO, Praha, Redakce Praha II, Jungmannova 24. Telef. 212-46, 376-46. Řídí František SMOLÍK s redakčním kruhem (Josef ČERNÝ, Václav JINDŘICH, Ing. Dr. Miroslav JOACHIM, Jaroslav KLÍMA, Ing. Alexander KOLEŠNIKOV, Ing. Dr. Bohumil KVASIL, Josef POHANKA, laureát státní ceny, Vlastislav SVOBODA, Ing. Jan VÁNA, laureát státní ceny, Oldřich VESELÝ). Telefon Fr. Smolík 300-62 (byť 678-33). Administrace NAŠE VOJSKO, Praha II, Vladislavova 26, telefon 212-46, 376-46. Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Cena jednotlivého čísla 15 Kčs, roční předplatné 180 Kčs, na 14. roční 90 Kčs. Předplatné lze poukázat vplněním listkem Státní banky československé, č. účtu 44999. Tiskne Práce, tiskárské závody, n. p., základní závod 01, Praha II, Václavské nám. 15. Novinová sazba povolena. Dohledací pošt. úřad Praha 022. Otisk je dovolen jen s písemným svolením vydavatele. Příspěvky vrací redakce, jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Za původnost a veškerá práva ručí autoři příspěvků. Toto číslo vyšlo 2. ledna 1953.