

Amatérské RADIO



ČASOPIS PRO RADIOTECHNIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ • ROČNÍK III. 1954 • ČÍSLO 12

DVA NESMRTELNÍ

Dne 23. listopadu vzpomínáme 58. výročí narození Klementa Gottwalda, 21. prosince 75. výročí narození Josefa Vissarionoviče Stalina.

Jméno J. V. Stalina je neodlučitelně spojeno s bojem o práva a lepší život pracujících. V moskevském Museu revoluce je ohromné oddělení, kde jsou vystaveny dary prostých lidí z celého světa generalissimu Stalinovi. Jsou mezi nimi vzácné a jedinečné unikáty, jsou však mezi nimi i drobné hračky, maličké ozdoby, vzácnější láskou, s jakou byly posílány. Ti, kteří dosud trpí pod vykořisťováním kapitalismu a bojují svou největší a poslední bitvu, píší nadšené a vřelé dopisy tomu, který jako první na světě vyřešil národnostní a koloniální otázku, který sám vyšel z dělnické rodiny a který dokázal na jedné šestině světa zlikvidovat vykořisťování člověka člověkem. Těžká, trnitá, ale slavná byla cesta synka drobného řemeslníka a dělníka Džugašviliho z gruzinského městečka Gori. Už v patnácti letech se zapojil do revolučního hnutí, už ve 22 letech musel přejít do illegality a plných šestnáct let unikál carské policii.

Síla jeho přesvědčení tkvěla v tom, že nebyl sám. Po boku V. I. Lenina a tisíců neznámých bolševiků vykonával pracující Ruska v moc, která pak rázem smetla prohnitý státní aparát i s vládou a nastolila po prvé v historii lidstva vládu dělníků a rolníků. Tim však boj neskončil. Intervence 14 kapitalistických států i domácí reakce se zoufale bránila proti mladé republice. Bojovala mocí, zradou i penězi. A tenkrát se J. V. Stalin osvědčil jako skvělý organizátor vítězství a s jeho jménem je nerozlučně spjata vybudování slavné Sovětské armády, která pak zvláště ve Veliké vlastenecké válce potvrdila, že jako armáda lidu je neporazitelnou. U Stalingradu rozhodl sovětský lid znovu o osudu světa, sám, bez cizí pomoci. Po válce se ukázal veliký Stalin stejně dobrým hospodářem, jako byl vojevůdcem. Nové pětiletky, první stavby komunismu, objevení ekonomických zákonů socialismu, to vše je nerozlučně spjata se Stalinovým jménem. Proto bylo jeho úmrtí tak velkou a bolestivou ztrátou pro všechny sovětský i pokrokový lid celého světa. A proto i zvýšené pracovní úsilí, inten-

sivní boj za upevnění světového míru byl nejpádnější odpovědí sovětského lidu, slib jeho světlé památce.

I my jsme v den Stalinova úmrtí složili slavnou přísahu, že jeho odkazu věrní zůstaneme. Jeho ztrátu jsme prožívali ještě bolestněji, když vzápětí poté, 14. března 1953 skončil i Stalinův žák, první dělnický prezident naší lidové demokratické republiky, Klement Gottwald. Celý jeho život byl velmi podobným životu jeho velkého učitele. Již sám původ Klementa Gottwalda a jeho životní úděl od dětského a chlapeckého věku znamenal mnoho pro utváření osobnosti, která později sehrála tak velikou vůdčí úlohu v osudech naší dělnické třídy, našeho pracujícího lidu, našeho národa a státu. Narodil se na moravské Hané jako syn zemědělské dělnice a prožíval zlé poměry chudobné zemědělské rodiny. Ve Vídni se pak vyučil truhlářským dělníkem. Klement Gottwald vyrůstal z hlubokých lidových kořenů národa a už od dětství měl v sobě nejen národní hrdost, ale i bojovnost, tvrdost a pevnost charakteru.

Klement Gottwald s velkým nadšením prožíval celý ten mocný ořes, který vyvolala Veliká říjnová socialistická revoluce. Přesl na bojiště třídního zápasu, aby se v naší zemi bil za revoluční cíle dělnické třídy, za věc socialismu. Od února 1929 stál v čele komunistické strany, které připadla historická zásluha na velkém triumfu revolučních snah dělnické třídy, že pracující lid vzal do svých rukou moc ve státě. Proto logickým vyvrcholením bylo uvedení Klementa Gottwalda 14. června roku 1948 na stolec prezidenta republiky.

Klement Gottwald, věrný syn pracujícího lidu, dělník, proletářský bojovník, vůdce Komunistické strany Československa, tvůrce Národní fronty, sjednotitel Čechů a Slováků, řídil po pět let s nejvyššího místa státní moci velikou socialistickou přestavbu naší země a staral se i jako vrchní velitel čs. branné moci o to, aby naše lidové demokratická Československá republika v nejtěsnějším spojení se Sovětským svazem a druhými lidové demokratickými státy nastoupila zdárně cestu ke krásné socialistické budoucnosti.

SEDMDESÁT LET BOJOVNÍKA

„Rozsévát důvěru, budit víru a nadšení, jít příkladem vstříc a plnit nasvém pracovním úseku důsledně a dobrovolně všechny úkoly a povinnosti, které dnešní veliká dějinná doba ukládá, je velkým přínosem každého poctivého občana našeho státu pro budování socialismu, pro zajištění míru... Navzdory úkladům nepřátel, opření o pevné spojení se Sovětským svazem, socialistickou republiku vybudujeme.“

To nás učí a do srdcí nám vkládá náš prezident Antonín Zápotocký, žák Leninův a Stalinův, muž, jehož sedmdesátých narozenin právě vzpomínáme. Sedmdesát let už je tomu, co se narodil Ladislavu Zápotockému, nejpřednějšímu zakladateli původní sociálně demokratické strany, v Zákolanech na Kladensku synek Antonín. Otec nemohl uspokojit za tehdejších velmi chudých poměrů synkovu touhu po vědění a poznání a jen za velkých obtíží mohl Antonín vychodit kladenskou měšťanku, kam denně dvě a půl hodiny chodil a dvě a půl hodiny se vracel pěšky. Ale otec vychovával svého synka sám, od nejranějšího mládí uvědoměle jej vedl a tak chlapec už od svého dětství prožíval samy počátky dělnického hnutí na vesnici, jak mistrně zachytil ve své knize „Vstanou noví bojovníci“.

Po vchození měšťanky a vyučení se kameníkem na Mělníku se rodina Zápotockých odstěhovala na Žižkov po vypovězení z Prahy. Tady už mladý Antonín velmi aktivně pracuje v sociálně demokratické mládeži. Po absolvování vojenské služby odchází na Kladno, kde se stává krajským tajemníkem sociálně demokratické strany a kde zastává zároveň funkci odborového tajemníka. I po první světové válce se vrací na Kladensko, na tuto půdu revolučního socialismu. Vždyť kladenští dělníci i jejich vůdce Antonín Zápotocký jako vůbec první u nás pochopili historický význam Veliké říjnové socialistické revoluce. Antonín Zápotocký a tom píše v doslovu ke své knize „Rudá záře nad Kladnem“: „Veliká říjnová revoluce skoncovala definitivně s despotickým panstvím bá-

fušky cara. Ona rozbila i nově se tvořící moc a vládu ruské buržoasie. Otrásla celým světem. Urychlila ukončení první světové války. Byla příčinou pádu dobyvačného imperialismu kaisra Viléma v Německu. Přivodila rozpad rakousko-uherské monarchie. Dala tak možnost vzniku samostatného státu Čechů a Slováků. Jen díky Veliké říjnové revoluci byla postavena před československý lid k řešení rozhodující otázky: Budovat kapitalistickou nebo socialistickou republiku? Tato otázka působila jako lučavka. Ona rozdělila český a slovenský lid na dva třídní tábory. Na buržoasii a proletariát. Rozdělila i nejsilnější dělnickou stranu, sociální demokracii, na dva protichůdné směry. Na jedné straně stála vůdcovská aristokracie, která revoluční boj za vybudování socialismu zradila a s buržoasií se spojovala. Na druhé straně stály dělnické masy.“

Tak správně pochopili Kladenští a soudruh Zápotocký mezinárodní význam velikého Října. Tehdy se Antonín Zápotocký také zúčastnil v Moskvě druhého sjezdu Komunistické internacionály, kde poznal osobně Vladimíra Iljiče Lenina. A dnes, ve šlěpých tohoto genia socialistické revoluce, řídí i naši lidově demokratickou republiku k socialismu.

Jeho sedmdesátiny jsou dějinami dělnického hnutí u nás, jsou historií bojů a vítězství dělnické třídy, ze které Antonín Zápotocký vyšel a které zůstal věren.

Ad. Kuba

NA DOBRÁ PŘEDSEVZETÍ – PLÁN!

Konec roku bývá příležitostí, při níž se dělají do příštího roku všelijaká dobrá předsevzetí. A když se pak zase rok s rokem sejde, ukáže se, že z těch dobrých úmyslů se ve skutečnost proměnilo jen několik — a to zrovna ne těch nejvýznamnějších. Po takových zkušenostech nebudeme letos spoléhat jen na dobrá předsevzetí, ale sestavíme raději ihned promyšlený plán, vycházející z reálných možností a tedy i dokonale splnitelný.

Platí-li to pro jednotlivce, platí to tím spíše pro kolektiv každé svazarmovské organizace, kde kolik hlav — tolik různých nápadů a kde je tedy koordinace těchto různých nápadů a zálib pomocí plánu naprosto nutná. Základem plánu je ovšem vůle členstva a zárukou jeho splnění dobře pracující výbor. A je právě úkolem výročních členských schůzí, které právě na základních organizacích probíhají, zajistit tyto základní podmínky úspěšné práce v nastávajícím roce.

Pro svazarmovce-radisty je výroční členská schůze jedinečnou příležitostí, jak pozvednout a oživit radioamatérskou činnost v místě, v okrese a na kraji. Stále se ukazuje, že radiokluby a sportovní družstva se nemohou stát skutečnými středisky masové radioamatérské činnosti, nemají-li ve vedení aktivní funkcionáře, a to i v těch místech, kde jsou všechny předpoklady pro rozvoj radioamatérského sportu: občané, zajímající se o radiotechniku, závody z oboru elektrotechniky, dobře vybavené prodejny radiotechnického materiálu i dob-

ře vybavená klubovní dílna. V takových místech amatérská činnost skomírá. Na druhé straně jsme viděli, jak agilní funkcionář dovedl pro věc zapálit i lidi, kterým bylo do nedávna radio jen kusem nábytku, dovedl vyhledat z řad bývalých vojáků-spojarů schopné spolupracovníky a takřka z ničeho stvořit prospívající družstvo, které dostane v nejbližších dnech povolení na zřízení kolektivní vysílací stanice.

Ohlédnout se zpět, vytknout vady i klady dosud vykonané práce a vyvodit z nich závěry pro práci příští, sestavit plán činnosti v příštím období a vyhledat vhodné lidi, schopné uvést tento plán v život — to je úkolem výroční členské schůze. Členská schůze na zakončení pracovního roku tedy není jen formální záležitost. Je to pracovní porada, která dá směr celé práci v příštím roce, rozhodne o úspěchu nebo neúspěchu všech kursů, pořádaných pro zájemce o radiotechniku a telegrafii, rozhodne o tom, zda okruh členů vzroste o další, přivedené do řad Svazarmu úspěšnou prací kroužku nebo klubu a možnostmi, které jim poskytně, nebo zda budou členové odpadávat proto, že nebudou moci splnit svoji touhu po tvůrčí práci. Výroční členská schůze rozhodne také o úspěchu vaší kolektivky na Polním dnu i o tom, jaké ceny si odnesete z III. celostátní výstavy radioamatérských prací, neboť nyní, v listopadu a prosinci, můžete vytvořit pro dobrou práci v klubovní dílně dobré předpoklady.

PROČ NEJSOU NA TRHU RADIOSOUČÁSTI

Členové naší redakce a redakční rady jsou v častém osobním i písemném styku s radioamatéry. Přitom musejí bohužel často vyslechnout stížnosti na zásobování radiotechnickým materiálem. Obrátili jsme se proto o pomoc na ministerstvo vnitřního obchodu a na hlavní správu obchodu potřebami pro domácnost se žádostí o nápravu v zásobování jmenovitě těmito součástmi: lupenkové pilky, plechy železné, hliníkové, duralové, nýtky, trubky na anteny, odpory, kondensátory (i MP), doutnavky, trafo-plechy, výkružníky, germaniové diody, magnetofonové hlavy, elektrostatické obrazovky Ø 125 mm, vychylovací cívky k obrazovce 25QP20, kontové pasty, fokusací cívky, vysokonapěťové transformátory. Poukázali jsme též na závady v zásobování mimopražských prodejen a na nutnost zjednat nápravu v technickém výškolení prodávačů a nabídli jsme hlavní správě obchodu s potřebami pro domácnost místo v časopise pro oznámení, jaká opatření budou podniknuta. Náměstek ministra vnitřního obchodu s. Ivan Loukotka, nám ve své odpovědi z 13. října odepsal mimo jiné toto:

„Po přešetření Vašeho dopisu sděluji k jednotlivým bodům:

V každém krajském městě je zřízena buď speciální prodejna pro prodej radiomateriálu, nebo oddělení, které se zabývá tímto prodejem. V těchto jednotkách provádí se též zásluhová služba. Je pravdou, že na prodejních není vždy plně kvalifikovaný personál. Tento nedostatek je odstraňován školením zaměstnanců v závodních školách práce a zkouškami z technického minima.

Aby byl zajištěn řádný prodej televizorů, prošli zaměstnanci obchodu potřebami pro domácnost, kteří se zabývají prodejem tohoto zboží, speciálním technickým školením. Pro montáž anten a provádění záručních i mimozáručních oprav bylo zřízeno u Pražského obchodu potřebami pro domácnost středisko. Pokud jde o amatérské součásti pro televizory, dodává tyto výroba postupně velkoobchodu. Na trh budou uvedeny ve všech krajích s možnou viditelností. Kompletní sor-

timent těchto součástek bude na prodejních během IV. čtvrtletí.

Obrazovky 12,5 cm jsou na skladě a byly již do některých prodejen dodány. Hlavní správa obchodu potřebami pro domácnost upozornila Hradecký podnik, aby si toto zboží urychleně zajistil. — Začátkem měsíce září provedla hlavní správa průzkum zásob radiomateriálu na prodejních. Na základě tohoto průzkumu vydala hlavní správa příkaz, aby každá prodejna, zabývající se prodejem radiomateriálu, měla na skladě minimální normu tohoto sortimentu v plné šíři. V krajích, kde se projevuje nedostatečné zásobování radiomateriálem, dala hlavní správa příkaz, aby alespoň jednou za čtvrtletí navštívili sortimentáři malo- i velkoobchodu společně sklad radiomateriálu a aby maloobchod přímo ve skladě provedl nákup. — V poslední době hlásí maloobchodní podniky hlavní správě nedostatečné zásobování v jednodílných otočných kondensátorech

a síťových transformátorech 100, 150 a 200 mA. Vnitřní obchod má smlouvami na toto čtvrtletí zajištěno rovnoměrné měsíční plnění. — Státní maloobchodní cena germaniových diod byla již stanovena. Po schválení technických podmínek bude toto zboží uvedeno na trh koncem tohoto měsíce. Zdržení ve vyhlášení maloobchodní ceny bylo způsobeno prověrkou velkoobchodní ceny tohoto zboží, kterou jsme si na ministerstvu strojírenství vyžádali. — Pokud jde o zásobování výzkumných ústavů a podobných institucí, provádí je n. p. Řemeslnické potřeby, který zajišťuje požadavky mimotržních spotřebitelů. Jedná se většinou o speciální součástky, které pro tržní fond na trh nejsou dodávány. — Doporučuji, abyste se spojili s hlavní správou obchodu potřebami pro domácnost a dohodli si schůzku, na které byste projednali další spolupráci mezi Vámi a obchodem. Výsledky takovéto schůzky jistě pomohou odstranit část nedostatků v zásobování radiomateriálem.“

Děkujeme soudruhu náměstkovi za nabídku spolupráce a jsme přesvědčeni, že se v příštím roce podaří odstranit ty nedostatky, které letos brzdily práci našich amatérů. Prosíme však ty čtenáře, jimž se nepodařilo dosáhnout nápravy přímo u jejich prodeje, aby nám oznámili všechny závady v zásobování, které se ještě vyskytnou.

AMATÉRSKÉ RYTÍ ZVUKOVÉHO ZÁZNAMU

Jiří Mašek

Téměř ruku v ruce s vývojem nahrávací rozhlasové techniky vzrůstala v milovnících gramofonové desky touha, zachytit vlastními prostředky vlastní hlas tak, aby jej bylo možno kdykoli reprodukovat. Prostě řečeno – s rozvojem gramofonového průmyslu se rozvíjelo i fonamatérství. Po prvních krůčcích, které následovaly ve stopách starých fonografů a záznam se děl ryze mechanickou cestou, bylo možno poučit se ze zkušeností průmyslu v oboru elektrického záznamu zvuku a otevřít skutečné, reálné pole amatérským pokusům o úspěšný záznam zvuku.

Hned v úvodu si musíme ujasnit jednu skutečnost: zatím co průmysl musí vyrábět desky ve velikých sercích a v takové podobě, aby vydržely jakékoli zacházení, má fonamatér jednu výhodu: vždy se mu jedná o jediný originální záznam, při čemž může – s vědomím, že svou desku bude co nejvíce šetřit – slevit i co do požadavků na odolnost materiálu. Zatím co tedy průmysl zhotovuje záznam nejprve na voskový kotouč, z něhož se galvanickým procesem vyrobí negativní matrice a z té pak lisováním „positivy“, stačí amatérovi již prvotní originální záznam. Voskový kotouč je sice ideálním materiálem pro rytí zvukové drážky, ale takovýto záznam bychom s běžnou přenoskou přežili skutečně málokdy, aniž bychom jej nezničili. Narážíme tu na dva protichůdné požadavky: pro záznam je nutný materiál co možno poddajný, pro přehrávání naopak materiál co možno tvrdý a odolný. Zde bylo nutno volit zlatou střední cestu a za cenu omezení počtu možných přehrávek vyřešit problém jednoduše a při tom uspokojivě takovým materiálem, který dovoluje hladké rytí drážky a při tom je natolik odolný, aby umožnil třicet i vícenásobné přehrávání záznamu (při pozorném zacházení), aniž by kvalita reprodukce podstatně utrpěla.

Z materiálů, použitých k výrobě nahrávacích desek (folií) jmenujme alespoň ty, které došly skutečně širokého uplatnění: je to za prvé želatina, která je poměrně levná, trvanlivá a dovoluje běžný záznam řeči (i když státní křehne a podléhá atmosférickým vlivům); dále decelit, vysoce kvalitní materiál, velmi trvanlivý, který umožňuje záznam řeči i hudby s vysokými požadavky na kvalitu reprodukce, a nakonec dnes nejvíce užívané desky lakové, kde vrstva speciálního laku je nalita na skleněný nebo hliníkový kotouč a dává záznam podobné kvality jako decelit. Lakové desky jsou však citlivější na manipulaci s tónstátností. Vyznačují se nejnižší hladinou šumu.

Nahrávací zařízení.

Připojíme-li magnetickou přenosku přes ochranný kondenzátor na výstup přijímače, učitíme – sevráme-li jehlu mezi prsty – při dostatečném zesílení chvění v rytmu přijímaného signálu. Současně uslyšíme reprodukci, byť slabou a skreslenou. Neudělali jsme nic jiného, než obrátili postup: místo mechanického rozkmitání kotvičky v drážce desky a jím vzbuzení elektrického na-

pětí přivedli jsme do přenosky napětí a rozkmitali kotvičku. Kdybychom na talíř položili nahrávací folii, ryl by hrot jehly drážku, podobnou drážce u normální gramofonové desky. V praxi ovšem bychom asi úspěchu nedosáhli: nahrávací zařízení, i když se bude podobat gramofonu, bude mít některé zvláštnosti.

Prvním požadavkem je dobrý, silný gramofonový motor s průtažnou silou

ností zručného amatéra, při čemž výsledky po nabyté praxi a zkušenostech dopovídají běžně požadované kvalitě zvukového záznamu.

Tento popis má být *návodem* s udáním hlavních zásad konstrukce a hlavně podrobnějším upozorněním na vlastní problémy nahrávání, což dosud bývalo vždy opomíjeno. Vyřešení detailů, rozměrů, volby materiálu, způsobu povrchového zpracování je ponecháno na technických možnostech a konstrukčním důvtipu zájemců. Kolektivní práce v radioamatérských kroužcích přinese jistě na tomto poli ty nejlepší výsledky.



Zařízení na amatérské rytí desek

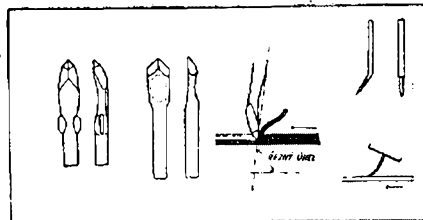
alespoň 3000–6000 cm/g. Talíř musí být těžký, litinový, aby plnil funkci dobrého setrvačnicku a zajišťoval rovnoměrné otáčky. Stroboskop na kontrolu rychlosti otáčení je samozřejmostí. Nahrávací hlava bude zhotovena poněkud důkladněji, hlavně pokud jde o kotvičku a její tlumení. Navíc přibude vodící zařízení, které povede přesně a spolehlivě nahrávací hlavu při rytí spirálové drážky. Talíř bude opatřen přitažnou maticí k zajištění folie proti prokluzování, uložení motoru bude provedeno co nepečlivěji tak, aby se na talíř a kostru přenášelo co nejméně vibrací. Jako kontrola příjmu zvuku poslouží stará sluchátka z krystalky a indikátor vybuzení nahrávací hlavy. Celé zařízení je vlastně malý karuselový soustruh: aby rytí drážky byla rovnoměrná, hladká, „jako vysoustruhovaná“, používáme k řezání folie speciálních nahrávacích jehel (obr. 1).

Typů nahrávacích souprav je mnoho – od primitivních, vyrobených aplikací normálního gramofonu s posunem přenosky pomocí provázku a pružiny až po precizní přístroje, vybavené malým mikroskopem na kontrolu rytí drážky a se synchronním motorem uloženým v gumě a spojeným s hřídelem talíře pružnou spojkou. Pro amatérskou potřebu je zbytečné stavět takovýto přístroj. Ještě zbytečnější je však dělat jakákoli provisoria. Takové provisorium stojí nakonec víc, než dobrá aparatura: víc o to, kolik stál zkažený materiál a o naše zklamání ze špatných výsledků.

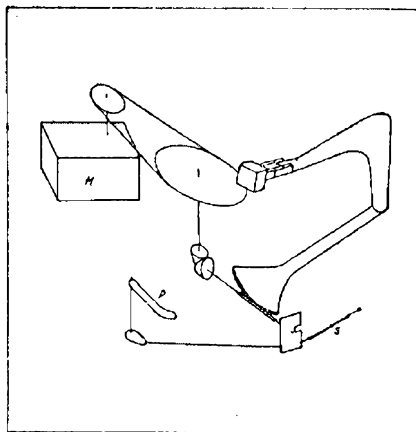
Uváděná souprava je v mezích mož-

U popisované soupravy bylo použito konstrukční řešení, převzaté jak z amatérských, tak továrních přístrojů, které se osvědčily: silný motor zn. Thorens není sice speciálním motorem pro nahrávání, ale vystačí i pro řezání folií do Ø 30 cm. Pro zjednodušení a po zkušenostech bylo použito přímého nasazení talíře na hřídel motoru a výsledky jsou přijatelné. Motor je uložen na kostce běžným způsobem, pouze gumové podložky pod přitažnými šrouby jsou silnější. Vibrace jsou nepatrné. Talíř je o průměru 30 cm, litinový, opracovaný do dokonale hladké rovinné plochy, vespod opatřený řemeničkou. Uložení motoru a talíře musí být věnována velká a bedlivá pozornost, aby talíř neležel byt i nepatrně, protože jakékoli sebemenší výkyvy mají veliký vliv na jakost záznamu. Hřídel motoru vyčnívá asi o 8 mm nad rovinu talíře a je do něho vyříznut levotočivý závit pro přitažnou matici, jejímž úkolem je upevnit folii na talíř.

Vodící zařízení se v praxi provádí třemi nejrozšířenějšími způsoby: točivý



Obr. 1. Tvar a úhel rytí jehly



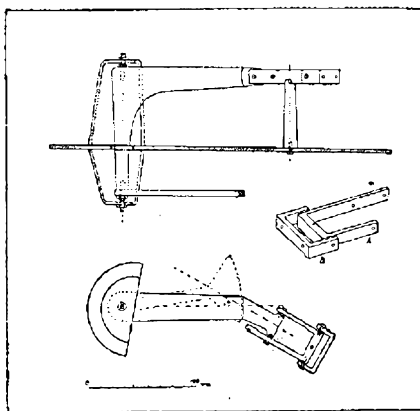
Obr. 2. Schema náhonu rycí přenosky

moment se převádí přímo z přítažné matice ohebným lankem (bowden) na převodové soukolí, umístěné v kloubu raménka nahrávací hlavy, nebo nahrávací hlava je vedena hřídelem, běžícím vodorovně nad talířem s vyřezaným závitem o stoupání asi 0,5 mm, na který se točivý moment převádí kuželovým ozubeným soukolím z prodloužené hřídele motoru. Nahrávací hlava může být také vedena ozubeným segmentem, jemuž udílí pohyb jemný šroub. První a poslední z uvedených způsobů má tu výhodu, že po vypnutí podávacího mechanismu funguje raménko jako běžné, volné raménko a umožňuje – je-li cívka nahrávací hlavy vysokoohmová – okamžité přehrání zvukového záznamu.

Posledního typu vodícího zařízení bylo použito i u popisovaného přístroje. Sestává – jak již bylo naznačeno – z ozubeného segmentu o poloměru 115 mm a délce oblouku 90 mm; ozubení je velmi jemné, a odpovídá stoupání posuvového šroubu. Segment je spojen s raménkem nahrávací hlavy a ozubenou částí zabírá do posuvového šroubu, jehož závity mají stoupání 0,5–0,6 mm. U naší soupravy bylo zařízení řešeno takto: od řemeničky umístěné pod talířem je otáčivý moment převáděn na řemeničku, jejíž průměr je $4 \times$ větší. Tato řemenička je pevně naražena na hřídelce, která prochází ložiskem pod kostrou přístroje. Na jejím konci je naraženo kuželové šroubové kolečko. Nosník tvaru U tvoří uložení pro hřídelku, nesoucí druhé kuželové šroubové kolečko a posuvný šroub. Tento díl je uložen otočně tak, že je mu dovolen vodorovný pohyb v rozmezí několika milimetrů, při čemž osu otáčení tvoří jeden konec, zatímco druhý konec je přitahován pružinou ve směru kloubu raménka nahrávací hlavy. Principiální sestavení je znázorněno na obr. 2, detail uložení na obr. 4. Posuvný šroub zabírá do segmentu a udílí mu pomalý horizontální pohyb, který se převádí na raménko nahrávací hlavy. Vypínací mechanismus ze záběru možno provést různě – jen pro informaci uvádím velmi jednoduché řešení, použité u popisované soupravy: páčka *P* (obr. 2) je naražena a kolíčkem zajištěna na osičce, procházející opět montážní deskou. Na spodním konci osičky je naraženo krátké raménko s upevněným táhlem z pleťového drátu. Druhý konec táhla je upevněn na nosníku šroubového převodu. Mezi páčkou *P* a montážní deskou musí být tak velké tření, aby překonávalo tah pružiny, *S*.

Konstrukce raménka

Raménko je odlito z hliníku ve tvaru, který je znázorněn na obr. 3. Osu otáčení tvoří dva protilehlé šrouby, konicky navrtané (z nichž spodní zároveň upevňuje k raménku segment podávacího zařízení), které jsou uloženy na špičkách. Odlitek ve tvaru rozpůleného zvonu eventuálně uzavřeného válce) tvoří jednak částečný kryt otočného kloubu raménka, jednak uložení pro osy otáčení. Podrobnosti jsou patrné z nákresu. Po sestavení se musí raménko otáčet lehce ale *bez vůle* pouze ve směru vodorovném. Výkyvy nahrávací hlavy ve směru svislém umožňuje díl *A*, který je připevněn otočně – ale opět bezpodmínečně bez vůle do stran – na předním konci raménka šroubovými čepy, zajištěnými maticemi. Na tomto dílu je uložen díl *B* ve tvaru *U* opět otočně dvěma šrouby, které po dotažení jej zajistí v žádané poloze. Díl *B* je již zároveň nosníkem nahrávací hlavy, k jejíž zadní desce je pev-

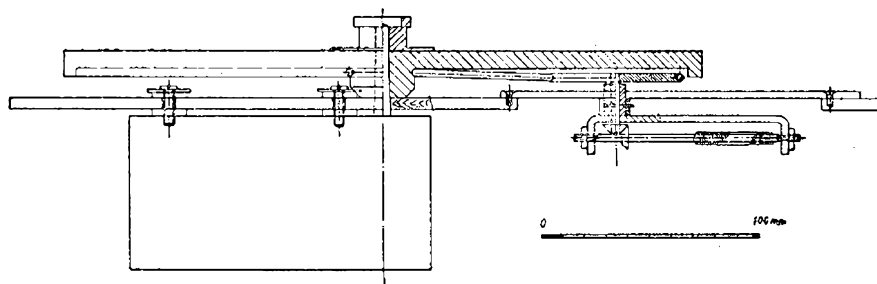


Obr. 3. Provedení přenoskového raménka

ně přišroubován. Celá konstrukce je spolehlivá a běžně užívaná. Rozměry a některé detaily (uložení otočných částí) možno upravit podle vlastních představ a požadavků na vzhled přístroje a mechanické provedení, ale vždy nutno zachovat tyto závislosti: délka raménka (vzdálenost hrotu nasazené jehly od osy otáčení raménka), vzdálenost středu talíře od osy otáčení raménka a horizontální úhel nahrávací hlavy *a* (obr. 3). U naší soupravy se vychází z běžných poměrů: při délce raménka $d = 210$ mm bude bod otáčení raménka umístěn na kružnici, opsané kolem středu talíře poloměrem 194 mm, při čemž úhel *a* se rovná 30° .

Nahrávací hlava.

U popisované soupravy bylo použito staré magnetické přenosky, z níž byl po-



Obr. 4. Provedení náhonu přenosky, odvozeného od talíře. Vpravo šnek, který zabírá od ozubeného segmentu přenoskového raménka

nechán pouze silný permanentní magnet. Pokud by podobný typ nebyl ve starých zásobách některého amatéra, lze ke konstrukci velmi dobře použít výprodejních bakelitových krytů přenosků, které prodává n. p. Bazar. Pólové nástavce složíme z vypilovaných železných plechů tvaru *U* a pevně snýtujeme a zalijeme celuloidovým lakem. Cívka byla navinuta jako nízkoohmová (po odvinutí normálního vysokoohmového vinutí navineme asi do stejné výše plnou cívku smaltovaným drátem 0,18 mm). Její připojení na výstup zesilovače bylo provedeno přímo bez obvykle doporučených RC členů.

Celá kostra je uložena na překližkové desce síly 10 mm, která nese po straně zdířky pro připojení nahrávací hlavy k zesilovači, zdířky pro kontrolní sluchátka a kontrolní měřicí přístroj. Sluchátka jsou zapojena paralelně přes odpor asi 200 kΩ. Samotné odposlouchání přijímaného zvuku však pro kontrolu nestačí, protože těžko můžeme sluchem odhadnout správnou sílu přijímaného signálu. Při přebuzení nahrávací hlavy vzniká nejen skreslený záznam, ale i nebezpečí, že při velkém rozkmitu se sousední drážky „proříznou“ do sebe. V některých případech dojde alespoň k tomu, že poddajný materiál je vytlačen do sousední drážky a při přehrání záznamu slyšíme zvuk dvakrát – jednou slaběji jako ozvěnu. Kontrolní přístroj je proto nutností. Jako indikátoru správného vybuzení nahrávací hlavy můžeme použít buď neonky nebo malého voltmetru. U naší soupravy jsme volili malý měřicí přístroj z vojenského výprodeje, který je zapojen paralelně k nahrávací hlavě přes usměrňovací kuproxový článek a zkusmo vybrané odpory tak, aby při správné síle signálu ručička kývala kolem červeného bodu ve středu stupnice. Použití k usměrňování obvyklého Graetzova zapojení je pro tento účel téměř zbytečné.

Popisovaná souprava byla zkoušena s malým zesilovačem běžného zapojení, bez speciálních korekčních obvodů, osazeným elektronikami ECH21 a EBL21, k němuž byl předřazen předzesilovač s jednou EF12. Ve spojení s běžným krystalovým mikrofonem dává dostatečnou výkon.

Technika nahrávání.

Jako při zhotovování fotografií je technické zařízení sice důležitou věcí, ale v praxi poznáme, že několik maličkostí prakticky nakonec rozhoduje o výsledku (exposice, volba gradace papíru, složení a teplota vývojky) – tak i při nahrávání zjistíme, že dokonalá aparatura ještě není všechno: bez několika „maličkostí“ nepořídíme nic. A právě tyto ma-

ličnosti – ač nesmírné důležitosti – jsou obvykle při popisu amatérských přístrojů pro záznam zvuku opomíjeny: je to řezný úhel, tlak (váha) nahrávací hlavy a správné upevnění jehly.

K řezání drážky používáme speciálních nahrávacích jehel buď ocelových, safírových nebo diamantových. Jednou ocelovou jehlou máme proříznout kvalitně 2 strany velké folie – ačkoli, jak ukázaly praktické zkoušky – možno jednou jehlou nahrát i pět folií bez podstatného zhoršení kvality záznamu. Safírovou jehlou můžeme pořádit při opatrném zacházení až 60 snímků, diamant má takřka neomezenou trvanlivost (více jak 1000 kvalitních snímků). Běžný tvar ocelové jehly, její zasazení a funkce jsou patrné z obr. 1.

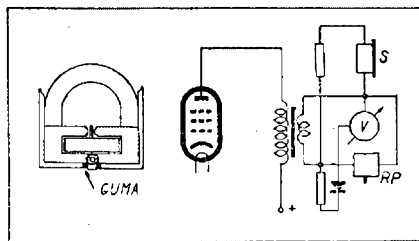
Nahrávací hlava se zasazenou jehlou musí mít určitou váhu a určitý sklon k rovině řezané folie, kterému říkáme řezný úhel. Při různých typech jehel a různém materiálu folií je i řezný úhel různý a je nutno jej předem vyzkoušet. Pro lakové a decelitové desky a běžný typ rovných jehel platí asi tyto údaje: řezný úhel 85°–90°, váha pro lakové desky 60–70 g, pro decelit asi 100 g. Řezný úhel pro želatinu je přibližně v témže rozmezí, váha (tlak) 125 až 210 g. Nastavení správného tlaku a řezného úhlu bude stát z počátku hodně trpělivosti a zkažení materiálu, ale je zbytečné pouštět se do zvukového záznamu dřív, dokud nedokážeme řezat kvalitní drážku. Máme-li řezné úhly pro materiály vyzkoušeny a stanoveny, pořídíme si z kartonu šablony, podle nichž pak v budoucnu nařizujeme bezpečně a okamžitě správný sklon nahrávací hlavy.

Při řezání drážky vybírá jehla z folie vlákno, které má mít sílu vlasu a má se neporušeně, plynule odvíjet. Vlas se počne tvořit ihned, jakmile spustíme (jemně) hlavu s nasazenou jehlou na desku. Po trošce cviku se nám podaří zachytit vlas šátečkem nebo pinsetou a rychle jej dovést na přitažnou matici, na kterou se bude dál již sám automaticky navíjet. Abychom dosáhli lepšího odvíjení vlasu, osvědčuje se zasadit nahrávací jehlu nikoli kolmo na směr drážky, nýbrž pootočit ji o několik stupňů napříč.

Drnčí-li hlava při řezání, je příliš velký řezný úhel, event. i tlak. Píská-li rydlo, je to známka, že řezný úhel je malý.

Znovu zdůrazňujeme: *při řezání folie se musí bezpodmínečně nehlučně tvořit neporušený vlas!* Kroutí-li se vlákno, nebo trhá, nebo dokonce se vůbec netvoří, je to vždy známkou špatného nastavení řezného úhlu, tlaku a nasazení jehly. Někdy i starý materiál – zvláště u lakových desek – zavinuje špatné tvoření vlasu, ale i v tomto případě můžeme, je-li jinak vše v pořádku, pořádit slušný záznam. Úroveň šumu bude ovšem značná.

Přes všechnu pečlivost se vám jistě stane, že vlákno se počne pojednou shrnovat a hromadit kolem nahrávací jehly. V tomto případě (a vůbec vždy, kdykoli vlákno zůstane „ležet“ na folii) jej stíráme měkkým šátečkem. K vyrovnaní váhy nahrávací hlavy používáme závaží (silné kotoučky z olova, které navlékáme na delší trn a zasazujeme buď do prodlouženého raménka dílu A (obr. 3), chceme-li hlavu odlehčit, nebo do otvoru v přední části dílu A, chceme-li váhu zvýšit).



Obr. 5. Připojení přenosky, měřidla a sluchátek na výstup zesilovače

Je-li přístroj v pořádku, motor hladce běží, talíř nehází, nahrávací hlava nemá nežádoucí vůli, jehla je správně nasazena a nastaven správný řezný úhel a tlak, talíř očištěn od event. zbytků vlákn, přitáhneme folii a můžeme zařízení připojit na výstup zesilovače. Pro počátek nastavíme sílu zvuku (tónová clona vytočena do výšek) tak, abychom – sevráme-li jehlu mezi prsty – ucítili zřetelné chvění. Ze vzdálenosti přes půl metru musíme současně uslyšet z nahrávací hlavy slabou reprodukci přijímaného zvuku. Pořídíme na folii několik oddělených záznamů za stejných akustických podmínek s různou silou příjmu; nastavení regulátoru hlasitosti si po každé poznamenejme. Prostým okem musíme na nahrané folii pozorovat zvlnění drážky. K optické konfrontaci nám poslouží normální gramofonová deska. Není-li drážka zvlněna a při přehrávání je reprodukce slabá, byla síla příjmu nedostatečná. Je-li naopak zvlnění příliš velké, drážky zabíhají do sebe a při přehrávání je zvuk silný a skreslený, byla nahrávací hlava přebuzena. Je-li dosaženo správného vybuzení nahrávací hlavy, připojíme k ní paralelně měřicí přístroj (viz schema) přes odpory tak vybrané, aby ručička kývala ve středu stupnice při střední síle signálu.

Pamatujte: zastaví-li se motor po spuštění nahrávací hlavy, je příliš slabý, nebo zatížení příliš velké; jestliže se drážky rozbíhají, sbíhají a jsou nepravidelné, je vůle buď v posuvném mechanismu, v uložení raménka nebo hlavy, nebo je špatně upevněna jehla či uvolněna kotvička; kolísá-li při reprodukci pravidelně výška tónu a přehrávací gramo je v pořádku, pak hází talíř nahrávačky; slyšíme-li při reprodukci stálý bručivý tón a je-li zapojení mikrofónu v pořádku, bude chyba v špatné uložení motoru; motor ukládáme vždy tak, aby jeho magnetické pole nemohlo zasáhnout nahrávací hlavu. Zvuk přijímáme vždy v místnosti akusticky dobré, t. j. malé, zaplněné nábytkem, závěsy, koberci atd. Mikrofón nesmí snímat zvuk odražený od prázdných, velkých ploch.

Ještě mnoho by se mělo říci o práci s mikrofónem, ale to je již jiná kapitola; zájemce odkazujeme na knihu ing. Dr. Stránského „Elektroakustika“.

Závěrem však dlužno upozornit na možnost použití plochého roentgenového filmu k nahrávání. Z větší plotny vystříháme kotouč, vyrazíme otvor Ø 7 mm a dostaneme folii, která vyhoví pro zkoušky nebo pro záznam, na něj neklademe vyšší požadavky. Úroveň šumu je bohužel příliš vysoká, ale možno zkusit reprodukci s protišumovým filtrem, třeba jednoduchým z měnitelného odporu a kapacity (potenciometr 5000 Ω

v serii s kondensátorem 0,2–0,5 μF připojeným paralelně k přenosce). Doporučujeme nahrávat po té straně, kde není emulze. Folie se totiž kroutí na stranu opačnou a lépe leží na podložce. Jako podložky při nahrávání i přehrávání použijeme čisté lakové folie. Řezný úhel 88°, tlak 70–100 g. Vlas se odvíjí velmi snadno.

Za zmínku ještě stojí problém amatérského nahrávání na 33 otáček. Při nutnosti šetření nahrávacím materiálem a při úvaze, že s touto rychlostí dostaneme na jednu folii více než dvojnásobně dlouhý záznam než při normálních otáčkách, stojí jistě celá věc za pokus. Vzdor odborníkům, kteří kroutili hlavami, byl pokus s popisovanou soupravou proveden alespoň improvizovaně tak, že talíř byl brzděn ručně na 33 otáček za ustavičné kontroly stroboskopem. Záznam byl přehráván na gramofonu s plynulou změnou otáček a v pasážích, kde se podařilo udržet na chvíli nahrávací talíř v rovnoměrném chodu, byla kvalita záznamu slušná. Ještě lépe dopadla nahrávka na asi 40 ot./min. K pokusům bude pravděpodobně nutno používat lakových folií vzhledem k jemnosti materiálu. Rovněž bude otázkou, jak blízko ke středu možno vést záznam, protože na malém průměru blízko středu talíře bude obvodová rychlost velmi malá. Problém si nicméně zaslouží trochu pozornosti a přemýšlení.

*

Konference o otázkách meziměstského přenosu televizního programu v SSSR

V Moskvě se konala vědeckotechnická konference o otázkách meziměstského přenosu televizního vysílání, svolaná vedením Popovovy vědeckotechnické společnosti radiotechniky a spojů. Účastníci konference vyslechli referáty o těchto skupinách otázek: přenos televise sousoými kabely, zúžení kmitočtového pásma, potřebného pro televizi, retranslace televise a vybudování sítě televizních vysílačů, šíření metrových vln, možnosti dálkového příjmu televise a rozšíření dosahu televizních vysílačů.

V usneseních k této referátům konference konstatovala, že provedení prací na výstavbě zkušebního kabelového vedení k pokusnému sledování otázek televizního přenosu na větší vzdálenosti je jednou z nejzávažnějších otázek a doporučila urychlit práce v tomto směru. Dále doporučila rozvinout práce v oboru zkoumání podmínek přenosu televizních signálů na kmitočtech 100 až 1000 Mc/s v městech i na venkově. Shledala zapotřebí provést speciální práce ve výzkumu intenzity pole při rozptýlených odrazech od ionosféry a zkoumání možnosti televizního přenosu na větší vzdálenosti rozdělením kmitočtového pásma televizního signálu.

Konference doporučila použít pro rozšíření dosahu televizního vysílače v případech, kdy to bude hospodárné, retranslačních stanic o malém výkonu. Průmyslu se ukládá dokončit vývoj a zajistit výrobu těchto stanic. V usneseních byla také zdůrazněna nutnost vybudovat v nejbližší době zkušební retranslační spoj Moskva—Petuški—Vladimír—Gorkij.

Radio SSSR, 6/54. P.

ZÁZNAM ZVUKU NA PÁSEK V AMATÉRSKÉ PRAXI

Ing. M. Meninger

Za posledních 10 let nastalo tak velké rozšíření magnetického záznamu zvuku — speciálně magnetofonového, — že není téměř oboru, kde bychom se dnes s touto novou technickou možností — konservování zvuku — nesetkali. Je samozřejmé, že to byl na prvním místě rozhlas, kde začal magnetofonový záznam zvuku svou kariéru, pak postupně pronikal do gramofonové výroby, do filmové zvukové techniky a ani televize nezůstala nepovšimnuta a hned od samého zrodu ji doprovází magnetofon. Magnetický záznam zvuku se však zdaleka nespokojil okupováním těch oborů, kde zvuk (t. j. zejména hudba a mluvené slovo), a jeho zpracování je téměř prvotním problémem a proniká nezadržetelně dále. Setkáváme se s ním i tam, kde bychom jej nejméně očekávali. Při zabezpečování dopravy, v obchodním styku, v průmyslu, v laboratorních výzkumných ústavů a vysokých škol, v poštovním telefonním a telegrafním styku, v měřicí a kontrolní technice, v lékařství, prostě téměř všude. A kde není dnes, jistě bude zítra.

Napadne nás otázka, proč právě magnetický záznam zvuku nabývá takové převahy a oblíbenosti vítězí snadno nad svými konkurenty. Odpověď je velice jednoduchá. Jsou to jeho všestranné výhody a přednosti. Vysoká kvalita poměrně snadno dosažitelná, jednoduché, lehké a tím i levné zařízení, lehký a levný záznamový materiál, kterého lze prakticky používat libovolněkrát doslova až do úplného roztrhání, nenáročná obsluha, možnost okamžitého reprodukování provedeného snímku bez jakýchkoli dalších úprav, možnost okamžitého zrušení starého záznamu, neměnná kvalita snímků při mnohokrát opakované reprodukci, snadná přenosnost. Jistě by se našly další přednosti. Nám však již to stačí, abychom věnovali trochu pozornosti technické stránce a fyzikálním principům magnetického záznamu zvuku.

Fyzikální principy magnetického záznamu zvuku

Již ze samotného názvu je patrné, že důležitou úlohu zde hrají magnetické vlastnosti záznamového materiálu a ne-

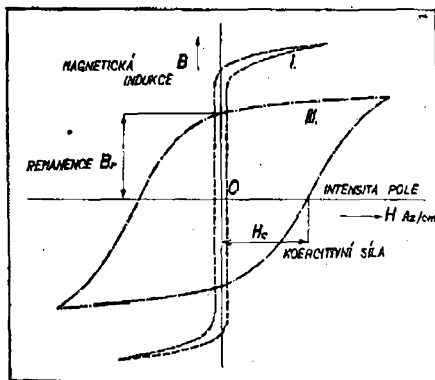
bude proto na škodu, zopakujeme-li si některé základní pojmy, s nimiž přijdeme často do styku. Každý magnetický aktivní materiál (ferromagnetický) má určité vlastnosti, které lze dostatečně přesně vyjádřit tvarem a velikostí t. zv. *hysteresní smyčky*. Na obr. 1 máme nakresleny dvě různé hysteresní smyčky, které představují dva různé ferromagnetické materiály. Křivka I je nápadná svou štíhlostí a na první pohled vidíme, že se tento materiál vyznačuje velikou *remanencí* a nepatrnou *koercitivní silou*. Takovouto hysteresní smyčku mají všechny t. zv. *magneticky měkké materiály* (permalloy, MU-kovy, slitiny PY, sonaperm, rötraperm a pod.). Magneticky měkkých materiálů (které mívají současně i vysokou *permeabilitu* — magnetickou vodivost) se užívá v praxi magnetického záznamu zvuku pro výrobu *magnetofonových hlav*, t. j. zařízení, které přichází do styku se záznamovým materiálem a zprostředkovává tím jednotlivé funkce jako *mazání* (zrušení starého záznamu), *záznam* (natočení, resp. nahrání nového snímku) a *snímání* nebo též *reprodukování* provedeného záznamu. Další podrobnosti, zejména se zřetelem na zhotovení těchto hlav, probereme dále v části „*Magnetofonové hlavy*“. Druhý krajní případ ferromagnetických materiálů jsou materiály *magneticky tvrdé*. Jejich hysteresní smyčky jsou podobné svými tvary křivce III. Zde je opět nápadná relativně velká *koercitivní síla* a poměrně malá *remanence*. Smyčka je bachratá a uzavírá uvnitř značně velkou plochu. Tohoto materiálu se používá tam, kde chceme uchovat stálý magnetismus. I s tímto materiálem se v praxi magnetického záznamu zvuku setkáváme. Je to *magnetofonový pásek*, obecně řečeno *záznamový materiál*. Protože po provedeném záznamu je pásek nositelem magnetismu, který při reprodukci nám indukuje elektromotorickou sílu ve snímací hlavě, musí nutně obsahovat i částičky magneticky tvrdé. Protože máme na mysli *magnetofonový záznam*, je pásek z materiálu *nekovového*, tedy nikoli ocelový pás nebo drát, ale z umělé hmoty, na př. dnes často z polyvinyl-

chloridu, v němž je rozptýlena aktivní hmota (eventuálně nanášená ve vrstvě na povrchu). Touto aktivní hmotou jsou nejčastěji kyslíčkový ferromagnetický materiál (na př. oxid železa Fe_3O_4) s magnetickými vlastnostmi takovými, aby bylo dosaženo potřebných výsledných vlastností pro záznam všech kmitočtů v přenášeném pásmu, na př. od 50 Hz do 10 000 Hz. Pro srovnání těchto dvou magnetických materiálů — extrémně měkkých a tvrdých, uvedeme některé hodnoty. Na př. koercitivní síla magneticky měkkých materiálů činí zlomky Az/cm (desetiny, setiny i méně) a u materiálů tvrdých jsou to stovky, i více Az/cm. U magnetofonového pásu se koercitivní síla pohybuje dnes od 150 Az/cm až do 250 ÷ 300 Az/cm. O dalších podrobnostech, týkajících se záznamového materiálu, bude zmínka v části „*Záznamový materiál*“.

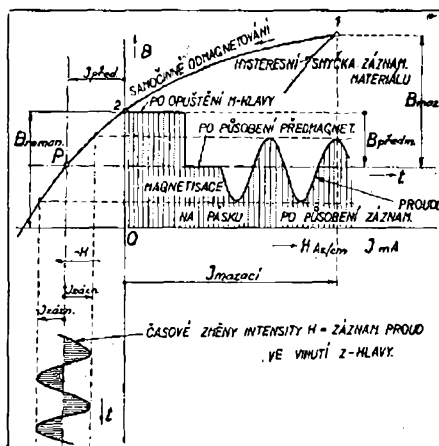
Podle toho, jakým způsobem se vyvolává magnetisace pásu při záznamu, rozlišujeme několik různých principů, my však se zmíníme pouze o nejběžnějších a nejdůležitějších, jimiž je t. zv. *stejnoseměrný magnetofon* (přesně řečeno magnetofonový záznam se *stejnoseměrnou předmagnetisací*) a *vysokofrekvenční magnetofon* (magnetofonový záznam s *vysokofrekvenční předmagnetisací*). Samozřejmě, že dnes už nikdo nebude uvažovat o tom, má-li si postavit magnetofon *stejnoseměrný* nebo *vysokofrekvenční*, neboť to již rozhodla sama doba ve prospěch magnetofonu vysokofrekvenčního. O *stejnoseměrném záznamu* se přesto zmíníme; má to řadu význam, že si na něm osvětlíme řadu zásad, platných i pro *ví* magnetofon.

Stejnoseměrný magnetofonový záznam

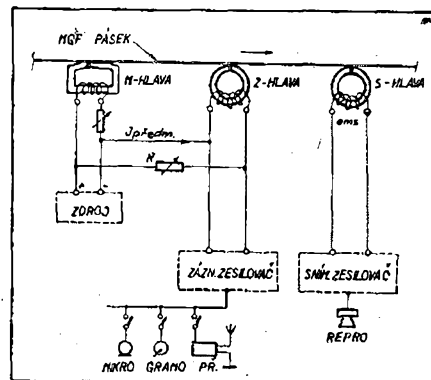
Vztah mezi magnetisující silou (magnetisačním proudem, nebo intenzitou pole v Az/cm) a magnetickou indukcí (magnetickým polem v gaussch) není u žádného ferromagnetického materiálu lineární, nýbrž je dán nějakou křivkou od přímky se lišící. To znamená, že na př. dvojnásobná magnetisující síla nevyvolává dvojnásobný magnetický tok, nýbrž menší. Záleží to na absolutní velikosti magnetisující síly, resp. na *pracovním bodě*. Je-li na př. materiál již magneticky nasycen, zůstává prakticky indukce stálá, ať intenzitu magnetování (ampér-závity/cm) zvětšujeme jakkoliv. Lze však nalézt takové místo na magnetisační křivce, kde lineární závislost magnetické indukce na intenzitě přibližně platí a tento stav lze využít pro zá-



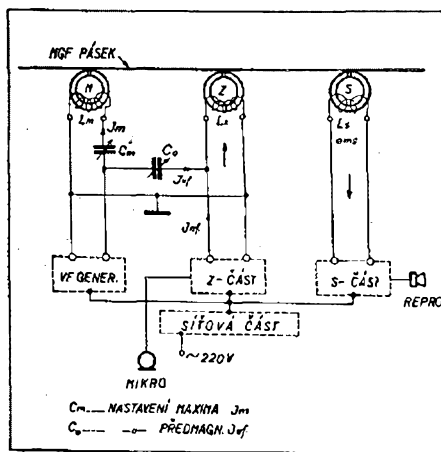
Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.



Obr. 4.

znam. Proč musí být tato závislost lineární, je též důvod jako u každé zesilovací elektronky, pracující ve tř. A., kde pracovní bod musí být asi uprostřed lineární části charakteristiky, nemá-li vzniknout nepřipustně velké nelineární skreslení. U elektronek je to záporné mléčkové předpětí, určující pracovní bod na charakteristice, zde to je stejnosměrná předmagnetisace, u které celkem nezáleží na polaritě.

Celý proces je dobře patrný z obr. 2., kde je naznačena část hysteresní smyčky záznamového materiálu. Postup při záznamu je tento: Pásek probíhá postupně kolem magnetofonových hlav, a to mazací (M), záznamové (Z) a smívací (S). Mazací hlavou protéká tak veliký stejnosměrný proud ($I_{maz.}$), až se dosáhne úplně nasyceného stavu (bod 1). Jakmile pásek opustí mazací hlavu, zmenší se magnetická indukce pásku na hodnotu danou remanencí, t. j. bod 2. (B remanentní). Jakmile se pásek ocitne před záznamovou hlavou, je pod vlivem magnetického toku vytvářeného jednak proudem předmagnetizačním ($I_{předmag.}$), který je stejnosměrný, jednak proudem záznamovým. Působením předmagnetizačního proudu klesne magnetisace o další hodnotu až do bodu P. (Pozor na předmagnetizační polaritu, která musí být vždy opačná než mazací!) tedy do části přibližně lineární; působením střídavé složky se mění magnetisace pásku v rytmu záznamového proudu — nastává záznam.

Vysokofrekvenční magnetofonový záznam

Zatím co při stejnosměrném záznamu se nahrává na materiál, mající již určitou stejnosměrnou magnetisaci (danou bodem P — obr. 2.), při způsobu vysokofrekvenčním se natáčí na materiál úplně odmagnetovaný (stav dán bodem O — obr. 2). Tohoto stavu se dosahuje pravidelně též v mazací hlavě, působením vysokofrekvenčního magnetického pole. (Viz obr. 4. a 5.) Mazací hlava, tentokrát poněkud jinak konstruktivně provedená než v předchozím případě (lamelovaná, vinutím protéká proud vysokého kmitočtu), vytvoří vysokofrekvenční magnetické pole, jehož tvar v nějakém určitém okamžiku je dán křivkou, nakreslenou na obr. 5 a). Pole má maximum v ose štěrbiny a se vzdáleností x od

osy plynule ubývá až k nule. Částička záznamového materiálu, nalézající se právě nad štěrbinou, je pod vlivem maximální intensity a je zmagnetována na př. v kladném směru do stavu prakticky nasyceného, daného bodem 1. (Obr. 5b)

Vzdalováním se částičky od štěrbiny zmenšuje se — za stálého střídání polarity — magnetické pole, takže v dostatečně vzdáleném místě je již prakticky nula. Magnetický stav této částičky probíhal tedy tak, jak ukazuje obr. 5b, a to po plně vytažených křivkách v případě záporné magnetisace a po čárkovaných křivkách při kladném magnetování. Záznamový materiál po opuštění mazací hlavy je tedy úplně odmagnetován a jeho stav je dán bodem 0. (Obr. 2. a 5b).

Na obr. 6. je naznačen princip záznamu zvuku na vysokofrekvenčním principu. Křivka $Br = f(H)$ je t. zv. remanentní charakteristika, t. j. čára, udávající závislost remanentní indukce na magnetisaci. Odvodí se snadno z řady hysteresních smyček pro různé veliké magnetisace. Na svislé ose je naznačen v časovém rozvinutí průběh vysokofrekvenční složky B o amplitudě I_{vf} , průběh nízkofrekvenční složky B o amplitudě I_{nf} a průběh celkového proudu, tekoucího vinutím záznamové hlavy $I_{nf} + I_{vf}$. Podle názvosloví čs. státní normy „Charakteristické veličiny magnetofonového záznamu zvuku“ má být užíváno těchto názvů pro jednotlivé proudy:

- A předmagnetizační proud
- B záznamový proud
- C magnetizační proud.

Průběh remanence na pásku, odpovídající magnetizačnímu proudu podle

$$Br = f(H) —$$

remanentní charakteristika

A —

vf předmagnetizační proud o amplitudě I_{vf}

B —

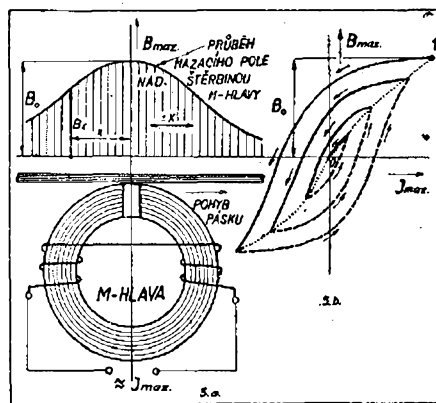
nf záznamový proud o amplitudě I_{nf}

C —

magnetizační proud = součet obou proudů $I_{nf} + I_{vf}$

$$Br = f(t) —$$

výsledná remanence na pásku, odpovídající průběhu nf záznamového proudu.

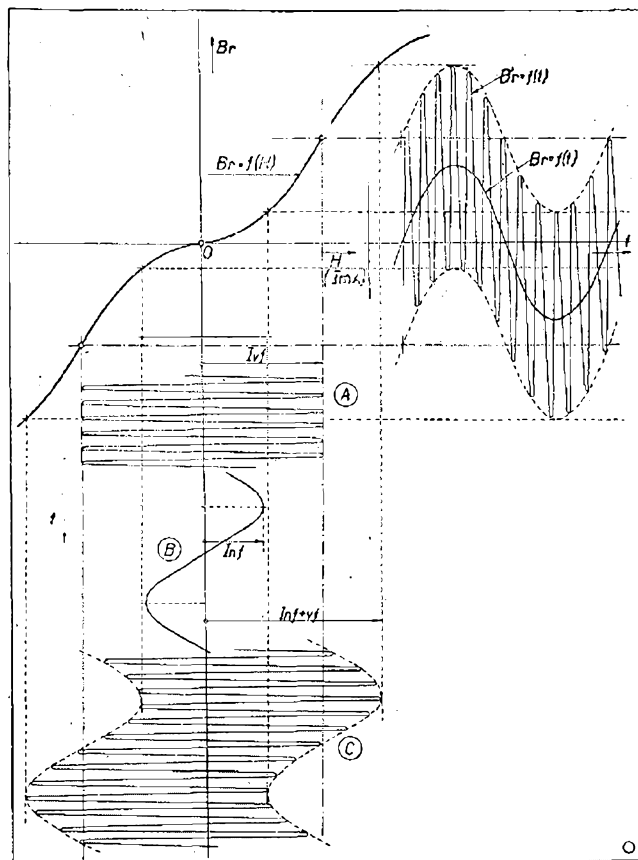


Obr. 5.

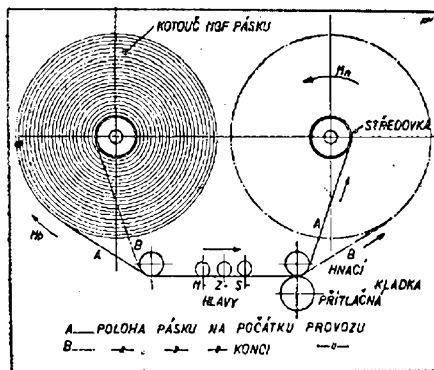
obr. 6 C, by měl tvar, odpovídající křivce $Br = f(t)$. Záznamový materiál má však ještě jednu vlastnost, která se nazývá vnitřní demagnetisace, vlivem které kmitočty nad určitou maximální hodnotu se prakticky nezaznamenají (extrémně malá vlnová délka), což se zde projeví příznivě v tom smyslu, že skutečný průběh remanentního magnetického toku odpovídá přibližně křivce $B = f(t)$. Má tedy stejný časový průběh a tvar jako záznamový proud.

Poznámka 1. Vnitřní demagnetisace záznamu se projevuje tím silněji, čím kratší je vlnová délka na pásku zaznamenaného kmitočtu. Tento efekt projevuje se též nepříznivě omezováním horních mezních kmitočtů, zejména při malých rychlostech pásku.

Poznámka 2. Rozměry na obrázku 6 jsou voleny tak, že nakreslené průběhy představují záznamový proud o kmito-



Obr. 6. Princip vysokofrekvenčního záznamu



Obr. 7.

čtu asi 6500 Hz a předmagnetisační proud asi 70 kHz. Rovněž poměr amplitud záznamového proudu ku předmagnetisačnímu je asi 1 : 2, což odpovídá přibližně dnes užívaným materiálům.

Snímání (reprodukce) záznamu

Reprodukcí provedeného záznamu lze provést toutéž snímací hlavou, ať byl snímek pořízen způsobem stejnosměrné či vř předmagnetisace. Při dnes běžně užívaných snímacích hlavách vzniká indukce elektromotorické síly E na principu známého indukčního zákona a to

$$E = B \cdot l \cdot v \cdot 10^{-8} \text{ V}$$

kde B — indukce v jádře snímací hlavy v gaussích,

l — délka vodiče kolmo protínajícího siločarami v cm,

v — vzájemná rychlost siločar a vodiče v cm/s.

Z tohoto zákona lze usuzovat na mnoho věcí. Předně napětí bude tím větší, čím větší bude B , tedy jak kvalitní záznamový materiál máme a jak silně byl záznam proveden. Zde jsme omezení pouze vznikajícím nelineárním skreslením a snažíme se proto záznamový materiál co nejvíce promodulovat (dosáhnout co největší amplitudy remanentní indukce B_r). Délka vodiče l závisí na počtu závitů snímací hlavy. Rychlost v je zde určena dvěma činiteli. Předně je to skutečná rychlost páska a za druhé je to zaznamenaný kmitočet. Rychlost změny magnetického toku je při dané konstantní rychlosti tím větší, čím vyšší je zaznamenaný kmitočet. Roste tedy napětí na svorkách snímací hlavy úměrně s kmitočtem a je tedy na př. napětí při kmitočtu 1000 Hz právě 2× tak velké než při kmitočtu 500 Hz. Tento zákon neplatí v celém kmitočtovém pásmu od 50 Hz na př. do 10 000 Hz, neboť vlivem tlumících činitelů, závislých na zaznamenaném kmitočtu, roste indukovaná ems při vyšších kmitočtech mnohem pomaleji než jak bylo uvedeno. Je tedy ems snímací hlavy kmitočtově silně závislá, což klade určité nároky na kmitočtový průběh snímacího zesilovače. Zesilovače jsou pak včetně záznamového provedeny jako korekční s upravenou kmitočtovou charakteristikou, aby se dosáhlo lineární kmitočtové charakteristiky celého zařízení od vstupu záznamového zesilovače až po výstup snímacího zesilovače.

Rozbor s hlediska amatérské praxe.

Podívejme se nyní na otázku záznamu zvuku na principu magnetického s hlediska amatérské praxe. Celé zařízení

(které může být provedeno v jedné docela malé skříňce) rozdělíme si na několik samostatných celků s přibližně podobnou problematikou. Podle tohoto dělítky rozpadne se nám magnetofon na tyto čtyři části:

- hnací mechanismus,
- hlavy,
- zesilovače (elektronická část),
- magnetofonový pásek.

Myslím, že pro většinu radioamatérů bude toto rozdělení i stupnicí obtížností při výrobě, neboť rozhodně nejméně starostí bude s provedením zesilovačů, zatím co s různými součástkami hnacího mechanismu bude rozhodně svízle. Nelze předpokládat, že každý radioamátér vlastní soustruh, ale je třeba vzít na vědomí, že i ten nejjednodušší hnací mechanismus bude mít nějakou tu kladečku či osičku, kterou bude nutno provést s jistou dokonalostí. Pokud jde o hlavy, nepokládám tuto otázku za problém, neboť k výrobě magnetofonových hlav není zapotřebí nic víc než nějaký — nejlépe pemalloyový — výprodejní transpormátor, trochu zručnosti a malíčko trpělivosti. Ostatní potřebný materiál se nalezne po zásuvkách.

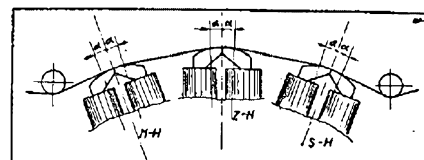
Neradím zatím nikomu, aby zkoušel vyrobit magnetofonový pásek doma. Důvod je ten, že jednak je již ke koupi, za druhé nutno počítat s tím, že toto experimentování je v 99% korunováno naprostým nezdarem. A zkoušet snad jiný záznamový materiál (na př. ocelový drát) pokládám rovněž za plýtvání časem, neboť na otázku: „drát či magnetofonový pásek“ byla již dána odpověď, která vyzněla jednoznačně pro magnetofonový pásek.

Před zahájením výroby resp. ještě v přípravném stadiu nutno si rozmyslet několik dalších otázek, a to zejména:

požadavky na jakost celého zařízení, na jednoduchost výrobní ev. provozní, na dobu nepřetržitého záznamu a v neposlední řadě i otázku celkových nákladů.

Pokud jde o jakost, pochopitelně bude touhou každého konstruktéra, vytvořit dílo co nejdokonalější. Zde bych chtěl podotknout, že při troše pečlivosti a poctivosti snadno zhotovíme zařízení, které svou kvalitou může lehce předčít gramofonové desky (u zařízení dokonalého je to samozřejmě). V souvislosti s jakostí je třeba se zmínit o volbě mezi magnetofonem stejnosměrným a vysokofrekvenčním. Rozdíl v konstrukci je malý, v jakosti velký. Vysokofrekvenční magnetofon svou kvalitou předčí stejnosměrný, i když to znamená v podstatě pouze o jednu elektronku více. (Pro vř mazací a předmagnetisační generátor.) Kdo by však z počátku chtěl šetřit nebo začít se zařízením jednodušším, může tak učinit, neboť přechod ze stejnosměrného na vř magnetofon je kdykoliv možný. Podotýkám však, že pro záznam hudby a mluveného slova se dnes používá všeobecně jen vysokofrekvenčního záznamu.

Zařízení jednoduché, lehké a vtipné řešené je rovněž touhou každého konstruktéra. A právě to bude v první řadě hnací mechanismus, kde jsou neomezené možnosti uplatnění důvtipu, jak vyřešit nejdůležitější otázku amatérského magnetofonu — dobrého a jednoduchého me-



Obr. 8.

chanismu pro rovnoměrný posuv páska.

Rozdíly jsou značné a dosahují i mnoha hodin. Zařízení, používané na př. v rozhlasové praxi, má kapacitu záznamu asi 20 min. K zvyšování kapacity záznamu je několik cest.

Předně je to snižování rychlosti páska, volba co největších průměrů kotoučů s páskem a použití vícestopého záznamu eventuelně na široký pásek. Extrémní hodnota v délce nepřetržitého záznamu, která se snad dosud vůbec vyskytla, činí 24 hodin. Dosahuje se toho malou rychlostí (několik cm/s) a vícestopým záznamem na široký pás (6—7 cm). Byly však již uvedeny na trh magnetofony, užívající 24 stop na pásek o šířce asi 12 mm. Samozřejmě, že takováto zařízení jsou určena pouze pro záznam řeči.

Různé koncepce hnacích mechanismů

Úkolem hnacího mechanismu je zajistit plynulý a rovnoměrný posuv páska kolem hlav, jeho navinování, převinování a napínání. Nejdůležitějším požadavkem je stálá neproměnná rychlost, nevyskytující žádných rozdílů, uvažováno v libovolném provozním okamžiku, t. j. zejména mezi začátkem a koncem.

Na obr. 7. jsou schematicky naznačeny dva kotouče: levý (L) a pravý (P). Směr pohybu páska při záznamu nebo reprodukcí je naznačen šipkami. Plně vytažené čáry představují polohu páska na začátku relace, čárkované vytažené na konci. Je zřejmé, že zachování stálé rychlosti na počátku i konci klade značné nároky na všechny tři motory a na hnací a přítlačnou kladečku. Levý nebo též napínací motor musí stále svým opačným působícím momentem M_b napínat pásek, aby dobře přiléhá na hlavy, ovšem tah nesmí být tak veliký, aby nestalo proklouznutí páska mezi hnací a přítlačnou kladečkou, případně zbytečné namáhání páska, který se pak brzy deformuje a špatně přiléhá na hlavy. Tah páska nemá nikdy překročit hodnotu asi 100 g a musí se během provozu udržovat zhruba konstantní.

Podobné podmínky platí i pro pravý motor — navíječ. Tam je nejmenší průměr na začátku, a tudíž jeho otáčky musí být značně vyšší, aby stačil navinout transportovaný pásek. Za provozu se pravý průměr stále zvětšuje a obrátky musí tedy klesat a protože opět tah páska není libovolný, ale musí být na počátku větší a ke konci na obvodě kotouče menší (aby slisování vrstev na větším průměru střed nevypadával, přenáší-li se pásek) klade to opět speciální požadavky na vlastnosti tohoto motorku. Kromě toho je i jeho tepelné namáhání velmi nepříznivé, neboť při malých otáčkách musí vykazovat značný moment a při tom má velmi nepříznivé chlazení. Třetí

— *hnací motor* — na jehož ose je připevněna hnací kladečka, má nejdůležitější funkci, neboť určuje svými obrátkami a průměrem hnací kladečky posuvnou rychlost pásku. Hnací motor musí mít dostatečně velký moment, aby nebyl citlivý na případné změny v tahu pásku a držel stále tytéž otáčky. U stacionérních zařízení se užívalo jak typů synchronních, tak i asynchronních s kotvou nakrátko. Nyní se užívá nejčastěji u provozních magnetofonů motorů asynchronních, synchronisovaných. Pomocné motory (napínací a převíjecí) bývaly kolektorové, seriové, dnes se přechází i u těchto motorů na bezkolektorové, indukční.

Hnací kladečka, která je pevně spojena s hnacím motorem, musí být naprosto centrická a přesně válcová, neboť jakákoliv větší výstřednost nebo nepravidelnost povrchu se ihned projevuje rušivě jako periodické kolísání zvuku, nebo jako t. zv. tremolo, kňourání a p. Protože na nepravidelnosti v posuvu pásku rychle za sebou následující je ucho velmi citlivé, jsou přípustné hodnoty dovoleného kolísání rychlosti zcela nepatrné. Čs. státní norma „Charakteristické veličiny magnetofonového záznamu zvuku“, která se připravuje a vyjde tiskem pravděpodobně ještě letos, určuje jakost magnetofonů podle t. zv. kvalitativních ukazatelů, jichž je celkem osm a z nichž dva se týkají rychlosti pásku za provozu. Je to *plynulá změna střední rychlosti*, o které byla již zmínka na začátku tohoto odstavce a *kolísání rychlosti*, které máme právě na mysli. Z celkového počtu pěti kvalitativních tříd jsou pro první čtyři třídy tyto hodnoty:

Třída:	Plynulá změna střední rychlosti:	Kolísání rychlosti:
I.	0,2	max. $\pm$ % $\begin{cases} 0,1 \\ 0,2 \\ 0,4 \\ 0,6 \end{cases}$
II.	0,4	
III.	0,8	
IV.	2,0	

U V. třídy se neudávají, neboť se jedná o vložení diktafonovou kvalitou. Důvod, proč o těchto dvou vlastnostech je hovořeno s větší důkladností, dokonce s udáním předepsaných max. přípustných hodnot, není to, že by snad někdo měl tyto hodnoty kontrolovat na svém magnetofonu měřením, ale proto, že tím chceme zdůraznit důležitost přesného mechanického provedení jakéhokoliv hnacího mechanismu, aby nedocházelo k zbytečným zklamáním při prvních zvucích po uvedení do chodu. Kvantitativní měření těchto dvou ukazatelů však není tak jednoduché, obzvláště kolísání rychlosti. Pro domácí účely úplně postačí poslechová zkouška reprodukce nějakého rovného tónu, na př. 1000 nebo 800 Hz.

Doplňme-li si schema na obr. 7. ještě několika údaji, dostáváme tím již obraz celého hnacího mechanismu. Je třeba se ještě zmínit o doléhání pásku na hlavy a o jeho vedení. Pásek musí na hlavy doléhat naprosto dokonale, celou svou šířkou a opásání má být pokud možno symetrické ke šterbině každé hlavy, jak ukazuje obr. 8.

(Pokračování.)

AMATÉRSKÉ VYCHYLOVACÍ CÍVKY

Arnošt Lavante

Amatéri jsou při zhotovování televizních přijímačů postaveni před závažné rozhodnutí: jakou obrazovoelektronkou osadit svůj přijímač? U jednoduchých televizních přijímačů, které mají být také co nejlevnější, je volba jednoznačná. Použije se obrazovky s elektrostatickým vychylováním, malého průměru stínítka. Jsou to různé LBI, LB8, DG7, 7QR20 nebo jiná obrazovka, která je právě po ruce.

Horší situace nastane, když se amatér rozhodne pro stavbu televizoru s velkým obrazkem. Obrazovky s velkým průměrem stínítka používají výlučně magnetického vychylování elektronového paprsku. U nás je to nejběžnější 25QP20 s průměrem stínítka 25 cm. Hlavní potíž spočívá v zhotovení řádkového vychylovacího transformátoru a vychylovacích cívek. Zhotovení řádkového vychylovacího transformátoru pro proudový generátor bylo již popsáno (viz AR-čročník 1954 čís. 6). Obdobným způsobem, jaký byl naznačen v uvedeném článku, lze zhotovit i transformátor pro řádkové vychylování normálního typu. Největším úskalím jsou samotné vychylovací cívky. I když v zásadě zhotovení vychylovacích cívek není příliš obtížné, přece vyžaduje jistou dávku zručnosti a hlavně značné zkušenosti. Tento návod má posloužit všem zájemcům o televizní přijímače osazené obrazovkou s magnetickým vychylováním paprsku, aby si konečně mohli potřebné vychylovací cívky zhotovit sami. Než však přistoupíme k vlastnímu popisu zhotovování cívek, je třeba si ujasnit několik zásadních požadavků, kladených na jakostní vychylovací cívky.

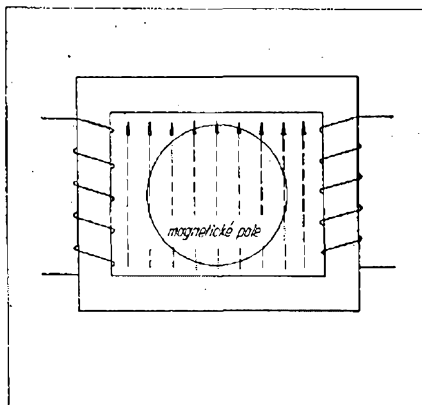
Hlavní vlastnosti vychylovacích cívek lze shrnout do následujících bodů:

- Cívky musí vytvořit dostatečně silné magnetické pole, aby stačilo vychýlit paprsek po stínítku obrazovky.
- Při vychylování po ploše stínítka se zaostření bodu musí měnit co nejméně.
- Magnetické pole vytvořené vychylovacími cívkami nesmí působit na elektronový paprsek tak, aby se po ploše stínítka pohyboval různou rychlostí. Jinými

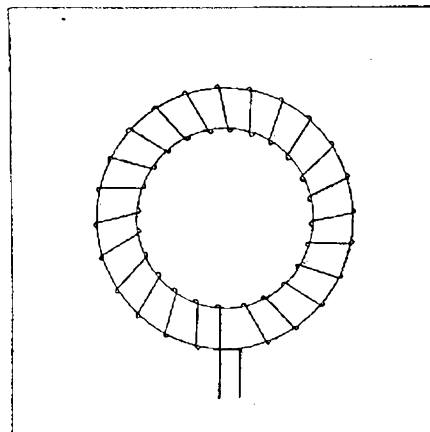
mi slovy: vychylovací cívky musí vychylovat paprsek tak, aby obrázek na stínítku byl lineární. Linearita obrázku je však závislá nejenom na způsobu, jakým jsou vychylovací cívky zhotovené, ale je odvislá i od vlastního rozkladového generátoru. Proto bývá někdy obtížné posoudit, zda nelinearitu obrázku působí vychylovací cívky nebo nevhodné zapojení rozkladového generátoru. Přesné linearitu se dosáhne tehdy, když úhel, o který je paprsek vychylován, je přímo úměrný proudu protékajícímu vychylovacími cívkami.

d) Citlivost vychylovacích cívek má být co největší. To znamená jinak, že účinnost cívek má být co největší. Při určitém proudu, protékajícím vychylovacími cívkami, lze výchylku zvětšit vyšším počtem závitů, jinak řečeno zvýšením indukčnosti cívek. Jako měřítko citlivosti vychylovacích cívek je hodnota $L \cdot I^2 = \text{mH} \cdot \text{A}^2$. Tato hodnota citlivosti se vypočítává takto: pro určité vychylovací řádk. cívky, které mají indukčnost na příklad 10 mH, je pro výchylku elektronového paprsku ze středu o 10 cm na jednu stranu třeba proud 255 mA a pro výchylku o 10 cm na druhou stranu proud 245 mA. To znamená, že výchylky 20 cm dosáhneme, když cívkami bude protékat proud 0,5 A špičkové hodnoty. $/0,5^2$ se rovná 0,25A. Je tedy citlivost našich vychylovacích cívek $10 \cdot 0,25 = 2,5 \text{ mH} \cdot \text{A}^2$. Tato hodnota citlivosti platí jen pro určité anodové napětí obrazovky. Se stoupajícím anodovým napětím klesá citlivost cívek, to jest hodnota $L \cdot I^2$ se zvětšuje a naopak. Závislost citlivosti vychylovacích cívek, vyjádřená hodnotou $L \cdot I^2$, je neptímo úměrná anodovému napětí. Tak byla-li citlivost cívek 2,5 mH. A² naměřena při anodovém napětí 5 kV, pak při 10 kV na druhé anodě klesne citlivost těchto vychylovacích cívek na 5 mH. A².

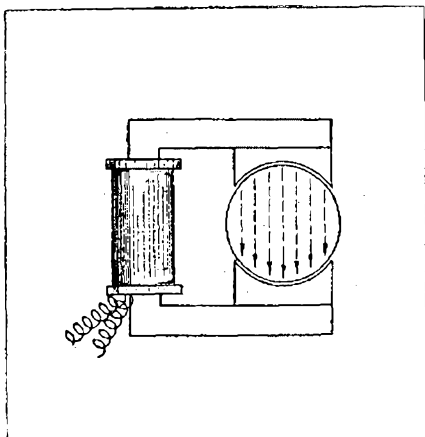
U vychylovacích cívek pro řádkové vychylování nelze citlivost vztahovat pouze na hodnotu L a naopak je třeba uvažovat i hodnotu odporu vychylovacích cívek. Proto u obrazových vychylovacích cívek bývá udávána též hodnota poměru R/L, která má být co nejmenší. Jinými slovy: odpor vychylovacích cívek



Obr. 1. Vychylovací cívky na rámečku



Obr. 2. Cívky na kruhovém jádře



má být při určité indukčnosti vždy co nejmenší.

e) Skreslení rastru, působené vychylovacími cívkami, má být co nejmenší. Jde zde hlavně o skreslení do tvaru soudku nebo podušky. U vychylovacích cívek používaných u obrazovek s poměrně malým průměrem stínítka nebývá toto skreslení ještě příliš citelné, ale u obrazovek s poměrně velkým průměrem (nad 36 cm) je třeba vhodným rozložením závitů cívek kolem hrdla obrazovky se postarat o zmenšení tohoto skreslení. Také nerovnoměrnost rozložení závitů působí ještě skreslení do tvaru lichoběžníku. Toto skreslení se počítá podle

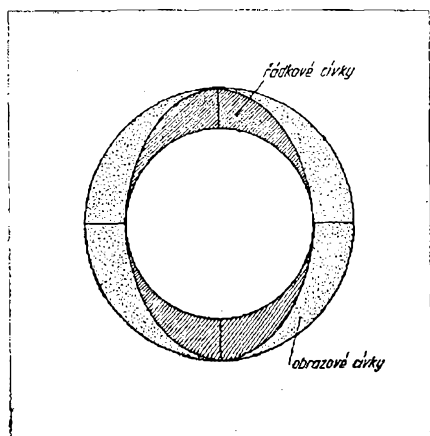
vzorce $\left(\frac{a - b}{a + b} \right) \cdot 100$. Hodnota vychází

v procentech a u dobře provedených vychylovacích cívek nemá být větší než 3%. Při tom a je délka delší hrany a b délka kratší hrany. Lichoběžníkové skreslení se udává jak pro směr vodorovný, tak i svislý.

Nelinearita obrázku se vypočítává podle vzorce

$$\left(\frac{a-b}{a+b} \right) \cdot 200(\%),$$

při čemž a je délka určitého úseku obrázku na straně jedné (na příklad na-
tažené) a b je délka stejného úseku obráz-
ku na straně druhé. Tyto úseky odečítá-
me nejlépe na zkušebním televizním
obrázku, na kterém siť čar rozděljuje
obrázek na řadu stejných čtverečků.
U dobře provedených vychýlovacích

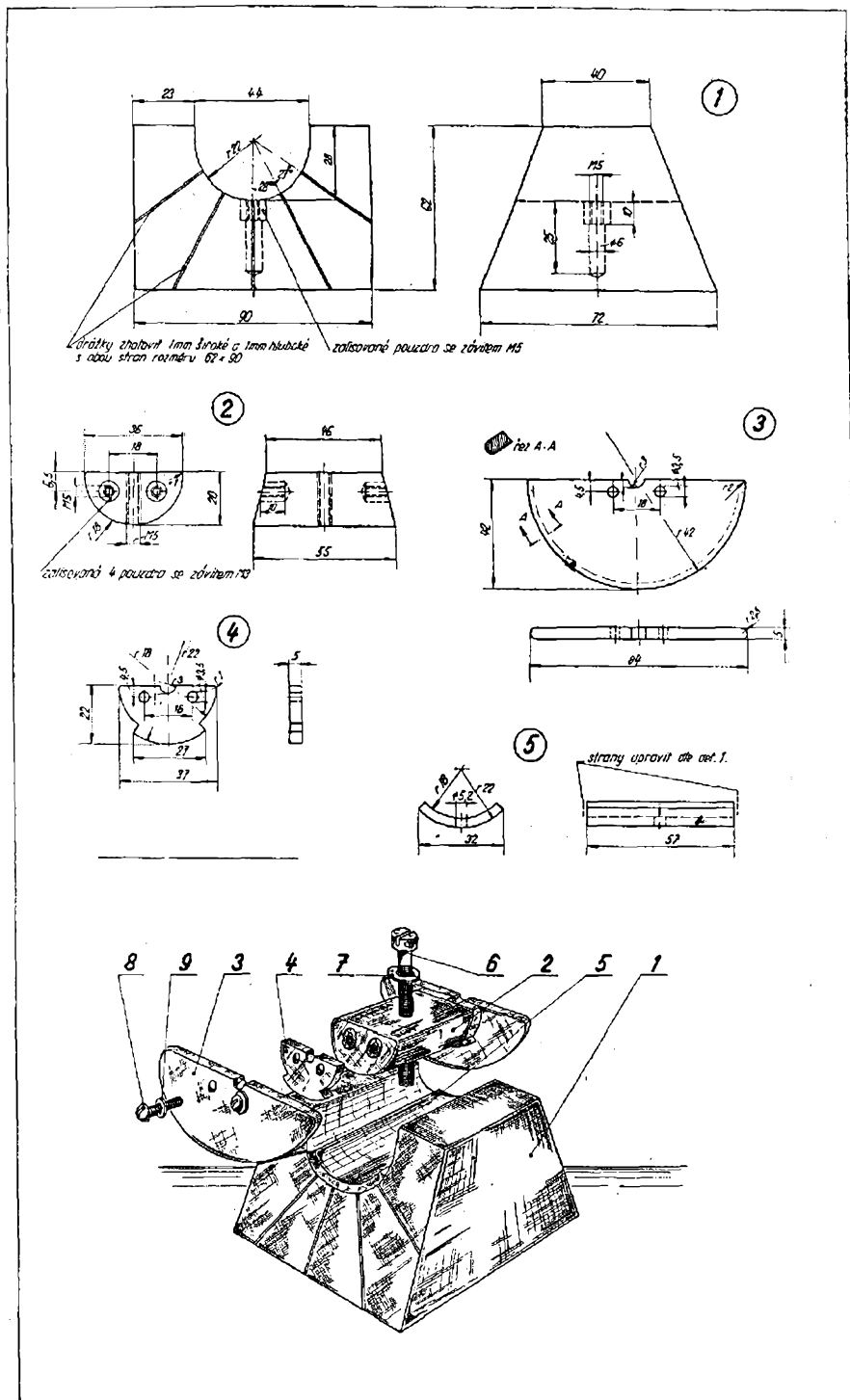


civek a správně nastaveného přijímače nemá být nelinearita v obou směrech větší jak 5%.

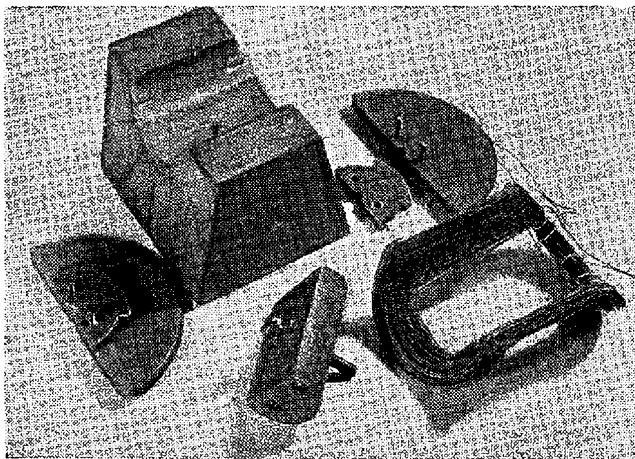
Samozřejmě splnit všechny výše uvedené požadavky na vychylovací civky je v praxi velmi obtížné. Konstrukce vychylovacích cívek je i v tovární praxi otázkou spíše experimentálního určení správných tvarů než věcí matematického rozboru.

Připomeneme si několik možných provedení vychylovacích cívek. Na obr. 1 jsou schematicky znázorněné vychylovací cívky navinuté na kovovém rámečku. Kruh uvnitř rámečku představuje hrdlo obrazovky a čárkované čáry směr magnetického pole. Rámeček je

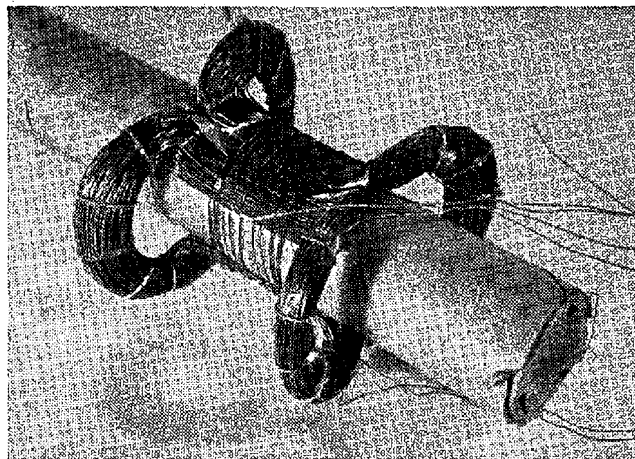
zhotoven z magneticky vodivého jádra s pokud možno malými ztrátami. Na protilehlých stranách rámečku jsou umístěny vlastní cívky. Takového uspořádání cívek se v praxi neužívá, protože mají malou účinnost. Magnetické pole vyplňuje celý prostor rámečku a pouze malá část prochází vlastním hrdlem obrazovky. Současně se vytváří ještě i vnější magnetické pole kolem cívek, které je pro účel vychylování zcela bezcenné a ve skutečnosti jen snižuje účinnost vychylovacích cívek. O něco lepší jsou vychylovací cívky navinuté na kruhovém jádře. Avšak i zde je vnější pole poměrně značné. Má-li být magnetické pole uvnitř kruhové cívky lineární,



Obr. 5. Šablona pro vinutí řádkových ctvek



Obr. 6. Rozebraná šablona s navinutou cívkou



Obr. 7. Tvarování řádkových cívek

pak je třeba rozložit vhodným způsobem vinutí kolem kruhového jádra, což vede k tomu, že užitečná plocha pro vychylování se zmenšuje o místo zaujímavé vinutím. Jádra je třeba zvětšovat co do průměru a tím opět klesá citlivost cívek. Velkou výhodou však zůstává, že takovéto cívky při vhodném uspořádání vinutí málo rozostřují elektronový paprsek při vychýlení ze středu a také tvarové skreslení rastru lze udržet na velmi nízké hodnotě. Nevýhodou zůstává poměrně velmi pracné zhotovování takových cívek. Proto se v přijímačích setkáváme s tímto druhem vychylovacích cívek poměrně zřídka.

Jiný druh vychylovacích cívek naznačený na obr. 3 se občas užívá pro obrazové vychylování. Jeho hlavní výhoda spočívá v tom, že prostor vyhrazený pro vlastní cívkou může být poměrně veliký, takže takovéto uspořádání cívky dovoluje snadné zhotovení proudového generátoru pro obrazový rozklad. Jeho vychylovací cívky pak zastávají funkci současně vychylovacího transformátoru a magneticky vodivé cesty pro vlastní magnetické pole, určené k vychylování.

Na začátku jsme uvedli, že vychylovací cívky nemají rozostřovat paprsek při vychýlení ze středu a současně nemají skreslovat tvar rastru na stínítku obrazovky. Dosahuje se toho tak zvaným kosinusovým rozložením závitů kolem hrdla obrazovky. Způsob, jakým potom jsou závitů rozloženy, je naznačen na obr. 4. Zhotovování takto tvarovaných cívek je velmi obtížné a proto se většinou, obzvláště u menších obrazovek, neprovádí. Tam, kde by skreslení přece nastávalo, odpomáhá se mu přibližnou korekcí tvaru. V jednom případě se takováto korekce provádí vložením asi 3 mm širokých špalíček z izolační hmoty mezi vychylovací cívky (mezi přilehlé hrany cívek, takže na sobě neleží, ale mají vzájemně odstup o sílu špalíčku, v našem případě o 3 mm). Špalíčky se vkládají mezi cívky až při jejich konečném sestavování, a to jak mezi cívky pro řádkové vychylování, tak i mezi cívky pro vychylování obrazové. Účelem těchto špalíček je korigovat průběh magnetického pole protínajícího hrdlo obrazovky.

Druhý způsob, často v praxi používaný, používá speciálních lisovaných jader z magneticky vodivého materiálu, která mají podél vnitřního obvodu 8 rovnoměrně rozložených kruhových zářezů.

Toto jádro se silně podobá statorovému plechu elektromotoru. Vychylovací cívky se obdobně jako u statoru motoru zakládají do drážek.

Popsaná provedení vychylovacích cívek mají pro amatéry jednu velkou nevýhodu. Jsou pro ně prakticky nepřístupná. Avšak i amatér se při zhotovování vychylovacích cívek může značně přiblížit jak provedením tak i charakteristickými hodnotami výrobků továrním.

Základem pro zhotovení vychylovacích cívek pro řádkové vychylování je šablona uvedená na obrázku 5. Pozůstává z bloku 1, který nejlépe zhotovujeme z bukového dřeva. U horní hrany tohoto hranolu vyřízneme kruhový otvor, který tvoří vedení drátu. Uvnitř tohoto otvoru je uchycena půlkruhová „vanička“ 5. Na této vaničce leží půlkruhový špalíček 2, taktéž zhotovený nejlépe z bukového dřeva, který je přichycený k základnímu bloku šablony šroubem 6. Aby častým zašroubováváním a vyšroubováváním se závit v základním špalíčku nevytrhal, zhotovíme nejlépe závrtnou matku, kterou do základního bloku pevně našroubujeme. Kovová závrtná matka má uprostřed otvor, opatřený závitem, do kterého zašroubováváme šroub, který celek stahuje dohromady. Po obou stranách půlkruhového špalíčku jsou připevněna dvě čela 2 a 4, zhotovená z pertinaxu. Tato dvě čela omezují prostor, do kterého vineme drát a vytváří tak klenutá čela vychylovacích cívek. Celá šablona je patrná z fotografie 6. Základní blok šablony opatříme po obou stranách třemi žlábkami, které nám usnadní po navinutí ovázání cívky nití.

Při navijení řádkové vychylovací cívky postupujeme takto: nejprve uchytíme na straně šablony dostatečně dlouhý kousek drátu, který tvoří vývod cívky. Pak pečlivě ukládáme drát do drážek šablony. Dbáme na to, aby drát, obzvláště rovné části, byl pokud možno rovnoměrně uložen. Po každých 20. navinutých závitů úzkým klínem zhotoveným ze dřeva zamačkáváme závit ke dnu drážky. Tento postup je nutný, aby se nám cívka vešla do drážky. Řádkové vychylovací cívky mají po 220 závitů drátu o $\varnothing$ 0,4 mm Cu smalt + 1 x hedvábí. Při správně prováděném ukládání závitů se tento počet snadno vejde do drážky.

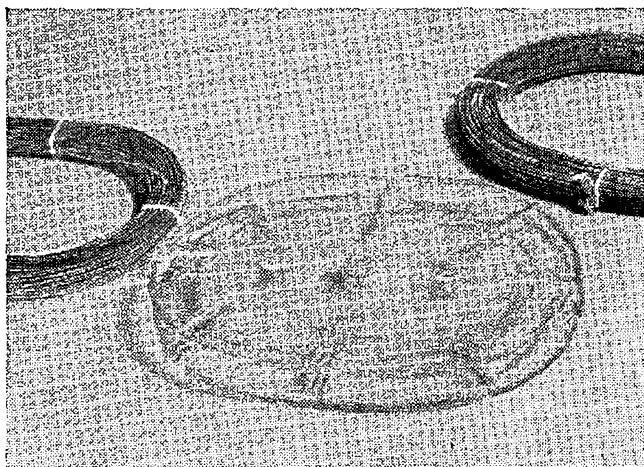
Po navinutí potřebného počtu závitů sejme postranní čela z pertinaxu a čela cívek svážeme nití. Pak teprve vyšroubujeme půlkruhový špalíček a hotovou cívkou vyjme z šablony. Jak hotové cívky vyhlížejí, vidíme na obr. 6.

Při navijení dbáme na to, abychom drát do šablony ukládali stále tímtež směrem. To proto, že při sestavování řádkových vychylovacích cívek doléhají cívky hranami na sebe (viz obr. 7). Cívky se zapojují tak, že směr vinutí je u obou souhlasný. Při zachování uvedeného postupu pak končí jedna cívka na hraně a druhá tamtéž začíná. Na vychylovacích cívkách vzniká při provozu velmi značné špičkové napětí (1000 V i víc), které by při opačném zapojení cívek mohlo způsobit proražení izolace.

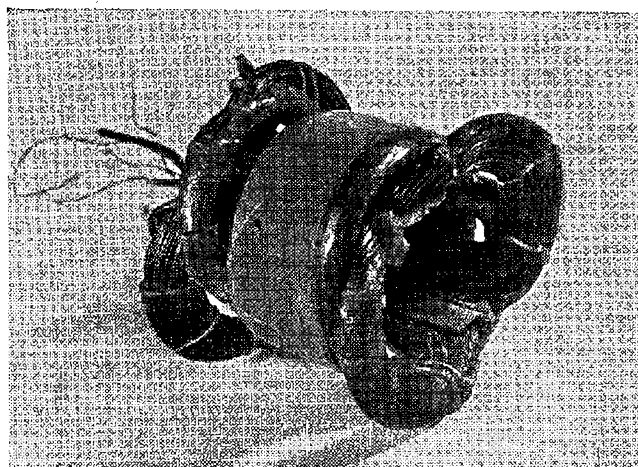
Pro sestavování vychylovacích cívek pro řádkové vychylování si opatříme dřevěný váleček o průměru 36 mm. Na tento váleček navineme nejprve jednu vrstvu hnědé lepenky 0,3 mm silné. Přes lepenku uložíme ještě v tenké vrstvě pevný papír. Na takto ovinutý váleček přiložíme navinuté řádkové vychylovací cívky ze dvou stran tak, aby vývody od obou cívek směřovaly jedním směrem. Mezi cívky (mezi hrany cívek) vložíme dostatečně silnou vrstvu olejového plátna (nebo špalíčky). Cívky na dřevěném špalíčku zajistíme motouzem a pak provedeme vytvarování vlastních cívek. Hrany cívek ležící na dřevěném válečku musí probíhat přesně souběžně s osou válečku a musí být vzájemně přesně symetrické vůči středu. Úzkostlivě dbejte na to, aby cívky nebyly vzájemně podél osy válečku přesazené. V opačném případě vznikne silná lichoběžníková deformace obrázku. Čela cívek vytvarujeme tak, aby bylo možné vychylovací cívky nasunout co nejdál na hrdlo obrazovky. Toto je důležité, aby nevznikaly stíny v rozích obrázku. Když vychylovací cívky jsou posunuté příliš daleko dozadu po hrdle obrazovky, je ekvivalentní střed vychylování taktéž vzadu. Při vychýlení o potřebný úhel nedostane se elektronový paprsek již kolem hrdla obrazovky, naráží na sklo a na stínítku vzniká stín.

Vytvarované cívky napustíme roztokem trolitolu v benzolu a necháme řádně zaschnout a zatvrdnout. Tím jsou řádkové vychylovací cívky hotové.

Do druhé šablony (obr. 10) navineme cívky pro obrazové vychylování. Šablon



Obr. 8. Šablona a cívky pro obrazové vychylování



Obr. 9. Hotová souprava vychylovacích cívek

nu pro obrazové vychylovací cívky můžeme zhotovit z jakéhokoliv materiálu, nejlépe však z pertinaxu. Šablona je rozebíratelná, takže po navinutí potřebného počtu závitů, v našem případě také 220 závitů drátu 0,4 Cu smalt + 1 × hedvábní, lze cívku ze šablony snadno vyjmout. Před vyjmutím cívky svážeme cívku na čtyřech místech nití, aby se nám po vyjmutí nerozpadla. Hotové navinuté cívky pro obrazový rozklad spolu se šablonou vidíme na obr. 8. Po navinutí cívky pro obrazové vychylování ovineme isolační páskou z olejového hedvábní nebo jako na obrázku, proužkem triacetátové folie. Ovinuté cívky ohneme do tvaru jak jej vidíme na obr. 9. Stejně jako u řádkových vychylovacích cívek dbáme na to, aby rovné části cívek byly rovné a souběžné, a aby cívka nebyla nějak šikmo zdeformovaná. Rovná část obrazových vychylovacích cívek má být pokud možno co nejdelší, avšak samozřejmě jen tak dlouhá, aby se vešla do prostoru mezi vychylovacími cívkami řádek.

Po správném vytvarování obrazových vychylovacích cívek můžeme přistoupit k celkovému sestavení vychylovací jednotky. Jako u řádkových vychylovacích cívek, tak i u obrazových vineme závitů do šablony jedním směrem. Při sestavování není třeba vkládat zvláštní izolaci mezi na sebe doléhající hrany obrazových vychylovacích cívek, pokud ovinutí isolační páskou bylo provedeno pečlivě. Zato musíme vložit proužek isolačního plátna mezi vychylovací cívky řádkové a obrazové v místech, kde na sobě leží. Obrazové vychylovací cívky pak přivážeme motouzem mezi vychylovací cívky řádkové (motouz, kterým byly svázané řádkové vychylovací cívky, po zaschnutí odstraníme). Nyní je třeba vytvarovat obrazové vychylovací cívky obdobně jako jsme tvarovali cívky řádkové, a to tak, aby všechny hrany rovných částí cívek byly opět přesně souběžné s osou dřevěného válečku. Navíc musíme obě dvojice cívek nastavit vzájemně tak, aby byly přesně na sebe kolmé. Jinak bude obrázek mít tvar kosoedélníku místo obdélníku. Obrazové vychylovací cívky spolu se řádkovými pak napustíme roztokem trolitulu v benzolu a necháme řádně zaschnout.

Kolem cívek po řádném zaschnutí ovineme tři vrstvy isolační lepenky

0,2 mm silné a na tuto lepenku vineme 300 závitů holého železného drátu o $\varnothing$ 0,3 mm (tak zvaný květinový drát). Železný drát vineme tak, aby na obou stranách zůstala asi 3–5 mm mezera. To proto, aby drát nemohl sklouznout a způsobit případné probití hotových vychylovacích cívek. Každou jednotlivou vrstvu navinutého železného drátu znova prokládáme jednou vrstvou isolační lepenky 0,2 mm. Konec železného drátu zajistíme nití, opatříme isolační bužírkou a vyvedeme ven. Navrch železného drátu pak navineme ještě několik

vrstev isolační lepenky. Tím je sestavování vychylovacích cívek skončeno.

Stačí vyjmout dřevěný špalek a distanční papírové vložky a vychylovací cívky jsou hotové. Jednotlivé vývody k vychylovacím cívkám, které jsme opatřili ještě před slepováním a sesazováním dohromady isolačními bužírkami, nyní očistíme a máme-li k dispozici měřič indukčnosti, změříme indukčnost vychylovacích cívek. Při správném provedení navíjení, tvarování a sestavování nebudou se vždy k sobě patřící půlky cívek hodnotou indukčnosti vzájemně lišit o více jak 0,1 až 0,2 mH. Bude-li rozdíl větší, je nebezpečí, že výsledný obrázek na stínítku bude skreslený.

U vzorkových cívek (obr. 9) byly naměřeny tyto hodnoty: (vzorkové cívky měly všechny po 220 závitěch, proto jsou hodnoty indukčnosti obzvláště u cívek obrazových o něco větší než u vychylovacích cívek použitých v televizním přijímači Tesla) řádkové vychylovací cívky měly indukčnost $L_1 = 4,25$ mH, $L_2 = 4,25$ mH. V serii za sebou zapojené měly 10,35 mH. Obrazové vychylovací cívky $L_3 = 5,45$ mH a $L_4 = 5,35$ mH. Celk měl 13,1 mH. Odpor cívek jako celku byl u řádkových 14,2 Ω a u obrazových 14,8 Ω .

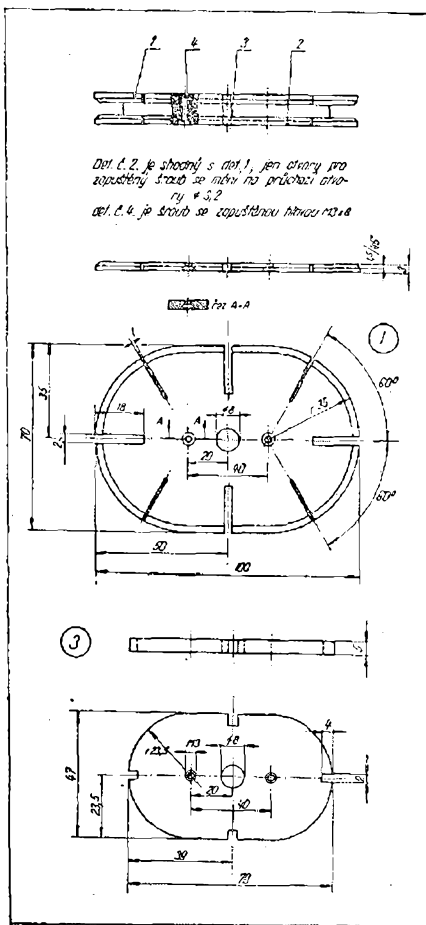
Při 7 kV na druhé anodě obrazovky a výchylce 20 cm ve směru řádek bylo třeba proudu 420 mA šš. To znamená, že citlivost řádkových vychylovacích cívek je zhruba 1,8 mH.A², což je přibližně stejná hodnota jako mají vychylovací cívky Tesla. Za těchto podmínek bylo pro výchylku 15 cm ve směru svislém třeba 320 mA šš. Při indukčnosti cívek 13,1 mH to znamená citlivost 1,35 mH.A². Jak tyto výsledky nasvědčují, lze i s jednoduchými prostředky zhotovit kvalitní vychylovací cívky pro televizní přijímač, které se směle mohou měřit s vychylovacími cívkami továrně vyráběnými.

Schemata čs. přijímačů od r. 1945

Všechny radiotechnické opravy a zájemce o souborné vydání schemat čs. přijímačů od r. 1945 upozorňujeme, že jejich objednávky sloužily jako podklad pro zajištění potřebného množství svazků.

Schemata zesilovačů a jiných přístrojů vydáme postupně po přijímačích, jakmile je zpracujeme. Podrobnosti oznámíme opravným včas zvláštní technickou zprávou, i v tomto časopise.

Řemeslnické potřeby, n. p., technická služba radio, Václavské n. 43, Praha II.



Obr. 10. Šablona pro vinutí obrazových cívek

trolity 8 μF . Tato kapacita úplně postačí. Vzdáku za trafem je upevněn trubčkový selenový usměrňovač s padesáti kotoučky na proud 10 mA, upravený tak, že v polovici na 25. destičce je vy-

- a) mechanicky stabilní konstrukce,
- b) tepelná stabilita (při delším provozu),
- c) vhodnost použitých součástí a zapojení,
- d) stabilní zdroj.

Tomu, kdo se pustí do stavby podobného přístroje, rád sděluji své poznatky a připomínky ke stavbě.

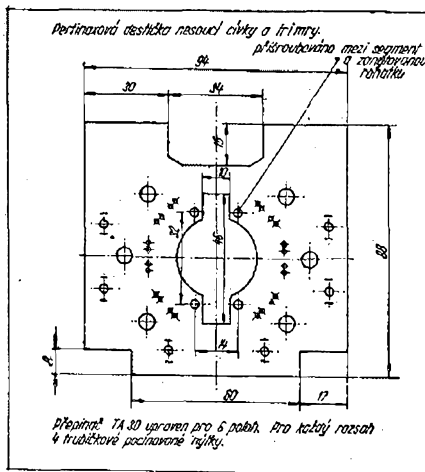
Technical drawing of a rectangular plate with a central circular hole and a rectangular slot. The drawing includes dimensions: overall width 150, overall height 90, hole diameter 80, slot width 40, and slot depth 20. It also shows a 3D perspective view of the plate with a central hole and a rectangular slot, labeled "roty spájet činné" and "vstřední díl".

Ve spodní části jsou upevněny cívký na pertinaxové destičce, která je na upevňovacích šroubech přepínače rozsahů (nýtky odvrtný a nahrazeny šroubky). Hlavní upevňovací šrouby přepínače procházejí na spodní díl, kde jsou zajištěny matickami. Na nich je druhá pertinaxová destička, nesoucí objemky elektronek, příslušné součásti a ní trafo. Za cívkami (dole) je na úhelníčkách upevněn otočný kondenzátor; částečně prochází otvorem podle náčrtku č. 1. Za ním je pak síťový transformátor.

Technical drawings of a rectangular metal plate, likely a component for a vehicle's rear suspension or steering system. The drawings include:

- Top View:** A perspective drawing of the plate showing a grid of 12 circular holes (6x2). Labels include "hrana vyztužena proužkem" (edge reinforced with a strip) and "stávající otvory" (existing holes).
- Side View:** A cross-sectional view showing the plate's thickness and internal structure. Dimensions include 65 (width), 22 (thickness), and 45 (height).
- Bottom View:** A perspective drawing of the underside of the plate, showing a grid of 12 circular holes. Labels include "připojeno" (connected) and "kryt zapuštěn dovnitř spojení čelistí" (cover recessed into the joint of the jaws).
- Detail View:** A perspective drawing of a small rectangular piece, labeled "dílek pro regulatory" (piece for regulators).

Po bocích síťového trafa jsou připoje-
ny samonosně svitkové filtrační elek-



Obr. 4. Pertinax, destička pro cívkovou soupravu

veden střed a zbývající destičky jsou uloženy opačně. Takto získáme dvojnásobný proud, případně možnost použít dvoucestného usměrňování. V mém případě je usměrňovač zapojen jako jednocestný. Dvoucestný by si vyžádal více místa pro vinutí na síťovém traťu, což se v této velikosti sotva podaří. Jádru je ze starého výstupního transformátoru bez vzduchové mezery. Primár má vinutí pro 2×110 voltů, drát $\varnothing 0,2$ mm, sekundár 1×250 V, drát $0,08-0,1$ mm, žhavení $1 \times 6,3$ V, drát $0,6$ mm – všechno smalt. Na boční stěně spodního dílu jsou upevněny zdířky pro přívod sítě. V síťovém přívodu jsou vř tlumivky proti vyzařování energie do sítě.

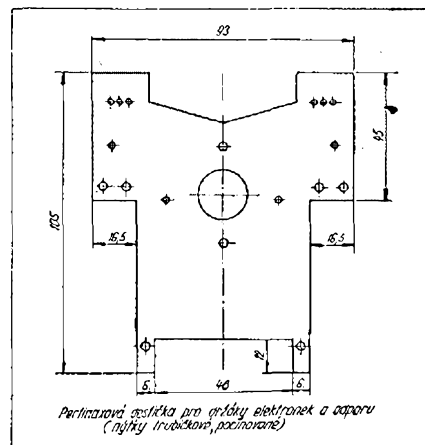
Přepínač rozsahů TA 30 je upravený na 6 poloh. Cívky jsou navinuty na čtyřdílých kostřičkách, přilepených na trubčkové kostry M 10 s jádru 7×12 ; u cívky pro rozsah 100–250 kHz jsou přidány 2 železné kroužky, které zvětšují indukčnost. Jinak bychom celé vinutí na kostru nedostali. Mezi jednotlivými cívkami jsou upevněny trímry PH, jejichž horní části jsou uzemněny, takže vhodně odstiňují jednotlivé rozsahy a dostaneme rovnoměrné vř napětí bez děr a hrbů.

Jednotlivé rozsahy jsem sdružil do tří stupnic a to:

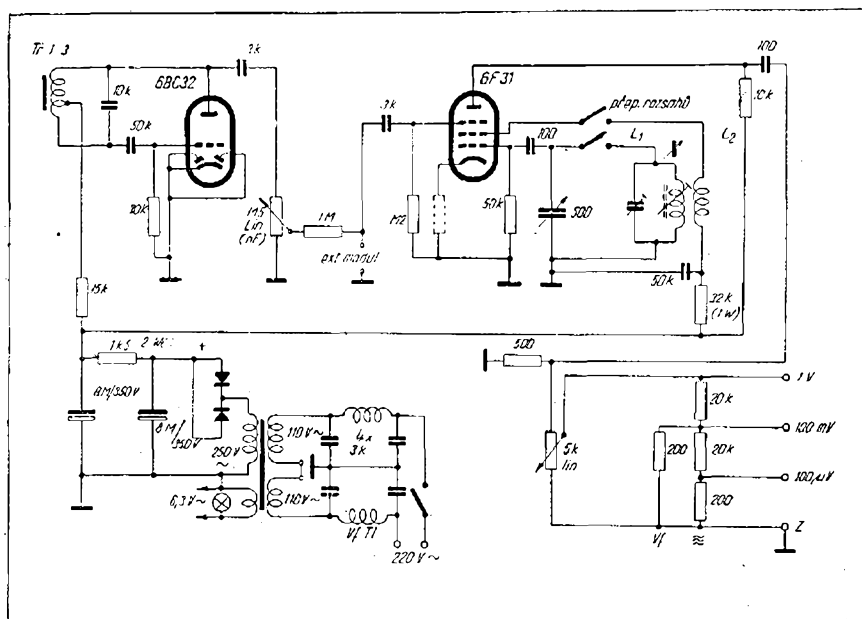
- I 100–250 kHz, 1 – 2,5 MHz
- II 250–600 kHz, 2,5–6 MHz
- III 600–1500 kHz, 6–15 MHz

Takto úmyslně volené rozsahy zaručují stálost kmitočtu (velká počáteční kapacita) a pohodlné čtení na stupnici. Nad spodním dílem jsou upevněny na pertinaxové destičce elektronky. 6F31 zapojená jako vř oscilátor, směšovač a zesilovač výkonu a 6BC32 jako oscilátor-modulátor. Dále je mezi elektronkami trafo nř oscilátoru. Transformátor je z výprodejšího materiálu, vinutí má odbočku asi v jedné třetině. Polovina železného jádra je odříznuta, aby se transformátor vešel na kostru.

Převodové kolečko (pérové) je rovněž ze starého materiálu (asi z přijímače FuG16): převádíme jím otáčení kondensátoru na kolečko, nesoucí stupnici. Tak je dosaženo otočení o 360 stupňů. Po drá-



Obr. 5. Pertinax, destička pro drobné součásti



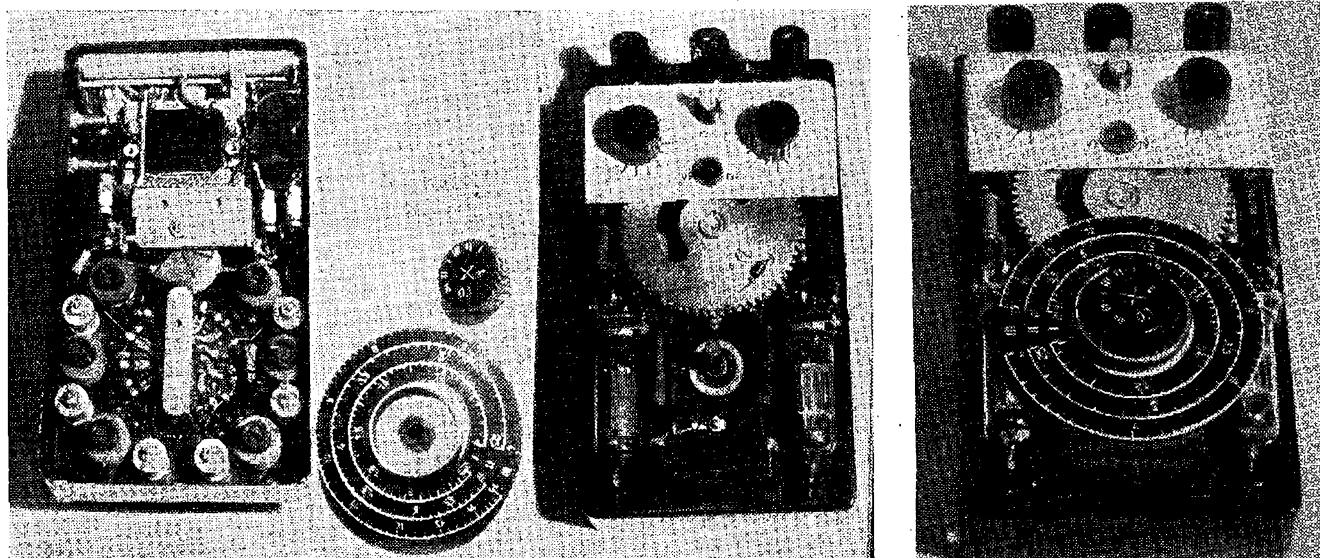
Rozsahy

- 1 100–250 kHz*
- 2 250–600 kHz
- 3 600–1500 kHz
- 4 1 MHz – 2,5 MHz
- 5 2,5–6 MHz
- 6 6–15 MHz

Vinutí

- L_1 540 záv. 0,15 smalt
- L_2 65 záv. 0,1 hedv.
- L_3 230 záv. 0,15 smalt
- L_4 50 záv. 0,1 hedv.
- L_5 124 záv. lanko $10 \times 0,07$
- L_6 25 záv. 0,15 smalt
- L_7 60 záv. lanko $10 \times 0,07$
- L_8 12 záv. 0,1 hedv.
- L_9 27 záv. lanko $10 \times 0,07$
- L_{10} 10 záv. 0,1 hedv.
- L_{11} 8,5 záv. lanko stočené $2 \times 10 \times 0,07$
- L_{12} 10 záv. 0,1 hedv.

* Rozsah 100–250 kHz má na kostřičce přilepený železové kroužky.



ze otočení je v pérovém kolečku vyříznut půlkruhový otvor pro žárovečku, kterou jsem už skutečně neměl kam vhodně umístit. Za pérovým kolečkem (nad trafem) je upevněn držák propotenciometry regulace v f a nf. Jsou nejmenšího provedení, a to pro 5 kΩ lin a pro nf 0,5 MΩ lin. Uprostřed je síťový vypínač. Na sešikmené plošce (svorkovnici) jsou vývody: první zleva výstup 1—100 μV st, uprostřed 100 až 10 000 μV, třetí je uzemnění. Mezi svorkami (= 10 mV) jsou dvě izolované zdířky. Na první je výstup 10 mV až

1 V, na druhé vývod 400 c/s a zároveň přívod vnější modulace. Jinak je zapojení přístroje běžné. Dodržíme-li vinutí podle návodu (těsná induktivní vazba), t. j. vhodný poměr anodového vinutí k mřížkovému (ladicímu) vinutí, dosáhneme prakticky stejné velikého výstupního napětí jak na začátku (při uzavřeném kondensátoru), tak na konci stupnice (otevřený kondensátor). Stupnici jsem zhotovil z hliníkového kotouče, nastříkaného černým nitrolakem a rukou vyryl jednotlivé kruhy a dílky stupnice. Sladění přístroje provedeme co nejpeč-

livěji, nejlépe podle továrního přístroje nebo oscilátoru, řízeného krystalovým výbrusem. Škoda, že výrobci měřicích přístrojů neuvodou na trh obdobné přístroje (zájemců by bylo dost, jak jsem se přesvědčil). Na pracovišti zabere takový přístroj velmi málo místa, pohodlně se s ním pracuje a jeho nízká váha (1,5 kg) přijde vhod zvláště opravářům, kteří musí nejnutnější vybavu vlastnoručně nosit. To je důležité zvláště dnes, při neustálém růstu počtu televizorů, kdy je nutno všechny opravy provádět přímo na místě u zákazníka.

NA POMOC KOLEKTIVNÍM VYSÍLACÍM STANICÍM

VYSÍLAČ A PŘIJÍMAČ - SUPERHET PRO 144 MHz, Z INKURANTNÍHO PŘÍSTROJE SE25a

Krajský radioklub Liberec rozeslal všem krajským radioklubům výzvu k výměně zkušeností a dobrých konstrukčních námětů. Prvním námětem, který dávají liberečtí k dispozici všem amatérům, je tento návod na přestavbu inkurantního přístroje SE25a. Vítáme tuto iniciativu, neboť jen takovou spoluprací se podaří neustále zvyšovat technickou úroveň svazarmovských radioamatérů. Jelikož všechny kluby nemají možnost rozmnožovat svoje sdělení v dostatečném počtu, chceme této výměně zkušeností napomoci tím, že budeme podobné náměty otiskovat v časopise Amatérské radio. Náš časopis s rozsáhlým okruhem čtenářů má možnost propagovat tato zlepšení v masovém měřítku a proto prosíme, aby KKK, které budou mít vhodný materiál, jej zaslali také redakci Amatérského radia.

Mezi inkurantním materiálem, který nám byl svého času přidělen, našel jsem zařízení pod označením SE 25a, ze kterého lze snadnou úpravou získat jakostní zařízení pro dvoumetrové pásmo.

Původní přístroj je ve vysílači osazen elektronkou LS50, v přijímači RV12-P2000, dvěma LD1 a jednou RV12P-2000, která obstarává impulsy pro přepínání vysílače a přijímače. Všechny elektronky jsou označeny čísly 1 až 10.

Úprava vysílače

Ladění provedeme tím způsobem, že na keramickou osičku, na které jsou připevněny otáčecí přívodní doteky, připevníme s přístupné strany kovovou prodlužovací osičku s knoflíkem, jehož otáčením se bude měnit délka tyčových resonátorů, čímž se umožní ladění vysílače. Prstenec této prodlužovací osičky musí přesně zapadnout do uvolněného otvoru v čelní stěně kostry, aby otáčení nebylo excentrické. Jinak by se mohla keramická osička na druhé straně ulomit. Dále přikročíme k úpravě svodu řídicí mřížky. V této části je zapojen odpor 50 Ω v serii se dvěma sirutory a sekundárním vinutím výstupního trafu. Celý tento řetěz se odpojí a místo odporu 50 Ω vřadí se odpor 5 až 10 kΩ, jehož jeden konec je přiveden na řídicí mřížku a druhý na kostru. Je ovšem možno také provést modulaci v řídicí

mřížce, při čemž zmíněný řetěz zůstane a koncová elektronka může po patřičné úpravě zastávat funkci modulátoru. Tento způsob nebyl vyzkoušen. Pak provedeme úpravu napětí druhé mřížky a to tím způsobem, že mezi ní a plus anodového napětí vřadíme odpor asi 1 kΩ. Takto upravený vysílač je připraven k provozu a zbývá jen provést způsob modulace. Nejlépe vyhoví anodová. Antena je vyvedena na svorku č. 2 a odtud souosým kabelem přímo k anteně.

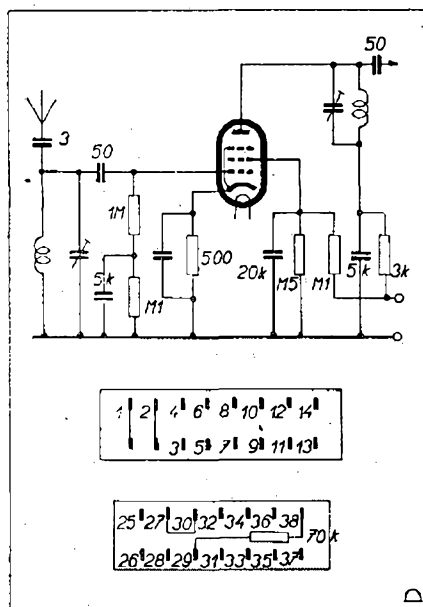
Úprava přijímače

Začneme od vstupu, jehož původní provedení má malou citlivost. Je tedy nutno přidat jeden vysokofrekvenční obvod. Pro tento obvod nám vyhoví zbývající RV12P2000, jejíž číslo je 7. Tato elektronka obstarává impulsy a pro naši potřebu bude tedy využita jako vf

vstup. Vysokofrekvenční vstupní část s touto přidanou elektronkou znázorňuje obrázek. Anodový obvod tohoto vstupu zůstane na místě, kde byl původní vstupní obvod a rovněž cívka zůstane původní, avšak změní se počet závitů pouze na dva. Toto se provede odbočkou na galvanickém nánosu ve vybroušené drážce cívky. Paralelně k cívice zůstane původní trimr, kterým se okruh doladí. Kondensátor mezi anodovým koncem této cívky a mřížkou směšovače se nahradí kondensátorem 50 pF. Přívod od anody elektronky č. 7 musí být proveden bezpodmínečně nejkratší cestou a k tomu účelu je třeba vyvrtat v kostře otvory. Rovněž mřížkový obvod ve vstupní části je souhlasný s anodovým. Jsou to rovněž dva závity o průměru 14 mm s paralelním trimrem pro doladění. Pro větší zisk a citlivost je možno přidat ještě jeden vf obvod s elektronkou. Sám jsem však tuto úpravu neprovedl, poněvadž se mi zdá můj způsob opravy dostačující. Ladění přijímače se děje změnou kapacity v pomocném oscilátoru, který zastává LD1. K tomu účelu je nutno u tohoto zařízení ponechat motórek, na jehož ose je otáčivý splitstator. Na odisolovanou osu se připevní rovněž prodlužovací osička, opatřená knoflíkem. Kapacita tohoto otáčivého kondensátoru postačí k obsáhnutí celého pásma. Paralelně k splitstatoru je zapojen trimr stejné hodnoty s předeslými a ještě pevný kondensátor, který odpojíme. Kromě odpojení tohoto kondensátoru zůstane tedy pomocný oscilátor v původním stavu. Dále mezi svorky 29 a 38 zapojíme odpor 70 kΩ. Je to přívod napětí k druhé mřížce třetí mezifrekvenční elektronky.

Nyní zbývá upravit koncový stupeň přijímače. Elektronky LD1 je pro tuto funkci škoda a proto je ji možno nahradit jinou. V mém případě to byla elektronka RL12T2. Výborně tam pracuje LV1, ovšem pro nedostatek místa je ji nutno posadit vedle. Výstupní transformátor zůstane zapojen v původním stavu, avšak sekundární vinutí vyvedeme na dvě vhodně umístěné zdířky pro sluchátka. Různými zlepšeními a nápady je možno z tohoto zařízení udělat skutečně kvalitní přijímač a vysílač na 144 Mc/s.

V. Novotný



Zapojení vývodů na svorkovnici: 1,7 minus kostra, 2 antena vysílače, 9 antena přijímače, 25 druhá mřížka, 27 anoda vysílače, 29 anoda přijímače, 30 žhavení 2, 31 žhavení I, 32 žhavení II, 38 připojit na plus přijímače přes odpor 70 kΩ. Vývody 3—6, 8, 10—14, 26, 28, 33—37 nejsou obsazeny.

KVIZ

Rubriku vede Ing. Pavel

Blíží se konec roku a s ním i shrnování výsledků práce. Zajímalo nás, jaké je věkové rozvrstvení čtenářů KVIZU, jaká jsou jejich povolání a proto jsme si všechny odpovědi ještě jednou prohlédli. Nemůžeme ze získaných dat dělat závěry o struktuře čtenářů AR, protože ne všichni čtenáři KVIZ čtou a ne všichni z těch, kteří KVIZ čtou, na něj odpovídají. Přesto byly výsledky zajímavé.

Především je zajímavé, že zatím co loni bylo nejvíce čtenářů sedmnáctiletých, převažují letos šestnáctiletí. Přes 62% těch, kteří odpověděli, je mladších než dvacet let. Svědčí to o amatérské vyspělosti naší mládeže. A nemyslete si, že to byli samí elektrotechnici. Povolání, která mají co společného s elektrotechnikou, nedosahovala ani 7% povolání všech čtenářů.

Některé otázky KVIZU zaujaly čtenáře nejrozumnějšího věku, vždyť nejmladšímu z pisatelů bylo dvanáct let a nejstaršímu padesát dva. Žen a děvčat je však mezi námi stále ještě málo. V odpovědích byly zastoupeny pouze necelými čtyřmi procenty.

A povolání? Bylo by obtížné všechna vyjmenovat. Vedly samozřejmě školy, osmiletky a jedenáctiletky, pak průmyslovky a pak by následoval dlouhý výčet oborů lidské práce, který dokazuje, jak je radioamatérství rozšířené. Jmenujme jen namátkou: slévač, strojvedoucí, učitel, řidič, geolog, zemědělec, lékař, horník atd. atd.

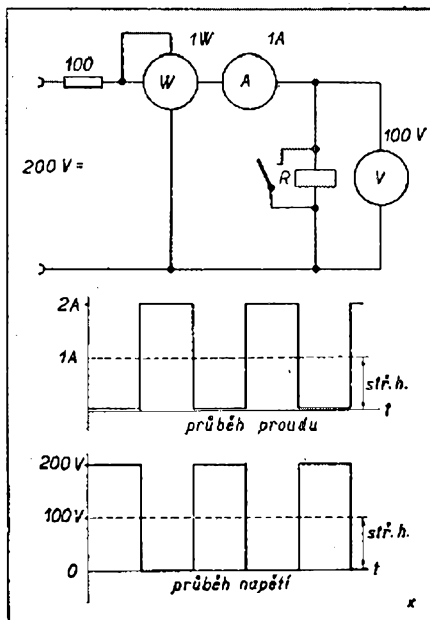
Některé připojovali ke svým dopisům různé připomínky k obsahu časopisu a pod. Připomínek jsme použili a na dotazy jsme odpovídali. Jsou a budou nám měřítkem naší práce. Děkuje se za ně a nashledanou v příštím roce!

Spotřebič bez spotřeby

Krabička, kterou jsme vás potrápili, neobsahovala nic jiného než relé se spínacím dotekem (na př. z vibrátoru pro napájení přijímače se síťovým transformátorem ze stejnosměrné sítě, správněji střídače). Takové zařízení by se ovšem prozradilo bzučením, které by pronikalo z krabičky ven. To jsme vám však nemohli říci, protože pak by byla odpověď příliš snadná.

Vysvětlení činnosti je pak už lehké. V prvním okamžiku po zapnutí se na relé objeví celé napětí zdroje (odpor 100 ohmů je proti odporu relé malý) a proud dosahuje jen několika miliampérů. Relé se nabudí, přitáhne kotvíčku a uzavře spínací doteky. Tím se spojí nakrátko, napětí na jeho vývodech, měřené deprezským voltmetrem, klesne na nulu a proud v obvodu stoupne na hodnotu omezenou odporem 100 ohmů, t. j. na 2 A. Relé tím ztratí buzení, pustí kotvíčku, proud klesne a napětí stoupne a celý pochod se opakuje.

Napětí i proud mají obdélníkový průběh, kolísající mezi maximální hodnotou a nulou (u proudu skoro nulou), posunutý navzájem. Seřazením a konstrukcí relé je možno dosáhnout poměru impuls/mezera 1 : 1. Oba měřicí přístroje jsou deprezské (přístroje s otočnou



Obr. 1. Spotřebič bez spotřeby

cívkou), měří proto střední hodnotu. Odtud údaje 100 V a 1 A. Wattmetr ukazuje příkon, který je dán v každém okamžiku součinem okamžitých hodnot napětí a proudu. Z obrázku a z úvahy snadno vyplývá, že proto zaznamená jen malý příkon budící cívky relé. A to je všechno.

Výhody superhetu

Selektivnost každého přijímače závisí kromě jiného na počtu laděných obvodů a na jejich vazbě. U přímo zesilujících přijímačů je nutno při ladění přeladovat všechny obvody, zatím co u superhetu jen dva, nejvýš tři (předzesilovač nebo pásmový filtr, směšovač a oscilátor). Výhoda superhetu je na první pohled zřejmá. Souběh dvou nebo tří obvodů se snáze zaručí (i když je oscilátor laděn na kmitočet o stálý rozdíl vyšší nebo nižší), než kdybychom museli přeladovat všechny obvody, kterých bývá u standardního superhetu šest. Kromě toho se snáze konstruuje mf zesilovač pro úzké pásmo kmitočtů než laditelný zesilovač pro všechny vlnové rozsahy. Také tvar rezonanční křivky, závislý na poměru L/C, je u superhetu stálejší.

Kromě toho lze u superhetu snáze dosáhnout většího zesílení, zesilujeme-li na dvou kmitočtech (mf a vf). Se zvětšováním zesílení na jednom kmitočtu roste nebezpečí kladné zpětné vazby a tím rozkmitání zesilovače.

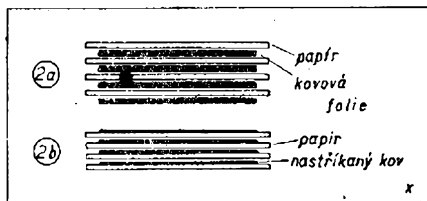
Superhet má ovšem i své nevýhody. Jednou z nich je dvojznačnost ladění, kterou je nutno odstraňovat potlačováním zrcadlového kmitočtu. Z tohoto důvodu bývají přesné vlnoměry prováděny jako přijímače s přímým zesílením. Mimo to potřebuje superhet obvykle jednu elektronku nebo část elektronky navíc pro oscilátor.

Kalkulace i provozní zkušenosti ukázaly, že standardní superhet (3+1 elektronka) předčí jak vlastnostmi tak i spolehlivostí tříelektronkový přijímač s přímým zesílením. Jednodušší přijímače (dvojky a pod.) již dlouho neodpovídají dnešní úrovni a představám o přijímači.

Kondensátor MP

Zkratka MP znamená metalisovaný papír. Obyčejné papírové kondensátory se stáčejí z pruhů t. zv. kondensátorového papíru a z dvou pruhů kovové folie (obr. 2a). Síla papírového pruhu je dána výrobními ohledy a je řádově mikrony nebo desítky mikronů. Protože není možno vyloučit drobné kazy v papíru, musí být pruhů několik na sobě. Kovová folie má také určitou tloušťku danou výrobou, která musí kromě toho zaručovat dostatečnou pevnost při navíjení. Všechny pruhy se stočí do svitku, který nabývá u kondensátorů o kapacitě řádu mikrofaradů pro větší napětí pozoruhodných rozměrů. Sílu papíru a folie nelze dále snižovat. Proto byl vyvinut jiný typ kondensátoru, kondensátor MP, jehož polepy jsou tvořeny slabou vrstvou kovu (zinku) nastříkanou přímo na kondensátorový papír (obr. 2b). Protože síla kovové folie skoro odpadá, jsou kondensátory MP velmi malé. Popsaný výrobní postup má ještě jednu velkou výhodu. U obyčejného kondensátoru se při napěťovém přetížení prorazí papírová izolace, vytvoří se zkrat mezi polepy a kondensátor je zničen. U kondensátoru MP zinek v místě průrazu sublimuje (vypaří se), zkrat se vypálí a kondensátor je schopen dalšího použití při tomto zvýšeném napětí. Nastává tedy jakési formování, jehož se ve výrobě prakticky využívá.

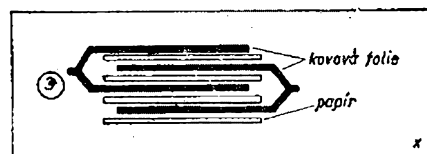
Kondensátory MP se nehodí pro po-



užití jako vazební kondensátory, mají-li oddělit stejnosměrné kladné napětí od mřížky, protože mohou mít nevhodný svod.

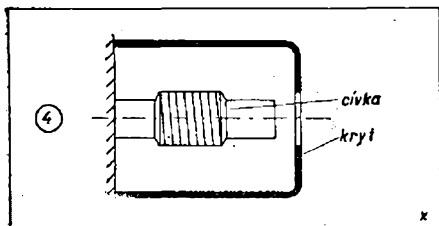
Bezindukční kondensátor

Obyčejný svitkový kondensátor se chová, jako by měl v serii zapojenou malou indukčnost. Je to podmíněno tím, že polepy jsou v kondensátoru spirálovitě stočeny. Prakticky se to projeví tak, že se kondensátor od určitého kmitočtu chová dokonce jako indukčnost. Tím ovšem přestává plnit funkci, která je mu určena. Proto se v obvodech, kde by to bylo na závadu, používá t. zv. bezindukčních kondensátorů (bývají označovány L = 0). Snižování indukčnosti se dosahuje tak, že se proud přivádí po celé délce polepu najednou. Prakticky se to dělá tak, že se folie nechá přesahovat přes papírový pruh, každý polep na jinou stranu. Přecházející okraje se po navinutí do svitku smačkou k sobě a propájejí (obr. 3).



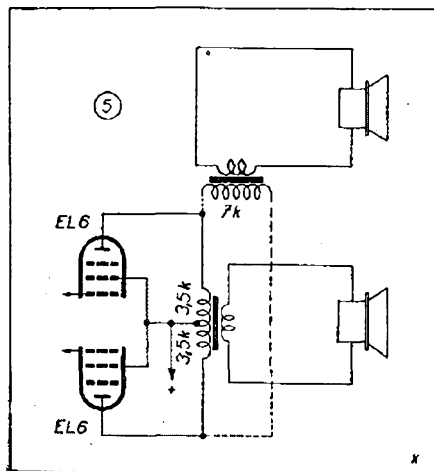
1. Vzduchové vf cívky (t. j. cívky bez železových jader, nebo jen s malým jádrem pro doladění) mívají poměrně velké rozptylové pole. Musíme je proto upevňovat odděleně od větších kovových částí (kostry), aby nevznikaly příliš velké ztráty, které by snižovaly jakost cívky. Kromě toho musíme cívky stínit (většinou elektrostaticky), aby neovlivňovaly jiné obvody přístroje nebo naopak, aby jimi nebyly ovlivňovány. Dělá se to obvykle tak, že se cívka uzavře do prostorného plechového válcového krytu. Podobný kryt působí ovšem na cívku jako závit nakrátko a vznikají v něm ztráty vířivými proudy. To je ale chyba. Snažíme se tomu odpomoci tím, že uděláme kryt tak, aby se příliš nepřiblížoval k cívice a tím, že volíme vhodný materiál. A teď jsme konečně u toho, nač se vás chceme vlastně zeptat!

Co myslíte, bude mít cívka lepší vlastnosti (lepší činitel jakosti), bude-li kryt z materiálu o menším odporu anebo bude kvalitnější s krytem z materiálu o větším odporu? A proč? Rozměry cívky a krytu zůstávají v obou případech stejné. Změní se stíněním indukčnost cívky?



2. Jeden z čtenářů nám předložil tento problém: Má zesilovač s dvojčinným koncovým stupněm s elektronkami EL6. Pro tuto elektronku je v katalogu předepsaná zatěžovací impedance 3,5 kiloohmu. Zesilovač pracuje v třídě A. Zapojení je naznačeno na obr., kde je označena i impedance jednotlivých vinutí výstupního transformátoru, kterého použil. Ačkoli podle svého mínění všem požadavkům vyhověl, hraje mu při připojení druhého reproduktoru přes výstupní trafo pro 7 kiloohmů naznačeným způsobem celé zařízení mnohem lépe než bez vedlejšího reproduktoru. Mohli byste mu vysvětlit, v čem je chyba?

3. Potřebujeme-li někdy vf tlumivku



pro rozsah VKV (třeba pro odstranění parazitních oscilací), snadno ji vyrobíme, navineme-li na tělísko běžného hmotového odporu příslušný počet závitů drátu na př. $\phi 0,2$ mm. Počet závitů závisí na rozsahu, pro který je tlumivka určena. Jako přívodů použijeme přívodních drátů odporu. Někdo používá zničených odporů nebo nové oškrabává. Co myslíte, je lepší ponechat na odporu odporovou vrstvu nebo tam škodit? A proč?

4. Co jsou to parazitní oscilace?

Pokuste se na otázky odpovědět a odpovědi nám napište na adresu redakce Amatérského radia, Praha 1, Národní třída 25. Nezapomeňte napsat, kolik je vám let, co děláte, a obálku označte v rohu KVIZ.

PŘÍLEŽITOST pro pokusy na 440 a 1215 MHz

Abyste bylo možno pokračovat v pokusech na VKV i v zimě, zajistil Krajský radioklub v L. Liberci v „Chatě na Ještědu“ jednu místnost. Tato místnost je k dispozici pro kolektivky i OK členy. Je opatřena jedním lůžkem. Amatérů libereckého kraje si tak zajistili celoroční „sezónu“ pro VKV a mohou s této výhodně položené kóty navazovat spojení s amatéry z vnitrozemí. Pokusy budou hlášeny ÚRK a budou oznamovány ve vysílání OKICRA. Je žádoucí, aby amatéři i z jiných krajů této příležitosti hojně využívali a dohodli s KRK Liberec termíny pokusů na zimní období. Je to jedinečná příležitost připravit se na Polní den 1955 na pásmech 420 a 1215 Mc/s.

ŠÍŘENÍ KV A VKV

K NĚKTERÝM OTÁZKÁM DÁLKOVÉHO ŠÍŘENÍ VKV

Jiří Mrázek

V tomto článku chceme poukázat na některé zajímavé jevy v šíření elektromagnetických vln o kmitočtech 100 až 200 MHz na větší vzdálenosti. Autor článku soudí, že dnes, kdy i u nás někteří soudruzi začínají se systematickými pokusy o dálková spojení na pásmu 144 MHz, může článek přinést řadu nových poznatků všem zájemcům o práci na tomto pásmu, případně na pásmu 87 až 100 MHz, kde vysílá řada kmitočtově modulovaných vysílačů.

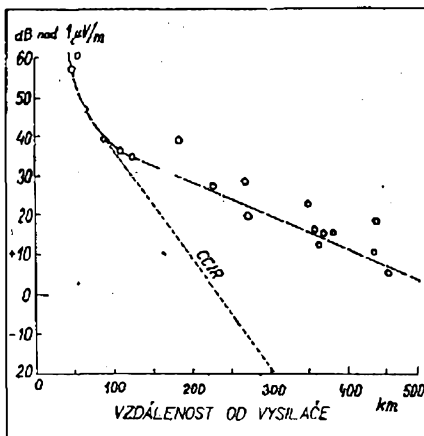
Na tak vysoké kmitočty nemá, jak známo, ionosféra žádný vliv a dříve se proto soudilo, že spojení je možné navázat pouze přímou, povrchovou vlnou. Později se tento názor musel opravit připuštěním refrakce (t. j. ohybu) vln v nejnižších vrstvách zemského ovzduší, protože dosah vysílače vždy dosahoval poněkud za optický obzor vysílače. Vznikla t. zv. klasická refrakční teorie, podle níž intenzita pole vysílače na kmitočtu asi 100 MHz se vzdáleností klesala podle křivky CCIR na obr. 1. Srovnáme-li však tuto theoretickou hodnotu s hodnotami intenzity pole, naměřenými v observatoři Meteorologické a hydrologické služby Německé demokratické republiky v Kühlungsbornu, které jsou

ZAJÍMAVOSTI

Pro obrazovky 7QR20 nejsou v prodeji patice. Lze však docela dobře použít patice pro LV1. Použije se pouze bakelitová část po odstranění hliníkové klece. Dále pak stačí propilovat otvor pro vodič klíč o polovinu rozteče nožiček. Bakelitová patice se dá upevnit do ochranné objímky obrazovky LB1 nebo LB8.

Sekundární vinutí transformátoru u pistolové páječky se z tlustého vodiče velmi špatně vine. Této potíži se vyhneme tak, že vodič o potřebném průřezu jednoduše zkroutíme z několika drátů tenkých, izolovaných smaltovou izolací. Tato kroucená šňůra se může ještě ovinout papírovou páskou. Navinutí sekundáru pak nečiní žádných potíží a je úhledné.

V prodeji je dnes dostatečné množství telefonních žárovek pro všechna napětí, jež se v ústřednách vyskytují: 6, 12, 24, 36, 48, 60 V. Byly původně určeny pro světelné lišty a signalizační tabla ústředí. Všechny mají tentýž pracovní proud 50 mA. Amatér je může použít nejen k osvětlování, nýbrž i jako předřadné nebo žhavicí odpory. Tak na př. spojením 36 a 60voltové žárovky do série dostaneme žhavicí odpor pro dvě RV12P2000 pro síťové napětí 120 V. Při tom ještě mohou žárovky osvětlovat ladicí stupnici, měřicí přístroj a pod.



Obr. 1. Závislost průměrné intenzity pole VKV FM-vysílačů v pásmu 87—100 MHz (čárkovaně theoretická hodnota podle CCIR, plně skutečná hodnota naměřená).

vedeny na obr. 1 tlustší křivkou, vidíme zásadní nesouhlas obou křivek při vzdálenostech přes 100 km, kdy rozdíl činí až 30 dB.

V podstatě jsou dnes známy dva me-

chanismy šíření, které mohou uvedený nesouhlas vysvětlit. Především jde o rozptyl radiových vln na turbulentních v nízké atmosféře, které vznikají podle všeobecného stavu atmosféry v nejrůznějších velikostech, mění se a rychle opět zanikají, takže velmi rychle pozměňují ty vlastnosti atmosféry, které mají vliv na ohyb, případně rozptyl radiových vln. Na tuto možnost poukazuje na př. Gordon a Booker. Tímto předpokladem se vysvětlují dobře zejména střední podmínky na veliké vzdálenosti za obzorem. Dále však existuje výklad Carolla a Feinsteina, kteří předpokládají možnost odrazu vln na některých nespojitostech v zemské troposféře (na příklad teploty, vlhkosti, tlaku a pod.). Touto teorií se dá vysvětlit zejména vzrůst intenzity pole ve velké vzdálenosti při výskytu teplotních inverzí v oblasti vysokého tlaku.

Zásadně je možno o obou teoriích říci, že nastalé dobré dálkové podmínky na uvedených kmitočtech je vždy možno vysvětlit některou z uvedených teorií, třebaže přesný mechanismus odrazu resp. rozptylu vln není ze strany teoretické ještě zdaleka přesně znám.

Teplotní inverze vůbec má zajímavý vztah k dálkovým podmínkám. Jestliže nastane taková inverze nízko nad zemí, mluvíme o inverzi přízemní. Taková inverze vznikne na př. v létě během noci, kdy vzhledem k rychlému vychlazení země se vzduch těsně nad zemským povrchem ochlazuje více než ve větší výšce, takže vznikne za bezvětří po pěkném dnu skok v teplotě vzduchu v malé výšce nad zemí; nízko nad zemí je vzduch chladnější než ve větší výšce, což je právě podstatou teplotní inverze. Brzy po východu slunce se zemský povrch rychle ohřívá a prohřívá i vzduch v jeho sousedství; inverze se odspodu odbourává a nakonec úplně mizí v okamžiku, kdy se vzduch prohřeje až do její výšce.

Jiným druhem teplotní inverze je inverze ve větší výšce, která vzniká v těch oblastech, ke kterým se blíží teplá fronta. Nebudeme zde zabíhat do podrobností v teorii tlakových poruch, které přináší zhoršení počasí; připomeneme jen, že v oblasti před teplou frontou existuje ve značné výšce nad zemí „nakloněná rovina“, která tvoří rozhraní mezi studeným vzduchem na straně spodní a vzduchem teplým na straně vrchní. Tato „nakloněná rovina“ představuje tedy jiný druh teplotní inverze; nazýváme ji inverzí před teplou frontou. Uvidíme v dalším, že dálkové podmínky na uvažovaných kmitočtech jsou v souvislosti s výskytem teplotních inverzí některého z popsaných typů; teplotní inverze zlepšují podstatně dálkové podmínky.

Kromě teplotních inverzí, kdy se mění teplota s výškou v určité výšce skokem, mají značný vliv na dálkové šíření VKV inverze v strmosti průběhu indexu lomu s výškou. Tato inverze je doprovázena prakticky vždy inverzí teplotní, avšak obrácená souvislost je velmi vzácná; jen ve velmi malém počtu případů je teplotní inverze doprovázena inverzí v strmosti průběhu indexu lomu s výškou. Výskyt této inverze má za následek šíření VKV vlnovodového typu s velmi malým útlumem po celé délce vlnovodu; ve vzácných případech může dosáhnout tato délka 3000 km, jako n. př.

v březnu 1944, kdy radiolokátor, vysílající nedaleko Bombaje na vlnové délce 1,5 m, byl zachycen až na pobřeží Arabie a východní Afriky. V našich krajinách je však dálkové šíření VKV tohoto typu nesmírně vzácné, i když ne úplně nemožné (pravděpodobně nastalo toto šíření ve Švédsku před několika málo lety, kdy byla překonána na 144 MHz vzdálenost asi 1200 km). V dalším nebudeme již o tomto způsobu šíření mluvit.

V létě tohoto roku jsem měl možnost navštívit observatoř Hydrologické a meteorologické služby v Kühlungsbornu v Německé demokratické republice, kde se mimo jiné věnují vědecktí pracovníci praktickému výzkumu šíření VKV na veliké vzdálenosti. Tam jsem měl také možnost vidět jejich registrace intenzity pole a ověřit si platnost uvedených teorií. Na observatoři, která je umístěna na

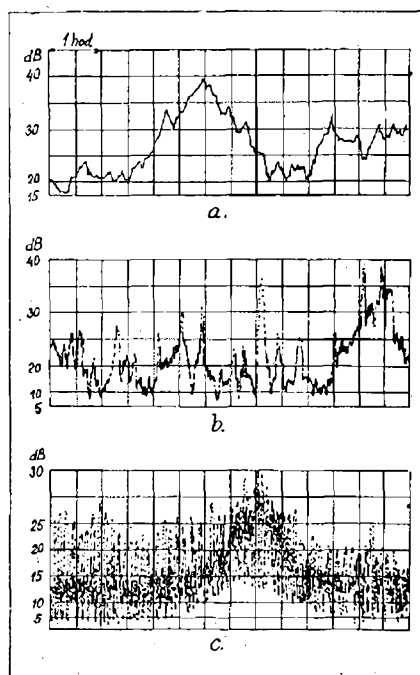
vá často během noci. V obou těchto případech totiž nastávají podmínky blízké podmínkám pro šíření vlnovodem; existuje totiž pravidelně inverze, a to buď vysoká místní nebo hluboká frontální. Pro silný ohyb radiových vln působí taková inverze výborné šíření i přes vzdálenost 100 km, zatím co obvykle při slabém výskytu ovlivňuje vlny pouze do vzdálenosti nejvýše 100 km. Příklad tohoto typu šíření je na obr. 2a. Někdy nastává přechodový typ mezi typem a) a c); dopadne to potom tak, že čas od času nastane hluboký pokles intenzity na několik minut, načež se slyšitelnost stanice vrátí do původního stavu. Zřídka kdy je tento pokles tak hluboký, že vede k úplnému přechodnému vymizení slyšitelnosti stanice na dobu až 1 hodiny. Znamená to, že i na 100 MHz nastávají podmínky blízké výskytu pásma ticha, jak je známe na př. z pozorování v radiolokaci.

Typ c) nastává jak při dobrých podmínkách, tak i při podmínkách špatných a je mnohem častější než typ a). Jednotlivé úniky následují po sobě poměrně značně pravidelně asi po 10 až 30 minutách a intenzita signálu při nich poklesne asi o 2–5 S-stupňů. Při tomto druhu šíření je ještě atmosféra stabilní jako při typu a), avšak nastává zde již pravděpodobně malé promíchávání vzdušných hmot v inverzi nebo je tato inverze vytvořena pouze slabě (viz obr. 2b).

Nejzajímavější je typ d), který je podobný rychlým únikům známým z decimetrových vln. Úniky následují po sobě tak rychle, že jejich perioda činí pouze několik málo minut nebo dokonce vteřin (viz obr. 2c). Proto bodový zapisovač nezapiše tyto úniky souvisle, nýbrž je zaznamená ve tvaru bodového „mračku“. Při podrobném zkoumání vyjde najevo, že tyto úniky jsou tak hluboké, že intenzita pole v minimu leží pravidelně pod minimem daným citlivostí přijímače a z tohoto minima se slyšitelnost občas rychle a velmi krátce zvedá často do značných hodnot. Tento typ nastává tehdy, jestliže je atmosféra silně promíchána; nejčastěji tomu tak bývá v oblastech nestabilní atmosféry s turbulentcemi, kdy bývá špatné nebo alespoň studené počasí. Při tom platí téměř na sto procent skutečnost, že VKV vysílac v uvažovaném pásmu je ve vzdálenosti 300 až 400 km slyšitelný vždy i při nejhorších podmínkách, i když třeba typem šíření d), kdy prudce vyrážejí z hladiny poruch na zlomek vteřiny úryvky vět a slov.

Typ d) nastává častěji při vysílacích vzdálených více než 250 km a lze jím přijímat vysílac do vzdálenosti asi 600 km po většinu jejich pořadu, a to i tehdy, když podmínky jsou jinak velmi špatné. Tato skutečnost je potvrzena dlouhou řadou pozorování a v první řadě nás překvapí. Na druhé straně intenzita pole je při tom obvykle slabá; aby se tak vzdálený vysílac projevil, je nutno použít velmi citlivého přijímače; v Kühlungsbornu je vstupní citlivost přijímačů 0,5 mikrovolt.

Všimněme si nyní náhlých skoků v interstí pole (typ b). Také tyto skoky souvisejí s určitými meteorologickými situacemi a vyskytují se obvykle na všech registrovaných směrech současně. Na obr. 3 je schematicky znázorněna intenzita pole v období příchodu teplé fronty.



Obr. 2. Bodová registrace základních typů šíření VKV troposférickou cestou (a) šíření pomocí přízemní inverze, b) klidné šíření za dobrých podmínek, c) špatné šíření rozptylem na nestabilních útvarcích v troposféře.

samotném pobřeží Baltického moře, sledují všechny slyšitelné kmitočtové modulované rozhlasové vysílac na pásmu 87 až 100 Mc/s a intenzitu pole mnohých z nich registrují. Používají k tomu zapisovacího zařízení, které nekreslí spojitě, nýbrž bod po bodu. Na těchto registracích jsou patrné tyto základní druhy šíření:

- a) pomalá kolísání průměrné intenzity pole,
- b) náhlý skok v intenzitě pole,
- c) rychlejší úniky o periodě asi 20 minut,
- d) rychlé a hluboké kolísání intenzity pole.

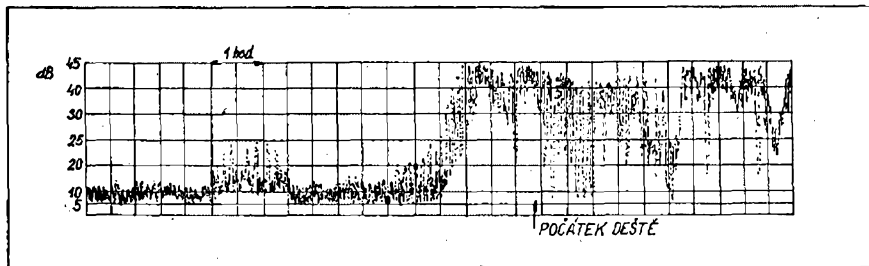
Jestliže vzdálenost sledovaného vysílac je asi 150 až 300 km, projevuje se především šíření typu a) a c). Typ a) je zhusta spojen s velkou intenzitou pole a nastává tehdy, jestliže na cestě mezi vysílacem a přijímačem leží výrazná oblast velmi vysokého tlaku; rovněž nastá-

Ještě před jejím příchodem byla intenzita pole poměrně značná; jakmile se však oblačnost na frontě zvětšila a přišlo období sníženého tlaku vzduchu, nastal rychle její pokles. V literatuře¹⁾ se uvádí pokles až 35 dB, t. j. skoro 6 S-stupňů během jedné hodiny. Po poklesu zůstává intenzita pole trvale nízká. Přechod fronty místem pozorování, který se udál asi 7 hodin později, zůstal bez pozorovatelného vlivu na intenzitu pole. Někdy se pozorují též krátkodobá náhlá zhoršení podmínek; obvykle jsou způsobena slabšími frontálními poruchami nebo místně ohraničenými oblastmi labilního vzduchu. Analýsou registrací je možno usuzovat na průběh některých meteorologických zjevů, jak to činí na př. Klincker²⁾.

Sledujeme-li normální registraci během dne, seznáme, že intenzita pole nezůstává během dne konstantní, nýbrž že nastává výrazný denní chod. Během noci je střední intenzita pole zhruba konstantní a velká; s východem slunce intenzita pole klesá a okolo poledne dosahuje svého minima. Odpoledne nastává opět zlepšování slyšitelnosti a po západu slunce nastoupí opět dobré, klidné noční podmínky. Toto pravidlo platí v případech, že mezi vysílačem a přijímačem neleží z větší části moře, nad nímž nastávají zvláštní meteorologické podmínky, které mají za následek menší rozdíly mezi dnem a nocí než v případech, kdy se šíří vlny nad pevninou. Rovněž je možno říci, že podmínky projevují i chod celoroční, a to tak, že v létě jsou podstatně lepší než v zimě. Souvisí to opět se stabilitou v troposféře; v létě při prohrátém vzduchu je lepší než v zimě, kdy vzduch je chladný.

Pokud jde o dosah VKV vysílačů v pásmu 87–100 MHz, je vlivem popsané troposférické složky podstatně větší, než se dříve předpokládalo. Na základě četných pozorování je možno dnes již bezpečně říci, že ve středoevropských klimatických podmínkách je prakticky až na velmi vzácné výjimky možný pravidelný příjem vysílače o antenním výkonu 10 kW do vzdálenosti 400 km; v řadě případů je možno tuto vzdálenost ještě překonat. Sám jsem na observatoři v Kühlungsbornu slyšel vysílače ze vzdálenosti 450 až 500 km (dokonce tytéž, které jsou u nás slyšitelné i na přijímačích střední kvality a někdy dokonce i na superreakční dvojky. Předpokladem je ovšem dobrý přijímač o citlivosti 0,5 mikrovoltu, připojeného k třílmen- tové anteně. Protože dosah těchto vysílačů je podstatně větší než se předpokládalo, je nutno opravit některé starší předpoklady, podle nichž se navrhovalo rozložení VKV FM-vysílačů na téměř kmitočtu vzhledem k vyloučení jejich vzájemného rušení. Při dnešním rozložení vysílačů je dost veliký počet vysílačů, které vzájemně interferovaly, přestože intenzita jejich pole by postačovala k dosti dobrému poslechu, jak jsem se o tom sám přesvědčil.

Slyšitelnost těchto stanic i u nás není ovlivňována terénem v takové míře jako je u šíření vlnou povrchovou, protože vlna přichází na antenu přijímače poněkud shora; vzhledem k tomu, že při větších vzdálenostech přichází pod velmi malým úhlem, je ovšem lepší i zde postarat se o dosti široký obzor, i když zcela ne tak úzkostlivě, jako při použití



Obr. 3. Intenzita pole před příchodem teplé fronty. Rychlý pokles intenzity pole nastal současně s deštěm na teplé frontě.

vání vlny povrchové. V případě tohoto dálkového příjmu intenzita pole kolísá, avšak většina tohoto kolísání se na výstupu přijímače odstraní omezovačem v přijímači. V některých dnech, zejména v letním teplém období, doprovázeném pěkným počasím (kdy frontální poruchy bývají daleko), nastávají velmi příznivé podmínky šíření; naproti tomu v zimním období anebo v období letním při vpádu studeného vzduchu, kdy bývá současně nestálé a zhoršené počasí, bývají i dálkové podmínky popsaného typu horší. Potom se stává, že poslech je možný pouze po dobu zlomků vteřiny při náhlém a velmi krátkodobém vzestupu intenzity pole. Rovněž si musíme uvědomit, že v noci bývají podmínky v průměru lepší než ve dne; jednak proto, že vzduch je ustálenější, jednak v letním období pro vytvoření místních inverzí. Není pochyb, že i u nás při použití velmi citlivých přijímačů nalezneme téměř všechny výkonnější vysílače v okolí 400 km.

Rovněž není pochyb o tom, že popsané způsoby šíření platí i v sousedství VKV FM-rozhlasového pásma. Tak na příklad v oblastech vzdálenějších od Prahy nastávají podobné podmínky i v televizním pásmu 50 MHz. Svědčí nám o tom četné dopisy našich televizních posluchačů, kteří si povišili úniku signálu. Platí to především o posluchačích na Moravě a na Slovensku, kam se již dostane obvykle pouze složka troposférická. Je samozřejmé, že poměrně rychlé kolísání signálu sice nevadí příliš při příjmu zvuku, je však velkou závadou při příjmu obrazu, takže troposférická složka radiové vlny nemá zásadního významu při příjmu televise ve velmi značných vzdálenostech od vysílače.

Podobně platí zhruba vše, co bylo v tomto článku řečeno, i pro amatérská pásma 85 a 144 MHz. Zde však ke všemu přistupuje ještě okolnost, že výkony amatérských vysílačů jsou ve srovnání s výkony vysílačů rozhlasových podstatně nižší, takže se dálkové podmínky projevují jen zřídka kdy. Jak však dosvědčují četná dálková spojení na 144 MHz, na nichž má podíl i náš OKIAA a dnes snad i někteří další soudruzi, nejsou tyto podmínky nemožné. Platí o nich v plném rozsahu to, co bylo řečeno o vlnách z pásma 100 MHz, a především pak zkušenost, že nejlepší podmínky nastávají za klidného a teplého počasí a tedy spíše v letním období, nejhorší za počasí studeného a ošklivého a tedy spíše v období zimním. K tomu přistupuje okolnost, že lepší podmínky bývají v noci, kdy bývá vytvořena přízemní inverze. Nebude tedy všem, kdo se na pásmu 144 MHz chtějí pokusit o dálkové rekordy, než

denně sledovat meteorologickou situaci a všimnout si především těch dnů, kdy je nad střední Evropou vytvořena výrazná oblast vysokého tlaku, neporušená frontálními poruchami, zvláště pak kdy je vzduch již pravidelně prohrátý po řadě dnů pěkného počasí. A až se dostaví úspěch v podobě dálkového spojení, těšíme se na vaši zprávu, kterou mile- rádi doplníme přehledem synoptické situace nad Evropou v době pozorovaných mimořádných dálkových podmínek.

Literatura:

¹⁾ Lauter, Klinker: Erscheinungsformen des UKW-Empfanges auf grosse Entfernungen. Nachrichtentechnik (1954), str. 242 a následující.

²⁾ Klinker: Dissertation Universität Leipzig (1954).

Poznámka: K sestavení tohoto článku bylo použito materiálu observatoře Německé meteorologické a hydrologické služby v Kühlungsbornu (NDR) a zejména práce (¹).

Zajímavosti ze světa televise

Ve druhé polovině září podstatně klesl příliv dopisů našich televizních přátel. Ukazuje to na okolnost, že výskyt špiček mimořádné vrstvy Es prakticky ustal, takže skončila na nějaký čas doba dálkových televizních rekordů, občasných příjmů televise moskevské a anglické a zjevů podobných. Pokud jde o dálkové úspěchy v příjmu televise pražské, došlo několik zpráv z východní Moravy a ze Slovenska, kde oznamují, že se v některých místech podařil příjem zvukového doprovodu. Čtenáři shodně popisují hluboké úniky a kolísavou intenzitu pole, která svědčí o tom, že jde o příjem troposférické vlny, o níž přinášíme ko- nečně dávno slíbený článek.

Došlo nám však těsně před uzavěrkou několika zpráv o dálkovém příjmu televizních signálů ze zahraničních časopisů, z nichž vyjímáme zprávu z časopisu „Radio Österreich“, vycházejícího v Rakousku, podle které ve Várně ve Švédsku byly zachyceny televizní signály z vysílače v Miláně. Překlenutá vzdálenost činí asi 1500 km. Ještě před tím týž posluchač zachytil signály z Leningradu, Moskvy a Londýna. V časopise „Kirche und Rundfunk“ je zpráva, že signály sovětské televise byly zachyceny v Osnabrücku (zachycen vysílač v Leningradě); rovněž ve Švýcarsku byla letos zachycena moskevská televise ve vzdálenosti větší než 2300 km. Leningradský televizní program byl rovněž zachycen podle tohoto časopisu v jihovýchodní Anglii. O sovětských programech zachycených ve Švýcarsku se zmiňuje i švýcarský časopis „Schweitzer Radiozeitung“. Ve všech případech šlo zřejmě opět o přenos televizních vln pomocí mimořádné vrstvy Es, stejně jako v případech dálkového příjmu sovětské televise u nás.

Předpověď podmínek na prosinec 1954

Během prosince je průběh kritického kmitočtu vrstvy F, jak to odpovídá ročnímu období, takový, že maximální použitelné kmitočty po řadu směrů se během určité části dne dostanou dostatečně vysoko, aby byla umožněna spojení nejen na pásmu 14 MHz, nýbrž někdy i na 21 MHz. Podmínky na těchto dvou pásmech budou ovšem dost značně ovlivňovány

i menšími ionosférickými poruchami a budou tedy den ze dne dosti kolísat. Na pásmu 7 MHz budou nastávat podmínky pro DX spojení ovšem zejména v nočních hodinách a budou o něco stálejší. Avšak i pásmo 3,5 MHz bude čas od času opět oživeno signály vzdálených stanic v některých dnech před východem slunce. I když podmínky nebudou zcela tak pěkné jako v době slunečního maxima, je možno říci, že s trochou trpělivosti bude možno se dovolat do všech světadílů.

Spojení s evropskou částí SSSR budou možná v denní době, převážně v dopoledních a časných odpoledních hodinách, na pásmu 14 MHz, odpoledne a brzy večer daleko pravidelnější na 7 MHz a během noci na 3,5 MHz. Dokonce ani pásmo 1,8 MHz není pro tento směr po většinu noci bez výhlídek. Sovětské stanice na Dálném východě budou slyšitelné dosti nepravidelně zejména v podvečer a první polovině noci na 7 MHz, řidčeji a značně nepravidelně v dopoledních hodinách na 14 MHz. Kdyby nebylo tak velké rušení od evropských stanic na 3,5 MHz, nebylo by ani toto pásmo od setmění asi do půlnoci úplně bez výhlídek.

Ve směru na Severní Ameriku nastanou slabší střední podmínky v některých dnech na pásmu 14 MHz v době asi 14–20 hodin, zatím co v výhodnější bude pásmo 7 MHz s podmínkami mnohem stálejšími asi od 22 hodin do 7 hodin ráno. V době před východem slunce ožive v nerušených dnech i osmdesátimetrové pásmo signály z východního pobřeží Severní Ameriky. Pásmo 21 MHz se v tomto směru oze jen velmi vzácně v době kolem 14–17 hodin s větší pravděpodobností pro stanice položené jižněji. Stanice v severní části Severní Ameriky (v Kanadě) budou postihovány i velmi slabými ionosférickými poruchami a na pásmu 21 MHz se neozvou pravidelně vůbec. Západní část kontinentu

bude slyšitelná pouze vzácně na pásmu 14 MHz kolem poledne a mezi 16. až 17. hodinou, na pásmu 7 MHz rovněž velmi vzácně kolem 8. a 9. hodiny ránní.

Podmínky na Jižní Ameriku budou naproti tomu konstantnější a lepší. Zde bude v nerušených dnech nejvýhodnější pásmo 21 MHz v době od 13 do 18 až 19 hodin s velmi dobrou slyšitelností. Na pásmu 14 MHz zbudou Jižní Amerika v době, kdy po 20. hodině budou signály ze Severní Ameriky již na ústupu a udrží se na něm až do doby uzavření pásma, t. j. průměrně do 22–24 hodin. Velmi slabé podmínky na 7 MHz nastanou asi o půlnoci a udrží se na něm do východu Slunce.

Podobný průběh budou mít podmínky na Jižní Afriku. Nejlepší bude opět pásmo 21 MHz, které v klidných dnech bude v tomto směru otevřeno již od 10 do 18 hodin, někdy ještě o něco déle. Zejména v podvečer bude slyšitelnost Jihoafrických stanic velmi dobrá, zatím co v denní době bude poněkud vadit oblast velkého útluhu v tropech jižně od rovníku. Po celou noc nejsou vyloučeny slabé až střední podmínky na 7 MHz, je však jen velmi málo stanic, které na tomto pásmu pracují.

Podmínky na Nový Zéland budou na 14 MHz v odpoledních hodinách, avšak budou velmi slabé. Naproti tomu na pásmu 7 MHz budou nastávat poměrně dobré, i když jen velmi krátkodobé podmínky asi jednu hodinu po východu slunce. Podmínky nastanou náhle, vydrží asi 15 minut a značně rychle opět vymizí. Na 21 MHz pravděpodobně k podmínkám nedojde, nanejvýš velmi vzácně kolem 13. až 14. hodiny. Ve směru na Australii nastávají podmínky podobné, pouze podmínky na 7 MHz ráno prakticky odpadají. Naproti tomu nastává na tomto pásmu velmi slabé a nevýrazné zlepšení šíření v době asi jednu hodinu po západu slunce. Nejvíce na závalu

tu bude značné rušení od evropských vysílačů.

Podmínky na severní část Tichomoří zásadnou slabě pásmo dvacetimetrové v době kolem poledne a mezi 16. až 17. hodinou a ještě slaběji pásmo čtyřicetimetrové kolem 16. hodiny. Spojení v tomto směru budou značně obtížná.

Střední až dosti dobré podmínky budou na pásmu 14 MHz v době kolem poledne a v časných hodinách odpoledních ve směru na Japonsko.

Pokud jde o ionosférické poruchy, budou vzhledem k nepatrné činnosti Slunce vzácnější než v letech slunečního maxima, zato však budou velmi výrazné. Postihnou zejména směry východ přes sever na západ v době noční, zatím co v době denní vyřadí většinu dálkových směrů z provozu. Nejméně náchylné budou směry jihovýchod – jih – jihozápad, tedy zejména směry na Jižní Ameriku a Jižní Afriku. Podrobnosti o očekávaných ionosférických poruchách budou uveřejňovány jako obvykle na týden dopředu v relacích OK1CRA.

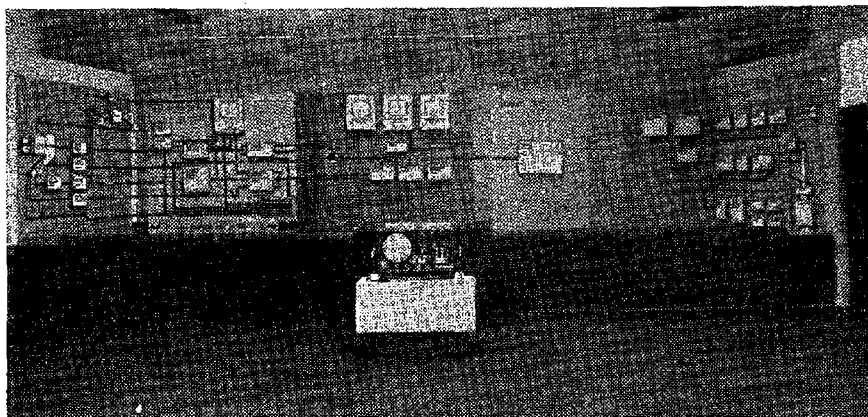
Pásmo 21 MHz bude otevřeno pouze v denních hodinách a nejlepší bude v podvečer. V rušených dnech zůstane však i v denních hodinách uzavřeno. Pásmo 14 MHz bude pravidelně uzavřeno ve druhé polovině noci úplně. Ve zvláště klidných dnech se bude uzavírat krátce po 22. hodině. Pásmo 7 MHz bude otevřeno pravidelně po celou noc, pouze v rušených dnech se bude krátce uzavírat asi dvě až jednu hodinu před východem slunce. Na pásmu 3,5 MHz bude nutno dávat pozor na pásmo ticha, které se bude vyskytovat více méně denně slabě kolem 19. až 21. hodiny a silněji zejména ve druhé polovině noci s maximem jednu hodinu před východem slunce. V této době budou ohrožena vnitrostátní spojení, zejména blízkých stanic.

OK 1 GM

VÝSTAVA TELEVISE V NÁRODNÍM TECHNICKÉM MUSEU

Národní technické museum uspořádalo za pomoci ministerstev, výzkumných ústavů a výrobních závodů k prvnímu výročí provozu pražského televizního vysílače velmi zajímavou výstavu, kterou si se zájmem prohlédne jak naprostý laik tak, i amatér, který již má za sebou úspěšnou konstrukci televizního přijímače. Tato výstava je ukázkou moderního typu muzejnictví. Vitřiny nejsou depositáři co možná nejrozmantějších exponátů, ale žijí - v tomto případě se opravdu pohybují! dokonce mluví. Před očima návštěvníka vzniká obrázek skládaním z jednotlivých svítících bodů - žárovek, na stisknutí knoflíku se roztočí Nipkowovy kotouče a předvedou rozkládání obrázku na řádky a body, v dalších vitrinách můžeme libovolně ovládat elektronový paprsek ve vystavených obrazovkách. I blokové schéma televizního přenosového řetězu se postupně rozsvěcí a k jednotlivým dílům podává samo výklad.

Přepínač osvětlení je totiž synchronizován s magnetofonovým páskem, na němž je výklad nahrán. Překvapením i pro znalce je plošně rozložený model televizoru v klasickém zapojení, namontovaný na desce z průhledného materiálu. Tento model funguje i přes neobvyklé rozložení součástí. V poslední době byl vystavený materiál doplněn o televizní přijímací řetěz, spojený kabelem s televizory. Na tomto zařízení se předvádí obsluha snímacích kamer. Výstava ukazuje, jakého pokroku bylo v televizi dosaženo během krátké doby a jak rychle naši vědci a průmysl dosáhli světové úrovně. Výstava bude otevřena ještě do konce roku a po přestěhování budou její exponáty tvořit součást radiotechnického oddělení NTM.



Živé tablo s blokovým zapojením televizního přenosového řetězu je doprovázeno výkladem, nahraným na magnetofonový pásek.



Televizor v klasickém zapojení. Jeho součásti jsou přehledně uspořádány na průhledné desce, na barevných spojích lze sledovat cestu signálu z anteny k obrazovce. V pozadí různé typy obrazovek.

MÁTE V POŘÁDKU SVOJE DOKLADY?

Kdo je motorista, ví, že musí být na podobný dotaz připraven vždy, kdykoliv se svým strojem vyjede. Otázka dokladů však nebývá už tak samozřejmá majitelům rozhlasových přijímačů a televizorů — a přece je na ulicích provoz stejně živý jako na velkoměstské křižovatce.

Letošní rok přinesl v oboru rozhlasu několik novinek. Byl dán do prodeje nový model televizoru, který svojí dokonalou konstrukcí jistě přispěje k rychlému rozšíření televize, začalo se s budováním sítě rozhlasu po drátě. S rozšířením televize se objevilo, že příjem obrazu mohou rušit i motorová vozidla. Vyřešením technické stránky těchto záležitostí však věc neskončila. Bylo nutno upravit i různé právní otázky s tím spojené. Příslušná ustanovení byla však uveřejňována během roku roztroušeně, takže se mohlo stát, že některá z nich majitelům rozhlasových zařízení unikla. Požádali jsme proto ministerstvo spojů, aby před začátkem nového roku, v němž vstupují některé normy v platnost, seznámila naše čtenáře s těmi ustanoveními, která se vztahují na drážbu a provoz různých rozhlasových přístrojů — rozhlasových přijímačů, televizních přijímačů a anten, účastnických zařízení rozhlasu po drátě a — motoristě, nedivte se — i motorových vozidel, která se mohou také stát mimoděk černými vysíláčkami.

*

Když jsme na podzim roku 1951 připravovali návrh nového rozhlasového řádu, uvažovali jsme o tom, zda do něj má být pojata též ustanovení o televizních přijímačích a o rozhlasu po drátě. Televize byla v oné době ve stadiu výzkumu a o rozhlasu po drátě se pouze mluvilo jako o prostředku, který se velmi osvědčuje v Sovětském svazu. Jejich zavedení u nás se tehdy zdálo otázkou delší doby a ustanovení o nich byla nakonec do rozhlasového řádu pojata vlastně jen proto, aby obsáhl všechny známé způsoby šíření rozhlasových pořadů.

A přece neuplynuly od té doby ani celé tři roky, a to, co se tehdy jevílo jako dlouhodobý výhled, se letos stalo skutečností. Československá televize zahájila dne 25. února 1954 po skončení zkušebního stadia jako první v lidovědemokratických státech pravidelné vysílání a výstavba rozhlasu po drátě se provádí v širokém měřítku na celém území státu.

Při zahájení pravidelného televizního vysílání a vysílání rozhlasu po drátě se ukázalo nutným doplnit a pozměnit rámcová ustanovení Rozhlasového řádu (vyhlášky ministerstva informací a osvěty č. 357/1951 Ú. I. 1.) a Rozhlasového poplatkového řádu. (č. 358/1951 Ú. I. 1.) Pro televizi se tak stalo vyhláškami ministerstva spojů ze dne 24. dubna 1954 a č. 85/1954 a 86/1954 Ú. I. Pro rozhlas po drátě byl vydán zvláštní samostatný Řád rozhlasu po drátě vyhláškou ministerstva spojů ze dne 6. července 1954 č. 146/1954 Ú. I.

Z těchto předpisů je nejdůležitější jejich ustanovení, že ke zřízení a provozování každé televizi přijímač stanice a každé účastnické stanice rozhlasu po drátě je třeba zvláštního samostatného povolení. Nestačí tedy pro ně již dříve udělené povolení ke zřízení a provozování rozhlasového přijímače („Rozhlasová koncese“).

Všimněme si nejprve blíže nyní platných předpisů pro zřízení televizní přijímač stanice. Každý majitel televizoru musí po jeho koupi, nebo stavě-li si jej sám, po skončení jeho montáže, před instalací anteny a uvedením televizoru do provozu požádat poštovní úřad, v jehož obvodu bydlí, o vydání zvláštního povolení. Žádost se podává na tiskopisu, který mu bude vydán poštovním úřadem. Toto povolení — na rozdíl od povolení pro rozhlasové přijímače — platí pouze pro jediný televizor a nikoliv pro více televizorů, třebaž byly v témže bytě a patřily jedné osobě neb příslušníkům téže rodiny.

Je-li televizor kombinován s rozhlasovým přijímačem a nemá-li žadatel dosud povolení ke zřízení a provozování rozhlasového přijímače, musí současně požádat i o jeho vydání. Pro tento druh přijímačů je tedy zapotřebí obou povolení. Naproti tomu pro televizory bez vmontovaného rozhlasového přijímače postačí pouze povolení ke zřízení a provozování televizního přijímače, i když jich používají majitelé též k poslechu zvuku vysílaného televizním vysíláčkem jako program Praha III, protože toto vysílání je nutno považovat za součást televizního vysílání.

Za povolení ke zřízení a provozu televizních přijímačů se až do konce roku 1954 žádné poplatky neplatí. Teprve od 1. ledna 1954 bude vybírán televizní poplatek ve výši Kčs 15,— měsíčně. Tento poplatek je splatný měsíčně předem. Budou jej vybírat poštovní doručo-

vatelé přímo u majitelů televizních povolení, a to bez inkasního příplatku.

Zákon o telekomunikacích č. 72/1950 Sb. pamatuje v §u 7 na ochranu telekomunikačních zařízení před rušením a stanoví, že držitelům zařízení působících rušení lze uložit, aby vhodnou úpravou těchto zařízení škodlivé rušení odstranili. Podrobnosti má upravit vláda nařízením, které dosud nebylo však vydáno.

Jelikož motorová vozidla jsou zdrojem značného rušení příjmu televize, stanovilo ministerstvo spojů výnosem ze dne 3. července 1954 č. j. 40.696/54-162, který byl uveřejněn v Úředním listu ze dne 27. VII. 1954 částka 88 na straně 796, že všichni držitelé motorových vozidel jsou povinni buď sami nebo v určených opravných provozech na svých vozidlech částečně odrušení podle normy ČSN 36 3015, a to je-li jejich trvalé stanoviště v obvodu hl. města Prahy neb krajského národního výboru v Praze, nejpozději do 31. března 1955 je-li na ostatním území státu, nejpozději do 31. prosince 1955. Potřebné odrušovací prvky (tlumiče odporu a průchodkové kondensátory) má na skladě národní podnik Mototechna.

O bližších podrobnostech se dočtete v článku Ing. Jiřího Burlana ve „Světě motorů“ č. 20 z roku 1954, kde jsou též uvedeny opravné, pověřené prováděním tohoto odrušení.

Případii liknaví držitelé motorových vozidel, kteří by nesplnili ve stanovené lhůtě tuto jim uloženou povinnost, si musí uvědomit, že podle ustanovení §u 7 odst. 3 zákona o telekomunikacích lze zakázat používání zařízení působících rušení. Mohlo by proto jejich vozidlo být z tohoto důvodu vyřazeno z provozu.

Při instalaci televizorů nabyla znovu důležitosti otázka anten, protože dobrá a vhodně umístěná antena je nezbytným předpokladem dobrého příjmu. Objevují se proto ve stále stoupajícím počtu na střeších činžovních domů nové televizní anteny. Při jejich instalaci bývá někdy — bohudíky zřídka — potíže s majitelem domu, který odepře dát svolení k umístění anteny na střeše i přes závazek, že mu bude nahrazena škoda tím případně způsobená.

K těmto případům je nutno uvést, že neexistuje žádný zvláštní předpis, který by majiteli domu výslovně ukládal povinnost trpět zřízením anteny pro nájemníka ve společných prostorách domu, protože zákon č. 33/1922 Sb. o užití dopravních cest a nemovitostí pro telegrafy platí pouze pro stavby telekomunikačních zařízení, prováděné správou spojů.

V těchto případech lze se tedy odvolat jen na všeobecně platné normy, především na občanský zákoník, který stanoví v §u 389, že nájemník je oprávněn užívat najaté věci podle smlouvy a pokud smlouva o tom neexistuje, přiměřeně k povaze a určení věci a v §u 108, že vlastník je povinen strpět, aby se v důležitém zájmu veřejném, který jinak uspokojit nelze, užílo za náhradu jeho věci v míře nezbytné.

Jelikož jak rozhlas, tak i televize se staly nepostradatelnou částí našeho života a plní při tom důležité informační a kulturně politické úkoly, lze v těchto případech právem tvrdit, že zřízení potřebné anteny na střeše domu neb na pozemku k němu náležejícím patří k nor-

málnímu užívání najatého bytu a že je důležitým veřejným zájmem umožnit všem občanům dobrý příjem rozhlasového a televizního vysílání.

Nepomůže-li v těchto případech zákrok domovního důvěrníka, nezbude než obrátit se s odvoláním na tuto ustanovení na příslušný národní výbor a v krajním případě na Lidový soud se žádostí o provedení smírného řízení. Blíže se touto otázkou zabýval dr. O. Kobližek v článku „Umístění anten“, který byl otištěn v časopise „Československý rozhlas a televize“ v čísle 4 z letošního roku.

Obě vyhlášky ministerstva spojů ze dne 24. dubna 1954 č. 85/1954 Ú. I. a č. 86/1954 Ú. I. byly otištěny ve Věstníku spojů číslo 22 ze dne 3. června 1954, kde jsou současně uveřejněny směrnice k jejich provedení poštovními úřady.

A nyní alespoň stručně o předpisech platných pro rozhlas po drátě. Zřizování účastnických stanic po drátě se podle vyhlášky č. 146/1954 Ú. I. děje na základě přihlášky, kterou lze podat na tiskopise vydaném správou spojů u kteréhokoliv poštovního úřadu. Tato stanice sestává z přípojky a jednoho neb více reproduktorů umístěných v témže bytě neb v pracovních místnostech. Jejich instalaci provádí správa spojů.

Při zřízení stanice se před zahájením montážních prací platí jednotná náhrada Kčs 45,— za účastnickou přípojku a kupní cena za každý reproduktor dodaný správou spojů. Pokud si chce účastník na síť rozhlasu po drátě zapojit jiný reproduktor, který nebyl dosud správou spojů schválen, musí zaplatit též náhradu nákladů schvalovacího řízení. Jestliže při stěhování je v novém bytě již zřízena účastnická přípojka, zaplatí se za její zapojení pouze snížený poplatek Kčs 10,—.

Abyste bylo ulehčeno zřízení účastnické stanice i osobám s menším pracovním příjmem, může jim správa spojů povolit, aby kupní cenu reproduktoru splatily ve 24 měsíčních splátkách. Takto lze dodat pouze jediný reproduktor, který až do úplného zaplacení zůstává majetkem správy spojů.

Z každé účastnické stanice se bez ohledu na počet reproduktorů platí počínaje měsícem následujícím po dni, kdy byla stanice zřízena, provozní poplatek ve výši Kčs 5,— měsíčně. Vybírají jej poštovní úřady přímo u účastníků bez inkasního příplatku a to obdobně jako rozhlasový poplatek čtvrtletně vždy k 15. dni druhého měsíce čtvrtletí. V odůvodněných případech lze na žádost přiznat též osvobození od tohoto poplatku, a to zejména osobám sociálně slabým, jejichž příjem nepřesahuje stanovené částky. Blíže podrobnosti o podání žádosti o osvobození sdělí zájemcům každý poštovní úřad.

O veškerých bližších podrobnostech řádu rozhlasu po drátě se dočtete ve Věstníku spojů v čísle 30. z 29. července 1954, kde je otištěn jak tento řád, tak i podrobné směrnice k jeho provedení poštovními úřady.

Závěrem ještě jedno upozornění: provozování rozhlasového nebo televizního přijímače a stanice rozhlasu po drátě bez předepsaného povolení je podle §u 105 tr. z. s. trestné pokutou do Kčs 2.000,— neb odnětím svobody až na 2 měsíce. Je proto v zájmu každého posluchače, aby si potřebné povolení obstaral včas.

JUDr. Ladislav Týra



Náčelník Krajského radioklubu v Liberci s. František Kostecký u svého vysíláče

Z NAŠICH PÁSEM

Na konci roku

Bývá zvykem, dojdeme-li k mezníku u rozcestí nebo na vrcholek kopce, ohlédnout se zpět a přehlédnout vykonanou cestu. A rovněž bývá zvykem na sklonku roku podívat se na vykonanou práci, zhodnotit ji a dobrých zkušeností dále použít.

Učiníme tak i my. Díváme-li se na práci radiistů-svazarmců jako na celek, jednoznačně musíme říci: Byla dobrá a její kvalita se zvyšovala. Prohloubily se znalosti a zkušenosti radiových operátorů na kolektivkách i u individuálních stanic. Bylo k tomu mnoho příležitostí. Desítky závodů a soutěží af mezinárodních, nebo našich, pořádaných Ústředním a Krajskými radiokluby Svazarmu. Četné spojovací služby při nejrůznějších sportovních a jiných podnicích. Žňové dispečerské služby. Kursy radiotechniky nebo telegrafních značek a radiového provozu, pořádané radiokluby v krajském nebo okresním měřítku. Celostátní přebory rychlotelegrafistů. Naše účast na závodech v Leningradě. A na druhé straně technicky zaměřené výstavy radioamatérských prací od okresních nebo krajských až po II. celostátní výstavu.

A nejen, že bylo mnoho příležitostí, jejichž výčet rozhodně nechci označit za úplný. Bylo i mnoho těch, kteří jich dovedli využít k sebevzdělání a k svému dalšímu růstu, čímž nejvíce přispěli celému kolektivu.

Mimoděk si uvědomujeme, že tak četné možnosti a péče nebyly amatérům a zájemcům o radiotechniku nikdy poskytovány. Výsledek je snadno pozorovatelný. Rychle rostla úroveň radiových operátorů, a hlavně těch, kteří teprve nedávno začali. To jsme viděli v závodech a soutěžích, kde stále ubývalo začátečnických chyb a rostla provozní kázeň. Bylo to jisté i proto, že vzrůstalo vědomí, že sportovní soutěžení a práce u klíče nebo mikrofonu není jen prostředkem k uspokojení osobních zálib, nýbrž i dobrou průpravou, přispívající k upevnění světového míru.

Menší zájem o soutěžení a sportovní činnost se však jevil v řadách RP-posluchačů. Vzpomeňme, že v několika, a to i významných soutěžích, závodilo ani ne deset RP. Budí to dojem, jako by RP považovali svou činnost za období, které rychle překonají tím, že v co nejkratší době složí RO zkoušky a pak již budou jen a jen vysílat... To by ovšem byl naprosto nesprávný názor na úkoly RP posluchačů. V několika článcích této rubriky bylo ukázáno, jak velký důraz je nutno klást na správný výcvik posluchačů, tím spíše, že umět dobře poslouchat – to potřebuje radista neustále, i když třeba jeho stanice není právě v provozu. A nemusím snad znovu opakovat, že dobří radisté nám vyrostli převážně z dobrých a aktivních RP posluchačů. Pásmo – to je ta nejlepší škola, ve které načerpáme zkušenosti, které nevyčteme ani z nejlepších radioamatérských provozních příruček, škola, kterou můžeme navštěvovat, kdykoli se nám zachce.

A při soutěžích máme plnou příležitost se naučit co nejvíce. Zachytit CQ a značku stanice a poslat lístek s reportem – to ještě není RP činnost, neboť nás mnoho nenaučí. A přece, kolik ještě dostáváme posluchačských lístků, které sdělují, že v tu a tu dobu byla zaslechnuta naše výzva v síle té a té. Všimněme si dobře, v jakém počtu přicházejí k nám po některém mezinárodním závodě posluchačské listky ze Sovětského svazu, nebo z Polska, Maďarska, Bulharska atd. To je skutečná práce RP posluchačů. A zamysleme-li se nad tím, věříme, že pro příště bude účast RP v závodech větší a jejich práce bude více viditelná. Pak jistě nedojde k tomu, aby se ti nejhorlivější domnívali, že závod vyhraji, když opíší deník jedné kolektivky i s chybami, kterých se dopustili její operátoři.

Avšak nejen závody a soutěže měly v tomto roce úspěch a vzrostla jejich popularita. Byly to i spojovací služby, jichž se zúčastnilo mnoho stanic i operátorů. A nebyly to jen spojovací služby při různých sportovních a hlavně motoristických podnicích. Nutno zdůraznit velký přínos takových služeb našim letošním mírovým žním. Na mnoha místech zajišťovaly hladký chod žňových prací a pomohly rychlému odstraňování závad na strojních zařízeních. Na druhé straně byly vítanou a účinnou průpravou pro naše radisty, kde i noví RO operátoři měli možnost získat provozní praxi.

Běžná denní práce různých stanic na pásmech se projevila i v poměrně dobré účasti v OK-kroužku a i v dosažených výsledcích. Avšak naopak ukázala, že je i dosti takových stanic, mezi nimi i určitý počet kolektivů, které pracují velmi nepravidelně, případně neppracují vůbec. Jsou kolektivky, kde pro jejich dočasné malou činnost jsou omluvitelné důvody; jsou ovšem i takové, které svou činnost zaměřují příliš jednostranně, na příklad věnují velkou péči přípravě „Polního dne“, avšak soustavná výcviková činnost jim uniká.

To jsou ovšem nedostatky, které lze odstranit. Dnešní náš článek není však psán s úmyslem podat návod, jak tyto nedostatky odstraňovat. Chce na ně jen ukázat tak, aby odpovědní operátoři i celý kolektiv se s nimi mohl sám vypořádat.

A na závěr bych rád věnoval několik řádků této rubrice. Vznikla na začátku právě končícího roku z potřeby poradit radistům, kteří často na pásmech pracují, z potřeby ukázat na chyby a nedokonalosti v jejich provozu. Svůj úkol plnila však jen částečně. Důvod? Poměrně jednoduchý. Do rubriky totiž po celý rok přispíval převážně – až na dvě výjimky – jediný autor. Je sice pravda, že bylo jeho snahou, aby články byly aktuální a živé a přinesly svým čtenářům vždy nějakou pomoc. Avšak tyto články byly psány pouze ze zkušeností jedné osoby – a v tom je právě značný nedostatek. Je jistě mnoho soudruhů, kteří mají k problematice radiového provozu vždy co říci. Jistě by z jejich zkušeností a nápadů měl užitek velký počet dalších soudruhů.

Uzavírám proto poslední letošní rozhovor z našich pásem nejen přáním, ale i výzvou: Nenechávejte své zkušenosti v zásuvce a sděluje je i druhým. Tak, aby odbornost radistů-svazarmců: co nejrychleji rostla.

Ing. Petráček

NAŠE ČINNOST

Jak bude hodnocena letošní soutěž „OKK 1954“?

Letošní soutěž se chýlí pomalu ke konci. Některé stanice ani v průběhu soutěže nepochopily vyplňování měsíčních hlášení, což svědčí o tom, jak málo pozornosti věnovaly znění podmínek. Svědčí to též o tom, jak nesledují pravidelná upozornění v rubrice „Naše činnost“. Pak by nemohlo u 1% účastníků docházet k stálým dotazům. Po zkušenostech z let minulých uvádíme proto nejlepší způsob evidence staničních lístků, která též urychlí konečné hodnocení soutěže a přispěje tak k brzkému vyhlášení pořadí. Pokud budou stanice vyzvány, aby předložily staniční listky ke kontrole, bude požadováno uspořádání, které již nyní účastníkům umožní řádnou evidenci.

Na každém pásmu pořídíme si obaly (nejlépe obálky, třeba staré) v takovém počtu, kolik máme krajských násobitelů. Listky, které již máme, nebo které nám docházejí, označíme v levém horním rohu číslem kraje. Do obálky označené rovněž číslem kraje a pásmem vložíme po jednom lístku od každé stanice, s kterou bylo navázáno spojení. Budeme tedy mít nejvýše 19 obálek na pásmu 1,75 Mc/s, 19 obálek na pásmu 3,5 Mc/s atd. Měsíčně před odesláním hlášení spočítáme listky, které jsme během roku do příslušné obálky vložili a na každou obálku vyznačíme s udáním měsíce počet lístků. Nakonec sečteme – na každém pásmu zvlášť – údaje o počtu lístků na jednotlivých obálkách, násobíme tento počet počtem bodů za pásmo (na př. 1,75 násobíme třemi, na 3,5 Mc/s jednou atd.) a takto získaný výsledek násobíme počtem naplněných obálek (na každém pásmu). Vlastní kraj se ovšem nepočítá. Tyto údaje pak zapíšeme do hlášení a součtem obdržíme celkový počet bodů. U VKV oddělíme si ještě uvnitř obálky listky podle vzdálenosti. Listky v obálkách řadíme abecedně.

Tento pro účastníky přehledný způsob, bude-li důsledně dodržován, umožní neustálou kontrolu umístění v OKK a bude, jak již řečeno, požadován při konečném hodnocení jako podmínka.

Doporučujeme proto, abyste s tímto uspořádáním neotáleli. Opakujeme, že listky ke kontrole budete zasílat jen na výzvu. OK1CX

„P-ZMT“

(diploem za poslech zemí mírového tábora).

Stav k 20. říjnu 1954

Diplomy:		
OK3-8433	UB5-4005	SP2-032
OK2-6017	YO-R 338	UB5-4022
OK1-4927	SP8-001	LZ-2991
LZ-1234	OK1-00642	LZ-2901
UA3-12804	UF6-6038	UB5-4039
OK 6539 LZ	UF6-6008	UC2-2211
UA3-12825	UA1-11102	LZ-2403
UA3-12830	OK3-10203	LZ-1498
SP6-006	UA3-12842	OK3-146041
UA1-526		

Uchazeči:

LZ-2476	23 QSL	YO-R 387	19 QSL
LZ-1102	22 QSL	OK1-083785	19 QSL
LZ-1572	22 QSL	OK3-166270	19 QSL
SP2-105	22 QSL	OK3-147333	18 QSL
OK1-00407	22 QSL	OK2-135234	18 QSL
OK1-0011873	22 QSL	SP9-106	17 QSL
OK1-042149	22 QSL	OK1-01399	17 QSL
SP5-026	21 QSL	OK3-147268	16 QSL
OK1-01969	21 QSL	OK1-011150	16 QSL
HA5-2550	20 QSL	LZ-2398	15 QSL
LZ-1237	20 QSL	SP8-127	15 QSL
LZ-2394	20 QSL	OK1-01708	15 QSL
LZ-3414	20 QSL	OK1-011451	15 QSL
SP9-107	20 QSL	OK1-086281	15 QSL
UA1-11826	20 QSL	OK3-146155	15 QSL
OK1-001216	20 QSL	OK3-166282	15 QSL
OK2-104044	20 QSL	OK1-0111429	14 QSL
OK3-166280	20 QSL	OK1-01711	14 QSL
ZL-1531	19 QSL	SP5-503	13 QSL
LZ-3056	19 QSL	LZ-3608	12 QSL
SP9-520	19 QSL	OK1-042105	12 QSL
YO3-342	19 QSL	SP2-003	11 QSL

1CX

„P-100 OK“

(soutěž pro zahraniční posluchače).

Stav k 20. říjnu 1954.

Diplom č. 1	SP2-032
č. 2	UA3-12804
č. 3	UB5-4022
č. 4	SP8-001

1CX

Stav k 20. říjnu 1954.

Diplomy:

1952: YO3RF OK1SK

1953: OK1FO OK1CX

OK3AL OK3IA

SP3AN OK1MB

OK1HI OK3KAB

OK1FA YO3RD

1954: OK3DG YO3RZ

UA3KWA OK3HM

SP9KAD LZ1KAB

Uchazeči:

SP6XA	31	QSL	OK1KRS	25	QSL
OK1AEH	31	QSL	OK1KTL	25	QSL
SP3PK	30	QSL	OK2KVS	25	QSL
YO6VG	30	QSL	OK2MZ	25	QSL
OK1BQ	30	QSL	OK2ZY	25	QSL
OK1JQ	30	QSL	SP6WH	24	QSL
OK1KTW	30	QSL	OK1KKR	23	QSL
OK3MM/1	30	QSL	OK2VW	23	QSL
OK3PA	30	QSL	YO8CA	22	QSL
LZ1KPZ	29	QSL	OK1KSP	22	QSL
SP2KAC	29	QSL	OK1HX	22	QSL
OK2AG	29	QSL	SP6WM	21	QSL
OK1LM	29	QSL	OK2HJ	21	QSL
OK1ZW	29	QSL	OK3KBP	21	QSL
DM2ADL	28	QSL	OK2KGK	21	QSL
OK2FI	28	QSL	OK2KJ	21	QSL
OK1IH	28	QSL	OK1VA	21	QSL
OK3KUS	28	QSL	OK1WI	21	QSL
OK3NZ	28	QSL	OK1YC	21	QSL
OK1FL	27	QSL	SP5ZPZ	20	QSL
OK1GY	27	QSL	OK2KBA	20	QSL
OK3KAS	27	QSL	OK1KA	20	QSL
OK3KBM	27	QSL	LZ2KCS	19	QSL
OK3KBT	27	QSL	OK3KHM	19	QSL
OK3KTR	27	QSL	OK1KPZ	19	QSL
OK1NS	27	QSL	OK1XM	19	QSL
OK3RD	27	QSL	SP2BG	18	QSL
OK1UQ	27	QSL	OK1KVV	18	QSL
OK3BF	26	QSL	OK1KZB	17	QSL
OK3SP	26	QSL	OK1KLC	16	QSL
OK1WA	26	QSL	OK1KPP	16	QSL
OK1AJB	25	QSL			

„P-OK KROUŽEK 1954“

Stav k 20. říjnu 1954.

OK1-00407	418	QSL	OK2-122039	108	QSL
OK1-0011873	395	QSL	OK2-102003	96	QSL
OK2-124832	362	QSL	OK3-147324	91	QSL
OK1-0111429	338	QSL	OK2-1121122	84	QSL
OK1-01708	285	QSL	OK1-001216	81	QSL
OK1-073265	250	QSL	OK2-103566	76	QSL
OK3-146016	222	QSL	OK1-0011428	76	QSL
OK3-147333	218	QSL	OK1-0111089	73	QSL
OK1-083785	192	QSL	OK2-1222073	72	QSL
OK1-042183	190	QSL	OK1-042216	71	QSL
OK1-032034	188	QSL	OK1-0025042	70	QSL
OK1-00642	183	QSL	OK1-01711	65	QSL
OK1-011451	182	QSL	OK1-0011942	65	QSL
OK2-124877	165	QSL	OK1-0017140	64	QSL
OK1-0011688	162	QSL	OK1-001271	61	QSL
OK1-0011116	159	QSL	OK1-0717133	59	QSL
OK2-135450	154	QSL	OK1-031847	58	QSL
OK3-147334	151	QSL	OK1-0521006	56	QSL
OK2-125222	148	QSL	OK2-124846	56	QSL
OK1-00939	145	QSL	OK1-0111055	50	QSL
OK1-0011561	142	QSL	OK1-0515184	50	QSL
OK3-166270	142	QSL	OK1-0717031	50	QSL
OK1-0011272	141	QSL	OK1-0717131	50	QSL
OK1-00182	128	QSL	OK1-0165	42	QSL
OK2-1222036	128	QSL	OK3-147268	42	QSL
OK1-021769	126	QSL	OK1-031905	40	QSL
OK1-0011256	124	QSL	OK1-042149	30	QSL
OK1-01237	122	QSL	OK3-189100	26	QSL
OK1-052442	118	QSL	OK1-147140	24	QSL
OK2-093938	118	QSL	OK1-0717139	22	QSL
OK1-0011501	115	QSL	OK1-011379	21	QSL
OK1-0111897	109	QSL	OK3-196516	12	QSL

Oznamujeme, že Obvodní radioklub v Praze 16, Lidická č. 40, zahájil svou činnost a zve zájemce o radiotechniku a o amatérské vysílání z Prahy 16 a okolí do svých členských řad. Po 12. říjnu byly zahájeny 3 samostatné kurzy: radiominima, radiotechniků a radiooperátorů (RO).

Na úpravě místnosti bylo letos do konce srpna odpracováno celkem 1028 hodin.

Nejvíce hodin odpracovali soudruzi:

Schneiberg Rud. 435 hodin

Vizner Jiří 205 „

Strachota Václav. 130 „

S. Schneiberg a Vizner tým splnili a o mnoho přestoupili svůj závazek (100 hodin). V naší práci nám mnoho pomohli soudruzi z národního podniku „Tatra“, což zajišťují s. Herzán a soudruzi z telef. ústředny na Smíchově.

Výbor ZO Svazarmu při OIR, Mezinárodní rozhlasové organizaci v Praze.

Stav k 20. říjnu 1954.

Kmítočet v Mc/s:	1,75			3,5			7			Celkem:
Počet bodů za 1 QSL:	3			1			1			
Poradí:	QSL	krajů	bodů	QSL	krajů	bodů	QSL	krajů	bodů	
OK1KKR	70	12	2520	253	18	4554	52	7	364	7438
OK1KTI	77	14	3234	213	18	3824	20	10	200	7268
OK1KKD	87	13	3393	179	18	3222	—	—	—	6615
OK1AEH	77	15	3465	151	18	2718	38	10	380	6563
OK2AG	65	14	2730	187	18	3366	32	8	256	6400 ¹⁾
OK1KPJ	67	13	2613	204	18	3672	15	7	105	6390
OK1KDC	84	14	3528	148	18	2664	16	7	112	6304
OK1BMW	70	14	2940	114	18	3052	—	—	—	5992
OK1AJB	72	15	3140	156	16	2496	9	4	36	5672
OK3DG	70	14	2940	128	17	2176	20	8	160	5276
OK1KVV	61	12	2196	154	18	2772	23	5	115	5227 ²⁾
OK1KKA	57	13	2223	141	17	2397	—	—	—	5172 ³⁾
OK1FA	55	13	2145	166	18	2988	—	—	—	5133
OK1KVO	52	11	1716	164	18	2952	28	6	156	4824
OK1ZW	72	15	1448	84	17	3240	14	7	98	4818 ⁴⁾
OK3KBT	45	11	1485	164	18	2952	25	8	200	4812 ⁵⁾
OK1NS	75	13	2925	115	15	1725	8	5	40	4690
OK3KHM	45	13	1755	146	18	2628	16	7	112	4495
OK1KTC	31	9	837	197	18	3546	—	—	—	4383
OK3KAB	64	14	2688	76	17	1292	19	9	171	4151
OK1HX	57	12	2052	105	18	1890	9	6	54	3996
OK1BG	34	8	816	177	18	3176	—	—	—	3992
OK1KTW	42	11	1386	142	18	2556	—	—	—	3942
OK1CX	68	13	2652	90	14	1260	—	—	—	3912
OK1KRV	59	11	1947	117	16	1872	—	—	—	3819
OK2KVS	34	13	1326	129	18	2322	7	5	35	3748 ⁶⁾
OK1KPZ	57	13	2223	81	16	1296	—	—	—	5373 ⁷⁾
OK1KAM	42	11	1386	98	15	1479	—	—	—	2928 ⁸⁾
OK1KNT	42	10	1260	96	17	1632	—	—	—	2892
OK1KSP	29	7	2609	129	16	2064	17	4	68	2741
OK2BMP	—	—	—	148	18	2664	—	—	—	2664
OK1KAO	8	4	96	140	17	2380	—	—	—	2656 ⁹⁾
OK1KKP	30	11	990	100	15	1500	—	—	—	2490
OK2RM	30	11	990	89	16	1424	—	—	—	2414
OK1CV	41	11	1353	59	15	885	—	—	—	2238
OK3KVP	—	—	—	117	17	1989	22	10	220	2209
OK2SN	36	13	1404	46	15	690	—	—	—	2094
OK2FI	21	9	567	84	17	1428	—	—	—	1995
OK1KPA	22	10	660	81	16	1296	—	—	—	1956
OK1AK	—	—	—	115	16	1840	—	—	—	1840
OK1ARS	19	7	399	102	14	1428	—	—	—	1827
OK1XM	—	—	—	104	16	1664	20	4	80	1744
OK1KBZ	34	10	1020	51	14	714	—	—	—	1734
OK2KOS	—	—	—	92	18	1656	—	—	—	1656
OK1KKJ	18	4	72	87	18	1566	—	—	—	1638
OK3MM/1	28	11	924	54	13	702	—	—	—	1626
OK1KZS	24	8	576	77	13	1001	—	—	—	1577
OK2AW	—	—	—	92	17	1564	—	—	—	1564
OK1KCU	10	6	180	79	17	1343	—	—	—	1523
OK2KRT	—	—	—	101	15	1515	—	—	—	1515
OK1KNC	—	—	—	108	14	1512	—	—	—	1512
OK1AZ	—	—	—	83	15	1245	—	—	—	1245
OK1KDO	9	5	135	87	12	1044	—	—	—	1227 ¹⁰⁾
OK2KSV	—	—	—	76	16	1216	—	—	—	1216
OK1KG	—	—	—	81	14	1134	—	—	—	1134
OK1GB	—	—	—	91	12	1092	—	—	—	1092
OK1KBC	—	—	—	73	13	949	—	—	—	949
OK2KNB	28	8	627	30	10	300	—	—	—	927
OK1KHZ	—	—	—	66	14	924	—	—	—	924
OK1KGS	—	—	—	71	13	923	—	—	—	923
OK1AKZ	—	—	—	60	15	900	—	—	—	900
OK3HM	—	—	—	—	—	—	59	14	826	826
OK1ALK	—	—	—	66	12	792	—	—	—	792
OK1AV	—	—	—	59	12	708	—	—	—	708
OK1AN	—	—	—	61	11	704	—	—	—	704
OK1DL	—	—	—	43	13	559	—	—	—	613 ¹¹⁾
OK1KPP	—	—	—	57	10	570	—	—	—	570
OK1DZ	12	4	144	40	7	280	—	—	—	424
OK1KRP	—	—	—	30	8	240	—	—	—	240
OK1KEK	—	—	—	25	9	225	—	—	—	225
OK1KJA	—	—	—	19	7	133	—	—	—	133
OK2KYK	—	—	—	14	9	126	—	—	—	126
OK1KPB	—	—	—	12	6	72	—	—	—	72

V celkovém počtu bodů stanic označených číselným znaménkem jsou zahrnuty výsledky z VKV pásem

1. OK2AG z pásma 85,5 Mc/s: 16 QSL, 3 kraje, 48 bodů, 2. OK1KVV z pásma 420 Mc/s: 4 QSL, 3 kraje, 144 bodů, 3. OK1KKA z pásma 420 Mc/s: 16 QSL, 2 kraje, 552 bodů, 4. OK1ZW z pásma 85,5 Mc/s: 16 QSL, 2 kraje, 32 bodů, 5. OK3KBT z pásma 144 Mc/s: 6 QSL, 4 kraje, 123 bodů, z pásma 220 Mc/s: 4 QSL, 2 kraje, 52 bodů, 6. OK2KVS z pásma 85,5 Mc/s: 13 QSL, 5 krajů, 65 bodů, 7. OK1KPZ z pásma 85,5 Mc/s: 15 QSL, 2 kraje, 30 bodů, z pásma 144 Mc/s: 2 QSL, 2 kraje, 24 body, 8. OK1KAM z pásma 420 Mc/s: 3 QSL, 2 kraje, 72 bodů, 9. OK1KAO z pásma 420 Mc/s: 5 QSL, 2 kraje, 180 bodů, 10. OK1KDO z pásma 220 Mc/s: 3 QSL, 2 kraje, 48 bodů, 11. OK1KDL z pásma 420 Mc/s: 5 QSL, 54 bodů.

Prvních deset:	1,75Mc/s	bodů	3,5Mc/s	bodů	7Mc/s	bodů
1.	OK1KDC	3528	OK1KKR	4554	OK3HM	826
2.	OK1AEH	3465	OK1KTI	3834	OK1AEH	380
3.	OK1KKD	3393	OK1KPJ	3672	OK1KKR	364
4.	OK1KTI	3234	OK1KTC	3546	OK2AG	256
5.	OK1AJB	3140	OK2AG	3366	OK3KVP	220
6.	OK1BMW,				OK3KBT,	
	OK3DG	2940	OK1ZW	3240	OK1KTI	200
7.	OK1NS	2925	OK1KKD	3222	OK3KAB	171
8.	OK2AG	2730	OK1BG	3176	OK3DG	160
9.	OK3KAB	2688	OK1BMW	3052	OK1KVO	156
10.	OK1CX	2652	OK1FA	2988	OK1KV	115

Spojení se Severním pólem.

Na pásmu 7 MHz je možno navazovat spojení se sovětskou polární stanicí UPOL-3, která pracuje s amatéry vždy v neděli od 14 do 16 hod. SEC, 19,30 až 20,30 SEC a ve čtvrtek od 02 do 04 a od 17 do 18 hod. SEC. Stanici obsluhují K. M. Kurko a L. N. Razbaš.

NOVÉ KNIHY

J. Stránský: Vysokofrekvenční měření

Celostátní vysokoškolská učebnice, která umožňuje posluchačům vysokofrekvenční elektrotechniku naučit se snadno a rychle. Tato kniha neustupuje proto o encyklopedický výklad, který by zachytil vše, co se vztahuje k vysokofrekvenčním měřením. Autor měl na mysli vytvoření systematického výkladu základních principů, které jsou vodítkem při práci praktických v laboratorích. Obsah knihy je rozdělen do tří částí, z nichž v první se čtenář seznámí s prvky vysokofrekvenčních přístrojů, v druhé se základními vysokofrekvenčními přístroji a ve třetí s radiotechnickými měřicími metodami. I když je tato kniha určena především vysokoškolským studentům, mohou ji s úspěchem používat i závodní inženýři a praktičtí na našich závodech, kteří se ve své práci dostávají do styku s problémy vysokofrekvenčního měření.

Stran 264, obr. 350, váz. Kčs 34.— Vydalo nakladatelství Československé akademie věd.

F. Běhounek - A. Bohun -

J. Klumpar: Radiologická fyzika

Autoři podávají v této publikaci rozbor a přehled nejnovejších objevů a názorů na hmotu a záření, na zdroje záření, využití účinků záření a na ochranu před zářením. Kniha je rozdělena na šest základních částí, z nichž v prvním se zabývají nejprve stavbou hmoty, různými druhy záření, jako na př. zářením korpuskulárním, elektromagnetickým atd., dále pak probírají vzájemný účinek hmoty a záření, při čemž uvádějí chemické, tepelné i biologické účinky záření. V oddílu druhém seznámují čtenáře s přirozenými i umělými zdroji záření. K svému výkladu přidávají i popis různých přístrojů, jimiž je možno toto záření měřit. V oddílu třetím se zabývají speciálně jednotkami záření, měřením a dávkováním. V tomto oddílu podávají podrobný popis měřicích metod, na př. ionizačních, počítací a fotografické metody a zároveň uvádějí velké množství měřicích přístrojů a jejich použití. V oddílu čtvrtém věnují svou pozornost využití účinků záření, při čemž odděluje využití záření v lékařství, v průmyslu a v chemii. Kapitola je věnována problému ochrany před zářením. V oddílu šestém se zabývají Mendělejevovou soustavou, vztahy mezi jednotkami a speciální kapitolou věnují otázce rozpadu radionu. Publikace je vybavena bohatým seznamem literatury a věcným rejstříkem. Je určena všem pracovníkům ve fyzice, fyzikální chemii a v chemii, jakož i vysokoškolským studentům těchto oborů. Stran 400, obr. 212, příl. 5, váz. Kčs 50.— Vydalo nakladatelství Československé akademie věd.

„Veliký neviditelný“ se stal viditelným

Vyspělá technika, dvacátého století nejen že umožnila promluvit „velikému němému“ — filmu, ale učinila viditelným i „velikého neviditelného“ — rozblesk. A televize, na niž jsme se zpočátku nedůvěřivě dívali při nejmenším jako na nový div světa, zakotvila už pevně i u našich televizních diváků. Po zkušebním vysílání příkrožilo naše Ústřední televizní studio v Praze k vysílání pravidelnému. Ve čtyřech stech místech naší republiky je možno dnes sledovat programy televise a počet míst i televizních diváků stále roste. Zatím můžeme sledovat na stínítku televizoru divadelní představení, koncerty pásma, besedy, celovečerní filmy i reportážní filmové záběry přenášené přímo ze studia, není však daleká doba, kdy dojde i k přenosům přímým. Před zraky diváků se v budoucnu rozesetou zdi divadel, koncertních sálů, přednáškových sálů, spartane travnaté plochy stadionů i ledové plochy zimních stadionů. Ovšem při tom všem je třeba, aby majitel televizního přijímače dovedl správně s televizorem manipulovat. Vitanou pomůckou

k tomu jistě bude publikace sovětských autorů A. V. Batrakova a A. J. Klopova „Jak zacházet s televizním přijímačem“, vydaná Naším vojskem v překladu Zdenka Nováka (brož. 3,50 Kčs). Autoři v ní seznamují populárním způsobem čtenáře s přenosem obrazu v televizi, se „srdcem“ televizního přijímače-obrazovkou, píšou o tom co se děje v televizním centru, vysvětlují pojem synchronizace, poučují čtenáře o správném ladění, seřízení televizního přijímače, o správném instalování anteny pro televizní přijímač a doplňují svou knížku mnoha dalšími zajímavostmi o televizi vůbec. Publikace je doplněna názornými obrázky a bude jistě dobrým vodítkem pro všechny posluchače televise. Vždyt pěkný obraz na stínítku televizoru i dobrý zvuk přenášených pořadů se stanou základem spokojenosti všech televizních diváků.

ČASOPISY

Radio SSSR - říjen 1954 - č. 10.

Za další zlepšování práce DOSAAFu — Důležité úkoly radiotechnického průmyslu — Radistka Monika Kivleniece — Výstavby radioamatérských prací — Konstrukce ukrajinských radioamatérů — Družba radioamatérů s modeláři lodí — Kde se vyrábí Urožaj — Na polární radiostanici — Tvůrčí práce — Radistka z Čukotky — Neustále zvyšovat produktivitu práce — Radio pomáhá získávat ornou půdu. — Vedoucí kolchozního radiouzu — Televise v Československu — Přeslechy při paralelním vedení spojitých linek a linek rozhlasu po drátě — Kolchozní radiové ústředny potřebují reálnou pomoc — Nové radiové přístroje — Přijímač Kyjev B-2 — Fyzikální základy krystalových triod — Co ptečkali rozvoji amatérského hnutí na VKV — VKV konvertor — Sportovní kronika — Přístroj pro zkoušení televizorů — Upevňování televizních anten na stěbách obytných budov — Jednoduchý magnetofonový doplněk — Jednoduchý voltmetr s elektronkou 6E5C. — Jak pracuje superheterodyn — Přístroj pro měření nelineárních škrcení — Přijímač I-V-1 s univerzálním napájením — Amatérské mřížky — Dutinové rezonátory — Regulace otáček větrných motorů v závislosti na zatížení — Technické rady — Kritiky a bibliografie — Píše se nám — Výměna zkušeností.

Malý oznamovatel

Tisková řádka je za Kčs 3,60. Částku za inserát si sami vypočítáte a poukážete předem šekovým vplatným listem na účet č. 01006/7841 Naše vojsko, vydavatelství n. p., hosp. správ. odd., Praha II., Na Děkance č. 3. Uzavěrka vždy 12. v měsíci. Všechna oznámení musí být opatřena plnou adresou inserenta a pokud jde o prodej, cenou za každou prodávanou položku.

PRODEJ:

Trafo 220/120 V 1 kW (200), dtto 300 W hliník. kryt (70) dtto 100 W (50), Emil + BFO + VF zesil. 12 BA6 s elim. (650), tr. pr. 220 V s. 500 V/0,25 A, 3 x 2 V, 2 x 2,5 V/2 A, 6,3 V/6 A (90), výst. pro 2 x 4654 (60), panel MWES (15), rot. měnič 13/310 V a filtry (100), Hezucký, Vestin 1643. Skřín, chassis upravené pro civ. soupr. PN 05001 stup. s maskou, duál s kotoučem a zadní stěna příj. Arie (170). V. Novák, Praha XVI., Nábíl. legii 9. Kartomatik měří všechny elektrony, radio elektr. součásti, kondensátory, stejnosm. stříd. proud. VAMA (2200), Voltohmmetr do 300 V (290). V. Pavouček, C. Budějovice, Pabláskova 598. Obrazovka HR100 (250), komunikační příj. Telefon 4 rozsahy 600-1700, 125-400, 40-130, 13-38 m, v chodu (1000), rotační měřič ze 24 V stej. na 250 V stej. 2 x (po 50). J. Růžička, Praha II., Krakovská 11. Krátké vlny 1946 až 1951 a AR roč. 1952 a 1953 (a 30). B. Rešl, Písek, Harantova 1501. Laboratorní stabilizovaný plynný viditelný zdroj 180-730 V/130-30 mA (1800), zdroj 1000 V/100 mA 4,12,29, 90 V (800), zdroj 800 V/150 mA (700), přijímač EZ 6 osaz. (700), obrazovka LB2 (160). Jiri Weil, Praha II., Zitná 34. Zánovný osciloskop AEG (900). A. Lavo, Nitra, Bulharská ul. č. 2. EZ 6 příj. (690), FUG16 příj. (200), MF 3,1 MHz (90), EF 14 (65). Dobricko, Schneider, Zborovská 6, Praha XVI.

Radioamatér roč. č. 1939, 40, 41, 42, 43 44/45, 46, 49, 50, 51. Sov. čas. Radio 1952 vyjma 49. vše vázané (400). J. Tvrdek, Roudnice n. L. Dělnická 1569.

UKW Ee. tank. příj. bezvadný (640), RV12P400 (20). Ing. Pokorný, Bří Čapků 18, Brno.

EZ 6 bez el. a SK 3 dobré (a 450). J. Peroutka, Tehov 110 p. Říčany.

Kříž. navigační ruční ESA (350). Peřina, Zbraslav I., Dukelská 313.

VA-metr Horn (550), bater. super. 4 ks D21 kr. stř. dl. (500), rot. měnič 24 V/3 x 60 V/500 c/s (50), RS 241, LD5, Phil 3 x 500 pF (a 30), 12P35, LD2, 19,33 (a 25), 12P2000, pojist. aut. 15A (a 15) v cív. k LB8, NF2, pot. 500 Ω lin (a 5). M. Kojaia, Praha XI., Kubelkova 41.

Příjem. MW Ee se zdrojem v jedné skříně s S-metrem a kontrolou anody nezapojeno. 3 x 12BA6 a křížovou navigační celokovovou (1200), i jednol. Zn. na odpověď Kominek Josef, Dl. Loučka 194a p. Křenov o. Mor. Třebová.

KOUPĚ:

RA ročníky 1940 až 1948. Ing. Špány, Košice Švermova ul. pav. VST.

Měřidlo do 150 μA, BFM 1(11). J. Kupec, Lysá n. L. 1287.

Elektronky 6SN7, 6J5 a 6L6 v dobrém stavu. Tlač. žiarovku 120 V, 5 W. Ing. V. Špány, Košice, Švermova ul. pav. VST.

Sbělov. technika č. 2, Vit. Plzeň, Pobřeží 4.

Elektronky C443, E424, E452, a bezv. Sonoretu. J. Hampl, Selice p. Sala n. V.

VÝMĚNA:

Germaniovou diodu 3NN40 za elektronku LD1. Rozdílné doplatím. Rybecký O. Napajedla 929.

Elektronik r. 1950 č. 1-8, r. 1951, č. 1, r. 1949, č. 1 a č. 5, r. 1947 č. 12. Potřebuji: Elektronik r. 1951 č. 9, Baudyš. Čs. přijímače, Beedra: Vademekum elektronek. Kdo zprostředkuje koupi Vadem. dám uved. elektr. zdarma. Moucha, Podbrezová 100 kV rozvodna.

Opravy ampiónů všech značek provádí A. Nejedlý Praha II., Štěpánská 20 tel. 228785.

Výzkumné a vývojové pracoviště speciální radiotechniky v Praze přijme k okamžitému nástupu:

inženýry slaboproudě vyšší průmyslovky slaboproudě nižší průmyslovky konstruktéry elektrické a mechanické soustružníky a frézáře na vzorkářskou práci zadaného vysokofrekvenčního technika pro výzkum. Platové zařazení podle výzkumného katalogu. Nabídky zasílejte na adresu: Naše vojsko, vydavatelství n. p., hosp. správa, Praha II., Na Děkance č. 3.

Výzkumný ústav v Praze přijme průmyslová-elektrotechnika (slaboproud — není však podmínkou) se zájmem o optiku, fotografii a jemnou mechaniku. Výjimečně lze přijmout i absolventa jiné školy III. stupně. Nabídky na VUZORT, Praha XVI., Plzeňská 66.

OBSAH

Dva nesmrtelní	265
Sedmdesát let bojovníka	265
Proč nejso na trhu radiosoučásti?	266
Na dobrá předešlosti — plán!	266
Amatérské rytí zvučového záznamu.	267
Konference o otázkách mezinárodního přenosu televizního programu v SSSR	269
Záznam zvuku na pásek v amatérské praxi	270
Amatérské vychylovací cívky	273
Přenosný pomocný vysíláč	277
Vysíláč a přijímač — superhet pro 144 MHz z inkurantního přístroje SE25a.	279
Kviz	280
Příležitost pro pokusy na 440 a 1215 MHz	281
Zajímavosti	281
K některým otázkám dálkového šíření VKV	281
Zajímavosti ze světa televise	283
Výstava televise v NTM	284
Máte v pořádku svoje doklady?	285
Z našich pásem	286
Naše činnost	286
Nové knihy	288
Časopisy	288
Malý oznamovatel	288

Listovnice radioamatérů str. III. a IV. obálky. Na titulní straně zařízení pro nahrávání desek s. J. Maška (k článku na str. 267).

AMATÉRSKÉ RADIO, časopis pro radiotechniku a amatérské vysílání. Vydává Svaz pro spolupráci s armádou v NAŠEM VOJSKU, vydavatelství n. p., Praha, Redakce Praha I., Národní tř. 25 (Metro). Telefon 23-30-27. Řídí František SMOLÍK s redakčním kruhem (Josef ČERNÝ, Vladimír DANCÍK, Antonín HÁLEK, Ing. Dr. Miroslav JOACHIM, Ing. Alexander KOLESNÍKOV, Ing. Dr. Bohumil KVASIL, Arnošt LAVANTE, Ing. Otto PETRÁČEK, Josef POHANKA, laureát státní ceny, Josef SEDLÁČEK, Vladislav SVOBODA, laureát státní ceny, Zdeněk ŠKODA). Administrace NAŠE VOJSKO, n. p., distribuce, Praha II., Vladislavova 26, telefon 22-12-46, 23-76-46. Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Cena jednotlivého čísla 3 Kčs, předplatné na čtvrt roku 9 Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky přijímá každý poštovní úřad i doručovatel. Inserční oddělení NAŠE VOJSKO vydavatelství, n. p., Praha II., Na Děkance 3. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., Praha. Otsk dovolen jen s písemným svolením vydavatele. Příspěvky vrací redakce, jen byly-li vyžádány a byla-li příložená frankovaná obálka se zpětnou adresou. Za původnost a veškerá práva ručí autoři příspěvků. Toto číslo vyšlo 1. prosince 1954 VS 138.011 PNS 52