

## OBSAH

Z domova i z ciziny . . . . .	190
Americký rozhlas ve válce . . . . .	191
Napájení bat. elektronik ve sítě . . . . .	192
Kdy smíme vynechat katodový kondensátor . . . . .	192
Vf zdroj vysokého napětí pro obrazovku . . . . .	193
Resonanční kmitočtoměr . . . . .	194
Voltampérmetr jako merač kapacit . . . . .	197
Kapesní jednodlampa pro všechny vlny . . . . .	198
Radioamatérův autogen . . . . .	200
Komunikační bat. dvoulampovka . . . . .	202
Nový středový vrták . . . . .	203
Posuv k nahrávacímu zařízení . . . . .	204
Přenos barevných obrazů radiem . . . . .	205
Osvětlená zapojení: nf zesilovač pro věrný přednes; transceiver pro 420 Mc/s; buzák pro určení Morseově abecedy . . . . .	206
Máte již soupis svých desek? . . . . .	208
První sovětské gramofonové desky na našem trhu . . . . .	209
Francouzský radiotechnický průmysl . . . . .	210
Svět o nás ví? . . . . .	210
Na všech vlnách . . . . .	211
H l í d k y: Z redakce, Z výkladních skříní, Jde „jen“ o slovo, K předchozím číslům, Obsahy časopisů . . . . .	212

### Chystáme pro vás

Fotoelektrický článek ze staré usměrňovací destičky • Superhet pro 13—100 a 190—2000 m z vojenských elektronik • Superregenerační třilampovka pro vlny 10 m i kratší • Nový způsob nf zpětné vazby.

### Plánky k návrhům v tomto čísle

Resonanční kmitočtoměr, schema a plánec úpravy Kčs 18,—. • Komunikační dvoulampovka na baterie, schema, spojovací plánec a otisk stupnic Kčs 10,—. • Schema ve větším měřítku jakostního zesilovače (osvědčená zapojení) Kčs 9,—. • Plánky posílá redakce Radioamatéra jen přímo odběratelům za částku, zaslano s objednávkou ve známkách nebo hotově a zveřejněno o Kčs 2,— na výlohy se zasláním.

### Z obsahu předchozího čísla

Americký rozhlas dříve a nyní • Kino pro 20 000 lidí • Miliampérmetr s holometrem • Diagram pro rychlý návrh síťového transformátoru • Měřicí přístroj s rozšířenou částí rozsahu (s potlačenou nulou) • Komunikační jednodlampa na baterie • Kapesní jednodlampa na síť • Dvoulampovka na síť standardní úpravy a osazení • Bateriová jednodlampa s dvojitou triodou.

**P**řed vraty radiotechnických podniků, které přijímají učně, i před odbornými školami, které jsou zaměřeny k tomuto oboru, bývá fronta uchazečů podstatně delší, než jaké se hromadí u bran ke konečnému výcviku v jiném povolání. Chceme-li začít výstavbu nového státu se silami účelně rozdělenými podle potřeby, nemůžeme si však vychovávat nadbytek radiotechniků a riskovat nedostatek dorostu v jiných pracovních oborech. Proto mnohý z našich přátel, zaujatý radiotechnikou téměř od dětství, musí měnit vyvolený životní směr. Mnohdy to nejde lehce. I tehdy nastávají obtíže a zklamání, je-li uchazeč o vzdělání školní odkázán pro nedostatek místa k výcviku v dílně; stále totiž žije představa společenenské méněcennosti při práci manuální a rozdílu mezi tak zvanou bílou a černou prací; socialistický vývoj celého světa, který dnes tyto přežitky staví mimo pochybnost, zůstává pa-

trně mnohými nepozorován. Zklamání z domnělého zmaru životních plánů je však přítel při volbě povolání náhradního. Nám, kteří jsme často důvěrníky ve skutečných i domnělých bolestech nejmladších přátel tohoto listu, připadá úkol tuto překážku alespoň omezit, ne-li odstranit.

Kdo nemůže činit to, co chce, má chtít to, co může. To musí být zásadou muže a bojovníka, a nemohli bychom si vážit toho, kdo by nedokázal cit překonat rozumem a jít se stejnou snahou o vylíčení za cílem, který je bližší zájmu jeho i prospěchu celku. Nebot, mluvíme otevřeně, neodešli jste s nezdarem od vrat továrny anebo ze zkoušky ve škole, protože vaše místo zaujali schopnější? Byl to nedostatek štěstí nebo výsledek spravedlivé soutěže, který vás nutí obrátit kormidlo jinam? Neprokázalo to vše, že vás dosavadní koníček neunesl těžký postroj povinnosti v povolání, které vás má živit a veřejnosti prospívat? Přiznáte-li aspoň sami sobě skutečný stav, pak už zbývá jen obrátit se s dobrou vůlí na nejbližší poradnu pro volbu povolání, dát své schopnosti zjistit objektivní zkouškou psychotechnickou, a vyslechnout radu odborníků s důvěrou, že je nejlepší, kterou můžete dostat.

Při vlastní volbě povolání máte pak vždy na vůli vybrat si z několika pracovních příležitostí. Není tu lepší ujasnit si bez zbytečného zádoru a zábran, že jste se v sobě myšlivi, a že práce, pro niž jste přírodou a výchovou vyzbrojeni nejúplněji, bude vás nakonec uspokojovat i žít nejlépe? Nebot — i tu budme upřímní — úspěšně sestavený radiový přístroj neopravňuje ještě k přesvědčení, že jste rození konstruktéři-radiotechnikové. Stejně tak student, který dovede opravit elektrický zvonek, nemusí mít ještě nadání pro studium elektrotechniky, jak se to třeba domnívá. Radiotechnická práce vyžaduje mnohem více úsilí, než kolik obvykle věnujeme radioamatérství a bývalá záliba může se snadno změnit v otročinnu, nepřinášíte-li si do ní dost předběžných znalostí z počtů, vrozený dámský technický, schopnost technické logiky a prozřetivosti, nechuť k duševní i fyzické improvizaci, zálibu v pořádku, zručnost, pečlivost a důkladnost, a konečně i přiměřeně pevné zdraví, jaké vyžaduje jednak práce

vesedě a v uzavřené místnosti, a dále hledává energující podstatu většiny úkolů, které vám budou svěřeny. Já vím, namítete mi, že tyto vlastnosti máte a pokud jsou dosud nerozvinuté, chcete je vypěstovat. Jenže právě promluvil výsledek zkoušek, které jste dělali, a jestliže ten byl negativní, pak věřte, že právě tyto vaše schopnosti nejsou tak spolehlivé a schopné vývoje, jak se důvěřivě domníváte. Je už v povaze člověka, zvláště v mládí za nedostatků autokritiky, že jasněji rozeznává věci mimo sebe, než ve svém nitru, a není naprosto pravidlem, že by každý znal sám sebe nejlíp. Nepodezřívajte z křivosti zrcadlo, které vám bylo nastaveno; spíše hleďte využít jeho ostroty a opravit svůj obraz podle něho.

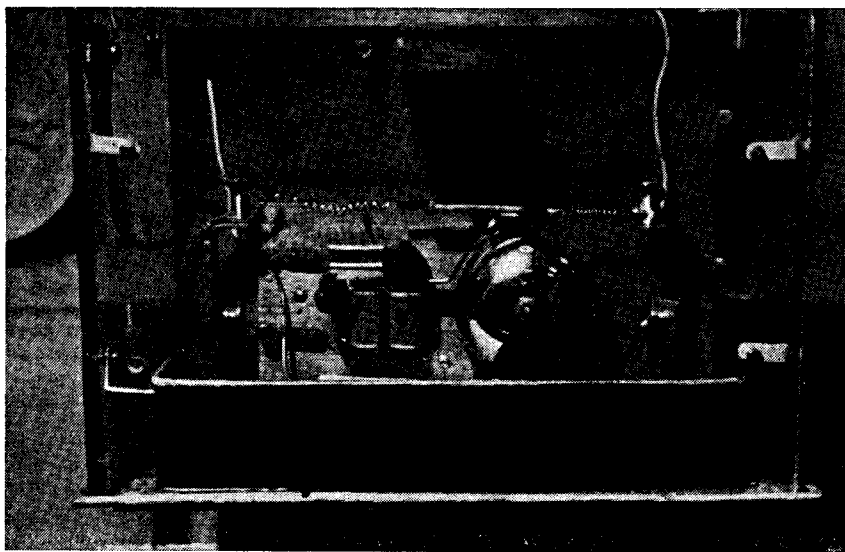
Když už tedy musíte lodičku svého života zamířit jiným směrem, je správné plout s plachtami skleslými a za stálého ohlížení zpět, anebo se vydat kupředu s

## TĚM, NA NĚŽ SE NEDOSTALO

pevným přesvědčením, že i na oné straně horizontu čeká radost, uspokojení a úspěch? Odpověď na tuto otázku měla by být samozřejmá, zklamání dovede však zastrčit vyhlídku sklem tak šedivým, že beznadějně pohltí všechny živé barvy. Toho se právě musíte zbavit. Je pravděpodobné, když už jste projevili zásadní sklon k technickému oboru, že také v technice zůstanete, jen si musíte zvolit jiný směr. Dáte-li se jim unášet se stejnou prudkostí, jako jste dosud rozvíjeli svou zálibu, nemůžete se minouti s týmiž radostmi z dobře vykonané práce, s týmiž dobrodružným napětím při hledání nových cest a zdokonalení a s touž nesmlouvavou jistotou, že něco dovedete a také dokážete, jaké vás naplňovaly dosud. Nebot jedno je jisté: není v lidském světě tvořivé činnosti, která by se takto neodměňovala tomu, kdo ji má rád a kdo se snaží, aby ji dokonale ovládl.

Snad vám připadá, že v zájmu o starosti vaše přehlédneme zájmy vlastní, a že ty, jichž se dnešní úvaha přímo dotýká, vyháníme z řad přátel a členů tohoto listu. I toho bychom byli schopni, kdyby to jejich prospěch vyžadoval, nebot by nás pramálo těšilo pracovat a psát pro životní trosčičky. Není to však zapotřebí: nikdo vás nenutí, abyste se v konečném životním zaměření zrekli své záliby a zapomněli na ni, a nebude na újmu vaší práci, podržíte-li si pro chvíli oddechu amatérskou činnost jako zdroj zábavy a zpestření, jako příležitost k duševní gymnastice odlišné od toho, co jinak děláte. I tím vám radioamatérství může prospívat.

Věci, jimiž jsem se probírali, mohly by se stát námětem zajímavých rozprav. Nám necht' postačí, že lidová moudrost, mluvčí o slunci, které neplýtvá svými paprsky jen pro jediný kvítek, platí i pro jiné životní náklonnosti než je ona, míněná v přísloví. Kdo by před tím zavíral oči, připomínal by nešťastníka, který odmítá pochutnat si na buchtách, když se mu nedostalo koláče. Technikovi pak lze odpustit různé lidské nedostatky: nemohli bychom mu však prominout, kdyby v plánování svého života neuměl v plně míře uplatnit své schopnosti nejpotřebnější: smysl pro účelnost a rád, vlastní k úspěchu a zdravý rozum.



Přístroj, který vidíte na tomto obrázku, není nic menšího než první radiový aparát na světě. Sestrojil jej před 51 lety zakladatel radiotechniky, Alexandr Štěpánovič Popov (1859—1906).

Mohli jej shlédnout návštěvníci výstavy, uspořádané ke dni radiotechniky v Moskvě.

### Plány amerických výrobců přijímačů

Federal Communication Commission uveřejnila výsledky svého šetření o výrobních programech amerických výrobců přijímačů pro příští období. 86 největších výrobců chystá se ještě v letošním roce vyrobít zhruba 21 milion přijímačů, z toho 79,2% jen pro amplitudovou modulaci, 8% kombinovaných pro amplitudovou a kmitočtovou modulaci, 0,4% jen pro kmitočtovou modulaci, 0,2% jen pro televizi (všechna pásma 1—13), kombinaci pro televizi, am i fm bude 0,3%. Část výrobců neudala dosud druh přístrojů, který bude vyrábět.

### A zase nové pajedlo

Červencové číslo Wireless Worldu obsahuje popis nového pajedla s těmito podstatnými znaky. Celková délka asi 25 cm, váha něco přes 100 gramů, měděné tělísko průměru 4,8 mm je vsazeno do hliníkového tělesa průměru asi 9 mm s jemným závitom na povrchu. Ten je anodicky oksylčen (eloxován) a v závitech je navinut odporový topný drát. Kyslíčnicková izolace postačí pro napětí 12 V, jímž je pajedlo vyhříváno, buď z transformátoru, nebo z akumulátoru. Piné teploty dosáhne za 4 minuty při spotřebě 25 wattů. Topné těleso je vsazeno do hliníkové nosné trubky délky asi 6,5 cm a poté do dřevěné rukovětí. Celek je upraven k práci a držení podobnému, jako se pracuje s psacím perem. Trvanlivost, zkontrolovaná nepřetržitým chodem, přesahuje 4000 hodin.

### Krystalový detektor pro velmi vysoké kmitočty

Zprávu, kterou jsme o nově používaných detektorech k usměrňování proudů o nejvyšších kmitočtech přinesli v 7. čísle na str. 178, doplňuje sdělení o novém patentu společnosti British Thomson-Houston. Jak dotykový drát, tak krystal z umělého karborundu jsou nožovitě sbrušeny a vzájemně postaveny tak, že se dotýkají vzniklými hranami kolmo. Tím je podstatně zmenšena kapacita dotyku.

### Norma značení elektronek v USA

Američtí výrobci vysílacích a speciálních elektronek se dohodli na jednotném označování typů. Označení každé elektrony (kromě přijímačích a obrazových) bude se skládat z číslice, písmene a dvojčísla. První číslice dělí elektrony podle žhavicího příkonu, písmeno označuje počet elektrod, dvojčíslí je po-

## Z domova i z ciziny

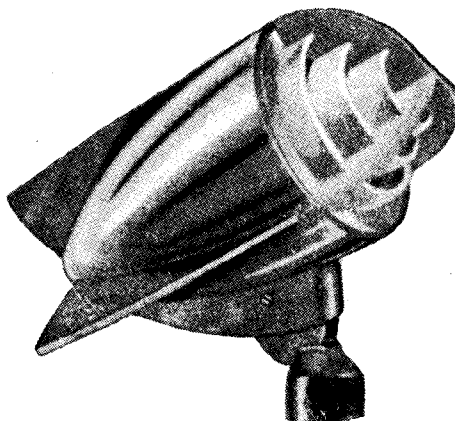
řadovým číslem typu. Na př. 3C44: C značí vysílací triodu, 3 — se žhavicím přívodem 10—20 W, a pořadovým číslem výrobním 44.

### Malé vazební transformátory

Angličtí výrobci mohou používat mezistupňových vazebních transformátorů tvarů a rozměrů na př. nejmenší elektrony řady E 21. Jsou to „polotoroidální“ (patrně rámečkové) transformátory s děleným a elektricky vyváženým vinutím na jádru z ušlechtilého materiálu, uložené v krytu ze speciální slitiny, která potlačuje vliv vnějších polí až o 90 dB. Kmitočtová charakteristika transformátorů je v mezích 1 dB od 30 do 15 000 c/s. Nejpodstatnějším znakem je výměnnost, dosažená použitím patky podobné jako mají elektrony. (E.E.7/46.)

### Nejzajímavější elektronka

— kterou dostali američtí amatéři ke svému pokusům, je ukv. trioda 3 C 37, výrobek firmy National Union. Elektronka, velká jako



To není meziplanetární letadlo, přichystané ke startu na Mars, nýbrž nový vzor krystalového mikrofonu Astatic. Vyznačuje se prý částečně směrovou charakteristikou a zlepšenými vlastnostmi.

palec, je s to dodávat 10 kW okamžitého výkonu na 1200 Mc/s při impulsové modulaci. Je-li zatížena krátkodobě, může se ještě mnohonásobně přetížít. Chlazení je vzduchové, chladičí žebra jsou jak na anodě tak i na mřížce (vyloučení sekundární emise mřížky). Elektronka byla původně vyvinuta pro přenosné radary.

### Zajímavé stínítko pro obrazovky

Společnost Philco dala si patentovat nový způsob zastínění obrazu na stínítku obrazovky před světlem, dopadajícím v úhlu aspoň 45°. Před ním je destička síly několik mm, složená z proužků dokonale průhledné plastické hmoty, které jsou odděleny tenoučkou vrstvou neprůhledného lepidla, přesně ve směru pohledu resp. osy obrazovky. Dvě taková stínítka ve směrech vzájemně kolmých, jsou umístěna nad sebou, a dovolují nerušený pohled na stínítko, aniž obraz ruší postranní světlo. Jeho zachycení trubkovou clonou je proto méně vhodné, že nezbytná délka trubky nedovoluje pohled se strany, nechceme-li přijít o kraj obrazu; kromě toho tu vadí její značné rozměry. Vzniklého čtverečkování dalo by se u technických obrazovek použít pro odečítání velikosti obrazu.

● Vedle účelného kreslířského nářadí, zejména celuloidových trojúhelníků s ustupujícími okraji hran, které vylučují proniknutí tuše do spáry mezi trojúhelníkem a papírem a rozmazání, našli jsme v inserátu jisté britské firmy celuloidové šablony nejenom obvyklých popisovacích písem, nýbrž i hlavních radio-technických symbolů pro schemata. Tato pomůcka podstatně usnadní kreslířskou práci, stejně jako lahvička s tuší, doplněná kapátkem podobným lékařským kapátkům. Tuto poslední pomůcku si vyrobí každý sám, nemůže-li nyní dostat naše oblíbené plnicí tuhy na tuš. Podobné účelné šablony na znaky pro schemata bychom ovšem také potřebovali.

● Britská společnost pro záznam zvuku chystá výstavu nahrávacích zařízení letos na podzim.

● Ing. dr. techn. Julius Strnad, známý z četných odborných prací v elektroakustice a technice slabých proudů, byl jmenován mimořádným profesorem na technice v Brně.

● Jensen dodává reproduktory s průměrem 20, 25 a 30 cm, vestavěné do zvláštních ozvučkových skříněk, podobných staršímu tvaru skříněk pro přijímače: pod čtvercovým otvorem pro ústí reproduktoru je menší podélný otvor, připomínající někdejší umístění stupnice. Tento otvor však je volný ze zadní strany reproduktoru a dovoluje přenášet fázové obrácené zvukové kmity ze zadní strany. Tím se dosahuje, podle udání výrobce, „plného přednesu hlubokých tónů bez dunění a odrazů“. Vnitřní úprava není bohužel z obrázků zřejmá.

● I v Anglii, podobně jako v Americe, se vyprodává vojenský radiotechnický materiál, který je živě vítán a oceňován radioamatéry. Wireless World však vybízí v červencovém čísle své čtenáře k opatrnosti při nákupech: materiál se prodává bez záruky, je určen pro speciální úkoly a není vždy možné využít ho účelně k amatérským pracím, anebo bývá neodborně uskladněn a může být poškozen. Přesto nepochybně získá mnoho zájemců a prodává se také podstatně levněji. — Výjimku tvoří přístroje, které vyprodávají z nedodaných zbytků vojenských objednávek samotní výrobci a které jsou sice levnější, než jinak speciální přístroje bývají, ne však tolik, jako ostatní výprodejní zboží, prodávané „na kila“.

● Rozhlasový poplatek pro domácnosti v Anglii byl zvýšen z původních 10 shillingů (100 Kčs) na 1 libru pro poslech rozhlasu, a na 2 libry pro rozhlas a televizi současně.

● Cílem sovětské radiotechnické výroby je 3 000 000 přijímačů, jež mají být vyrobeny v příštích 5 letech. Od konce války bylo uvedeno do činnosti přes 1600 ústředn drátového rozhlasu. (Podle Wireless World, 7/46.)

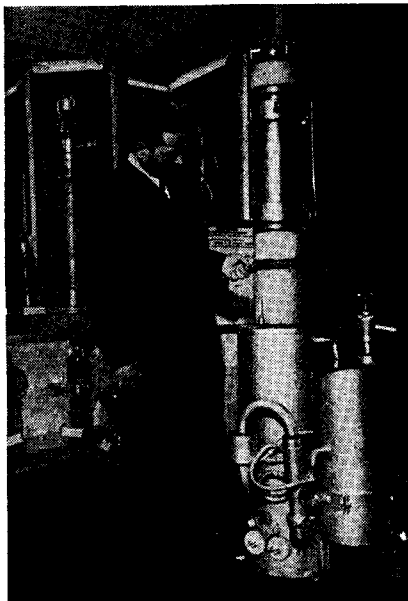
# AMERICKÝ ROZHLAS za války

L. H. VYDRA (NEW YORK)

I když válečná léta znamenala zastavení technického vývoje — brzo po vstupu Spojených států do války bylo zastaveno povolování stavby nových vysílačů, vydávání nových licencí, i náhradní součástky k udržování technického zařízení byly přidělovány v rámci prioritního systému — přece po stránce programové došlo k mimořádnému rozvoji. Většina hlavních vysílačů po celé zemi prodloužila svůj provoz na 24 hodin, byl vybudován rozsáhlý protiletectký systém a jiná opatření pro národní obranu. Rozhlas se také dal cele do služeb válečného úsilí a přenášel bezplatně zvláštní pravidelné osvětové relace Úřadu pro válečné informace (OWI) a jiných vládních institucí. Společnosti zavedly řadu vlastních programů k podpoře upisování válečných půjček a jiných dobrovolnických válečných organizací a pro instrukce CPO. Jen v roce 1943 na p. vysílací doba a účinnější personál, bezplatně poskytnutý rozhlasovými společnostmi vládě, měl hodnotu 103 miliony dolarů.

Snad nejpozoruhodnější čin amerického rozhlasu za války bylo rozšíření zpravodajských komentářů a domácího zpravodajství z celého světa. V roce 1944 k tomu přistoupilo přenášení dokumentárních reportáží přímo z fronty. To umožnila konstrukce lehkého přenosného nahrávacího zařízení, používající magnetického drátu a pak zvukového pásma. Obě zařízení může bez námahy unést jeden člověk a může s ním jít kamkoliv. Váleční zpravodajové ho úspěšně použili za invaze v Normandii. Nezapomenu z těch dní na popis zpravodaje, který byl na válečné lodi u normanských břehů, když byla napadena německými letadly. Jejich postřelo-

Jiný exponát moskevské radiové výstavy: vysílací elektronka sovětské konstrukce pro ztrátu 100 kW na krátkých a středních a 200 kW na dlouhých vlnách.



Pohled do televizního studia z režijní místnosti (společnost Columbia, USA). Záběry z jednotlivých kamer je možno prolínati.

vání, štěkot obranné protiletectké palby, volání rozkazů velitele a jiné signály, jakož i poznámky a rozhovor mužstva se zpravodajem byly tak věrné, jako by se byly odehrály přímo v hlasatelně. Podobně tomu bylo za bitvy o St. Ló, za Pattonova průlomu německé fronty a při jiných příležitostech. Celé Spojené státy tehdy se zatajeným dechem sledovaly postup armád generála Eisenhowera.

Několikrát za den měly společnosti zvláštní relace svých zpravodajů ze všech front. Během čtvrt hodiny jste mohli slyšet třeba zpravodaje z Normandie, Říma, Moskvy, Washingtonu a Saipanu. Za dvě hodiny nato přišla další čtvrt hodinka se zpravodaji z Londýna, Káhiry, Stockholmu, Manily a Sydneje. K večeri jste slyšeli další serií světového zpravodajství, podle toho, kde bylo co nového a zajímavého. Představte si jen, co to znamená organizace a přípravy. Celý pořad musí časově klapat, jako kdyby byl vyslán s jednoho místa, a kromě toho ústředí — v tomto případě New York — musí mít rezervu, kdyby došlo k nějaké poruše. V poměru ke složitosti celé soustavy bylo však poruch málo. Výhody tohoto zpravodajství pro informaci veřejnosti a pochopení konfliktu jsou jedinečné. Amerika, vzdálená tisíce kilometrů od pekla války, měla ji, díky rozhlasu, každodenně na svém prahu, ve svých domovech. Nechybím, řeknu-li, že právě tato skutečnost byla důležitým činitelem v dosažení skvělých válečných výkonů americké domácí fronty při výrobě a při zásobování vlastních armád, ale i branných sil ostatních spojenců.

K tomu přistupovaly takové dodatečné služby, jako soustavné poslechové záznamy cizích rozhlasů — spojeneckých i nepřátelských — a jejich využívání pro zpravodajství. Poslechová služba společnosti Columbia zaznamenala od srpna 1939 do srpna 1945 více než 24 miliony slov. Tyto zápisy představují knihu o 96 tisících stran. Víím z vlastní zkušenosti, jak

cenné byly tyto záznamy pro přípravu čas. krátkovlnných relací. I v domácím americkém rozhlasu bylo jich působivě a názorně využito v konfrontacích nepřátelských zpráv se skutečností. Proto také nákladná německá a italská propaganda, kterou byla Amerika i ostatní spojenecké země bombardovány, měla nepatrný účinek a v Americe, kromě odborníků a hrstky zakuklených nacistů, kteří unikli síti federální policie, ji nikdo neposlouchal.

## Zemřel objevitel televise

Kdo by neznal z techniků a zájemců jméno J. L. Bairda, pravého a nadšeného průkopníka televise, který první dokázal, že „to jde“? Již v r. 1924 vyšly jeho první články o televizní technice, za dva roky poté podařilo se mu sestavit první pokusné zařízení s obrázky s gradací stínů a světla, v r. 1929 používala Britská rozhlasová společnost pokusně jeho soustavy. Osudovou shodou zemřel Baird právě v týdně, kdy BBC zahajovala opětně vysílání televise, 13. června, ve věku 57 let. Dočkal se uskutečnění své myšlenky, která jiným vynesla peníze a jemu, pronásledovanému nezdary a otřeseným zdravím, jen prostulost objevitele. Na loži, kde později ve spánku zesnul, vyslechl ještě zprávu o úspěšném televizním přenosu přehlídky při oslavě vítězství. Je známo, že BBC vysílala ještě před válkou dvěma soustavami: Marconi-E. M. I a Bairdovou, po válce však bylo rozhodnuto používat jen soustavy první. I to mělo snad otřesný vliv na podlomené zdraví vynálezce. Ve vědeckých kruzích nedosáhl plného uznání, byl považován za důvtipného, ač příliš optimistického experimentátora. Bylo-li však Bairdovi odepřeno ocenění vědců jeho doby, nelze mu upřít velikou lidskou zásluhu v boji za proniknutí myšlenky v dobách nedůvěry a v obětavé pionýrské práci, kterou zhodnotí teprve budoucnost.

# NAPÁJENÍ BATERIOVÝCH ELEKTRONEK ZE SÍTĚ

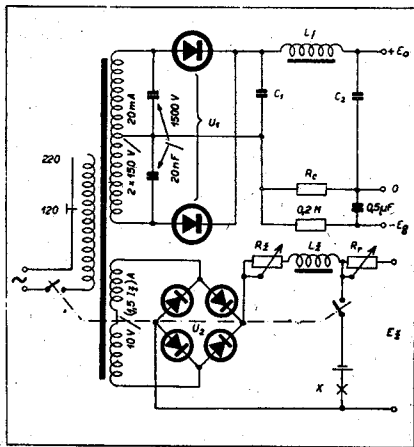
Nový druh zdroje stálého  
žhavičního napětí, vhodný zvláště  
pro měřicí přístroje

Dt. P. 621.396.682

Novější bateriové elektronky, zejména řady D, umožňují malým žhavičním proudem jednoduché napájení ze sítě, a to anodové obvody i žhavení. Způsoby, jak to provádět, jsme probrali ve dvou článcích v 10. čísle Radioamatéra v roč. 1941. Tenkrát jsme uváděli způsob žhavení vláken, spojených do série na spotřebu 50 miliampérů, usměrněných proudem anodového usměrňovače, patřičně zvětšeného výkonu. Tento způsob jsme čtenářům připomněli v návodu na superhet s elektr. řady D v let. č. 3. Jeho elektronky měly vlákna spojena do série, takže žhaviční proud celkový činil 50 mA, a napětí 4,5 voltu. Úprava vyhovovala v tomto případě jak pro žhavení z jediné normální baterie, tak z uvedeného napaječe.

Žhavení vláken je však možné získat přímo ze sítě i jinak. Usměrníme selenovým nebo kuproxovým usměrňovačem malé napětí, vyfiltrujeme je a můžeme opět přímo žhavit, jak to ukazuje připojený obrázek. Nedostatkem této úpravy je: 1. nesnadné filtrování poměrně značného proudu při malém napětí (je zapotřebí velké tlumivky a ellyt. kondensátorů s kapacitou řádu tisíc mikrofaradů), 2. „měkké“ napětí, jehož velikost tedy značně závisí na odebraném proudu a musíme je proto kontrolovat. Pro tyto nevýhody jsme se žhavení z nízkovoltového usměrňovače vyhýbali. Je však možné obojí nesnáz zmírnit použitím suchého článku nebo baterie o takovém napětí, jaké potřebujeme pro žhavení. Takový článek běžného typu má velmi malý odpor, obvykle mezi 0,1 až 1 ohmem. Zapojíme-li do filtračního řetězce tlumivku s jalovým odporem mnohem větším, pak tento článek působí jako kondensátor a zeslabí střídavý zbytek usměrněného napětí tak, že při použití na žhavení neruší. Působí tedy asi jako ellyt. kondensátor o kapacitě 1500 až 15 tisíc  $\mu\text{F}$  s tím podstatným rozdílem, že zatím, co kondensátor je do jisté míry jedno, jak velké je stejnosměrné napětí na něm (pokud není příliš malé nebo naopak větší než dovolená hodnota), musíme u článku upravit stejnosměrné napětí tak, aby článkem tekla proud jen docela nepatrný, t. j. napětí usměrňovače se musí prakticky rovnat napětí článku. Kdyby event. bylo napětí usměrňovače větší, článek by se nabíjel, v opačném případě by se vybíjel a obojí mu nesvědčí, zejména při větších proudech. Zato nám článek hlídá výstupní napětí, udržuje stálou hodnotu i při kolísání napětí sítě, což zase kondensátor nedělá. Je však třeba vypínat nejenom přívod sítě, nýbrž i článek, neboť by jednak žhavlil připojené elektronky ze své zásoby, jednak by se vybíjel přes usměrňovač zpětným proudem.

Připojené schéma ukazuje návrh takového napaječe. Síťový transformátor má kromě primáru dvojitě vinutí pro usměr-



nění anodového napětí. Pro poměrně malé proudy a napětí asi 120 V se hodí selenové tyčinky asi s 20 destičkami, zapojené obvyklým způsobem. S kondensátory  $C_1 = 10 \mu\text{F}$ ,  $C_2 = 4 \mu\text{F}$  a  $L_f = 10$  henry a 15 mA zůstane na prvním kondensátoru jen asi 2,5 V ef. bručivého napětí, za tu-

lívku pak jen 0,16 V, což běžně stačí. Odporem  $R_c$  vytvoříme potřebné mřížkové předpětí pro přijímač, není-li v něm tento obvod již vestavěn, jak je to dnes obvyklé.

U části žhavič postupujeme takto. Abychom lépe využili selenových usměrňovačů a mohli použít tlumivky s větším odporem, usměrňujeme napětí značně větší než je výsledné napětí žhavičů, v daném případě na př. 10 V; získáme je i z běžného transformátoru seriovým spojením žhavičního vinutí 6,3 V a nepoužitelného vinutí 4 V pro žhavení usměrňovací elektronky. Usměrňovač v Graetzově zapojení nám dá usměrněné napětí přibližně 0,9krát efekt. hodnota napětí střídavého, t. j. asi 9 V stejnosměr., vedle toho střídavý zbytek se základní (nejnižší) harmonické  $4/(3\pi)$ krát eff. hodnota střídavého napětí, o kmitočtu 100 c/s (dvojnásobně usměrnění); uvedenou hodnotu získáme analýzou Fourierovou, potřebný vzorec na př. ve Fyzikálních základech radiotechniky, díl II, odstavec III, 10. d). V našem případě bude na výstupu usměrňovače  $0,42 \cdot 10 \text{ V} = 4,2$  voltů eff. napětí o kmitočtu 100 c/s. To musíme zmenšit na přípustnou hodnotu filtrační. Zařadíme-li do obvodu tlumivku  $L_z$  o indukčnosti 1 henry a tedy jalovém odporu pro kmito-

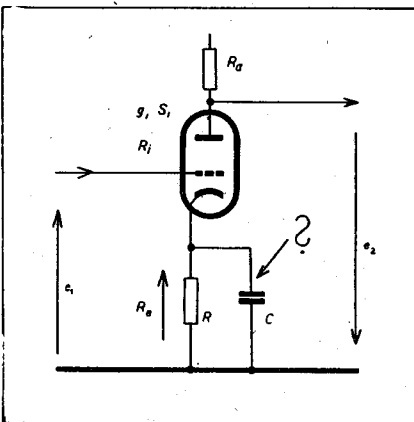
## Kdy smíme vynechat KATHODOVÝ KONDENSÁTOR

Nedostatek jakostních ellyt. kondensátorů, resp. krátká životnost a nepravdivost, časté u méně hodnotných výrobků, vedla k otázce, kdy změna vlastností zesilovacího stupně, vzniklá vynecháním kondensátoru (viz obrázky), nevede k činnosti přístroje. Vime, že kondensátor na tomto místě ruší zápornou zpětnou vazbu proudovou. Vynecháme-li jej, tedy tato vazba vznikne a má za následek:

1. zmenšení strmosti v poměru  $1:(1 + SR)$ ,
2. zvětšení vnitřního odporu příslušné elektronky  $(1 + SR)$ krát,
3. zmenšení zisku podle vzorce:

$$z' = z / (1 + k \cdot z)$$

kde  $z$  je původní a  $z'$  zmenšený zisk, a činitel zpětné vazby  $k = e/e_s$ . Odvození těchto důsledků najde zájemce ve studii



o záporné zpětné vazbě v 1. a 2. č. RA roč. 1943. Je jasné, že katodový kondensátor lze vypustit tam, kde úbytek zisku a stoupnutí vnitřního odporu nebude vadit.

Zda tomu tak je, o tom se přesvědčíme použitím uvedených vzorců pro skutečné hodnoty. Uvažujme na příklad vf. pentodu jako zesilovač s anodovým odporem 0,3 MO, katodovým 3 kO a strmostí 1 mA/V. Zisk této úpravy je okrouhle 150, činitel zpětné vazby je v tomto případě dán také vztahem  $k = R/R_a = 0,01$ , ztráta zisku podle vzorce 3. je  $1 + 150 \cdot 0,01 = 2,5$ násobná, ztráta tedy  $z' = 150/2,5 = 60$ . Zvětšení vnitřního odporu bude  $(1 + 1,3) =$  čtyřnásobné, z obvyklých 2 megohmů na 8 MΩ.

Druhý příklad: trioda s  $R_a = 0,1 \text{ MO}$ ,  $R = 3 \text{ kO}$ ,  $S = 1 \text{ mA/V}$ ,  $R_i = 30 \text{ kO}$ . Zisk je zhruba 30 a klesne 1,9krát asi na 10,5, vnitřní odpor vzroste opět 4krát na 0,12 MO.

U vf. zesilovacích stupňů mohou být poměry příznivější:  $R_a$  (rezonanční odpor laděné anody) je na př. 200 000 ohmů, katodový odpor na př. 200 ohmů, činitel zpětné vazby 1/1000, zisk bez zp. vazby asi 200, ztráta zisku zanedbatelná (1:1,2), změna strmosti a vnitř. odporu malé, resp. neuplatní se. Proto lze nalézt zapojení přijímačů, kde kath. kondensátory chybí.

U nf. zesilovacích stupňů jde však o citelnou ztrátu zisku a značné zvětšení vnitřního odporu. Tam, kde je zisku nadbytek, můžeme přes to katodový kondensátor vynechat, nevede-li zvětšení vnitřního odporu. Tato podmínka by nebyla splněna snad jen u triod, pracujících do nf. transformátoru a zejména u stupňů koncových, kdy se na rozdíl od někdejších způsobů proudové zpětné vazbě vyhýbáme a katodový kondensátor nevynecháváme. — Zvláštní případy si zájemci podle uvedených příkladů snadno rozhodnou sami. P.

čet 100 c/s 628 ohmů, vznikne s odporem článku 0,5 ohmu dělič napětí, který napětí střídavé zesílí v poměru  $628/0,5 = 1256$ krát, v našem případě na 0,0035 V. Lze očekávat, že tento malý střídavý zbytek nebude již rušit u běžných případů. Kde by tomu tak nebylo, tam bychom po případě použili větší tlumivky. Vyšší harmonické stříd. zbytku budou zeslabeny nejméně dvakrát více.

Odporem RZ (žhavicí reostat) musíme při uvedení do chodu nastavit takový proud z usměrňovače, aby při jmenovitém napětí sítě nebyl článek nabíjen ani vybíjen. Nastavujeme nejlépe při práci přístroje, s miliampérmetrem, zapojeným v místě X, a odpor RZ nastavíme tak, až miliampérmetr ukazuje nulu. Článkem stále protéká střídavý proud o hodnotě  $4,2/628 = 6,75$  mA o kmitočtu 100. Volíme proto článek tak veliký, aby tento proud byl podstatně menší než přípustný vybijecí proud článku. Obvykle se hodí článek pro velké kulaté svítilny, snad by však vyhověl i článek docela malý; i kdyby mu střídavý proud životnost zkracoval, občasná výměna zařízení podstatně nezdraží. Potřebujeme-li napětí větší než má jediný článek, použijeme dvou nebo i tří v seri. Potřebujeme-li naopak žhavicí napětí odlišné od hodnoty, jakou dává celistvý násobek napětí jednoho článku (na př. 2 V pro elektronky řady K), pak na výstup zařadíme ještě druhý reostat Rr, kterým je vhodné zmenšíme. Můžeme ovšem také použít docela malého akumulátoru s napětím 2 V, ten má vnitřní odpor vřdycky mnohem menší než suchý článek. Počítejme prostě se skutečností, že vždy musí být vstupní napětí za filtrem rovno napětí článku.

Tlumivku pro filtrování žhavicího proudu vypočítáme podle Hannova diagramu, otištěného v RA č. 9/1942, str. 167, nebo v novém 7. vyd. Fys. základy radiotechniky, I. díl, obraz 70e. Známe na př.  $L = 1$  henry a  $I = 0,2$  A a vyjdeme z předpokladu, že výraz  $L \cdot I^2/V$  má být pro účelné využití materiálu asi  $10 \cdot 10^{-4}$ . ( $L =$  indukčnost tlumivky, v henry,  $I =$  stejnosměr. magnetující proud,  $V =$  objem želez. jádra.) K této hodnotě přísluší druhá,  $n \cdot I/l_z = 16,5$  a  $\alpha = 21 \cdot 10^{-4}$  ( $n =$  počet závitů tlumivky,  $l_z =$  délka střední siločáry v železném jádře;  $\alpha = l_v/l_z$ ;  $l_v =$  délka vzduchové mezery). Protože  $L$  a  $I$  známe, můžeme vypočítat z prvního výrazu přiměřený objem jádra  $V = 40$  cm<sup>3</sup>, a pak odhadem volíme jádro o průřezu 3 cm<sup>2</sup> a  $l_z = 13,3$  cm. Z toho dostaneme dále potřebnou vzduchovou mezeru  $l_v = 21 \cdot 10^{-4} \cdot 133 = \dots \approx 0,3$  milimetru, počet závitů  $n = 16,5 \cdot 13,3/0,2 = 1100$  závitů. Aby tlumivka snesla proud 0,2 A, musí mít drát (viz tabulku C, FZR I, 7. vyd.) 0,3 mm silný. Jeho odpor na jádře o průřezu  $1,5 \times 2$  cm bude asi 24 ohmy, úbytek proudem 0,2 A, 4,8 V; to je zde přípustné, protože chceme srazit 9 V asi na 1,5 V, zbude tedy ještě na odpor  $R_z$  asi 15 ohmů. 1100 závitů drátu 0,3 mm potřebuje asi 100 mm<sup>2</sup> plochy okénka, volíme tedy plechy s okénkem asi 250 mm, v tomto případě méně než obvyklý trojnásobek, protože vineme silnější drát a nemusíme jej prokládat.

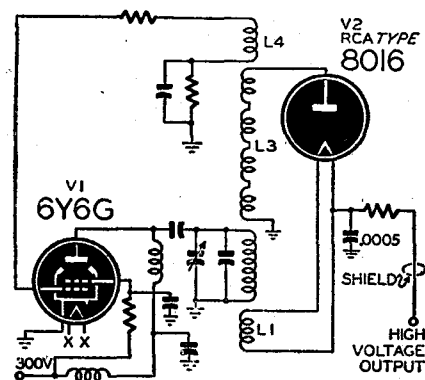
Příklad snad poslouží těm, kdo si podobný přístroj chtěli navrhnout pro od-

lišné podmínky. Podobný přístroj má význam i pro napájení zařízení měřicích, používajících z různých důvodů bateriových elektroněk; pak může být doplněn doutnavkovým stabilizátorem anodového napětí, takže napájíme celý přístroj stálým napětím. P.

## VYSOKOFREKVENČNÍ ZDROJ VYSOKÉHO NAPĚTÍ

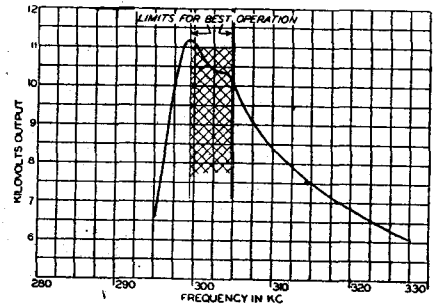
Poválečný rozmach přinesl konstruktérům nových televizních přijimačů řadu problémů, na jejichž úspěšném vyřešení závisí rozšíření televizního rozhlasu. Jedním z nejzajímavějších problémů je eliminátor pro vysoká napětí, jelikož v obrazových přijimačích se dnes skoro výlučně používá obrazovek s velmi světelným obrazem, které vyžadují anodových napětí kolem 10 kV při proudu asi 100–500 mikroadpérů. Příslušný zdroj musí vyhovět těmto požadavkům: 1. Musí být lacíný, 2. malý, 3. lehký, 4. bezpečný, což znamená, že zkratový proud nesmí přestoupit hodnotu 3 mA a 5. nemá mít rušivé rozptylové magnetické pole.

Ani jednu z těchto podmínek není možno splnit obyčejným síťovým transformátorem s usměrňovačem. Transformátor pro tak vysoké napětí je veliký, těžký a drahý, vyžaduje dokonalou izolaci, má značný zkratový proud, takže je nebezpečný lidskému zdraví a nad to má silné, velmi těžko odstinitelné magnetické pole. Také filtrační kondensátory jsou velmi nákladné a velké, protože při značné kapacitě (1–2  $\mu$ F) jejich zkušební napětí musí být kolem 30–50 kV.



Zajímavým způsobem vyřešila tento problém firma United States Television Comp. v New Yorku. Schema eliminátoru vidíte na připojeném obrázku. Koncová pentoda 6Y6G se ztrátou 10 W osciluje na frekvenci kolem 300 kc/s. Vř napětí, vznikající na oscilačním obvodu, transformuje se nahoru vzduchovým transformátorem a napájí anodu usměrňovací elektronky 8016. Další vinutí transformátoru dodává potřebnou žhavicí energii (1,25 V/0,2 A). Pro filtraci stačí (300 kc/s!) síťový kondensátor 500 pF a čtvrtwattový odpor.

Podíváme se nyní, jak dalece splňuje tento zdroj všech pět vytyčených podmínek. Jistě je velmi lacíný, protože odpadá nákladný železový transformátor, který byl nahrazen obyčejnou křížovou cívkou s dě-



leným vinutím na pertinaxovém válci, kterážto úspora mnohonásobně cenově převládá z komplikování obvodu oscilační elektronkou, hlavně při amerických cenách lamp (0,50 až 1,50 dolaru). Celý eliminátor je skutečně lehký a malý, je sestaven na kostře asi  $16 \times 3$  cm a váží kolem 2 kg. Práce s ním je zcela bezpečná, protože při přetřetí (více než 2 mA) nebo zkratu je primární oscilační cívka tak značně tlumena (těsná vazba), že oscilace vysadí a tím na sekundáru zmizí napětí. Přitom je však napětí (až do odběru 1 mA) značně „tvrdé“, rozdíl mezi během naprázdno a při zatížení 0,8 mA činí pouze 15 procent. Také filtrační kondensátor 500 pF je malý, lehký a lacíný.

Jak je vidět, splňuje eliminátor dobře všechny podmínky a nadto má ještě další výhody. Napětí na sekundáru je totiž značně závislé na použité frekvenci, takže otočným kondensátorem paralelně k oscilačnímu obvodu můžeme měnit výstupní ss napětí v širokých mezích. Použijeme-li dále jako oscilátoru koncové pentody 28D7, která vyžaduje na anodě napětí 28–32 V, můžeme napájet celý televizní přijimač z obyčejného 32 V automobilového akumulátoru, aniž musíme použít choullostivých a nákladných vibračních měničů. Opět ukázka amerického konstruktérského důmyslu. (Podle Radio Craft, June 1946.)

O. Horna

## Nová modulační výbojka

Pod označením R 1130 B (1 B 59) uvedla Sylvania na trh výbojku, která dává světlo o vlnové délce 3500–6500 angstromů a má světelný výkon téměř přímočavě závislý na proudu, který protéká výbojkou. Pracuje při 140 voltch s proudem 5 až 35 mA a hodí se pro přístroje k přenosu obrazů, ale i pro jednoduché nahrávání zvuku na film. K vybuzení stačí obvyklá 18wattová koncová tetoda s napětím anodového zdroje 300 V. Kmitočtová charakteristika modulaace vyhoví od 15 do 15 000 c/s.

Pro přesnou laboratorní práci s různými můstkami, napájenými střídavým proudem, vyvinula firma Sherron Electronics Company citlivý nulový indikátor s 6 cm obrazovou elektronkou a vestavěným oscilátorem (60, 120 nebo 1000 c/s) se sinusovým napětím pro napájení můstku. Přístroj má vstupní impedanci 1 megohm a max. zesílení 80 db při 0,100 mV vstupního napětí. Regulace zesílení je automatická, takže citlivost indikátoru se nemusí během celého měření řídit. Obrázek, vzniklý na stínítku obrazovky, umožňuje rozeznat, zda nerovnováha můstku je absolutní nebo fázová, což značně usnadní měření složených impedancí, kde hlavně fázové vyrovnání můstku je s dosavadními nulovými indikátory značně zdlouhavé a nepřesné. -rn-

# RESONANČNÍ KMITOČTOMĚR

Výklad podstaty a popis stavby přístroje  
k měření kmitočtu 100—60 000 kc/s

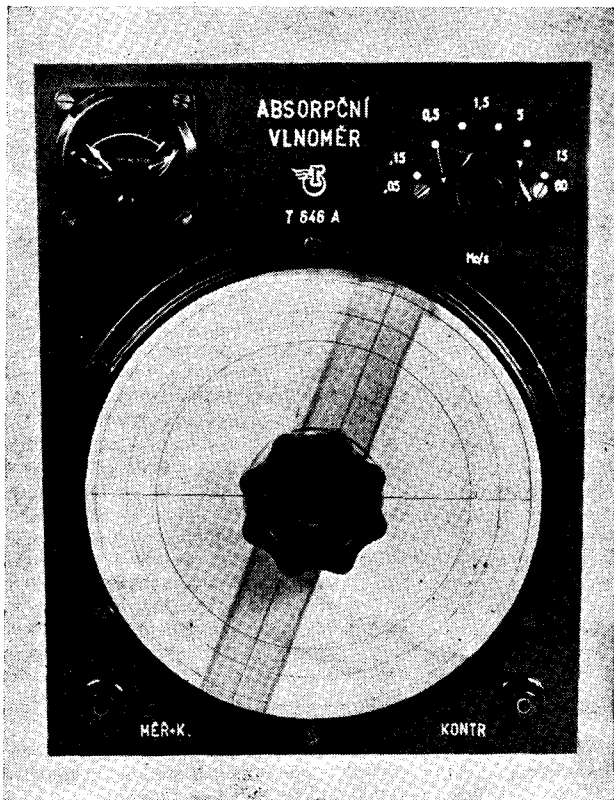
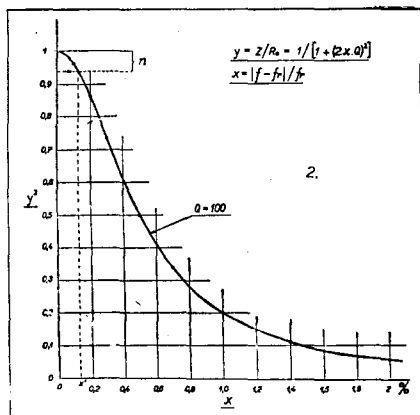
Dt P 621.317.76.

dukčnost i kapacitou velmi značný, takže u značných měřených energií můžeme do obvodu zařadit na př. malou žárovku  $\lambda$  (obraz 1), která při naladění do resonance svítí. Její odpor je ovšem poměrně značný a tlumí rezonanční obvod; to zplášťuje průběh rezonanční křivky a činí měření méně přesným, stejně jako poměrně neostrý údaj maxima světlem žárovky. Proud můžeme kontrolovat i jinými způsoby, na př. termoelektř. článkem, žárovým ampérmetrem, bolometrem.

Výhodnější je použít k indikaci rezonance měření napětí, které při rezonanci vznikne na svorkách kondensátoru měrného obvodu. K tomu lze zase v případě větší energie použít na př. doutnavky. Uvádí se, že je to způsob výhodný, vadí jen rozdílnost zápalného a zhášečného napětí, při větších kmitočtech zřetelně ruší. Pro zcela malé energie se lépe hodí indikace rezonančního napětí buď vř. voltmetrem s detektorem nebo diodou, anebo voltmetrem elektronkovým. Zvláště poslední způsob dává možnost velmi citlivého měření, při němž na př. měrný obvod může být až několik dm vzdálen od odvodu měřeného, vzájemné působení je minimální a měrný obvod není tlumen, neboť elektronkový voltmetr snadno upravíme pro spotřebu prakticky nulovou. Avšak i obvod s detektorem a mikroampérmetrem může konat dobré služby, jak dokládá tovární přístroj, jehož schema rovněž otiskujeme. — Pro samotný elektronkový voltmetr můžeme použít buď elektronky a miliampérmetru, ale také elektronového ladičného indikátoru (viz RA č. 11/1941, str. 204), jehož větší citlivost je však vyvážena tím, že vyžaduje značnou provozní energii a obvykle napájení ze sítě, zatím co elektronkový voltmetr vystačí s několika málo bateriemi a voltmetr s detektorem nepotřebuje pomocných zdrojů vůbec.

Přesnost metody posoudíme podle vlastností rezonančního obvodu. Předsta-

Obraz 2. Závislost výchylky elekt. voltmetru s kvadratickou charakteristikou ( $y^2$ ) na poměrném rozložení a odvození základních vztahů pro citlivost a přesnost rezonančního vlnoměru.



Čelní deska vlnoměru. Vlevo nahoře indikátor, vpravo přepínač rozsahů, dole ladičí knoflík s celuloidovým ukazatelem, dole vlevo tlačítko pro měření, vpravo kontrola žhavicího proudu.

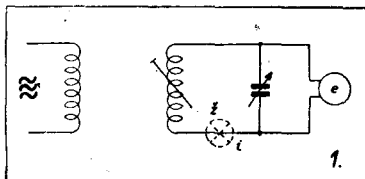
Obraz 1. Podstata rezonančního vlnoměru

Resonanční kmitočtoměr určuje kmitočet radiofrekvenční energie z podmínek resonance obvodu, složeného z indukčnosti a kapacity. Takový obvod, který stručně jmenujeme ladičím, je volně vázán se zdrojem, jehož kmitočet chceme měřit. Vyhovují-li prvky obvodu, indukčnost a kapacita, známému Thompsonovu vzorci:

$$f^2 = \frac{1}{4\pi^2 LC} \quad (1)$$

je obvod s to odebratí zdroji poměrně značnou energii i při zcela volné vazbě, a vznikne na něm značné napětí i značný proud. Kterýkoliv z těchto tří zjevů můžeme vhodným zařízením indikovat a pak můžeme zjistit kmitočet buď výpočtem, známe-li  $L$  a  $C$ . Zpravidla však obvod ocejujeme a doplníme cejchovní tabulkou nebo stupnicí kmitočtů, a na ní měřený kmitočet přímo odečteme. Kdyby bylo lze sestrojiti ladičí obvod beze ztrát, byl by výkon, odebraný zdroji, newatový. To ovšem možné není a proto rezonanční obvod vždy mírně zvětšuje jeho ztráty, a jde-li o přímé měření budícího obvodu, mění poněkud jeho kmitočet. Tento vliv je zpravidla zanedbatelný proto, že je v zájmu přesnosti, aby vazba obou obvodů byla volná a ztráty nepatrné.

Vlastnosti. Protože energii pro měrný obvod odčerpáváme zpravidla magneticky rezonančnímu obvodu generátoru, kde je málo vyšších harmonických magnetického pole, je zjišťování kmitočtu rezonančním přístrojem méně ohroženo možností, že určíme kmitočet některé harmonické, jako se to naopak snadno přihodí u vlnoměru interferenčního. S výměnnými nebo přepínatelnými cívkami a otočným kondensátorem je poměrně snadné překrýt rozsah od desítek kilocyklů až do stovek megacyklů, a použijeme-li



menších cívek a kondensátorů, po případě speciálních obvodů pro nejvyšší kmitočty (na př. motýlový obvod), pak lze jít i výše a nahradit jednoduchým, malým a snadno ovladatelným přístrojem jiné metody, na př. Lecherovy dráty (typ 1140 A General Radio 240—1200 Mc/s). Přesnost u přístrojů s mnoha rozsahy udávají výrobci až asi 0,5 %, častěji 1 až 3 % u přístrojů s hotovou stupnicí. Pro užší rozsahy je však možné přesnost stupňovat ještě dosti podstatně.

Resonanci měrného obvodu můžeme indikovat buď přímo na měřeném zdroji, nebo až na měrném obvodu. Naladíme-li měrný obvod do resonance, tu odebrá i při velmi volné vazbě energii, a to se projeví poklesem vř. napětí generátoru. Tento pokles, měřený jednoduše na př. kontrolou proudu v mřížkovém nebo anodovém obvodu generátoru, může udat nastalou rezonanci. Podmínkou je, aby výkon generátoru nebyl příliš veliký proti spotřebě rezonančního obvodu, abychom tedy mohli pokles energie zjistit. Při tom využíváme okolnosti, že měrný rezonanční obvod pohltí či absorbuje část energie, a proto jmenujeme tento způsob indikace, resp. celý kmitočtoměr na této podstatě, *absorpčním*.

Zpravidla však stojíme o to, aby nebylo třeba kontrolovat energii zdroje, abychom tedy mohli rezonanci zjišťovat přímo na měrném obvodu. To se může dít několika způsoby. Při rezonanci je proud mezi in-

víme-li si, že při volné vazbě se zdrojem je měrný obvod napájen prakticky *konstantním proudem*, je napětí na rezonančním obvodu úměrné jeho impedanci  $Z$ , a ta je dána známým vzorcem (odvození viz Fyzikální základy radiotechniky, díl II, odstavec III, 11).

$$Z = \frac{R_0}{\sqrt{1 + 4Q^2x^2}} \quad (2)$$

V tomto vzorci značí  $R_0$  rezonanční odpor obvodu, který je dán vztahem

$$R_0 = \frac{L}{R_Z \cdot C_0} = \omega_0 L Q \quad (3)$$

kde  $L$  a  $C$  jsou indukčnost a kapacita obvodu,  $R_Z$  je seriový ztrátový odpor a  $Q$  je činitel jakosti, rovný  $\omega_0 L/R_Z$ . Hodnota  $x$  je poměrné rozladění a je rovna

$$x = \frac{f - f_0}{f_0} \quad (4)$$

$f_0$  a  $\omega_0$  jsou hodnoty pro rezonanci,  $f$  je kmitočet při rozladění mimo rezonanci.

Zajímá nás *poměr výchylky* při rozladění mimo rezonanci  $k$  výchylce maximální, při nastavení rezonance, který je dán poměrem  $Z/R_0$ . Protože oba dále uvedené způsoby indikace (detektor, el. voltmetr) rezonančního napětí dávají výchylku a měřicího přístroje velmi přibližně přímo úměrnou čtverci napětí, můžeme vzorec (2) upravit výhodněji:

$$\left(\frac{Z}{R_0}\right)^2 = \frac{a}{a_0} = y = \frac{1}{1 + (2xQ)^2} \quad (5)$$

Právě uvedený vzorec máme graficky znázorněn na obrázku 2, kde je polovina rezonanční křivky. Ta je souměrná, můžeme si tedy představit druhou polovici zrcadlového průběhu nalevo od osy  $y$ . Otáčíme-li ladicím kondensátorem měrného obvodu, tu napětí na obvodu roste od nuly až do maxima při rezonanci a poté opět klesá. Výchylka mikroampérmetru stoupá právě podle křivky na obrázku 2. Vidíme, že v okolí rezonance je změna výchylky malá, neboť křivka tam má vrchol s tečnou rovnoběžnou s osou  $x$ . Přístroj naladíme tím přesněji,

1. čím ostřejší probíhá rezonanční křivka, t. j. čím menší ztráty, resp. čím větší činitel  $Q$  obvod má, a

2. čím jemnější rozdíl výchylky dovoluje mikroampérmetr zjistit.

Dejme tomu, že máme mikroampérmetr, který zřetelně ukáže ještě  $n$ -tý díl plné výchylky. Toto  $n$  může být — abychom měli nějakou představu — mezi 20 a 1000 podle jakosti přístroje; obvyklá hodnota bude na př. 100, t. j. ručička reaguje zřetelně na změnu proudu rovnou setině proudu pro plnou výchylku. Podle toho bude nejmenší rozdíl mezi  $a$  i  $a_0$  právě  $a_0/n$  a přísluš. hodnota  $y$  vyjde  $(1 - 1/n)$ . Pro hodnotu  $(2xQ)^2$  velmi malé proti 1 lze pravou stranu vzorce (5) nahradit přibližně rovnou úpravou, kterou píšeme hned ve spojení s právě uvedeným výrazem pro  $y$ :

$$y = 1 - 1/n = 1 - (2xQ)^2 \quad (6)$$

Z toho vyjde po snadné úpravě

$$x = \frac{1}{2Q\sqrt{n}} \quad (7)$$

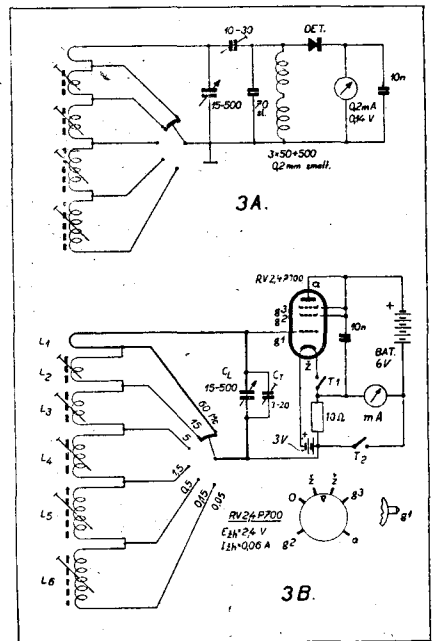
Dosaďme nyní za  $n$  prve udanou běžnou hodnotu 100 a za  $Q$  rovněž 100; pak vyjde jako zjištělné poměrné rozladění  $x = 1/2000$ , t. j. kmitočtoměr můžeme na-

stavovat s chybou menší než 0,05 %. Při tom nejsou zvolené hodnoty  $n$  ani  $Q$  mimořádně vysoké a nečinilo by potíží zajistit hodnoty ještě několikrát větší, takže by citlivost ještě podstatně stoupla. Okolnost, proč u těchto vinoměrů jen vzácně bývá udávána přesnost pod 1 %, souvisí s tím, že konstrukce běžně použitého ladicího kondensátoru, stálost cívek a hlavně poměrně krátké stupnice přístrojů se širokým rozsahem dávají samy chybu odečtu podstatně větší. Je však možné pro zúžený rozsah a pečlivě navržené obvody sestrojiti vinoměr podstatně přesněji.

*Zapojení kmitočtoměru s indikací rezonančního napětí v f. voltmetrem s krystalovým detektorem udává připojené schéma 3A. Přístroj má pět rozsahů s přepínacími cívkami pro rozsahy 0,15–0,5, 0,5–1,5, 1,5–5,0, 5–15 a 15–60 megacyklů. Cívku nejvyššího rozsahu tvoří jediná smyčka měděného drátu síly asi 3 mm, ostatní cívky jsou s železovým jádrem, dolaďeným šroubkem. Přepínač je upraven tak, že při daném rozsahu spojuje nakrátko cívku rozsahu nejbližší nižšího, neboť její vlastní kmitočet zpravidla spadá do rozsahu následujícího a působil by tu „díru“ v citlivosti. Obvod je laděn běžným radiovým kondensátorem o kapacitě asi 500 pF a jednoduchou stupnicí. Aby obvod s detektorem a mikroampérmetrem netlumil rezonanční obvod příliš, je tu prostý dělič napětí z kondensátorů a na větší z nich (t. j. na menší napětí) je připojen obvod s detektorem, v f. tlumivkou, která doplňuje cestu stejnosměrnému proudu detektorem a mikroampérmetrem. Zapojení je již na pohled velmi jednoduché a odběr energie z rezonančního obvodu tak malý, že bychom očekávali velmi malou citlivost. Měli jsme však přiležitost přístroj vyzkoušet a ukázalo se, že na př. na oscilátor superhetu, ovšem bez stínícího krytu, reaguje mikroampérmetr zřetelnou výchylkou na vzdálenost asi 15 cm, a to i na rozsahu krátkých vln. Citlivost přístroje ovšem poněkud klesá při uzavírání ladicího kondensátoru, vždy však stačí k spolehlivému zjištění rezonance. Pečlivým nastavením detektoru, jež je jedinou nepřijemností u této úpravy, lze vždy citlivost značně zvětšit.*

*Přístroj, který ukazují naše snímky, vznikl jako obdoba právě uvedeného, ze záměru dosáhnout větší citlivosti indikace a odstranit nastavování detektoru. K rezonančnímu obvodu je připojen elektronkový voltmetr v zapojení jako anodový detektor s malým anodovým napětím, právě jen takovým, aby při signálu protékal použitým měřicím přístrojem přibližně plný proud. Naladíme-li měrný obvod do rezonance, tu anodový proud stoupne účinkem kladných půlvln v f. signálu a největší výchylka nastane při největším napětí, tedy zase při rezonanci. Ladicí obvod není vůbec zatížen, citlivost vinoměru udává tedy jen činitel jakosti rezonančního obvodu, což je velká výhoda proti přístrojům s detektorem.*

*Ladicí obvod je zapojen i upraven podobně jako u přístroje s detektorem (obraz 3B) má však celkem šest rozsahů a měří kmitočty od 50 do 60 000 kc/s, t. j. vinovou délku od 6000 do 5 m. Cívkou nejkratšího rozsahu je smyčka měděného drátu síly 2 až 4 mm, ostatní jsou prosté cívky na trolitulových nebo keramických*

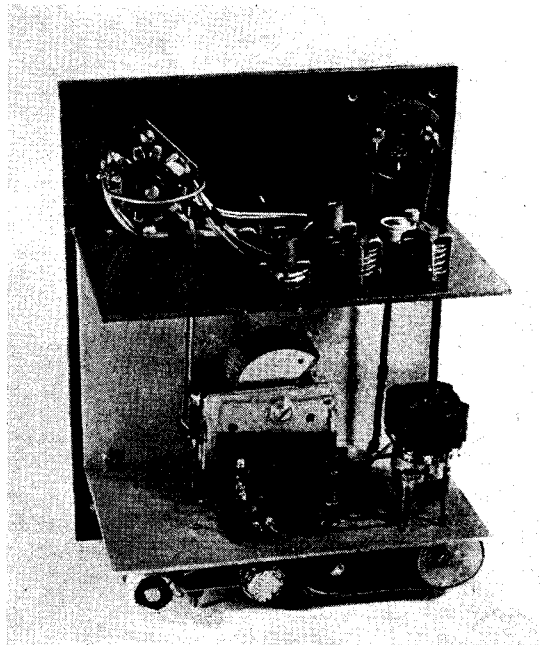
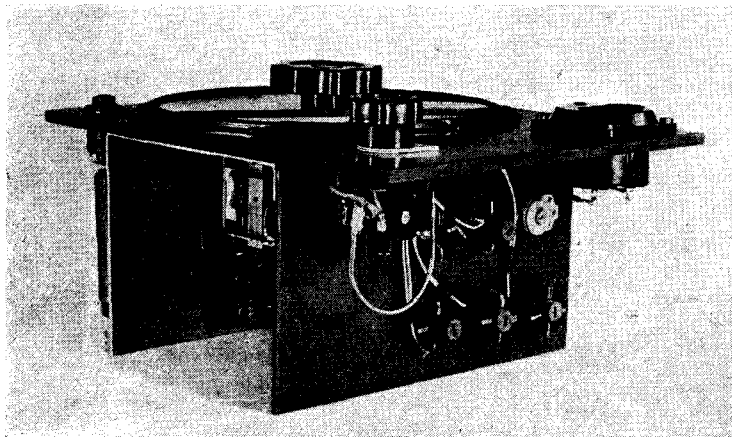


Obraz 3A. Zapojení a hodnoty rezonančního kmitočtoměru s krystal. detektorem a mikroampérmetrem jako indikátorem. — Obraz 3B. Resonanční kmitočtoměr s indikací elektronkovým voltmetrem na podstatě anodového detektoru s kvadratickou charakteristikou. Hodnoty součástí jsou vepsány do schématu.

komůrkových kostrách, a jsou spojeny v serii. Jsou sestaveny a zapojeny tak, aby se napětí, které do nich indukuje v f. pole, sčítala. To značí, že postupujeme-li na př. od horního konce všech cívek, musíme obíhat stále v též směru. Na to pozor při zapojování. Cívky jsou přivázány a přilepeny k nosné desce pertinaxové s mají železová jádra. Ta jsou tu nejenom pro cennou možnost dolaďení, nýbrž i jako prostředek ke zvětšení vazby v slabém poli, které vssávají do dutin cívek; to jsme jasně shledali při zkoušce. Přívody musíme uložit tak, aby nemohly podstatně měnit svou vzájemnou polohu, což by mělo za následek rozladování a znehodnocování by cejchování. Také zde je spojena nakrátko cívka rozsahu vyššího než je ten, který jsme nastavili. Provedli jsme to natočením kartáče otočného přepínače vůči rohatce a západce tak, aby spojoval nakrátko dva sousední dotyky, jak je to zřetelně vyznačeno ve schématu.

*Ladicí kondensátor je dobrý vzduchový typ, s kalitovou izolací (KHS), o plné kapacitě 500 pF. Pokusili jsme se použít vzduchového frézovaného, který se z vojenské výroby nyní vyprodává, jeho kapacita (větší typ) je však jen 280 pF, a s tou se nepodařilo překřýt rozsah 1:3, kdežto dva kondensátory, spojené paralelně, byly by se nevešly do zamýšlených rozměrů. Stupnicí je jednoduchý knoflík s celuloidovým ukazatelem a rýskou a papírový kotouč zkusmo cejchovaný, chráněný tenkým listem průhledného celuloidu a ochranným rámečkem.*

*Zbytek kostry je z hliníkového plechu síly 2 mm, který je připevněn k pertinaxové čelní desce, na jedné straně má připevněnu zmíněnou pertinaxovou desku s cívkami, která nemůže být kovová, ne-*



boť by cívky stínila, i kdybychom je upevnili v takové vzdálenosti, že by nezhoršovala jejich jakost. Druhá strana kostry tvoří stěnu, na níž je upevněna objímka elektronky, svorkovnice s žhavicím odporem a s druhé strany dva velké suché články v serii jako baterie žhavicí, a čtyři malé články v serii jako anodka s napětím 6 V, které úplně postačí. Indikátorem byl v našem případě mikroampérmetr s rozsahem 0,05 mA, tedy velmi citlivý, zkoušeli jsme však přístroj s PUs 1 o základním rozsahu 1 mA, který dával také použitelné výsledky a může být ovšem připojen mimo přístroj, volnými přívody, nebo třeba odnímatelně. Vhodným přístrojem, který jsme v té době neměli po ruce, ale který je na trhu dosti hojný, byl by miliampérmetr s rozsahem 0,2 mA s kopinatou ručkou a třeba bez stupnice, jak právě jsou různé indikátory z vojenských přístrojů.

Zapojení indikátorové části udává schéma 3B. Protože jsme použili jako elektronky RV2,4P700, bylo nutné zařadit do přívodu žhavicího vlákna pevný odpor 10 ohmů, navinutý z odporového drátu na pertinaxovou destičku, který srazí napětí na potřebné 2,4 V. Při pokusech se ukázalo, že elektronka pracuje ještě při napětí polovičním. Úbytku na zmíněném odporu využíváme jako záporného předpětí pro anodový detektor, a to bohatě postačí, uvážíme-li, že průnik elektronky, již máme zapojenu jako triodu, činí zhruba 5 %, a tedy zápornému napětí na říd. mřížce, rovnému 5% anodovému napětí, již emisní proud téměř zaniká. To je v našem případě předstíženo, protože anodové napětí je 6 V a předpětí proti středu vlákna je -1,8 voltu. Připomeňme, že je důležité zapojit spínací tlačítko v obvodu žhavení tam, kde je naznačeno v 3B, protože v druhém pólu působí ztrátu záporného předpětí při vypnutí a tím, dokud je ještě vlákno žhavé, prudké stoupnutí proudu anodového, které miliampérmetr nelibě nese a reaguje na ně zbytečným skubnutím ručky.

Mikroampérmetr je zařazen v anodovém obvodu, při čemž se nedejte mýlit tím, že je to za záporným pólem anodky. To má tu přednost, že jediným dalším tlačítkem můžeme kontrolovat žhavicí proud a tím nepřímo žhavicí napětí, resp. stav vestavěné žhavicí baterie. Protože elektronku zažháváme jen při měření a máme tu tlačítko místo vypínače, který bychom mohli snadno zapomenout v zapnu-

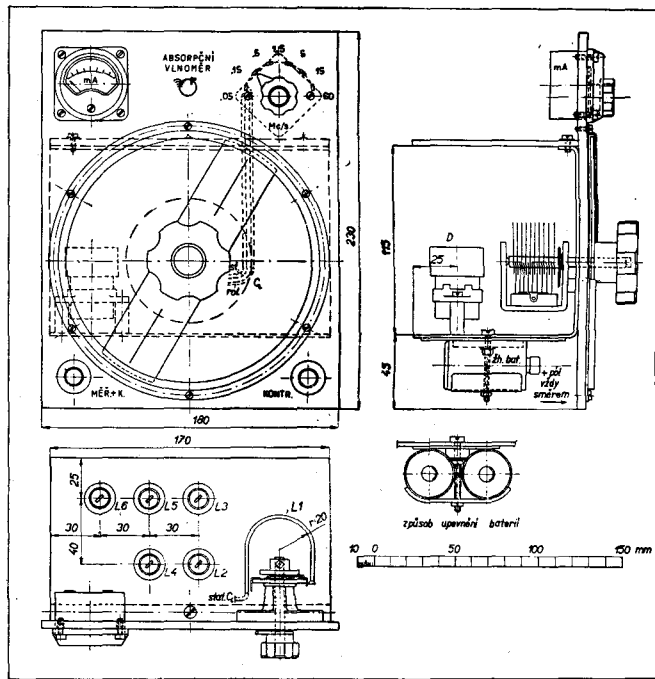
Vlevo pohled se strany cívek ukazuje jediný závit pro nejkratší rozsah a dále ostatní cívky; poslední dvě s dvojitou kostrou. Vpravo uspořádání součástí v kostře; uprostřed lad. kondensátor a elektronka, dole upevnění baterií.

Cívky: L1 - 1 závit měď drátu  $\varnothing$  2-4 mm, rozměry podle nártu kostry. — L2 - 11 záv. drátu 0,6 mm na kostře  $\varnothing$  10 mm, ve žlábkách po 3 a 2 záv. — L3 - 30 záv, 0,6 mm na téže kostře jako L2-L6. — L4 90 záv. vf. kablíku 20x0,05 mm. — L5 - 370 záv. vf. kablíku 5x0,07 milimetru, dvojitá žlábková kostra. — L6 - 1040 záv. 0,06 mm dvojitá žlábková kostra.

tém stavu, vydrží baterie velmi dlouho. To platí tím spíše o anodce, z níž odebíráme v krátkých okamžicích chodu jenom asi 0,05 mA až 0,2 mA, podle rozsahu použitého měřidla. Proto jsme baterie připájeli k ohebným přívodům a zaručili tak spolehlivé a trvalé spojení. Baterie samy však snadno vyjmeme a na-

hradíme novými. Pro spojování platí všeobecně tytéž zásady jako pro každý měřicí přístroj, tím spíše, že zde máme jen několik spojů a součástek, a dostatek místa.

Cejchování. Na rozdíl od přístroje s detektorem, který reaguje jen na dosti silné, nejlépe přímé pole oscilujícího rezonančního obvodu, spokojí se tento s polem podstatně slabším, takže stačí na př. upravit několik závitů silného drátu a zapojit je paralelně na vf. napětí asi 0,1 V, tedy na př. na výstup běžného pomocného vysilače, a tuto cívku přiblížit asi na 5 cm k cívkám kmitočtoměru, aby přístroj dával zřetelné a citlivé výchylky. To je nesporná výhoda, protože pomocný vysilač je ve většině dílen, kde podobný vlnoměr bude vznikat, běžnou součástí. Na přesnost p. v. se ovšem nespolehneme.



Obraz 4. Nárt úpravy rezonančního kmitočtoměru s hlavními podrobnostmi. Schema, obraz 3 a tento pláněk ve skutečné velikosti lze koupit za Kčs 18,— v red. t. 1.



vždy kontrolujeme kmitočť tím, že jej zachytíme na prijímači a porovnáme s kmitočťom blízkeho rozhlasového vysilače. To jde, jak je známo, velmi dobre podľa interferenčného hvizdu. Zvlášťe snadná je práca z krystalovým multivibrátorem s kmitočťy, odstupňovanými po 10, 100 a 1000 kc/s, jaký jsme na př. popsali v RA č. 12/1940, str. 276 a č. 1/1942, str. 6. Počty závitů cívek jsou udány pod schematem, a jsou vyzkoušeny, takže s dolaďovací účinkem šroubových jader vyhoví pro udané rozsahy.

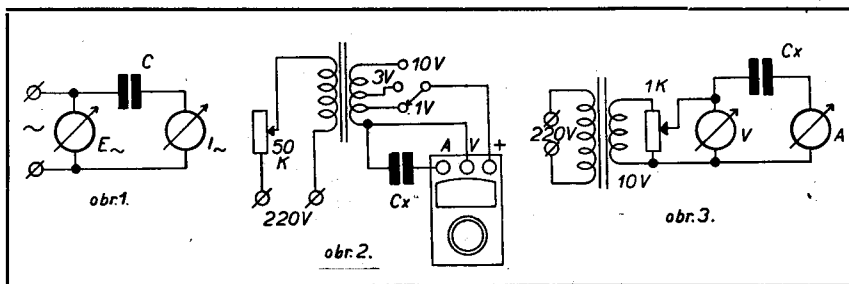
Použití tohoto kmitočťoměru je velmi rozmanité. V radiotechnické dílně se dobře hodí ke kontrole kmitočťu pomocného vysilače, kde rozezná — ovšem podstatně slaběji — i vysílání harmonických. U superhetu s jeho pomocí snadno zjistíme (na vzdálenost 20 až 30 cm od nestíněné cívky), zda pracuje oscilátor a zda má správný kmitočť. Při troše cviku můžeme posuzovat i amplitudu oscilací. Amatér-vysilač má v něm jednoduchý kontrolní přístroj pro svou práci, vhodný zejména nejvyšších rozsazích. Prozradí také nežádané „dlivoké“ kmity, nadbytek harmonických a upravíme-li jej vhodně, dosáhneme postačující přesnosti i pro běžnou kontrolu kmitočťu vysilače. Všude mnohonásobně předčí běžný vlnoměr absorpční. V průmyslu se hodí ke kontrole chodu indukčních pečí, v lékařství ke kontrole a cejchování diathermických a superpersonických přístrojů atd. Upravíme-li na čelní stěně skřínky pevnou vazební cívku, můžeme kmitočťoměrem kontrolovat i účinnost venkovní anteny odečtením výhyčky přístroje při vyladění místní stanice. Četná další použití pomůže majiteli tohoto přístroje najít denní praxe, zejména v budoucnu, kdy ve větší míře začneme používat vln podstatně kratších, než na jaké jsme doposud zvyklí. Není proto nadšázkou, označíme-li tento rezonanční kmitočťoměr za doplněk laboratoro-ke to hodnotnější, že je prostý, snadno kontrolovatelný a tedy spolehlivý, a při tom velmi levný. Ing. M. Pacák.

## Linkové vodiče pro ukv.

American Phenolic Corporation nabízí pro ukv 75, 150 a 300 ohmové linky (teedry) z dokonalého průhledného izolantu polyethylenu. Linka má tvar pásku, do kterého jsou z obou stran zalisovány ohebné měděné vodiče. Tím je zaručena přesná vzdálenost vodičů, stálá a neproměnná impedance a velmi malé ztráty (3,3 dB na 100 m při 40 Mc/s). National Company vyvinula pro amatéry železové (I) cívky pro pásmo 37—200 Mc/s. Cívky mají dolaďovací jádrem, stříbrné (stříkané) vodiče a mohou se přímo přišroubovat i na kovovou kostru. -rn-

FOTOELEKTRICKÉ ČLÁNKY, které vybudí přímo koncovou pentodu s velkou strmostí, uvedla na trh firma RCA. Články mají vestavěný mnohonásobný násobič elektronů se zesílením až dva miliony. Nejsou větší než běžné v pentody a mají obyčejný oktalový spodek. Nejvyšší potřebné provozní napětí je 300 V. (Waves and Electrons, May 1946.) -rn-

ZŘETELNĚJŠÍ OBRÁZKY na malých obrazovkách získáte, umístíte-li před stínítko obyčejnou lupu stejného průměru jako stínítko. Hodí se také plosko-vypuklá čočka z kondensoru. Toto je rada autorů kalifornského „The Radio Amateurs Handbook 1946“. -rn-



# VOLTAMPÉR MĚR A KO MĚR AČ KAPACIT

Kondensátor kladie striedavemu prúdu určitý jalový odpor, ktorého hodnotu možno určiť vzorcem

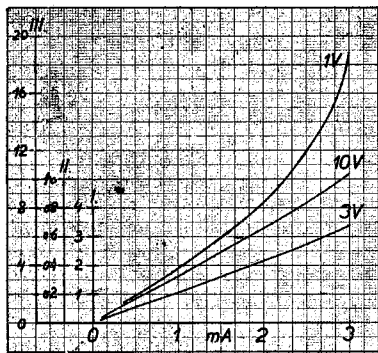
$$R = 1/\omega C,$$

kde  $\omega$  značí kruhový frekvenciu a  $C$  kapacitu vo faradoch.

$$\omega = 2\pi f \quad (= 314),$$

$f$  = frekvencia striedavého prúdu (technický prúd má 50 kmitov).

Je tedy možné tento odpor predpokladať a ako taký ho aj roznyými spôsobmi merať. Jednoduché zistenie odporu neznámeho



kondensátora dosiahneme meraním prúdu, prechádzajúceho kondensátorom pri súčinnosti známeho napnutia.

K takému účelu hodia sa známe univerzálne meracie prístroje ako mavometer, DuS a pod. V našom prípade užitý bol multavi II a za zdroj napnutia svetelná sieť. K cajchovaniu boli vziaťe kondensátorové normály 0,1 až 1,0  $\mu\text{F}$  a pri väčších rozsahoch kvalitné papierové bloky, ktorých presné kapacity boli napred kontrolované mostkovým kapacitometrom.\* V snahe meraný kondensátor zatažovať čo najmenším prúdom použitý bol najnižší rozsah prístroja, t. j. do 0,003 A (3 mA). Tým aj pomocný transformátor nevyžadoval veľkých rozmerov. Zapojenie úpravy ukazujú obr. 2. a 3.

Pri meraní je najprv presne nastavené pomocné napnutie a to v prípade obr. 2 seriovým regulátorom (potenciometrom 50 000 ohmov) na strane primárnej sieťového transformátora alebo ako ukazuje obr. 3. potenciometrom (1000 ohmov) na strane sekundárnej. Záťm meriame striedavý prúd, ktorý tečie okruhom kondensátora. Prístroj multavi umožňuje rýchly zmenu merania jednoduchým prepnutím prepínača rozsahov, čím je práca veľmi snadná. U druhých prístrojov musia sa po nastavení napnutia tieto preložiť do prúdového okruhu.

Naznačené cajchovné krivky obr. 4. sú pre vyše uvedené prístroje a ich rozsahy rozdelené podľa napnutia transformátora.

II. 10 voltov od 0,02 do 0,96  $\mu\text{F}$

I. 3 „ od 0,35 do 3,3  $\mu\text{F}$

III. 1 „ od 1,0 do 19,4  $\mu\text{F}$

Vyšším napnutím je samozrejme možné merať aj nižšie hodnoty kondensátorov.

Elektrolyty dajú sa popísaným spôsobom tiež merať, je však treba dbať, aby ich formovacie napnutie nebolo nikdy nižšie ako napnutie pomocného transformátora. V našom prípade platí to o elektrolytoch nízko-voltových. Inakšie hrozí nebezpečie ich prerazenia.

Chyby v dielektriku alebo meranie prerazených kondensátorov viedlo by k omylom, alebo k poškodeniu prístroja veľkým prúdom, je preto účelné praviť pred meraním predbežnú zkušku „na zkrat“ pomocou stejnosmerného prúdu a neonky, ktorý spôsob je každému pracovníkovi iste známy.

Presnosť merania daná je stabilitou pomocného napnutia (kolísanie siete) a kvalitou dielektrika meraného kondensátora (svodový odpor). Pri mnohých meraciach zkuškach boli zistené len malé odchylky od udaných hodnot výrobcov kondensátorov a nikdy nepresahovali 10 %. Tým sa radí popísaný spôsob do radu praktických meraní v rámci potrieb amatéra i profesionálneho praktika. J. L.

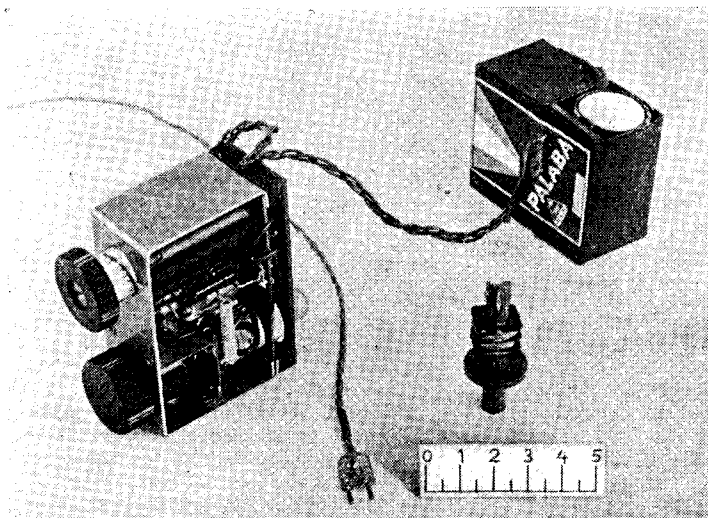
\* Je také možné kapacitu a cejchovnú krivku vypočítať: použijeme-li k mēření napětí  $E$ , zjistíme-li proud  $I$ , je  $1/\omega C = E/I$  a odtud  $C = I/\omega E$  ve faradech, voltch a amperech, nebo

$C = 3,19 \cdot I/E$  v mikrofaradech, miliamperech a voltch pro síť o 50 c/s.

Tyto vzorce platí přesně jen pokud jsou ostatní odpory obvodu, vesměs ohmické, lze zanedbat proti  $1/\omega C$ . Tak tomu v uvedeném zapojení zřejmě nebylo při rozsahu III, kdy jalový odpor kondensátoru 20  $\mu\text{F}$  je asi 160  $\Omega$ , kdežto odpor miliampérmetru bývá 1000  $\Omega$  a také regulační odpor má značnou hodnotu. Proto je cejchovní křivka prohnutá, ač podle uvedeného vzorce měla by být přímá. Bylo by ovšem poměrně snadné respektovat při výpočtu i vliv těchto fázově odchýlných odporů, pro technickou praxi je však cejchování způsobem snazším a rychlejším. — Výhodou popsaného způsobu je spíše jednoduchost pomůcek než přesnost; leč kde na montáži lze si vypomoci na př. žhavicím napětím, a univ. voltmetr máme zpravidla s sebou. — Viz též podobný způsob v článku Ohmmetr na střídavý proud, č. 1/1943. Dodatek redakce.

# KAPESNÍ JEDNOLAMPOVKA

pro všechny vlny



Měřítka v popředí (cm) udává malé rozměry přijímače. V pozadí anodová i žhavicí baterie, před ní výměnná cívka středních vln.

Ti z přátel tohoto listu, kteří se nemohou obejít bez poslechů ani na jediném kroku svého pozemského putování, mohou si takto sestrojít — buď přesně, nebo po přizpůsobení svým možnostem — přístroj, který se s potřebnými bateriemi vejde pohodlně do jediné kapsy oděvu. Při tom zachytí i na pouhou antenovou náhražku anebo na uzemnění nejenom místní vysilače do vzdálenosti hodně přes sto kilometrů, nýbrž na krátkých vlnách i všesky dobře slyšitelné stanice světové. Na rozdíl od podobných přístrojů, které byly dosud sestavovány s jediným rozsahem a ještě k tomu s nevalným pertinaxovým ladicím kondensátorem, má tato jednolampovka výměnné cívky, které si můžeme upravit pro libovolný rozsah od 10 metrů vlnové délky výše, a má také vzduchový ladicí kondensátor, který teprve dává i malým přijímačům potřebnou citlivost. Schema doloží na prvý pohled, že ke stavbě není zapotřebí vynikajících konstruktérských znalostí, zato je nezbytné, aby „pachatel“ dobře ovládal práci mechanickou, které je tu podstatně víc než obvykle. Soudíme-li však podle výrobů, kterými se čtenáři Radioamatéra občas právem honosí i v naší redakci, jsou právě tyto znalosti spolu s důvtipem a trpělivostí poměrně značně rozšířeny; rozhodně jsou méně vzácné než spolehlivá

znalost obvodů R—L—C a podobné neoblíbené „theorie“.

Stavět miniaturní přijímač je rozhodně obtížnější než složit korsárskou škuť do láhve po benediktince. Kdo by neuhodl hlavní příčinu? Bez některých součástek se přijímač prostě neobejde, a právě ty jsou poměrně veliké. Na prvním místě jsou to elektronky, neboť dosud nemůžeme těžit z liliputánských lampiček pro *radio proximity fuse*, které se vejdou tři do malíku rukavice a kterých už dnes využívají kutilové američtí. Na elektronkách však obtíže nepřestávají: kde získat dostatečně malý a přece dobrý ladicí kondensátor, žhavicí reostat a nakonec baterie? Pokusili jsme se překonat všechny tyto nemalé překážky a podařilo se to s úspěchem, který dokládají na první pohled snímky, tentokrát s kouskem centimetrového měřítka, aby odhad rozměrů byl snazší. Povíme o tom předem několik slov.

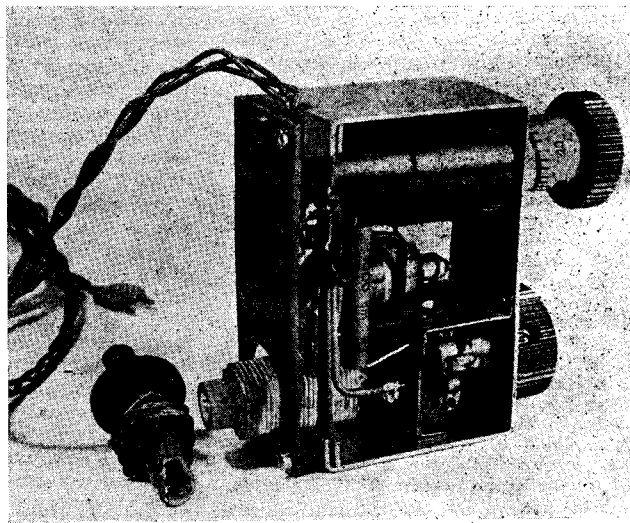
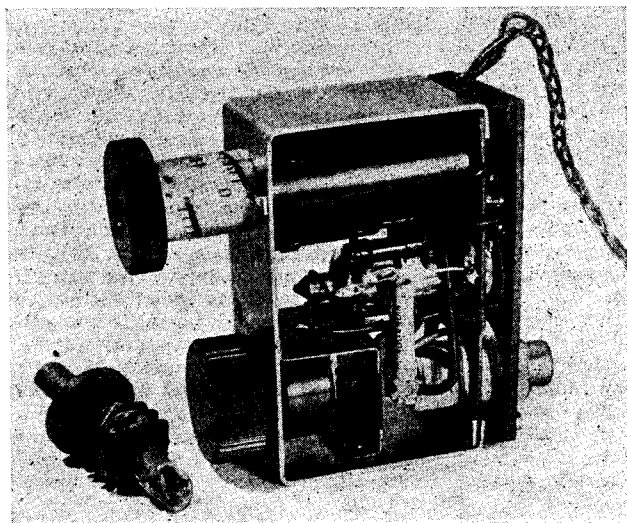
Náš boj o milimetry se tedy začal hledáním vhodné elektronky. Výběr nás vedl samozřejmě k vojenským typům, kterých dosud plně nevyužíváme, a rozhodli jsme se pro dosti vzácnou, ale přece dostup-

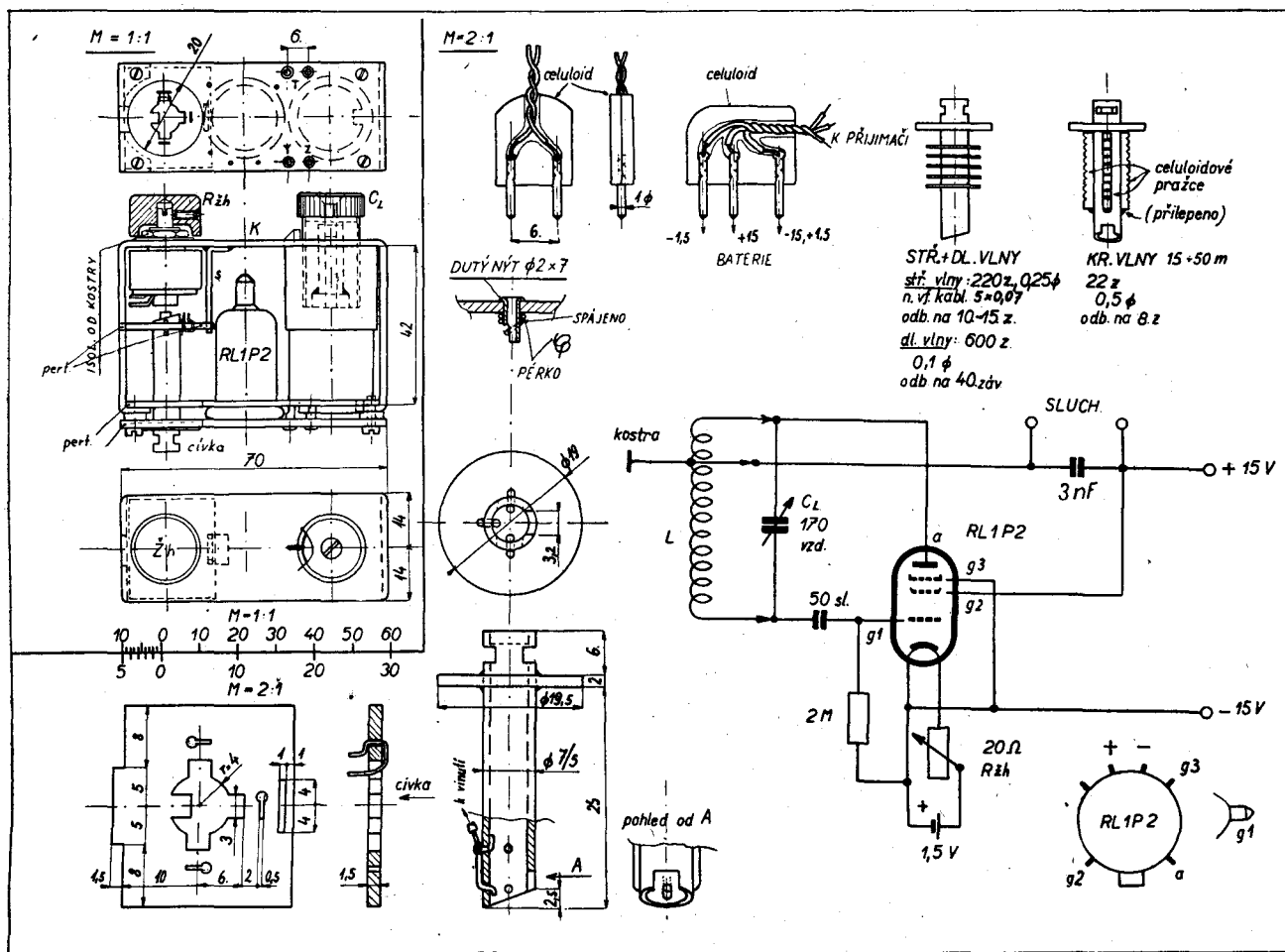
Pohledy s obou stran do otevřené konstrukce dovolují posoudit rozložení součástek a využití prostoru.

nou RL1P2. Je to asi tolik, jako DL21, žhavicí napětí 1,2 voltu a proud 0,05 amperu, banička rozměrů sotva 15×30 mm, a velmi dobré vlastnosti. Velikou bakelitovou patku s postranními dotyky, která daleko přesahovala šíři našeho zamýšleného přístrojku, jsme prostě odstranili a ponechali jen samotnou skleněnou baňku s drátkovými vývody, na něž jsme příslušné spoje přímo připájeli. Odstranění patky není tak těžké, jak se na první pohled zdá: na opačné straně, než je dno elektronky, je patka uzavřena vmáčknutým mezikružím z tenkého pertinaxu. To snadno vydloubnete, opatrně vyškrabete křehký tmel, jímž je elektronka do baňky zalita, odlámete klíškami okraj bakelitové patky, při čemž zalisované dotykové kolíčky uvolníte, a nakonec, když už zbyly jen ony, je snadno nahřátím pájkou oddělíte. Tak zbude samotná elektronka, která má už rozumnější rozměry než dokud měla patku. Tutéž operaci můžeme provést i s kteroukoli jinou elektronkou této úpravy, na př. s RV2,4P700 anebo RL2,4P . . . , kterých v nedostatku doporučovaného druhu můžete také použít s tou jedinou nevýhodou, že potřebují žhavení 2,4 V a budete mít proto místo jediného žhavicího článku dva.

Jak si vypomoci s otočným ladicím kondensátorem, který měl být vzduchový, aby vůbec bylo lze ladit na krátkých vlnách? Jediným řešením, které se nám podařilo najít, byl velký dolaďovací kondensátor Philips typu 7855, šroubovací vzduchový trimr o kapacitě 15 až 170 pikofaradů. Není to rekordní ukázka malých rozměrů a má tu nevýhodu, že vzájemná poloha rotoru vůči statoru není závitem v bakelitové kostře jednoznačně určena, takže jej musíme vždycky zatlačovat dovnitř, když ladíme některou stanicí na krátkých vlnách. S rozměry se však musíme smířit, protože menší nemáme, a obtíže ladění překonáme dosti snadno cvikem a trochou trpělivostí.

Kondensátor pro zpětnou vazbu nepotřebujeme, nahradili jsme jej vazbou pevnou a řízením zisku elektronky změnou





žhavení. K tomu ovšem potřebujeme malý žhavicí reostat, a ten jsme získali z malého odbuzovače značky Elgesit, který snad někde vypátráte ve vojenských přístrojích. Ovinuli jsme jej znovu odporovým drátem silnějším, protože původní odpor 50 ohmů byl zbytečně velký a ztěžoval nastavení. Vhodná hodnota odporu je 20 ohmů. Nepodaří-li se nám získat odporový drát, klidně vezměte měděný, síly asi 0,1 až 0,12 mm, jehož musíte navinout 10 až 15 m. V nouzi není ani pro nižší kastu radioamatérskou příliš obtížným úkolem vyrobit celý drobný reostat samostatně, nejlépe podle nějakého velkého vzoru z dřívějších dob, a snadno nás můžete překonat dosažením rozměrů pod 1 cm.

U cívek nebyla otázka rozměrů tak obtížná jako u předchozích součástí protože snadno vyrobíme výměnnou cívku průměru do jednoho centimetru a délky asi 25 mm. Výkres ukazuje, jak jsme to provedli my a potvrdilo se, že i tyto malé rozměry dobře vyhovují. Podstatně obtížnější se jevila otázka baterií. Nejraději volíme normovaný typ baterie kapsní, který je dnes běžný po celém světě. V našem případě by to však znamenalo připojit k trpasličímu přijímači obří anodu, a to se nám nechtělo, zvláště dokud jsme nevěděli, zda se použít elektronka spokojí s „válečným omezením“ v přidělu anodového napětí, totiž s 20 volty. Tato otázka byla při první zkoušce uspokojivě zodpovězena když naše RL1P2

Sestavení a pohledy shora, zdola a ze strany; dole destička (objímka) cívky a detail její úpravy; vedle schéma s hodnotami; nahofe drobné zástrčky, úprava a hodnoty cívek.

pracovala stejně dobře se 70 volty na anodě jako s pouhými 15, avšak dokud jsme to ještě nevěděli, uvítali jsme jako spásu s nebes malé sloupky pro nové „dámské“ svítilny, o průměru 14 mm a délce 48 mm. Chystali jsme se z nich sestavit anódku, která by se svými rozměry alespoň řádově rovnala našemu přístroji. Zatím co jsme bolestně dumali, že těch milimetrů a gramů bude přece jen nepoměrně mnoho vzhledem k požadované energii a našim záměrům, zastihla nás návštěva inž. J. K., který si po vyslechnutí našich strastí zaznamenal několik čísel. Za týden nám došlo ze Slaného malé nic, totiž kombinovaná baterie žhavicí s napětím 1,5 V a kapacitou 2 ampérhodiny (40 hodin provozu s naší elektronkou) a anodka 18 V o kapacitě 0,7 ampérhodiny, t. j. při spotřebě 2 mA 350 provozních hodin, a to všechno s rozměry 5x6x3 cm a vahou 119 gramů. A my pošetilci donedávna věřili, že takové věci dokáže jen Burgess nebo Eveready! Žhavicí baterie je v krabičce volná a protože se dříve vyčerpá než anodka, dá se vyjmout a nahradit jedním článkem ze středně velkého typu tak zv. kulatých svítilen.

Několik odporů a kondenzátorů, které jsme pro přístroj potřebovali, nečinilo umístování potíž a všechny se dobře ve-

šly do mezer, tvořených oblou elektronkou, ladicím kondenzátorem a cívkou. Zato nás zklamala sluchátka. Pro naše krystalová je výkon jediné elektronky při malém napětí na anodě přece jen malý a tak nezbylo než zkoušet přístroj se sluchátky obvyklými, které ovšem rozměry a vahou předstihují přijímač nejméně o pět koňských délek. To je však jen prozatím, protože ani toto vítězství si nedáme ujít.

V zapojení, které vidíte na připojeném schématu, není opravdu jediná součástka zbytečná. Volili jsme takovou úpravu, aby součástek bylo málo, cívka jednoduchá a výkon pokud možná vyhověl i na krátkých vlnách. Ladicí obvod je zařazen mezi anodu a mřížku elektronky, anodová odbočka je zároveň uzemněním a anoda je spojena s antenou. V mřížkovém obvodu je obvyklý kondenzátor a svod na kladný pól vlákna, střední vývod cívky je zavěšen na sluchátka, blokováná kondenzátorem 3000 pF, který je nezbytný. Žhavicím reostatem uvádíme přístroj do chodu (v krajní levé poloze je přerušen žhavicí obvod) a řídíme zisk pro ovládání zpětné vazby. Ladicí kondenzátor má sice kapacitu skoro třikrát menší než obvykle, přece však stačí překrýt s udaným počtem závitů rozsah od 1200 do 600 kc/s na vlnách středních, a od 17 do 6 megacyklů na krátkých, takže s dvěma cívkami obsáhneme nejdůležitější rozhlasové rozsahy, další dvě stačí vyplnit prakticky úplně rozsah až do 2000 m. Kdo po-

třebuje rozsahy odlišné, navrhne si cívky podle uvedených tak, že kolikrát žádá meze pásma — vyjádřené ve vlnových délkách — větší (menší), tolikrát více (méně) závitů cívka bude mít. Při tom v téměř poměru měníme i polohu odbočky pro vývod ke sluchátkům.

Obrázky, jimiž dokládáme svou práci, ukazují celkem jasně, jak jsme přístroj vyrobili. Základem kostry je plechový pás (hlíník, mosaz), ohnutý do tvaru U, jehož volná ramena spojují dvě destičky pertinaxu. V rámci, který takto vznikl, je u jedné nožky plechového U ladicí kondensátor, sevřený spodní částí U a zapuštěním osazený do otvoru ve vnitřní pertinaxové destičce. Uprostřed sedí v otvoru vnitřní destička elektronka a její ploché skleněné dno je přitlačeno a zakryto destičkou horní, která má po stranách drobné výstupky z dutých nýtů o vnějším průměru 2 mm. O jejich výrobě se ještě zmíníme. U druhé nožky plechového U je na jeho dně žhavicí reostat a nad ním zbývá dost místa pro objímku výměnné cívky a cívku samu. To je v celé stavbě jediná věc, kde výkres potřebuje krátké vysvětlení.

Objímku tvoří destička z pertinaxu síly 1 mm, zapuštěná do výřezu v jedné nožce U, o kterém pořád mluvíme, a na druhém konci, vedle elektronky, podepřená páskem, připájeným ke dnu plechové části kostry. Uprostřed má tato destička kruhový otvor takového průměru, aby do něho šla trubička, již použijeme jako cívkové kostry. Tento otvor není však úplný, nýbrž má 3 mm široký klíčový výstupek, pro nějž v konci trubičkové kostry cívky vyřízeme odpovídající zářez, takže se trubička dá zasunout jen jedním způsobem. Aby bylo usnadněno hledání správné polohy, je konec trubičky seříznut šikmo, takže při zasouvání má sklon právě k onomu zářezu, a ten pak snáze naběhne na výstupek v otvoru destičky.

Ta má na třech stranách dotyková pérka z tenkého a pružného mosazného plechu, velmi jednoduchým způsobem upevněná v zářezech destičky. Na jejich volné konce připájíme přívody. Trubičková kostra má na odpovídajících místech obvodu zavléknutý kousky holého měděného drátu síly asi 0,8 mm, které tvoří protějšek dotyků, a na ně zase na hotové cívice připájíme konce, resp. odbočku vinutí. Je lhostejné, jak si rozdělíte umístění vývodů, musí být ovšem na cívkách všech rozsahů stejně rozděleny. Aby cívka v přístroji dobře seděla, má na horním konci kotouček z pertinaxu, který volně vejde do příslušného otvoru v horní krycí pertinaxové destičce kostry. Abychom cívku snáze vytáhli, je trubička na dvou protilehlých místech hořejšího konce proříznuta. Pro cívku středních vln navlékneme na ni těsně pět pertinaxových nebo celuloidových kroužků a zalepíme je asi 2 mm od sebe, mezi ně pak vineme. Pro vlny krátké nalepíme na trubičku rovnoběžně s osou čtyři pražce z celuloidu, po případě se zářezy pro vinutí, a přes ně vineme. Celé vinutí od anody k mřížce je v téměř smyslu, jen odbočku na něm vyvedeme. To platí zase pro všechny rozsahy. Cívky pro vlny pod 200 m vineme ze smaltovaného drátu měděného, cívky pro střední vlny nejlépe z vysoko-

frekvenčního kablíku jakékoliv úpravy mezi 5×0,07 až 20×0,05 mm, stačí však také z měděného drátu síly 0,15 až 0,3 milimetru, nejlépe opřádaného, protože samotný smalt má přece jen velkou kapacitu a ztráty. Ale i ten z nouze vyhoví, alespoň než si opatříme drát vhodnější.

Obyčejné zdičky se ovšem pro tento přístroj nehodily, ani malé zdičky třímilimetrové. Proto jsme si opatřili trubičkové nýtky o průměru 2 mm, světlosti asi 1,4 mm a délky 6 mm, narazili jsme je do těsně vyvrtaných otvorů v horní destičce, zkrátili na vhodnou délku, celkem asi 7 mm, na konci jsme je zpilovali a navlékli kousek pružinky tak stočené, že ve zpilovaném konci tlačí na zahnutý drát v úloze kolíčky a zajišťuje dotyk. Spirálový konec pružinky (z ocelové struny síly 0,5 mm) je natažen až těsně k destičce, do níž je nýtek zapuštěn, a tam jej připájíme, takže pružinka nahrazuje matku a znemožňuje vytažení naší zdičky. Pro ni jsme ovšem musili vytvořit přiměřenou zástrčku. Vypilovali jsme vhodný tvar do dvou destiček silného celuloidu, vyškrali jsme v nich žláby a do nich založili kousky měděného drátu. připájené k přívodnímu kablíku. To všechno bylo sevřeno mezi celuloidy, zaplaveno hustým roztokem celuloidu v acetonu a usušeno přes noc ve svěráku nebo pod závaží. Poté stačí odškrabat vteklý lep a po případě opravit konečný tvar, a zástrčka je hotová, a její rozměry se dobře hodí k malému přístroji. Takovou zástrčku s dvěma kolíčky jsme si vyrobili pro připojení sluchátek a trojitou, nezáměnnou pro spojení vývodu od přijímače s kombinovanou baterií. Antena a uzemnění má sice podobné zdičky, tam však stačí nastřukat konce improvizované anteny nebo přívodu k zemi.

A teď, co na ten přístroj zachytíte? Prakticky totéž, co na jinou bateriovou jednolampovku se zpětnou vazbou. Na středních vlnách jen na uzemnění místní vysílače velmi silně na sluchátka, nebo srozumitelně na reproduktor, který — buď to žalováno — máme menší a asi stejně těžký jako sluchátko. Na krátkých vlnách jsme při zkouškách vylovili asi deset silných stanic a mnoho amatérů-vysílačů, které pohotově luštil redakční Benjamin. Dosah není ani tak omezen neostatkem citlivosti, jako spíše obtížným kmitáním, kde nesou hlavní vinu malé rozměry přístrojku a ladicí kondensátor, na nějž jsme už prozradili, že se poněkud viklá. Není to však více než dost na přístroj, který stoupenci staré módy mohou pohodlně nosit v kapse u vesty?

— Zdá se, že ani „otuzili“ američtí posluchači nejsou nadšení reklamními pořady, které často bezohledně přerušují vysílání hodnotných pořadů. Svědčí o tom zvláštní vypínač, který si dal patentovat M. A. Kay. Je zařazen mezi přijímač a síť, vypne po smáchnutí přístroj a za 10—40 vteřin (obvyklá délka reklamních vloček) jej opět samočinně připojí na síť.

Podstatou je pumpička, která nassává úzkým otvorem vzduch pod píst, tlačeny pružinou. Smáchnutím se stáhne pístek, napne pero a vypne vypínač. Pružinka vrací píst zpět, ale pomalé proudění vzduchu malým otvorem zpomaluje pohyb a tím i opětné spojení kontaktu.

## Radioamatérův

# AUTOGEN

Nalezne-li mladší náš kolega v některém návodě slova spájení na tvrdo, nebo sváření, odložte jej s přesvědčením, že tyto práce jsou mimo jeho síly. Představuje si, že je k nim zapotřebí kovářské výhně, autogenu, obloukové svářečky nebo jiných věcí, na něž se zatím jenom se zajmem dívá v živnostenských dílnách. Neuváží, že je značný rozdíl mezi rozměrnými částmi strojní techniky a drobnými předměty radiové mechaniky, na něž stačí i tepelné zdroje podstatně menší. Mnohdy z vás má doma plyn, a s tím lze mnohé podniknout. Soustředíme-li plamen foukáním trubičkou (dmuchavkou) do jemného nesvítivého hrotu, můžeme spájet na tvrdo odporové dráty, které se nedají spájet na měkko. Potřebujeme jen stříbrnou nebo jinou pájku a trochu boraxu jako čistícího prostředku anebo speciální čistidla účinnější a ovšem také dražší, která prodávají odborné obchody. Protože však mnozí, zejména na venkově, plyn nemají, plamen lihového kahanu není pro mnohé práce dosti teplý a petrolejový plamen primusu dosti příručný, zbývá jen benzinová spájecí lampa. Nebývala vždy tak drahá jako dnes, kdy situaci komplikuje i vzácnost benzínu. Proto jsme vyzkoušeli nejdříve docela prostou lampu obloukovou, na elektřinu, a když jsme zjistili, že i v nejjednodušší podobě a s uhlíky z vyřizlých baterií pracuje uspokojivě, navrhli jsme opravu, kterou ukazují obrázky. V levé části snímku vidíte železný plechový pásek, spájený mědi ze dvou kousků, složených na tupo, a vedle svařený drát měděný, jako doklady toho, co se s touto lampou dá dělat. Nazvali jsme ji amatérským autogenem, ne protože by se autogenu plně vyrovnala, nýbrž protože alespoň pro nás znamená cenný doplněk právě v tom oboru prací, kde strojník používá autogenu.

Rukověť z tvrdého dřeva je na konci vyřiznuta podle výkresu, aby tu vznikl prostor pro horké plyny z oblouku a také aby konec byl ohebný. Výřez je vyložen plechem, aby tu dřevo nad obloukem nedoutnalo. Do otvorů ve výřezu budou zaraženy kousky mosazných trubiček, na konci na třech místech rozříznuté a určené pro držení uhlíků. Světlostí buď 6 mm, pak se hodí pro uhlíky z baterií, které nám dobře vyhovely a je jich všude dost, anebo taková (4—8 mm), jakých uhlíků chceme používat. Abychom obloukovku snadno zapálili, což se stane sblížením uhlíků a poté oddálením, aby v mezeře mohl vzniknout oblouk, máme tu prostě zařízení. Na konec držadla, kde je jeden uhlík, je přišroubován pás pertinaxu síly 5 mm. Odtáhneme-li jej od rukověti, na které obvykle spočívá celou plochou, ohne se mírně a její část, kterou jsme výřezem zeslabili až na 4 mm, zadní uhlík se přitom nakloní a dotkne se předního. Tím obloukovku zapalujeme, jde to však i bez této úpravy třetím uhlíkem, kterým mezeru pevných uhlíků na okamžik překleneme. Tento pomocný uhlík vydrží dlouho a máme jej zaražen v pertinaxové trubičce, abychom se při dotyků nespojovali se sítí a nedostali elektrickou ránu, kdybychom právě pracovali na vodivé podlaze.

Aby toto odtahování pomocného pásku

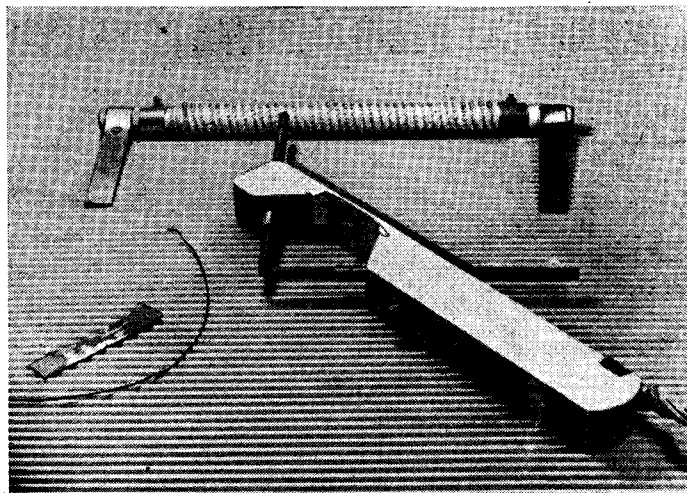
bylo snazší, máme pod jeho volným koncem knoflík z fibru nebo pod. Stiskneme-li jej, a to jde při držení v ruce velmi snadno ukazováčkem, odehraje se to, co jsme už popsali, a obloukovka zapálí. Na horní straně rukovětí jsou dva žlábky. Jeden jde od zadního uhlíku, druhý od předního a sejdou se na ručním konci rukovětí. Budou v nich uloženy přívody k uhlíkům, jež stačí z ohebného vodiče — světelné šňůry o průřezu 2x0,75 mm, izolované gumou a opředěním. Na konci rukovětí je přiloha z pertinaxu, kterou vodič zajistíme proti vytržení. Konce připájíme před naražením k trubičkám, v nichž vyřízeme pilkou na kov zářezy, aby trubička vodičem zbytečně nenabyla na objemu. Hlavně uhlíky musí dutinou procházet jen tak těsně, jak je brzdí pružící nařiznuté konce.

Obloukovku však nesmíme připojit přímo na síť. Potřebuje napětí jen asi 45 voltů, kdežto v síti máme značně více a vyrazili bychom spolehlivě pojistky, kdybychom se snažili „přeškolit“ obloukovku na větší napětí. Nestačilo by však ani napětí, zmenšené transformátorem: oblouk totiž potřebuje napětí „měkké“, to je zřetelně klesající, rostle-li proud a naopak. Toho dosáhneme snadno a lacině odporem, který předřadíme do jednoho přívodu k obloukovce. Její odběr můžeme si nastavit mezi 3 až 10 ampéry tím, že upravíme tak veliký odpor, aby při žádaném proudu spotřeboval právě tolik voltů, kolik jich chybí od 45 do napětí sítě. Na př. chceme obloukovku s proudem 5 ampérů pro 220 voltů. Musíme srazit odporem 220 — 45 = 175 voltů a to proudem 5 ampérů. Odpor tedy bude  $R = E/I = 175/5 = 35$  ohmů. To jsou dvě varičové spirály pro 500 wattů a 220 V, spojené vedle sebe, snadno je koupíme v odborném závodě. Takovou spirálu navineme na keramické tělísko vhodného tvaru; nám se hodila tyčka se žlábkem, určená původně pro elektrická kamna. Při 120 V vystačíme podobně asi s dvěma třetinami spirály pro 120 V/500 W. Pamatujeme však, že spirála bude při činnosti obloukovky žhavit jako na vařiči. To znamená, že musíme předřadný odpor upevnit tak, aby nemohl zapálit nebo zranit, ať vysokou teplotou nebo napětím. Na to pozor při výrobě i používání.

S obloukovkou v této úpravě pracujeme asi podobně jako s hořákem. Nesmíme spájet na předmětech uzemněných ani pracovat na zemi vodivé, protože bychom mohli způsobit zkrat sítě anebo dostat sami citelný úder, kdybychom se dotkli spájeného předmětu. Oblouk snadno roztaví

Snímek obloukovky pro amatérské tvrdé spájení a svařování drátů.

Vzadu srážecí odpor bez ochranného krytu, vlevo ukázky spájení.

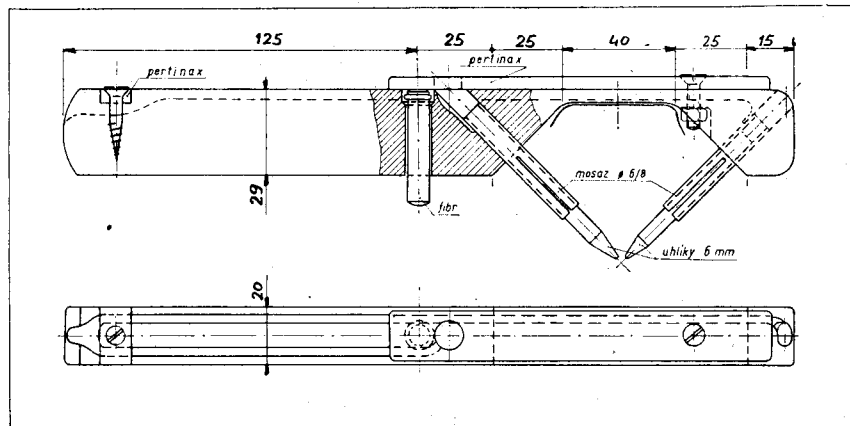


měděný drát nebo jinou tvrdou pájku, až z něho vznikne kapka; tak spájíme na př. železné části mnohem pevněji než cinem. Potřebujeme-li svařit měděný drát s jiným, nebo i s odporovým, což je výhodné zejména u vývodů varičů a elektrických kamen (odstraní zbytečný žár z okolí dotykových kuliček), stočíme oba hodně hustě v délce asi 1 cm, potom je zahřejeme obloukem a zpravidla i bez pomoci čistícího prostředku se dobře spojí v pěknou kuličku. Jde jen o to, aby kov svaru, ohřátím změkklý a rekrystalovaný, nebyl namáhán na tah. Proto jsme dráty stočili, aby síla při namáhání byla zachycena zkroucením. Další práce pro různé speciální účely si podle svých záměrů vyzkouší každý sám a učiní dobře, nezapomene-li na vliv cviku, až se třeba potká s prvním nezdarem.

Při práci s hliníkem pamatujeme, že nemá vzniknout slitina s mědí o přibližně rovných dílech obou kovů, neboť je sklovitě křehká. Dbejme, aby poměr byl aspoň 1:4, při čemž je stejné, je-li více hliníku nebo mědi. Mosaz a zejména zinek jsou obtížné objekty pro spájení, protože zinek se vysokou teplotou rychle okyslučuje a ruší spájení.

Obávají jsme se, aby při naklonění uhlíků směrem dolů nezabíhal oblouk mezi uhlíky, do úhlu, který tyto tvoří. Proto jsme začali pokusy s vyfukovacím magnetem; ukázalo se však, že je zbytečný a že při vzájemném sklonu uhlíků 90° drží se

Výkres spájecí obloukovky s hlavními rozměry



oblouk mezi hroty, ať nakloníme lampu jakkoliv.

Před započetím práce se podívejte na svůj elektroměr. Dnes už skoro nejsou montovány elektroměry s maximálním proudem tříampérovým, které by naši práci dosti omezovaly, zvláště kdyby měly pojistky přesně vyměřené na 3 A (což je bohudík, promiňte, bohužel, velmi vzácné). Elektroměr pětiampérový nebo silnější už docela stačí. Mohli bychom ovšem šetřit proudem použitím autotransformátoru s napětím asi 80 voltů na sekundárních vývodech, i potom však musíme předřadit odpor pro změkčení napětí, anebo upravit transformátor rozptylový. Transformátor je však nákladný, a kdo tuto žárovou pomůcku nepotřebuje často, vystačí s jednodušším a levnějším odporem. M. Š e b o r

## Televizní vysílání s letadel

Ze zpráv o pokusu s atomovou pomou dověděla se širší veřejnost o letadlech, nesoucích na palubě televizní vysílací zařízení. Tyto přístroje byly vyvinuty ve válce pro potřebu amerického námořnictva pro velké vylodovací operace v Tichomoří. Zvláštní letadla stavěná pro pomalý let měla v průhledné přídě z nerozbitného skla plexi snímáči televizní komoru a kontrolní obrazovku, na které mohl obsluhující člen posádky kontrolovat snímánu scénu.

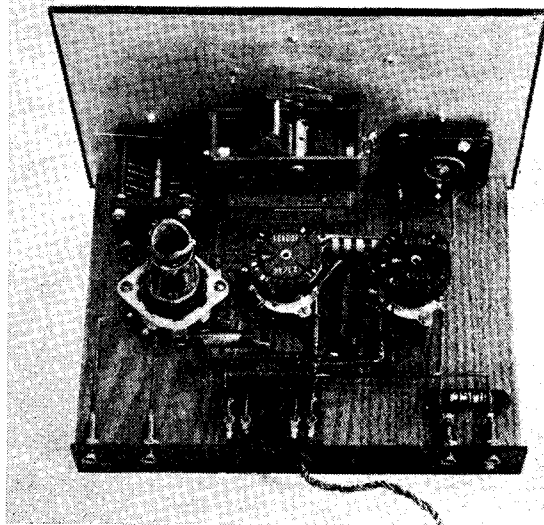
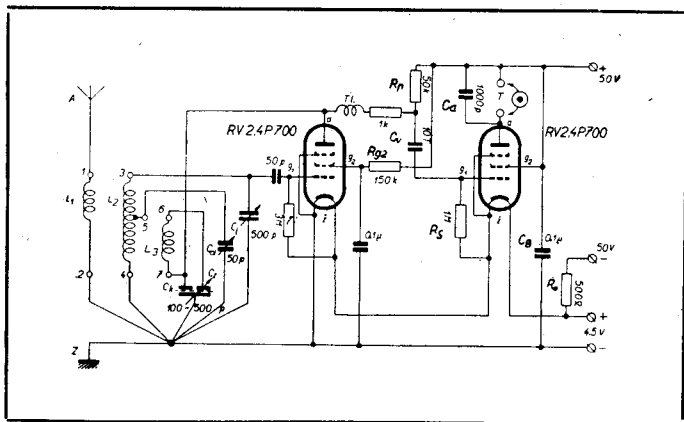
V trupu letadla byl dostatečně silný televizní vysílač s dosahem asi 350 km. Přijímací aparatury byly na velitelské lodi. Při operacích létala televizní letadla nad bojištěm, pozorovala a vysílala průběh bojů, takže na velitelské lodi, odkud byly řízeny operace, měli stálý a úplný přehled o celém průběhu akce.

Tato zařízení vznikla v laboratořích firmy RCA. Přístroje jsou neobyčejně lehké, na př. menší model Block (snímáči komora a vysílač) váží jenom 40 kg, větší, Ring, 250 kg, ale tím je možné snímání dokonalé obrazy i s výše 7000 m. Podobná zařízení byla též v létajících bombách, řízených na dálku radiem, kde umožnila podle snímáči televizní komory umístěné ve špičce bomby, obsluze na zemi nebo v letadle přesné zaměření na cíl. Vzpomínáme si, že tyto věci prorokovali dávno někteří jasnozřiví techničtí spisovatelé, sotva jsme však tehdy čekali, že se jejich sny uskuteční tak brzy.

O. Horna.  
(Podle Radio Craft, May 1946.)

# KOMUNIKAČNÍ DVOULAMPOVKA NA BATERIE

Doplňek návodu z předchozího čísla

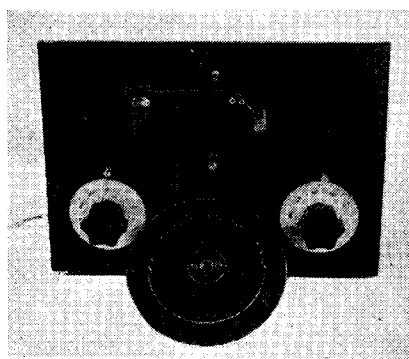


Doplňiti bateriovou komunikační jednolampovku z předchozího čísla na dvoulampovku jedním stupněm zesílení tónových kmitočtů tak, abychom dosáhli silnějšího přednesu a možnosti připojit reproduktor, dá velmi málo práce. Přibude elektronka, táž RV 2,4 P 700 jako poslední, několik prostých spojů a levných součástek, a přístroj je hotov. Má vlastnosti značně lepší, než první, jímž jsme začínali pro snazší práci našich začátečníků, a proto si jej jistě postaví všichni, kdo už mají přístroj podle předchozího návodu; s nimi snad mnozí další, kterým onen první přijímač připadal příliš málo výkonný.

Zapojení vstupní části až k součástkám, přímo spojeným s elektrodami první elektronky, je s výjimkou  $R_{g2}$  stejné jako u předchozího návodu. Odpadá však kondensátor 1000 pF, který putuje se sluchátkem až za druhou elektronku, a namísto sluchátek máme pracovní odpor  $R_p$  50 kilohmů. Přes kondensátor  $C_v$  s kapacitou 10 000 pF jde tónové napětí na řídicí mřížku druhé elektronky, jejíž mřížkový svod  $R_s$  vede zde na záporný konec vlákna. Koncová elektronka má tím sice malé, ale postačující záporné napětí, pokud anodová baterie nepřestoupí 50 V. Zapojení druhé elektronky je jinak zřejmé ze schematu a je pro začátečníka podrobně znázorněno ve spojovacím plánu. Odpor  $R_o$  v záporné větvi anodové baterie je tu zase pro ochranu proti náhodnému přepálení vláken, paralelně ke sluchátku je kondensátor 1000 pF pro omezení vysokých tónů. Kondensátor  $C_B$  0,1 uF je též, jako byl v předchozím přístroji.

Jedna změna je tu však přece proti obvyklé úpravě, ač ani ta není pro nás novinkou: žhavicí vlákna elektronek jsou zapojena za sebou a vystačíme tu bez omezovacího odporu, kterým jsme u jednolampovky zmenšovali žhavicí napětí. Zde žháváme normální baterií tříčládkovou. Stejně se hodí čtyřčládkový oceloniklový akumulátor s napětím 4,8 V, který si snad

Spojovací plánek ukazuje vedení spojů a rozložení součástí. Otisk tohoto plánu v měřítku 1:1 s výkresem schematu a otiskem stupnic pro ladicí knoflíky a rohatku lze koupit v redakci t. 1. za 10 Kčs, poštovní výlohy Kčs 2,—.

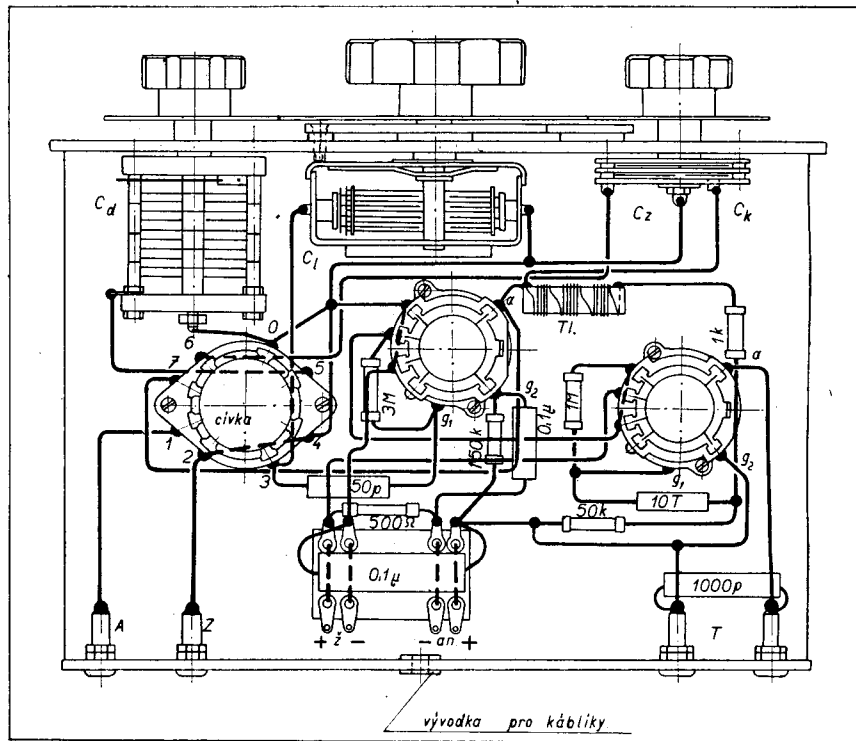


mnozí čtenáři koupili z rozprodávaných vojenských. Obvyčejný olověný akumulátor s napětím dva volty byl by však po větší část své vybíjecí doby zdrojem příliš slabým.

Vedle cívky a původní jediné elektronky stojí nyní druhá, stejná, která dává tomuto přijímači značně větší hlasitost, nevztahuje však jeho dosah.

Podrobnosti západkového mechanismu hlavního ladicího knoflíku vidíte na tomto obrázku čelní stěny po odnětí velkého knoflíku. Na jeho zadní straně je patrna rohatka, vyřiznutá podle papírové šablony.

Pracovní podmínky detekčního stupně jsou nyní poněkud změněny tím, že v anodovém obvodu elektronky první není sluchátko s odporem 4000 ohmů, nýbrž odpor  $R_p$  50 kilohmů (50 000 ohmů). Z toho plyne, že první elektronka má o něco menší zisk. To se projeví méně ochotným nasazením zpětné vazby, zvláště při malém anodovém napětí. Leckde budou pak nezbytné malé úpravy: nejprve zkuste zmenšit odpor 50 kΩ v anodovém obvodu na



Seznam a hodnoty součástí. (Součástky, jež ve schématu nejsou označeny písmenem, jsou již popsány v předchozím návodu.)

Kondensátor:  
Cv — 10 000 pF, pap.

Elektronka:

RV 2, 4 P 700, z výprodeje vojenského materiálu, táž jako v předchozím přístroji.

Odpory:

Rp — 50 kilohmů, malý tvar  
Rg2 — 150 kilohmů, malý tvar  
Rs — 1 megohm, malý tvar.

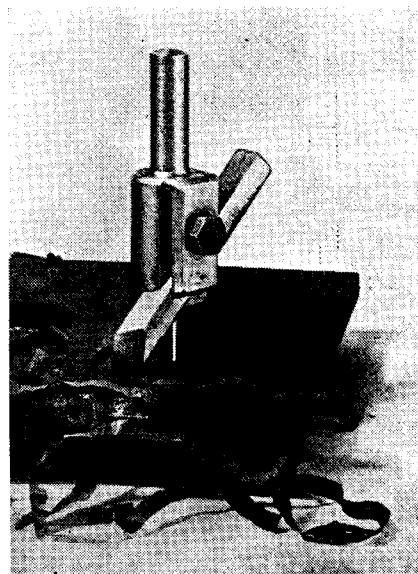
30 kO, pak vyzkoušejte menší hodnotu odporu v obvodu stínicí mřížky, zde však nebývá změna nutná. Nepostačí-li to všecko, nezbude než zvětšit počty závitů vinutí pro zpětnou vazbu na cívkách, tedy těch vinutí, jež máme ve schématu předchozího návodu označena L3. Pak se podaří vystačit s anodovým napětím 50 voltů, t. j. s 10 normálními tříčlávkovými bateriemi, které spojíme za sebou.

Po stránce mechanické je přístroj vybaven stejně jako předchozí, zejména má také možnost stupňového ladění na krátkých vlnách, a tím usnadněné opětné vyhledávání vysilačů. Snímek čelní stěny po sejmutí hlavního knoflíku ukazuje tentokrát to, co snad ještě chybělo našemu výkladu a obrázkům z předchozího čísla. Koho teprve tento návod přivede k rozhodnutí stavět si bateriovou dvoulampovku, ten jistě neopomene vybrat si potřebné poučení z článku předchozího, kde je i podrobný návod k obsluze. Ta je zde stejná jako tam, až snad na to, že u mnohých vysilačů budete moci mušle sluchát-

ka sesunout s boltců, protože hlasitost bude značně větší. Nečekejte však, nechtěte-li být zklamáni, že se teď podaří zachytit mnohem víc stanic než dříve. Jejich počet přidáný tónový zesilovač ne zvětší, umožní jen hlasitější poslech těch, které dříve jen šeptaly.

**Z**e zajištěného vojenského materiálu vyrábí jistá hannoverská továrna tříelektronkové přijímače pro civilní potřebu. Týdenní kapacita je přes 100, prodávají se po 250 markách a přednost při nákupu mají vybombardované domácnosti, školy a spolky mládeže. 10 procent výroby odebrává britská vojenská správa pro své oddíly.

**H**lavní překážkou šíření televise v Anglii je nedostatek dřeva na výrobu skříní. Továrny zahájily již výrobu chassis, nemohou však dodávat přístroje, jichž vláda dovolila vyrobit letos 78 000. „Průmysl se ještě naučil stavět domy bez cihel“, namítají výrobci na dotazy, kdeže jsou přístroje. Jsou také obavy z prodejní daně, která by svou výškou mohla výsledky ohrozit v zárodku, a jež dosud nebyla stanovena.



hraničním časopise; přístroj k vykružování otvorů, podobný vrtací tyči na fréze. Ten má uvedené nevýhody ponejvíce odstraněny a vzorek, který vidíte na snímku, prokázal četné přednosti. Chceme, aby i ostatní domácí pracovníci z něho měli užitek. Jak vypadá, to vidíte z obrázků, a proto krátce popíšeme jeho výrobu a použití.

## STŘEDOVÝ VRTÁK

nového účelného tvaru

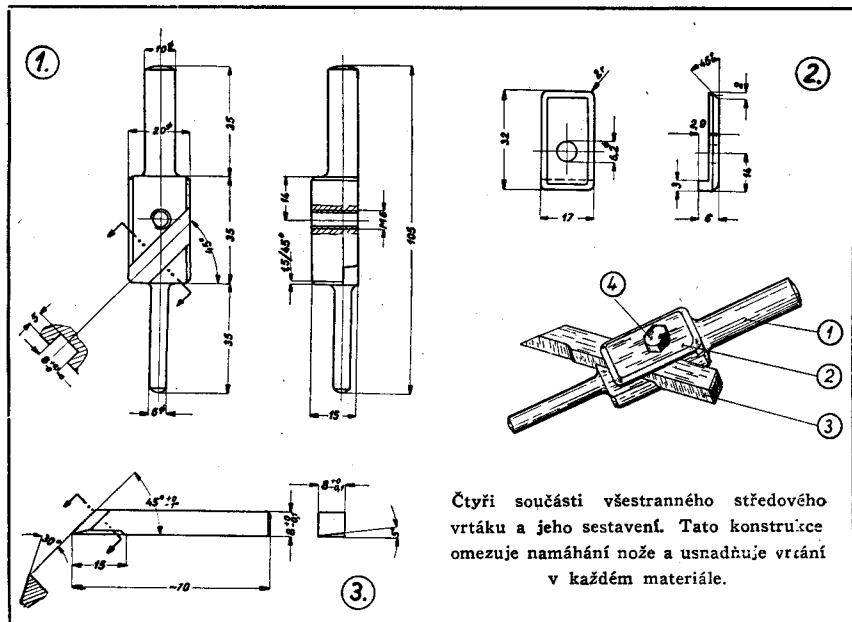
Mnohý z nás bývá v rozpacích, jak vrtat větší otvor do plechové kostry přijímače nebo přední stěny z pertinaxu, dřeva a podobně. Málokdo má vlastní nástroje k vyrazení otvorů, popsané svého času v RA, a tak si pomáhá odvrátáním a vysekáním, nebo vyříznutím lupenkou pilkou, a pak dopilováním na žádaný průměr. Výsledek této neradostné práce

bývá žalostný, otvor není okrouhlý, okraje nečistě zapilované, nehledě k zlámaným lupenkovým pilkám. Mnohý si proto raději pořídit vykružovák, zaručující již pěkný výsledek. Avšak i ten měl při běžných úpravách četné nevýhody: při malých průměrech překáží vyčnívající část nože, potřebná při velkých průměrech, a naopak, při velkých průměrech je namáhání nože velmi značné, protože rameno bylo dlouhé a poměrně slabé, nůž se vzpírá, zakusuje, láme a rozbíjí vrtaný předmět i prsty. Proto jsme uvítali řešení v za-

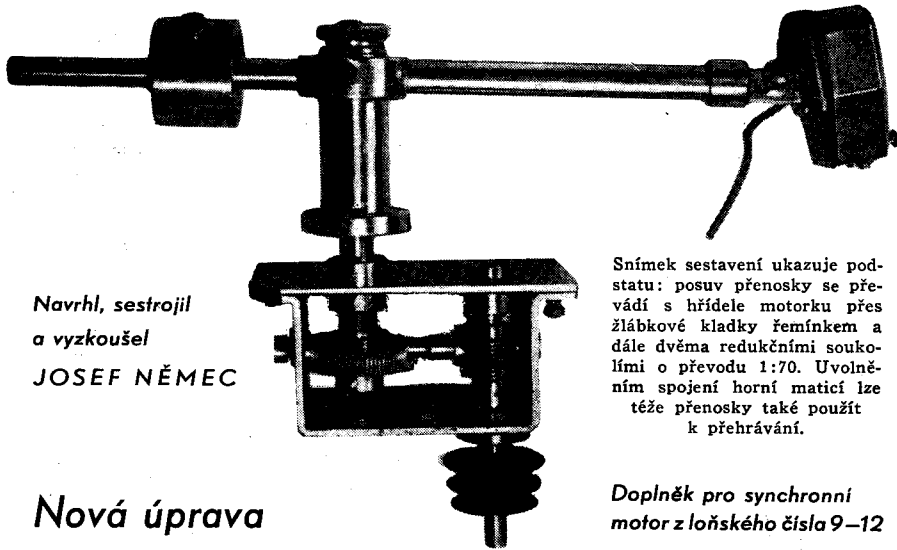
Držák (1) vytvoříme na soustruhu z válcového materiálu průměru 20 (C 50, který je houževnatý a pevný); do něho vypilujeme šikmo drážku pro nůž. Kdo má možnost ji vyfrézovat, jistě tak učiní, protože drážka pak bude čistší. Pro upevňovací šroub vyřízneme závit M6. Nůž (2), nakloněný v úhlu 45°, je silný a snadno se dá vyrobít i nabrousit, aniž to má podstatný vliv na vykružovaný otvor. Skloněným nožem je usnadněno fezáni a nůž při práci tolik nepřekáží. Je ze čtyřhranné oceli, buď nástrojové nebo rychlofezné, a po předběžném opracování jej zakalíme podle použité oceli buď do vody nebo oleje. Popouštění nebude tolik potřeba, protože namáhání nože není značné. Po zakalení jej dobrousíme na žádaný tvar a rozměry. K snadnějšímu broušení i při pozdějším otupení zhotovíme si ze slabého plechu (třeba železného) pomocnou šablonku. Nůž vkládáme do drážky držáku a v ní jej přidržujeme příponkou (3), drženou upevňovacím šroubem M6 (4) se šestihlannou hlavou. Tento šroub je dosti silný a zaručuje dostatečné upevnění nože. Příponku vypilujeme buď z železného pásu širokého 20 × 6 mm, nebo jí ohneme z pásu 20 × 3 mm a zapilujeme.

Práce s tímto vykružovákem je stejná jako se staršími vzory a udržování omezuje se na broušení otupeného nože. Při tom brousíme jen čelní plochu pod úhlem 45°. Uvolňovací stranovou plochu 5° brousíme jen tehdy, až uvolnění obrušováním nože není žádné. Kdo by chtěl dělati otvory tvarové, může zasunouti nůž sbroušený na žádaný tvar. Vrták upínáme do strojní vrtačky, soustruhu, v nouzi do kolovrátku. Vrtáme na dřevěné podložce nepochybně velkou rychlostí.

K.



Čtyři součásti všestranného středového vrtáku a jeho sestavení. Tato konstrukce omezuje namáhání nože a usnadňuje vrtání v každém materiálu.



Navrhl, sestrojil  
a vyzkoušel  
**JOSEF NĚMEC**

## Nová úprava POSUVU K ZAŘÍZENÍ PRO NAHRÁVÁNÍ

Nucený posuv přenosky při nahrávání nemusí být řešen jen s pomocí dělené matky, posouvané po šroubu, který musí být pečlivě vyříznut a vyhlazen. Můžeme jej nahradit posuvem se šroubovým soukolím, které pohání raménko přenosky v kloubu. Tento způsob má dokonce některé přednosti: 1. dá se snáze zhotoviti, 2. celý systém je pod deskou a nepřekáží výměně desky, 3. do soukolí nemohou se dostat odřezky materiálu, 4. přenosky nahrávací můžeme bez jakékoliv úpravy použití k přehrávání. Potřebujeme jen dvě soukolí: jedno je spojeno řemínkem přes kladku s motorem (výborné se k tomu hodí nekončící řemínek gumový, který se prodává k odstředivkám na mléko), druhé nese v kloubu raménko přenosky, přitážené matkou s levým závitem. Když matku povolíme, přenoska je bez posuvu a můžeme ji použít k přehrávání.

Při žádaném posuvu 0,25 mm a délce ramene přenosky 20 cm obvod kružnice opsané přenoskou činí  $3,14 \times 400$  mm, t. j. 1256 mm, vychází převod 1256:0,25, t. j. 5000:1. Tak veliký převod snadno získáme dvěma soukolími 1:70, tedy dvěma jedno-

Snímek sestavení ukazuje podstatu: posuv přenosky se převádí s hřídele motorku přes žlábkové kladky řemínkem a dále dvěma redukčními soukolími o převodu 1:70. Uvolněným spojením horní matice lze též přenosky také použít k přehrávání.

Doplňek pro synchronní motor z ložiského čísla 9-12

chodými šrouby a dvěma kolečky o 70 zubech. Převod nevyjde veliký. Velikost posuvu můžeme pak přesně nastavit a po případě měnit pomocí kladky, kterou uděláme stupňovou. Šroub zhotovíme na soustruhu. Je to vlastně 3/8" Whitworthův závit. Zhotovíme jej z oceli, a to nejednou délku pro tři šrouby z jednoho kusu. Pak kus rozřízneme na tři díly a dva z nich osadíme podle výkresu. Na třetím vypilujeme po délce čtyři drážky, čímž získáme frézu ke konečnému opracování koleček. Je-li z dobré oceli, nemusíme ji ani kalit, neboť materiál na ozubená kolečka volíme měkčí (bronz, umělá hmota a pod.). Šrouby i kolečka by mohly být také ze stejného materiálu, neboť rychlost je zde nepatrná a znatelného opotřebování se ani nedočkáme.

Kolečka předfrézujeme na frézce modulem 0,5, pak šroub — frézu uložíme otáčivě do suportu, opatříme pomocným pohonem, a ozubené kolečko v upínací hlavě nebo mezi hroty necháme dobře v předznačených zubech zaběhati.\* Hřídele koleček i šroubů upichneme ze stříbité oceli a celé soukolí uložíme do krabice z želez-

ného plechu síly 3 mm nebo odlité z litiny nebo hliníku. Nejdůležitější práce bude uložení obou hřídelů, aby nebyla vůle mezi kolečky a šneky. Vadilo by to při nahrávání. Proto jeden z hřídelů uložíme do bronz. ložisek, která přišroubujeme do otvorů, kde si ponecháme trochu vůle, abychom mohli šrouby a kolečka do sebe zapadající těsně přiblížiti.

Raménko přenosky zhotovíme z mosazné trubky 13 mm, přiletované k prstenu kloubu. Na jedné straně raménka bude přenoska a na druhé protiváha, ostatní je zřejmé z výkresu.

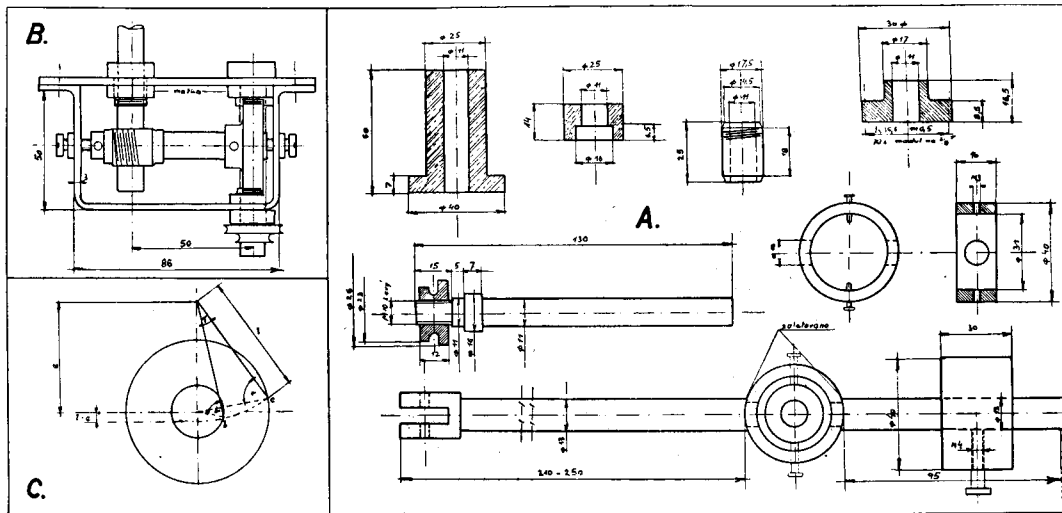
Při nahrávání někdy pozorujeme, že přenoska, která z počátku docela dobře ryla, pojednou počne vydávat vysoký, pískavý tón. Příčinou může být tupá jehla a také nesprávné uložení raménka přenosky. Špatné uložení je takové, kdy jehla prochází středem desky, neboť raménko přenosky tvoří při vnějších a vnitřních ryskách různé velké úhly, takže rysky nebudou stejně promodulovány. Správné je voliti otočný bod raménka a délku ramene tak, aby podle výkresu odpovídal vzorci:

$$e = \sqrt{l^2 - b \cdot c},$$

kde  $l$  značí délku raménka,  $b$  vzdálenost středu desky od vnější rysky (největší průměr záznamu) a  $c$  vzdálenost středu desky od vnitřní rysky (nejmenší průměr záznamu).

Při provedení podle tohoto vzorce jsou úhly, které raménko svírá v hraničních postaveních s odpovídajícím poloměrem stejné, zatím co mezi nimi se poněkud mění. Z vnějšku dovnitř pozorováno měří tento úhel od 69° 30' do 71° 30', což činí

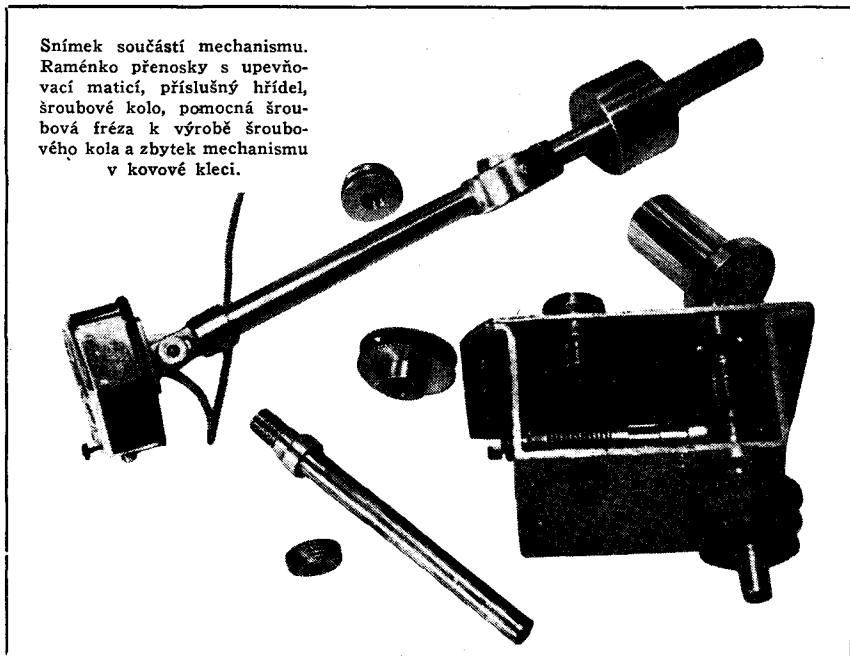
\* Snad by bylo účelné volit opačnou úpravu: frézu — šroub upevnit do upínací hlavy soustruhu resp. mezi hroty, pro frézované kolečko s hotovým nasazeným hřídelem s dřítky na koncích upravit pomocnou vidlicí jako ložisko a to upevnit do suportu. Pak bychom frézu točili soustruhem, s kolečkem najeli do záběru a pomalu dotahovali. Stálo by za vyzkoušení, zda by toto zařízení nepracovalo i bez předstroužení zubů, k němuž potřebujeme dělicí stroj a frézku. — Redaktor.



A — součásti posuvného zařízení a jednoduchého otočného raménka pro přenosku. B — sestavení převodového mechanismu s převodem 5000:1. C — náčrtek pro odvození rozměrů a postavení raménka proti ose talíře.



Snímek součástí mechanismu. Raménko přenosky s upevňovací maticí, příslušný hřídel, šroubové kolo, pomocná šroubová fréza k výrobě šroubového kola a zbytek mechanismu v kovové kleci.



rozdíl 2°, který možno při správném dimenzování ještě zmenšiti a ev. natočením přenosky vůči raménku kolem svislé osy vyloučit i zbývající značný rozdíl od 90° mezi pohybem rydla při chvění a tečnou drážky.

Pro normální velikost desky 30 cm nemá vůbec smyslu dělat raménko delší 25 cm, protože rozdíl v úhlech se již nepatrně zmenšuje, naproti tomu nesmí být kratší 20 cm, kdy se již škodlivě zvětšuje.

Pro různé délky ramene platí tabulka podle P. Hatschka:

Délka ramene přenosky v cm	Rozeřměr e v cm	Rozdíl délek l—e v cm	Velikost úhlu $\gamma$
20	18,3	1,7	24°
21	19,4	1,6	23°
22	20,5	1,5	22°
23	21,6	1,4	21°
24	22,6	1,4	20°
25	23,7	1,3	19°

## RADIOVÝ PŘENOS BAREVNÝCH OBRAZŮ Z ANGLIE DO AUSTRALIE

Přenos obrazů telegraficky přístroji soustavy Belinovy není většinou našich čtenářů novinkou. Původní aparaturu, které používaly i naše pošty, popsali jsme v tomto listě již v roce 1936, a také později byla o tomto námětu častěji řeč (v 7. č. roč. 1938 již o soustavě s přenosem barevných obrazů a bezdrátově). Nedávno ohlásila britská společnost **Cable and Wireless Ltd.** úspěšný přenos barevného obrazu radiovou cestou z Anglie do Austrálie, a i když výsledek nebyl ještě do-

konalý, stojí přece za uvedení způsob, jímž ho bylo dosaženo.

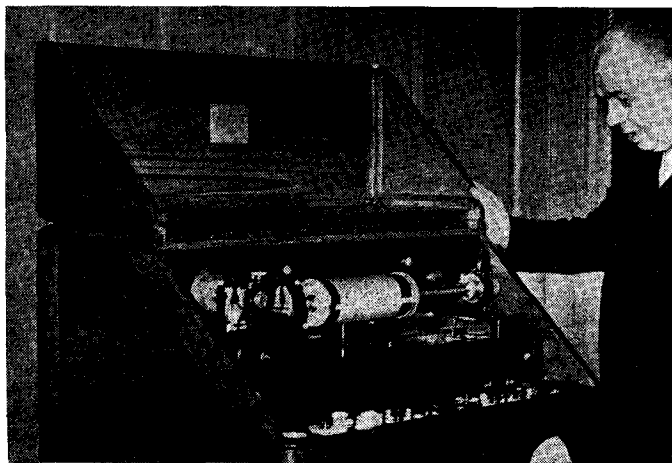
Podstata byla tato: měly se postupně přenést čtyři dílčí obrazy, jejichž společným tiskem vzniká barevná reprodukce. Tyto obrazy mají barvy žlutou, červenou, modrou a černou a přenášejí se docela podobně, jako u belinografu. Původní obrazy je navinut na bubínku přístroje, který se otáčí šedesátkrát za minutu. Dopadá na něj ostrý světelný bod a odražené světlo, podle stupně zabarvení příslušného

místa silnější nebo slabší, mění se ve fotoelektrickém článku v elektrický proud. Ten moduluje nosný kmitočet a vysílá se tak jako obvyklý rozhlasový pořad. V přijímací stanici se naopak modulace promění ve světelné impulsy, vedené optikou na fotografický papír na podobném bubínku, který se otáčí synchronně s originálem. Na papíře vznikne po vyvolání obraz podobný originálu. Světelný paprsek rozčlení obraz v linky o šíři 0,2 mm, obrazy má tedy dosti hrubé „zrno“, to však tiskové reprodukci nevaří. U přenosu barevného byl postup stejný, jen místo jediného černého přenosu byly postupně přeneseny čtyři dílčí obrazy, z nichž potom zinkograf vyrobil čtyři štočky pro barevný tisk, anebo předlohu pro tisk ofsetový.

Potíže přenosu byly dvojnásobného druhu. Předně nebylo lze dosáhnout stejných barevných odstínů u originálu a reprodukce, protože nebyly normovány barevné odstíny. Tuto nesnáž překoná snadno barevný kód, označující mezinárodně standardní barevné odstíny. Horší byl vliv fadění. Jestliže signál při přenosu zeslábl, pak to u obrazu černobílého způsobilo jen světlejší proužek obrázku, který bylo lze vyretušovat. U obrazu barevného však kolísání signálu způsobilo kolísání barevného odstínu a tu měl již retušér úkol neskonale obtížnější. Zde by pomohlo jen současně vysílání všech čtyř barev buď na čtyřech samostatných vlnách, dostatečně blízkých tak, aby měly stejné fadivové podmínky, nebo dokonce postupně vysílání všech čtyř odstínů jedinou vlnou. Obojí řešení je možné a v době, kdy byla úspěšně rozřešena barevná televize, nebude jistě působit potíží. A tak se snad brzy dočkáme doby, kdy významné obrazové dílo v přirozených barvách bude moci vyjít současně na př. v Londýně a v Melbourne, kdežto dříve si loďní doprava materiálu vynucovala několikátýdenní rozdíl. *E. C. Thomson.*

## Opět mechanický gramofon

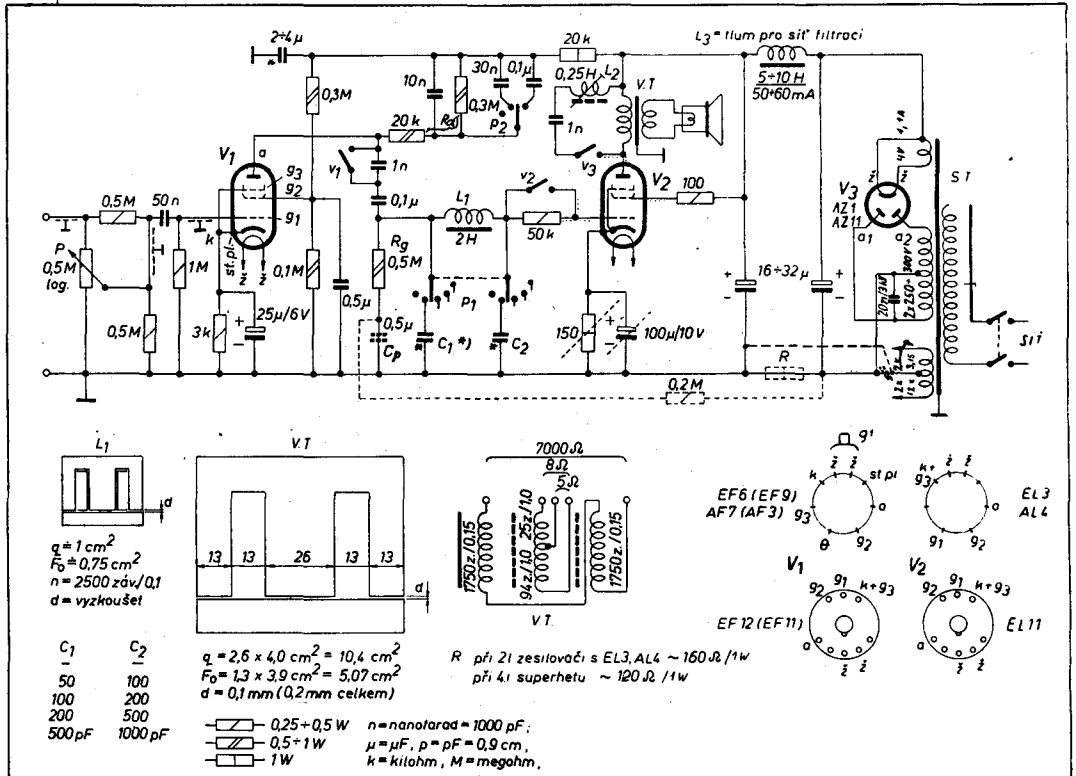
V červnovém čísle *Radio News* nacházíme doklad, že mechanický gramofon ani v Americe není dosud překonan. Volí tam však poněkud jinou úpravu (které snad by mohli využít i naši amatéři), a omezují použití předem na případy, kdy rozhoduje levná pořizovací cena a snadná přenosnost. Raménko tohoto přístroje, který se pod jménem phonocone prodává s motorcem nebo pérovým strojkem, má tvar zhruba podobný tenisové raketě. V středu kruhové části je zespodu obvyklý mechanismus s jehlou; její pohyb se převádí páčkou na papírovou kuželovou membránu ze středně silného papíru o průměru asi 13 cm. Je to tedy proti někdejší úpravě s malou slídovou nebo kovovou membránou, zvukovodem a trychtýřem asi taková změna, jako když původní magnetické reproduktory přešly od sluchátkového typu s trychtýřem k velké ploché membráně, jak je starší čtenáři jistě pamatují. O nové úpravě stojí za sdělení, že prý kmitočtová charakteristika vyhovuje přiměřeným nárokům, že již při uvedeném průměru lze dosáhnout značné hlasitosti, která odpovídá koncovému stupni běžného přijímače, že tlak na jehlu je asi 75 gramů, dobrého přednesu lze však dosáhnout i s polovičním, tedy podstatně méně, než u dřívějších mechanických gramofonů. Úprava má kuželovou membránu s osou svislou, mechanismus se dá upravit jak pro záznamy příčný, tak hloubkový. Navíc proti svým dědečkům má tento mechanický gramofon jednoduché řízení hlasitosti, které gumou tlumí kmitu jehly. Změna kmitočtové charakteristiky (úbytek výšek) není nepřijemná.



Moderní zařízení pro bezdrátový přenos obrazů, jehož používají britské pošty.

# OSVĚDČENÁ ZAPOJENÍ

## ZESILOVAČ pro věrný přednes



Zapojení, které přinášíme, představuje dvoustupňový zesilovač s velmi dobrým přednesem poměrně jednoduché úpravy s účelnými korekcemi kmitočtové charakteristiky. Může pracovat především jako jakostní tónová část běžného přijímače, jako zesilovač pro přenos gramofonové hudby i pro nahrávání desek a pod.

Prohlédněme si zapojení. Vstupní signál řídí potenciometr P. Abychom omezili úbytek vysokých tónů, působený stíněním a kapacitou mřížky při nastavení P na polovici odporu, jsou tu odpory mezi středem a konci P. Téžoh výsledku bychom dosáhli použitím P s odporem 0,3 M $\Omega$ , který je však na trhu vzácný. — Ke stínění přivodů říd. mřížky použijeme stíněných trubiček aspoň 3 mm v průměru, do nichž zavlekejeme holý spojovací drát síly 0,5 mm.

První elektronka je vř. pentoda, abychom měli rezervu zisku pro zvednutí basů. To provádíme rozdělením pracovního odporu anodového Ra na 20 a 300 k $\Omega$ , část 300 k je blokována kondensátorem 10 000 pF (= 10 n). Tak dosahujeme zvednutí basů asi o 16 dB, jak to potřebujeme pro magnetickou přenosku nebo pro velmi tichý přednes. Požadujeme-li menší zvednutí, připojíme k odporu 0,3 M přepínačem p2 kondensátor 30 nF, po případě 0,1  $\mu\text{F}$ . Uvedené kapacity můžeme také změnit podle poslechové zkoušky: čím větší jsou kapacity, tím více stoupá kmitočtová charakteristika k nejnižším tónům. Hodnota 0,1  $\mu\text{F}$  je taková, že mírné stoupnutí právě asi vyrovná pokles; působený výstupním transformátorem, takže kmitočtová charakteristika zesilovače je prakticky přímá až asi do 30 c/s.

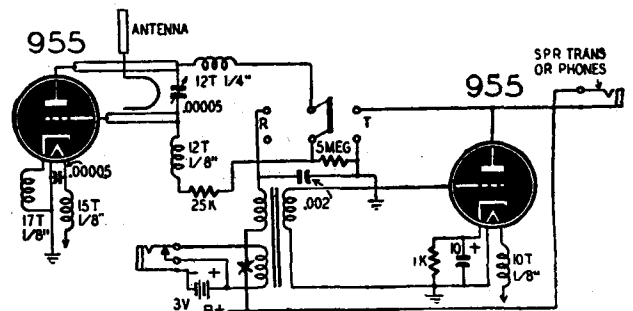
Pro nahrávání desek anebo pro jasnější přednes řeči naopak hluboké tóny zeslabujeme. To učiníme při p2 v poloze na

kond. 0,1  $\mu\text{F}$  otevřením spínače v1; tím zařadíme do přívodu k následující elektronce menší vazební kapacitu, asi 1000 pF. Také tu můžeme měnit, zmenšením omezíme hluboké tóny počínajíc větším kmitočtem a naopak.

Za vazebním kondensátorem 0,1  $\mu\text{F}$ , který musí být dobrý, s velkým isolačním

odporem, je korekční obvod pro ostré odřezávání vysokých tónů. Tvoří jej tlumivka L1 a dvě řady kondensátorů C1 a C2, jejichž hodnoty jsou v schématu vlevo dole. Přepínačem p1 je připojujeme tak, že C1 je vždy asi poloviční proti C2. Opět čím větší jsou C1 a C2, tím níže začne odřezávání vysokých kmitočtů, při čemž

## Transceiver pro 420 Mc/s.



Na četné žádosti čtenářů začaly americké radiotechnické časopisy uveřejňovat návody na přístroje pro pásmo 460—470 Mc/s, na kterém není amatérské vysílání vázáno na koncesi (pozor, platí jen v USA). Známy americký amatér I. Queen popisuje v květnovém čísle Radio Craft prostý a laciný transceiver pro toto pásmo. Jelikož přístroj je sestaven skutečně z běžných součástí, které možno koupit i na našem trhu, přijde jistě jeho popis vhod i našim (ovšem koncesovaným) amatérům.

Jak vidíme ze schématu, při přepnutí na příjem pracuje přístroj jako superregenerační detektor a nf zesilovač pro poslech na sluchátka; při přepnutí na vysílání jako ultra-audionový oscilátor s anodovou modulací. Používá dvou běžných záluďových triod 955 (u nás by snad bylo možno použít ukv vojenské LDI) a je celý i s mikrofonní baterií, vestavěn do skřínky 10x10x10 cm. Oscilační obvod se skládá z otočného kondensátoru 50 pF,

kterým se obsáhne pásmo 415—500 Mc/s, a dvou měděných trubiček  $\varnothing$  6 mm a délky 50 mm ve vzdálenosti 20—25 mm. Antena je dvoudílná, zasunovací. Pevná část je z hliníkové trubky  $\varnothing$  6 mm, pohyblivá je 4mm drátu z téhož materiálu. Obě části jsou dlouhé 12 cm, takže celková délka anteny je až 22 cm. Nejvýhodnější délku anteny (má být asi 1/4 vlnové délky) určíme pokusem. Ostatní podrobnosti konstrukční naleznou zájemci na připojeném obrázku.

S dobře vyladěnou antenou je dosah přístroje asi 3 km při spotřebě anodového proudu pod 10 mA a anodovém napětí 100—200 V. Při „tvrdém“ anodovém zdroji může případně vysadit superregenerace; v tom případě stačí zařadit do anodového přívodu detekční elektronky drátový potenciometr asi 50 000 ohmů (viz spoj označený x), kterým se dá správná míra oscilací pohodlně nastavit. O. Horna.

při stupních 1:2:4 atd. jsou poměry kmitočtů 1:0,7:0,5 atd., tedy po půl oktávě.

Těsně před mřížkou koncové elektronky je odpor 50 k $\Omega$ , který můžeme spojit nakrátko spínačem v2. Je-li spínač otevřen a odpor zařazen, je kmitočtová charakteristika u výšek rovná a pak dosti rychle klesá (resonanční filtr, asi 12 dB na oktávu). Jestliže jej sepnutím spínače v2 spojíme nakrátko, vznikne mezelektrodovou kapacitou koncové elektronky zpětná vazba (vyzkoušeno s EL 3), která způsobí stoupnutí asi o 4 dB u vysokých tónů. Toto stoupnutí je nepříjemné, používáme-li přenosky nebo jiné zdroje signálu s charakteristikou prakticky rovnou v oblasti vysokých tónů, je však velice vítané, jestliže zesilovačem přenášíme signál ze selektivního přijímače (superhetu). Selektivnost pásmových filtrů působí totiž značný úbytek výšek, který se projevuje tupou, málo brilantní reprodukcí. Zvýšení křivky, které vznikne právě uvedeným způsobem, vyrovná do značné míry tento nedostatek a přednes je nápadně lepší. Přesvědčili jsme se o tom měřením kmitočtové charakteristiky přes vf. stupně (pomocný vysílač byl modulován tónovým generátorem kmitočty 50–15 000 c/s), která byla s touto úpravou rovná až do 8 kc/s. Při poslechu přes přijímač bude tedy v2 spojen, při gramofonu a pod. otevřen.

Nejdůležitější součástí, na níž především záleží výkon a jakost přednesu, je výstupní transformátor VT. Je asi třikrát těžší než běžné tovární a přesto není předimenzovaný, alespoň pokud se musíme spokojit s použitím běžných nevalných transformátorových plechtů. Jeho rozměry jsou obsaženy ve schématu stejně jako úprava vinutí: q je průřez jádra, Fo je plocha okénka, d je vzduchová mezeira. Rozumí se, že lze použít i plechtů odlišných od výkresu, jen musí mít přibližně tytéž hodnoty q, Fo a d. Vinutí primární je rozděleno ve dvě souměrné polovice, obklopující sekundár a spojené tak, že vinutí jde stále v též směru. To je pro zmenšení rozptylové indukčnosti a zlepšení přenosu výšek. Jednotlivé vrstvy vineme pečlivě závit vedle závitu, dobře utahujeme a napouštíme, každou vrstvu ovine transformátorovým papírem, primár izolujeme od sekundáru několika vrstvami olejového plátna nebo olejového papíru. Vývody náležitě zajistíme proti vytržení a zavedeme na svorky. Transformátor vestavíme přímo do zesilovače, co možná blízko ke koncové elektronce. Dáte-li si práci s výrobou a nebudete-li mít nehoďu s vinutím (závity nakrátko), budete překvapeni, oč lépe může „hrát“ jediná devítiváttová pentoda bez zpětné vazby. Odborník, který slyšel tento přístroj, vyslovil nejprve domněnku, že jde o zesilovač s výkonnou koncovou triodou; tak značný výkon a dobrý přednes basů tu byl.

Tlumivka L1 je rovněž načrtnuta ve schématu. Je dosti citlivá na hučení a na výstupní signál, umístíme ji proto co možná daleko od výstupního i síťového transformátoru, nejlépe na druhou stranu kostry. Dlouhé přívody k ní nevadí, nesmí však jít zbytečně blízko vstupu. Výhodné je navinout tuto tlumivku na rámečkové jádro ze dvou shodných cívek

s polovičním počtem závitů, spojené správně v seri. Tato úprava poměrně málo vyzařuje a je málo citlivá na rušivé pole.

V anodovém obvodu koncové elektronky je obvod pro potlačení hvizdu 9 až 10 kc/s. Ten vzniká křížením nosných vln vlnové sousedních vysílačů a nepříjemně vyniká v přednesu jakostních přijímačů. Obvod se skládá z kondensátoru 1000 (až 2000) pF a z tlumivky L2. Nejlépe se na ni hodí veliké železové jádro hrnečkové, průměru asi 40 mm, jaké se nyní občas vyskytuje v obchodech. Počet závitů závisí na druhu jádra, zpravidla však vyhoví 2500 záv. drátu 0,15 mm. Event. rozdílů opravíme změnami seriového kondensátoru, který může být až 2000 pF. Větší hodnota by způsobila omezení výšek. Také tento doplněk je velmi cenný pro dosažení dobrého přednesu u přijímačů.

Ostatní součásti přístroje jsou běžné a pokud je třeba, jsou udány ve schématu. To se týká zejména síťového transformá-

toru S.T. a tlumivky L3, filtračních kondensátorů atd. V zapojení je vyznačeno jako čárkovaná alternativa získávání předpětí pro koncovou elektronku odporem v záporné větvi přívodu anodového proudu. V tomto případě platí čárkované zapojení a součástky, naopak součástky čárkovaně přeškrtnuté (kathodový kondensátor a odpor) odpadají. Pamatujeme, že při použití katodového bloku (plně vytažené zapojení) musí být mřížkový svod koncové elektronky Rg spojen přímo na kostru, kondensátor 0,5  $\mu$ F tedy odpadá.

Kdo by chtěl výkonnější zesilovač, může použít elektronek AL5, EL5 (EL6 nebo EL12). Změny jsou tyto. Odpor pro předpětí v katodě 150 ohmů (90 ohmů) 1 W. V.T. bude mít primár 2x1250 závitů drátu 0,20 mm, sekundár týž, vzduch, mezeira táž. Síťový transformátor pro proud asi 80 až 110 mA (podle toho, napájeli další stupně, event. přijímač), síťová tlumivka 5 až 7 H, 100 mA. Ostatní zůstává.

## Naučte se MORSEOVĚ ABECEDĚ

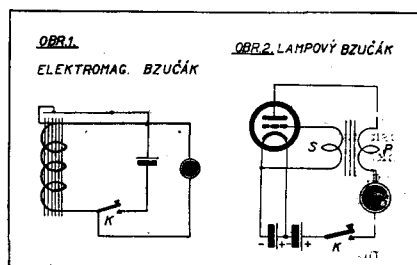
Přes značný rozvoj radiofonie nepoklesl význam Morseových telegrafních značek, neboť telegrafie snáze překonává velké vzdálenosti jednodušším vysílacím zařízením než telefonie. V každé řeči se jinak vyslovují jednotlivé hlásky, zatím co Morseovy značky jsou společné pro všechny národy a používá-li se smluvené řeči (kodu), nemůže nastat omyl.

Naučíte se dobře telegrafické abecedě není tak těžké, jak si snad mnohý myslí. Řídíme-li se určitými pravidly, osvojíme si při troše péle všechny značky v krátké době. Jest však nutno již z počátku tečky a čárky přeměňovat přímo v hlásky, a ne je psát na papír a pak teprve přepisovat obyčejným písmem. Je výhodné, postupujeme-li podle nějaké učebnice a máme-li přítele, s nímž se střídáme u klíče. Poměrně snazší je naučit se značky „dávati“, t. j. vysílat, než číst, ale ani čtení není těžké.

K učení kromě učebnice potřebujeme klíč a bzučák. Klíč buďto koupíme, nebo si jej zručný amatér udělá sám. Bzučák je možné rozdělit do dvou skupin: na elektromagnetické a lampové.

Elektromagnetický bzučák je v podstatě Wagnerovo kladívko, upravené tak, aby vydávalo vysoký stálý tón. (Viz ku př. návod v 12. čísle XVIII. roč. Radioamatéra 1939.) Stiskneme-li klíč K, zní bzučák tak dlouho, dokud na klíč tlačíme. Připojíme-li k takovému bzučáku sluchátku, jak je ve schématu naznačeno, zvykneme si na nejčastější způsob příjmu — se sluchátky na uších.

Druhý typ, bzučák lampový, je složitější v zapojení, ale jednodušší pro výrobu a proto amatér, jehož dílna neoplývá množstvím nástrojů, jej snáze zhotoví. Má stálý pěkný tón, který můžeme reostatem v kladné větvi žhavení řídit. Jeho hlavními částmi jsou: elektronka a nízkofrekvenční transformátor. Elektronka může býti libovolná bateriová trioda třeba i velmi stará. Místo nf. transformátoru může-

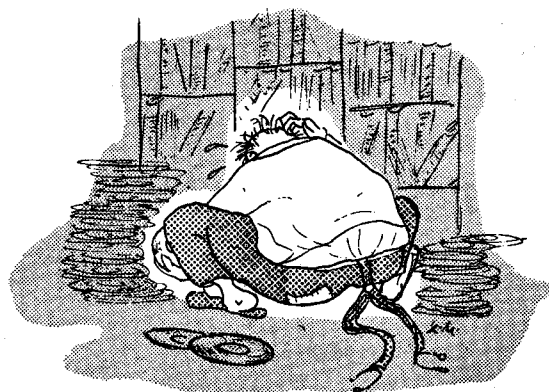


me použít dvou cívek ze sluchátek nebo reproduktoru, jedné 1000 a druhé 4000 ohmů. Cívka o menším odporu bude primár, který zapojíme do anodového obvodu elektronky a druhá bude sekundár. Jejich dutinou prostrčíme drátku z měkkého železa. Zapojení tohoto bzučáku je zřejmé s obrázkem 2. K žhavení stačí baterie do kapesní svítilny a na anodě vystačíme se 4 volty. Při použití dvouvoltové triody můžeme žhavit z dvoučlánkové, kulaté baterie a zbytek srazíme reostatem, jímž zároveň řídíme výšku tónu. Kdo by chtěl pracovat místo se sluchátky s reproduktorem, může zvětšit anodové napětí, nebo přidat ještě jednu triodu jako tónový zesilovač. Pro běžnou praxi je to však zbytečné. Kdyby však bzučák hned napoprvé nezabral, zaměňte buď primární nebo sekundární přívody a hned se sluchátkách příjemný tón, který se podobá modulované telegrafii. Spotřeba je velmi malá a tak vystačíme s jednou žhavicí a jednou anodovou baterií na celý kurs.

Klíčujeme hned z počátku rychle, ale zato děláme větší mezery. Slova píšeme vcelku. Postupně tempo zvyšujeme a ani nepozorujeme, že ovládání klíče se stává lehčím a rychlost je již slušná. Když jednou zjistíme pomocí hodinek, že dáváme bez chyby 80 značek za minutu, bude nás učení teprve těšit a morseovka se nám stane tak běžnou jako latinka. Značky píšeme automaticky, aniž na ně příliš myslíme. Nikdy nevíme, k čemu budeme jejich znalost potřebovat. Na škodu nám jistě nebudou, a proto vám radím: Naučte se Morseovým značkám. J. V á ň a

● Měníč desek Garrard má proti dosavadním druhým zejména to podstatné zdokonalení, že dovoluje vybrat z vložených desek libovolnou kombinaci.

# Máte již SOUPIS SVÝCH DESEK?



S. gramofonovými deskami je to jako s knížkami. Z počátku jde všechno znamenitě. Máte je uloženy na jednom místě a víte více méně přesně, kde máte kterou hledat. Po nějaké době ze skromné sbírky knížek je však malá bibliotéka a z desek diskotéka. Nevíte již docela přesně, kde máte jednotlivá čísla uložena a do knihovny je nutno vnést řád. Toho dne se zrodí váš úmysl pořádit si katalog či kartotéku nebo oboje.

Tím potřebnější je pořádek ve vaší diskotéce. Knihu je možno totiž vždy snáze nalézt než desku, neboť kniha má obyčejně hřbet s nápisem a konečně ji poznáváte podle nejrůznějších vlastností, které deska nemá, podle velikosti, floušťky, barvy, a máte-li knihovnu uspořádanu, tedy také podle oboru. S deskami je to těžší. Nejde-li o rozměrnější dílo, jež bývá uloženo v označeném albu, můžete sice desku také hledat podle velikosti (prakticky jen dvou druhů) nebo podle různobarevných nálepek a označení, ale to již musíte vědět, kam máte ve své diskotéce sáhnout, a toto hledání nebývá rychlé a snadné jako je tomu u knih, protože rozpoznávacích dělítek je příliš málo a nároky na vaši paměť značně vyšší.

Pozvali jste si hosty. Oznamil jste jim, že jim přehrajete různé desky podle jejich vkusu a výběru. Běda vám, nemáte-li svoje desky řádně srovnány a nemáte-li v nich přesný řád! Dodatečně potom litujete, že jste diktařsky svým hostům nevnutili připravený program z toho, co jste si náhodou dal rychle dohromady. Hosté oplývají totiž nápady.

Jeden se zajímá o starou hudbu, druhý o novou. Třetí má rád symfonie, čtvrtý jenom songy. Jedna dáma miluje sopránistky a tenory, jiná má zálibu v klavíru. Jsou na př. návštěvníci, kteří chtějí slyšet jenom violoncello, a konečně poslední, kteří za výkvet muziky považují především „kvartetka“, jako onen nadšený milovník komorní hudby, vykreslený Aloisem Jiráskem v románové kronice „U nás“.

V takové situaci vám pomůže jenom listkový katalog či řádně srovnaná kartotéka, podle které můžete ihned vyhovět přáním svých hostů a která bude prokazovat znamenité služby i vám, až budete hledat kdekoukoli ze svých desek. Snad jste na rozpacích, jak takový listkový katalog sestavit a jak vůbec svoje desky přechovávat. Chceme vám dnes dát několik rad.

Desky je nutno chovat v obalech a chránit je proti prachu a ovšem i proti oděmím. Pokud je neuchováte v albech, jsou

pro tento účel lepší tvrdé obaly. V takových uchovávají svoje desky velké archivy. Zabalují každou desku jednotlivě a zavěšují je zvláštním zařízením vedle sebe na vodorovný drát. Deska visí vlastní tíží ve svislé poloze a nemůže se ani pokřivit, ani jinak deformovat. Může být podle čísel na listkovém katalogu vždy snadno nalezena a vyňata jednotlivě bez jakéhokoli přenášení desek ostatních. Pro jednotlivce je ovšem toto dobré zařízení málo vhodné. Je především dosti nákladné a vyžaduje také hodně místa, kterého málokdo z nás má ve svých bytech nadbytek. Většina milovníků desek se spokojí tedy s uschováváním desek buď v plátěných nebo papírových albech nebo v příručních kufřících. Desky totiž mají být uloženy ve svislé poloze a k tomu se jak alba, tak kufříky výborně hodí. Alba je možno stavět volně vedle sebe jako knihy, kufříky rovněž, a ukládat je podle možnosti v místnosti se stejnou teploturou, raději nižší než vyšší. Alba si vybírejte jednoduchá, s dobrými, trvanlivými, rovnými deskami a s vložkami, v nichž jsou vloženy desky chráněny proti vypádnutí i proti prachu překlápěcí usávěrkou z papíru. V kufřících je nutno desky uschovávat v původních obalech. Proti albům mají tu výhodu, že desek je možno do nich složit větší počet, takže v diskotéce můžete šetřit místem, ale také nevýhodou, že desky se hůře hledají a vyjmají.

Základem listkového katalogu bude abeceda a čísla desek. Každou desku musíte mít zapsanou v kartotéce a podle jejího označení v kartotéce, nejlépe pořadového čísla, ji pak najít v albu nebo kufříku. V jednotlivých albech a kufřících můžete mít jako pomůcku vlepny rovněž seznamy desek tam složených a eventuálně pro rychlou orientaci si je oznaďte nápisy i na hřbetech.

Jako základ abecedy je možno nejspíše doporučit soupis podle skladatelů od a do zet a stejně podle abecedy řadit i jejich díla. Budete-li tedy hledat desky „Vltavy“, musíte si v kartotéce nalézt heslo Smetana. Budete-li hledat arii purkrabího z „Jakobína“, sáhnete po listcích s označením Dvořák a hodláte-li se potěšit dechovým kvintetem „Mládí“, najdete si jméno Janáček. Tato cesta je nešťastnější a stává vám před oči rázem to hlavní — tváře skladby. Ze své kartotéky tedy především zjistíte, kteří skladatelé jsou ve vaší diskotéce zastoupeni a kterými skladbami. Nebude jistě na škodu, poznamenáte-li si na listek s jejich jménem rok narození a úmrtí. Budete tak mít

před očima stručnou chronologickou tabulku světové hudby. I když podle stavu vaší diskotéky bude úplnější nebo méně úplná, poskytne vám jakýsi informativní přehled různými vývojovými směry.

Abecední pořadí podle skladatelů postačí ovšem jenom tomu, kdo má jisté znalosti v hudbě a může se také spoléhat na svou paměť. Do abecedního pořadí v kartotéce je žádoucí zařadit i názvy provozovaných děl buď přímo s číselným odkazem k desce, nebo lépe ke skladateli. Zapište si tedy do listkového katalogu tato hesla: „Blaník“, symfonická báseň z „Mé vlasti“, viz Smetana; „Městečku na nebi vysokém“, arie z opery „Rusalka“, viz Dvořák; „V podvečer“, symfonická báseň, viz Fibich. Podobně Symfonie e-moll, zvaná z Nového světa, viz Dvořák; „Scherezáda“, symfonická báseň, viz Rimskij-Korsakov; Nocturno op. 9, č. 2, viz Chopin; „Falstaff“, opera, viz Verdi. Tím vaše hledání bude usnadněno a potom vás také neuvede do rozpaků host, který bude vědět název skladby, ale nikoli jméno jejího tvůrce.

Abecedně byste však měli mít sestaven také seznam umělců nebo uměleckých souborů, kteří nahrávají skladby reprodukcí. I tento soupis vám prokáže dobré služby, a to hned v dvojnásobku. Reprodukovaná hudba se vám jasně rozdělí na různé obory: na hudbu vokální, na jednotlivé nástroje a na velká díla symfonická, oratorní a operní, a konečně i na hudbu lehkou či taneční. Pod heslem Jan Kubelík naleznete všechny skladby, reprodukcované na počátku i na sklonku jeho kariéry, pod jménem Fedor Šaljapin velký počet desek tohoto basisty, opět ještě v neelektrickém a pak již v elektrických nahráních; pod heslem Pablo Casals bohatou sbírku desek tohoto umělce, zrovna tak velké koncerty s doprovodem orchestru jako jednotlivá krátká čísla, a pod heslem Arturo Toscanini celou malou diskotéku.

Zaslouhuje uvážení, zda chcete zařadit všechny tyto listky do jedné společné kartotéky nebo si pořádit kartotéky tři, kde by byla abecedně srovnána jména skladatelů, skladeb a výkonných umělců. Obojí způsob má svoje výhody.



„Tak už ji nesu...“

Chcete-li mít zvláště rychlý a instruktivní přehled svých pokladů pro svoje hosty i pro sebe, můžete si zvláště pořídit abecedně sepsaný seznam skladatelů s přípisem nahraných děl a také soupis jednotlivých druhů hudby, ve kterém byste si podle svého rozvrhu, přihlížejíce k rázu své diskotéky, zapsali pohromadě: symfonie, oratoria, opery, dále komorní hudbu: dua, tria, kvarteta, kvinteta a j., a konečně sólovou hudbu instrumentální ( housle, violoncello, klavír, flétna, klarinet, lesní roh, harfa a j.) a vokální (sólový zpěv s průvodem orchestru nebo jednotlivých nástrojů).

Nedomnívejte se, že vám tím vznikne těžká práce třikrát nebo čtyřikrát. Všechno záleží na dostatečně podrobném vyplnění základního listku pro kartotéku, na kterém bude zapsáno vaše pořadové číslo desky. Listky v druhých skupinách již nemusí být tak podrobné, ovšem číslo na nich musí být uvedeno. Můžete potom svou desku vyhledávat s různými hledísk. Volme si za příklad Glazunovův houslový koncert! Zapsání desky do listkového katalogu by znělo:

GLAZUNOV, Alexander (1865—1936):

Koncert a-moll, op. 82 pro housle a orchestr. Hraje Jaša Heifetz a Londýnský filharmonický orchestr (London Philharmonic Orchestra) pod řízením J. Barbirolliho.

Pořadové číslo: . . . . .

Značka HMV DB 2196/8

Průměr desky: 30 cm

Z tohoto listku můžete si tedy do svého katalogu vypsat dále: do seznamu skladeb Houslový koncert a-moll op. 82, do seznamu umělců, jež máte ve své diskotéce zastoupeny, Jašu Heifetze, a do soupisu instrumentální hudby koncert s průvodem orchestru. Do soupisu svých instrumentálních těles si můžete repsat London Philharmonic Orchestra a do seznamu dirigentů J. Barbirolliho. U základního listku je si žádoucí poznamenat, že Glazunovův koncert nezabírá všechny tři desky, nýbrž pouze dvě a půl, a že třetí deska na šesté straně je doplněna Glazunovovou meditací op. 32, kterou hraje rovněž Heifetz. Chcete-li vedle pořadového čísla mít na listku ještě osobní údaje, můžete si poznamenat, kdy deska přibyla do vaší diskotéky. Cenný smysl by na těchto listcích mělo sdělení, kdy deska byla nahrána. Poněkud sice pomáhají k orientaci řadová čísla společnosti, jež je dobře na listcích zapisovat, často si můžete pomoci poněkud sám, sledujete-li dění na gramofonovém trhu, ale taková snaha je již spojena s určitými potížemi. Neškodilo by, kdyby u vážnějších děl na gramofonové společnosti mysly i kdyby o tom nevedly jen soupisy pro vnitřní svou potřebu.

Gramofonové společnosti by měly přesných a dostatečně podrobných nápisů vždy dbát. Jinak si nevzdávají dobré vysvětlení. Nutno to zvláště důrazně žádat u národa tak hudebního jako je náš. Je důkazem neúcty ke skladateli a k výkonným umělcům, je-li nahrané dílo neúplně označeno. Je to však také poškození vlastních obchodních možností. Převezme-li významná gramofonová společnost v dobách míru matrice desek z Anglie, nesvědčí o přílišné péči, objeví-li se na Dvořá-

## PRVNÍ SOVĚTSKÁ GRAMOFONOVÁ DESKA na našem trhu

Tiskařské, nakladatelské a knihkupecké podniky „Svoboda“ získaly generální zastoupení původních sovětských gramofonových desek USSE. Tím se konečně oclila na našem trhu ruská gramofonová produkce, která u nás byla bohužel málo známá. Prozatím jsme slyšeli pouze několik desek z obsáhlého seznamu a můžeme říci, že jsme kvalitou snímků i materiálu velmi radostně překvapeni.

V provedení Státního symfonického orchestru naslouchali jsme Glinkově „Kamarinské“, ve které jsou skvěle zpracovány motivy ruského tance. Státní symfonický orchestr hraje tuto půvabnou skladbu opravdu mistrovsky. Strhující temperament, dokonalé frázování, sehranost jednotlivých nástrojových skupin, čistota ve vypracování kontrapunktu a noblesnost podání ukazují, že skladba je předváděna dokonalým souborem. Uchvátí však nejen provedení, uchvátí především skladatel, jenž jako by symbolisoval zrození genia ruské hudby. Táž skladba byla nahrána svého času německým filharmonickým orchestrem na deskách Polydoru pod řízením dirigenta Melichara. Německé provedení je těžkopádné, zvukově méně nuanované a také hrášky méně dokonalé. Deska má čísla 8045—8046.

Druhou skvělou ukázkou sovětské gramofonové produkce je deska 10 497—10 498, na které nejlepší ruský houslista David Ojstrach hraje známou „Canzonettu“ od Benjaminu Godarda a na druhé straně „Píseň lásky“ od Albenize. David Ojstrach sklízel nedávno zasloužené triumfy na mezinárodním hudebním festivalu v Praze a není tedy potřeba o velikosti jeho houslového umění se rozpísovati. Je dokonale dokumentováno i na této desce. Intonační čistota, skvělé vedení smyčce, vypracování hudebních frází a dynamika skladby, všechno dohromady prozrazuje silnou tvůrčí osobnost. Jest si jenom přát, abychom se

by byly desky č. 1—12, v albu číslo 2 desky č. 13—24, v albu č. 6 desky č. 61 až 72, v albu č. 21 desky číslo 241—252. Nebo: váš listkový katalog by důsledně vycházel z dvojího číslování: album nebo kufřík č. I, II, III, IV, V, VI a pod. a k tomu by se vždy připojoval počet desek, takže byste v VI. albu neměli desky č. 61—72, nýbrž čísla 1—12. Přeroste-li počet vašich desek určitý počet, může se vám snadno stát, že je již nebudete mít uloženy v jedné skříni a že vaše poklady budou se podílet o místo v jiném úkrytu vašeho bytu. Možná, že část vašich desek bude v předsiní, část v ložnici a část třeba v kuchyni (neradil bych vám to vzhledem k poměrnému vlhku!), a pak bude žádoucí, abyste si k číslování přibrali ještě označení skupiny, ve které jsou vaše desky uloženy, a poznamenávali si i tyto značky na listky ve své kartotéce, rozumí se za předpokladu, že si značky A, B, C budete v pravém významu pamatovat. Ale k této komplikované katalogisaci se snad nedo-

kově „Slovanské rapsodii č. 3“ a na Dvořákově „Legendě“ pouze zmínka „Filharmonický orchestr“ bez jakéhokoli bližšího označení a udání dirigenta. Anglická nálepka této desky je při tom úplná a dovíme se z ní, že jde o „Slovanskou rapsodii A-dur op. 45, č. 3“ a o „Legendu op. 59, č. 3“, jakož i jistě „bezvýznamnou“ skutečnost, že obě díla hraje London Philharmonic Orchestra pod řízením „jakéhosi“ T. Beechama. Podobné neúplnosti budou ovšem sestavovateli listkového katalogu uvádět občas do značných rozpaků, ale jde bohužák jenom o výjimky, protože většina desek je řádně označena. Čím více máte desek, tím déle potrvá vaše práce a vynoří se při ní asi ne jeden problém při číslování, zařazení nebo seřazení. Máte na vybranou, zda chcete svoje desky opatřit pořadovými čísly třeba od 1 do 500 a pak je dávat do alb nebo kufříků podle čísel a označovat si na albech nebo kufříčcích jenom čísla desek, nebo zda desky chcete rozřídovat a pořádat podle skupin. Tedy: v albu číslo 1

brzy na našem trhu setkali s dalšími Ojstrachovými deskami.

Značnou část seznamu zaujmají pěvecké snímky. Jejich kvalitu jsme si mohli ověřit na desce 12 223—12 224, na které basista M. D. Michajlov zpívá známou arii chána Končaka z Borodinovy opery „Princ Igor“, dobře známou z podání Fedora Šaljapina. Gramofonová deska USSR má tu výhodu, že Končakova arie je zachycena bez jakéhokoliv škrtu. Michajlov ji zpívá sonorním basem, vyrovnaným dokonale ve všech polohách, a se silnými dramatickými akcenty. Šaljapinův příklad založil, zdá se, tradici, neboť nepatrné odchylky od partitury, totiž vydržování záverečných tónů, přešly ruským zpěvákům do krve. Nelze to příliš puristicky vyčítat, když se uváží scénický i pěvecký účinek těchto závěrů. Kdo by si nevzpomněl na známý dialog mezi Antonínem Dvořákem a kapelníkem Adolfem Čechem při generální zkoušce na „Jakobína“ v Národním divadle. Učitel Benda tam ve své scéně zpíval nějakou hudební frázi odchýlně od znění Antonína Dvořáka a Adolf Čech zpívajícího Krössinga zarazil, že je to špatně. Tu se však ozval Antonín Dvořák: „Adolfe, nech ho! On to sice nezpívá tak, jak jsem to napsal, ale mně se to takhle víc líbí!“

Dále jsme si mohli poslechnout jednu desku, věnovanou polské hudbě, mající číslo 12 014—12 015. Na jedné straně je nahrána slavná Chopinova Polonéza As-dur, která je svými vojenskými rytmy ze všech Chopinových polonéz nejpobulárnější. Byla také nejjednodušší instrumentována, aby mohla být prováděna i koncertně. Takové orchestrální provedení je zachyceno i na této desce Symfonickým orchestrem pod řízením A. J. Orlova. Skladba je hrána s velkým elánem a dobře odstupňovaným orchestrálním zvukem, zapalujícím zvláště v žestích. Litovat možno jenom toho, že polonéza je pro tento účel zkrácena a že jsou v ní provedeny škrty, které nás ovšem upamatují, že nejkrásnější tato skladba zní přece jenom na klavíru. Druhá strana desky je doplněna známým polským pochodem Kościuszkových vojáků, jejichž výzbroj připomíná již název „Pochod Kosinierzy“. Také toto nahrání je velmi dobré.

stanete, neboť až do své tisícovky můžete svoje desky srovnat v nějaké rozměrné dímaře, a což nadto jest, krásné jest, ale vyžaduje to hodně vytrvalosti i odříkání jiných pozemských rozkoší, takže dalšími radami vás již nechceme zatěžovat. Budete-li mít jednou přes tisíc desek, budete jistě odborníky i v katalogisaci a poradíte snad z vlastní osvědčené zkušenosti jak členům Radioamatéra, tak autorovi tohoto článku. V. F.

## Stravinského balet „Petruška“ opět na gramofonových deskách

Anglická gramofonová společnost Decca nahrála na gramofonové desky známý balet Igora Stravinského „Petruška“. Toto dílo si dávno dobylo všeobecného zájmu. Naposledním důkazem toho jest, že je již nahráváno po čtvrté. Nejprve před mnoha lety je nahrála společnost His Master's Voice pod řízením dirigenta Alberta Coatesa, jenž působil dlouho jako dirigent v Rusku. Pak byl „Petruška“ nahrán společností Columbia pod osobním řízením skladatelovým, a konečně jej nahrála Leopold Stokowski s Filadelfským symfonickým orchestrem opět pro společnost His Master's Voice. Toto poslední nahrání bylo technicky nejdokonalější a jeho barevnost i na desce udivovala. Společnosti Decca se nyní podařilo překonat všechna předcházející nahrání. Především je „Petruška“ nahrán bez jakékoli zkratky, t. j. na pěti deskách, kdežto dříve, postacily čtyři. Dirigentem díla je Ernst Ansermet, jemuž Stravinskij svěřil různá prvá uvedená svých děl a jenž často dirigoval „Petrušku“ při nastudování Djačilevova baletu. Orchestrální part hraje London Philharmonic Orchestra, u klavíru je Ernest Christensenová.

## Sibeliov Houslový koncert d-moll v novém nahrání

Zmínili jsme se již v předcházejících číslech Radioamatéra, že v Anglii byl k osmdesátinám finského skladatele Jeana Sibelia nahrán znovu jeho Houslový koncert d-moll op. 47. Sólistkou je Ginette Neveu, známá nyní dobře pražskému obecenstvu ze svých vystoupení na letošním mezinárodním festivalu, a doprovází ji Philharmonic orchestra pod řízením dirigenta Waltera Süsskinda. Měli jsme možnost poslechnout si tyto desky a ověřit si na nich, jaký pokrok udělalo nahrávání gramofonových desek v Anglii. Ponechme stranou, že Ginette Neveu nepřešla a ani snad nemohla překonat dřívějšího interpreta Sibeliova koncertu Jašu Heifetze, i když její výkon je přímo obdivuhodný, a povšimněme si jenom zvukové stránky snímku. Její housle znějí sonorněji než u Heifetze, jejich barva, zvláště ve výškách je přirozenější, a také jejich tón se nese nad orchestrem vítězně i v nejtěžších pasážích. Angličtí technici se tu arci mohli opřít o zkušenost z prvního nahrávání s Heifetzem. Velký rozdíl je však v orchestrálním nahrání, které vychází monumentálněji a při tom jasněji. Ukazuje se to krásně v orchestrálních mezihrách první věty a při instrumentálním opakování houslového partu orchestrem ve větě druhé. Nahrávací technika na západě udělala zjevně velký skok kupředu.

ROZHLAS NA UKV dosáhl v posledních letech v USA neobyčejného rozmachu. Zračí se to i v posledních normách Radio Manufacturers Association (RMA). Pod číslem 163 byla pro všechny ukv. přijímače-superhety normována mezifrekvence 10,7 Mc/s; pro televizní přístroje doporučuje norma č. 165 pro zvuk mezifrekvenční 21,25–21,9 Mc/s a pro obraz 26,5 a 27,15 Mc/s. Impedance nestínné přírodní linky od anteny televizních přístrojů byla stanovena na 300 ohmů (norm. č. 164).

# RADIOTECHNICKÝ PRŮMYSL VE FRANCII

Na začátku války vyrobilo se ve Francii asi 770 000 přijímačů ročně; z toho 16 podniků vyrábělo ročně více než 15 000 přístrojů, 44 vyrábělo 4000 až 15 000, 81 podniků 2000 až 4000, 25 podniků 1000 až 2000, ale plných 496 firem produkovalo méně než 1000 ročně. Ještě v roce 1942 bylo v počtu 1375 podniků, zabývajících se výrobou radioelektrickou, 703 řemeslníků. Jak je naproti tomu tento průmysl ve Spojených státech soustředěn do velikých podniků je patrné z toho, že tam připadá na jednoho výrobce průměrně 38 000 přijímačů ročně, kdežto ve Francii jen 670 přijímačů. Podobně je tomu v radiovém obchodu. Speciální obchody s radiovými potřebami se začaly množiti teprve krátce před poslední válkou, a to ještě prodávaly sotva polovinu zakoupených přístrojů; druhá polovina byla prodána neodbornými elektrotechniky, garážmisty, obchody s hudebními nástroji, hodináři nebo obchodními domy.

Lépe soustředěná je ovšem výroba odborného materiálu pro vysílací stanice a výroba lamp; Zabývá se jí asi tisíc firem, z nichž více než 90 % zaměstnává více než 100 dělníků.

Roztříštění výroby mělo za následek specialisaci ve výrobě součástek. Dnes se jí zabývá 240 podniků, z nichž více než tři čtvrtiny jsou v okolí Paříže. Jsou to většími střední velké podniky, které dodávají pro konstrukci a opravu součástky a potřeby stále preciznější a kvalitnější, vyžadující specialisovanou zaměstnanca a jemné nářadí.

Jaká je dnes situace na francouzském

radiofonickém trhu? Jeho vyhlídky jsou jistě zajímavé. V posledním roce před válkou se prodalo asi 800 000 přijímačů za rok. Koncesí rozhlasových bylo tehdy něco přes 5 milionů. Podle přihlášek z roku 1945 vzrostl tento počet za pět let, v nichž byla výroba omezena, jenom o 232 000. To tedy znamená, že dnes používané aparáty jsou hodně zastaralé.

Těchto 5 milionů přijímačů pro 40 milionů obyvatel znamená jeden přijímač na osm obyvatel čili jeden přijímač asi na dva odběratele elektrického proudu, jichž jest 10,7 milionů. Pokud se týče hustoty radiových přijímačů jest Francie nejen za Spojenými státy, kde připadá jeden přijímač na 3 obyvatele, nýbrž jest předstížená i Švédskem, Anglií, Německem, Švýcarsy a Norskem.

Radioelektrická výroba získá pravděpodobně v blízké budoucnosti nové obyvatelové možnosti: nemluvě o technice radaru, jest možno počítati s objednávkami radiofonického zařízení pro automobily a s důsledky nepochybně blízkého rozvoje televise. Pokud se týče okamžité výrobní kapacity, je třeba míti na zřeteli, že radioelektrický průmysl potřebuje sice velmi různé suroviny, avšak jen v malém množství; rovněž jeho strojové vybavení spotřebuje poměrně jen málo energie. Proto není tento průmysl postižen celou řadou nesází, které združují oživení v jiných oborech

I zahraniční obchod, který před válkou vykazoval 90 000 vyvezených přístrojů (proti 120 000 dovezeným), má, jak se zdá, možnosti příznivého rozvoje.

(Podle Henri Jeanmaire.)

## Svět o nás ví?

Ladenův přehled evropské radiotechniky, otištěný v květnovém Radio News, přisoudil Československu nepřilíš lichotivé velmi nízké postavení bo do vyspělosti radiového průmyslu. Malý stát, jako je náš, nedorostl ovšem zatím rozměrem a hloubkou své produkce svých západních soupeřů, je však mimo diskusi skutečnost, že v běžných oborech, na př. ve výrobě přijímačů a zesilovačů, vysílacích a součásti, zaujímali jsme čestné místo a to i ve srovnání se státy nejproduktivnějšími. Svě stanovisko vůči referentu Radio News jsme osvětlili již v předchozím čísle t. l. v rubrice „Obsahy časopisů“. IV. odbor ministerstva informací odeslal však přímo vydavateli jmenovaného listu obsáhlou zprávu o stavu radiotechniky v Československu, aby umožnil podrobnější a hlavně správnější poučení americkým členům. Z této zprávy, která se opírá o úřední statistiky, vysvitá, že naše továrny vyráběly před válkou 120 až 170 tisíc přijímačů ročně, což je zhruba 12 až 17 procent počtu rozhlasových koncesionářů a bohatě stačilo ke krytí jeho ročního přírůstku i k náhradě přístrojů zastaralých. Na rozdíl od mínění autora onoho přehledu se zjišťuje, že krystalové přijímače se již leta skoro nepoužívají a průmyslově nevyrábějí (učí se na nich, jak víme, jen začátečníci-radioamatéři). Řada velkých továren i speciálních menších podniků vyrábí vedle

přijímačů i jakostní zesilovače pro obecní rozhlas, film, školy, dále měřicí přístroje, vysíláče atd. I pro našeho čtenáře je zajímavé zjištění, že máme dnes téměř půldruha milionu platících účastníků rozhlasu (přesně 1 447 000), což je přibližně 10 procent všeho obyvatelstva; stojíme tedy po stránce rozhlasové spotřeby po dobu nejpokročilejších západních států. Pro dobu poválečnou máme připravenou výrobu 200 000 kusů t. zv. národního přijímače, (což je, jak se tu náš členář pro své dovídá, superhet s šesti elektrónkami a čtyřmi vlnovými rozsahy), jež má být uskutečněna v nadcházející sezóně. Po stránce národnosti našich posluchačů opravuje min. informací názor R. N. tak, že by tu sotva uspokojil většinu zájemců dodavatel nejjednodušších přijímačů s jedním až dvěma obvody a s omezenou selektivností, kde by cena byla závažnějším činitelem než jakost. (Víme všichni, že v posledních letech před válkou přístroje s primým zesílením — dvoulampovky a třilampovky — téměř vymřely, a jen válečný nedostatek a svépomoc našich amatérů vyvolaly dočasné zvětšení počtu těchto přístrojů v našich domácnostech.)

Průměrnému Američanu zůstává ovšem Československo malým státem s malými možnostmi ve srovnání s jeho vlastí. Chápe proto, dostává-li o něm poučení stručně, nemělo by však být do té míry nesprávné, jak je obsahuje zmíněný článek. P.

## NA VŠECH VLNÁCH

### Odpolední poslech rozhlasu na krátkých vlnách

Posílám tabulku krátkovlnných stanic v pořadí, jak jsem je zachytila na třílamp. přijímač Trio Koncert Telefunken.

Na tomto přístroji nemohu přirozeně zjistit ani přibližnou frekvenci, na které uvedené stanice vysílají, a nejsem si také zcela jista, že pořadí, zde uvedené je správné.

Prosím Vás, abyste tuto tabulku zaslali Vašemu referentu a upozornili na podřízené stanice, o kterých dosud ve Vašem časopise nebylo referováno.

Upozorňuji ještě, že jsem poslouchala vždy jen v odpoledních hodinách, takže má nejspíš známé stanice, které vysílají ráno nebo pozdě večer.

S pozdravem Helena Helfertová.

Stav: 10. VII. 1946. Čísla vlevo udávající zjištěnou délku vlny v metrech.

- Moskva (14.30—14.50 franc.)
- Moskva (12.30 něm., 14.30 angl.)
- Delhi (14.30)
- London (Pacific Service — 11.00)
- London (hindustan — 11.00)
- Paris (14.00—16.00)
- Moskva (14.30 rusky)
- 19.74 Paris (14.00—16.00)
- Schenectady WGEO (12.00, 15.00 česky)
- Moskva (17.00)
- 19.79 Delhi (15.00 zprávy, 15.15)
- Nederland PCJ (15.00)
- Stockholm (v neděli 11.00)
- London (14.30)
- 19.91 London (14.30 česky)
- 25 Moskva (16.15)
- London (11.00, 17.15)
- London (15.00 česky)
- Moskva (17.00 rusky)
- 25.25 Alžír (12.00—15.30)
- Moskva (17.00 pro Jugoslavii)
- 25.27 Delhi (17.15—18.00)
- 25.32 Paris (18.00—18.30 pro Madagaskar)
- London (17.30—19.00)
- Moskva (17.30)
- London (17.30—18.00 francouzsky)
- 25.45 Alžír (15.30 něm.)
- London
- Stockholm (12.00 v neděli bohosl.)
- Paris (18.00—18.30 pro Madagaskar)
- London (18.30 něm.)
- Moskva (18.30 něm.)
- Moskva (14.20 angl.)
- 27.86 Stockholm (16.00, 20.00)
- 30 London (20.00)
- Moskva (18.30—19.00 něm.)
- Mitteldeutscher Rundfunk (18.00, 19.00)
- Moskva
- London (18.15—19.00 něm.)
- 31 Delhi (18.15—19.45, 20.00)
- Radio Australia (17.30)
- London (12.15 polsky, 17.45 něm.)
- Delhi (17.45—18.00 angl.)
- Radio Australia (17.15—17.45)
- Singapur, Radio Malaya (17.30—17.45, v neděli 18.00 instr. pro BBC)

- Warszawa (16.30—17.15 v neděli)
- London (15.00 česky, 16.00—18.00, 18.00 něm., 17.30 ital.)
- Radio Diffusion française (15.00)
- Oslo (14.00 meteorolog. hlášení, 14.05 zprávy, 14.15)
- Bern (14.15 franc., 14.30 něm.)
- London (8.30)
- Moskva (16.00 něm., 20.00)
- Moskva (18.15 něm.)
- 31.56 Beograd (14.30 česky)
- London (18.30 franc.)
- Moskva
- 37.7 Le Poste Rumanie (14.45—15.00 franc.)
- Švýcarsy (Bern?) (14.15—15.00 v neděli, 14.30 něm.)
- 35 Radio For. Nordwelk (Am. Army Radio)
- 41 Moskva (19.00)
- British Rad. For. Nordwelk
- London (14.00)
- London (14.15—14.30 něm., 18.00 katol. vysíl. něm.)
- Moskva (17.30—17.45 ital.)
- London (14.30 franc.)
- London (14.30 franc.)
- 48 Genève (20.15, 19.30—20.00)
- Baden-Baden (20.00)
- Wien (18.15)
- Lausanne (11.15—12.00 v neděli)
- 49.18 Beograd (19.15—19.30 česky)
- Moskva (18.15 polsky)
- Frankfurt, Am. Forc. Nordwelk
- Berlín (18.00)
- London (8.30 pro Rakousko)
- Moskva (18.45 — Kyjev?)

### Nové vysílací doby Kanady

V relaci kanadského rozhlasu v 21,00 h. zaslechli jsme zprávu o změně doby vysílání pro ČSR.

Od 28. VII. vysílá (SELČ):  
18,00—18,30 CKLX 19,88 m  
CKNC 16,84 m  
21,15—21,45 CKLX 19,88 m  
CKNC 16,84 m

Přijímač: Superhet (ECH 4, ECH 4, EFM 1, EBL 1).

Přijem stanice CKNC: dobrý, silný únik.

Zdeněk Zachystal, Otto Wiesner, Hradiště u Písku. Podobnou zprávu dodal J. Novák, Praha.

### Jugoslávské rozhlasové stanice

Červencové číslo záhřebského časopisu Radio uvádí tento přehled nynějšího stavu jugoslávských rozhlasových stanic:

Lublaň, 519 kc/s, 578 m, 1 kW (Kranj):  
Lublaň, 536 kc/s, 559,7 m, 0,7 kW, (u Lublaně)  
Sarajevo, 601, kc/s, 499,2 m, 2 kW  
Záhřeb I, 629 kc/s, 476,9 m, 10 kW  
Bělehrad I, 686 kc/s, 437,3 m, 20 kW  
Skopje, 704 kc/s, 426,1 m, 2 kW  
Rjeka, 767 kc/s, 391,1 m, 0,7 kW  
Bělehrad II, 1086 kc/s, 276,2 m, 2,5 kW  
Záhřeb II, —, 247 m, 0,05 kW  
Maribor, 1222 kc/s, 245,5 m, 5 kW  
Osijek, 1303 kc/s, 230,2 m, 0,4 kW  
Cetinje, 1375 kc/s, 218,2 m, 0,2 kW  
Dubrovnik, 1420 kc/s, 211,3 m, 0,2 kW.

### Kanada volá Československo

Kanadská rozhlasová společnost (CBC) připravila československým posluchačům již několik přijímných překvapení. Jednak je mile překvapila vysokou úroveň svých českých a slovenských pořadů, které vysílá denně od

18.00 do 18.30 a od 21.15 do 21.45 našeho času stanicemi CKNC (17,82 Mc/s = 16,84 m) a CKLX (15,09 Mc/s = 19,88 m), jednak sličným a přehledným šestijazyčným programem, který každý měsíc vysílá svým posluchačům. Hádejte, na kterém místě je český text (s pečlivě doplněnými háčky a čárkami) mezi cizími jazyky? Na prvním. Hned po angličtině a frančtině, které jsou úředními a obcovacími jazyky v Kanadě. Chcete-li také dostávat od CBC tento program, napište si na adresu: CBC International Service, Czechoslovak Section, 1236 Crescent Street, Montreal, CANADA. Podáte-li jim zprávy o příjmových podmínkách a vyslovíte-li svá přání a připomínky k obsahu pořadů „Kanada volá Československo“, uděláte jistě velikou radost panu M. Dudákovi, který československé vysílání vede. -rn-

### Nový rekord amatérského vysílání

Červencové číslo OST oznamuje nový a hned dvojitý amatérský rekord: nejkratší vlny a zároveň největšího dosahu s ní. Je to spojení W1LZV/2 s W2JN/2, kteří dosáhli 5. května t. r. spojení s vlnou 3 cm (10 000 Mc/s) na vzdálenost 3,2 km. — Další úspěchy amatérské činnosti byly: spojení na 2300 Mc/s (13 cm) na vzdálenost 1,1 km, spojení na 420 Mc/s (0,715 m) na vzdálenost 27,2 km.

### Sovětská amatéři opět vysílají

Přes britský časopis Wireless World dochází zpráva o obnovené činnosti sovětských amatérů vysílačů na pásmech 160, 40, 20, 14 a 10 metrů. Někdejší časopis RADIO FRONT, jehož obsah jsme zde otiskovali již před válkou, a který za války nevyvážel, začal opět vycházet pod názvem RADIO.

● Dva zajímavé dálkové rekordy zaznamenává květnové číslo Radio Craft. Malá FM přenosná stanice na americké lodi USS LC1 1000 kotvící u Jamaiky uskutečnila na 45 Mc/s spojení s pokusnou stanicí ve Winnipegu v Kanadě, tedy na vzdálenost 4000 km. Druhý rekord vytvořili na pásmu 5500 Mc/s amatéři W6BMS a W2LGF, kteří navázali fonické oboustranné spojení na vzdálenost 50 kilometrů. V přístrojích bylo použito parabolických reflektorů a reflexních klystronů.

● Zájem o fm. vysílání stoupl v USA tou měrou, že Federální komunikační komise (FCC) svolala konferenci 84 výrobců přijímačů a naléhala na dodávku skoro 2 milionů fm. přijímačů pro civilní potřebu. Současně byly povoleny další fm. vysílače, takže v pásmu 100 mc/s vysílá nyní již 843 fm. stanice. -rn-

● Patronka nejpůvodnějšího jména, svatá Anna, ozdobilá letos svůj památný den půvabnou polární září, která byla oteklá jako průvodní zjev rozsáhlé sluneční skvrny. Tento krásný a pro obyvatele mírných a teplých pásem vzácný přírodní úkaz doprovodily však tak důkladné atmosférické poruchy, že v noci na 27. července byl mnohde zcela znemožněn rozhlasový příjem. Řada poslechových záznamů byla toho dne zahájena i uzavřena jedinou stručnou větou: poslech rušen. Poruchy jsou obvyklým doprovodem tohoto nebeského ohňostroje. Významné datum, v němž k němu došlo, vzbuzuje však podezření, zda se tu sama světice neujala opuštěných Anduliček a nevyhnala aspoň na jejich svátek jejich radiotechnikou přitís posedlé druhy od přijímačů a sluchátek. Byla-li k tomu oprávněná příčina, pak necht si dotyční vezmou tuto výstrahu k srdci a pamatují, že nejen chlebem radiotechnickým živ je člověk...

## Z VÝKLADNÍCH SKŘÍNÍ

— Pražský radioamatér zažije rozmanitá překvapení. Nikoliv nejmenší z nich bylo, když jsme zahlédli do výlohou jednoho obchodu poměrně levné kondensátory v plechovkách, na první pohled zřejmě elektrolytické, s označením 12 uF/1500 V = a jiný menší, 8 uF/1000 V = a ještě k tomu se značkou českého výrobce. Jak tu zaplesalo srdce technikovo, který už viděl spolehlivé výkonné zesilovače s výprodejními elektronikami z vojenských přístrojů bez nezbytných seriově řazených kondensátorů. Na neštěstí se radost ukázala předčasnou, když jsme se na dotaz dověděli, že jde o kondensátory papírové, veštvané do „elektrolytických“ nádobek, které se k původnímu použití nehodily, a dále že udávaná hodnota napětí je jen zkušební, čili že jde o kondensátory pro 300 až 500 V. I tak jde však o kondensátory dobře použitelné, zejména k náhradě vadných elektrolytických, jejichž „přisun“ na trh sice již započal, patrně však dosud v omezené míře.

— Velmi pěkný promítací přístroj naší nové výroby, kterému jsme se obdivovali za výlohou odborného závodu, měl na první pohled patrnou vážnou újmu. Tři páčkové spínače, upevněné těsně vedle sebe, byly každý jiného tvaru. Což se u nás nenajde výrobce, který by dodával všechny druhy spínačů dokonale provedené a jednotného tvaru? Vždyť jde jen o čtyři hlavní druhy: jednopólový a dvoupólový spínač anebo přepínač.

— Úplná inflace knoflíků se jeví v obchodech s potřebami pro amatéry, alespoň v Praze. Zkuste však mezi nimi hledat aspoň jeden jediný tvar, opravdu technicky vkusný a účelný. Na většinu je vidět snaha o co možná lacinou výrobu lisovací formy, takže se podobají spíše hlavičkám od krabiček na pudr než technickému zboží. Věčná škoda materiálu, jehož nemáme nazbyt.

— Ze Švýcarska jsme dostali zprávu, že všichni tamní výrobci používají pro synchronní hodiny jednotné společné formy a odlišují výrobky jen barvou a vnitřní výstavou. Švýcarský hodinář, který našemu zpravodaji podal tuto zprávu, tvrdil, že synchronní hodiny se ve Švýcarsku vyrábějí jen pro export, protože místní obyvatelstvo dává přednost hodinám „s vlastní synchronizací“ a nechce spoléhat na přesné udržování chodu generátorů v elektrárnách. U nás býval, jak je známo, udržován tento chod ve většině sítí s velikou přesností, za války si však elektrárny ulehčovaly poklesem period a jak pozorujeme na svých hodinách, ještě dnes toho občas použijí. Pak ovšem názor Švýcarů plně chápeme.

## Z NAŠÍ POŠTY

„Koupil jsem si náhodou dubnové číslo Radioamatéra a sestavil jsem podle návodu bateriovou dvoulampovku do skřínky DKE. Nikdy jsem nic podobného nedělal a byl jsem proto velmi překvapen, kdy po zapnutí přístroj spustil a hrál čistě a tak hlasitě, že jeho výkon je možné srovnat s malým síťovým superhetem dnešní výroby. Večer zachytili hlasitě i číží stanice a když Praha skončil vysílání, ozve se řada stanic dalších. Namísto odporu 0,1 megohmu v anodovém obvodu první elektronky jsem zařadil 70 kilohmů a výkon se zdvojnásobil. Také vazba nasazovala silněji. Přijmete mé blahopřání.“

R. Čapek, Praha II.

Pane redaktore!

V 7. čísle Radioamatéra na str. 181, v článku „Bateriová jedolampovka s dvojitou triodou“, je vyslovena pochybnost, zda by dvojitá trioda DDD 25 uspokojivě pracovala na krátkých vlnách. Za svého totálního nasazení měl jsem příležitost shlédnout a posoudit činnost malého transceiveru pro vlnu 5 m s jedinou touto elektronkou, který při anodovém napětí 90 V z kapalných anodky umožňoval spojení v dosti velkém okruhu, na přímou viditelnost až 17 km. Věřím, že tato zpráva prospěje zájemcům o využití uvedené elektronky.

M. C., Turnov.

## Z REDAKCE

Dovolené našich sazečů a tiskařů způsobily, že se poslední dvě čísla tohoto listu dostala do rukou čtenářů o týden později, než bylo ohlášeno. Předchozí měsíce, kdy jsme termíny vycházení delší čas spolehlivě dodržovali, opravňují nás k důvěře, že toto zdržení bylo poslední, za něž se čtenářům omlouváme.

Jako tisíc jiných věcí, i Radioamatér dokládá všeobecný návrat do mírových dob — svým zevnějškem. Ve chvíli, kdy vyslovujeme naději, že napříště bude jakost tisku, zejména obálky, ale i obsahu na novém jakostnějším papíře podstatně lepší než dosud, nevíme ovšem, jak tisk doopravdy dopadne. Soudíme-li však podle vývoje předchozího, nebudeme zklamáni ani my ani čtenáři.

Bylo lze se nadít plného pochopení, když jsme v předchozích číslech požádali čtenáře, aby s dotazy, objednávkami a návštěvami poshověli v červenci, kdy dovolené naší redakci dočasně vyhlídily. Zdržením vydání minulého čísla se však naše žádost dostala do rukou čtenářů opožděně, a tak nás po návratu vítala slušná hromádka dopisů, které tu v letních vedrech čekaly zcela jistě trpělivěji, než jejich odesílatelé. Jejich vyřízení bylo první prací po našem návratu, a jejich pisatelé si zdržení jistě sami vysvětlili.

## Adresy našich spolupracovníků

Chcete-li se dotázat autora některého článku v Radioamatéru na vysvětlení nebo mu něco sdělit, odešlete příslušný dopis redakci Radioamatéra a označte sdělením, komu patří (třeba jen značkou nebo zkratkou jména, jak je uvedena u článku, na nějž se odvoláváte). Redakce mu jej neprodlené zašle, a to neotevřený. Žádáte-li odpověď, nezapomeňte vložit do dopisu zpětné porto, nebo lépe frankovanou obálku. Tento způsob je obvyklý ve všech novinách a směřuje k tomu, aby autoři měli na vůli zachovat tajnost svého bydliště, nechtějí-li být rušeni návštěvami a pod.

## Jde „jen“ o slovo

Často nacházíme v technických člencích slova odisolovati, odstíniti ve významu kladném; na př. primární vinutí je odisolováno od sekundárního, cívka je dokonale odstíněna a p. Předpona od- však dává slovu význam záporný, opačný, na př. odbarvit znamená zbarvit barvy, odstrojiti značí zbavit ústroje, dále třeba odčiniti, odpojit; konečně také slovesa odisolovati používáme hlavně ve významu zbavit izolace. Prospějeme tedy správnosti a ušetříme si zbytečná dvě písmena, budeme-li v kladném významu používat jen slova předpony od: choulostivé obvody budeme raději důkladně stínit; ne odstínovat, vysoké napětí budeme spolehlivě a bezpečně izolovat a ne odisolovávat.

Slůvkem normální proniká stále hojněji do technické i obecné řeči v nesprávném významu obvyklý, obyčejný, ač mu náleží původní význam asi podobný, jaký má výraz „normovaný“. Používejme proto označení „normální“ jen tam, kde jde o normu svého druhu, a ne všude, kde jde o věc běžnou, často se vyskytující, obvyklou a pod. Normální může být stav na rozdíl od abnormálního (mimořádného), ač i zde je možné dobře vystačit se slovem českým (obvyklý). Známe také normální elektrotechnický materiál (podle předpisů čs. norem), méně vhodné je však označení normální koncová pentoda EL 3, leda bychom chtěli zvláště zdůraznit její obvyklý stav, který však obyčejně pokládáme za sarnozřejmý.

Pro velmi vysoké kmitočty se používá v posledních letech obvodů s rezonančními částmi podoby dutých válců. Pokládáme však za příliš pohodlné nalezení výraz „hrncový resonátor“, protože podoba s hrncem není zvláště výrazná, a má také zlehčující příděch. Nevyhovělo by tu lépe označení „resonátor dutinový“, jehož bylo již také použito?

## K PŘEDCHOZÍM ČÍSLU

V návodu na komunikační bateriovou jedolampovku je v plánu k schématu uvedena kapacita kondensátoru Ca 1000 pF, zatím co seznam součástí obsahuje údaj 3000 pF. Obě hodnoty jsme zkoušeli a obě také vyhovují, až na to, že menší dává někdy příliš tvrdé nasazování zpětné vazby. Představují zhruba meze, v nichž Ca můžete volit.

## Standard k měření zvukového tlaku

Firma Massa Lab., Inc., uvedla do prodeje přesný přístroj k měření absolutního akustického tlaku vzduchu. Přístroj má vysokou akustickou impedanci, malé rozměry, veliké rozptěří dynamiky a plochou kmitočtovou charakteristiku. Chvějný systém je řízen pružností a je naladěný nad 30 000 c/s, takže citlivost nezávisí na kmitočtu. RN.

● Federal Telefon and Radio Corporation staví podle návrhů svých techniků první „rozhlásovou věž“ na světě. Ve věži bude 12 fm. vysilačů, šest barevných a čtyři černobílé televizní stanice, policejní rozhlas, velice rozptěří dynamiky a plochou kmitočtovou charakteristikou. Chvějný systém je řízen pružností a je naladěný nad 30 000 c/s, takže citlivost nezávisí na kmitočtu. RN.

● Volání amerických posluchačů a amatérů po „lidovém“ komunikačním přístroji vyšla vstříc známá Hallcrafters Radio Comp. svým novým modelem S-38. Ačkoliv přístroj stojí jen 40 dolarů, má skoro stejnou výpravu, jako veliké komunikační přijímače. Ve čtyřech rozsazích obsáhne frekvence 0,54 až 32 Mc/s, má dvě stupnice, jednu přesně cejchovanou v Mc/s a druhou pro roztažení (elektrické) nastaveného pásma. Pro příjem telegrafie je vestavěn zážnějový oscilátor a účinný omezovač poruch (diodový) zajišťuje příjem i za nepříznivých atmosférických nebo místních podmínek. Přístroj má celkem 6 elektronky (směšovač 12SA7, mf. zesilovač 12SK7, detektor a nf. zesilovač 12SQ7, zážnějový oscilátor a omezovač poruch 12SQ7, koncový zesilovač 1,6 W mod. 35L6GT a usměrňovač 35Z5GT), může se připojit na ss. nebo stř. síť 105 až 250 V a je celý i s reproduktorem vestavěn do úhledné ocelové skříně. RN.

## DALŠÍ PŘEHLED VOJENSKÝCH ELEKTRONEK

Technické zprávy fy E. Fušek, Praha II, Václavské nám. 25, obsahují data a charakteristiky německých vojenských elektronek: RV 12 P 2000, RV 2,4 P 700, RL 12 P 35, LV 1, RL 12 P 10, RG 12 D 60 a množství dalších typů s 60 zapojeními patek. Sešit drátem šitý má formát A4, 27 listů po jedné straně tištěných a lze jej koupit u prve uvedené firmy za Kčs 20,—.

## PŘEHLED DAT ELEKTRONEK

Podrobná data a zapojení patic všech běžných elektronek evropských i amerických, starších i novějších až asi do r. 1943 obsahuje příručka Universum. Na 194 stranách formátu A4 má všechny hlavní údaje několika tisíc elektronek i zapojení 534 patic. Vázaný výtisk lze koupit za Kčs 220,— u ing. St. Raaba, Praha II, Římská 4.



## Objednávky a předplacení zahraničních časopisů.

Opět si můžete předplatit zahraniční listy za původní ceny prostřednictvím každého poštovního úřadu, nebo v ústředí této novinové služby, v Praze II, hlavní pošta, I. posch., dveře 142, tel. 301-39. Soupis časopisů i ceny předplatného jsou zde volně přístupny. Zatím je přijímáno předplatné od 1 do 12 měsíců časopisů švýcarských, dánských, norských, švédských, vbrzku ruských i francouzských, po dojednání podmínek též anglických a amerických. Povolení a pod. odpadá. Poměrně vysoký, s hlediska nákupu výhodný kurs Kčs usnadňuje využití této služby i méně zámožnému soukromníku. Také naše podniky ocení výhodu jednoduchého řízení a levného získání zahraničních časopisů, jejichž studium bude živnou mízou našim technikům. P V V

## KRÁTKÉ VLNY

Č. 6, červen 1946. — Zatímní koncesní podmínky pro pokusné radiotechnické vysílací stanice (dodatek v č. 7). — Přijímač pro pásma 1—10 m. — Elektronkový vlnoměr-monitor. — Omezovač poruch se seriovou elektronkou. — Anteny pro přijímač. — Zapojení usměrňovačů, pokr.

Č. 7, červenec 1946. — Oscilátor dynatronový a transitronový. — Vibrační měnič. — Absorpční kroužek. — Absorpční vlnoměr pro 1,7—85 Mc. — Kondensátorová dekáda. — Zapojení usměrňovačů, dok. — Oscilační obvody pro velmi krátké vlny.

## SLABOPROUDÝ OBZOR

Č. 1/2, leden 1946. — Theorie čtyřpólu, prof. Ing. Šubr. — Příspěvek k měření malých el. veličin, Ing. J. Bednařík. — Napájecí vedení jako impedanční transformátor, Ing. J. Beňa. — Vibrátor se sinusovým tvarem křivky, Ing. L. Pravenec. — Řešení seriového res. obvodu poměrnou rezonanční křivkou (podle F. E. Terman, Radioengineering). — Projekční systémy televizní (Electronics, květen 1945). — Přehled radiotechnických zbraní spojenců, Ing. Vavřín.

Č. 3/4, únor-březen 1946. — Měření malých výkonů st. proudu, Ing. dr. V. Hlavsa. — Slaboproudý translátör, Ing. V. Müller. — Zesilovač pro velmi nízké kmitočty, B. Carniol. — Radiotelegrafie s velkými telegrafními rychlostmi (Wireless World, červenec 1945). — Charakteristika transienčních pochodů v elektroakustických přístrojích, Ing. C. J. Merhaut. — Cyclodos, cyclophon, nové použití katodového přepojovače; Image orthicon, Ing. J. Bríza. — Nomogram I pro navrhování filtrů, J. Borst.

## RADIO

Č. 7, červenec 1946, Jugoslavie. — Bat. třílampvka pro kv s neladěným vstupem. — Šestielektronkový amatérský superhet s am. elektronkami, pro krátké vlny. — Usměrňovač pro napájení přístrojů. — Úprava amatérských voltmetrů, Ing. R. Galič. — Dvoulampvka do přírody. — Pokusy s prvním přijímačem pro začátečníky, K. Kranjc. — Stabilisátor z obyčejných doutnavek, R. Stojanovič. — Nomogram pro výpočet transformátoru. — Data elektronek řady K. — Přehled jugoslávských vysílačů.

## LA TÉLÉVISION FRANÇAISE

Č. 14, červen 1946, Francie. — Isoskop, snímač obrazů s pomalými elektrony, pokr. — Obraz a zvuk jedinou nosnou vlnou v anglických i francouzských laboratořích. — Umělá sítnice, k současnému přenosu všech obrazových prvků. — Q-metr s přímým čtením (v podstatě podobný přístroji National Co.). — Úvahy o energii, L. Chrétien. — Stavba televizního přijímače. — Barevná televise soustavy CBS, dok. — Televise s 1000 řádkami, krátké vlny a příjem, R. Aschen. — O rozmanitých druzích radaru.

## L'ONDE ÉLECTRIQUE

Č. 229, duben 1946, Francie. — Základní fyzikální vlastnosti velmi krátkých vln, P. Grivet. — Cívky s železovým jádrem, různé vlivy, které působí ztráty, zjištění optimálního počtu, I. Avanesoff. — Kmitočtová modulace, F. Technika a použití, II. Příjmače, P. Besson.

Č. 230, květen 1946, Francie. — Použití rozměrové analýzy pro elektronky, pracující při velmi vysokých kmitočtech, trioda, Lehmann. — Základní fys. vlastnosti velmi krátkých vln, dok., P. Grivet. — II. Technika přijímačů pro kmitočtovou modulaci, III. měření při kmitočtové modulaci, pokr., P. Besson.

## LA TSF POUR TOUS

Č. 211, květen 1946, Francie. — Podrobnosti o radaru, R. Méchin. — Použití oscilografu s obrazovkou, R. Tabard. — Návrh a stavba čtyřelektronkového superhetu s využitím lad. indikátoru jako detektoru (mřížka zapojena místo diody, anoda blokována k zemi kond. 0,1 uF) a zesilovače s velmi věrným přednesem, L. Chrétien.

Č. 212, červen 1946, Francie. — Oscilograf s obrazovkou, P. L. Courier, R. Bramerie. — Návrh a stavba zesilovače s velmi věrným přednesem, L. Chrétien. — Přímou zesilující dvoulampvka pro začátečníky, G. Mousseiron. — Podrobnosti o radaru, R. Méchin.

## COMMUNICATIONS

Červen 1946, USA. — Laděné obvody pro nejvyšší kmitočty, F. C. Everett. — Preventivní ochrana rozhlasových stanic, C. H. Singer. — Isolovaný drát a kabel v dnešní komunikační technice, A. P. Lunt. — Elektronky s velikým výkonem pro nejnižší kmitočty, W. W. Salisbury. — Přenosové linky jako filtry, L. R. Quarles. — Vysílače pro kmitočtovou modulaci s fázovým modulátorem, N. Marchand. — Návrh cívek pro velmi vysoké kmitočty, A. H. Meyerson.

## OST

Č. 6, červen 1946, USA. — Výkonný dvoustepňový amat. vysílač pro čtyři pásma s krystalem a tetrodami, D. Mix. — Miniaturní elektronky v konvertoru pro 6 m, výstuž 10,5 Mc/s, R. W. Houghton. — Přehledka poválečných přijímačů, Hammarlund HQ-129-X. — Mobilní stanice pro 50 a 28 Mc/s, E. P. Tilton. — Fyzikální vlastnosti dlouhých anten (kosočtverečné a typů V), W. van B. Roberts. — Měřicí síly pole pro velmi vysoké kmitočty pro zkoušení antény, D. C. Summerford. — Zahájení na 420 Mc/s, W. F. Hosington. — Odstranění parazitních kmitů zkrácením spojů u res. obvodů pro vysílače, G. W. Shuart. — Mf zesilovač v televizních přijímačích, praktický návrh vazebních obvodů s širokým pásmem, M. H. Kronenberg.

Č. 7, červenec 1946. — Zlepšený způsob příjmu nedomulované nosné vlny, D. A. Griffin, L. C. Waller. — Dvoustepňový vysílač pro začátečníky, na dřevě nebo kovu, D. Middleton. — Vysílače - přijímače a anteny pro pásmo 13 cm, A. R. Koch, G. H. Floyd. — Výkonný dvojitý koncový zesilovač k vysílání pro čtyři pásma, D. Mix. — Dvojitý vysílač řízený krystalem, s výkonem 100 W pro pásmo 2 m, C. F. Hadlock, R. S. Hawkins. — Přehledka poválečných přijímačů, Hallicrafters vzor S-40.

## RADIO NEWS

Č. 6, červen 1946, USA. — Varhany s fotoelektrickými síranami, I. R. E. Campbell, L. E. Greenlee. — Vysílač pro 2 m, E. F. Crowell, R. L. Parmenter. — Elektronika ve výrobě potravin, S. R. Winters. — Vstupní zesilovač s možností komprese i expanse, R. C. Moses. — Přístroj pro vidění v noci, noctovisor. — Vyrývání zvuku na film, S. Kempner. — Anténový dipól, poháněný motorkem, R. J. Long. — Měřicí odporu, indukčnosti a kapacity pro amatérské použití, W.

B. Bernard. — Zdroj stálého napětí 6 V s regulátorem, používajícím plynové tetry 2050, C. C. Springer. — Vibrátorový zdroj pro velké zatížení, M. R. Williams. — Televizní napěťové obvody, E. M. Noll.

## ELECTRONIC ENGINEERING

Č. 221, červenec 1946, Anglie. — Technika toroidního vinutí, schemata, snímky a navijky, F. E. Planer. — Signálový generátor pro televizi, R. G. Hibberd. — Směsí, udávající teplotu změnou barvy s barevnými tabulkami a ukázkami použití, G. A. Williams. — Vysílače s kmitočtovou modulací pro policii a podobné účely, schema a hodnoty součástek s podrobným popisem, E. P. Fairbairn. — Mikrofony, III. pokr., S. W. Amos, F. C. Brooker. — Nová dynamická přenoska, podrobný popis (nikoliv návod) přenosky s kmit. char. 30—12 000 c/s, tlak na jehlu asi 13 g, safírová jehla, nasazená v kuželovém uložení (výměnná po 500 deskách).

## WIRELESS WORLD

Č. 7, červenec 1946, Anglie. — Popis kom. přijímače brit. letectva, typ R 1155, a návod k úpravám pro civilní použití. — Elektromagnetické vychylování, W. T. Cocking. — Známe-neznámé věci o antenách. — Zkouška tov. 5+1 el. sup. Sobell T 615. — Diferenční obvod, volba součástek.

Č. 8, srpen 1946, GB. — Budoucnost krátkých vln, T. W. Bennington. — Nová dyn. přenoska (viz Electronic Engineer, ing č. 221 v této hlídce). — Námořní rozhlasové zařízení s novým tvarem ozvučnice pro soustředění zvuku v úzký svazek, P. Hickson. — Vliv přizpůsobení zátěže na kmitočtovou charakteristiku konce stupně, A. W. Stanley. — Navigační stanice DECCA, M. G. Scroggie.

## RADIO-SERVICE

Č. 29/30, březen duben 1946, Švýcarsko. — Zpráva z veletruhu. — Zapojení nf korektorů, F. A. Loescher. — Základy radiotechniky, 4, materiál a nástroje, P. Charvoz. — Úvod do základů radiotechniky, W. Waldmeyer. — Bateriová dvoulampvka pro turistu. — Odpovědi dekády, I. Gold.

## RADIO CRAFT

Č. 8, květen 1946, USA. — Učební pomůcka pro znázornění vektorů (na principu stroboskopu), W. K. Allan. — Mnohostranný zkoušeč radiových přístrojů, B. White. — Jednoduchý elektronkový volt- a miliampmetr (s 117L7), E. W. Harding. — Pomocný přístroj pro stavbu směrových anten (RCA). — Stabilisace FM vysílačů, I. Queen. — Výkonný zesilovač s rozhlasovým adaptorem, C. G. Brennan. — Slaďování s pomocí osciloskopu, E. J. Thompson. — Impulsové generátory, J. McQuay. — Soustavné hledání chyb v přijímačích, E. J. Bukstein. — Transceiver pro pásmo 420 Mc/s, I. Queen.

Č. 9, červen 1946, USA. — Stabilisace frekvence fm. vysílačů, I. Queen. — Třípásmový zesilovač, M. Contassot. — Výkonná ukv vysílací trioda 6C22. — Přenosná amatérská vysílací a přijímací stanice, R. F. Scott. — Televizní zesilovač, J. McQuay. — Vysokofrekvenční zdroj vysokého napětí, M. Rbita. — Miniaturní zesilovač s tiskými obvody. — Televizní zesilovač Sylvania.

Č. 10, červenec, 1946, USA. — Jak pracuje elektrický hledač min, E. Leslie. — Přenos tiských obrazů fm vysílači (facsimile). — Schema a popis vojenského Handie-Talkie, R. F. Scott. — Signální generátor s transitronem, R. E. Altomare. — Vysílač pro 430 Mc/s s 6F4, I. Queen. — Katodové vázané zesilovače, J. McQuay.

## PROCEEDINGS OF THE I.R.E. AND WAWES AND ELECTRONICS

Č. 4, duben 1946, USA. — Armádní výzkumy rušení rozhlasu výrobou statické elek.

triny, R. Gunn, W. C. Hall, G. D. Kinzer. — Vliv deště na šíření 1—3 cm vln, S. D. Robertson, A. P. King. — Šíření 6 mm vln, G. E. Mueller. — Fázová modulace superhetrových měničů, E. W. Herold. — Sdružené impedanční, S. Roberts. — Theorie tříčlánkových sítí, C. W. Harrison. — Vývoj radio-techniky v roce 1945. — Naše nové hranice, P. A. Porter. — Nové rozdělení frekvencí (úvahy), P. D. Moles. — Válečné problémy námořní komunikace, J. O. Kinert. — Nové normy.

Č. 5, květen 1946, USA. — Podstata navigační metody LORAN, J. A. Pierce. — Armádní výzkumy rušení rozhlasu výboji statické elektřiny, dokončení, R. D. Kinzer, J. W. McGee. — Poznámky k jednoduchému vzorci pro šíření elektromagnetických vln, H. T. Friis. — Skreslení při mnohonásobných FM přenosech, S. T. Meyers. — Námořní radiové přístroje v druhé světové válce, J. B. Dow. — Studia a kontrolní místnosti rozhlasové společnosti CBS, H. A. Chinn. — Jednoduchý ionizační vakuometr, C. M. Fogel. — Měření na dutinových rezonátorech, R. L. Sproul a E. G. Linder. — Účinnost stínění při radiových frekvencích (měřicí metody), A. R. Anderson. —rn-

Č. 6, červen 1946, USA. — Nový způsob fázové modulace v impulsovém vysílání, J. F. Gordon. — Vliv vnějších oscilací na frekvenci oscilátoru („strhávání“), R. Adler. — Televisní zařízení v létajících bombách ovládaných radiem, C. J. Marshall, L. Katz. — Kathodové vázané zesilovače, K. A. Pullen. —rn-

#### RADIOTECHNIKA

Č. 1, květen 1946, Rakousko. — Pod novým jménem vychází bývalý časopis Radio-Amateur. První číslo jsme si mohli prohlédnout a zjišťujeme, že jeho obsah, úprava i autoři, pokud jsou podepsáni, jsou stejní jako v dřívějších dobách. — Ziskávání a zesilování decimetrových vln, H. S. — Radar, anglo-americká radiová zaměřovací technika. — Vývoj techniky elektronek v posledních letech, J. Ludwig. — Evropská radiotechnika za války, I. elektronky a součásti. — Univerzální dvoulampovka s třemi rozsahy. — Atomová fyzika. — Generátory k proměně atomového jádra, Ing. F. Krcmar. — Mezníky výzkumů o atomu. — Zprávy rakouského svazu amatérů vysíláčů.

#### PRODEJ · KOUPE · VÝMĚNA

Každý inserát musí obsahovat úplnou adresu zadávajícího. Pište čitelně a účelně zkracujte slova.

Cena za otisknutí inserátů v této hlídce: první řádka Kčs 26,—, další, i neplně, Kčs 13,—. Za řádku se počítá 40 písmen, rozděl. znamének a mezer. Částku za otisknutí si vypočtete a připojte v bankovkách nebo v platných pošt. známkách k objednavce. Nehonorované inseráty nebudou zařazeny.

RADIOAMATEROM odborně posluží ERA-FON, Bratislava, Gunduličova 1/a. Vyžádejte si ceník skladového tovaru. (pl.)

Koupím lampu DAH 50. Jaromír Gavenda, Valašské Meziříčí, Hrachovecká 687. (pl.)

Koupím el. UCL 11, UBL 11, prodám amp. 50 A=, Kčs 400,—. Jar. Navrátil, stud. Tišnov 743. (pl.)

Koupím lampy DL25, DAC25, DCH25, DF25, omezovací 1904, též výměním různé radiosoučástky. Karel Lacina, Praha-Michle, Tábořská 89/121. (pl.)

Prodám: 2 buzené repr. s kompl. buzením, 1 radio dvoulamp. amat., 1 krystal. mikrof., 4 gramopřenosky, 1 trafo pro zesil. 100 mA a jiné drobnosti v ceně 1000 Kčs, dále 10 radiolamp; vše dohrady za 3000 Kčs. Stan. Zeman, Bakov n. J., Husova 337. (pl.)

Prodám vysílací pent. RS383, LS50, LV1, RV2P800, usměr. pro vysílání RGQ10/4, stabilis. STV 280/80, STV 280/40, STV 1 100/25, DGL 41/35, elektron. 6L7, vše nové, nepoužité, za katalog. ceny. Jindř. Magnusek, Čes. Těšín, Ostravská 4. (npl.)

Za sil. synchr. gramof. pro nahr. dám 2 mod. aut. tel. a p. K. Sniegon, Štuknov, Máchova 957. (pl.)

Kúpim dobrú elektrónku AK 2, A. Ploszek, Ulmanka 43, p. Harmanec, Slovensko. (pl.)

Prod. dyn. repr. Ø 20 cm za 230 Kčs, tr. 2x 250, 50 ma 100 Kčs. Z. Kopic, Neštěmice č. 270. (pl.)

Koupím 2x RENS 1264 (1284) DL 25, DF 11 neb výměním. V. Lorenc, Kralupy n. Vl. II, č. 133. (pl.)

Predám: Žaludové lampy 5x4671, 5x4672, 25xDario RP6-OTC/4672/kratkovl. 6xRD12 Ta, 6xRD12Ga, 7x7RD2.4Gc, 4xEF50, 4xEFF50 po 200 Kčs. 4xAM2, 3xC/EM2 po 120 Kčs. 5xAD102, 4xAD101 po 180 Kčs. 10xLG1 po 65 Kčs, 3xAF100, 30xEF14, 5xEF13, 5xEZ12, 4xRG12 D60 po 110 Kčs, stabilizátory 3x101E po 130 Kčs. 5xSTV280/40 po 250 Kčs. 7xGR150/A po 80 Kčs. 4x4687 po 50 Kčs, 4xSTV150/20 po 100 Kčs. Obrazovky 2x DG9-3 po 1400 Kčs. 2x HR2/100/1,5 A-dvojsystémová po 3000 Kčs. Kúpim 3x 4673, LB2, LB13. Ing. Kurtha J., Bratislava, Hviezdoslavovo nám. 6. (pl.)

Prodám odlitky a výkresy na stolní soustruh toč. děl. 270 mm, výška špiček 80 mm, za 620 Kčs. J. Blaha, Náměstí n. H. č. 253 (pl.)

Výměním neb prodám: 4x RV2, 4P700, rot. měnič 24 V/400 V. ol. aku 24 V. potřebuji, DL21, DBC21, RD2, 4Ta, perm. dyn. Ø 8—18 cm, k. v. kond. 50 a 120 PF. Jos. Otta, Bochor, č. 129, p. Vlkůš-Kanovsko. (pl.)

Koupím Multavi II., nebo podobný univ. měřicí přístroj. Nabídky s udáním ceny na Zd. Svoboda, Praha-Žižkov, Bendlova ul. č. 6. (npl.)

Mechanický soustružek, výška špič. 65 mm, toč. délka 200 mm, nož. hlava na 4 nože, spojka, motor 220 V, vlastní skříň, prodám za 10 000 Kčs. J. Linhart, Praha IX, Nemocniční 758. (pl.)

Koupím elektronky 2A7 a 6D6. Radio Runkas, Mor. Budějovice. (pl.)

Prodám různé radiosoučástky, kompl. stavebnici dvojky bez reproduktoru, nebo výměním pouze za el. DLL21 a sluchátka zn. Telefunken. Zd. Erben, Ústí n. L. I., Tř. Montgometryho 27. (pl.)

Prodám trafo pro kath. oscilogr. pr. 220V, sek 1600V s odboč. 100V, 100V, 400V, 1000V. 280 Kčs na dob. Řiha, Praha XVIII, Hladkov 679. (pl.)

Prodám: super osaz. ECH11, EBF11, EF11, EL11, AZ11 bez skříně. Fotoap. desk. 6,5x9. Vario f:4,5. Ohmmetr 0-1500 Ω. Trafo 120-220/2x480V 120mA 4V 4,6,3,12,6V. AV metr = 30,300A 3,30 V, růz. souč. a odb. literaturu, Jar. Tůma, Třemešná 7, p. Dražice u Tábora. (pl.)

Za KK2, KBC1, KF3, dám CB2, CF7, VF7, KL5, DF22. K. Cochlar, Trojanovice č. 16, p. Frenštát p. R. (pl.)

Prodám nové nepouž. bater. lampy KK2, KBC1, KC3, KF4 2x, KL4 a KDD1, se vstup. a výstup. transf. pro B třídu. L. Roják, Poteč č. 116, p. Val. Klobouky. (pl.)

Wheatstonův můstek (ohmmetr) do 50 000 ohmů a 1 miliampérmetr do 1 mA, nové, prodám za NÚC. Stanisl. Hanuš, Praha XI, Karlůva 17. (pl.)

Koupím mV a mA metr tř. 0,1 až 0,5 Ω metr, transf. plechy, 0,5 kW motor 120 V, Radioamaterá starší ročníky, i jednotliv. čísla. O. Prokop, Praha II, Plavecká 12. (pl.)

#### Řídí a za redakci odpovídá Ing. Miroslav Pacák

Tiskne a vydává ORBIS, tiskařská, nakladatelská a novinářská společnost akciová v Praze XII, Stalinova 46. Redakce a administrace tamtéž. Telefon 519-41\*; 539-04; 539-06. Telegramy: Orbis-Praha.

„Radioamater“, časopis pro radio-techniku a obory příbuzné, vychází 12krát ročně první středu v měsíci (změna vyhrazena). Cena jednoho výtisku Kčs 15,—, předplatné na celý rok Kčs 160,—; na půl roku Kčs 82,—, na čtvrt roku Kčs 42,—. Do ciziny k předplatnému poštovné; vyšší sdělí administrace na dotaz. Předplatné lze poukázatí vplatním lístkem Poštovní spořitelny, číslo účtu 10.017, název účtu Orbis-Praha XII, na složenice uveďte čitelnou a úplnou adresu a sdělení: předplatné „Radioamater“.

Otisk v jakékoliv podobě je dovolen jen s písemným svolením vydavatele a s uvedením původu. — Nevyžádané příspěvky vrací redakce, jen byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou. — Za původnost a veškerá práva ručí autoři příspěvků. — Otiskované články jsou připravovány a kontrolovány s největší péčí; autoři, redakce, ani vydavatel nepřijímají však odpovědnosti za eventuelní následky jejich aplikace.

Příští číslo vyjde 11. září 1946. Red. a inserční uzávěrka 26. srpna 1946.

## RADIOMECHANIKA

na opravy radiopřijímačů za výhodných podmínek přijme radio a elektrozávod v severových. Čechách. — Nabídky do adm. t. l. pod. zn. „Co nejdříve“

## VÝROBCI RADIOPŘÍSTROJŮ!

dodáme ihned ze skladu za zvlášť nízké ceny

270 000 letovacích oček	„HEŠO“
33 700 „ „	„HEŠOM“
4 000 „ „	„FITZE“

Vyžádejte si zorkovanou nabídku

**GALANTERIA** výrobní a obchodní družstvo, zaps. spol. s r. o.  
PRAHA I, Michalská 19 Tel. 314-78

## Sváření - spájení

všech kovů jen s prášky a pastami značky

# Firinit a Krpolit

Pro kovodělný průmysl, železnice, letecký průmysl, automobilový průmysl, strojírný, slévárny, kotlárný, radiomechaniky

### dodáme ihned:

prášky na sváření a spájení všech lehkých kovů (Al-Cu, Al-Zn-Cu, Al-Si, Al-Si-Cu, Al-Si-Mg, Al-Mn, Al-Cu-Mg, Al-Mg-Si, Al-Mg, Al-Mg-Mn, G-Al-Mg)

na sváření hořčíkových slitin

na sváření zinku a zinkových slitin a pozinkovaných plechů

na sváření a spájení mosazi, mědi, bronze, niklu a j.

na sváření ocele, železa a litiny

pasta Krpolit 10 na spájení i nejtenších drátů v radiomechanice

tavidla na tavení hliníku, elektronu a j.

tmely na železo a litinu v prášku a cihlách

nátěry na kelímky při tavení hliníku a j.

prášky a pasty proti cementaci - kalení

kalicí soli a cementační prášky

letovací trestě a letovací vodičky

soli na pocínování

Všechny tyto výrobky vám dodá a informace ihned vyřídí:

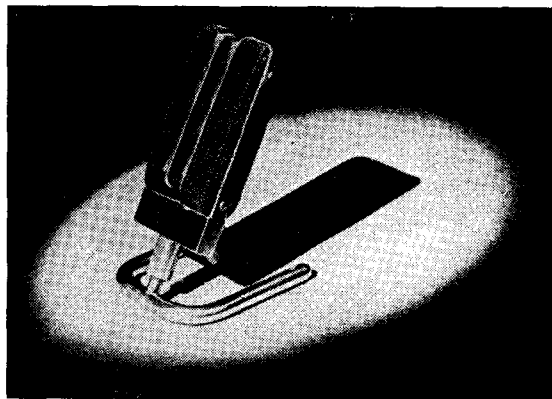
Národní správa firmy

## Dr. Leopold Rostosky

kovochemická továrna, závod v BRNĚ, Kr. Poli,  
ulice Dra Kubeše čis. 27 — Telefon 15680/144  
Telegramy: Firinit Brno

Jaký mikrofon? ... Jedině ten nejdokonalejší! **NOVY**

# KONDENSÁTOROVÝ MIKROFON



M 1/46 kondensátorový mikrofon se stolním stojánkem

**M 46 (nový patent) má 10 vynikajících předností, o kterých se dočtete v právě vydaném popise s frekvenční křivkou. Rádi Vám jej zašleme na požádání! Kondensátorový mikrofon M 46 stojí pouze 1560 Kčs**

**E. Fusek**  
V DŮM DOBRÉHO ROZHLASU

**PRAHA II,  
Václavské n. 25**

## HLEDÁM RADIOMECHANIKA

skutečného odborníka s víceletou praxí  
na opravách superhetů k samostatnému  
vedení opravárny za dobrý plat, případně  
prémie, na adresu

## RADIO MADEJ, ČERVENÝ KOSTELEC

LETOVISKO JIRÁSKOVA KRAJE

## KRYSTALOVÉ SYSTÉMY

dvojčata nových vzorů i náhradní do všech druhů přenosků, mikrofonů, sluchátek a jiných přístrojů. Nové tvary a konstrukce krystalových systémů. Krystalové výbrusy dvojčata a pod. dodávají se i na zvláštní objednávku podle dodaného vzorku, výkresu a jiných údajů. Přesné a trvanlivé provedení.

**RICHARD POLAME ML., PŘEROV**  
KOMENSKÉHO 16 • PIEZO-LABORÁTOŘ

o	o
o	o
o	o
o	o
o	o
o	o

## SKŘÍNKY

na součástky  
pro radioamatéry  
a radioobchody

Skřínky jsou 60 cm vysoké, 67 cm široké, 35 cm hluboké, každá s 12 zásuvkami a každá zásuvka má 9 oddělení, cca 9 x 9 cm, vnitřní výška zásuvek 6 cm. (Rozdělení zásuvek lze snadno změnit nebo i vyjmouti. - Skřínky jsou dřevěné, přírodní barvy a lze je snadno řadit vedle sebe a 14 nad sebe.

Cena spodní skřínky 778 Kčs, vrchní skřínky 738 Kčs.  
Příplatek na štítky k označení obsahu zásuvek Kčs 33.—.

**OBJEDNEJTE IHNEDE, POKUD JE ZÁSOBA**

**JAN HAJDUK ML. TOVÁRNA NA NÁBYTEK**  
UHERSKÉ HRADIŠTĚ III.

**Rádiotechnik** perfektných praktikov na opravy rádiopřijímačů přijmeme. Podrobné ponuky s udáním praxe a nárokov na značku „fix a provízia“ poste restante, **Bratislava 1**



## OZNAMUJEME

všem milovníkům gramofonové hudby,  
že firma AKORD uvádí na trh novou

### krystalovou přenosku AKORD 190

konstruovanou na základě mnohaletých zkušeností v tomto oboru. Konstruktor držel se zásady poskytnouti všem zájemcům přenosku **levnou a spolehlivou**. Několik významných vlastností této skvělé přenosky uvádíme:

- Přenoska AKORD 190 jest vybavena zák. chr. krystalem o **zvýšené pevnosti a pružnosti**. Díky tomuto, poskytuje firma **záruku** na přenosky AKORD 190, jakož i na náhradní vložky A/1. a A/2.

- Další vymožeností jest zák. chr. držák jehly, který umožňuje nasunutí gr. jehly v **normální poloze přenosky i v úplné tmě**.

- Otáčecí hlava přenosky je proto zbytečná a obsluhující osoba **ušetří při každé výměně jehly dva pohyby**.

- Přenoska AKORD 190 má kloub, umožňující přizpůsobení přenosky k výšce gr. talíře.

- Cena této dokonalé přenosky jest **pouze 190 Kčs, tedy nejlevnější a nejpřístupnější všem spotřebitelům**.

#### ŽÁDEJTE TENTO POCTIVÝ ČESKOSLOVENSKÝ VÝROBEK U SVĚHO RADIOOBCHODNÍKA.

Máte-li svoji přenosku vadnou, anebo nejste-li úplně uspokojeni, zašlete nám ji! **Opravíme ji levně s naším krystalem**, nebo zdarma poradíme co máte učiniti, abyste měl z Vašeho gramofonu požitek, jaký si zasloužíte. Opravujeme přenosky a mikrofony **všech značek** a že budete spokojeni, za to Vám ručí firma

## AKORD

VÁCLAV JAROŠ

výroba piezo-elektrických krystalů

**HRADEC KRÁLOVÉ 4, STALINOVA 589**

od října t. r. přesídli firma do Kyjí u Prahy, Jahodnice 62

## Mám pro vás ihned k dodání:

	Kčs
Anodová baterie 90 V . . . . .	126,—
Anodová baterie 120 V . . . . .	168,—
Akumulátory 2 V i 4 V podle továrních ceníků	
Baterie kulatá malá . . . . .	3,10
Baterie kulatá velká . . . . .	6,60
Baterie plochá . . . . .	6,10
Banánky (druh jako Perla) . . . . .	3,80
Cívky krátkovlnné pro 2 a 3lampovky . . . . .	18,—
Cívky pro střední a dlouhé vlny . . . . .	44,20
Cívky pro krátké, střední a dlouhé vlny . . . . .	62,50
Dynamik permanentní průměru 20 cm. PHILIPS, s výst. transformátorem . . . . .	316,50
Gramoměnič (měnič gramof. desek) na 10 desek	4000,—
Kamna elektrická, válcová, 220 V . . . . .	198,—
Kamna elektrická, kachliková, pojizdná . . . . .	1000,—
Lanko antenní, svazek 50 m . . . . .	50,—
Mikrofon krystalový AKORD menší . . . . .	587,—
Mikrofon krystalový AKORD velký . . . . .	1350,—
Odpory běžných hodnot a zatížení a potenciometry za ceny podle továrních ceníků	
Přenoska krystalová TELEGRAFIA . . . . .	195,—
Přenoska krystalová PRIMAFON . . . . .	285,—
Tlumivka 10 H, 50 mA . . . . .	103,50
Transformátor nízkofrekvenční 1 : 3 . . . . .	96,—
Transformátor výstupní 7000 — 6 ohmů . . . . .	75,—
Transformátor síťový 120/220 V - 2x230 V - 50 mA, 1x4 V - 1 A, 2x6.3 V - 3 A . . . . .	204,—
Transformátor síťový 120/220 V - 2x280 V 125 mA, 1x4 V - 1 A, 1x4/6.3 V - 3 A . . . . .	340,—
Varič elektrický kulatý, 220 V . . . . .	76,—
Varič elektrický kulatý, 220 V, leštěný . . . . .	130,—
Varič elektrický čtvercový, 220 V . . . . .	155,—
Zesilovač dvoustupňový pro reprodukci gram. desek a pro přenosy mikrofonem (osazen AF7, AL4 a AZ1), možno přizpůsobit na přijímač . . . . .	1460,—
hotový přístroj v dřevěné skřínce	
Zárovky osvětlovací, foto i jiné speciální, podle továr. ceníků	

#### ELEKTRONKY (ceny i s daní ze záření)

	Kčs	Kčs	Kčs		
A410N	71,—	CF3	144,10	EFM1	144,10
A425	66,70	CK3	196,80	EH2	155,10
A442	122,—	CL4	167,90	EL11	156,—
ACH1	170,40	CY1	92,60	F410	502,80
AK1	182,30	E453	154,30	F460	550,40
AM1	114,30	E455	165,30	KB2	65,90
AZ1	48,40	E463	185,70	KBC1	133,—
AZ4	86,70	EAB1	83,70	KCH1	210,40
AZ11	48,40	EB4	77,80	KF1	125,40
AZ12	86,70	EBC3	121,10	KF2	125,40
B424	87,10	EBC11	121,10	KH1	144,90
B438	78,60	ECH3	170,40	1561	90,90
B442	154,30	EF5	121,10	RG-12D	6060,—
E2045	167,—	EF8	133,—	1803	59,50
E2099	133,—	EF9	121,10	1805	48,40
CBC1	144,—	EF11	121,10	1815	255,—
CC2	100,70	EF13	133,—		

# Radio Vácha

PRAHA I, OVOČNÝ TRH 11

TELEFON 388-95

Dotaz zašlete redakci Radioamatéra a připojte k němu:

1. Odstřižený roh tohoto kuponu s číslem,
2. frankovanou dopisnicí se zpětnou adresou, nepřesahuje-li dotaz dvacet slov a lze-li na něj stručně odpovědět, nebo frankovanou obálku s přenosnou zpětnou adresou a Kčs 10,— v platných poštovních známkách pro dotazy obsáhlejší.

KUPON TECHNICKÉ  
PORADNY  
RADIOAMATÉRA