

# PRZEGLĄD RADJOTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA RADJOTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI ŁĄCZNIE Z „PRZEGLĄDEM ELEKTROTECHNICZNYM” 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

SPRAWY REDAKCYJNE: Z RAMIENIA KOMITETU REDAKCYJNEGO S. R. P. POR. INŻ. J. GROSZKOWSKI, WARSZAWA, POLITECHN. (KOSZYKOWA 75), PAWIŁ. ELEKTR., ZAKŁ. BADANIA, TEL. 252-75, OD GODZ. 9 — 12.

SPRAWY ADMINISTRACYJNE: „PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY”, WARSZAWA, ULICA CZACKIEGO N. 5. TELEFON № 90-23.

Cena zeszytu (wraz z „Przegl. Elektrotechn.”) 1000 mk. Cena kwartalnika (6 zeszyt.): 6000 mk.

Rok I.

Warszawa, 1. I. 1923 r.

Zeszyt 1.

## Stala stacja radiotelegraficzna w Grudziądzu „GRD“.

Inż. Józef Plebański.

Główną częścią składową stałej stacji radiotelegraficznej w Grudziądzu jest zespół wielkiej częstotliwości o mocy 10 kW w antenie przy fali  $\lambda = 10000$  m.

Historja rozwoju alternatorów wielkiej częstotliwości: 1) Już w początkach radiotelegrafii myślano o maszynach elektrycznych, któreby wytwarzały prąd wielkiej częstotliwości na zasadzie zwykłych maszyn małej częstotliwości. W roku 1890 Tesla zbudował alternator o mocy 1 kW przy 10000 do 12000 okr./sek. i 3000 obr./min.; największa szybkość obwodowa wynosiła 115 m./sek. W 1907 r. Fessenden zbudował podobną maszynę o 60000 okr./sek. i 10000 okr./min., jednakowoż moc tej maszyny wynosiła tylko ok. 250 W; nieco później udało mu się zwiększyć moc do 2 1/2 kw. przy 75000 okr./sek. W tym samym czasie Alexanderson skonstruował swój alternator 2 kW o 100000 okr./sek.; zaś w r. 1910 Goldsmith uzyskał 12 kW przy 50000 okr./sek., a w 1911 „Telefunken“ 100 kW przy 50000 okr./sek. i 7500 obr./min.; największa szybkość obwodowa miała wynosić 230 m./sek. przy szerokości zębów na rotorze 1,3 mm. i przy wycięciach między zębami 1 mm. Jednakowoż, co należy szczególnie podkreślić, maszyna ta nie mogła pracować przy obrotach wyższych ponad 6800, gdyż rotor nagrzewał się do czerwoności; praktycznie więc maszyna ta mogła dać maksymalnie 5 kW przy 4500 obr./min. i 30000 okr./sek. 2) Właściwy rozwój maszyn wielkiej częstotliwości datuje się od r. 1917—1918, kiedy z jednej strony Alexanderson skonstruował swoje typy 50 i 200 kW 3) z drugiej T-wo Société Française Radioléctrique zaczęło budować w dużych ilościach maszyny typu Bethenod—Latour 10, 25, 50 i 250 kW. Szczegóły konstrukcyjne nowoczesnej maszyny Alexandersona znajdują czytelnicy w artykule por. inż. Groszkowskiego 4). O alternatorach typu Bethenod — Latour podaję poniżej bliższe szczegóły, przedtem jednakowoż nie mogę nie wspomnieć o maszynach, względnie urządzeniach, dla wytwarzania prądów wielkiej częstotliwości, budowanych w Niemczech i w Anglii. Rozwój budo-

wy dużych stacji radiotelegraficznych w Niemczech (pomijając stacje lampowe) obecnie jeszcze idzie w kierunku budowy maszyn induktorowych o stosunkowo małej ilości okresów i powiększenie następnie częstotliwości odbywa się za pomocą transformatorów t. zw. statycznych t. j. takich, które nie posiadają części ruchomych. W urządzeniach tego rodzaju, ze względu na współczynnik sprawności, można iść powyżej 8-krotnego powiększenia częstotliwości, jednakowoż inż. K. Schmidt z firmy Lorentz 2) twierdzi, iż udało mu się z dobrym współczynnikiem sprawności osiągnąć powiększenie 100-krotne; z alternatorem 20 kw. osiągnął, jak twierdzi, współczynnik 65% przy 13-krotnym powiększeniu częstotliwości; współczynnik ten należy rozumieć jako stosunek użytecznej energii wielkiej częstotliwości po przejściu przez transformatory, do zużytej energii prądu stałego w silniku napędzającym alternator średniej częstotliwości.

W Anglii T-wo Marconi budowało swojego czasu t. zw. „timed spark discharger“ 2) polegający na zastosowaniu pewnej ilości obwodów drgających działających jednocześnie na antenę, z iskiernikami rotacyjnymi tak względem siebie ustawionymi że składowe drgania w antenie miały charakter niefasujący. Tego rodzaju urządzenie zastosowano między innymi na stacji Marion w Stanach Zjednoczonych. Obecnie T-wo Marconi nie buduje więcej stacji tego rodzaju, idąc w kierunku stacji lampowych dużej mocy.

Alternatory typu Bethenod—Latour: 3). Jak wiadomo, częstotliwość prądu zmiennego, wytwarzanego przez alternator wyraża się wzorem  $f = \frac{pn}{60}$ , w którym:  $n$  ilość obrotów maszyny na min. a  $p$  ilość par biegunów. Chcąc tedy skonstruować maszynę o wielkiej ilości okresów, należy stosować duże ilości obrotów i większą ilość biegunów. Jednakże zwiększając ilość obrotów i biegunów dochodzimy do granicy wytrzymałości materiałów wskutek znacznej siły odśrodkowej przy dużych obrotach, jak również do tak małych biegunów, iż na uzwojenia nie pozostaje miejsca; cała konstrukcja komplikuje się jeszcze przez to, że wraz ze zmniejszeniem wymiarów biegunów, należy jednocześnie zmniejszać szczelinę między częścią wirującą i statorem. Jednakowoż przy starannym skonstruowaniu maszyny można w ten sposób, nie uciekając się do różnych sztucznych sposobów powiększenia ilości okresów, otrzymać 15000 do 30000 okr./sek. jak to np. uczynił

1) Annalen der Elektrotechnik 1906, Nr. 12—Rautenkranz, Elektrotechn. Ztschr. 1921, H. 12 str. 280, Radioélectrité, 1920, Nr. 3.

Nesper, Handbuch d. drahtl. Telegr. u. Teleph. 1921, str. 273.

2) Elektrotechnische Zeitschrift 1921 Heft 12 str. 280.

3) General Electric Review Vol XXII August 1919 str. 607—615. Vol XXII 1920.

4) Przegląd Elektrotechniczny 1922 Nr. 10 i 11 por. inż. J. Groszkowski—System Alexandersona.

1) ETZ 1921 Heft 12 str. 280.

2) Year Book of Wireless Telegraphy and Telephony 1920.

3) Radioélectrité 1920 Nr. 5.

Alexanderson w swojej maszynie. Zarówno maszyna Alexandersona, jak też maszyny Telefunken i maszyny francuskie należą do t. zw. maszyn indukcyjnych, t. zn. składają się z części wirującej (rotora), na której niema żadnych uzwojeń lecz znajdują się wycięcia zapełnione lub też niezapełnione metalami niemagnetycznymi. Część nieruchoma (stator) posiada również wycięcia (bieguny); na biegunach tych znajdują się uzwojenia twornikowe, w których powstaje SEM wielkiej częstotliwości, oraz uzwojenia wzbudzające (magnesujące) zasilane prądem stałym. Uzwojenie obejmuje cały rotor i magnesuje go w ten sposób, iż np. cała prawa część staje się biegunem południowym, lewa zaś biegunem północnym. W ten sposób otrzymuje się z każdej strony szereg jednakowych biegunów południowych lub północnych. Chcąc ominąć trudności związane z dużymi szybkościami obwodowymi i pragnąc uniknąć stosowania zbyt wąskich zębów przy b. małej szczeliny, francuscy inżynierowie zaczęli przemyślewać nad sztucznym zwiększeniem ilości obrotów, przy danych „ $n$ ” i „ $p$ ”, ażeby uzyskać częstotliwość większą, niż to wynika z wyżej przytoczonego wzoru.

Podobną ideę zastosował w swojej maszynie Goldschmidt, tylko w sposób bardziej skomplikowany. Maszyny typu Bethenod-Latour istotnie dają częstotliwość większą od określonej wzorem  $f = \frac{pn}{60}$ ,

dzięki temu, że na rotorze znajduje się 1,5 razy więcej wycięć, niż na statorze. Wskutek tego, w statorze powstają właściwie trzy SEM-ne, przesunięte względem siebie o 120°, które w sumie dają zero, a ujawnia się jedynie trzecia harmoniczna SEM. Ten system oczywiście posiada duże zalety, gdyż może pracować przy niższych szybkościach obwodowych oraz pozostawia dużo miejsca na umieszczenie uzwojeń, które wskutek tego mogą posiadać dostateczny przekrój, a więc mały opór; szczelina zaś może być nieco większa, przez co zwiększa się pewność działania, łatwość montażu i t. d.

Tego rodzaju właśnie maszyna pracuje obecnie na stałej stacji radiotelegraficznej w Grudziądzu.

W maszynach tego systemu o mocy w antenie ponad 25 kW rotor i wał alternatora zrobione są z jednego kawałka stali. Szybkość obwodowa nie przekracza 150 m/sek. Stal, używana do tych maszyn wytrzymuje 55 kg./mm<sup>2</sup>. Cienkie blachy ze stali krzemowej o grubości 0,05 mm wytrzymują na rozerwanie ok. 35 kg./mm<sup>2</sup>. Łatwo obliczyć, iż przy szybkości 150 m./sek blachy te pracują przy obciążeniu 3 kg./mm<sup>2</sup>, czyli współczynnik pewności wynosi ok. 12.

W maszynach większych ponad 100 kW rotor jest ochładzany za pomocą oliwy, która krąży w specjalnych kanałach. Chłodzenie to jest konieczne ze względu na silne nagrzewanie się rotora. Uzwojenia statora w małych maszynach składają się z jednej części, w maszynach większych ponad 200 kW uzwojenie składa się 4 części, ażeby zmniejszyć napięcie między kadłubem, a uzwojeniem, oraz, żeby zmniejszyć obciążenie przekładników podczas zwierania obwodów przy nadawaniu. Np. przy zastosowaniu 4 przekładników zamiast jednego, każdy przekładnik będzie obciążony do 1/4 całkowitej mocy maszyny.

Szczelina między rotorem i statorem w małych

maszynach wynosi 0,5 mm, w dużych dochodzi do 1 mm. Są to wielkości obecnie powszechnie stosowane w konstrukcji motorów trójfazowych i innych.

Ponieważ w małych maszynach tego typu stosuje się jednak 6000 obr./min. (w dużych 3000 obr./min.) przeto chłodzenie odbywa się pod ciśnieniem jak zwykle przy maszynach o wielkich obrotach. W dużych maszynach rotor wiruje w próżni, którą wytwarza specjalna pompka. Jest to konieczne w celu zmniejszenia tarcia o powietrze, które wywołuje silne nagrzewanie wirnika; urządzenie to podnosi sprawność prawie o 5%. Oczywiście, można tego uniknąć, stosując inną konstrukcję rotora, jak to czyni np. Alexanderson, robiąc go bardzo wąskim i umieszczając uzwojenia prostopadle do osi a nie równoległe, jak w maszynach francuskich; jednakże wtedy należy stosować nadzwyczaj skomplikowane konstrukcje, łożyska grzebieniaste etc., ażeby umożliwić przesuwanie się twornika w lewo lub w prawo nawet o 1/4 mm. (Dok. nast.).

## Wiadomości techniczne.

**Wpływ emisji elektronów na temperaturę elektrody lampy katodowej.** Emisja elektronowa wywiera na temperaturę katody wpływ podwójny: 1) powstawanie elektronów pochłania energię, a więc obniża temperaturę katody; 2) przy przyłączeniu baterji anodowej do ujemnego bieguna katody część prądu anodowego, płynąc przez katodę od jej bieguna dodatniego do ujemnego, powoduje wzrost temperatury przy biegunie ujemnym, przy biegunie dodatnim temperatura będzie niższa, gdyż prąd elektronowy ma tu kierunek przeciwny względem prądu żarzenia. Wskutek tych przyczyn rozkład temperatury wzdłuż katody nie jest symetryczny.

W celu zbadania tego zagadnienia zbudowano specjalną lampę dwuelektrodową, z katodą prostoliniową o długości 3,5 cm. i średnicy 0,088 mm. i anodą cylindryczną ze szczeliną podłużną, przez którą można było obserwować katodę na całej jej długości.

Spostrzeżeń dokonywano przy pomocy pirometru optycznego i wyznaczono rozkład temperatury wzdłuż katody przy rozmaitych wartościach prądu żarzenia i prądu emisyjnego, uwzględniając przytem pochłanianie świetlne lampy przez wprowadzenie odpowiedniej poprawki; katoda lampy była jednocześnie włączona do mostku Wheatstone'a jako opór niewiadomy.

Stwierdzono, że z chwilą rozpoczęcia emisji elektronowej opór katody wzrastał przy jednoczesnym wzroście temperatury środkowej części katody.

Dalsze badania poświęcono stratom energii w anodzie lamp nadawczych, otrzymując szereg wykresów zależności między temperaturą a oddawaną na powierzchni anody mocą — W/cm<sup>2</sup>.

J. M.

(G. Stead, „The Electrician”, 86, 1921, 755).

**Polepszenie działania detektorowego lampy katodowej przy pomocy magnesu.** Przez odpowiednie umieszczenie magnesu podkowiastego w pobliżu lampy można uzyskać zwiększenie czułości w jej działaniu; w samej bowiem rzeczy elektrony, poruszające się od katody do anody, ulegają pod wpływem pola magnetycznego pewnemu odchyleniu, które może spowodować zmianę kształtu charakterystyki lampy w sensie polepszenia jej działania detektorowego.

J. G.

(Radio News, 1922, Jurze).

**Amperomierz dla prądów szybkozmiennych.** Amperomierz, zbudowany przez „Campbell & Dye” i przeznaczony do mierzenia prądów zmiennych o częstotliwościach radjotechnicznych składa się z trzech zasadniczych części: 1<sup>o</sup> transformatorka prądu; 2<sup>o</sup> termoelementu próżniowego; 3<sup>o</sup> czułego miliwoltomierza. Transformator ten posiada współczynnik transformacji 100:1 i pierwotnym swym uzwojeniem jest włączony bezpośrednio do obwodu prądu mierzonego (np. do anteny), podczas gdy uzwojenie wtórne działa na styk termoelementu; powstająca w tym ostatnim siła termoelektromotoryczna (oczywiście — będąca funkcją jednoznacznie natężenia mierzonego prądu) działa na układ ruchomy miliwoltomierza, przeskalowanego na ampery.

Opisany przyrząd nadaje się do mierzenia prądów szybkozmiennych o natężeniach do 20 A., przy czym w granicach częstotliwości, odpowiadających długościom fal od 150 do 6000 m. wskazania przyrządu są od częstotliwości prawie niezależne.

J. M.

(The Electrician, 86, p. 200).

## Informacje.

**Radjotelegrafia w Czechosłowacji.** Czechosłowackie Ministerstwo Poczty i Telegrafów zamierza ustawić w bezpośredniej bliskości Podebrad (nad Elbą) wielką centralę radjotelegraficzną dla komunikacji ze stacjami europejskimi, oraz o ile możliwości, ze stacjami najbliższymi po za kontynentem. Pod uwagę brany tu jest alternator wielkiej częstotliwości syst. Bethenod-Latoura 50 kW, budowany przez Société Alsacienne des Constructions Mécaniques-Belfort.

Stacja ma być tak zbudowana, aby przez dostawienie drugiego alternatora, można było zwiększyć moc do 100 kW. Stacja o mocy 50 kW posiadać będzie zakres działania ca. 4000 km.; alternatory będą tak ustawione, iż będą mogły również pracować niezależnie różnymi falami.

Centrala odbiorcza mieścić się będzie w Pradze; również manipulowanie kluczem odbywać się będzie z urzędu telegraficznego w Pradze.

Dla komunikacji wewnętrznej Ministerstwo buduje szereg stacji, zaopatrzonych w generatory nadawcze lampowe, pochodzenia niemieckiego. Między innymi w Centrali w Podebrad wybudowany będzie generator lampowy 5 kW, mający służyć dla komunikacji wewnętrznej oraz jako rezerwa dla 50 kW alternatora wielkiej częstotliwości. Następnie wybudowana będzie mała nadawcza stacja lampowa o mocy 1 kW i zakresie działania 1500 km. w Brinn oraz 250 kW w Pradze.

Próby telegrafowania i telefonowania przeprowadzone z temi stacjami dały wyniki bardzo dodatnie. Dalej w budowie znajduje się stacja 5 kW w Koscicach i Bratisławie. Ta ostatnia będzie przeznaczona dla żeglugi na Dunaju i dla obsługi lotniczej na linii Praga — Konstantynopol. Następnie planowana jest jedna mała stacja w Karlsbadzie i druga w Reichenbergu. W porozumieniu z Ministerstwem Robót Publicznych będzie ustawiona stacja 1 kW lampowa na lotnisku w Kbeli; podobna stacja będzie zainstalowana w jednym z zachodnich czeskich miast.

Dalsza rozbudowa wewnętrznej sieci radjotelegraficznej ma na celu bądź to przyspieszenie rozsyłania wiadomości, bądź też zastąpienie sieci drutowej w razie jej uszkodzeń. Wszystkie stacje będą również dostosowane dla radjotelefonji.

Sieć radjotelegraficzna ma również służyć dla okólnikowego wysyłania wiadomości gospodarczych, dziennikarskich, meteorologicznych, etc.

Narady, dotyczące rozwiązania tej sprawy przy udziale Czechosłowackiego Biura Korespondencyjnego są w toku.

Wreszcie rząd czechosłowacki przewiduje urządzenie naukowego laboratorium radjotelegrafji i radjotelefonji oraz prądów słabych, które będzie prowadzone przez Zarząd Telegrafów przy współudziale szeregu profesorów wyższych uczelni. Również Ministerstwo Poczty i Telegrafów, przy współudziale Akademji Pracy im. Masaryka i Związku czechosłowackich inżynierów i architektów, zamierza przez urządzenie wykładów i odczytów zapoznać społeczeństwo z podstawami tej nowej dziedziny. Dla tego celu będą pozyskani wybitni uczeni z zagranicy.

J. G.

(E. T. Z., 1922, H. 46).

**Zrzeszenia radjotechniczne w Anglii.** Według ostatnich zestawień, podanych przez tygodnik angielski „Wireless World and Radio Review” (Vol. X, № 9 i 10), Anglja liczy w obecnej chwili 128 stowarzyszeń radjotechnicznych których ilość w związku z niewiarogodnym rozwojem radjotechniki amatorskiej, stale wzrasta.

**Radjo w Grenlandji.** Według wiadomości podawanych przez dzienniki, rząd duński przystępuje do budowy stacji radjotelegraficznej na Grenlandji. Zadaniem tej stacji będzie obsługiwanie parowców, kursujących po północnych drogach morskich, oraz służba meteorologiczna.

**Rozbudowa stacji w Nauen.** W celu zapewnienia stałej radjokomunikacji między Nauen a nową wielką centralą w Buenos-Aires (odległość 12000 Km.), uznano za konieczne udoskonalic urządzenie nadawcze stacji w Nauen. Po rozpoczęciu robót budowlanych w marcu r. 1920 zaszła konieczność zwiększenia kapitału zakładowego T-wa Transradio z 25.000.000 mk. na 50.000.000 mk. Główną trudnością przy uskutecznianiu robót jest konieczność utrzymania całego dotychczasowego urządzenia w stanie czynnym: najgłośniejsze z podjętych prac dają się streścić w punktach następujących:

1. Budowa 7 nowych masztów żelaznych po 210 m.
2. Zdemonstowanie 4 starych masztów po 120 m.
3. Gruntowna zmiana kształtu i konstrukcji anten w taki sposób, aby były możliwe rozmaite ich kombinacje, zależnie od odległości komunikacji i długości nadawanej fali.
4. Budowa i udoskonalenie aparatury nadawczej.
5. Zainstalowanie wielu kompletów nadawczych dla radjokomunikacji na bliskie odległości.
7. Przebudowa całego uziemienia zgodnie z najnowszymi prądami w konstrukcji uziemień.
8. Udoskonalenie zaopatrzenia stacji w energję elektryczną.

Powyższe dane znajdujemy w ETZ, 1922, H. 34, S. 1093. Od siebie dodajemy, że ciągłe doskonalenie, przebudowa i stałe zmiany dają się zaobserwować niemal we wszystkich wielkich centralach radjokomunikacyjnych; przyczyną tego jest niewątpliwie nadzwyczajnie intensywny w swem tempie rozwój radjotechniki, z dniem każdym przynoszący coraz to nowe zdobycze techniczne.

J. M.

## Przegląd literatury.

**Jahrbuch d. draht Tel. u. Tel.** 1922, B. 20, H. 4 (październ.) zawiera między innymi:

H. Thurn: Niemiecka radjotelegrafia i — telefonja.  
Nesper: Sprawozdanie z obchodu 100-letniego niemieckich przyrodników i lekarzy w Lipsku. Bäumlér: Stosowalność metody oporu równoległego w pomiarach siły odbioru. W Demuth: Izolatory radjotechniczne, ich rozwój i mecha-

niczno-techniczne badanie. W. Eischer: Metoda zerowa dokładnego dostrajania jednakowych obwodów. K. Stoye: Przeszkody atmosferyczne w odbiorze. L. W. Austin: Radjokomunikacja na znaczne odległości.

Sprawozdanie literatury, patenty, drobne wiadomości

**Radioélectricité**, 1922, Octobre № 10. J. de la Baumé: Szybki sposób obliczaniu niektórych zagadnień z najdogodniejszą długością fali i zakresem działania stacji. Malgorne i Brun: Przeszkody w odbiorze radjotelegraficznym (ciąg dalszy). P. Brenot: Organizacji radjokomunikacji nowoczesnej. (dokończenie). Dział amatorski: Zapisywanie depesz radjotelegraficznych. Budowa baterji akumul. 80 V.

**Radio Revue**. 1922 Octobre № 6. M. Vagné: Ulepszone odbiornik Armstronga. Quinet: O mocy w antenie nadawczej. Andurau: Amplifikator oporowy. Vagné: Opis stacji amerykańskich amatorskich 1 ZE i 2 ZE. W sprawie nowych przepisów o radjokomunikacji. Radjotechnika praktyczna.

**Wireless World a. Radio Review**, 1922 № 169. 11. XI. Transatlantycka radjokomunikacja amatorska — Coursey. Elektry, fale elektr. i radjotelefonja (Cz. VI) Fleming. Rozwój zagadnienia widzenia na odległość, Langer. № 170. 18. XI. Położenie radioamatorów a broadcasting. Heterodyna na krótkie fale (170—440 m) Coursey. Elektry, fale elektr. i radjotelefonja (część VII) — Fleming. System regeneracyjny Armstrong'a — Armstrong.

171. 25. XI. Kilka sposobów dokładnego nastajania kondensatorów obrotowych. Historia Londyńskiego Stowarzyszenia Radiotechnicznego. Elektry, fale elektr. i radjotelefonja (część VIII) — Fleming.

172. 2. XII. Amplifikator głośniomówiący Johnsen—Rahbek'a — Crowder. Elektry, fale elektr. i radjotelefonja (część IX) Fleming. Opis prostego urządzenia rejestrującego, Winkler. Model mechaniczny ilustrujący działanie lampy katodowej trojelektrodowej — Blake.

№ 173. 9. XII. Opis stacji iskrowej Eiffel. — Deloraine. Elektry, fale elektr. i radjotelefonja (część X) Fleming. Amplifikator 5-cio lampowy — Child.

**Die Elektronenröhren und ihre technische Anwendung**. H. G. Möller, Sammlung Vieweg № 49, wydanie II-gie powiększone' 1922 str. 200.

Pierwsze wydanie tej książki ukazało się w roku 1920. Było ono pierwszym dziełem wogóle, traktującym w szerszym zakresie o lampach katodowych, o wybitnie naukowym charakterze. Przez dwa lata wiele w technice lamp katodowych uległo zmianie i wiele nowych kwestji i przybyło.

Dlatego też brak nowego wydania tej pożytecznej książki dawał się już odczuwać w literaturze. W porównaniu z pierwszym wydaniem, uzupełniono tu w I części rozdziały o ładunku przestrzonym, uwzględniając wyjściową szybkość elektronów, oraz dodano bardzo ważną teorię Schottky'ego o działaniu amplifikatorowem lampy katodowej. W części II rozszerzono rozdział o lampach dwusiatkowych i uzupełniono go fotografjami i charakterystykami lamp niektórych typów.

Część III-ci, oprócz szerszego opracowaniu teorii „przeciągania“ uwzględnia sprawę czasu trwania procesu nieustalonego przy uruchamianiu generatorów lampowych. Wreszcie uzupełniono część IV-tą o ultraudźwięki, a w dodatku w głównych zarysach omówiono dynatron, plidynatron, kalitron negatron, oraz sposób wytwarzania krótkich fal zapomocą lamp.

J. G.

## Stowarzyszenia i organizacje.

**Sprawozdanie z posiedzeń S. R. P.** W dniu 15/XI 1922 r. odbyło się zebranie odczytowe Stowarzyszenia, na którym kol. Stefan Manczarski zreferował pracę p. t. „Krytyka odbiorników ramowych”.

Prelegent zapoznał zebranych z teorią anteny ramowej, opartą na pojęciu energii obwodu ramy, wprowadzając dwie nowe wielkości charakterystyczne, mianowicie „dobroć ramy” oraz „współczynnik absorpcji” ramy. Następnie rozpatrzył przyczyny powstawania szmerów i pisków w amplifikatorach odbiorników ramowych. Siedliskiem trzasków są, zdaniem prelegenta, kondensatory, a właściwie ich dielektryki. Przyczyny pisków szukać natomiast należy w szkodliwym sprzężeniu generatorowem sąsiednich elementów schematu ampeifikatorowego. Dla ich uniknięcia należy stosować przestrzenny montaż części schematu, oraz unikać lutowania przewodów do kondensatorów, gdyż dielektryk, pod wpływem wyższej temperatury, ulega pewnym przemianom, które w następstwie sprzyjają powstawaniu trzasków, podobnych do t. zw. „atmosfery”.

Po referacie zawiązała się dyskusja, w której zabierali głos kol. Groszkowski, Plebański i Jackowski.

W d. 13/XII 1922 r. odbyło się w obecności 20 osób zebranie odczytowe S.R.P., na którym zostały wygłoszone dwa komunikaty:

1. por. arm. franc. Teyssier: Próby radjotelegraficzne amatorskie między Ameryką i Europą (U. S. A. — Anglja i Francja); System odbiorczy Armstronga.

2. kol. B. Kowalski: Piśmiennictwo radjotechniczne niemieckie w ostatnich czasach. Po referatach nawiązała się ożywiona dyskusja co do udziału Polski w próbach przygotowawczych prowadzonych przez Francję.

J. G.

## Odpowiedzi Redakcji.

P. ppor. *M. Stańczyk*, Jarosław.

Podajemy tu kilka najodpowiedniejszych książek radjotechnicznych w kolejności, w jakiej należałoby je czytać: J. Machcewicz, Radjotelegrafja i Radjotelefonja, Warszawa, 1922 r. (Nakład księgarni M. Lisowskiej) — jako wstęp popularny do dalszych studjów.

Następnie:

R. Dieckman, Lestfaden der drahtl. Telegraphie, Berlin 1913 r. Następnie poważne teoretyczne dzieło:

J. Zenneck, Lehrbuch der dr. Telegraphie und—phonie, jako przygotowanie do bardzo cennego dzieła:

H. Rein, Lehrbuch der dr. Telegraphie und—phonie (stare wydanie wyczerpane, w krótkce ukaże się nowe).

Wreszcie, dla zapoznania się ze stanem radjotechniki współczesnej, konstrukcjami, typami i szczegółami:

E. Nesper, Handbuch d. drahtl. Telegr. und—phonie, —Berlin Springer 1922 r. — podręcznik encyklopedyczny, obficie ilustrowany lecz bez teorii — czysto opisowy. Natomiast o pomiarach radjotechnicznych traktuje dzieło.

Rein-Wirtz, Radjotelegraphisches Praktikum, Springer, Berlin 1921 r.

Co się tyczy podręcznika wyższej matematyki:

1. Love, Zasady rachunku różniczkowego i całkowego

2. J. Rudnicki, Rachunek różniczkowy i całkowity.

3. Lebedziński, Analiza matematyczna.

4. Stegemann - Kippert, Differenzial u. Integralrechnung.