

# 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), PAWIL. ELEKTR., ZAKŁ. BADANIA, TEL. 252-75, OD GODZ. 9 — 12.

SPRAWY ADMINISTRACYJNE: „PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY”, WARSZAWA, ULICA CZACKIEGO № 5. TELEFON № 90-28.

Cena zeszytu (wraz z „Przełg. Elektrotechn.”) groszy 70.

Rok II.

Warszawa, 1.1.1924 r.

Zeszyt 1.

## Radjotelefonja na usługach szerokiego ogółu.

### Broadcasting<sup>1)</sup>.

inż. A. M. Cheffel.

Co to jest Broadcasting? Słowo to słyszymy już prawie od dwóch lat i zdaje się, że jest poprostu koniecznym bliższe zaznajomienie się z tem pojęciem.

Ścisłe tłumacząc z angielskiego, „Broadcasting“ oznacza „szeroko—rozległe rozwijanie“. Francja korzysta jeszcze z wyrażenia „Radio-Diffusion“, co jest już znacznie łatwiejsze do zrozumienia, lecz niezupełnie dokładnie odpowiada całości tej sprawy, ponieważ praca nadawcza każdej stacji, bądź to nawet telegraficznej, jest „radio-dyfuzyją“, czyli rozpromienianiem wiadomości.

Faktycznie zaś „Broadcasting“ jest to wykorzystanie nadawczych stacji radiotelefonicznych, dla rozpowszechniania wśród szerszego ogółu publiczności, lub też dla całego społeczeństwa, różnych wiadomości i informacji ekonomicznych, meteorologicznych, sportowych i innych, odczytów naukowych i kulturalnych, muzyki klasycznej, zwykłych koncertów popularnych, a często nawet i nowin politycznych.

Jest to najnowsze wzmocnienie 7-go mocarstwa, którym była w swoim czasie—jako wyraziciel opinii publicznej, jedna tylko prasa, która w ostatnich latach została wzmocniana przez kinematograf, a obecnie jeszcze dodatkowo przez radjokomunikację w postaci „Broadcastingu“. Dzięki temu to zjednoczone mocarstwo: „prasa, kino i radio“ ogarnia cały świat przez oceany i kontynenty.

Jak to zazwyczaj w takich razach bywa, tego rodzaju sensacyjna nowość jak „Broadcasting“, choć stworzona początkowo w Europie, pierwsze i rzeczywiste uznanie swoje, a nawet i rozwój, uzyskać mogła tylko w Ameryce—w Stanach Zjednoczonych,

W Europie pierwsza przyjęła tę nową drogę Anglja, a za nią Holandja, Francja, Niemcy, Szwajcarja, Danja, Szwecja, Norwegja, Czechosłowacja, Włochy i nawet Rosja Sowiecka, chociaż w pewnej specyficznej formie.

W niedalekiej przyszłości do tej rodziny broadcastingowej dołączą się i inne państwa europejskie, i, jak mamy nadzieję, w pierwszym rzędzie Polska.

<sup>1)</sup> Referat wygłoszony na odczytowej zebraniu Stow. Radjotechn. Polskich w dniu 10/XII 1923 r.

Dla ilustracji rozwoju Broadcastingu, rozpatrzmy niektóre ostatnie dane liczbowe.

1. Stany Zjednoczone Ameryki Północnej posiadają wg. oficjalnych danych na 12 września r. b.:

- a) różnych stacji nadawczych radjotelefonicznych broadcastingowych 563.
- b) stacji odbiorczych amatorskich, mających licencje, 16 570.
- c) bez licencji, w przybliżeniu 3 500 000.

2. Wielka Brytania, wg. danych na 9 listopada r. b., posiada:

- a) stacji nadawczych radjotelefonicznych broadcastingowych, rozstawionych w różnych punktach kraju, a eksploatowanych przez specjalnie w tym celu stworzone T-wo „British Broadcasting Company“ 8.
- b) stacji odbiorczych broadcastingowych, których ilość ciągle się zwiększa, było na dzień 1-go listopada b. r. 1923—492 000.

3. Francja posiada 3 stacje przeznaczone dla Broadcastingu w Paryżu i 2 do 3 małych na prowincji; co do ilości stacji odbiorczych, to przywyzsza ona 100 000.

4. Niemcy mają 2 radjostacje nadawcze: jedną w Koenigswusterhausen, a drugą—w Eberswalde, obie eksploatowane przez rząd, oraz kilkanaście tysięcy stacji odbiorczych.

Tak samo jak w wymienionych krajach i w innych państwach europejskich i pozaeuropejskich, jak np. Kanada, Meksyk, Argentyna, Brazylja, Południowa Afryka, Indje i Australja, z większą lub mniejszą szybkością rozwija się i rozszerza ciągle „Broadcasting“ przez instalowanie stacji nadawczych radjotelefonicznych udoskonalonych nowszych konstrukcji i zwiększa się ilość adeptów i słuchaczy radjotelefonji.

Różne są systemy organizacji i zastosowania Broadcastingu w różnych krajach i bardzo różnorodne są odpowiednie prawodawstwa radjotelegraficzne i radjotelefoniczne w poszczególnych państwach.

Jeszcze większa jest różnica w tłumaczeniu i zastosowaniu egzystujących ustaw i form przepisów wykonawczych.

Nie mając zamiaru rozpatrywać tu strony prawnej tej kwestji, przedstawimy i wyjaśnimy zasadnicze metody, stosowane w poszczególnych przypadkach, oraz rezultaty, wynikające z nich dla publiczności i rozwoju Broadcastingu.

Tych zasadniczych metod jest cztery.

Pierwsza metoda. Swoboda instalowania stacji nadawczych radjotelefonicznych, choćby pod warunkiem ograniczenia zakresu długości fal (fale krótkie), jak również zupełna swoboda instalowania przez każdego obywatela odbiorników dowolnego typu.

Przykładem zastosowania takiego systemu są Stany Zjednoczone i częściowo Kanada. W rezultacie tego — nadzwyczajny rozkwit, chociaż czterokrotnie krótkotrwały — przemysłu i handlu radjotechnicznego, oraz rzeczywiście niezwykła ilość stacji radjotelefonicznych nadawczych i odbiorczych. Lecz przy wybitnej indywidualności amerykańskiej, kiedy każda firma, instytucja naukowa, klub i samorząd dążą do posiadania własnej stacji, nie mówiąc już o osobach prywatnych, zatracona została niezbędna granica i przez to stała się niemożliwa właściwa kontrola państwowa. Wskutek tego często — bywał zakłócan odbiór prawidłowy i wytwarzał się chaos od wzajemnego przeszkadzania różnych stacji, nie mówiąc już o tem, że charakter i gatunek nadawanego materiału nie zawsze był dostatecznie dobry; przeto powstały znaczne przeszkody w pracy stacji rządowych, meteorologicznych, morskich i innych, których prawidłowa praca niezbędną jest dla kraju. Tak więc w ostatnich czasach zaczęła się pewna regulacja całej tej machiny, co nie łatwo daje się uskutecznić. Wskutek tego należy skonstatować cały szereg bankructw przedsiębiorstw broadcastingowych i upadek wielu fabryk, które rozpoczęły swą działalność bez dostatecznej rozwagi i przygotowania. Stopniowo w Ameryce kontrola nad całym Broadcastingiem przechodzi w ręce jednego wielkiego konsorcjum, na czele którego stoi „Radio Corporation of America”.

Druga metoda — jest to dość ścisła kontrola (Ministerstwa Poczt i Telegrafów) nad stacjami nadawczymi radjotelefonicznymi Broadcastingu i żądanie ich licencjonowania, a jednocześnie zupełny i szeroki liberalizm co do stacji odbiorczych bez określenia zakresu fal ich działania.

Taki system jest stosowany głównie we Francji i podstawą dla niego służą cyrkularze i okólniki podsekretarza stanu (Sous-secretaire d'Etat) z dnia 30 grudnia 1922 r. Oprócz tego konfiskata przez Rząd (dotąd jeszcze nie uprawniona), na podstawie Traktatu Wersalskiego, pewnego zasadniczego radjotechnicznego patentu stworzyła taką sytuację, że powstała większa ilość małych wytwórców aparatów radjotelefonicznych odbiorczych. Wynikła ostra konkurencja i odtąd gatunek tych aparatów Broadcastingowych był często tak daleki od dobrego, że wynikiem tego było, jak teraz to ostatnio skonstatowali przebywający w Warszawie przemysłowcy francuscy, (Mr. Borel i Lafayette) pewne rozczarowanie publiczności i zmniejszenie ufności do Broadcastingu.

Wreszcie, jeżeli dodamy do tego, że we Francji nie znaleziono sposobu kompensacji bardzo znacznych wydatków wywołanych przez eksploatację stacji nadawczych broadcastingowych, oraz kosztów opłaty artystów i koncertów, cały ciężar których to wydatków spada bądź to na rząd, bądź to na wielką firmę organizującą, — jest rzeczą zupełnie zrozumią, że różnorodność i rodzaj programów broadcastingowych nie mogły stanąć na pożądaną wysokość.

Z tych wyżej podanych przyczyn, już w drugim roku istnienia Broadcastingu daje się zauważyć pewna fala odpływu. Trzeba jednakże mieć nadzieję, że równowaga interesów i odpowiednia organizacja zostaną wkrótce znalezione.

Podobnie rozwija się Broadcasting w Holandji i Belgji.

Trzecia metoda przewiduje rządową regulację tak stacji nadawczych, jak i licencji każdej stacji odbiorczej. Przytem dla Broadcastingu przeznaczone są tylko krótkie fale, co daje znaczne korzyści, tak techniczne jak i organizacyjne. Taki system jest zastosowany w Anglii; dał on bezwzględnie najlepsze wyniki tak dla publiczności, jak i dla przemysłu, zapewniając najlepsze wykorzystanie Broadcastingu dla całego społeczeństwa.

Wyniki takie są rezultatem odpowiednio obmyślanej kontroli rządowej i skoncentrowanej inicjatywy prywatnej. Ponieważ tę metodę angielską, do której Anglicy doszli też nie od razu, należy uważać za klasyczną i ponieważ tą drogą pójdą — na podstawie doświadczenia — i inne państwa, nie od rzeczy będzie rozpatrzeć ją w pewnych szczegółach jej rozwoju.

Czwarta metoda jest to system całkowitej kontroli państwowej, znajdującej się w rękach Min. poczt i telegr. i eksploataowania stacji broadcastingowej przez Rząd. Instalowanie odbiorników u osób prywatnych i instytucji uskutecznia się na podstawie dzierżawy, przyczem odbiornik ten pozostaje własnością specjalnie utworzonego Towarzystwa. Odbiorniki funkcjonują tylko na zupełnie określonej długości fali i są zaplombowane.

Taki jest system niemiecki; został on jednak tu, tak jak i w innych sprawach, przesiąknięty duchem pruskiego centralizmu. Stacje broadcastingowe pracują na długich falach i główna centrala znajduje się w Koenigswusterhausen; ma ona w antenie 5 kW. Prawdziwie tragiczne wrażenie wywiera słuchanie tego specyficznego tembrowanego i źle modulowanego głosu, który prawie cały dzień podaje kursy giełdowe, co, należy sądzić, sprawia jeszcze większą gorącą giełdową u publiczności i przyspiesza tak fatalny spadek marki niemieckiej w przepaść biljonową.

Zastosowanie tych różnych metod powyżej szkiecowo podanych, nie daje się tak całkowicie zrealizować; w różnych krajach opinia publiczna, organizacje przemysłowe, stowarzyszenia naukowe i kluby radjo-amatorów walczą o te, czy o inne zmiany w istniejących warunkach pracy Broadcastingu i radjoamatorstwa. W innych krajach nawet walka idzie o samo prawo bytu prywatnej radjotelegrafji i radjotelefonji.

Poszczególne specjalne warunki każdego kraju wywołują potrzebę znalezienia odpowiednich form prawodawstwa i wyboru odpowiedniego systemu zastosowania broadcastingu, oraz opracowania odpowiednich przepisów wykonawczych.

Abyśmy mogli wyrobić sobie zdanie o całości sprawy Broadcastingu, zatrzymamy się na jednym przykładzie najlepiej zrealizowanego i zorganizowanego, a mianowicie, na przykładzie Broadcastingu angielskiego.

Historja Broadcastingu w Anglii jest następująca.

Na podstawie: „Aktu o telegrafii bez drutu z 1904 r.” w Anglii od dawna istniał szereg tak zw. radjoeksperymentatorów, mających specjalne licencje od „Postmaster General”<sup>1)</sup>, na posiadanie stacji odbiorczych, a nawet małych nadawczych dla prób i doświadczeń w dziedzinie radjotechniki.

Bardzo często licencje te posiadały kluby amatorskie, istniejące w Anglii już od dawna, t. j. od czasów jeszcze przedwojennych.

Po skończonej wielkiej wojnie szeregi członków tych klubów zapełniły się w znacznej mierze zdemobilizowanymi radjo-specjalistami wojskowymi. Ponadto cały rozwój radjotechniki, a specjalnie zastosowanie lamp katodowych, spowodowały szersze zainteresowanie się publiczności radjotechniką. Jednocześnie, około 3-ich lat temu, T-wo Marconi, dla doświadczeń w dziedzinie radjotelefonji, zmontowało około Chelmsfortu, gdzie znajdują się fabryki T-wa, pierwszą stację radjotelefoniczną lampową, przeznaczoną dla nadawania przez kilka godzin w tygodniu małych koncertów i komunikatów dla amatorów — eksperymentatorów.

Taki stan prób i doświadczeń trwał przez przeciąg szeregu miesięcy i dał możliwość znacznego udoskonalenia systemu nadawania radjotelefonicznego. W tym czasie rozpoczął się wielki ruch broadcastingowy w Ameryce. T-wo Marconi, po porozumieniu się z p. Nally, dyrektorem Radio Corporation, wysłało do Ameryki swoich inżynierów dla zbadania i studjowania postępów w tej nowej dziedzinie radjotechniki. Po powrocie tych panów do kraju, T-wo Marconi powiększyło moc i przeniosło do Londynu swoją pierwszą radjostację broadcastingową i zaczęło zwiększać ilość godzin nadawania oraz ulepszyło jakość nadawanego programu.

Równocześnie zaczęła szybko wzrastać ilość amatorów-eksperymentatorów i radjo-klubów, korzystających z tego nadawania radjotelefonicznego.

Wówczas nastąpił moment przełomowy: radjotechniczny przemysł angielski oraz generalny dyrektor poczt skonstatowali, że jest to zjawisko przemysłowe i społeczne, nad którym trzeba się zastanowić poważnie i znaleźć odpowiednie formy prawne i handlowe dla przeprowadzenia odpowiedniej organizacji Broadcastingu.

W rezultacie, w początku 1922 r., przedstawiciele głównych firm przemysłowych, pracujących w tym czy w innym stopniu na polu radjotechniki, z Towarzystwem Marconi na czele, stworzyli konsorcjum, mające na celu organizację na pewnych warunkach specjalnego Towarzystwa, które miało zainstalować szereg stacji Broadcastingowych nadawczych w różnych miejscach kraju, oraz odpowiednio ich eksploatować. Już w początkach maja 1922 r. generalny dyrektor poczt zakomunikował w Izbie Gmin, że zdecydował pozwolić na zainstalowanie ograniczonej ilości stacji broadcastingowych w kraju i że rozpoczęto w tym celu pertraktacje z przedstawicielami przemysłu. W lipcu 1922 r. generalny dyrektor poczt zreferował w Izbie Gmin główny zarys proponowanego układu broadcastingu, na który otrzymał zgodę Rady Ministrów. W ślad za tem rozpoczęły się szczegółowe pertraktacje przemysłowców między sobą dla opracowania szczegółów umowy, jak również i porozumienia co do ko-

rzystania z opłaty za główne patenty, należące do T-wa Marconi, przez resztę wspólników. Z drugiej strony odbywały się pertraktacje przedstawicieli przemysłu radjotechnicznego z Urzędem Poczty.

W ten sposób zostało utworzone w grudniu 1922 r. „British Broadcasting Company”, czyli tak zw. „B. B. C.”; jednocześnie została zawarta umowa z generalnym dyrektorem poczt.

Wydawanie odpowiednich odbiorczych licencji broadcastingowych rozpoczęło się jeszcze przedtem, w listopadzie, kiedy jednocześnie zaczęto na nowej zasadzie prowadzić pierwszą angielską stację nadawczą broadcastingową w Londynie, w gmachu Centralnym T-wa Marconi na Strand'zie. Później zostały otwarte stacje w Birmingham, Cardiff, Glasgow, Manchester i New-Castle, a ostatnio w Aberdeen i Bournemouth, przyczem sieć ta pokrywa cały obszar Anglii i Szkocji. (C. d. n.)

## Wiadomości techniczne.

**Nowy typ stacji nadawczej z transformatorem częstotliwości.** Pierwszy dokładny opis nowego typu stacji maszynowej, o której wspomnieliśmy w Nr. 15 „Przeglądu Radjotechnicznego”, pojawił się w Nr. 40-tym E. T. Z. Autorem jego jest sam konstruktor tej stacji, K. Schmidt<sup>1)</sup>.

Zasada nowej stacji, jak już nadmieniliśmy, polega na zastosowaniu powielacza częstotliwości o rdzeniu żelaznym, nasyconym przy pomocy prądu zmiennego, w przeciwieństwie do transformatora częstotliwości Joly-Vallauri, który wymaga dodatkowego magnesowania przy pomocy prądu stałego. Powielacz ten jest to w zasadzie dławik o jednym uzwojeniu, którego rdzeń jest tak obliczony, że następuje w nim bardzo wysokie nasycenie, doprowadzone do t. zw. zjawiska niestałości prądu<sup>2)</sup> (niem. Kipperscheinung). Dzięki temu na zaciskach dławika występuje krzywa napięcia o wybitnie ostrych szczytach, które są dowodem istnienia wyższych harmonicznych rzędów nieparzystych. Te wyższe harmoniczne właśnie są wyzyskane w stacji Schmidta w ten sposób, że równoległe do obwodu maszynowego przyłożono do zacisków dławika obwód, nastrojony do rezonansu z odpowiednią wyższą harmoniczną, tak iż dławik spełnia tu zadanie autotransformatora.

Warunkiem powstania drgań wyższych rzędów jest: 1° słabe sprzężenie dławika z obwodem maszynowym, które osiąga się, włączając między dławik i generator samoinдукcję stosownej wielkości bez rdzenia żelaznego; 2° zredukowanie do minimum strat żelaza, które są największą przeszkodą w wytwarzaniu harmonicznych wyższych rzędów, wskutek pochłaniania prawie całkowicie ich energii.

Drugiemu punktowi autor poświęcił wiele trudu i usiłowania jego zostały uwieńczone zupełnym powodzeniem. Wytworzono 47-mą harmoniczną ze sprawnością 50%. Tak świetny wynik osiągnięto, stosując zamiast blach transformatorowych — cienkie druty żelazne 0,05 mm śred. oraz redukując objętość żelaza do minimum. Objętość żelaza autor zredukował w sposób oryginalny: zamiast nawijać przewody na rdzeniu żelaznym, nawija druciki żelazne na przewodnikach. Dzięki temu droga linii sił magnetycznych skraca się nadzwyczajnie.

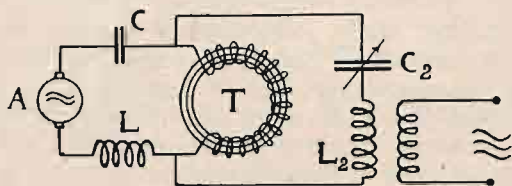
Układ zasadniczy urządzenia Schmidta podaje rys. 1. Drugim zagadnieniem, które należało rozwiązać, była regulacja obrotów. Działanie regulatora Schmidta polega na

<sup>1)</sup> E. T. Z. 1923. H. 40. Karl Schmidt, Ein neuer Hochfrequenzmaschinenender für drahtlose Telegraphie.

<sup>2)</sup> O zjawisku tem ogłosimy wkrótce obszerniejszą rozprawę.

<sup>1)</sup> Urząd odpowiadający Ministerstwu Poczty i Telegrafów.

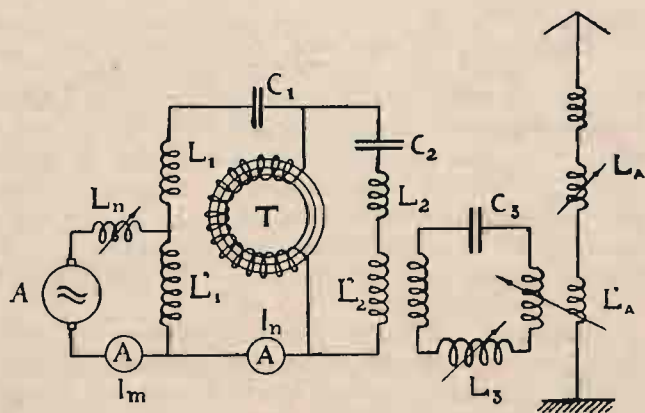
zastosowaniu osadzonej na osi silnika sprężynki, o okresie drgań własnych odpowiadającym właściwej ilości obrotów silnika. Skutkiem tego, podczas każdego obrotu, sprężynka dzięki współdziałaniu siły ciężkości i siły odśrodkowej zawsze w tym samym punkcie zamyka kontakt zawierający część oporu dodatkowego w obwodzie wzbudzenia silnika. Najmniejsza zmiana liczby obrotów sprawia, że styk następuje cokolwiek wcześniej lub później, co natychmiast oddziałuje na wzbudzenie silnika. Działanie re-



Rys. 1.

gulatora jest bardzo pewne i czule; autor osiągnął podobno regulację z dokładnością  $1/100$  0/00 (?).

Autor podaje opis stacji o mocy 1,5 kW w antenie, i najkrótszej fali  $\lambda_{\min} = 750$  m. (układ rys. 2). Silnik napędowy jest prądu stałego, bocznikowy o mocy 5 KM. Alternator o mocy pozornej 2,5 kVA, typu induktorowego posiada przy 3 500 obr/min częstotliwość 7 600 okr/sek. Jest on sprzężony autotransformatorowo z obwodem pierwotnym, dostrojonym do rezonansu z częstotliwością alternatora. Dzięki temu sprzężeniu może się swobodnie rozwinąć zjawisko rezonansu prądów, nie obciążając alternatora. Obwód wtórny powielacza częstotliwości T jest utworzony



Rys. 2.

przez kondensator  $C_2$ , warjometr  $L_2$ , i cewkę sprzężenia,  $L'_2$  sprzęgającą ten obwód z obwodem pośrednim, którego zadaniem jest oczyszczenie drgań o wyższych harmonicznych. Za jego pośrednictwem drgania przenoszą się do anteny zapomocą sprzężenia  $L'a$ .

Stację opisaną próbowano poraz pierwszy dn. 9 maja 1922 w korespondencji z Berlina do Amsterdamu na fali 900 m. Osiągnięto zupełną czystość tonu i nie stwierdzono żadnych drgań harmonicznych. Podczas próby zmieniano napięcie na zaciskach silnika w granicach  $\pm 20\%$ . Zmieniono również obciążenie alternatora od biegu jałowego do maximum, nadając przy tem dowolnem tempem. Pomimo to bieg maszyny pozostał równomierny.

Jest rzeczą ciekawą, że autor ponija milczeniem prace laboratoryjne nad transformatorami o wysokim nasyceniu, przeprowadzone w roku 1919 przez D-ra L. Moldenhauera

w Darmstademie i opisane w jego pracy doktorskiej p. t. „Über Oberwellenerzeugung durch hochgesättigtes Eisen”.

Stacje maszynowe na średnie moce mają przed sobą bardzo szerokie pole rozwoju ze względu na swoją prostotę i zasługują na szczególną uwagę jako konkurencja stacji lampowych, których koszt eksploatacji jest bądźco bądź dość znaczny.

K. K.

## Przegląd literatury.

**Jahrbuch d. dr. Tel. u Tel.** 1923. B. 22 H. 2  
H. G. Möller i E. Schrader. O wytwarzaniu małych napięć zmiennych określonej amplitudy. K. Heegner. O chwytliwych drganiach wytworzonych przy pomocy lampy katodowej oraz o dudnieniach w obwodach sprzężonych. P. Lertes. Szybki telegraf Creed'a. Sprawozdania z literatury.

H. 3 A. Székely, „Josef Geitler”. G. Joos i J. Zenneck. Odbiór drgań wielkiej częstotliwości przez modulację (małej częstotliwości). A. Gebbert. Badania relais elektronowego działającego na zasadzie odchylenia elektronów przez pole poprzeczne. A. Semm. O równoległym łączeniu nadawczych generatorów lampowych.

B. Iliin. W sprawie przyczyn wahania natężenia odbioru sygnałów (siły odbioru). B. Iliin. Pomiary natężenia bioru, jonizacji atmosferycznej i innych czynników meteorologicznych podczas zaćmienia słońca dn. 8/IV 1921. Sprawozdania z literatury.

H. 4. E. Habann, Badania nad telefonją prądami szybkozmiennymi na linjach prądu silnego. W. Geyger, Prosty sposób kompensacyjny do badania kondensatorów przy małych i średnich częstotliwościach. F. Schindelhauer, O kierunku zaburzeń atmosferycznych. G. Leithauser u W. Clausen, O nowym urządzeniu odbiorczym w Norddeich. Sprawozdania z literatury. Patenty i t. p.

J. G.

## Komunikaty Zarządu S. R. P.

**Cykl odczytów o Transatlantycznej Centrali Radjotelegraficznej.** Na mocy konferencji, przeprowadzonych między Zarządem Stowarzyszenia Radjotechników Polskich a przedstawicielami „Radio Corporation of America”, oddawna zapowiadany cykl referatów o Transatlantycznej Centrali Radjotelegraficznej w Warszawie rozpocznie się w dniu 16 stycznia r. b. referatem asystenta Naczelnego inżyniera RCA, p. inż. F. E. Johnston'a na temat: „Stacja odbiorcza, biuro operacyjne i ich obsługa”. Odczyt opracowany w języku angielskim będzie odczytany po polsku przez p. S. Manczarskiego, kierownika stacji odbiorczej w Grodzisku.

Drugi z kolei referat inżyniera p. J. L. Finch'a: „Stacja nadawcza — system alternatorów Alexanderson'a i antena wielokrotnie nastrajana” odbędzie się dn. 30/I r. b.

Referat trzeci będzie wygłoszony przez Naczelnego inżyniera RCA, p. W. G. Lush'a pod tytułem: „Radjostacje wielkiej mocy dla komunikacji międzynarodowej; Międzynarodowe Konsorcjum Towarzystw radjotechnicznych; Uwagi o sieci i trafice wielkich stacji”. Termin tego referatu będzie podany dodatkowo.

Poza temi odczytami, opracowanymi przez inżynierów RCA, są zgłoszone z tej samej dziedziny inne jeszcze odczyty, co do których wiadomość będzie podana później.

Odczyty powyższe będą się odbywały w lokalu Państwowych Kursów Radjotelegraficznych ul. Mokotowska 6. Początek o g. 20-ej.

Członkowie Warsz. Koła Stow. Elektr. Polskich mają na powyższe odczyty wstęp wolny.