

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 № 90-23.

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

Rok I.

Warszawa, 1.X.1923 r.

Zeszyt 19.

Telegrafja wzdluz sieci miejskich prądu silnego.

Zygmunt i Adam Hattowsy, Wilno.

Znane dotychczas systemy radjokomunikacji przewodowej prądami wysokiej częstotliwości znalazły zastosowanie na liniach prądów słabych (z wielu więc względów należy uważać je tylko za pewną wyższą formę telegrafji (fonji) przewodowej wielokrotnej) oraz w sieciach powietrznych wysokiego napięcia. W sieciach zaś kablowych (miejskich) nie mogły być one zastosowane, gdyż wobec olbrzymiej pojemności takich sieci (do 100 i więcej μF) opór pojemnościowy sieci względem ziemi przy najniższej nawet częstotliwości—50 000 okresów, byłby bardzo mały, strata więc prądu (upływność pojemnościowa)—niepomierne duża, jak wskazuje wzór: $I = E\omega C$.

Opisany poniżej system¹⁾, polegający na zastosowaniu prądów o częstotliwości muzycznej (do 3 000 okresów), w zupełności rozwiązuje to zadanie.

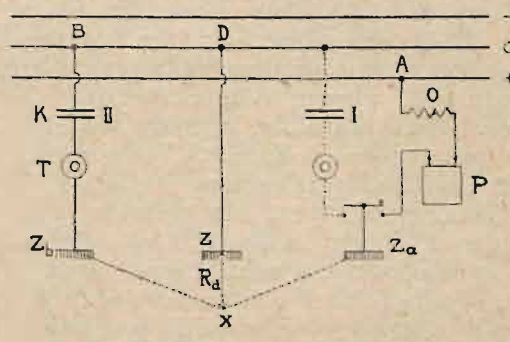
Jeśli w sieci trójprzewodowej prądu stałego z uziemieniem przewodem zerowym (rys. 1) połączymy punkt *A* przewodu skrajnego przez opornik *O* i przerywacz elektrolityczny *P* (samoindukcja opuszczona) z ziemią, otrzymamy obwód I, zamknięty przez wszystkie uziemienia *Z* przewodu zerowego. Prąd pulsujący przerywacza o natężeniu 4 A wytworzy wskutek straty napięcia na oporze przejściowym R_d wszystkich uziemień przewodu zerowego pewne, również pulsujące napięcie, które będzie ładowało kondensator *K* pojemności 1 μF , dołączony równolegle do R_d przez uziemienie Z_b i punkt *B* przewodu zerowego; że zaś, jak wskazuje praktyka, nawet w bardzo rozległych sieciach z dużą ilością kiosków rozdzielczych ogólna wypadkowa wielkość R_d jest nie mniejsza od 0,1 do 0,3 Ω , spadek napięcia na nim wyniesie więc około 0,5 — 1,5 V (co też woltomierz w rzeczywistości wskazuje; zatem słuchawka *T*, włączona w obwód kondensatora *K*, wyda bardzo silny dźwięk, słyszalny w kilku pokojach. Wielkość oporu R_d zmienia się nieco w zależności od pory roku, pogody etc., jednak tak nieznacznie, iż na sile odbieranych sygnałów nie daje się to prawie odczuć.

Rozważania teoretyczne doprowadzają do wniosku, a praktyka potwierdza to, iż w rozgałęzionej sieci kablowej rozpatrywanej jako całość, wobec

bardzo małego oporu omowego jak sieci, tak i wielkości R_d i względnie równomiernie rozłożonych w sieci pojemności oraz uziemień przewodu zerowego, a także wobec dość znacznej indukcyjności kabli opancerzonych, współczynnik tłumienia impulsów przy częstotliwości do 3 000 okresów będzie nieznaczny, jak to wypada ze wzoru:

$$\beta = \frac{R}{2} \sqrt{\frac{C}{L}}$$

Wskutek tego na sile odbieranych sygnałów odległości między stacjami *A* i *B* nie mają żadnego znaczenia, czego niestety niema we wszelkiego ro-



Rys. 1.

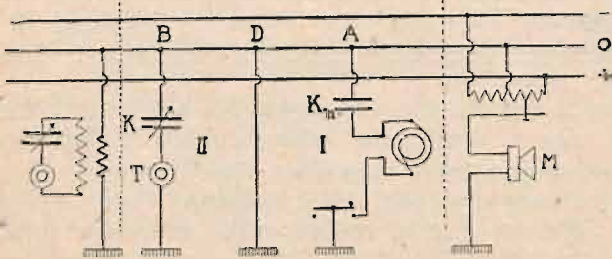
dzaju zwykłej sygnalizacji drutowej oraz w systemach wielkiej częstotliwości. Próbné stacje odbiorcze, zakładane w różnych punktach sieci elektrowni wileńskiej, potwierdziły to w zupełności.

Stąd szczegół jeszcze ważniejszy: obwód odbiorczy II BZ_b (rys. 1), sprzężony bezpośrednio przez R_d z obwodem nadawczym I z bardzo małym stopniem sprzężności, posiadając małą pojemność, a dużą względnie oporność w stosunku do całego układu sieci, nie wpłynie zupełnie na stan tej ostatniej, będzie więc zależny tylko od jego własności wewnętrznych, R , C i L , przez co powstaje możność dostrajania go do rezonansu z impulsami, dopływającymi do punktu *B*.

Dla uzyskania prądu pulsującego lub zmiennego mogą być zastosowane najrozmaitsze urządzenia. Przerywacze elektrolityczne są w użyciu nader niedogodne, nie dają czystego tonu, pochłaniają sporo energii (do 1 kW) i szybkość telegrafowania jest ograniczona. Daleko lepsze są rtęciowe przerywacze turbinowe typu rentgenowskiego, lecz ze zwiększoną ilością przerw. Do tego celu został zbudowany specjalny przerywacz, składający się z kółka stalowego średnicy 5 cm z 8-iu występami, zaczepiającym;

¹⁾ Możemy tu podać tylko ogólny zarys tego systemu, cały zaś szczegółowy materiał teoretyczny i praktyczny z układami, fotografiami aparatów oraz pewnymi wnioskami natury prawno-technicznej, dotyczącymi możliwości zastosowania tego systemu, znajduje się obecnie w posiadaniu Stow. Radjotechn. Polskich.

o stalową sprężynkę; kółko osadzone jest na wale silnika wentylatorowego o 1800—3000 obrotach na minutę; częstotliwość więc impulsów wynosi 240—400 na sek.; średnie natężenie prądu przy oporze o 250 omów—około 0,3 A, zużycie więc mocy zaledwie 50 W, a z silnikiem—80 W, jednak wobec maksymalnej wielkości amplitud impulsów, dochodzącej do 1 A, sygnały w zwykłej słuchawce są dobrze słyszalne w całym pokoju, telefon zaś głośnomówiący wzmacnia je jeszcze bardziej. Podczas



Rys. 2.

pracy przerywacz taki przypomina iskiernik wirujący: daje czysty ton i działa zupełnie pewnie.

Wyższe harmoniczne dynamomaszyn, silników, aparatów Roentgena etc., oraz pewne, bliżej jeszcze niezbadane zjawiska w sieci, zlewając się w jeden szum, wywołują w słuchawce pewien „szmer sieci”. Jest on zwykle dość stały i niezbyt silny, wobec czego na odbiór sygnałów o silnym i czystym tonie z najsłabszym nawet prądem nadawczym niema ten szmer żadnego wpływu; odbiór możliwy jest przy słuchawce, leżącej na stole, sygnały zaś słyszalne są nawet w przyległych pokojach. Z własnego doświadczenia stwierdziliśmy, iż szmery w odbiorniku ramowym radjotelegraficznym, nie mówiąc już o zakłóceniach atmosferycznych w zwykłej antenie, są stosunkowo o wiele więcej szkodliwe i uciążliwe.

Stosowanie rozmaitych przerywaczy jest niedogodne, jeśli chcemy, by w sieci pracowało więcej niż 2—3 stacje, gdyż nastajanie obwodu odbiorczego do rezonansu jest utrudnione. W udoskonalonej więc formie aparatów należy stosować alternator na 200—2000 okresów i mocy maximum 100 W w układzie rys. 2; zamiast zaworowego kondensatora K_n może być użyty opornik ochronny na 50—100 Ω , by wpływ prądu stałego z przewodu zerowego do ziemi nie przekroczył pewnej granicy.

Wobec tego, iż jak wskazaliśmy wyżej, właściwy układ odbiorczy BZ_b zależy tylko od jego stałych R , C i L więc wzór:

$$Z = \sqrt{R^2 + (\omega L - 1/\omega C)^2}$$

wskazuje, iż układ odbiorczy II winien składać się ze słuchawki o możliwie najmniejszym oporze omowym, np. 30 Ω typu Seibt'a i ze współczynnikiem samoindukcji około 0,1 H, oraz kondensatora K o pojemności zmiennej od 0,1 do 1,0 μF . Układ taki, przy częstotliwościach np. 250, 500 i 1000 okresów, daje możliwość pracy 6 stacji trzema parami, gdyż prądy stacji zakłócających będą wynosiły zaledwie 0,03 do 0,1 części prądu stacji korespondującej, wysokości zaś tonów będą różniły się o całe oktawy.

Można też punkt B uziemić przez pierwotne uzwojenie małego transformatora (w rodzaju telefonicznego) o oporze 1—5 Ω przez co wzrasta

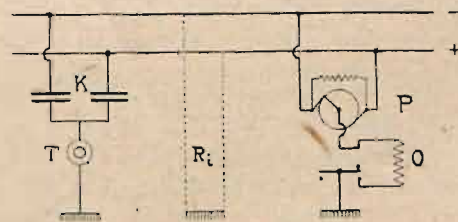
znacznie sprawność układu; słuchawkę zaś i kondensator należy dołączyć do uzwojenia wtórnego o oporze 30 Ω , tworząc w ten sposób zamknięty w sobie wtórny obwód odbiorczy, zależny zupełnie już tylko od jego stałych R , C i L .

Monotelefony Seibt'a dają możliwość dalszej selekcji akustycznej lub zwiększenia ilości stacji. Zamiast alternatorka może też być użyta mała przetwornica wahadłowa lub też brzęczyk, jak w aparatach telegrafu ziemnego; własne źródło prądu—akumulatory—unieależniają stacje od prądu sieci na wypadek strajku etc.

Układ rys. 2 jest uniwersalny dla wszelkiego rodzaju sieci prądu stałego; system ten może być też zastosowany (monotelefon niezbędny) i w sieciach prądu zmiennego niskiego napięcia, ale dotychczas tylko w razie braku rozdzielczych kiosków transformatorowych; w razie istnienia tych ostatnich—jedynie na odcinku, zasilanym przez dany kiosk; w ostatnim jednak wypadku, z powodu pojemności kabli, nie poradzą sobie również systemy radjokomunikacji (wysoka częstotliwość) z zastosowaniem obejścia transformatorów przez pojemności.

O sprawności opisanego systemu świadczą próby z telefonowaniem: zwykły mikrofon w układzie, jak na rys. 2 (by uzyskać między przewodem zerowym i ziemią napięcie około 20 V dla obciążenia mikrofonu prądem do 2 A) dawał prąd pulsujący najwyżej około 100 mA; w odbiorniku słowa były słyszalne chwilami wcale nieźle, pomimo szmeru sieci, całość jednak psuł mikrofon, niezbudowany na zbyt małe obciążenie, gdyż działał bardzo nieregularnie i po paru minutach zaczynał się wprost palić.

W sieciach dwuprzewodowych, jeśli ograniczamy się 2—3 stacjami, może być zastosowany daleko tańszy, prostszy i dogodniejszy pod wielu względami układ, przedstawiony na rys. 3. Aparat nadawczy stanowi mała przetwornica jednotwornikowa, w której jeden z pierścieni zdawczych jest uziemiony przez opornik ochronny O na 100 Ω ; rolę oporu uziemień R_d (rys. 1) odgrywa tu opór izolacji R_i całej sieci względem ziemi. Wobec tego, iż opór ten waha się od 10 do 100 000 Ω i więcej, prąd nadawania będzie rzędu miliamperów. Przetwornica w powyższym układzie wytwarza między pierście-



Rys. 3.

niem zdawczym i uziemieniem zmienne napięcie sinusoidalne, a więc będzie wysyłać do ziemi prąd zmienny symetryczny, jeśli przewody sieci mają jednakową izolację względem ziemi. Przy dużym oporze izolacji całej sieci, zamiast opornika O może być zastosowany kondensator o pojemności kilku mikrofardów. Odpowiedni układ odbiorczy: posiada 2 kondensatory o niewielkiej pojemności, że zaś słuchawka jest włączona podobnie, jak w mostku, przeto, dobrowszy wielkości pojemności kondensato-

rów odpowiednio do wielkości oporów izolacji przewodów dodatniego i ujemnego, można uniknąć prawie wszelkich zakłóceń z sieci. Zamiast przetwornicy może też być użyty zwykły silnik bocznikowy na 100—200 W nominalnie (gdyż pracować będzie prawie bez obciążenia), w którym przewidywają się łączyć się jedną działkę kolektora z wałem, ten zaś łączy się jak wyżej. Silnik 2-u biegunowy przy 3 000 obrotach da częstotliwość 50 okresów, zaś 4-o biegunowy 100 okresów, a więc ten już możliwy. Opór izolacji zmienia się w zależności od pogody etc., wobec tego jednak, iż w tymże stopniu zmienia się i wielkość prądu płynącego do ziemi (opór O nie odgrywa prawie żadnej roli), wielkość spadku napięcia zmiennego na R ; pozostanie ta sama, siła sygnałów więc nie zmienia się.

W niedużych sieciach o oporze izolacji od 1 000 do 100 000 Ω może być użyta lampa neonowa migocząca w znalezionym przez nas nowym układzie; częstotliwość impulsów od 10 do kilku tysięcy na sekundę reguluje się pojemnością i oporem.

Aparaty zbudowane według tego systemu wypróbowane były, począwszy od zimy 1920 r., na sieci elektrowni wileńskiej prądu stałego 220—0—220 V, jednej z większych w kraju; paroletnia codzienna praca ich, jak również i inne doświadczenia, zdają się potwierdzać stronę teoretyczną tego systemu; w marcu r. b. aparaty demonstrowane były w Uniwersytecie Wileńskim, oraz na odczycie w Wil. Stow. Techników. Przechodząc do strony praktycznej ma się wrażenie, iż systemy wielkiej częstotliwości i system tu opisany nie obawiają się wzajemnego współzawodnictwa — każdy ma jeden jemu tylko właściwy, a tak odrębny teren zastosowania: sieci powietrzne wysokiego napięcia i sieci kablowe niskiego napięcia. Co zaś do ogólnego rozpowszechnienia się radjokomunikacji przewodowej (wyłączając linje prądu słabego) to zdaje się, że wszystkie systemy szerszego zastosowania nie będą miały i, nie mogąc zastąpić normalnej sieci telefonicznej, ograniczą się zapewne do central, podstacji, większych instytucji przeważnie rządowych etc; ten system jednak, zastępując w zupełności na terenie miasta małą radjostację, może w pewnych wypadkach oddać znaczne usługi.

Jeśli system ten nie dorównywa być może systemom wielkiej częstotliwości pod względem wielokrotności (choć dotychczasowe próby np. prof. Fassbender'a, Wagner'a i innych ograniczały się też do 5—6 stacji) ma jednak jedną wielką zaletę: prostotę układów, pewność działania i taniaść. Co do zachowania tajemnicy korespondencji możliwe jest to tylko przy użyciu szyfru, gdyż tak jak i we wszelkiego rodzaju radjokomunikacji, odbiór dla osób trzecich jest bardzo łatwy i może być skutecznie przez nieograniczoną ilość odbiorników, rzecz jasna tylko na terenie działania aparatów t. j. obszarze sieci. System ten nazwalibyśmy systemem telegrafii wzdłuż sieci, gdyż na terytorjum danej sieci (miasta) dowolne punkty mogą porozumiewać się między sobą bez zależności i wiadomości, a nawet wbrew zgodzie elektrowni (wykrycie istnienia stacji może nastąpić tylko przypadkowo, a ściśle określenie miejsca jej jest technicznie niemożliwe), nie posługując się poziomymi antenami i nie ustawiając dławików i kondensatorów na linii, jak to czynią systemy

wielkiej częstotliwości, a ograniczając się jedynie na gniazdku wtyczkowym sieci i własnym uziemieniu. Celem naszym było właśnie uskutecznienie takiej komunikacji w sieciach miejskich niedostępnych dotychczas dla innych systemów; osądzenie zaś, czy system powyższy rozwiązuje chociażby częściowo to zadanie i czego wogóle można oczekiwać od niego nie należy już do nas.

Wiadomości techniczne.

Nowe urządzenie maszynowe nadawcze. Dr. Walter Dornig, jak donosi ETZ, 1923 Z. 33, opracował aparaturę nadawczą dla celów radjotelegrafii z maszyną wielkiej częstotliwości, pozwalająca na osiągnięcie dowolnej długości fali przy każdej mocy w antenie, bez zastosowania jakichkolwiek skomplikowanych urządzeń. Aczkolwiek Alexanderson budował maszyny dla bardzo wielkich częstotliwości, przy szybkościach obwodowych dochodzących do 400 m/sek, jednakże maszyny te, wskutek trudności natury mechanicznej nie wyszły poza obręb laboratorium. Obecnie budowane są tylko maszyny na 20 000 okr. = 15 000 m długości fali, pracujące wprost na antenę. Dla fal krótkich system ten nie nadaje się. W roku 1910 udało się R. Goldsmidowi, przez zastosowanie „zasady refleksji” między statorem i rotorem generatora asynchronicznego, uzyskać dodawanie częstotliwości np. z 10 000 na 20 000 okr., następnie 30 000 i t. d. Jednakże urządzenie to nie pozwalało również na wytwarzanie fal krótszych niż 10 000 m przy znacznej sprawności. Przytem maszyny Goldsmid'a wymagały dobrze wyszkolonej obsługi. Tego rodzaju maszyna pracuje obecnie na stacji Eilwese. W roku 1911 Joly i Vallauri podali sposób podwajania częstotliwości przy pomocy statycznych transformatorów z rdzeniem nasycanym prądem stałym. Niemieckie Tow. „Telefunken” opracowało ten system; jako przykład jego zastosowania można tu wspomnieć o stacji Nauen. Zwykły jednakobiegunowy alternator typu induktorowego taki, jaki się stosuje w stacjach isker dźwięczących, lecz o większej ilości biegunów, dostarcza prądu o 6 000 okresach. Tę częstotliwość przy pomocy transformatorów częstotliwości transformuje się najpierw na 12 000 okr., następnie na 24 000, aż wreszcie na 48 000 okr. Oczywiście sprawność spada stopniowo, tak, iż tego rodzaju urządzenia budowane są jedynie dla długich fal i dużych mocy.

Fale krótkie niegasnące o zakresie 600 do 4 000 m obecnie otrzymuje się prawie wyłącznie przy pomocy lamp katodowych; ponieważ wszystkie małe stacje, aż do 10 kW, pracują takimi falami, przeto nie są tu brane pod uwagę maszyny wielkiej częstotliwości. Małe urządzenia nadawcze (również i morskie) stanowią dla każdej firmy artykuł masowej produkcji; ta dziedzina z wymienionych względów również jest opanowana przez lampy katodowe. W eksploatacji urządzenia te są bardzo drogie wskutek ciągłego zużywania się lamp katodowych. Jest to przyczyna dla której jeszcze do dzisiaj wiele okrętów i statków stosuje dawny system isker dźwięczących.

Lukę tę szczęśliwie wypełnia wspomniany właśnie wynalazek transformatorów do powielania częstotliwości. W laboratorium dra Dorniga można oglądać w działaniu 5 kW urządzenie nadawcze, łączące w sobie zalety dotychczasowych maszyn wielkiej częstotliwości z zaletami generatorów lampowych. Łatwo można się przekonać że ten nowy system powielania częstotliwości pod względem taniaści, pewności działania, sprawności i prostości przewyższa

dotąd istniejące. Urządzenie to było oglądane przez wielu fachowców krajowych i zagranicznych.

Wiele doświadczeń, między innymi z Urzędem telegraficzno-technicznym, dowiodły, iż nowe urządzenie nadawcze pracuje bez fal harmoniczych, podobnie jak generator lampowy. Zbudowana przez wynalazcę stacja posiada generator o 10 000 okr., którego częstotliwość zasadnicza przy pomocy pojedynczego transformatora zwiększona zostaje wielokrotnie przy doskonałej sprawności: np. do 90 000 okr. = około 3 500 m długości fali, albo do 170 000 okr. = 1 800 m, wreszcie do 290 000 okr. t. j. 1 000 m długości fali. Zmiana długości fali uzyskuje się w sposób prosty przez zwiększenie lub zmniejszenie statycznej pojemności i samoindukcji. Obszar zajmowany przez nowe urządzenie jest znacznie mniejszy, koszty montażu wynoszą jedynie części — w porównaniu z innymi systemami, przedewszystkiem zaś nowe urządzenie może być dla każdego montera we wszystkich swych częściach zrozumiałe i z łatwością zreperowane, co, jak wiadomo, jest znacznie skomplikowane w urządzeniach lampowych. Nowe urządzenia nadawcze będą budowane na wszystkie moce od 50 W do 1 000 kW i na wszystkie długości fali. W krótkim czasie wypuszczone będą na rynek jako tani masowy artykuł nadawcze stacje 100 watowe, zasilane z sieci oświetleniowej.

Zé względu na dobre własności i wysoką sprawność nowych urządzeń należy poddać rozważaniu sprawę przebudowy wielkich stacji. Przebudowa na nowy system dałaby, oprócz zaoszczędzenia miejsca, małe zużycie mocy a zatem zaoszczędzenie węgla, a wreszcie obniżenie kosztów eksploatacji i taryfy.

Tyle „ETZ”. Sądzymy, iż należy do wiadomości tej odnieść się z dużą rezerwą, ponieważ potwierdzenie tych rzeczy w żadnym fachowym piśmie nie ukazało się dotąd.

J. G.

Skrócenie fali anteny ramowej. Artykuł, uzupełniający niejako notatkę p. A. Dąbrowskiego w № 14-ym „Przełądu Radjotechnicznego”, podaje w l'Onde Electrique¹⁾ M. Goizet. Zaleca on stosowanie cewki samoindukcyjnej, dołączonej równolegle do ramy i do kondensatora zmiennego. Samoindukcja wypadkowa ramy i cewki wyniesie w tym wypadku, jak wiadomo

$$L = \frac{L_r \cdot L_c}{L_r + L_c} = \frac{L_r}{1 + \frac{L_c}{L_r}}$$

co oczywiście daje wartość mniejszą, niż samoindukcja pierwotna ramy, a temsamem powoduje skrócenie fali własnej anteny.

Taka cewka samoindukcyjna może być ponadto wykorzystana dla sprzężenia zwrotnego.

Ten sposób skracania fali własnej jest, zdaniem autora, o wiele korzystniejszy, niż odłączanie pewnej ilości zwoi, co w wysokim stopniu zwiększa tłumienie obwodu antenowego. Tu natomiast skracamy falę, nie zwiększając praktycznie tłumienia, a w dodatku korzystając z zalety wielkiej ilości zwoi.

Sposobem opisanym dostosowano ramę przeznaczoną do odbioru stacji Eiffla na długości fali 2 600 m i 1 750 m, do odbioru stacji Min. P. i T., która pracuje długością fali

450 m. Rama posiadała samoindukcję $L_1 = 3$ mH; dołączając równolegle cewkę o $L_2 = 0.15$ mH, otrzymano samoindukcję wypadkową

$$L = \frac{0.15 \times 3}{0.15 + 3} = 0.14 \text{ mH,}$$

która przy pojemności kondensatora $C \cong 360$ cm C dawała rezonans dla $\lambda = 450$ m.

U w a g a. Nadmienić jednakże wypada, że tym sposobem zmniejszymy wprawdzie samoindukcję układu, jednakże pojemność własna ramy wielozwojowej pozostanie ta sama, a nawet zwiększy się cokolwiek o pojemność cewki dodatkowej. Wiadomo zaś, jak bardzo niepożądanym zjawiskiem jest pojemność własna przy odbiorze fal krótkich. Zdaje się to potwierdzać fakt, przytoczony przez autora, który stwierdza, że rama tych samych wymiarów (sześciobok o boku 50 cm) nawinięta 50 zwojami o skoku $g = 2$ mm, dała te same wyniki, co nawinięta 8 zwojami o skoku 15 mm. Uwzględniając znacznie większą powierzchnię czynną (n. S) pierwszej ramy, powinna ona była dać wyniki o wiele lepsze.

K. K.

Przełąd literatury.

Jahrbuch d. drahtl. Tel. u. Tel., 1923, B. 22.
H. 1. M. Bäumlér — Jednoczesne występowanie zaburzeń atmosferycznych. P. Bouvier — Anteny z uziemieniem wielokrotnem. P. Lertes — Szybki telegraf Creed'a. Przełąd literatury, patentów.

L'onde électrique, 1923, sierpień. Major Jullien — Nowa stacja radjotelegraficzna wieży Eiffla. M. Saglio — Odbiór radjotelefoniczny w pociągu w biegu. A. Clavier — Kilka metod pomiarów, które powinien znać amator. Projekt przepisów wykonawczych do radjotelegrafii prywatnej we Francji. Układy, przełąd pism i informacje.

Komunikaty Zarządu S. R. P.

W celu ustalenia i ogłoszenia drukiem listy członków i dania możności Zarządowi pokrycia różnych zobowiązań finansowych naszego Stowarzyszenia, Zarząd Stow. Radjot. Polskich zwraca uwagę Sz. Członków na konieczność uregulowania jak najszybciej swych zaległości za wkładki miesięczne, obliczając po $\frac{1}{2}$ złp. za jeden miesiąc. Wszelkie należności najlepiej wpłacać na konto Stow. R. P. do P. K. O. № 5 901 w/g kursu obowiązującego w dniu płatności. Należności zagraniczne uprasza się nadsyłać listami poleconymi pod adresem naszego Zarządu, ul. Czackiego 3/5.

W stosunku do członków, którzy zalegają w wkładkach ponad trzy miesiące, Zarząd będzie zmuszony zastosować odnośny § Statutu, grożący wykreśleniem z listy członków.

Najbliższe posiedzenie odczytowe Stowarzyszenia Radjotechników Polskich (pierwsze powakacyjne) odbędzie się w środę, dn. 3 października r. b. o godz. 20-iej w lokalu Państwowych Kursów Radjotelegraficznych ul. Mokotowska № 6. Na porządku dziennym referat kol. kpt. inż. K. Krułisza p. t. „Żelazo w obwodzie prądu zmiennego”.

¹⁾ L'Onde Electr.—Mai, 1923, str. 289. „Comment recevoir les P. T. T. et la Tour Eiffel sur le même cadre.