RADJO DLA WSZYSTKICH

CZASOPISMO
POŚWIĘCONE RADJOTELEFONJI I RADJOTELEGRAFJI AMATORSKIEJ
POD REDAKCJĄ PROF. DRA J. STOCKA

ADRES REDAKCJI:
AKADEMJA GÓRNICZA, KRAKÓW-KRZEMIONKI

ADRES ADMINISTRACJI:
KRAKÓW, UL. KARMELICKA L. 15

CENA N-RU 80 GR. PRENUMERATA KWARTALNA 4·80 ZŁ. KONTO CZEKOWE P. K. O. NR. 404.510

WYCHODZI 5 i 20 KAŻDEGO MIESIĄCA

NR. 3. 20 GRUDNIA 1924 ROK I.

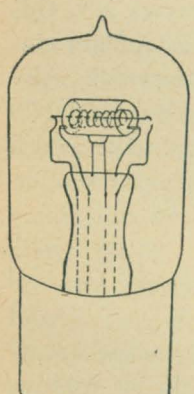
TREŚĆ:

1. Własności lamp elektronowych i ich zastosowanie w radjotechnice — *Dr. J. Stock.*
2. Aparat odbiorczy, ramowy o trzech lampach — *Dr. M. Jeżewski.*
3. Budowa anteny — *Inż. A. Kozicki.*
4. Praktyczne wskazówki dla kupujących radjoaparaty odbiorcze — *Inż. Ferd. Goldberg.*
5. Odbiornik detektorowy — *Aleksander Janik.*
6. Radjo w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej — *K.*
7. Radjo zagranicą.
8. Kronika krajowa.
9. To i owo.
10. Z radjoklubów.
11. Odpowiedzi Redakcji.

Własności lamp elektronowych i ich zastosowanie w radjotechnice.

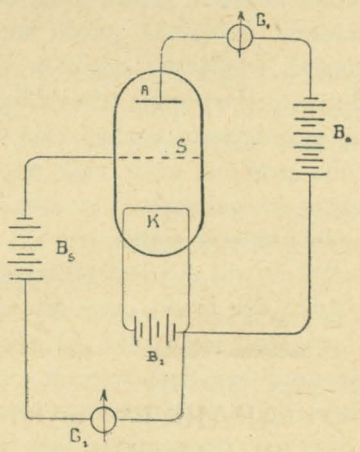
(Ciąg dalszy)

Lampa elektronowa z trzema elektrodami (rys. 5) jest właśnie tem narzędziem, które pozwoliło ostatecznie rozwiązać prawie w idealny sposób problem radjotelefonji. Występuje lampa w radjotelefonji i telegrafji w trojakim charakterze: jako wzmacniacz słabych ale zmiennych napięć elektrycznych, jako detektor i wreszcie jako maszyna-generator prądów zmiennych dowolnej częstości czyli jako oscylator. Postaramy się poznać lampę elektronową z trzema elektrodami w tych trzech postaciach.



Rys. 5.

W tym celu zbadamy najpierw, podobnie jak w lampie z dwiema elektrodami, prąd anodowy płynący w obwodzie anody (rys. 6) A B_a K S A w zależności od napięcia anodowego B_a i napięcia siatki B_s. W obwód anodowy wstawiamy baterję ogniw elektrycznych, której



Rys. 6.

napięcie można zmieniać przez dostawianie dalszych ogniw, czuły ampermetr, a zupełnie taksamo wstawiamy w obwód siatki (S K G_2

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

B_s S) zmienną baterję ogniw B_s i czuły ampermetr i wykonywamy następujące pomiary: Napięcie baterji anodowej utrzymujemy najpierw na stałej wysokości n. p. 60 woltów, a zmieniamy tylko napięcie baterji siatki B_s od — 10 do + 10 woltów i odczytujemy natężenie prądu anodowego ampermetrem G_1 i prądu w obwodzie siatki ampermetrem G_2. Rezultaty otrzymane z pewną lampą zestawione są w następującej tabliczce:

$v_a = 60$ woltów

v_s	— 8	— 6	— 4	— 2	0	+ 2	+ 4	+ 6	+ 8	+ 10
i_a	0	0·039	0·195	0·540	1·08	1·570	2·040	2·450	2·750	2·870
i_s	0	0	0	0	0	0·045	0·165	0·300	0·375	0·450
$i_a = i_s$	0	0·039	0·195	0·540	1·08	1·615	2·205	2·750	3·125	3·320

gdzie v_s oznacza zmienną różnicę napięć między siatką a katodą, albo krótko napięcie siatki, i_a — natężenie w obwodzie anodowym w miliamperach, i_s natężenie w obwodzie siatki również w miliamperach. Przejrzystość zyskuje ten pomiar, gdy go przedstawimy graficznie jak na rys. 7, str. 35 krzywą AS, gdzie na osi poziomej odcięte są zmienne napięcia siatki, a na osi pionowej zmienne natężenia prądu anodowego (linja ciągła), względnie prądu w obwodzie siatki (linja kreskowana); trzecia linja, kropkowana, przedstawia analogicznie zależność sumy obu prądów czyli całkowitej emisji elektronów w sekundzie w zależności od zmiennego napięcia siatki.

Kształt krzywej AS jest takisam jak charakterystyki anodowej, przedstawionej na rys. 2; różnica jest tylko ta, że obecnie napięcie anodowe jest stałe a zmienia się napięcie siatki, a wskutek tego krzywa charakterystyczna przesunięta jest względem początku układu spółrzędnych o odcinek AO.

Nazwiemy obecną krzywą ANS, przedstawiającą zależność prądu anodowego od napięcia siatki przy stałem napięciu anody v_a — charakterystyką lampy. Przez zmianę napięcia anody $v_a = 40$, 60, 80, 99 woltów można przesuwać charakterystykę lampy o dowolne odcinki na lewo lub prawo od punktu O odpowiadającego $v_s = o$ i w ten sposób otrzymujemy dla każdej lampy całą sieć charakterystyk lampy, której wygląd decyduje o własnościach lampy jako wzmacniacza, oscylatora i delektora. Rys, 7 przedstawia sieć charakterystyk lampy Philipsa, otrzymaną na podstawie dokładnych pomiarów dla czterech różnych napięć anodowych.

Niejednokrotnie będziemy musieli powołać się na tę sieć charakterystyk.

Spółczynnik wzmacniania lampy.

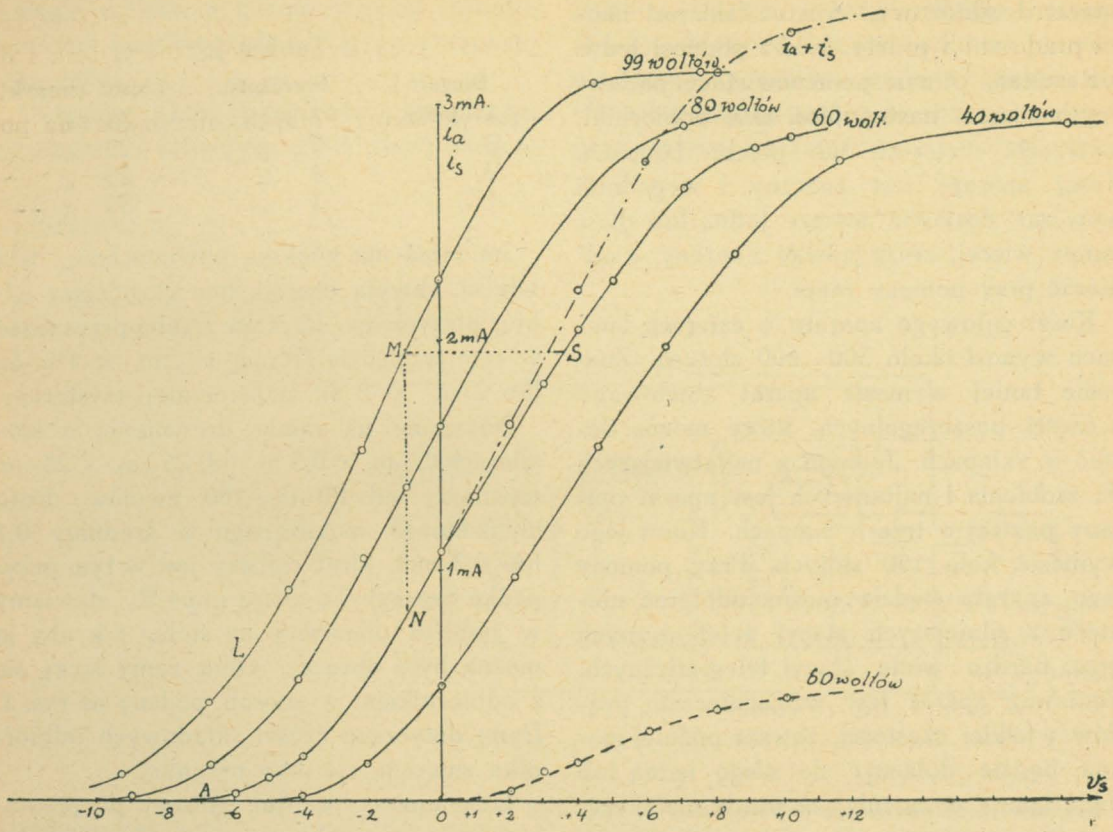
Poprowadźmy na rys. 7 prostą pionową MN równoległą do osi prądów i poziomą MS aż do przecięcia się z krzywą NS. Odczytujemy przy jej pomocy następujący ciekawy wniosek z sieci charakterystyk. Aby prąd anodowy i_a zwiększyć od wartości 0·79 miliamp. do 1·95 m A, możemy użyć dwóch sposobów: albo przy niezmiennem napięciu anodowem $v_a = 60$ woltów zmieniamy napięcie siatki od - 1 do + 3·6 wolta i wtedy pozostajemy na tejsamej krzywej NS, albo też napięcie siatki $v_s = -1$ wolt pozostawiamy niezmienione, a zwiększamy napięcie anody od $v_a = 60$ do 99 woltów, które to liczby odpowiadają charakterystykom LM i NS. Jasną jest rzeczą, że zmiany napięcia siatki silniej wpływają na zmianę prądu anodowego, aniżeli zmiany napięcia anodowego z tego powodu, że siatka leży bliżej źródła elektronów, to jest katody: lampa (a w szczególności prąd anodowy)

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

jest wrażliwszą na zmiany napięcia siatki aniżeli anody. Ten fakt jest podstawą działania lampy jako wzmacniacza, oscylatora i detektora i dlatego konieczną jest rzeczą podać miarę tej

cych przez punkty M, względnie S. Wynosi on w badanej lampie Philipsa $K = \frac{39}{4{\cdot}6} = 8{\cdot}5$ a dochodzi do 20.

Niemcy używają w swej literaturze wielkości, która jest odwrotną wartością spół-



Rys, 7.

wrażliwości. Otrzymujemy ją z sieci charakterystyk (rys. 7); stosunek zmiany napięcia anodowego v (= 39 w.) do zmiany napięcia siatki u (= 4·6 w.) nazywamy spółczynnikiem wzmacniania lampy $K = \frac{v}{u}$ i uważamy go za miarę wrażliwości lampy. W obszarze prostolinijnym charakterystyk łatwo obliczymy ten spółczynnik z sieci charakterystyk, dzieląc różnicę napięć siatki MS przez różnicę napięć anodowych uwidocznionych na charakterystykach przechodzą-

czynnika K i nazywa się (wyrażona w procentach) »der Durchgriff«, przenikaniem siatki. W naszym przypadku wynosi przenikanie $D = \frac{1}{K} = 0{\cdot}12 = 12^0{}_0$.

W praktyce posługujemy się celem zmierzenia K także metodą eksperymentalną, która pozwala skompensować działanie napięcia siatki odpowiedniem napięciem anodowem; dobra jest ta metoda zwłaszcza tam, gdzie charakterystyki lampy są zakrzywione.

Dr J. Stock.

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Aparat odbiorczy, ramowy o trzech lampach.

Kwestja zbudowania odpowiedniego aparatu odbiorczego nie jest u nas wcale prostą. Zagranicą, gdzie stacyj nadawczych jest wiele, najłatwiej na początek zrobić aparat detektorowy. Aparat taki jest nadzwyczaj tani i prosty. Koszt podnosi jedynie antena. U nas, ponieważ stacyj nadawczych niema, trzeba mieć silne odbiorniki, o trzech, czterech lub pięciu lampach. Koszt aparatu jest znaczny i wygodniej wówczas dostawić jeszcze jedną lub dwie lampy więcej, zrezygnować z anteny, a odbierać przy pomocy ramy.

Koszt gotowego aparatu o czterech lampach wynosi około 500 – 600 złotych. Znacznie taniej wyniesie aparat zbudowany z części poszczególnych, które można dostać w sklepach. Jednym z najłatwiejszych do zrobienia i najtańszych jest aparat opisany poniżej o trzech lampach. Koszt jego wyniesie koło 150 złotych. Przy pomocy tego aparatu będzie można odbierać niektóre z silniejszych stacyj telefonicznych oraz bardzo wiele stacyj telegraficznych. Ponieważ aparat jest wzmacniaczem prądów wielkiej częstości, zawsze później można będzie dołączyć do niego jedną lub dwie lampy wzmacniające prądy małej częstości i w ten sposób uzyskać odbiór stacyj telefonicznych odległych nawet więcej niż o tysiąc kilometrów.

Stacja przeznaczona jest do odbioru fal średniej długości od mniej więcej 1200 metrów do 3000 metrów.

Przedewszystkiem należy zbudować antenę ramową z drutu izolowanego dzwonkowego o średnicy 0,6 do 1 mm. Najłatwiej rozpiąć ją na ramie okiennej lub na ścianie na czterech listwach drewnianych skierowanych wzdłuż przekątnych kwadratu lub prostokąta, zależnie od tego, jaki kształt chcemy nadać antenie ramowej. Ściana, na której jest ona rozpięta, powinna być skierowana ku zachodowi, gdyż wszystkie prawie stacje nadawcze znajdują się na zachód od nas. W listwy wbijamy gwoździe w odległości 0,5 cm. lub 1 cm. jeden od drugiego. O gwoździe zaczepiamy drut nawijając antenę ramową. Dane dotyczące rozmiarów i liczby nawiniętych zwojów znajdują się w poniższej tablicy.

Tablica I.

Długość	Szerokość	Liczba zwojów
1 metr.	1 metr.	35 zw.
2 „	2 „	20 „
2 „	1 „	25 „
$1^1/_2$ „	1 „	30 „

Im rama ma większą powierzchnię, tem więcej chwyta energji, tem głośniejszy odbiór otrzymamy. Lecz nie trzeba przesadzać w tym względzie. Rama $1^1/_2$ m. $\times$ $1^1/_2$ m. lub 2 m. $\times$ 2 m. najzupełniej wystarczy.

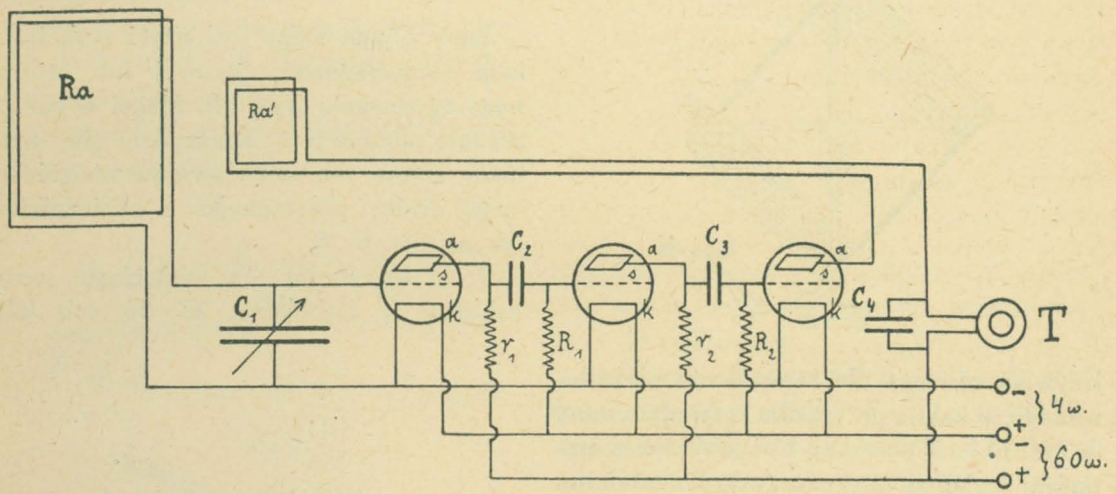
Następnie na ramie drewnianej o rozmiarach 0,5 m. $\times$ 0,5 m., lub 25 cm. $\times$ 25 cm. nawijamy od 80 do 100 zwojów drutu miedzianego izolowanego o średnicy 0,1 lub 0,2 mm. (drut cieńszy jest w tym przypadku lepszy). Tę drugą ramę R_a' stawiamy w pobliżu pierwszej na stole, tak aby ją można było obracać. Obie ramy łączy się z odbiornikiem w sposób podany na rys. 1. Dane dotyczące części składowych odbiornika znajdują się przy rysunku.

Gdy aparat jest już gotowy po przyłączeniu ram, ustawiamy ramę R_a' prostopadle do ramy R_a. Następnie po zapaleniu lamp i założeniu na uszy słuchawek, obracamy gałkę kondenzatora zmiennego C_1, dopóki nie usłyszymy jakiejkolwiek stacji telegraficznej (można będzie wówczas usłyszeć tylko stacje o falach gasnących). Następnie ramę ruchomą obracamy powoli w jedną, potem w drugą stronę. Przy jednym kierunku obrotu sygnały stają się coraz silniejsze. Obracamy ramę dalej w tym kierunku. W pewnej chwili ton w telefonie stanie się chrapliwym i cichszym. Jest to znak, iż w aparacie wybuchły drgania własne. Aparat zaczyna funkcjonować jako autodyna, to znaczy staje się zródłem fal, które interferują z falami pochodzącemi od obcych stacyj. Odbiór fal gasnących jest wprawdzie wówczas

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

znacznie gorszy, lecz zato aparat zaczyna odbierać fale niegasnące, których obecnie znacznie częściej używają stacje telegraficzne. Fale niegasnące łatwo poznać po dźwięcznym tonie i po tem, iż ton ten zmienia szybko wysokość przy zmianie pojemności kondenzatora C_1 (przy obracaniu jego gałki).

Obracając gałkę kondenzatora zmiennego, usłyszymy z łatwością wiele stacyj telegraficznych o falach niegasnących. Jeżeli natrafimy na stację telefoniczną, wówczas zamiast przerywanych dźwięków znaków Morsego usłyszymy ciągły ton zmieniający się przy obracaniu kondenzatora od wysokiego gwiżdżącego tonu, do niskiego mruczącego. Przy dalszym obrocie dźwięk na chwilę milknie, poczem znowu się zjawia, szybko się podwyższając. Po stwierdzeniu tego nastawiamy kondenzator na ową ciszę między strefami ciągłego tonu, a następnie zmniejszamy sprzężenie ram, to znaczy ramę ruchomą obracamy z powrotem tak, aby jej położenie zbliżało się do położenia prostopadłego względem ramy R_a. Przy pewnem położeniu ramy ruchomej usłyszymy dźwięki mowy lub muzyki, zrazu niewyraźne i zmienione, które przy dalszym obrocie ramy stają się coraz głośniejsze i wyraźniejsze. Po przejściu pewnej granicy dźwięki szybko cichną. Wtedy obracamy z powrotem ramę, dopóki nie uzyskamy możliwie najlepszego odbioru. Obracać trzeba bardzo powoli i ostrożnie, gdyż często już przy bardzo małym obrocie przekraczamy strefę, w której słychać dźwięki.



Rys. 1.

R_a rama odbiorcza, R_a^1 rama pomocnicza do tak zwanego sprzężenia zwrotnego. C_1 kondenzator zmienny o maksymalnej pojemności 0,001 mikrofarada. $C_2 = 0{,}0003$ mikrofarada. $C_3 = 0{,}00005$ mikrofarada. $C_4 = 0{,}003$ mikrofada. r, R są to opory silitowe: $r = 70.000$ omów, $R = 3$ lub 4 megomy. T telefon o oporze 4000 omów, a anoda, s siatka, k. katoda lampy. W obwód baterji żarzącej trzeba włączyć opornicę (nie zaznaczoną na rysunku) do regulacji żarzenia lamp.

Po odpowiedniem ustawieniu ramy ruchomej poprawiamy ostatecznie odbiór przy pomocy kondenzatora obrotowego. Obracać go należy nadzwyczaj wolno z największą ostrożnością i o bardzo mały kąt (1^0 do 2^0). W przypadku, gdy kondenzator ma jedną płytę oddzielnie ruchomą, obracamy tylko tę płytę. Gdy kondenzator posiada śrubę mikrometryczną, nastawiamy go na ten najlepszy odbiór przy jej pomocy.

Dr M. Jeżewski.

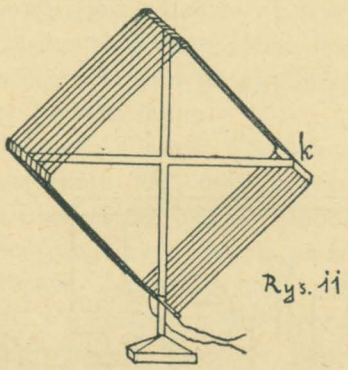
Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Budowa anteny.

(Dokończenie)

Jeszcze lepszą anteną pokojową jest antena ramowa, która składa się z ramy lub obręczy z nawiniętymi na nią zwojami drutu izolowanego jeden od drugiego. Ilość tych zwojów wynosi 5 do 50 w odległości od $^1/_2$ do 6 cm.

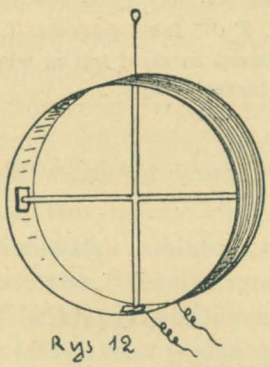
Im więcej zwojów i bliżej nawiniętych tym dłuższe fale można odbierać z ramy.



Rys. 11

Używają również dla ramy drutu nieizolowanego, w takim przypadku krawędzie ramy (k rys. 11 i 13) powinny być zrobione z materjału izolacyjnego, naprzykład z ebonitu.

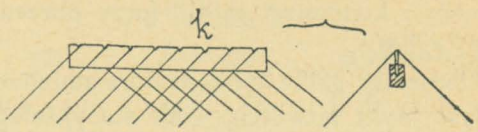
Dla zachowania równomiernej odległości zwojów, nacina się odpowiednie wgłębienia na krawędzi w odległości $^1/_2$ do 6 cm. (Patrz


Rys 12

rys. 13). Ramę umieszcza się pionowo na stojaku lub przymocowuje się pod sufitem jak najdalej od ścian i w taki sposób, by ją można było obracać naokoło jej pionowej osi.

Pewne kierunki będą dawały głośniejszy odbiór. Zwykle budują ramy od 1 do 2 mtr. kwadratowych powierzchni.

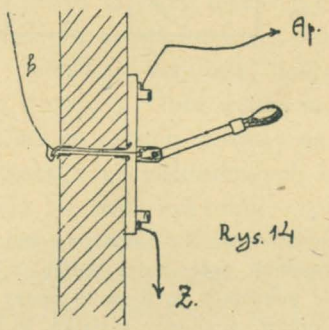
Przy antenie ramowej aparatu się nie uziemia, natomiast otwarta — wymaga tego, co uskutecznia się zapomocą połączenia odpowiedniego zacisku aparatu z ziemią.



Rys 13

Jako ziemia może być użyta rura instalacji wodociągowej, gazowej lub centralnego ogrzewania (rys. 14). Mając w pobliżu studnię, dobrze jest zanurzyć w niej metalową siatkę lub kilka zwojów nieizolowanego drutu, połączonego z odbiornikiem, jak na rys. 6 8.

W braku studni lub wodociągu, można zakopać w głębokości 20—50 cm. kilka



Rys. 14

drutów żelaznych pocynkowanych lub miedzianych 1—2 m/m² 10 mtr. długości rozchodzących się promieniami od aparatu. Również dobrze jest zakopać płytę metalową (miedzianą) około $^1/_2$ mtr.² w głębokości 1—2 mtr. w ziemię. Wilgotny, gliniasty grunt daje lepsze uziemienie, niż suchy i piaszczysty.

Podczas przerw w odbiorze antena zewnętrzna powinna być połączona z ziemią dla uniknięcia uderzenia pioruna. Z tegoż względu odbiór podczas burzy jest niebezpieczny. Przed dołączeniem anteny do aparatu należy umieścić piorunochron, naprzykład, używany w telefonach. Najprostszy piorunochron składa się z dwóch metalowych ostrzy w odległości 0,5 m/m jeden

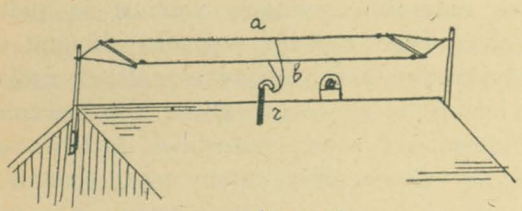
Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

od drugiego, przyczem jedno jest połączone z anteną, a drugie z ziemią.

Dla dogodnego uziemienia anteny, łączą ją z osobnym przełącznikiem jednobiegunowym na 6 Amperów, zmontowanym na ścianie na porcelanowej podstawie, jak na rys. 14. Przełączając rączkę do góry łączymy antenę z aparatem, na dół — z ziemią.

Dla odprowadzenia fal radjowych od anteny służy drut izolowany podwójną gumą, przeprowadzając doprowadzenie przez otwór w ścianie lub sufitu należy zabezpieczyć go rurką ebonitową lub rurą używaną przy instalacjach świetlnych. Na końce rurki nasadzają porcelanowe fajki.

Doprowadzenie z dachu można uskutecznić zapomocą rury żelaznej z kolankiem porcelanowem na końcu, wpuszczonej w dach,

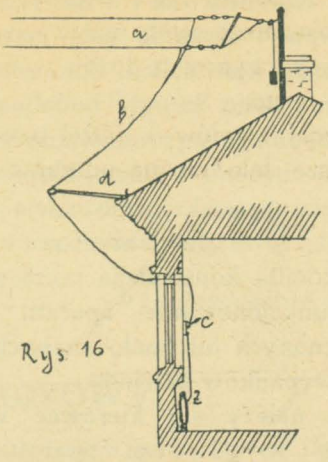


Rys. 15

wzgl. poprowadzić na zewnątrz, obchodząc gzymsy, jak na rys. 15 i 16.

a — antena
b — doprowadzenie
c — rura żelazna.
a — antena (rys. 16)
b — doprowadzenie
d — drążek 1 mtr. długości
c — przełącznik aparat-ziemia.

W każdym poszczególnym przypadku budowy anteny radjoamator może mieć dość trudne zadanie do rozwiązania: »jak urządzić antenę, ażeby uniknąć przeszkód i mieć dobry odbiór«. Trudnem jest urządzenie otwartej anteny w miastach, gdzie duża ilość



Rys. 16

różnych przewodów i zabudowań o wielkiej masie pochłaniają energję przechodzących fal radjowych.

Amatorzy, zamieszkali na wsi mają pod tym względem mniej twardy orzech do zgryzienia. Odbiór na otwartej przestrzeni, a w szczególności na brzegu rzek i morza jest o wiele lepszy niż w lesie lub górach.

Trudno jest w tym artykule uwzględnić wszystkie warunki lokalne wpływające na jakość odbioru i dać radę jak urządzić antenę w każdym poszczególnym wypadku.

Przy pewnych aparatach fabrycznego wyrobu jest podana odpowiednia pojemność anteny, wzgl. jej rozmiary, co bardzo ułatwia amatorowi budowę anteny.

Inż. A. Kozicki.

Praktyczne wskazówki dla kupujących radjoaparaty odbiorcze.

Wobec wejścia w życie rozporządzenia wykonawczego do ustawy o radjo rozpocznie się niebawem i u nas szeroko rozgałęziony ruch radjoamatorski i publiczność starać się będzie możliwie szybko skorzystać z tego epokowego wynalazku, by zaspokoić swoją ciekawość. Rozpocznie się run na aparaty odbiorcze, to też nie od rzeczy będzie przypomnieć w interesie kupujących parę zasad, których się trzymać należy, gdyż w przeciwnym razie czeka nierozważnie działającego zamiast zadowolenia i rozrywki, jaką dać może aparat odbiorczy, tylko zawód i zmartwienie.

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Uchronić się przed tem można tylko następująco:

1) Przed kupnem wypróbować aparat! Należy spodziewać się, że podobnie jak zagranicą tak i u nas rynek zbytu zalany wprost zostanie całą masą aparatów rozmaitej konstrukcji. Publiczność, zwabiona tanią ceną, kupuje podobne aparaty bez poprzedniego wypróbowania ich, a skutek to zniechęcenie i gniew. Kupować więc należy aparaty praktycznie zademonstrowane, chyba, że marka fabryczna i niewątpliwie znakomita konstrukcja ręczą za nienaganne funkcjonowanie aparatu. Aparaty firm nieznanych lub mało znanych w większości wypadków zawiodą.

2) Nie należy się kierować wyłącznie ładnym wyglądem aparatu. Dobry aparat wymaga odpowiedniego rozmieszczenia części składowych wewnątrz tak, że niezawsze piękny wygląd zewnętrzny idzie w parze z dobrocią konstrukcji.

3) Nie należy dawać wmawiać sobie działanie aparatu na »kilometr«. Dobry odbiór, względnie »nośność« danego aparatu zależy od tylu okoliczności ubocznych i jest rzeczą tak zmienną, że frazesy o działaniu aparatu na tyle a tyle setek lub tysięcy kilometrów są zwykłą blagą, lub conajmniej przesadą. Co najwyżej można tylko całkiem aproksymatywnie podać nośność danego aparatu, wyszczególniając jednak zarazem warunki (rodzaj i długość anteny, izolacja, pora i czas odbioru, własności terenu, siła stacji nadawczej i t. d.), od których dane działanie aparatu zależy.

4) Ustawa polska zabrania używania aparatów zdolnych do wysyłania własnych fal, a więc przeszkadzających sąsiadom w odbiorze. Aparaty więc ze zwrotnem wolnem sprzężeniem na antenę (freie Rückkopplung) nie będą prawdopodobnie w Polsce dopuszczane, jakkolwiek przy umiejętnem obchodzeniu się z niemi uzyskać można bardzo dobry i silny odbiór. Aparaty te poznać można po t. zw. gwizdaniu oraz po tem, że są bardzo czułe na zmianę pojemności anteny. Należy więc upewnić się u sprzedającego, że aparat niema powyższych własności i wymówić sobie możność zwrotu lub zamiany wrazie, gdyby urząd pocztowy nie zezwolił na zainstalowanie danego aparatu.

5) Niemniej ważną rzeczą jest odpowiedni dobór anteny i wrazie użycia anteny wysokiej fachowo przeprowadzony montaż. Wiele firm zadawala się sprzedażą aparatu, montaż zaś anteny pozostawia kupującemu, który w tych sprawach jest zupełnym laikiem. Najlepszy jednak aparat na nic się nie zda, jeśli układ i montaż anteny źle będą przeprowadzone. Zdarza się nieraz, że małe, niepozorne błędy w instalacji uniemożliwiają dobry odbiór. Kupujący przypisuje zwykle winę aparatowi, w poszukiwaniu błędów zaczyna manipulować na własną rękę i pogarsza naturalnie sytuację zamiast ją polepszyć. Tego rodzaju wypadki skłonne są zdyskredytować genjalny wynalazek radjotelefonji i wywołać ogólne zniechęcenie. Dlatego też należy pozostawić fachowcowi wybór odpowiedniej anteny oraz jej montaż.

Nie chcę przez to powiedzieć, aby wyszkolony radjo-amator nie potrafił samodzielnie zbudować sobie anteny, lub cowięcej skonstruować sobie samemu z poszczególnych części składowych, odpowiedniego aparatu odbiorczego. Przeciwnie, rzecz to nietylko nawskroś możliwa, lecz także polecenia godna, jako miła, zajmująca i nader kształcąca rozrywka. Ale wymaga — rozumie się — odpowiednich wiadomości, które poprzednio nabyć należy z popularnej literatury radjotechnicznej i odpowiednio uzupełniać przez czytanie odpowiednich pism dla radjoamatorów. Bez tego nie należy zabierać się do eksperymentowania, gdyż jakkolwiek zbudowanie sobie radjo-aparatu odbiorczego, oraz manipulacja tymże, są rzeczami stosunkowo nietrudnemi, to jednak wymagają one pewnych podstawowych wiadomości, bez których obyć się niepodobna.

6) Od sprzedającego wymagać należy dokładnego wyjaśnienia i pouczenia w sprawie obsługi aparatu. Nawet gotowe bowiem, fabrycznie skonstruowane aparaty,

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

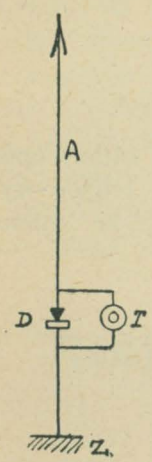
przy których wszelkie wiadomości z zakresu teorji radjotelegrafji i radjotelefonji są zbyteczne, wymagają dokładnego czystomechanicznego zresztą zapoznania się z ich aparaturą, nadto zaś ścisłego przestrzegania przepisów i instrukcyj, których sprzedawca w każdym wypadku wyczerpująco udzielić powinien.

7) Kwestja obsługi zależeć będzie od biegłości i wprawy danego radjo-amatora: tak zwany »radjoabonent« t. j. amator, którego strona techniczna mało obchodzi, wymagać będzie od aparatu łatwej obsługi, t. j. szybkiego znajdywania stacyj nadawczych. Amator bieglejszy pozwolić sobie może na bardziej czuły lecz zato bardziej selektywny aparat odbiorczy, który wymaga wprawdzie nieco więcej cierpliwości i znajomości, lecz zato też działa bardziej precyzyjnie. Powyższe wskazówki odnoszą się raczej do radjoabonentów, aniżeli radjoamatorów w pełnem tego słowa znaczeniu. Dla tych ostatnich podam w jednym z następnych numerów czysto techniczne wskazówki, odnoszące się do wyboru rozmaitych typów radjoaparatów odbiorczych.

Inż. Ferdynand Goldberg.

Odbiornik detektorowy.*)

Najprostszym aparatem odbiorczym, przeznaczonym przeważnie do odbioru pobliskiego broadcastingu, jest t. zw. odbiornik detektorowy. Prócz obwodu antenowego i telefonu posiada on tylko detektor, maleńki przyrządzik, który stanowi najważniejszą część składową odbiornika. Dzięki temu odbiorniki detektorowe mogą być wykonane w bardzo małych wymiarach i niejednokrotnie cały taki odbiornik może się zmieścić np. w papierośnicy. Dodatkowych źródeł prądu, jak baterji anodowej lub grzejącej używanych przy odbieraczach lampkowych, detektor nie potrzebuje. Wyjątek stanowi tylko detektor karborundowy.



Rys. 1.

Rys. 1 przedstawia schematycznie odbiornik detektorowy. Antenę stanowi tu jeden drut, wznoszący się pionowo w górę, na drugim końcu połączony z ziemią Z. W obwodzie anteny jest włączony detektor D, oraz telefon T.

Pod wpływem nadchodzących ze wszech stron fal elektromagnetycznych zostają indukowane w antenie prądy zmienne (Rys. 2 a). Częstość tych prądów jest zwykle bardzo wielka i zależnie od długości fal stosowanych w radjotechnice waha się mniej więcej w granicach od 15.000 do 3,000.000 okresów w sekundzie. Telefon, włączony w obwód tych szybko zmiennych prądów, nie reaguje na nie zupełnie z tego powodu, że masa membrany telefonicznej jest zbyt wielka, aby mogła z niemi współdrgać i w rezultacie mimo obecności nawet silnych prądów w antenie telefon milczy. To zmusza nas do zastosowania przyrządu zwanego detektorem (wykrywaczem) fal (Rys. 1 D). Jego zadaniem jest zamienić prądy szybko zmienne anteny na t. zw. prądy jednokierunkowe, na które reaguje membrana telefonu.

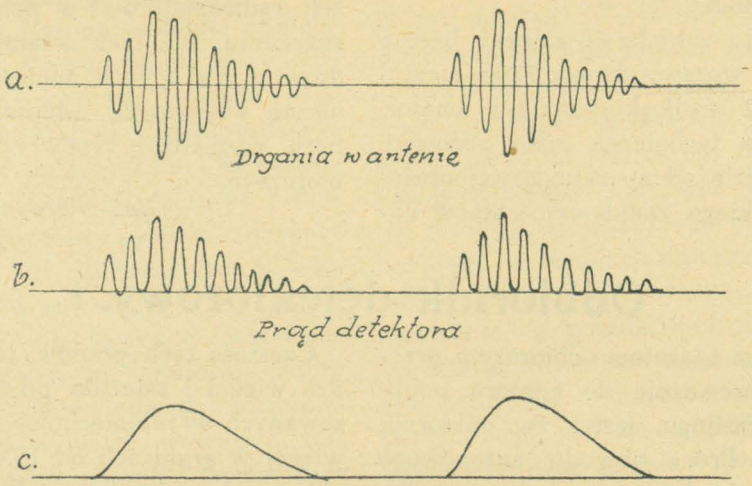
Na rys. 2 mamy przedstawione graficznie działania detektora; — a oznacza prądy szybkozmienne w antenie, b — prądy po przejściu przez detektor, c — wychylenie membrany telefonu pod wpływem prądów detektora. Prądy zmienne zostają przez użycie detektora jakgdyby wyprostowane, zostają zamienione na prądy jednokierunkowe. Detektor działa tak, jakby wentyl, przepuszcza prąd w jednym kierunku — w przeciwnym zaś stawia mu bardzo wielki opór.

Wynalazcą detektora jest Amerykanin Dunwoody.

*) Ze względu na aktualną u nas sprawę broadcasting'u podajemy opis najprostszego odbiornika detektorowego i jednolampowego (Red.).

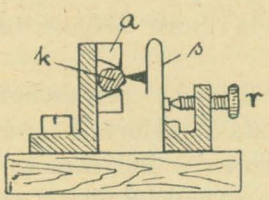
Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Rys. 3 przedstawia zasadę budowy detektora: w oprawie metalowej a jest umocowany kryształ k, sprężynka s zaopatrzona w ostrze dotyka kryształu z lekkim naciskiem, śrubka r służy do regulacji tego nacisku. Rolę detektora spełnia tu mała powierzchnia zetknięcia kryształu z ostrzem



Rys. 2.

metalowem. Jako kryształów używa się przeważnie rud cynku, ołowiu, żelaza, miedzi i innych. Najpospoliciej spotykane są detektory, złożone np. z galeny i ostrza grafitowego lub miedzianego, pirytu i drucika złotego lub stalowego, chalkopirytu



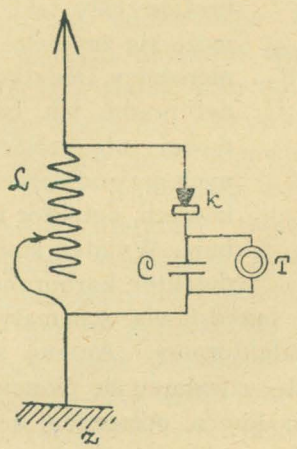
Rys. 3.

i drucika krzemobronzowego i wiele innych kombinacyj.

Nie wszystkie jednak punkty danego kryształu posiadają jednakową wrażliwość, jedne są mniej, inne więcej czułe tak, że przy użyciu detektora zachodzi konieczność wyszukania punktu, w którym detektor działa najlepiej.

Wypada jeszcze zwrócić uwagę na to, że powierzchnia kryształu musi być czysta. Można to zrobić przez obmycie kryształu lekką benzyną lub też przez odłupanie nowej czystej powierzchni. Palcami w żadnym wypadku nie można dotykać powierzchni roboczej kryształu.

Na rys. 1 był przedstawiony najprostszy schemat stacji odbiorczej. Przy takiem jednak połączeniu, w obwodzie anteny opór stawiany przez detektor oraz telefon wynosi parę tysięcy omów tak, że antena

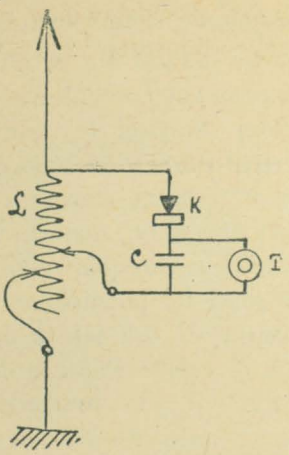


Rys. 4

przekształci się na obwód aperjodyczny i o dostrojeniu jej do rezonansu ze stacją nadawczą niema mowy. Ażeby tego uniknąć, dajemy detektor oraz telefon w oso-

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

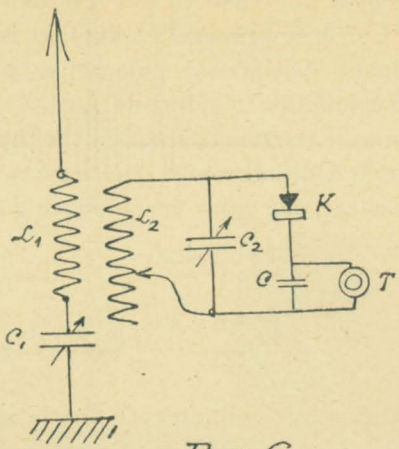
bnym obwodzie t. zw. detektorowym, sprzężonym z obwodem anteny. Rys. 4 przedstawia tego rodzaju urządzenie. Antena posiada w swym obwodzie cewkę samoindukcyjną L, na której zapomocą ruchomego styku włączamy mniej lub więcej zwojów, aż do otrzymania rezonansu ze stacją nadawczą. Detektor K i telefon T są włączone w obwodzie drugim, sprzężonym z anteną bezpośrednio. Równolegle do telefonu jest włączony kondenzator C, który jednak może być opuszczony.



Rys. 5.

Rys. 5 przedstawia trochę lepsze od poprzedniego urządzenie. Mamy tu dwa ruchome kontakty; jeden służy do nastrojenia anteny, drugi do zmiennego sprzężenia obwodu detektorowego z obwodem anteny.

Rys. 6 różni się od poprzedniego tylko tem, że obwód detektorowy jest sprzężony



Rys. 6.

indukcyjnie z anteną, oraz obwód anteny i detektorowy są zaopatrzone w zmienne kondenzatory C_1, C_2 umożliwiające dokładne zestrojenie.

Liczbowe dane co do budowy wraz z wzmacniaczem jednolampowym ukażą się w następnym numerze.

Alexander Janik.

Radjo w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej.

(Dok.)

Dominującem przedsiębiorstwem w przemyśle radjo-technicznym Stanów Zj. jest »Radio-Corporation of America« założone w r. 1919 z inicjatywy Navy Departament'u przez »General Electric Co«. To ostatnie wyłoniło się z »Marconia Wireless Telegraph Company of America«, pierwszego towarzystwa radjotelegraficznego, założonego w r. 1899 i kontrolowanego przez Anglję. Głównymi akcjonarjuszami towarzystwa Radio Corporation of America są wielkie przedsiębiorstwa, jak General Electric Company, Westinghouse Electric and Manufacturing Company, United Fruit Company, American Telephon and Telegraph Co. i dawniejsi akcjonarjusze American Marconi Company. Radio Corporation of America skupiła 60% akcyj i udziałów towarzystwa General Electric Comp. i 40% Westinghouse Company. Za pośrednictwem tych towarzystw opanowała Radio Corporation nie tylko transoceaniczną komunikację przez radjo, broadcasting i budowę stacyj nadawczych, ale także w części rynek aparatów nadawczych i odbiorczych. Wszystkie silne stacje z wyjątkiem rządowych kontroluje Radio Corporation. Największa stacja znajduje się w Long Island z oddziałem

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

nadawczym w Rocky Point i odbiorczym w River Head. Pozatem istnieją wielkie stacje w Chatham, Liaseonset, Cape May i San Francisco. Towarzystwo posiada 9 transatlantyckich połączeń radjotelegraficznych, a od czasu fuzji z Federal Telegraph Co., które nawiązało kontakt iskrowy z Chinami posiada 2 połączenia poprzez Ocean Spokojny. Najdłuższe połączenie jest z Warszawą i wynosi w linji powietrznej 4500 mil. Dochody tego towarzystwa malują następujące cyfry w miljonach dolarów:

Rok	Dochód brutto	Dochód netto
1921	4,1	0,4
1922	14,8	2,9
1923	26,3	4,7

Radjoaparatów odbiorczych sprzedało towarzystwo w r. 1923 za sumę 22,4 milionów dolarów.

Aż do r. 1922 Radio Corporation miała prawie absolutny monopol sprzedaży aparatów nadawczych. W tym roku rozpoczęła sprzedaż tychże Radio Telephone and Telegraph Company i produkuje je obecnie w swojej fabryce w Jersey City w ilości 2000 sztuk dziennie. Co do sprzedaży aparatów odbiorczych to konkuruje z Radio Corporation 17 wielkich towarzystw. Ostatnio większe znaczenie zdobyło sobie towarzystwo Hazeltine Company posiadające patenty Neutrodyne'y.

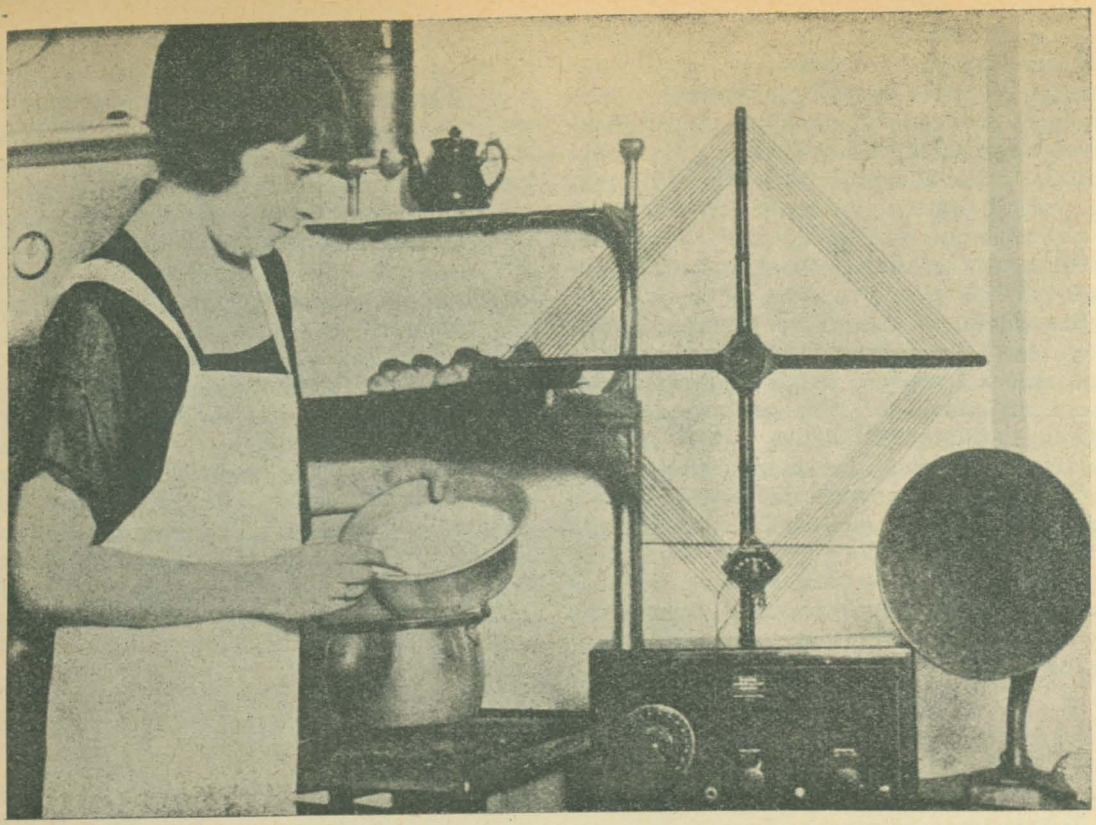
Wzrost przemysłu radjotechnicznego wpłynął korzystnie na rozwój hutnictwa miedzi oraz przemysłu elektrotechnicznego szczególnie wytwórni elektrycznych bateryj. Usuwa się natomiast w cień przemysł produkujący kable. Już w r. 1922 komunikacja telegraficzna ponad Atlantykiem odbywała się w 20—30%, a ponad Pacyfikiem w 50% przez radjo.

Wywóz gotowych radjoaparatów wzrasta również. Wartość jego wynosiła w r. 1922 2·8 miljonów dolarów, w r. 1923 3·4 miljonów dolarów i był skierowany głównie do Kanady, Ameryki środkowej i południowej, Australji, Japonji, Holandji i Szwecji. Przywóz jest niewielki, jednakowoż mógł mieć i ma rację bytu dzięki niebywałemu rozpowszechnieniu radjosportu.

Początkowo dawał się w Ameryce we znaki brak prawnego uregulowania odnośnie dopuszczalnej długości fal, jakiemi mogły pracować amatorskie stacje nadawcze. Wskutek tego poszczególne stacje przeszkadzały sobie i wywoływały zamieszanie. Z początkiem 1923 r. uregulowano tę kwestję. Zakres długości fal podzielono między koła zainteresowane. I tak fale o długości poniżej 150 m zarezerwowane są dla państwa, od 150—200 m dla amatorskich stacyj nadawczych, od 200—222 m dla stacyj amatorskich kulturalno-oświatowych od 222—231 m dla państwowych stacyj powietrznych, od 231—545 m dla broadcastingu, powyżej 545 m dla stacyj floty morskiej, wojska, instytucyj naukowych i t. p. Do zakładania stacyj nadawczych amatorskich i broadcastingowych potrzebne jest obecnie uzyskanie koncesji od ministerstwa handlu, odbieranie natomiast komunikatów, koncertów i t. p. nie podlega żadnym prawnym ograniczeniom i jest wolne.

Podobnie wielki rozrost radjosportu i równolegle z tem idący rozwój przemysłu radjotechnicznego wykazują także państwa zachodnio-europejskie choć w tempie nie tak przyśpieszonem i rozłożonem jeszcze na przyszłe lata. W Polsce niestety dopiero teraz zaczyna wzrastać zainteresowanie radjosportem, który szerokiej publiczności daje tyle nadzwyczajnych przyjemności i pożytku, a dla krajowego przemysłu, kultury i postępu ma również bardzo wielkie znaczenie. Nie ulega jednak wątpliwości, że nadchodzący rok 1925 całą sprawę posunie u nas znacznie naprzód. *K.*

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/



Dzisiejsza amerykanka nie gotuje już według przepisów książki kucharskiej, lecz według tego, co podaje radjo-rozgłośnik.

(Int. Newsreel Corp.)

Radjo zagranicą.

Anglja. Przed kilku miesiącami rozpisała British Broadcasting Company oryginalny konkurs na radjodramat. Napłynęło około 900 utworów, z czego wybrano tylko 10 jako nadające się do pierwszej nagrody i 21 jako możliwe do rozsyłania. Pierwszą nagrodę (50 funtów szterlingów) zdobył utwór p. t. Hunt the tiger napisany przez H. A. Hering'a. Występują w tym dramacie tylko trzy osoby, a akcja odbywa się w Paryżu w grudniu 1781 r. W dniu 6 października br. »grały« go wszystkie stacje broadcastingowe w Anglji.

Wogóle angielscy uczestnicy broadcastingu nie mogą się skarżyć na brak urozmaicenia programów. B. B. C. robi wszystko, co się da, by zadowolić swych odbiorców. Wiadomo już z naszej prasy codziennej, że angielskie stacje broadcastingowe przejęły i rozsyłały odgłosy menażerji, jako to ryk osłów, szczekanie najrozmaitszych psów, mówienie papug, wrzaski małp itp. Nawet śpiew słowika złapano na mikrofon i rozesłano po całej Anglji. W czasie ostatnich wyborów mowy najwybitniejszych polityków i mężów stanu Baldwina, Mac Donalda, Lloyd George'a, Asquith'a mogły być słuchane przez radjo jednocześnie w całej Anglji. Nic dziwnego zatem, że zainteresowanie radjotelefonją ogarnia coraz szersze koła, przechodzi w masy i liczba legalnych uczestników broadcastingu przekroczyła już 1.000.000, z czego połowa wypada na Londyn tak, że obecnie co czwarta rodzina w Londynie rozporządza radjoaparatem. Pozatem istnieje w Anglji jak i gdzieindziej cały szereg tajnych stacyj amatorskich, nieopłacających żadnych taks i należności. Rodzina królewska interesuje się również radjosportem i korzysta z broadcastingu, a sam następca tronu jest amatorem. Jeden z balów dworskich odbywał się przy muzyce radjowej.

Czynni amatorowie w Anglji nie ograniczają się tylko do przyjmowania produkcyj stacyj broadcastingowych angielskich i innych, ale budują sobie własne stacje nadawcze i usiłują nawiązać kontakt

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

z innymi amatorami, a w szczególności poprzez ocean z amatorami amerykańskimi, co się im niejednokrotnie udaje. W łonie jednego z największych radjoklubów angielskich Radio-Society of Great Britain powstała osobna sekcja dla regularnych i systematycznych doświadczeń i prób transoceanicznego połączenia się przez radjo z amatorami Stanów Zjednoczonych.

Szwajcarja. W Szwajcarji istnieją obecnie trzy stacje broadcastingowe w Genewie, Lozannie i Zurychu. Stacja zuryska puszczona niedawno w ruch nadaje falą dług. 515 m. (długość fali ulega jednak narazie częstym, próbnym zmianom). Rozpoczyna swój program o godzinie 1 popołudniu dając prognozy, najnowsze wiadomości i kursy giełdowe akcyj i dewiz. Co sobotę od godziny 6·15 — 6·45 odbywa się koncert na ręcznych harmonijkach przeznaczony dla dzieci. Program wieczorny rozpoczyna się o g. 8·15 i trwa normalnie do godz. 10 wieczorem. Stacja zuryska należy do stacyj, które w Polsce najlepiej słychać.

W maju br. odbyła się w Genewie pierwsza szwajcarska wystawa radjotechniczna. Sukces tej wystawy skłonił wystawców i komitet wystawowy do decyzji urządzania corocznie w Genewie wystawy nietylko szwajcarskiej, ale i międzynarodowej. Na wrzesień 1925 r. projektowanem jest otwarcie pierwszej międzynarodowej wystawy radjotechnicznej w obszernych halach Palais électoral w Genewie. Szereg państw przyrzekło już swój współudział.

Włochy. Nowa stacja broadcastingowa w Rzymie o wielkiej mocy (6 kilowatów) wybudowana przez angielskie Tow. Marconiego, a prowadzona przez świeżo założoną firmę Unione Radiofonica Italiana (U. R. I.) rozpoczęła swą czynność z dniem 6 października b. r. Nadaje swe produkcje radjofoniczne falą dług. 422 m. od godz. 8·30—10·30. W Medjolanie buduje się nową stację nadawczą.

Kronika krajowa.

Radjofoniczne połączenie Ameryki z Anglją. Zapowiedziane na dzień 10 grudnia próby przesyłania przez ocean dźwięków zapomocą fal radjowych były dla naszych amatorów sensacją nielada.

O godzinie 23 min. 30 angielskie radjostacje zaczęły przyjmować znaki ze stacji nadawczej w Pittsburgu w Stanach Zjednoczonych, a następnie przekazywały je przez swoje aparaty nadawcze. W ten sposób prawie każdy posiadacz dobrego odbiornika w Europie mógł dostroić go do długości fali jednej ze stacyj nadawczych angielskich. Różne produkcje muzyczne, wysyłane z Ameryki, oraz rozmowa prowadzona pomiędzy stacjami Pittsburg i Londyn, były słyszane doskonale również i w Krakowie. Siła dźwięków była prawie ta sama, co i przy bezpośredniem wysyłaniu radjofonicznem wprost ze stacji Londyn, wzgl. Chelmsford.

Modulacja tonów muzycznych i głosu była wyraźna i czysta. Czasami dźwięki przybierały na sile tak, że odnosiło się wrażenie, jakoby wiatr przynosił tony pobliskiej orkiestry, to znowu odwrotnie zdawały się zamierać.

W czasie prób operator angielski przysyłał uwagi dla amatorów w języku angielskim, przyczem przepraszał kilkakrotnie za minutowe przerwy, wynikające z konieczności dostrojenia swego odbiornika. Zupełnie »comme chez nous«. Każdy bowiem uczestnik »tajemniczych« seansów odbioru radjokoncertów dobrze wie, że nim usłyszy dobrą muzykę, trzeba się nasłuchać całej gamy różnych mniej i więcej przyjemnych dźwięków, pochodzących od niedokładnego dostrojenia odbiornika lub t. zw. silnego zwrotnego sprzężenia.

Autor artykułu korzystał przy odbiorze z aparatu 3-lampkowego przy antenie 15 mtr., umieszczonej na strychu. Warunki odbioru były nader niekorzystne: na dachu jest umieszczony stojak z mnóstwem przewodów telefonicznych, w pobliżu znajdują się dwie linje tramwajowe i tuż obok pracuje motor elektryczny.

Największą jednak przeszkodą była praca nadawcza stacji radjotelegraficznej w Krakowie, w czasie której można było uchwycić tylko jedną z angielskich stacyj w Chelmsford.

Próba przewlekła się do godziny 2-giej po północy według czasu środkowo-europejskiego i zdaje się z pomyślnym wynikiem i dla amatorów innych państw europejskich.

Już o północy stacja przekaźnikowa w Londynie dostroiła zupełnie dobrze swoje aparaty i nawiązała należyty kontakt z Ameryką. Rozmowa pomiędzy an-

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

gielskim i amerykańskim operatorem była nader ożywiona i dowcipna.

W dniu 17 grudnia o godzinie 23 min. 30 odbyła się ponowna próba. W przyszłości odbywać się będą próby podobne.

Baczność amatorzy! Wytężcie słuch i wyczekujcie cierpliwie przy swoich aparatach na dźwięki z drugiej półkuli: odbywać się będą próby zastosowania wielkiego wynalazku do celów przesyłania dźwięków głosu i muzyki przez ocean. Kto wie, może za rok lub dwa każdy z nas będzie mógł za niedrogą opłatą korzystać z tego wynalazku i przy sposobności porozmawiać ze swoim »wujem« w Ameryce. *Inż. A. Kozicki.*

Kraków. Radjoklub krakowski zwrócił się niedawno z obszernym i szeroko umotywowanym memorjałem do Gen. Dyrekcji Poczt i Telegrafów w Warszawie w sprawie uregulowania czynności radjostacji krakowskiej, która jako stacja telegraficzna starego typu uniemożliwia poprostu słuchanie, gdyż słychać ją na wszystkich falach.

Najdalej idącem żądaniem, jakie zawiera memorjał, jest żądanie zupełnej przebudowy stacji krakowskiej. O ile to jednak ze względów budżetowych jest niemożliwe, to w tym wypadku Gen. Dyrekcja Poczt i Telegrafów powinna wydać polecenie krakowskiej Dyrekcji Poczt, aby uregulowała czynności stacji krakowskiej tak, żeby ta w godzinach południowych i wieczornych nie pracowała. Nie wątpimy, że powyższe słuszne żądania, jakie stawia krakowski radjoklub, a wraz z nim cała opinja publiczna, zostaną przez rząd uwzględnione.

To i owo.

Najpotężniejsze przedsiębiorstwa radjotechniczne. — Cztery wielkie przedsiębiorstwa stoją na czele potężnego już dziś i coraz bardziej wzrastającego przemysłu radjotechnicznego: Marconi's Wireless Co Ltd w Londynie, Compagnie Générale de Télégraphie sans Fil w Paryżu, Radio Corporation of America w New-Yorku i Telefunkengesellschaft w Berlinie. Te cztery firmy opanowały światową komunikację iskrową, posiadają w swem ręku wszystkie główne patenty i budują tak stacje nadawczo-telegraficzne i broadcastingowe, jakoteż zajmują się fabrykacją radjoaparatów odbiorczych.

Na czele angielskiego Marconi's Wireless Co Ltd stoi sam wynalazca Guglielmo Marconi. Do firmy tej należy stacja Carnavon, łącząca Anglję z Ameryką. Pozatem towarzystwo Marconiego zajmuje przodujące stanowisko w angielskim kartelu British Broadcasting Company.

Compagnie Générale de Télégraphie sans Fil jest potężną spółką akcyjną, w której bierze udział szereg wielkich firm nietylko francuskich. Najważniejszą stacją iskrową tego towarzystwa jest stacja w Sainte Assise.

Radio Corporation of America jest dominującem w Ameryce przedsiębiorstwem, złożonem z najwięk-

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

szych koncernów elektrycznych i radjotechnicznych Ameryki. To towarzystwo przez swoje stacje utrzymuje transatlantycką komunikację radjową z Europą i poprzez Pacyfik z Azją.

Niemieckie towarzystwo Telefunken zostało założone przez firmę Siemens & Halske i Powszechne Towarzystwo Elektryczne w Berlinie. Szereg stacyj radjotelegraficznych w Nauen, Geltow, Eilvese itd. wybudowało Telefunken, a prowadzi je założona przez Telefunken spółka akc. »Transradio«.

Powyższe cztery najpotężniejsze spółki radjotechniczne prowadziły do niedawna ostrą walkę konkurencyjną. Ostatnio weszły w porozumienie i wymieniły wzajemnie swoje patenty w celu skoordynowania i prowadzenia wspólnej akcji na terenie całego świata. Projektują też prowadzić wspólnie budowę wszystkich stacyj nadawczych.

Stacja w Chelmsford pod Londynem najsilniejsza w Europie rozsyła począwszy od g. 8 wieczorem program londyńskiej stacji broadcastingowej falą dług. 1600 m. Przy pomocy dobrego, trójlampowego aparatu słychać ją w Polsce świetnie i z nadzwyczajną siłą. W Paryżu słuchano jej produkcyj nawet aparatem detektorowym. O godz. 8 i 12 w nocy daje swój słynny sygnał czasowy Big-Ben. Słychać najpierw bicie dzwonów, a następnie uderzenia oznaczające sekundy. Ostatnie uderzenie oznacza godz. 8 względnie 12. Big-Ben jest to stuletni zegar na wieży katedry westminsterskiej chodzący z niezwykłą punktualnością. Uderzenia zegara na wieży przejmują przez mikrofon londyńskie stacje broadcastingowe i rozsyłają swym abonentom.

Najnowsze dane ze Stanów Zjednoczonych. Berliński »Der Radio-Amateur" podaje następujące ciekawe zestawienie: W Stanach Zjednoczonych jest:

20	miljonów	rodzin	bez radjoaparatu
5	„	„	z radjoaparatem
15	„	„	bez fonografu
10	„	„	z fonografem
12	„	„	bez samochodu
13	„	„	z samochodem.

Z RADJOKLUBÓW.

Pod tą rubryką zamieszczamy szczegółowe dane z życia i rozwoju naszych radjoklubów. Prosimy zatem wszystkie nowopowstające i już powstałe kluby o nadsyłanie nam sprawozdań ze swej działalności.

Kraków. Najważniejsze ustępy statutu radjoklubu krakowskiego, na którym wzorować się mogą inne kluby, przedstawiają się następująco: Paragraf 2 mówi, że zadaniem radjoklubu jest szerzenie wiedzy i praktycznego zastosowania w dziedzinie radjotelefonji i radjotelegrafji przez a) wykłady, kursy, pracownie poradnie, b) ułatwienia w nabywaniu radjoaparatów przez członków, c) urządzenie broadcastingu, d) pomoc prawną przy staraniach o koncesje, e) wydawanie czasopism i dzieł, f) opinjowanie projektów ustawowych.

Fundusze klubu stanowią według par. trzeciego: wpisowe, wkładki, dary, dochody z imprez różnego rodzaju z wyłączeniem przedsiębiorstw zarobkowych, dalej jednorazowe wkładki zamiast wpisowego członków-założycieli (100 zł.) i członków wspierając. (50 zł.).

Na czele klubu stoi wydział, złożony z 12 członków z mandatem dwuletnim, z tem, że corocznie ustępuje połowa członków. Wydział wybiera ze swojego grona przewodniczącego, 2 zastępców, skarbnika, sekretarza i gospodarza. Zwyczajne posiedzenia wydziału odbywają się conajmniej raz na miesiąc, nadzwyczajne według potrzeby. Wydział oraz komisję kontrolującą złożoną z 3 członków wybiera walne zgromadzenie, zwoływane raz w roku jako zgromadzenie zwyczajne. Do takiego zgromadzenia należy: a) udzielanie lub odmawianie absolutorjum ustępującemu wydziałowi, b) wybór 12 członków wydziału, c) wybór 3 członków komisji kontrolującej, d) mianowanie członków honorowych, e) załatwianie wniosków i interpelacyj, f) uchwalanie zmian statutu, g) rozwiązanie klubu. Spory między członkami rozstrzyga sąd polubowny, złożony z 2 członków wybieranych przez strony sporne i jednego superarbitra.

ODPOWIEDZI REDAKCJI.

Odpowiedzi na wszelkie pytania kierowane pod adresem redakcji będą udzielane listownie za nadesłaniem znaczka pocztowego za 15 gr. Ważniejsze odpowiedzi interesujące szersze koła, będą prócz tego drukowane pod tą rubryką. Odpowiedź następuje w ciągu jednego do dwóch tygodni, zależnie od charakteru pytania.

Pytanie 1 a). Czy gromochron wystający ponad 3-piętrowy dom może służyć równocześnie za punkt przyczepienia anteny bez szkodliwego wpływu na czysty odbiór?

b) w razie potwierdzenia części pierwszej czy można zabezpieczyć od przewrócenia się gromochron liną drucianą bez obawy wytworzenia dla piorunu »niepowołanej« drogi, czy też lepiej jest na wszelki wypadek ubezpieczyć go liną konopną?

E. J. Kraków.

Odpowiedź Ad a). Oczywiście może służyć gromochron jako punkt zaczepienia anteny — trzeba tylko należycie izolować antenę od gromochronu. Jeden koniec anteny jest swobodny, drugi zaś przez aparat odbiorczy uziemiony; jeśli więc jest gromochron w domu, dobrze jest połączyć ten drugi koniec przez aparat odbiorczy z płytą uziemiającą gromochron.

Ad b). Można, bo gromochron przecież i tak bezpośrednio styka się z dachem.

Na ten temat zabierzemy głos w osobnym artykule.

Odbito w drukarni »Czasu« pod zarządem Leopolda Wójcika. — Wydawcy: J. K. Kukucz i T. Mussil.

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/