

PRZEGLĄD RADJOTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA RADJOTECHNIKÓW POLSKICH.

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

SPRAWY REDAKCYJNE: Z RAMENIA KOMITETU REDAKCYJNEGO S. R. P. MIR. K. KRULISZ WARSZAWA, OFIC SZK. INŻ. NOWOWIEJSKA 64, BUD. H, ZAKŁ. BADANIA, TEL. 232-75, OD GODZ. 11-2.

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

Rok IV.

Warszawa, 1 grudnia 1926 r.

Zeszyt 21—22.

System odbiorczy Société Française Radioélectrique model 1924¹⁾

Pomimo, że od szeregu lat uwaga konstruktorów zwróciła się przede wszystkim w kierunku stworzenia dobrych, popularnych odbiorników radjofonicznych, to jednak nie należy sądzić, że prace nad odbiornikami dla praktycznej radjokomunikacji leżą odłogiem.

Wszystkie większe firmy stworzyły w ostatnich czasach systemy odbiorcze, dostosowane do wymogów stacji handlowej, do których w pierwszym rzędzie należy pewność odbioru, i jak najintensywniejsze wykorzystanie urządzenia odbiorczego. Niezależnie od siebie prowadzone studia doprowadziły — rzecz znamienna — do podobnych wyników, które streścić można w dwu zasadniczych cechach:

1. odbiór jednokierunkowy, osiągnięty przy pomocy odpowiedniej charakterystyki odbiorczej systemu antenowego

2. system antenowy t. zw. aperjodyczny, a więc taki, którego fala własna leży znacznie poza zakresem fal odbieranych, co pozwala na równoczesne zasilanie kilku odbiorników pracujących na różnych długościach fal.

Jednokierunkowy odbiór uwalnia nas nie tylko od szeregu stacji, pracujących na zbliżonych długościach fal, lecz okazał się również dotychczas najskuteczniejszym środkiem przeciwko przeszkodom atmosferycznym, które — jak wykazało doświadczenie — posiadają charakter wybitnie kierunkowy. Tylko szczególnie niekorzystny zbieg okoliczności może sprawić, że fale odbierane i przeszkody atmosferyczne będą miały ten sam kierunek.

Jako typowy przykład tego rodzaju urządzenia podamy poniżej opis systemu odbiorczego S.F.R., model 1924, opracowanego głównie przez inżyniera tej firmy, znanego badacza zjawisk odbioru radjotelegraficznego, p. H. de Bellescize. Urządzenie to, stosowane na wszystkich większych stacjach tej firmy, posiada zakres fal od 7500 m do 23000 m, jest więc dostosowane przede wszystkim do odbioru stacji transatlantyckich.

Jednokierunkową charakterystykę odbiorczą (kardioide) osiąga się w systemie S.F.R. przez kombinację odbioru dwukierunkowego zapomocą dwu ram prostopadłych do siebie (układ Bellini i Tosi), z odbiorem bezkierunkowym zapomocą anteny, otwartej. Przy odpowiedniej fazie i amplitudzie prądu, indukowanego przez antenę otwartą na obwoły odbiorcze ram, charakterystyka odbiorcza, która dla ram posiadała kształt ósemki, zamienia się na kardioide, wykazującą jedno maximum odbioru. Uproszczony schemat stacji odbiorczej tego systemu podaje rys. 1-szy.

Opis ogólny.

I. Antena.

Na maszcie wysokości 75 m., usztywnionym odciażkami, są zawieszane:

1. Dwie trójkątne ramy aperjodyczne, ustawione względem siebie pod kątem prostym.

Każda rama posiada dwa zwoje połączone równolegle. Zwoje te są rozmieszczone symetrycznie po obu stronach odciażek masztu.

Wysokość ram wynosi 75 m. szerokość podstawy 180 m.

2. Antena parasolowa o czterech promieniach, których górne końce znajdują się na wysokości około 70 m.

Każdy z tych promieni i jego doprowadzenie leży w płaszczyźnie symetralnej jednego z kątów dwuściennych, utworzonych przez odciażki.

II. Sprzężenie anteny.

W każdym z odbiorników pierwszy obwód rezonansowy wielkiej częstotliwości jest sprzężony:

a) pośrednio z anteną otwartą zapomocą *rozdzielnika antenowego*, który pozwala indukować w odbiorniku prąd o żądanej fazie i żądanym natężeniu.

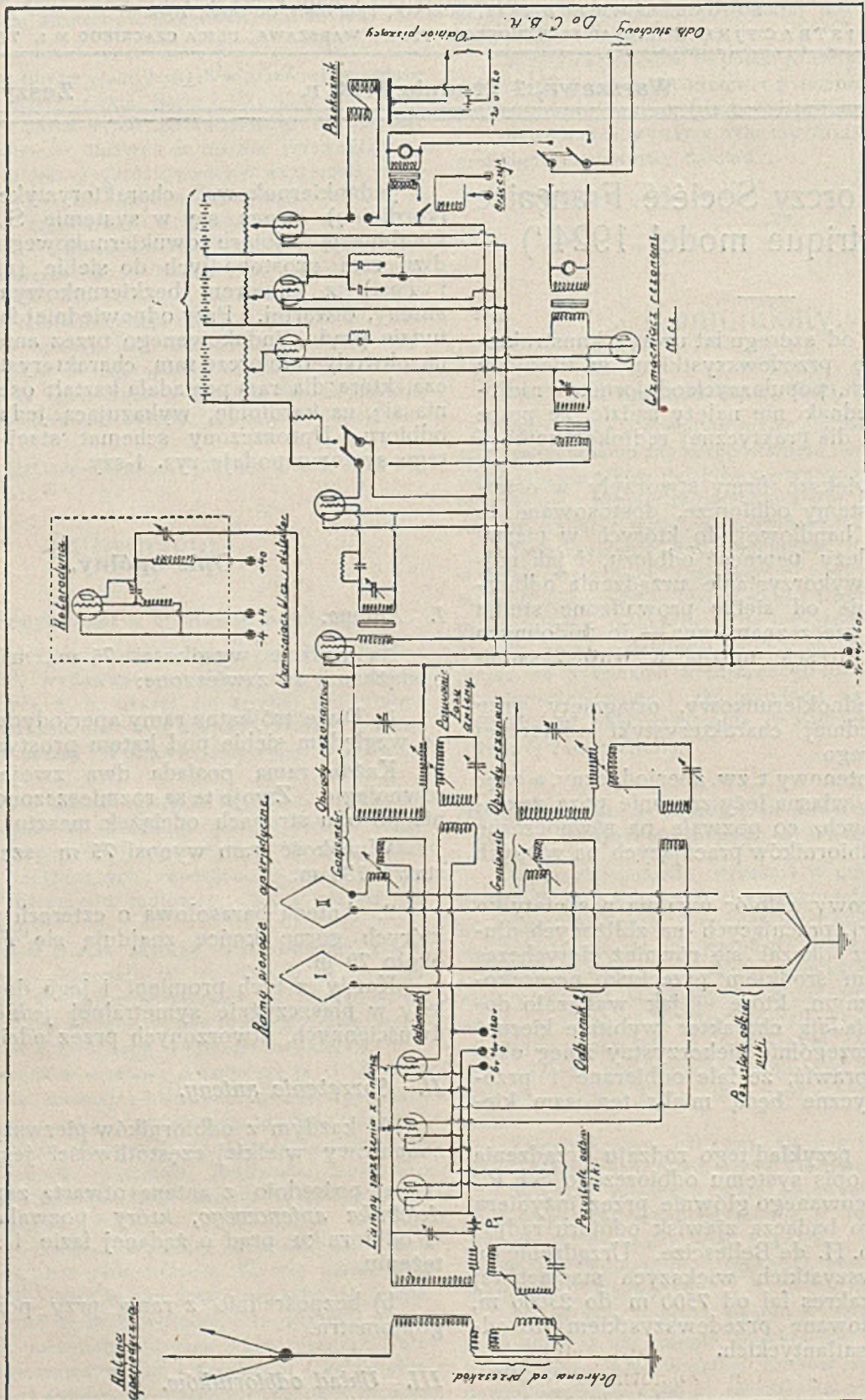
b) bezpośrednio z ramą przy pomocy radjogonjometru.

III. Układ odbiorników.

Każdy odbiornik obejmuje:

a) 4 obwoły rezonansowe wielkiej częstotliwości.

¹⁾ Według opisu firmy S. F. R., dostarczonego redakcji dzięki uprzejmości Polskiego Towarzystwa Radjotechnicznego. Red.



Rys. 1. Schemat ogólny systemu odbiorczego S.F.R. 1924.

b) 1 wzmacniacz wielkiej częstotliwości z lampą detektorową.

Ten zespół przyrządów zasila, albo:

1. dla *odbioru słuchowego*, wzmacniacz rezonansowy małej częstotliwości, dostrojony do prądów zmodulowanych przez heterodynę.

Ten sposób odbioru, bardzo czuły, stosuje się do odbioru znaków bardzo słabych lub zakłóconych przez silne przeszkody, oraz w wypadku, gdy dwie silne stacje pracują bardzo zbliżonymi długościami fal. Albo też

2. dla *odbioru piszącego* prostownik, w którym znaki zamienione przez detektor na prąd jednokierunkowy, wzmacniają się ponownie przed dojściem do przekaźnika. Przyrząd ten zawiera urządzenie, *ograniczające amplitudę*, tak iż natężenie bardzo nawet silnych przeszkód nie może przekroczyć amplitudy znaków odbieranych, zaś przeszkody o średnim natężeniu nie mogą uruchomić przekaźnika. By ułatwić stały nadzór nad działaniem odbiornika, załączony jest bocznikowo brzęczyk, który moduluje część prądu odbieranego dla zasilania słuchawki telefonicznej.

Ten system stosuje się do odbioru znaków dość silnych i umożliwia zapisywanie ze znaczną szybkością dzięki ograniczonej stałej czasu obwodów.

Kilka zupełnie analogicznych odbiorników jest zmontowanych we wspólnej szafie, tak iż mogą być obsługiwane przez jednego mechanika.

Szczegóły urządzenia.

I. Rozdzielnik antenowy.

Rozdzielnik składa się z następujących przyrządów zmontowanych w szafce:

- A) transformatora antenowego
- B) lamp sprzężenia z odbiornikami (tyle lamp, ile odbiorników).
- C) urządzeń ochronnych przeciw zakłóceniom.

A. Transformator antenowy.

Antena dochodzi wprost do wyłącznika uziemniającego, zawierającego odgromnik kolcowy dla ochrony obwodów. Stąd łączy się ona z zaciskiem „Antena” skrzynki „Transformator antenowy”. Tu antena, po nadaniu jej własności aperiodycznych, zasila uzwojenie pierwotne transformatora, które za pośrednictwem zacisku „ziemia” łączy się z wyłącznikiem i z ziemią.

Uzwojenie wtórne transformatora, jest zaopatrzone w załączony równolegle kondensator zmienny.

Jeden jego koniec łączy się z siatkami lamp sprzężenia, drugi zaś z biegunem ujemnym suchej baterji (PI) składającej się z trzech ogniów i dającej napięcie 4,5 v. Biegun dodatni tej baterji jest połączony z ujemnym biegunem baterji żarzenia, zasilającej lampy sprzężenia.

B. Lampy sprzężenia.

Lampy te są typu R. 27 (S. F. R.) i działają przy napięciu żarzenia równym 4v. Żarzy je bateria akumulatorów 6-woltowa (źródło Nr. 1), przy czym każda z lamp posiada oddzielny opornik żarzenia pozwalający regulować napięcie na katodzie. Woltomierz do 6 woltów zaopatrzony w przełącznik daje możliwość pomiaru napięcia na każdej z lamp oddzielnie i na zaciskach baterji.

Gdy stosuje się niewielką ilość równocześnie zasilanych lamp R 27, napięcie anodowe czerpane z suchej baterji, powinno wynosić 120 woltów. Bateria P. I, stanowiąca całość z urządzeniem „Transformatora antenowego” ma za zadanie ustalić najkorzystniejszy potencjał siatki.

C. Ochrona od przeszkód.

By ochronić lampy przed bardzo silnymi przeszkodami, stosuje się zespoły „ochrony od przeszkód”, a mianowicie po jednym na każdą stację przeskadzającą.

Antena działa wówczas *różnicowo* na lampy sprzężenia:

1. przez transformator antenowy (opisany powyżej).
2. przez zespół obwodów nastrojonych na stację przeskadzającą.

Regulując fazę przy pomocy zmiennych kondensatorów, a natężenie i kierunek za pomocą zmiennej sprzężności osiągamy, że w obwodzie wtórnym transformatora antenowego działanie bezpośrednie tego transformatora i działanie obwodów ochrony od przeszkód wzajemnie się zniosą.

W ten sposób, przynajmniej w stanie ustalonym, można uwolnić się od przeszkód pewnej stacji.

Działanie szczałkowe w stanach przejściowych nie jest szkodliwe dla lamp i własności rezonansowe odbiornika są tu dostateczną ochroną.

D. Skrzynka sprzężenia anteny.

Skrzynka ta znajduje się w grupie obwodów rezonansowych odbiornika i stanowi ich część składową. Jest włączona przed drugim obwodem rezonansowym.

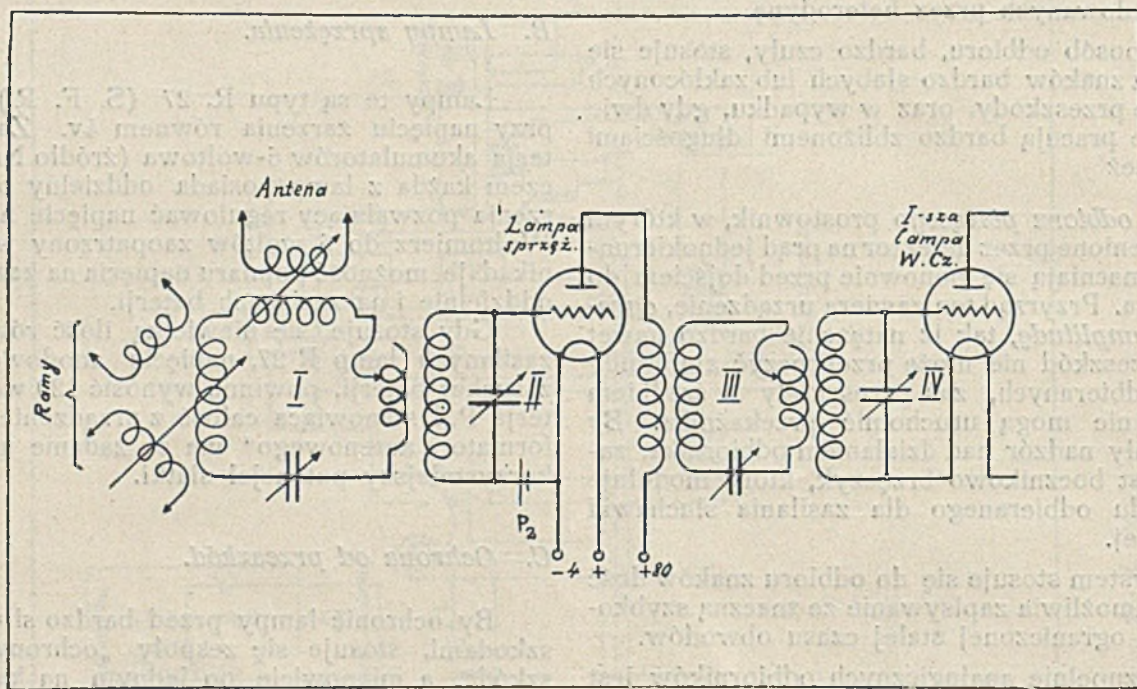
Anoda odpowiedniej lampy sprzężenia sprzęga się tu za pośrednictwem cewki samoindukcyjnej z obwodem pośrednim, zawierającym indukcyjności i zmienne pojemności (obwód przesuwania faz).

Pojemności pozwalają zmieniać przesunięcie fazy, zaś zmienne sprzężenie amplitudę indukowanego prądu.

Ten obwód pośredni oddziaływa na pierwszy obwód rezonansowy przy pomocy sprzężenia zmiennego co do siły i kierunku.

szą się odbierane prądy na drugi obwód rezonansowy, składający się z indukcyjności i pojemności.

Drugi obwód rezonansowy leży między siatką i katodą lampy trójelektrodowej, której obwód ano-



Rys. 2

Układ obwodów rezonansowych.

II. Obwody rezonansowe wielkiej częstotliwości.

A) Gonjometr i pierwszy obwód rezonansowy. (rys. 2).

Na pierwszy obwód rezonansowy, pozostający pod wpływem anteny otwartej, jak to wyżej opisano, działają równocześnie obie ramy. Przewodniki ramy I dochodzą do wyłącznika uziemiającego, będącego równocześnie odgromnikiem, a stąd do zwojnic sprzężenia poszczególnych odbiorników. Wszystkie zwojnice załączone są w obwód zasilający szeregowo. Rama II łączy się w ten sam sposób z poszczególnymi odbiornikami. W każdym z odbiorników zwojnice, należące do obu ram, ustawione są względem siebie prostopadle. Ten układ zwojnic, obracający się dokoła osi, jest sprzężony z pierwszym obwodem rezonansowym i stanowi gonjometr, który można tak ustawić, by jego pole wypadkowe leżało w płaszczyźnie stacji odbieranej. Ten obwód rezonansowy sprzężony jest również z anteną otwartą za pośrednictwem wspomnianego poprzednio obwodu służącego do przesuwania faz. Dzięki temu obwodowi i zmiennej sprzężności osiągnąć można żadaną charakterystykę odbioru jednokierunkowego.

B. Drugi obwód rezonansowy.

Z pierwszego obwodu rezonansowego przeno-

dowy oddziaływa na trzeci obwód rezonansowy. Najkorzystniejszy potencjał siatki otrzymuje ta lampa dzięki ogniwu P_2 o sile elektromotorycznej około 1,5 wolta. Ogniwo to jest umieszczone nazewnątrz aparatu.

Skrzynka sprzężenia służy równocześnie jako podstawa do zmontowania oporników, które regulują napięcie żarzenia lamp Radio Micro, zastosowanych w odbiorniku.

C. Trzeci i czwarty obwód rezonansowy.

Trzeci obwód jest sprzężony indukcyjnie z obwodem anodowym poprzedzającej go lampy i działa również indukcyjnie na obwód czwarty.

III. Wzmacniacz rezonansowy wielkiej częstotliwości HFR. 7.

Wzmacniacz wielkiej częstotliwości jest typu z transformatorami rezonansowymi i zawiera 5 lamp, z których ostatnia jest detektorem. Siatka pierwszej lampy pozostaje pod działaniem różnic potencjałów, występujących na pojemności czwartego obwodu rezonansowego. Do dostrojenia poszczególnych transformatorów międzylampowych, które wykonane są z rdzeniami żelaznymi, służą kondensatory zmienne.

Do ustalenia najkorzystniejszych potencjałów siatki czterech pierwszych lamp wzmacniacza służy potencjometr.

IV. Odbiór słuchowy.

A. *Heterodyna* zasłonięta w skrzynce metalowej pozwala modulować odbierane znaki dla odbioru słuchowego. Jest ona sprzężona pojemnościowo ze wzmacniaczem wielkiej częstotliwości.

B. *Wzmacniacz małej częstotliwości* (BFR-7) dwustopniowy jest również typu rezonansowego, nastrojony na częstotliwość zmodulowaną przez heterodynę.

Wzmocniony prąd o częstotliwości muzycznej dochodzi do tablicy rozdzielczej, gdzie są zamontowane słuchawki kontrolne i skąd wychodzą przewody do Centralnego Biura Radjotelegraficznego.

V. Odbiór piszący.

Dla celów odbioru piszącego stosuje się układ następujący:

A) *Ogranicznik amplitudy typu BF. 8.* Przyrząd ten wzmacnia prąd stały, otrzymany przez wyprostowanie odbieranych znaków i ogranicza go równocześnie do pewnej wartości maksymalnej, którą poprzednio można dowolnie nastawić, niezależnie od siły odbieranych znaków lub przeszkód atmosferycznych działających na antenę.

Zawiera on trzy lampy „ograniczające amplitudę”. Potencjał siatki każdej z nich jest uzależniony od chwilowych wartości potencjału na anodzie lampy poprzedniej, zaś potencjał siatki pierwszej lampy ograniczającej jest związany z potencjałem na anodzie lampy detektorowej.

Każda lampa posiada oddzielny potencjometr, dzięki czemu potencjał siatki może być tak dobrany, by lampa mogła pracować w najodpowiedniejszym punkcie charakterystyki.

Gdy potencjometry są odpowiednio nastawione, wówczas zmniejszenie się prądu anodowego w lampie detektorowej, pod działaniem znaku odbieranego lub przeszkody, powoduje wzrost potencjału siatki, a więc i prądu anodowego, pierwszej lampy ograniczającej. Pociąga to za sobą obniżenie potencjału siatki i prądu anodowego drugiej lampy, a w dalszym ciągu wzrost potencjału siatki i prądu anodowego trzeciej lampy ograniczającej.

Z chwilą, gdy potencjał siatki pierwszej lampy osiągnie taką wartość, że potencjał siatki drugiej lampy będzie odpowiadał początkowi jej charakterystyki wówczas opór wewnętrzny tejże lampy stanie się praktycznie nieskończenie wielki, potencjał siatki trzeciej lampy ograniczy się do wartości nadanej jej przez potencjometr 3, niezależnie od wartości napięcia działającego na lampę detektorową.

W obwodzie anodowym drugiej lampy leżą pojemności zabocznikowane oporami. Wartość ich dobiera się tak, ażeby stała czasu tego obwodu była nieco mniejsza, niż odpowiadająca szybkości odbioru znaków. Dzięki temu krzywa znaków

przeszkadzających jest spłaszczona i posiada maximum niższe, niżby to było w razie, gdyby stała czasu była bardzo mała.

Punkt pracy ostatniej lampy obiera się cokolwiek poniżej początku charakterystyki. W ten sposób wyłącza się wszystkie impulsy, których amplituda nie przekracza potencjału siatki odpowiadającego początkowi charakterystyki.

Rodzaj lamp.

Dla szybkości odbioru rzędu 70 do 100 słów na minutę, stosuje się lampy Radio-Micro, dla których prąd żarzenia wynosi 0,06 ampera na lampę.

Dla szybkości 100 do 150 słów używa się normalnych lamp R-27.

Napięcie anodowe.

Zasadniczo napięcie anodowe lamp ograniczających wynosi 60 woltów, i wymaga ponadto trzech baterij suchych 60 woltowych, P_4 do zasilania potencjometrów.

Jeżeli jednak chcemy poprzestać na zasilaniu potencjometrów 40 woltami, zapomocą trzech baterij lub akumulatorów o takimże napięciu, w takim razie napięcie anodowe również może wynosić 40 woltów i może być dostarczone przez wspólne źródło napięcia anodowego.

Ten sposób zasilania może być zastosowany równie dobrze do lamp RM jak i do R-27, zmniejsza jednakże maksymalną szybkość odbioru o 20 do 30 słów.

B. Brzęczyk.

Brzęczyk o częstotliwości dźwiękowej przerywa nieznacznie część prądu wyprostowanego i w ten sposób umożliwia nastrojenie aparatów według słuchu.

C. Zmiennik (permutator) typ P. 4.

Z ogranicznika dochodzą prądy do przekaźnika, mijając po drodze zmiennik. Zmiennik ten dzięki pewnej ilości przełączników, pozwala przechodzić bezpośrednio z jednego przekaźnika na drugi oraz regulować jeden przekaźnik w tym czasie, gdy drugi pracuje.

Przyrząd ten pozwala również zmieniać stałą czasu przekaźników i kontrolować ich działanie przy pomocy woltomierza, włączonego na początku linii łącznikowej.

D. Undulator.

Stałą kontrolę przebiegu prądu roboczego, wysyłanego na linję, umożliwia undulator kontrolny umieszczony na stacji odbiorczej.

Na każde dwa odbiorniki jest przewidziany

jeden undulator kontrolny. Do włączania undulatora w jedną lub drugą linię służy przełącznik.

IV. Przyrządy dodatkowe.

A. *Przełączniki i wyłączniki.* Baterje zasilające są zaopatrzone w przełączniki pozwalające zmieniać akumulatory bez przerwy w ruchu.

B. Filtry.

Każdy z odbiorników posiada oddzielny filtr włączony we wszystkie cztery przewody prowadzące do wspólnych źródeł energii. Filtr ten składa się z włączonych szeregowo dławików i bocznikujących pojemności, co zapobiega sprzężeniu poszczególnych przyrządów przez opory baterji.

A. Źródło wspólne dla wszystkich odbiorników.

(Pojemności są podane z założenia, że bateria pracuje bez przerwy 48 godzin).

a) Bateria I (Antena).

- 1 bateria sucha 4,5 v. 15 ah.
- 1 „ akumul. 6 v. n x 50 ah. dla n odbiorników.
- 1 „ „ 120 v. 3 ah. łącznie.

b) Bateria II (Lampy sprzężenia w. cz. HFR 7. BFR 7. BF8).

- Dla lamp RM w ograniczniku
- 1 bateria 4v. 32. n ah. dla n odbiorników.
- Dla lamp R-27 w ograniczniku : n dla n odbiorników.
- 1 bateria 60 v., 3. n ah. dla n odbiorników.

C. Źródło III. (heterodyna, brzęczyk, tablica rozdzielcza).

- 1 bateria 4v. 12,5. n ah. dla n odbiorników.
- 1 bateria 40 v (lub 2 X 20 v), 0,5. n ah. dla n odbiorników.

B) Źródła oddzielne dla każdego odbiornika:

Lampy sprzężenia w. cz.: Ogniwo suche 1,5 v. 15 ah.
Potencjometr dla HFR. 7.: 2 ogniwa po 1,5 v. 15 ah.
Potencjomety dla BF. 8.: 3 baterje suche po 60 v. 15 ah. lub 3 akumulatory po 40 v. 3ah.

VIII. Uziemienia.

Przewiduje się dwa niezależne uziemienia, każde z nich utworzone przez 6 m² blachy cynkowej, zakopanej na głębokości 50 cm. w wilgotnej ziemi. Jedna z nich stanowi uziemienie dla anten (antena otwarta i ramy), drugie uziemia skrzynki metalowe stanowiące osłony elektryczne przyrządów.

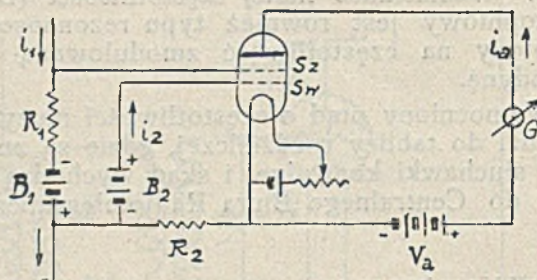
K. K.

Wiadomości techniczne.

Bardzo czuły galwanometr lampowy.

Lampa dwusiatkowa znalazła w ostatnich czasach bardzo ciekawe zastosowanie jako przyrząd pomiarowy A mianowicie p. p. R. JAEGER i H. SCHEFFERS opisali niedawno w „Elektrotechnik und Maschinenbau“¹⁾ układ z lampą dwusiatkową, pracującą jako bardzo czuły galwanometr.

Schemat połączeń tego układu jest podany na rys. 1.



Rys. 1.

Schemat połączeń galwanometru lampowego.

Działa ten układ w sposób następujący: Prąd i_2 ładowania siatki wewnętrznej S_w przechodzi przez opór R_2 sprzężenia siatek zewnętrznej S_z i wewnętrznej S_w , przez co ma tendencje działać w kierunku niżenia potencjału siatki S_z . Natomiast prąd i_1 , który mierzymy, przepływający przez opór R_1 , działa w kierunku zwiększenia potencjału siatki S_z . Skutkiem tego podwójnego wpływu na siatce S_z ustala się potencjał

$$V_s = B + i_1 R_1 - i_2 R_2 \quad (1)$$

gdzie B jest zasadniczym potencjałem na siatce S_z ujemny lub dodatni.

W obwodzie anodowym ustala się prąd i_a , który, w założeniu, że pracujemy na prostolinijnej części charakterystyki, wyrażamy wzorem.

$$i_a = \frac{V_a + a V_s}{\rho_i} \quad (2)$$

gdzie a i ρ_i są to stałe współczynniki lampy.

Ponieważ prądy i_2 i i_a w sumie dają zawsze prąd nasycenia i_s , otrzymamy równanie

$$i_s = i_2 + i_a \quad (3)$$

Z tych trzech równań wyprowadzamy:

$$V_s \left(1 - \frac{R_2}{\rho_i} \right) = i_1 R_1 - i_s R_2 + \frac{R_2}{\rho_i} a V_a + B \quad (4)$$

Różniczkując, otrzymamy.

$$\frac{dV_s}{di} = \frac{R_1}{1 - \frac{R_2}{\rho_i}} \quad (5)$$

¹⁾ „Exp. Wir., 1926, err. 37, p. 634.

Z tego ostatniego równania widać, że regulując opór R_2 , możemy jego wartość zbliżyć dowolnie do wewnętrz- nego oporu ρ_1 lampy i przez to wyraz $\frac{P V_s}{\rho_1}$ dowol- nie powiększać. To znaczy, że przy pewnym odpowie- dnio dobranym oporze R_2 , najmniejsze zmiany w natęże- niu prądu i , (prąd do mierzenia) wywołują duże zmiany potencjału V_s siatki i przez to w natężeniu prądu anodo- wego i_a , które odczytujemy na galwanometrach.

Z tego widać, że opór R_2 działa jako czynnik niby zwiększający nachylenie charakterystyki lampy.

W powiększeniu czułości układu mamy granicę, po- wstającą z trudności podtrzymywania na stałym poziomie temperatury drucika żarzonego ale w każdym razie opór R_2 może być tak dobrany że nachylenie charakterystyki lampy powiększasię 10 razy w porównaniu z normalnem.

D. M. Sokolcow.

Badania nad rozchodzeniem się fal radjofonicznych.

R. Bown, De Loss K. Martin i R. K. Potter z American Telephone and Telegraph Company ogłosili w In- stitute of Radio Engineers*) (amerykańskich) referat spr- awozdawczy o próbach nadawania radjofonicznego przez stację 2XB w New-Yorku specjalnie do dwóch stacyj od- biorczych. Próby te miały na celu dokładne zbadanie zanikania (fading'u) i zniekształcenia sygnału w warunkach nocnych w pewnym szczególnym rejonie mniej lub więcej typowym.

Badania zanikania nocnego odbywały się na pewnej stałej i pojedynczej częstotliwości, przyczem na stacji od- biorczej sygnały były rejestrowane przy pomocy oscylo- grafu. Dowiodły one, że zjawisko zanikania, jest selektywne, t. zn. że różne częstotliwości nie zanikają razem. Z pra- widłowości stosunku częstotliwości razem zanikających wy- nika, że selektywność zanikania jest wywołana interferencją fal. Sygnały zdają się dosięgać stacji odbiorczej przynaj- mniej dwiema drogami różnej długości. Drogi te zmieniają wolno wzajemne swe długości, tak, iż w różnym czasie fale składowe dodają się lub odejmują. Obliczono, iż dwie róż- ne drogi, które przebywały sygnały in terferujące, różniły się o 135 klm. Ponieważ ta odległość jest większa niż między stacją nadawczą a odbiorczą, należy przypuszczać, że jedna z dróg musi tworzyć linię okrężną, dosięgając prawdo- podobnie górnych warstw atmosfery.

Podczas prób zauważono również, że pewien teren w okolicy Connecticut we dnie jest siedliskiem stałego i po- tężnego zjawiska interferencji fal albo uginania się (dyf- raktacji) drogi fal na skutek działania zaciennającego grupy wysokich budynków nowojorskich.

Badania nad nadawaniem stacji radjofonicznej zwy- kłego typu stwierdziły że te nadawania wykazują podczas pracy t. zw. dynamiczną niestalość częstotliwości, t. zn. modulację częstotliwości wraz z modulacją amplitudy. Nocą zjawiska interferencji fal wywołujące selektywne zani- kanie powodują zniekształcenia sygnałów wówczas gdy zachodzi modulacja częstotliwości. Stwierdzono, że stabili- zacja częstotliwości nadajnika usuwa zniekształcenie

Ponadto autorzy podali teorię tych zniekształceń, dyskusję fali nośnej zmodulowanej, fali nośnej wyelimi- nowanej oraz nadawania jedną wstęgą boczną częstotli- wości. Okazy jesie, że system wyłączania fali nośnej zmniej- sza zjawiska zanikania.

J. G.

*) Listopad 1925.

Komunikaty Zarządu S. R. P.

Posiedzenia odczytowe S. R. P.

W środę dnia 6 października r. b. w pomie- szczeniu Państwowych Kursów Radjotechnicznych odbyło się zebranie odczytowe S. R. P. przy udziale 18 członków na którym kpt. inż. J. Groszkowski wygłosił odczyt na temat „Wpływ prądu anodo- wego na żarzenie katody“. Prelegent na wstępie podkreślił wpływ żarzenia katody na trwałość lamp oraz wynikającą stąd konieczność przestrzegania odpowiedniej temperatury katody podczas pracy. Rozkład temperatur wzdłuż katody nie jest jedno- stajny. Pomijając już nawet wpływ ostygnięcia koń- ców mamy tu do czynienia z przegrupowaniem się rozkładu temperatur na skutek odejmowania się i dodawania prądu anodowego, przyplływającego przez nitkę katody podczas pracy lampy. Nierówno- mierność tego rozkładu będzie tem wyraźniejsza, im większy jest stosunek prądu anodowego do prądu żarzenia, a więc bardziej „oszczędnościowa“ jest lampa i im wyższe jest napięcie żarzenia katody.

Następnie prelegent rozpatrzył udział poszcze- gólnych części katody w emisji elektronów dla obwodu anodowego dla dwóch wypadków charakte- rystycznych pracy lampy: 1) przy prądzie anodo- wym mniejszym od prądu emisyjnego całkowitego i 2) przy prądzie równym prądowi emisyjnemu całkowitemu.

W dyskusji zabierali głos kol. Krzyczkowski (koreferent) J. Plebański, Rzymowski, prof. D. So- kolcow i inni.

D. Sokolcow.

ERRATA.

Nr. 13—14 „Przeł. Radjotechn.“ art. p. Stań- czyka p. t. „Zwojnice komórkowe (pismo nadesła- ne przez autora¹⁾).

1) Na str. 91 z lewej strony 12 wiersz wydruko- wano:

gdy wrócimy do p. 1 licząc od p. 4 wy- konaliśmy...

powinno być:

gdy wrócimy do p. 1, licząc od p. 1, wy- konaliśmy.

2) str. 91 z prawej strony 6 wiersz wydrukowa- no: w płaszczyźnie promieni r
powinno być: w walcu o promieniu r , a wy- sokości l

3) str. 92 z lewej strony na dole wydrukowano:
²⁾...gdyby uwzględnić rozproszenie $\Phi < \Phi$ „ csa
powinno być: ²⁾.. gdyby uwzględnić rozpro- szenie $\Phi < n \cdot \Phi$ „ csa

4) str. 93 z lewej strony na dole wydrukowano

$$\Phi = \frac{4 \pi n \cdot \gamma}{\Sigma \frac{c}{ns}}$$

¹⁾ Opóźnione z przyczyn niezależnych od redakcji

powinno być: $\Phi = \frac{4 \pi n \cdot l}{\Sigma \frac{e}{\mu \cdot s}}$

5) str. 93 lewa strona 20 wiersz z góry wydru-

kowano: $\frac{n}{c} = \frac{1}{\delta}$

gdzie δ — skok nawinięcia jednego zwoju przed, rys. 4 t. j. $n_c = n_k \sqrt{c s \alpha}$ czyli wyniki są jednakowe.

powinno być:

$$\frac{n}{l} = \frac{1}{\delta}$$

gdzie δ — skok nawinięcia jednego zwoju. Dla 1 zwoju

$$\Phi_2 \cong \frac{4 \pi \cdot I}{\delta} \pi r^2 = \frac{4 \pi^2 \cdot I r^2}{\delta}, \text{ gdy cylindr. cewka}$$

$$\Phi_1 \cong \frac{4 \pi \cdot I}{\delta} \frac{\pi r^2}{c s \alpha} = \frac{4 \pi^2 \cdot I \cdot r^2}{\delta} \frac{1}{c s \alpha}, \text{ gdy cewka komórkowa.}$$

Strumień indukcji magnetycznej w kierunku osi 0 0₁:

$$\Phi_1' = \frac{4 \pi^2 \cdot I \cdot r^2}{\delta} \frac{c s \alpha}{c s \alpha}$$

Wówczas otrzymamy

$$\Phi_1' = \Phi_2 \frac{c s \alpha}{c s \alpha} = \Phi_2$$

W tym wypadku przy

$$L_k = L_c$$

otrzymamy $n_c = n_k \sqrt{c s \alpha}$

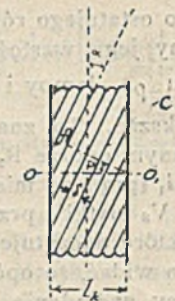
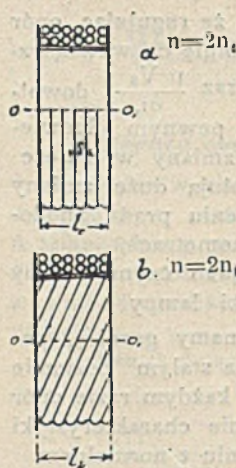
bo $L_k = n_k^2 \cdot \Phi_1' c s \alpha$ 1) $= n_k^2 \cdot \Phi_2 c s \alpha$

$$L_c = n_c^2 \cdot \Phi_2, \text{ t. j. } n_c = n_k \sqrt{c s \alpha}$$

czyli wyniki są jednakowe.

1) To wynika ze wzoru $\Phi = \frac{4 \pi I n}{l} \Phi_1 \cdot n$

o o, = l_k, o₁ A = l_c, o o, = $\frac{o A}{c s \alpha}$, l_k = $\frac{l_c}{c s \alpha}$ patrz rys a, b, c.



w tym wypadku przy jednakowej średnicy drutu nawojowego δ , otrzymaliśmy cewką komórką dłuższą od cylindrycznej.

6) str. 94 na lewej stronie na dole wydrukowano: przy jednakowym L_k

powinno być: Przy jednakowym L_{II} .

7) str. 94 z prawej strony 9 wiersz z góry wydrukowano: C_z

powinno być: C ,

8) str. 94 z prawej strony 8 wiersz z dołu wydrukowano:

Z pierwszego rzutu oka można było przypuszczać, że gdy użyliśmy dla jednej cewki n_k zwojów dla drugiej n_c zwojów i $n_k > n_c$, $L_k > L_c$ wbrew rzeczywistości, to dla otrzymania równości we wzorze (4) $L_c (C + C_c) = L_k (C + C_k)$ mielibyśmy $C_k > C_c \dots$

Powinno być:

na pierwszy rzut oka można było przypuszczać, że gdy użyliśmy dla jednej cewki n_k zwojów, dla drugiej n_c zwojów i $n_k > n_c$, $L_k > L_c$ wbrew rzeczywistości, to dla otrzymania równości we wzorze (14) $L_c (C + C_c) = L_k (C + C_k)$ mielibyśmy $C_k < C_c$ t. j.

W N-rze 19/20 „Przeł. Radjotechn.“ w artykule inż. J. Groszkowskiego „Prostowniki kenotronowe i ich obliczanie“, str. 118, Tablica II-ga, w rubryce „Pojemność kondensatora wyrównawczego“ upuszczono w wierszu 2-gim, 3-cim i 4-tym

wyraz $\frac{I_0}{V_0 n f}$, Tak iż odnośne wzory powinny być następujące:

$$\frac{1}{4} \times \frac{I_0}{V_0 n f} \left(1 - \frac{I_0}{I_{ec}}\right)$$

$$\frac{1}{6} \times \frac{I_0}{V_0 n f} \left(1 - \frac{I_0}{I_{ec}}\right)$$

$$\frac{1}{12} \times \frac{I_0}{V_0 n f} \left(1 - \frac{I_0}{I_{ec}}\right)$$

Data № 19 — 20 powinna brzmieć „1 listopada 1926 r.“