

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY

H03d

Nr 29556.

Kl. 21 a⁴, 24/01.

Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd., Londyn.

Odbiornik superheterodynowy.

Zgłoszono 20 czerwca 1936 r.

Udzielono 20 stycznia 1941 r.

Pierwszeństwo: 21 września 1935 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy odbiorników superheterodynowych, celem zaś jego jest usunięcie znanej dobrze trudności, nastroczającej się w odbiornikach superheterodynowych, a mianowicie odbioru częstotliwości odbicia lustrzanego.

Jak wiadomo, przy nastrojeniu odbiornika superheterodynowego na daną częstotliwość istnieją dwie częstotliwości, które będąc skojarzone z częstotliwością oscylatora miejscowego dają wypadkową częstotliwość pośrednią odbiornika, przy czym obie te częstotliwości znajdują się w równych odstępach z każdej strony częstotliwości oscylatora miejscowego i różnią się między sobą o podwójną częstotliwość pośrednią. Wskutek tego może się zdarzyć, że w przypadku dostrojenia odbiornika

superheterodynowego na odbiór pewnej żądanej stacji nadawczej może pojawić się interferencja z inną stacją nadawczą, której częstotliwość lustrzanego odbicia równa się częstotliwości stacji pożądanej. Były robione liczne próby w celu usunięcia tej dobrze znanej trudności. Między innymi proponowano tłumić częstotliwość, będącą odbiciem lustrzanym, jednak wszystkie znane wysiłki, czynione w tym celu, nie były całkowicie zadowalające. Te znane próby były bądź niezmiernie skomplikowane i kosztowne, bądź nie dawały skutku zadowalającego w szerokim zakresie częstotliwości odbieranych, bądź powodowały zmniejszenie się wydajności odbiornika, bądź wreszcie łączyły w sobie wszystkie te wady. Jest rzeczą dobrze zna-

na, że można uniknąć w pewnej mierze odbioru częstotliwości odbicia lustrzanego, stosując większą częstotliwość pośrednią, np. 450 kc/sek, jednak środek ten posiada wadę, polegającą na ograniczeniu wydajności odbiornika, a ponadto powoduje spadek selektywności w porównaniu z selektywnością, jaką można byłoby uzyskać przy zastosowaniu mniejszej częstotliwości pośredniej.

Celem wynalazku jest podanie prostych i skutecznych środków do tłumienia częstotliwości odbicia lustrzanego, które nie posiadając wspomnianych wyżej wad działałyby zadowalająco w całym zakresie radiofonicznym.

Tłumienie lub zmniejszanie częstotliwości odbicia lustrzanego w odbiorniku superheterodynowym według wynalazku jest uskutecznione przy pomocy pochłaniającego obwodu, którego częstotliwość daje się nastawiać wraz z nastawianiem przyrządów strojeniowych odbiornika. Wspomniany obwód pochłaniający, skojarzony z odbiorczym obwodem wielkiej częstotliwości lub obwodem oscylacyjnym, jest pomyślany tak, aby pochłaniał, przy danym nastawieniu przyrządów strojeniowych odbiornika, sygnały wchodzące, których częstotliwość różni się od częstotliwości oscylatora miejscowego o częstotliwość pośrednią, a od pożądanej częstotliwości odbieranej o podwójną częstotliwość pośrednią.

Jest rzeczą pożądaną, aby obwód pochłaniający był obwodem strojonym jednocześnie z obwodami wielkiej częstotliwości i z obwodem oscylatora miejscowego odbiornika, oraz aby był sprzężony przez lampę z obwodem wielkiej częstotliwości.

Wynalazek dotyczy szczególnie odbiorników superheterodynowych, nie zawierających wzmacniających lamp wielkiej częstotliwości, gdyż w odbiornikach takich jest bardzo poważna interferencja częstotliwości odbicia lustrzanego wskutek ogra-

niczonej selektywności w obwodach wielkiej częstotliwości.

Na rysunku uwidoczniono tylko te części odbiornika, które są niezbędne do zrozumienia wynalazku. Odbiornik superheterodynowy posiada pentodę-triodę 1, użytą jako oscylator-modulator. Sygnały wejściowe są kierowane na najbardziej wewnętrzzną siatkę $G1$ pentodowej części lampy 1. Obwód siatkowy stanowi zwykły, strojony obwód równoległy $L1$, $C1$ wielkiej częstotliwości, przy czym kondensator $C1$ jest kondensatorem zmiennym. Siatka $G1$ posiada napięcie początkowe, uzyskiwane w znany sposób i zmieniane samoczynnie dla uzyskania regulacji wzmocnienia. Napięcie, służące do samoczynnej regulacji wzmocnienia, jest doprowadzane do siatki $G1$ przewodem A , $V.C$ poprzez opornik $R1$, przy czym literą $K1$ oznaczono kondensator zaporowy. Następna siatka $G2$ pentodowej części lampy 1 jest dołączona do dodatniego bieguna źródła prądu (nie uwidocznionego) poprzez równoległy obwód strojony $L2$, $C2$ w szereg z opornikiem $R2$. Zmienny kondensator $C2$ jest uruchomiany jednocześnie z kondensatorem zmiennym $C1$, co oznaczono liniami przerywanymi. Trzecia przeciwnemisyjna siatka $G3$ pentodowej części lampy jest połączona jak zwykle z katodą C , a anoda $A1$ jest dołączona do dodatniego bieguna źródła prądu poprzez równoległy obwód strojony $L3$, $C3$, dostrojony do pośredniej częstotliwości odbiornika, w szereg z opornikiem $R3$. Katoda C jest dołączona do obwodów strojonych $L2$, $C2$ i $L3$, $C3$ poprzez kondensatory $K2$, $K3$. Część triodowa lampy jest użyta jako oscylator miejscowy, przy czym triodowy obwód anodowy zawiera obwód, składający się ze zmiennego kondensatora $C4$ i bocznikującej go cewki $L4$ w szereg ze stałym kondensatorem $C5$. Kondensator $C4$ jest uruchomiany jednocześnie z kondensatorami zmiennymi $C1$,

$C2$, a cewka $L4$ jest sprzężona magnetycznie z cewką $L5$, włączoną w szereg z opornikiem $R4$ w przewód katodowy. Punkt wspólny cewki $L5$ i opornika $R4$ jest połączony z siatką $G4$ części triodowej poprzez oporniki siatkowe $R5$, zabocznikowane kondensatorami $K4$. W dowolnym położeniu przyrządu nastawczego częstotliwość rezonansu obwodu $L4$, $C4$, $C5$ oscylatora miejscowego stanowi średnią wartość między częstotliwościami rezonansu dwóch innych obwodów strojonych $L1$, $C1$ i $L2$, $C2$ oraz różni się od każdej z nich o częstotliwość pośrednią. Wskutek tego przy dowolnym nastawieniu przyrządu nastawczego strojony obwód $L2$, $C2$ będzie działał jak eliminator, tłumiący częstotliwość odbicia zwierciadlanego. Należy zauważyć, że ten obwód $L2$, $C2$ jest sprzężony przez lampę ze strojonym obwodem $L1$, $C1$. Niezbędne wyrównanie trzech jednocześnie strojonych obwodów może być uzyskane w dowolny znany sposób, np. dzięki użyciu małych wyrównawczych kondensatorów stałych lub kondensatorów zmiennych o specjalnie ukształtowanych płytkach. Napięcie anodowe jest doprowadzane do anody $A2$ triodowej części lampy 1 poprzez opornik $R6$.

Wynalazek nie jest ograniczony do opisanego wyżej wykonania szczególnego z triodą-pentodą jako oscylatorem-modulatorem, gdyż z powodzeniem można zastąpić inny rodzaj oscylatora-modulatora, np. heptodę lub triodę-heksodę. W przypadku, gdy oscylator-modulator jest poprzedzony jedną lub kilkoma lampami wzmacniającymi wielkiej częstotliwości,

obwód pochłaniający częstotliwość odbicia lustrzanego może być sprzężony z którąkolwiek z tych poprzedzających lamp wielkiej częstotliwości.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Odbiornik superheterodynowy, znamienny tym, że w obwód jednej siatki wielosiatkowej lampy wzmacniającej wielkiej częstotliwości lub oscylatora-modulatora włączony jest pochłaniający częstotliwości lustrzanego odbicia obwód rezonansowy, strojony wraz z obwodami wielkiej częstotliwości i obwodem oscylacyjnym za pomocą wspólnego przyrządu nastawczego.

2. Odbiornik według zastrz. 1, znamienny tym, że obwód ($L2$, $C2$) pochłaniający częstotliwości lustrzanego odbicia jest włączony w obwód jednej siatki ($G2$), a obwód wielkiej częstotliwości ($L1$, $C1$), strojony jednocześnie z tamtym obwodem, jest włączony w obwód innej siatki ($G1$) części pentodowej triody-pentody (1) lub triody-heksody, lub też heptody, których część triodowa działa jako oscylator miejscowy odbiornika i posiada strojony obwód ($L4$, $C4$, $C5$), rozrządzany jednocześnie z innymi dwoma obwodami strojonymi, przy czym wspomniana trioda-pentoda działa jako oscylator-modulator odbiornika.

Marconi's Wireless Telegraph
Co. Ltd.

Zastępca: inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

