

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

1403/3/100

Nr 32048

Kl. 21 a⁴, 69

Hazeltine Corporation, Jersey City, New Jersey

Strojony równoległy obwód drgań wielkiej częstotliwości i układ połączeń generatora lampowego z takim obwodem drgań

Zgłoszono 20 maja 1935

Udzielono 26 lipca 1943

Pierwszeństwo: 22 maja 1934 (Stany Zjednoczone Ameryki)

Wynalazek dotyczy strojonego obwodu drgań wielkiej częstotliwości, zawierającego przyrząd o zmiennej oporności urojonej, służący do strojenia obwodu w pewnym określonym zakresie częstotliwości, i posiadającego też pomocniczy przyrząd strojeniowy, nastawiany niezależnie od nastawiania głównego przyrządu strojeniowego. Tego rodzaju strojone obwody, zaopatrzone w dodatkowy pomocniczy przyrząd strojeniowy, stosuje się w technice wtedy, gdy pragnie się zaopatrzyć odbiornik lub nadajnik w urządzenie, pozwalające na dokładną regulację częstotliwości.

W znanych dotychczas strojonych obwodach drgań wielkiej częstotliwości, za-

opatrzonych w przyrząd do dokładnego strojenia, stosowano zwykle mały zmiennej pomocniczy kondensator o niewielkiej pojemności maksymalnej, przyłączony równoległe do głównego kondensatora strojeniowego. Urządzenie takie umożliwia wprawdzie dokładne dostrojenie przy wszystkich położeniach głównego kondensatora strojeniowego, posiada jednak tę wadę, że zakres częstotliwości pomocniczego kondensatora zmienia się w zależności od nastawienia głównego kondensatora strojeniowego. Ta zależność zakresu częstotliwości strojenia kondensatora pomocniczego od nastawienia kondensatora głównego ma swą przyczynę w tym, że stosunek indukcyjności do pojemności

obwodu zmienia się podczas strojenia głównego kondensatora, a maksymalna pojemność pomocniczego kondensatora strojeniowego stanowi dla różnych położeń kondensatora głównego niejednakowe części całej pojemności obwodu.

W patencie nr 31364 opisany jest układ odbiornika superheterodynowego, w którym strojony obwód oscylatora miejscowego jest zaopatrzony w pomocniczy przyrząd strojeniowy. Celem tego pomocniczego przyrządu nie jest jednak jedynie to, aby ułatwić strojenie obwodu drgań miejscowego oscylatora, ale też i to, aby umożliwić nieznaczne, ale zupełnie ściśle określone rozstrojenie częstotliwości tego oscylatora względem częstotliwości odbieranej. Uzyskuje się w ten sposób możliwość przesuwania częstotliwości pośredniej w granicach przepuszczanego pasma częstotliwości pośredniej, a to w tym celu, aby móc stosownie do życzenia uprzywilejować przy odbiorze jedną lub drugą boczną wstęgę modulacyjną fali odbieranej.

Jeżeli w opisanym wyżej celu zamierza się stosować pomocniczy przyrząd do strojenia obwodu drgającego, to zmiany częstotliwości obwodu, spowodowane pewnym określonym nastawieniem tego pomocniczego przyrządu, winny posiadać jednakowe wartości dla wszystkich nastawień głównego przyrządu strojeniowego. Według wynalazku pomocniczy przyrząd strojeniowy tak jest włączony w obwód drgań względnie tak z nim sprzężony, że spełnia powyższy warunek. Szczególna cecha znamienna wynalazku polega na tym, że pomocniczy przyrząd strojeniowy jest połączony szeregowo z przyrządem o innym niż jego charakterze oporności pozornej, przy czym ten szeregowy układ jest przyłączony równolegle co najmniej do części obwodu drgań. W korzystnej postaci wykonania przedmiotu wynalazku pomocniczy przyrząd strojeniowy stanowi kondensator zmienny, połączony

szeregowo z cewką indukcyjną, przy czym ten szeregowy układ cewki i pomocniczego kondensatora strojeniowego jest przyłączony równolegle do stałego kondensatora, umieszczonego w obwodzie drgań.

Na fig. 1 przedstawiono znany układ odbiornika superheterodynowego jako przykład zastosowania obwodu drgań według wynalazku z pomocniczym przyrządem strojeniowym. Odbierane przez antenę 10 drgania są doprowadzane do wzmacniacza 12 wielkiej częstotliwości. Wzmocnione drgania wielkiej częstotliwości są następnie doprowadzane do siatki wejściowej lampy 13, pracującej jako oscylator - mieszacz, poprzez transformator sprzęgający 17, którego uzwojenie wtórne tworzy wraz z kondensatorem obrotowym 18 obwód drgań, strojony do częstotliwości odbieranej. W lampie 13, stanowiącej w danym przypadku heksodę, drgania miejscowe są wytwarzane w obwodzie 19, włączonym między siatki 22 i 21. Drgania częstotliwości pośredniej, odbierane z anody 30 lampy 13, są przekazywane poprzez transformator 31 do wzmacniacza 14 częstotliwości pośredniej, gdzie zostają dalej wzmacniane. Za wzmacniaczem częstotliwości pośredniej znajduje się detektor, wzmacniacz częstotliwości małej i głośnik.

W patencie nr 31364 wspomniano, że w odbiorniku superheterodynowym przez nieznaczne rozstrojenie obwodu oscylatora można w prosty sposób przesunąć pośrednią częstotliwość nośną w obrębie pasma częstotliwości, przepuszczanego przez wzmacniacz częstotliwości pośredniej. Do tego celu służy pomocniczy kondensator strojeniowy 28, uwidoczniiony na fig. 1. Z rysunku widać, że obwód siatki 22 składa się w zasadzie z kondensatora obrotowego 27, kondensatora stałego 24 i części cewki 20, która leży pomiędzy zaczepem cewki 25 a górną okładziną kondensatora 27. Obwód ten jest włączony poprzez kondensator blokujący 23 pomiędzy siatkę 22

a uziemienie. Część cewki 20, leżąca pomiędzy zaczepem 25 i siatką 21, stanowiącą anodę oscylatora miejscowego, służy jako cewka sprzęgająca zwrotnie obwody anody i siatki oscylatora.

Stosunkowo mały zmienny kondensator 28 służy do strojenia pomocniczego i jest włączony pomiędzy uziemienie a drugi zaczep 29 cewki 20, leżący na zewnątrz obwodu strojonego. Ponieważ jedna okładzina tego kondensatora jest uziemiona, przeto szeregowy układ tego kondensatora i części cewki, zawartej pomiędzy zaczepami 25 i 29, jest przyłączony równolegle do kondensatora 24 obwodu strojonego. Przy odpowiednim dobraniu pojemności kondensatora 24 i zaczepu 29, który daje się łatwo ustalić eksperymentalnie, można osiągnąć ten wynik, iż zmiany częstotliwości rezonansowej obwodu, wyznaczone przez maksymalną i minimalną pojemność kondensatora 28, mają stałą wartość dla wszystkich nastawień głównego kondensatora strojeniowego 27.

Transformator sprzęgający 31, który przekazuje drgania częstotliwości pośredniej od anody 30 lampy 13 do wzmacniacza 14 częstotliwości pośredniej, stanowi filtr pasmowy przepuszczający pewne określone pasmo częstotliwości pośredniej. Pasma to jest przedstawione graficznie na fig. 2. Pośrednią częstotliwość nośną, wynoszącą w danym przypadku 175 kc/sek, przedstawia pionowa linia A. Transformator pośredniej częstotliwości 31 dostraja się tak, aby przepuszczał pasmo częstotliwości o szerokości 8 kc/sek, to znaczy częstotliwości od 171 do 179 kc/sek. Granice przepuszczanego pasma są zaznaczone na rysunku odpowiednimi liniami kreskowano-kropkowanymi B i C. Kondensator 28 obwodu oscylatora umożliwia przesuwanie częstotliwości oscylatora, w obu kierunkach od nominalnej częstotliwości pośredniej (175 kc/sek) o wartość odpowiadającą szerokości jednej wstę-

gi bocznej bez potrzeby przestrajania wejściowych obwodów odbiornika. Ponieważ szerokość jednej wstęgi bocznej wynosi w danym przypadku 4 kc/sek, przeto wartość ta zarazem określa granice możliwości przesuwania w każdą stronę częstotliwości rezonansowej obwodu drgań 19 za pomocą kondensatora 28. Jeżeli częstotliwość oscylatora jest większa, niż częstotliwość odbierana, jak to najczęściej ma miejsce w odbiornikach superheterodynowych, to obniżanie częstotliwości oscylatora przy niezmienniej częstotliwości odbieranej powoduje zmniejszanie częstotliwości pośredniej i na odwrót. Gdy kondensator 28 znajduje się w swym położeniu normalnym, to wytworzona częstotliwość pośrednia odpowiada linii A na fig. 2. Przy zmniejszeniu częstotliwości oscylatora, np. o 3 kc/sek względem jej wartości normalnej, powstaje częstotliwość pośrednia 172 kc/sek, przedstawiona linią D.

Ponieważ zakres i położenie przepuszczanego pasma częstotliwości pośredniej pozostają niezmienione, przeto przesunięcie pośredniej częstotliwości nośnej objawia się w ten sposób, że wyższe częstotliwości modulacyjne jednej wstęgi bocznej zostają obcięte, jednocześnie zaś granica przepuszczania drugiej wstęgi bocznej ulega odpowiedniemu rozszerzeniu.

Na przykład w przypadku, gdy położenie pośredniej częstotliwości nośnej jest takie, jak zaznaczone linią D (fig. 2), to w dolnej wstędze bocznej zostają przepuszczone tylko częstotliwości od 171 do 172 kc/sek; częstotliwości te odpowiadają częstotliwościom akustycznym od 0 do 1000 kc/sek. Wyższe częstotliwości tej wstęgi bocznej, odpowiadające częstotliwościom akustycznym od 1 do 4 kc/sek, zostają obcięte. Jednakże jednocześnie w górnej wstędze bocznej zakres przepuszczanych częstotliwości ulega rozszerzeniu aż do 7 kc/sek. Możliwość takiego prze-

sunięcia pośredniej częstotliwości posiada tę zaletę, że otrzymuje się nie tylko szerszy zakres częstotliwości akustycznych, ale unika się też zakłóceń jednej lub drugiej wstęgi bocznej przez sąsiednie częstotliwości nośne stacji nadawczych, a to dzięki stłumieniu tej wstęgi we wzmacniaczu częstotliwości pośredniej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Strojony równoległy obwód drgań wielkiej częstotliwości, w którym równolegle do co najmniej części jednego z elementów obwodu drgań przyłączona jest gałąź, złożona z szeregowo połączonych kondensatora i cewki indukcyjnej, przy czym jeden z tych elementów gałęzi szerekowej, np. kondensator, jest zmienny i stanowi pomocniczy przyrząd strojeniowy obwodu, znamieny tym, że wartości pojemności i indukcyjności elementów gałęzi szerekowej są dobrane tak, iż zmiana częstotliwości rezonansowej obwodu, spowodowana tym samym przestawieniem zmiennego elementu gałęzi szerekowej, ma wartość stałą dla wszelkich nastawień głów-

wnego przyrządu strojeniowego obwodu.

2. Strojony równoległy obwód drgań według zastrz. 1, znamieny tym, że zmienny kondensator, stanowiący główny przyrząd strojeniowy, jest przyłączony równolegle do cewki obwodu poprzez kondensator stały, a gałąź, utworzona z połączonych szeregowo zmiennego kondensatora i cewki, jest przyłączona równolegle do tego kondensatora stałego.

3. Układ połączeń generatora lampowego ze strojonym obwodem drgań według zastrz. 1, 2, znamieny tym, że obwód drgań (19) jednym końcem jest połączony z elektrodą rozrządczą (22) lampy generacyjnej (13), drugim zaś końcem — poprzez cewkę sprzężenia zwrotnego z elektrodą (21), stanowiącą anodę generatora, kondensator (28) zaś, stanowiący pomocniczy przyrząd strojeniowy, jest włączony między zaczep (29) cewki sprzężenia zwrotnego a ziemię.

H a z e l t i n e C o r p o r a t i o n

Zastępca: inż. Cz. Raczyński

rzecznik patentowy

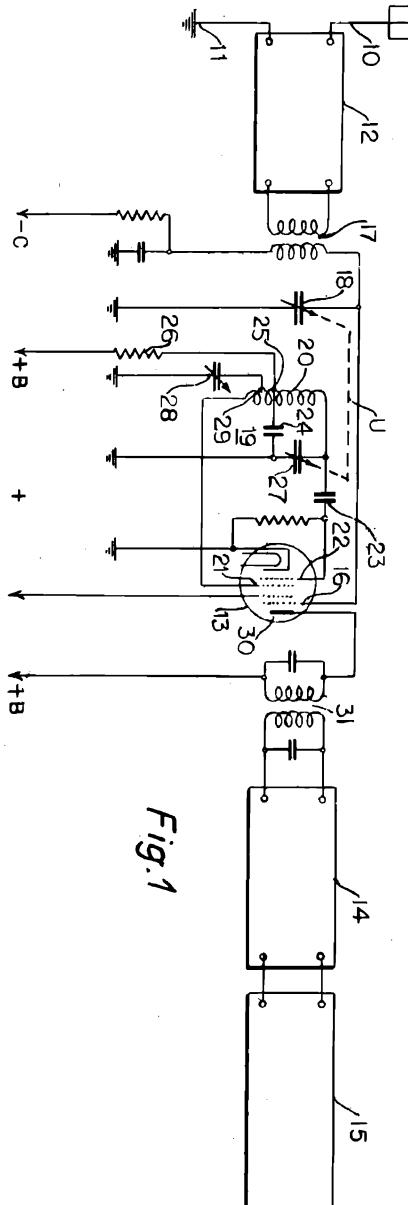


Fig. 1

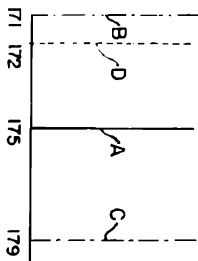


Fig. 2