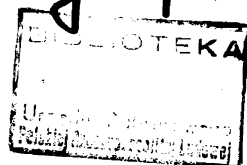


URZĄD PATENTOWY



M03g 3/20



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 22452.

Kl. 21 a,⁴ 29/03.

Radio Corporation of America
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie radjoodbiorcze.

Zgłoszono 22 listopada 1932 r.

Udzielono 20 listopada 1935 r.

Pierwszeństwo: 25 listopada 1931 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy automatycznej regulacji mocy wyjściowej w odbiornikach radiowych, w szczególności zaś ma na celu usunięcie dźwięków ubocznych, powstających podczas przestrajania odbiornika z jednej fali na drugą.

Automatyczna regulacja mocy wyjściowej we współczesnych odbiornikach radiowych jest obecnie zazwyczaj wynikiem automatycznej regulacji wzmacniacza wielkiej częstotliwości. Ten sposób regulacji posiada dwie poważne wady, a mianowicie podczas przestrajania odbiornika na inną falę powstaje dźwięk uboczny, jako też dokładne dostrojenie bez falomierza jest rzeczą trudną.

Celem wynalazku jest układ do automatycznej regulacji mocy wyjściowej, nie wymagający stosowania falomierza.

Poza tem przedmiotem wynalazku jest

układ połączeń, w którym poszczególne przyrządy są połączone ze sobą tak, iż nie przepuszczają sygnałów o natężeniu mniejszem od określonej zgóry wartości, przy czem wartość ta może być dobrana tak, aby przepuszczane sygnały o dostatecznie dużem natężeniu były możliwie pozbawione domieszek ubocznych.

W celu usunięcia wspomnianych wyżej trudności i osiągnięcia zadowalającego wyniku, regulacja jest uskuteczniata według wynalazku w obwodzie wyjściowym wzmacniacza małej częstotliwości pod kontrolą obwodu regulującego, uzależnionego od obwodu wyjściowego wzmacniacza wielkiej częstotliwości.

Na fig. 1 rysunku przedstawiono schematycznie ogólny znany układ do automatycznej regulacji mocy wyjściowej, skombinowany z pomocniczym obwodem według

wynalazku, uskuteczniającym automatyczną regulację mocy wyjściowej we wzmacniaczu małej częstotliwości. Fig. 2 przedstawia najprostszą postać układu według wynalazku; fig. 3 — układ według wynalazku w zastosowaniu do superheterodyny typu handlowego; fig. 4 — inne zastosowania układu według wynalazku do układu odbiorczego o detekcji kenotronowej.

W celu łatwiejszego zrozumienia istoty wynalazku, należy rozpatrzyć nasamprzód układ według fig. 1. W układzie tym, w którym poszczególne stopnie odbiornika są oznaczone prostokątami, sygnał przychodzący zostaje odebrany we wzmacniaczu wielkiej częstotliwości 1. Prąd wyjściowy tego wzmacniacza rozgałęzia się na dwa stopnie, z których jeden spełnia rolę automatycznego regulatora 2 mocy wielkiej częstotliwości, a drugi — rolę detektora 3. Prąd zdetektowany jest wzmacniany we wzmacniaczu małej częstotliwości 4, a następnie jest kierowany do głośnika 5. W układzie tym dźwięki uboczne, powstające podczas przestrajania odbiornika na inną falę, oraz inne dźwięki postronne będą słyszane w głośniku.

Wprowadzając specjalny automatyczny układ regulujący według wynalazku, można w zależności od selektywności tego układu usunąć częściowo lub całkowicie wspomniane dźwięki uboczne. Układ regulujący 6, którego działanie jest uzależnione od wyjściowego prądu wzmacniacza wielkiej częstotliwości, zmienia odpowiednio moc wyjściową wzmacniacza małej częstotliwości. Według fig. 1 układ regulujący 6 może być zaopatrzony w odpowiedni układ uselektywniający 7, jak np. w selektywny obwód rezonansowy o słabym sprzężeniu.

Według fig. 2, która przedstawia układ regulujący w najprostszej postaci, dwa strojone obwody 8 i 9 są sprzężone ze sobą indukcyjnie. Obwód pierwotny 8 jest

przyłączony do anody 10 ostatniej lampy wzmacniającej wielkiej częstotliwości lub częstotliwości pośredniej, a obwód wtórny 9 jest przyłączony jednym końcem do siatki, a drugim końcem poprzez opornik 11 do katody lampy detekcyjnej 12. W ten sposób sygnał przychodzący po wzmocnieniu zostaje przyłożony między siatkę a katodę lampy 12, która działa jak detektor kenotronowy. Zarówno stała składowa prądu, jak i składowa małej częstotliwości prądu wyprostowanego płynie przez opornik 11, na którym wskutek tego zjawia się spadek potencjału, spowodowany prądem stałym i prądem zmiennym. Potencjał prądu stałego jest przyłożony do siatki lampy wzmacniającej 13 małej częstotliwości poprzez oporniki 14 i 15 i dodaje się do źródła potencjału stałego, włączonego między punkt 0 a + 25, stanowiąc napięcie siatkowe lampy 13. Napięcie wspomnianego źródła potencjału stałego jest dobrane w ten sposób, że w razie braku sygnału lub też w razie odbioru zbyt słabego sygnału, którego amplituda leży poniżej granicy szmerów, napięcie siatkowe posiada taką wartość, że w lampie 13 nie płynie wcale prąd anodowy, wskutek czego wzmacniacz małej częstotliwości staje się nieczynny. Jeżeli jednak jest odbierany sygnał o amplitudzie większej od określonego poziomu szmerów, wówczas na oporniku 11 powstaje spadek napięcia stałej składowej prądu, kompensując częściowo napięcie źródła potencjału stałego tak, iż napięcie siatkowe lampy 13 zwiększa się w kierunku dodatnim, czyli zaczyna pracować wzmacniacz małej częstotliwości. Spadek napięcia prądu małej częstotliwości na oporniku 11 jest przyłożony do siatki lampy 12, powodując wahania napięciowe małej częstotliwości na oporniku 16 w obwodzie anodowym. Te wahania napięciowe zostają przyłożone za pośrednictwem kondensatora 17 do siatki lampy 13, w której są wzmacniane.

Na fig. 3 przedstawiono tylko tę część odbiornika, która jest potrzebna do zrozumienia działania układu regulującego według wynalazku. W układzie tym między źródło 19 napięcia wielkiej częstotliwości a lampę 20 do automatycznej regulacji małej częstotliwości włączono obwód 18 o dużej selektywności. Obwód ten może składać się, jak zwykle, z równoległych obwodów rezonansowych, słabo sprzężonych ze źródłem 19 napięcia wielkiej częstotliwości. Należy zauważyć, że napięciem wielkiej częstotliwości jest sygnał przychodzący, który może pochodzić bądź z rozgłośni, bądź też z fal pasorzytniczych. Pierwsza lampa 21 wzmacniacza małej częstotliwości posiada potencjał siatkowy niższy od wartości, przy której lampa ta zaczyna działać, wobec tego lampa ta pozostaje nieczynna dopóty, dopóki do lampy 20, służącej do automatycznej regulacji mocy małej częstotliwości, nie zostanie doprowadzony sygnał o dostatecznym natężeniu, który uruchomi tę lampę, sprowadzając napięcie siatki do wartości normalnej. W obwodzie tym zastosowany jest wzmacniacz prądu stałego, w celu polepszenia i stabilizacji działania regulującego.

Należy zauważyć, że tylko ten sygnał będzie miał wpływ na automatyczną regulację mocy małej częstotliwości, który może przejść przez obwód o dużej selektywności. Wobec tego wzmacniacz małej częstotliwości zaczyna działać dopiero wtedy, gdy sygnał przejdzie z obwodu wielkiej częstotliwości (lub ze wzmacniacza pośredniej częstotliwości) do obwodu o dużej selektywności. Jeśli do obwodu o dużej selektywności zostanie doprowadzona szeroka wstęga częstotliwości (dźwięki zakłócające), to tylko niewielki odsetek tych częstotliwości dojdzie do lampy, służącej do automatycznej regulacji mocy małej częstotliwości. Lampa do automatycznej regulacji mocy małej częstotliwości jest

wyregulowana tak, by napięcia wielkiej częstotliwości o małym natężeniu nie powodowały jej uruchomienia, ale by miały na nią wpływ tylko sygnały o dostatecznym natężeniu i o właściwej częstotliwości.

Jeżeli więc odbiornik radiowy, w którym zastosowano powyższy układ, posiada automatyczną regulację wielkiej częstotliwości, która utrzymuje stałą wartość mocy wielkiej częstotliwości, dochodzącej do obwodu selektywnego, i jeżeli ten obwód jest dostatecznie selektywny, to odbiornik pozostanie nieczynny dopóty, dopóki nie zostanie nastrojony w sposób właściwy na odpowiednią stację. Odbiornik jest niewrażliwy na dźwięki uboczne, ponieważ obwód selektywny nie jest wrażliwy na całą wstęgę częstotliwości (na szmery), lecz tylko na stałą określoną częstotliwość, to jest na falę nośną stacji, na którą odbiornik jest nastrojony. Jeśli sygnał odbierany osłabnie w takim stopniu, że stosunek dźwięków ubocznych do sygnału odbieranego stanie się większy od określonej wartości (zależnej od selektywności obwodu dostrojonego, i t. d.), wówczas odbiornik radiowy zamilknie samorzutnie, trwając w tym stanie dopóty, dopóki natężenie sygnałów nie wzrośnie w dostatecznym stopniu ponad natężenie dźwięków ubocznych. To samo można powiedzieć o nastrajaniu na stacje słabe. Tylko te stacje mogą być odbierane, których sygnały są silniejsze w dostatecznym stopniu od dźwięków ubocznych, natomiast we wszystkich innych przypadkach odbiornik pozostaje nieczynny.

Układ, przedstawiony na fig. 4, jest odmianą układu, przedstawionego na fig. 3, przyczem zasadnicza różnica polega na tem, że w danym przypadku detekcja w lampie 22 jest detekcją kenotronową. Ta sama lampa jest użyta do zasilania obwodu 18 o dużej selektywności, który z kolei zasila lampę 20 do automatycznej regulacji małej częstotliwości. Detekcja kenotro-

nowa powstaje między katodą a siatką sterującą tej lampy (czteroelektrodowej), natomiast siatka osłonna i anoda służą jako wzmacniacz napięcia wielkiej częstotliwości, doprowadzonego do lampy 20, służącej do automatycznej regulacji małej częstotliwości.

Obwód 18 prócz tego, że dostarcza dużego napięcia, posiada jeszcze tę zaletę, że dodatkowo reguluje automatycznie wartość napięcia, doprowadzonego do lampy, służącej do automatycznej regulacji mocy małej częstotliwości. Aby przekonać się o tem, należy zauważyć, że w razie zwiększenia napięcia wielkiej częstotliwości, doprowadzonego do siatki lampy detekcyjnej, napięcie wyjściowe, doprowadzone do lampy, służącej do automatycznej regulacji mocy małej częstotliwości, nie zwiększy się proporcjonalnie, ponieważ kenotronowe działanie układu detekcyjnego powoduje zwiększenie się wartości ujemnej początkowego potencjału siatkowego lampy czteroelektrodowej w porównaniu z zastosowaniem tej lampy jako wzmacniacza wielkiej częstotliwości.

Poszczególne zmiany w tych układach według wynalazku są łatwe do uskutecznienia dla fachowca. Np. obwód sprzężony o dużej selektywności, służący do doprowadzania napięcia do lampy do automatycznej regulacji mocy małej częstotliwości, może być zmieniony tak, by był mniej lub więcej selektywny w zależności od typu odbiornika, do którego ma być dostosowany przedmiot wynalazku. Sposób sprzężenia obwodu wyjściowego wzmacniacza wielkiej częstotliwości z obwodem o dużej selektywności może być również odmienny.

Inna odmiana, która narzuca się sama przez się, mogłaby polegać na regulacji mocy wyjściowej wzmacniacza małej częstotliwości zapomocą przekąźnika zamiast regulacji mocy wejściowej tegoż wzmacniacza, czyli regulacji współczynnika

wzmocnienia zapomocą sprowadzenia potencjału siatkowego jednej z lamp wzmacniacza do takiej wartości, przy której lampy przestaje działać, jak to podano w powyższym opisie.

Zmiany takie stają się łatwo zrozumiałe, biorąc pod uwagę istotę wynalazku, który w swym najszerszym zakresie polega na automatycznej regulacji mocy wyjściowej zapomocą układu, który przerywa obwód małej częstotliwości w odbiorniku w jakimkolwiek punkcie między lampą detekcyjną a głośnikiem.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie radjoodbiorcze, w którym wzmacniacz małej częstotliwości jest całkowicie lub częściowo wyłączany z działania zapomocą przekąźnika, rozrządzanego odbieranymi drganiem, gdy nie jest odbierana żadna fala nośna lub też gdy odbierana jest fala nośna o amplitudzie mniejszej od określonej wartości, znamienne tem, że selektywność środków selekcyjnych, włączonych przed regulatorem jest większa od selektywności środków selekcyjnych, umieszczonych przed detektorem odbiornika.

2. Urządzenie radjoodbiorcze według zastrz. 1, znamienne tem, że początkowe napięcie siatkowe jednej z lamp wzmacniających małej częstotliwości jest odprowadzane od prostownika, który jest tak sprzężony ze wzmacniaczem wielkiej lub pośredniej częstotliwości odbiornika poprzez elektryczny filtr, nastrojony na odbieraną falę nośną lub na częstotliwość pośrednią, iż selektywność środków selekcyjnych, umieszczonych przed prostownikiem jest większa aniżeli układu połączeń, włączonego przed detektorem odbiornika.

Radio Corporation
of America.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

