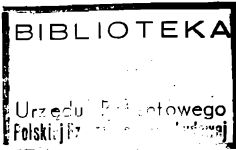


Opublikowano dnia 30 marca 1955 r.



H04B 1/06

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36492

Kl. 21 a⁴, 29/106

Hazeltime Corporation

(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki)

Odbiornik superreakcyjny

Udzielono patentu z mocą od dnia 23 lutego 1948 r.

Pierwszeństwo: 24 września 1946 r. (Stany Zjednoczone Ameryki)

Jak wiadomo, odbiornik superreakcyjny zawiera reakcyjny obwód drgający, którego przewodność jest tak sterowana, że stanowi wielkości dodatnie i ujemne podczas kolejnych następujących po sobie okresów roboczych. Zmiany przewodności, charakterystyczne dla pracy odbiornika superreakcyjnego, można uzyskiwać za pomocą efektów samoblokowania w obwodzie reakcyjnym lub w przypadku urządzenia innego typu, w którym znajduje wynalazek szczególne zastosowanie, mogą one być wynikiem oddziaływania okresowego napięcia wygaszającego, doprowadzanego z oscylatora lub innego źródła, znajdującego się poza obwodem reakcyjnym. W przypadku zastosowania osobnego źródła napięcia wygaszającego nastawia się zwykle stopień reakcji, początkowe napięcie robocze układu reakcyjnego i amplitudę napięcia wygaszającego na najkorzystniejszy odbiór. Odbiorniki w ten sposób nastawiane okazały się zadowolające dla większości urządzeń, posiadają jednak tę wadę, że amplituda napięcia wygaszającego ma skłonność do zmieniania się w zależno-

ści od tego rodzaju czynników, jak regulacja napięcia, charakterystyka lampy itd. w generatorze wygaszającym. Skoro zaś amplituda napięcia wygaszającego doznaje zmian, warunki robocze, wymagane dla uzyskania najkorzystniejszego odbioru, nie są stałe, co ma niekorzystny wpływ na odbiór.

Przedmiotem wynalazku jest odbiornik superreakcyjny, zaopatrzony w osobne źródło napięcia wygaszającego, w którym początkowe napięcie robocze zmienia się wraz z amplitudą napięcia wygaszającego w celu skompensowania zmian tej amplitudy.

Układ superreakcyjny odbiornika radiowego według wynalazku składa się z reakcyjnego obwodu drgającego i oddzielnego generatora wygaszającego, którego napięcie doprowadza się do obwodu reakcyjnego w charakterze okresowego napięcia wygaszającego w celu takiego sterowania przewodności tego obwodu, aby posiadała ona kolejno wielkości dodatnie i ujemne podczas kolejnych okresów roboczych, potrzebne do uzyskania super-

reakcji. Układ ten posiada również zawarte w urządzeniu do dostarczania napięcia wygaszającego urządzenie do otrzymywania początkowego napięcia roboczego z napięcia wygaszającego i doprowadzania do obwodu reakcyjnego jednokierunkowego napięcia początkowego o wielkości, zależnej od amplitudy napięcia wygaszającego i zmieniającej się wraz z tą amplitudą.

Na rysunku fig. 1 przedstawia schemat superreakcyjnego odbiornika według wynalazku, a fig. 2 — odmianę odbiornika według wynalazku.

Układ, przenoszący sygnały radiowe, przedstawiony na fig. 1, jest zwykłym układem superreakcyjnym, z wyjątkiem urządzenia, służącego do dostarczania napięcia wykonanego zgodnie z wynalazkiem i zasadniczo niezależniającego odbiornik od zmian amplitudy napięcia wygaszającego. Odbiornik zawiera reakcyjny obwód drgań zaopatrzony w triodę 10. Częstotliwość roboczą obwodu reakcyjnego określa obwód rezonansowy, złożony z cewki indukcyjnej 11 i kondensatora 12, połączonych równolegle, przy czym kondensator 12 jest zmienny, a to w celu ułatwienia strojenia obwodu dla uzyskania żądanej częstotliwości roboczej. Obwód rezonansowy 11, 12 jest sprzężony pojemnościowo z anodą i siatką sterującą triody 10 za pomocą kondensatorów 13 i 14. Zaczep cewki indukcyjnej 11 jest uziemiony, tak jak i katoda triody 10, w celu uzyskiwania zwrotnego sprzężenia w zwykły sposób. Anoda triody 10 jest przyłączona do dodatniego bieguna $+B$ źródła prądu anodowego za pośrednictwem filtru i opornika anodowego 15. Filtr składa się z połączonych w szereg dławików wielkiej częstotliwości 16 i 17 oraz kondensatorów bocznikujących 18 i 19.

Superreakcje uzyskuje się przez sterowanie przewodności opisanego reakcyjnego obwodu drgań okresowym napięciem wygaszającym, doprowadzanym doń z urządzenia, dostarczającego napięcie wygaszające, przy czym urządzenie to ma postać generatora. Generator ten zawiera drugą triodę 25 w układzie Hartleya. Określający częstotliwość wygaszania obwód rezonansowy tego generatora zawiera cewkę indukcyjną 26 w układzie równoległym z kondensatorem zmiennym 27 i jest sprzężony z siatką sterującą triody 25 poprzez kondensator siatkowy 28 oraz opornik upływowy 29. Anoda triody 25 jest uziemiona dla prądu zmiennego za pośrednictwem kondensatora 30, stanowiącego jednocześnie połączenie jej z obwodem rezonansowym 26, 27, jej katoda zaś jest połączona bezpośrednio z zaczepem cewki indukcyjnej 26. Dodatni biegun $+B$ źródła prądu anodowego jest połączony z anodą triody 25 poprzez opornik 31. Sygnały wygaszające otrzymuje się z obwodu katody triody 25 i doprowadza do obwodu reakcyjnego triody 10 poprzez kondensator

32 i dławik wielkiej częstotliwości 33. Połączenie kondensatora 32 i dławika 33 jest zbocznikowane kondensatorem 34 w celu odcięcia triody 25 od sygnałów wielkiej częstotliwości. Sygnały wygaszające, dostarczane z generatora triodowego 25, mogą mieć postać drgań np. sinusoidalnych, których częstotliwość jest mała w stosunku do częstotliwości roboczej obwodu reakcyjnego, zawierającego triodę 10.

Jednokierunkowe napięcie początkowe dla triody 10, służące do prostowania napięcia wygaszającego, otrzymuje się z urządzeń, zawartych w generatorze. Chociaż te urządzenia mogą posiadać postać osobnego obwodu prostowniczego, korzystne jest stosować kondensator siatkowy 28 i opornik upływowy 29, stanowiące w oscylatorze wygaszanym układ prostowniczy, dostarczający sam sobie początkowego potencjału. Potencjometryczne połączenie, wychodzące z zaczepu opornika upływowego 29 i zawierające opornik 35, służy do doprowadzania początkowego potencjału, wytworzonego w obwodzie generatora triodowego 25 wraz z napięciem wygaszającym, do obwodu siatki sterującej triody 10.

Kondensator 40 sprzęga układ detekcyjny z obwodem reakcyjnym w celu doprowadzania do detekcji sygnałów wyjściowych, która służy do otrzymywania pożądaných składowych modułacyjnych odebranego sygnału. Układ detekcyjny zawiera diodę 41, której obwód obciążenia składa się z dławika wielkiej częstotliwości 42 i opornika 43 zbocznikowanych kondensatorem 44. Sygnał wyjściowy odbiornika jest pobierany z połączenia dławika 42 i opornika 43 obwodu obciążenia detektora i może być doprowadzany do odpowiedniego, nie przedstawionego na rysunku obwodu użytkującego, jak to przedstawiono na rysunku za pomocą strzałki 45. Odbierane sygnały mogą być doprowadzane do odbiornika z anteny 46, połączonej jednostronnie z antenową cewką indukcyjną 47 drugostronnie uziemioną i sprzężoną indukcyjnie z obwodem rezonansowym 11, 12.

Stopień reakcji obwodu reakcyjnego oraz początkowy potencjał, doprowadzany do tegoż z opornika 29, są nastawiane odpowiednio do normalnej wartości napięcia wygaszającego w celu uzyskiwania najkorzystniejszego odbioru sygnałów radiowych. Napięcie wygaszające steruje przewodność obwodu reakcyjnego, powodując powstawanie dodatnich i ujemnych jej wielkości w kolejnych okresach roboczych w sposób, zwykle stosowany przy superreakcji. Drgania, wzbudzone w obwodzie triody 10 podczas dodatnich okresów przewodności, są doprowadzane do detektora 41. Drgania te zawierają modulację odebranego sygnału, która jest otrzymywana w układzie detekcyjnym i dostarczana do obwodu użytkującego.

W obwodzie triody 25 prąd siatki płynie podczas okresów szczytowej amplitudy wytwarzanych drgań wygaszających. Prąd siatki jest proporcjonalny do szczytowej wielkości wyprostowanego napięcia wygaszającego i wytwarza na oporniku upływowym 29 zasadniczo jednokierunkowe napięcie początkowe o wielkości, ustalonej amplitudą napięcia wygaszającego oraz zmieniającej się wraz z tym ostatnim napięciem. Napięcie to spełnia dwie czynności: służy jako samoczynne napięcie początkowe dla generatora wygaszającego, ponadto poprzez zaczep opornika upływowego 29 jest przyłożone jako początkowe napięcie robocze dla triody 10. Początkowe napięcie, przyłożone w ten sposób do triody 10 i otrzymane bezpośrednio z napięcia wygaszającego, zmienia się proporcjonalnie wraz z amplitudą napięcia wygaszającego, kompensując w ten sposób wszelkie zmiany amplitudy napięcia wygaszającego i utrzymując działanie superreakcyjne, zasadniczo niezależne od zmian amplitudy, jak to jest pożądane do otrzymywania najkorzystniejszego odbioru.

W odmianie, przedstawionej na fig. 2, obwód reakcyjny jest połączony z triodą S_1 , stanowiącą połowę podwójnej triody 50. Obwód rezonansowy stanowią w tym przypadku cewka indukcyjna 51 i kondensator 52, przedstawiony liniami kreskowymi, gdyż składa się w całości lub części z pojemności rozproszenia cewki indukcyjnej 51. Jedna strona tego obwodu jest uziemiona a druga strona jest połączona z siatką sterującą triody S_1 poprzez kondensator 53. Katoda lampy 50, wspólna dla obu triod, jest uziemiona, a obwód anodowy triody S_1 zawiera cewkę indukcyjną 54, sprzężoną z cewką indukcyjną 51 w celu uzyskania sprzężenia zwrotnego.

Generator wygaszający w postaci przedstawionej na fig. 2 obejmuje drugą triodę S_2 podwójnej triody 50. Jego obwód rezonansowy składa się z równoległe połączonych cewki indukcyjnej 55 i kondensatora 56. Obwód ten jest jednostronnie uziemiony, drugostronnie zaś połączony z cewką 54 obwodu anodowego pierwszej triody S_1 i dostarcza wytworzone napięcie wygaszające do obwodu anoda-katoda układu reakcyjnego. Obwód rezonansowy 55, 56 jest również sprzężony poprzez kondensator 57 z siatką sterującą triody S_2 , opornikami upływowymi 58 i 59, połączonymi szeregowo. Opornik 59 jest zbocznikowany do ziemi kondensatorem 60 i posiada zaczep, z którego jest pobierany początkowy potencjał, doprowadzany do siatki sterującej triody S_1 , poprzez dławik wielkiej częstotliwości 61. Dodatni biegun $+B$ źródła prądu anodowego jest połączony z anodą drugiej triody S_2 poprzez cewkę indukcyjną 62, która również stanowi pożądane sprzężenie zwrotne dla generatora wygaszającego.

Układ detekcyjny, zawierający diodę 41, jest sprzężony z obwodem reakcyjnym w sposób podobny do przedstawionego na fig. 1 i doprowadza sygnał wyjściowy z odbiornika do obwodu użytkującego, jak to przedstawiono strzałką 45. Obwód wejściowy 65 odbiornika, zawierający cewkę indukcyjną 66, sprzężoną z cewką indukcyjną 51, doprowadza odbierane sygnały do obwodu reakcyjnego.

Układ przedstawiony na fig. 2 nie różni się zasadniczo od układu według fig. 1 i działa w podobny sposób, z wyjątkiem tego, że w układzie według fig. 2 jedynym napięciem zasilania, doprowadzanym do anody triody S_1 jest napięcie wygaszające, gdyż w tej gałęzi brak jest potencjału prądu stałego. Zaletą tego układu jest okoliczność, że napięcie początkowe, przykładane do układu reakcyjnego, zasadniczo kompensuje wszelkie efekty zmian prądu anodowego w układzie odbiorczym. Ta cecha odróżnia ten układ od układu, przedstawionego na fig. 1, w którym zmiany prądu anodowego zmieniają potencjał na anodzie triody 10 jako uzupełnienie do zmian napięcia anodowego uzyskiwanego z generatora wygaszającego.

W opisanych układach samoczynnie sterowane napięcie początkowe układu reakcyjnego dostosowuje się do zmian amplitudy napięcia wygaszającego, co zmierza do utrzymania dodatnich i ujemnych wielkości przewodności, kolejno wykazywanych przez układ reakcyjny, zasadniczo niezależnie od zmian amplitudy napięcia wygaszającego. Z tego względu wydajność odbiornika jest lepsza od wydajności układów, w których brak jest kompensacji pomiędzy amplitudą napięcia wygaszającego a początkowym napięciem układu reakcyjnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Odbiornik superreakcyjny obcowygaszany, zawierający obwód drgań i urządzenie do okresowego dostarczania do tego obwodu napięcia wygaszającego, znamieny tym, że posiada urządzenie do otrzymywania początkowego napięcia roboczego z napięcia wygaszającego i doprowadzania do obwodu reakcyjnego jednokierunkowego napięcia początkowego o wielkości zmieniającej się wraz z amplitudą napięcia wygaszającego.
2. Odbiornik według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada urządzenie do prostowania części napięcia wygaszającego.
3. Odbiornik według zastrz. 1, 2, znamieny tym, że posiada urządzenie do przykładania napięcia początkowego do obwodu reakcyjnego wraz z napięciem wygaszającym.

Hazeltine Corporation
Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

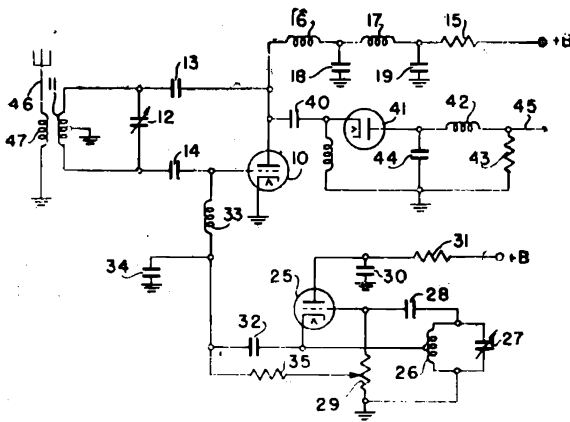


Fig. 1

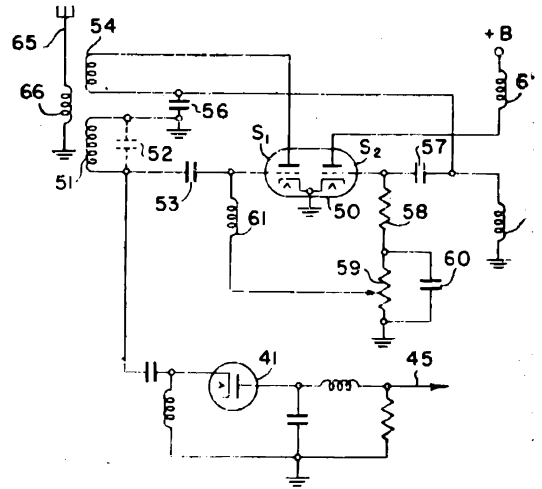


Fig. 2