

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 28894.

Kl. 21 a⁴, 29/04.

H03j 5/00

Radio Corporation of America, New York, N. Y.

Radioodbiornik z samoczynną regulacją selektywności.

Zgłoszono 21 listopada 1936 r.

Udzielono 24 lipca 1939 r.

Pierwszeństwo: 25 listopada 1935 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy radioodbiornika z samoczynną regulacją selektywności, mającą na celu każdorazowe samoczynne dostosowanie selektywności radioodbiornika do panujących warunków odbioru.

W znanych odbiornikach z samoczynną regulacją selektywności szerokość przepuszczanego pasma częstotliwości jest tak regulowana w zależności od amplitudy fali nośnej odbieranego sygnału, że przy większym natężeniu odbieranego sygnału wszystkie modulowane częstotliwości sygnału są przepuszczane z możliwie równomiernym wzmocnieniem, natomiast przy odbiorze słabego sygnału szerokość przepuszczanego pasma częstotliwości jest samoczynnie zmniejszana w celu zwiększenia selektywności, przy czym najwyższe

tony, zawarte w częstotliwości modulacji, są tłumione. Ten sposób samoczynnego regulowania selektywności posiada tę wadę, że przy odbiorze silnego sygnału sąsiedni pod względem częstotliwości i również silny sygnał może spowodować interferencję ze względu na szerokie pasmo przepuszczane, wywołane silnym sygnałem odbieranym. Z drugiej strony przy odbiorze słabego sygnału odtwarzanie jest niepożądanie zniekształcane, jeżeli nie ma pobliskich nadajników zakłócających.

Proponowano już regulację selektywności dokonywać w zależności od amplitud fal nośnych sygnałów o sąsiednich częstotliwościach. W tym celu we wzmacniaczu pośredniej częstotliwości umieszcza się np. dwa oddzielne obwody drgań,

które są nastrojone na częstotliwość, leżącą o 9 kc/sek powyżej względnie poniżej częstotliwości pośredniej odbiornika i z których każdy jest połączony z prostownikiem, przy czym sumę napięć, wytworzonych przez obydwa prostowniki, stosuje się jako napięcie regulacyjne do samoczynnego regulowania szerokości przepuszczanego pasma częstotliwości. Jeżeli jeden z dwóch sygnałów o sąsiedniej częstotliwości posiada duże natężenie, wytwarzane jest znaczne napięcie regulacyjne, wskutek czego szerokość pasma zmniejsza się. Napięcie regulacyjne, zależne od amplitudy fali nośnej sygnału o sąsiedniej częstotliwości, może być wytwarzane także i za pomocą przyłączonego do wzmacniacza małej częstotliwości filtru małej częstotliwości, nastrojonego na różnicę częstotliwości dwóch nadajników o sąsiednich częstotliwościach (w danym przypadku nastrojonego na 9 kc/sek), przy czym napięcie wyjściowe tego filtru jest doprowadzane do prostownika. Jeżeli jeden z sygnałów o sąsiedniej częstotliwości posiada duże natężenie, w obwodzie pośredniej częstotliwości powstaje sygnał małej częstotliwości, zawierający silną składową o częstotliwości 9 kc/sek, wskutek czego wspomniany prostownik wytwarza odpowiednie napięcie regulacyjne i powoduje zmniejszenie szerokości pasma. Ten sposób samoczynnej regulacji selektywności posiada tę niedogodność, że przy odbiorze silnego sygnału i przy obecności sygnałów sąsiednich o średnim natężeniu niepotrzebnie zniekształcane jest odtwarzanie audycji, natomiast przy odbiorze słabego sygnału z sygnałami sąsiednimi o średnim natężeniu może powstać zakłócenie.

W odbiorniku według wynalazku szerokość odbieranego pasma częstotliwości jest regulowana zarówno w zależności od amplitudy fali nośnej odbieranego sygnału, jak i w zależności od amplitudy fali nośnej sygnału o sąsiedniej częstotliwości

tak, że szerokość odbieranego pasma częstotliwości zwiększa się przy zwiększającej się amplitudzie fali nośnej odbieranego sygnału oraz przy zmniejszającej się amplitudzie fali nośnej sygnału o sąsiedniej częstotliwości.

Odbiornik według wynalazku posiada urządzenie do wytwarzania napięć regulacyjnych, zależnych od amplitudy fali nośnej odbieranego sygnału oraz od amplitudy fali nośnej sygnału o sąsiedniej częstotliwości, różnica zaś obu napięć regulacyjnych jest doprowadzana przynajmniej do jednej z lamp regulacyjnych, służących do regulowania szerokości pasma.

Na rysunku uwidoczniono odbiornik superheterodynowy z regulacją selektywności według wynalazku. Drgania, odbierane przez antenę 1, są doprowadzane do wzmacniacza wielkiej częstotliwości, strojonego za pomocą kondensatora 2. Drgania, wzmocnione przez wzmacniacz wielkiej częstotliwości, są doprowadzane do oscylatora-modulatora 3, w którym zostają wytwarzane drgania pośredniej częstotliwości. Te drgania pośredniej częstotliwości są doprowadzane poprzez filtr pasmowy 4, 5, lampę wzmacniającą pośredniej częstotliwości 6, filtr pasmowy 8, 9, lampę wzmacniającą pośredniej częstotliwości 7 i filtr pasmowy 10, 11 — do detektora 13. Drgania małej częstotliwości, otrzymane z detektora 13, są doprowadzane poprzez transformator 12 do wzmacniacza małej częstotliwości, nie przedstawionego na rysunku. Równolegle do obwodów drgań 4 i 8 filtrów pasmowych wzmacniacza pośredniej częstotliwości włączone są lampy regulacyjne 20 i 21, z których każda stanowi zmienną oporność tłumiącą dla tych obwodów drgań. Jako lampy regulacyjne stosuje się lampy o dwóch siatkach, przy czym obie te siatki są ze sobą połączone. Między siatki i katodę przyłącza się napięcie regula-

cyjne do samoczynnego regulowania szerokości pasma. Im bardziej dodatnie jest napięcie regulacyjne, tym mniejsza jest oporność wewnętrzna lamp regulacyjnych i tym bardziej tłumione są obwody 4 i 8, wskutek czego zwiększa się szerokość przepuszczanego pasma. Napięcie regulacyjne, doprowadzane do lamp regulacyjnych 20 i 21, jest różnicą dwóch napięć regulacyjnych, wytwarzanych przez prostowniki 22 i 40, przy czym prostownik 22 wytwarza napięcie regulacyjne, zależne od amplitudy fali nośnej odbieranego sygnału, prostownik zaś 40 wytwarza napięcie regulacyjne, zależne od amplitudy fali nośnej sygnału o sąsiedniej częstotliwości. Katody obu prostowników są połączone ze sobą bezpośrednio. Napięcie regulacyjne jest pobierane z kontaktów ślizgowych 31 i 31' wyjściowego opornika 23 prostownika 22, wyjściowego opornika 33 prostownika 40 i jest doprowadzone przewodami 30, 32 do siatek lamp regulacyjnych 20, 21. Oporniki wyjściowe 23 i 33 są zabocznikowane kondensatorami 25 i 42. Napięcie wyjściowe wzmacniacza pośredniej częstotliwości jest doprowadzane poprzez kondensator sprzęgający 26, lampę wzmacniającą 27 oraz transformator 28, 24 do prostownika 22. Do prostownika 40 jest doprowadzane napięcie wyjściowe filtru, złożonego z obwodów drgań 43, 44 i 45, 46 i nastrojonego na częstotliwość 9 kc/sek.

Filtr ten jest przyłączony poprzez kondensator sprzęgający 47 do wyjściowego obwodu detektora 13.

Jeżeli jeden z dwóch sygnałów o sąsiedniej częstotliwości posiada duże natężenie, to napięcie wyjściowe detektora 13 zawiera silną składową o częstotliwości 9 kc/sek. Ta składowa jest doprowadzana przez filtr 43, 44, 45, 46 do prostownika 40 i powoduje zmniejszenie napięcia, doprowadzanego do lamp regulacyjnych 20, 21. Zwiększenie amplitudy odbieranej fali

nośnej powoduje zwiększenie napięcia regulacyjnego. Szerokość przepuszczanego pasma częstotliwości jest więc tak regulowana, że zwiększa się ona przy zwiększającej się amplitudzie fali nośnej odbieranego sygnału i przy zmniejszającej się amplitudzie fali nośnej sygnału sąsiedniego.

Napięcie, powstające na oporniku 23, może być zastosowane w znany sposób do samoczynnej regulacji wzmocnienia przez doprowadzenie go do jednej lub kilku lamp wzmacniających.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Radioodbiornik z samoczynną regulacją selektywności, znamieny tym, że posiada urządzenie do wytwarzania napięć regulacyjnych, zależnych zarówno od amplitudy fali nośnej odbieranego sygnału jak i od amplitudy fali nośnej sygnału o sąsiedniej częstotliwości, przy czym te napięcia regulacyjne są doprowadzane przynajmniej do jednej lampy regulacyjnej, służącej do regulowania szerokości przepuszczanego pasma.

2. Radioodbiornik z samoczynną regulacją selektywności według zastrz. 1, znamieny tym, że urządzenie do wytwarzania napięć regulacyjnych zawiera dwa prostowniki, z których jeden jest rozrządzany napięciem, pobieranym ze wzmacniacza pośredniej częstotliwości, drugi zaś jest rozrządzany napięciem wyjściowym filtru, przyłączonego do obwodu małej częstotliwości odbiornika i nastrojonego na różnicę częstotliwości dwóch sąsiednich nadajników, np. na 9 kc/sek.

3. Radioodbiornik z samoczynną regulacją selektywności według zastrz. 2, znamieny tym, że katody obu prostowników są połączone ze sobą bezpośrednio, napięcie zaś regulacyjne jest pobierane z wyjściowych oporników obu prostowników i stanowi różnicę spadków napięć na tych opornikach.

4. Radioodbiornik z samoczynną regulacją selektywności według zastrz. 1—3, znamienny tym, że każda lampa regulacyjna jest połączona równolegle z jednym z obwodów drgań wzmacniacza pośredniej częstotliwości i stanowi zmienną oporność tłumiącą tego obwodu.

5. Radioodbiornik z samoczynną regulacją selektywności według zastrz. 1—3,

znamienny tym, że napięcie regulacyjne, zależne od amplitudy fali nośnej odbieranego sygnału, jest wykorzystane do samoczynnej regulacji wzmocnienia.

R a d i o C o r p o r a t i o n
o f A m e r i c a.

Zastępca: inż. W. Zakrzewski,
rzecznik patentowy.

