



H04B 1/10

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42432

Kl. 21 a¹, 60

VEB Funkwerk Dresden

Drezno, Niemiecka Republika Demokratyczna

Układ radiowych urządzeń odbiorczych, zaopatrzonych w tranzystory, do tłumienia poziomu szumów przy braku sygnału wejściowego

Patent trwa od dnia 19 września 1957 r.

Wynalazek dotyczy odbiorczych urządzeń radiowych, których część układów, pracujących na małej częstotliwości, posiadają tranzystory jako elementy wzmacniające. Podczas pracy odbiorczych urządzeń radiowych, zwłaszcza w aparatach przenośnych na słuchawki, szum powstający przy braku sygnału wejściowego bardzo przeszkadza w słuchaniu.

Znane są różne sposoby, za pomocą których jest możliwe stłumienie szumów albo całkowite wyeliminowanie ich z obwodu wyjściowego odbiornika. Najczęściej stosuje się doprowadzanie napięcia regulacyjnego, uzależnionego od sygnału wejściowego, do siatki sterującej lampy elektronowej, w której obwodzie anodowym jest włączony przekąznik, którego zestaw stykowy przerywa lub zamyka odpowiednie człony tłumienia lub obwody.

Poza tym znany jest układ do tłumienia szumów, w którym podczas przerw mowy, lampy wzmacniające drgania małej częstotliwości

są blokowane za pomocą ujemnego wstępnego napięcia siatkowego. Takie napięcie wstępne jest wytwarzane jako wyprostowane napięcie wielkiej częstotliwości z pomocniczego oscylatora. Wraz z pojawieniem się fali nośnej, ujemne napięcie regulacyjne, pobrane np. z demodulatora, blokuje oscylator pomocniczy i wówczas wzmacniacz małej częstotliwości może być czynny. Wszystkie te sposoby wymagają zastosowania lamp elektronowych zwłaszcza przy użyciu przekązników, co powoduje znaczne wymiary i duży ciężar urządzenia.

Wynalazek dotyczy układu, za pomocą którego osiąga się znaczne zmniejszenie ciężaru objętości i pobieranej mocy w porównaniu ze znanymi sposobami, co szczególnie jest korzystne dla przenośnych najmniejszych aparatów radiowych.

Układ według wynalazku jest znamieny tym, że generator drgań wielkiej częstotliwości, sterowany sygnałem wejściowym, który jest

doprowadzany pojemnościowo bezpośrednio do wejścia jednostopniowego lub wielostopniowego wzmacniacza małej częstotliwości, powoduje symetryczne przesterowanie charakterystyki roboczej tranzystora małej częstotliwości, a na skutek występującego przy tym ograniczenia wielkiej częstotliwości, modulowanej napięciem szumów, powoduje prawie całkowite stłumienie poziomu szumów.

Układ według wynalazku i jego charakterystyki uwidocznił przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ, a fig. 2 — charakterystykę tranzystora i pracę podczas przesterowania charakterystyki roboczej.

Wzmacniacz małej częstotliwości, zaopatrzone w tranzystory *TS2*, *TS3* od strony wejścia, przy braku sygnału wejściowego znajduje się pod napięciem wielkiej częstotliwości, pochodzącym z oscylatora pomocniczego. Takie napięcie wielkiej częstotliwości musi być tak duże, żeby charakterystyka robocza pierwszego tranzystora małej częstotliwości była przesterowana. Punkt pracy i charakterystykę roboczą należy przy tym tak dobrać, aby podczas procesu przesterowania nastąpiło symetryczne spłaszczenie z obu stron drgań sinusoidalnych wielkiej częstotliwości. Napięcie zbiorcze ma kształt trapezowy i zapewnia dzięki temu stłumienie, względnie ograniczenie napięcia szumów *U2* oraz jest nałożone na napięcie *U3* wielkiej częstotliwości. Skuteczność takiego tłumienia szumów wzrasta przy wzrastającej liczbie stopni wzmacniacza małej częstotliwości. Należy przy tym postarać się, aby dla częstotliwości szumów i częstotliwości oscylatora pomocniczego opór roboczy w obwodzie zbiorczym był w przybliżeniu jednakowej wielkości, ażeby był zapewniony wspólny punkt pracy.

Częstotliwość drgań oscylatora pomocniczego jest określona przez wielkości *L1* i *C1* obwodu zbiorczego. Najkorzystniejszy współczynnik sprzężenia zwrotnego nastawia się za pomocą elementów *P2*. Za pomocą dzielnika napięcia *P1*, *R2* doprowadza się do podstawy tranzy-

stora *TS1* napięcie wstępne, niezbędne do wywołania drgań. W razie zmniejszenia ujemnego napięcia wstępnego podstawy tranzystora oscylatorowego za pomocą opornika *P1*, drgania zrywają się. W ten sposób można wyregulować układ tak, aby przy małej zmianie wstępnego napięcia podstawy osiągnąć powstawanie i zerwanie drgań oscylatora.

Dla stabilizacji prądu służy opornik *R3*. Ażeby oporniki *R2* i *R3* nie oddziaływały na warunki sprzężenia zwrotnego są one zwarte pojemnościowo.

Sterowanie oscylatora pomocniczego, tzn. wywołanie procesu łączenia, odbywa się za pomocą napięcia stałego, które otrzymuje się przez wyprostowanie sygnału wejściowego *U1* w części wielkiej lub pośredniej częstotliwości odbornika. Wyprostowane napięcie sygnału wejściowego, występującego na diodzie *D1*, jest doprowadzone przez oporniki dzielnika napięcia *R1* i *R2* do podstawy tranzystora oscylatorowego, gdzie kompensuje ujemne napięcie wstępne podstawy, tak iż proces drgań przerywa się. Za pomocą regulatora *P1* można regulować czułość tego elektronowego łącznika.

Zastrzeżenie patentowe

Układ radiowych urządzeń odbiorczych, zaopatrzonych w tranzystory, do tłumienia poziomu szumów przy braku sygnału wejściowego, znamieny tym, że posiada sterowany sygnałem wejściowym pomocniczy oscylator, którego wyjście jest połączone, najkorzystniej poprzez kondensator, z wejściem jedno lub wielostopniowego wzmacniacza małej częstotliwości w taki sposób, iż drgania oscylatora, przy braku sygnału wejściowego, powodują symetryczne przesterowanie charakterystyki roboczej tranzystora małej częstotliwości.

VEB Funkwerk Dresden

Zastępca: inż. Józef Felkner
rzecznik patentowy

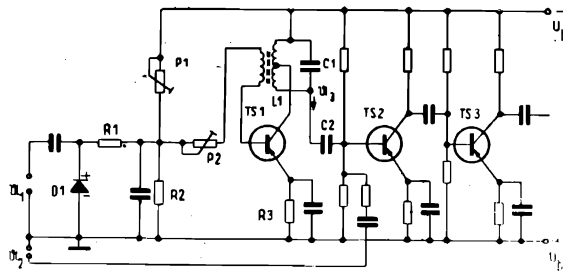


Fig 1

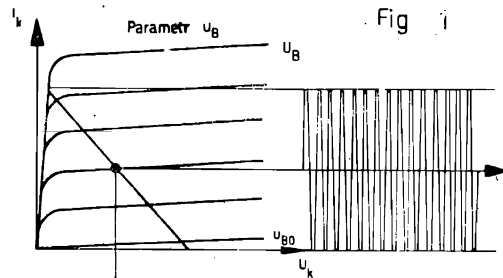
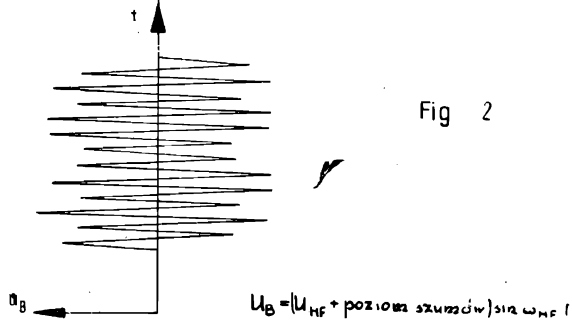


Fig 2



$$U_B = U_{HF} + \text{poz. i. om. szumów} \sin \omega_{HF} t$$