



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.01.76 (P.186733)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.12.76

Opis patentowy opublikowano: 27.02.1982

Int. Cl.²

H03F 1/34

Twórcy wynalazku: Sławomir Miłosz, Tadeusz Skinder, Zenon Kopeć

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Elektroniki przy Naukowo-
-Produkcyjnym Centrum Półprzewodników,
Warszawa (Polska)

Układ wzmacniacza prądu zmiennego zbudowanego na dwóch tranzystorach przeciwstawnych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ wzmacniacza prądu zmiennego zbudowanego na dwóch tranzystorach przeciwstawnych, stosowanego zwłaszcza w filtrach aktywnych RC zasilanych z jednego źródła zasilania.

Stan techniki. Znane układy wzmacniaczy prądu zmiennego zbudowane na dwóch tranzystorach przeciwstawnych, przeznaczone do zastosowania w filtrach aktywnych RC, zasilanych z jednego źródła zasilania, posiadają zazwyczaj na wejściu tranzystor pracujący w układzie OE ze sprzężeniem zwrotnym napięciowym równoległym oraz wtórnik emiterowy zmniejszający impedancję wyjściową układu.

Wadą tych układów jest zbyt mały iloczyn wartości wzmocnienia w otwartej pętli sprzężenia zwrotnego i wartości maksymalnego sygnału wyjściowego. Wynika to z faktu, że wzrost wzmocnienia można uzyskać zwiększając wartość rezystora zasilającego kolektor tranzystora wzmacniającego, ale równocześnie prowadzi to do zmniejszenia maksymalnego sygnału wyjściowego. Uniemożliwia to budowę filtrów aktywnych RC o dużym wzmocnieniu pracujących z dużymi amplitudami sygnału wyjściowego.

Istota wynalazku. Istotą wynalazku jest układ wzmacniacza prądu zmiennego zbudowanego na dwóch tranzystorach przeciwstawnych, w którym

2

tranzystor wejściowy pracuje w konfiguracji OE ze sprzężeniem napięciowym równoległym, posiadający, między kolektorem a zaciskiem wyjściowym układu, włączony rezystor oraz między masę, zacisk wyjściowy układu a punkt wspólny kolektora włączony wyjściowy tranzystor o przeciwstawnej polaryzacji w taki sposób, że kolektor tego tranzystora połączony jest z masą, emiter połączony jest z zaciskiem wyjściowym układu a baza dołączona jest w miejscu wspólnego połączenia rezystora i kolektora tranzystora wejściowego.

Zaletą układu wzmacniacza według wynalazku jest możliwość uzyskania znacznie większego iloczynu wartości wzmocnienia w otwartej pętli sprzężenia zwrotnego i wartości maksymalnego sygnału wyjściowego. Ponadto możliwa jest praca układu z maksymalną amplitudą sygnału wyjściowego bliską połowie napięcia zasilania.

Przykład wykonania wynalazku. Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który jest schematem ideowym filtra aktywnego RC.

Elementy 1, 2, 3, i 4 stanowią obwód sprzężenia zwrotnego kształtującego charakterystykę filtra, a rezystor 4 spełnia dodatkowo rolę sprzężenia zwrotnego dla prądów stałych, współpracując z

kondensatorem 3 i rezystorem 5 ustala statyczny punkt pracy układu. W obwodzie kolektora tranzystora wejściowego 8, znajduje się układ składający się z rezystora 7 i tranzystora wyjściowego 10 o przeciwstawnej polaryzacji.

Zadaniem tego układu jest oddzielenie dla składowej zmiennej sygnału kolektora tranzystora wyjściowego 8 od rezystora obciążenia 6. Tranzystor wyjściowy o przeciwstawnej polaryzacji przejmie na siebie znaczną część prądu stałego płynącego przez rezystor 6, pozwalając na ustawienie statycznego potencjału zacisku wyjściowego na takim poziomie, w którym uzyskiwana jest maksymalna amplituda sygnału wyjściowego z układu. Równocześnie wartość rezystora 7 ustala wartość prądu kolektora tranzystora wejściowego 8, najkorzystniejszą z punktu widzenia wzmocnienia w otwartej pętli sprzężenia zwrotnego.

Zastrzeżenie patentowe

Układ wzmacniacza prądu zmiennego zbudowanego na dwóch tranzystorach przeciwstawnych, w którym wejściowy tranzystor wzmacniający pracuje w konfiguracji OE ze sprzężeniem zwrotnym napięciowym równoległym, **znamienny tym**, że między kolektorem tranzystora wejściowego (8) a zaciskiem wyjściowym układu włączony jest rezystor (7) oraz między masę, zacisk wyjściowy układu a punkt wspólny kolektora tranzystora wejściowego (8) i rezystora (7) włączony jest wyjściowy tranzystor (10) o przeciwstawnej polaryzacji, którego kolektor połączony jest z masą, emiter połączony jest z zaciskiem wyjściowym układu, a baza dołączona jest w miejscu wspólnego połączenia rezystora (7) i kolektora wejściowego tranzystora (8).

