



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.VII.1969 (P 134 621)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.III.1971

Kl. 21 a², 18/02

MKP H 03 f, 1/32

UKD

Twórca wynalazku: Stanisław Turczyński

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Warszawa (Polska)

Układ jednego stopnia liniowo-logarytmicznego wzmacniacza pośredniej częstotliwości

1

Przedmiotem wynalazku jest układ jednego stopnia liniowo-logarytmicznego wzmacniacza pośredniej częstotliwości o dużej stabilności środkowej częstotliwości pasma w funkcji poziomu sygnału wejściowego oraz małej pojemności wejściowej. Znany jest liniowo-logarytmiczny wzmacniacz pośredniej częstotliwości, składający się z dwóch równolegle połączonych ze sobą wzmacniaczy o różnych charakterystykach amplitudowych, przy czym każdy z tych wzmacniaczy jest złożony ze wzmacniacza o wspólnym kolektorze i z szeregowo z nim połączonych wzmacniacza o wspólnej bazie.

Ten znany wzmacniacz posiada poważną wadę, gdyż jego admitancja wejściowa bardzo zmienia się w funkcji poziomu sygnału wejściowego, powodując na skutek zmian pojemności wejściowej duże przestrajanie częstotliwości środkowej pasma. Ponadto wejście równolegle połączonych układów posiada mało stabilną, dużą pojemność wejściową ograniczającą szerokość pasma wzmacniaczy szerokopasmowych oraz pogarszającą stabilność częstotliwości środkowej wszystkich wzmacniaczy.

Celem wynalazku jest uzyskanie stabilnej charakterystyki amplitudowo-częstotliwościowej oraz zmniejszenie pojemności wejściowej układu stopnia liniowo-logarytmicznego wzmacniacza pośredniej częstotliwości.

Cel ten został osiągnięty przez szeregowo-równoległe sprzężenie stopnia o dużym wzmocnieniu, pracującego jednocześnie jako ogranicznik amplitudy dużych sygnałów ze stopniem o wzmocnieniu równym jedności.

Istotą wynalazku jest szeregowo-równoległe połączenie

2

układu o wzmocnieniu równym jedności z układem o dużym wzmocnieniu dla małych sygnałów i pracującym jako ogranicznik amplitudy dużych sygnałów. Na skutek takiego połączenia uzyskano małą i stabilną w funkcji amplitudy sygnału wejściowego pojemność wejściową przy nie zwiększonej liczbie podzespołów.

Przykład wykonaniu układu według wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 uwidacznia jego schemat blokowy, zaś fig. 2 podaje składowe charakterystyki amplitudowe równoległe pracujących gałęzi łącznie ze wzmacniaczem wejściowym oraz wypadkową charakterystykę amplitudową całego układu.

Układ jednego stopnia liniowo-logarytmicznego wzmacniacza pośredniej częstotliwości składa się z dwóch równolegle ze sobą połączonych członów wzmacniających **A** i **B** oraz z wejściowego wzmacniacza **OC1**, który z tymi członami jest połączony szeregowo. Człon **A** składa się z dzielnika **Dz** sygnału oraz z szeregowo z nim połączonych wzmacniacza **OB1** w układzie o wspólnej bazie. Człon **B** składa się ze wzmacniacza **OC2** w układzie o wspólnym kolektorze i z szeregowo z nim połączonych wzmacniacza **OB2** w układzie o wspólnej bazie.

Wzmacniacz **OC1** pracujący na tranzystorze w układzie wspólnego kolektora, przenosi sygnały ze wzmocnieniem napięciowym nieznacznie mniejszym od jedności, w dużym zakresie dynamicznym sygnałów wejściowych, odpowiednio przystosowanym do ilości stopni całego wzmacniacza. Steruje on poprzez dzielnik **Dz** napięcia wzmacniacza **OB1** na tranzystorze w układzie

wspólnej bazy. Dzielnik ten jest tak dobrany, że wypadkowe wzmocnienie wzmacniacza OC1, dzielnika Dz i wzmacniacza OB1 jest równe jedności obrazuje to krzywa a na fig. 2.

Wzmacniacz OC1 steruje równolegle bezpośrednio dzielnik Dz sygnału w członie A oraz człon B złożony z dwóch stopni tranzystorowych, z pierwszego stanowiącego wzmacniacz OC2 w układzie wspólnego kolektora, oraz drugiego stanowiącego wzmacniacz OB2 w układzie wspólnej bazy. Człon B posiada duże wzmocnienie dla małych sygnałów, a dla dużych sygnałów pracuje jako ogranicznik amplitudy obrazuje to krzywa b na fig. 2. Na równolegle połączonych wyjściach następuje sumowanie sygnałów, na skutek czego wypadkowa charakterystyka układu stopnia wzmacniacza liniowo-logarytmicznego według wynalazku jest sumą charakterystyk obu gałęzi, co przedstawia krzywa c na fig. 2. Na skutek szeregowego łączenia większej liczby układów według wynalazku za pomocą filtrów selektywnych otrzymuje się liniowo-logarytmiczny wzmacniacz pośredniej częstotliwości.

Zastrzeżenie patentowe

Układ jednego stopnia liniowo-logarytmicznego wzmacniacza pośredniej częstotliwości składający się z dwóch wzmacniaczy w układzie wspólnego kolektora, z dwóch wzmacniaczy w układzie wspólnej bazy oraz z dzielnika sygnału **znamienny tym**, że tworzy go wzmacniacz (OC1), stanowiący separator dla filtrów międzystopniowych, o dużej dynamice przenoszenia sygnałów i o wzmocnieniu napięciowym nieznacznie mniejszym od jedności oraz dwa równolegle ze sobą połączone człony wzmacniające, z których jeden człon (A) składa się z dzielnika (Dz) sygnałów i szeregowo z nim połączonego wzmacniacza (OB1) tworząc łącznie ze wzmacniaczem wejściowym (OC1) gałąź wiernego przenoszenia sygnałów wejściowych, a drugi człon (B) składa się ze wzmacniacza (OC2) i szeregowo z nim połączonego wzmacniacza (OB2) tworząc razem niesymetryczny wzmacniacz różnicowy o dużym wzmocnieniu dla małych sygnałów, a dla dużych sygnałów stanowiąc ogranicznik amplitudy, przy czym równoległe człony (A i B) ze wzmacniaczem (OC1) są połączone szeregowo.

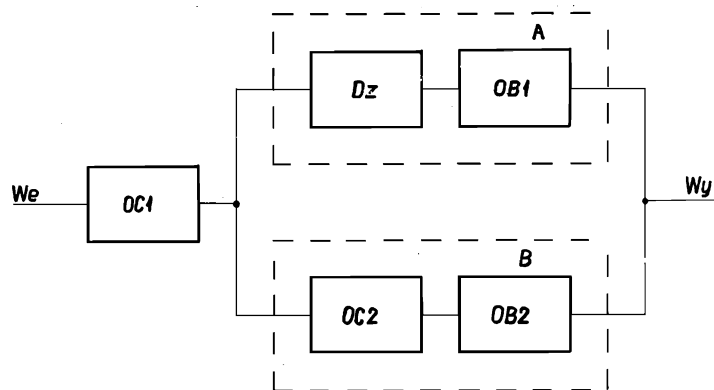


Fig. 1

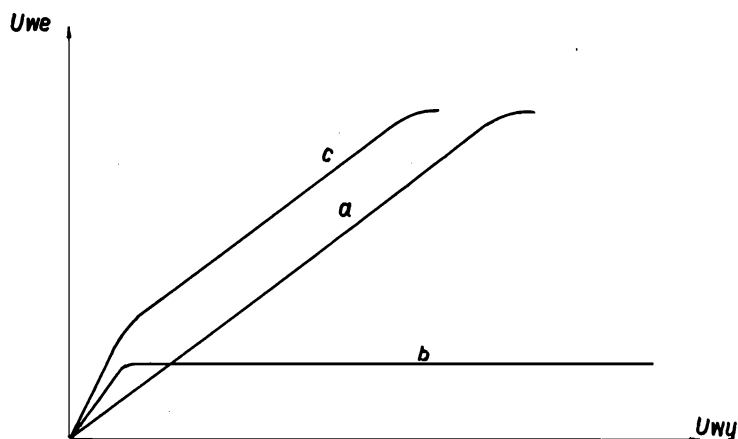


Fig. 2