



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

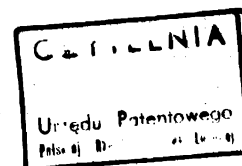
Zgłoszono: 30.12.78 (P. 212 337)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.09.80

Opis patentowy opublikowano: 20.04.84

Int. Cl³ H03F 3/20



Twórcy wynalazku: Piotr Błędziński, Andrzej Aniołowski

Uprawniony z patentu: Państwowe Zakłady Teletransmisyjne
„TELKOM-PZT”, Warszawa (Polska)

Układ wzmacniacza

1

Przedmiotem wynalazku jest układ wzmacniacza z wyjściem doziemnie symetrycznym, o dużej sprawności energetycznej.

W znanych dotychczas układach wzmacniaczy z transformatorowym stopniem końcowym o dużej sprawności energetycznej ogólną sprawność całego wzmacniacza pogarszają stopnie wstępne zasilane równolegle ze stopniem końcowym. Szczególnie duże pogorszenie sprawności występuje przy dużych napięciach zasilania, gdy nawet niewielkie prądy wpływające do stopni wstępnych powodują znaczne straty mocy.

Istota wynalazku polega na włączeniu stopnia wstępnego w postaci wtórnika emiterowego w obwód polaryzacji baz tranzystorów stopnia końcowego zrealizowanego na dwóch tranzystorach pracujących w układzie przeciwsobnym OE z dwoma tranzystorami. Emiter wtórnika dołączony jest poprzez dodatkowe uzwojenia transformatorów wejściowego i wyjściowego stopnia końcowego do punktu zablokowanego za pomocą kondensatora do masy, a prąd stały wypływający z emitera tranzystora stopnia wstępnego wpływa do dzielnika rezystancyjnego służącego do polaryzacji wstępnej tranzystorów stopnia końcowego.

Dzięki temu, że prąd stopnia końcowego jest wykorzystywany do zasilania stopnia wstępnego straty mocy we wstępnym stopniu wzmacniacza nie pogarszają sprawności energetycznej całego wzmacniacza.

2

Układ zostanie opisany na przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy układu wzmacniacza, a fig. 2 — praktyczny przykład realizacji.

Układ wzmacniacza zawiera stopień wstępny zrealizowany na tranzystorze T1 pracującym w układzie OC oraz stopień końcowy zrealizowany na tranzystorach T2 i T3 pracujących w układzie OE w klasie AB. Tranzystor T1 wysterowuje tranzystory stopnia końcowego za pośrednictwem transformatora Tr1. Ujemne napięciowe-szeregowo sprzężenie zwrotne zrealizowane jest poprzez włączone w obwodzie emitera tranzystora T1 dodatkowe uzwojenie transformatora wyjściowego Tr2. Rezystory R1 i R2 służą do polaryzacji bazy tranzystora T1, a rezystory R3 i R4 do polaryzacji baz tranzystorów T2 i T3. Kondensator C3 odblokowuje do masy punkt połączenia rezystora R3 z rezystorem R2 i transformatorem Tr2.

Zasada działania układu jest następująca. Składowa stała prądu płynącego przez tranzystor T1 oraz rezystory R1 i R2 wpływa do dzielnika rezystancyjnego R3, R4 dając wstępną polaryzację tranzystorów T2 i T3. Dla składowej zmiennej w układzie istnieją dwa stopnie wzmocnienia. Pierwszy na tranzystorze T1 daje wzmocnienie prądowe, a drugi na tranzystorach T2 i T3 wzmocnienie napięciowe i prądowe.

Wzmocnienie napięciowe układu ustalone jest ilością zwojów uzwojeń transformatora Tr2. Przy

dostatecznie dużym wzmocnieniu w otwartej pętli wynosi one:

$$K_u = \frac{n_z}{n_1}$$

gdzie:

n_z — ilość zwojów uzwojenia wyjściowego transformatora **Tr2**

n_1 — ilość zwojów uzwojenia sprzężenia zwrotnego transformatora **Tr2**.

Układ wzmacniacza pokazany na rysunku fig. 2 10 posiada wejście doziemne symetryczne dzięki wprowadzeniu transformatora **Tr3**. Polaryzacja bazy tranzystora **T1** zrealizowana jest przy pomocy diody Zenera **D1**. Dioda **D2** oraz rezystory **R5** i **R6** służą do temperaturowej stabilizacji pracy tran- 15 zystorów **T2** i **T3**.

Układ może znaleźć zastosowanie w tych przy-

padkach, gdy niezbędna jest duża sprawność wzmacniacza, a szczególnie wtedy gdy napięcie zasilające jest stosunkowo duże.

Zastrzeżenie patentowe

Układ wzmacniacza złożony ze stopnia wstępnego w postaci wtórnika emiterowego oraz stopnia końcowego zrealizowanego na dwóch tranzystorach pracujących w układzie przeciwsobnym OE z dwoma transformatorami, **znamienny tym**, że emiter tranzystora stopnia wstępnego (**T1**) dołączony jest poprzez dodatkowe uzwojenia transformatorów (**Tr1**) i (**Tr2**) do punktu połączenia rezystora (**R3**) służącego do polaryzacji baz tranzystorów (**T2**) i (**T3**) z kondensatorem (**C1**), którego drugi koniec dołączony jest do masy.

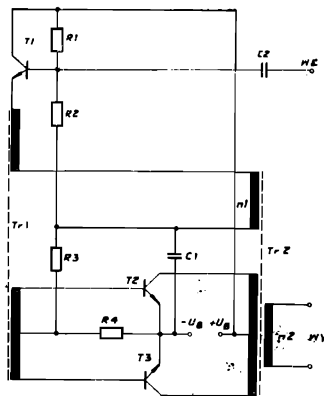


Fig. 1

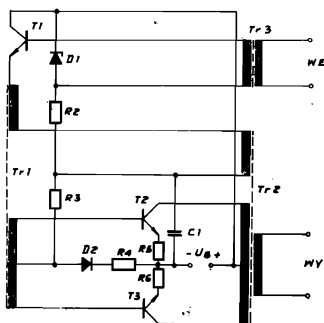


Fig. 2