

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

51096

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19. XII. 1964 (P 106 691)

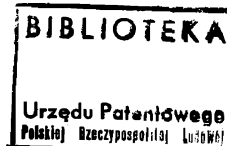
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 21. III. 1966

Kl. 21a², 18/07

MKP H O3g 3/20

UKD



Współtwórcy wynalazku: inż. Ryszard Siński, mgr inż. Halina Romaniak,
Janusz Jarosz

Właściciel patentu: Zakłady Radiowe im. Marcina Kasprzaka, Warszawa
(Polska)

Układ do automatycznej regulacji wzmocnienia na częstotliwościach akustycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do automatycznej regulacji wzmocnienia na częstotliwościach akustycznych, z zastosowaniem transformatora różnicowego i termistora, zwany w skrócie układem ARW.

Przedmiot wynalazku znajduje zastosowanie w układach zdalnego sterowania, transmisji danych itp., w ogóle w układach, gdzie zachodzi konieczność ARW przy dużych przyrostach poziomów wejściowych, także nie można stosować innych rozwiązań, na przykład tradycyjnego układu z wykorzystaniem początkowego odcinka statycznej charakterystyki tranzystora.

Znane jest zastosowanie termistorów w układach ARW z regulacją szeregową i równoległą prądu o częstotliwości akustycznej. Układ z regulacją szeregową przedstawiony jest na fig. 1 rysunku, gdzie: R_T — oznacza oporność termistora, R — oporność opornika stałego, U_{we} i U_{wy} — napięcia na wejściu i wyjściu.

Układ z regulacją równoległą przedstawiony jest na fig. 2, gdzie: R_T — oznacza oporność termistora, R_o — oporność opornika stałego bocznikującego termistor, I — wartość prądu płynącego przez termistor, U_{we} i U_{wy} — napięcia na wejściu i wyjściu.

Opisane układy odznaczają się wysokim poziomem szumów własnych, ponieważ dla dużych poziomów ARW należy dawać duże wartości oporności R

2

lub R_o oraz wzmacniacz o dużym wzmocnieniu. Skuteczność ARW w obu układach zależy od egzemplarzy użytych termistorów, a poza tym układy te wprowadzają duże zniekształcenia nieliniowe oraz posiadają skłonność do relaksacji.

Znany jest również układ ARW, w którym opornik regulacyjny i połączony w szereg z nim opornik stały stanowią dzielnik napięcia dla prądów akustycznych. Zmianę oporności opornika regulacyjnego osiąga się przez regulowanie płynącego bezpośrednio przez niego prądu stałego. Napięcie regulowane pobierane jest z opornika regulacyjnego lub opornika stałego. Część energii prądów akustycznych odprowadzana jest ze wzmacniacza wyjściowego do prostownika, zaś otrzymany z prostownika prąd stały płynie przez opornik regulacyjny. Układ ten wymaga stosowania układów o dużym wzmocnieniu, dla uzyskania dużej dynamiki regulacji, za tym nieekonomicznych i mało stabilnych.

Wad tych nie posiada układ ARW będący przedmiotem wynalazku. Układ zawiera na wejściu transformator różnicowy, w którego jednej gałęzi włączony jest opornik stały, zaś w drugiej termistor. Oporność termistora regulowana jest automatycznie przez przepływ prądu stałego ze wzmacniacza prądu stałego, po wzmocnieniu wyprostowanego prądu zmiennego uzyskanego ze wzmacniacza wyjściowego. Przez zastosowanie regulacji w układzie mostkowym, charakteryzu-

jącym się liniowością oraz znaczną stromością charakterystyki, regulacja nie zależy od parametrów samego termistora i pozwala na wykorzystanie dynamiki względnego przyrostu oporu regulacyjnego. Skuteczność działania ARW wynosi dla tego układu do 30 dB. Ponadto układ odznacza się małą zawartością harmonicznych.

Schemat blokowy układu będącego, przedmiotem wynalazku przedstawiony jest na fig. 3 rysunku.

Człon regulacyjny 1 układu zawiera transformator różnicowy Tr , na wejście którego podawane jest napięcie zmienne U_{we} . Z uzwojeniem 3 transformatora Tr połączony jest opornik stały R_1 , zaś z uzwojeniem 2, w szereg z kondensatorem C , termistor R_T . Kondensator C oddziela uzwojenie 2 od obwodu prądu stałego. Z uzwojeniem 4 transformatora Tr połączony jest wzmacniacz akustyczny 5, na wyjściu którego otrzymuje się napięcie U_{wy} . Z transformatorem wyjściowym wzmacniacza 5 połączony jest detektor szczytowy 6, z którym połączony jest wzmacniacz prądu stałego 7. Ze wzmacniaczem prądu stałego 7 połączony jest termistor R_T . Część sygnału akustycznego, użyta do ARW, pobierana na

wyjściu wzmacniacza 5, zostaje wyprostowana i otrzymany prąd stały, po wzmocnieniu, płynie przez termistor R_T . Punkt pracy termistora R_T dobierany jest za pomocą opornika R_2 we wzmacniaczu prądu stałego 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ połączeń do automatycznej regulacji wzmocnienia na częstotliwościach akustycznych za pomocą termistora, którego oporność elektryczną zmienia się przez regulowanie natężenia przepływającego przez niego prądu stałego, **znamienny tym**, że zawiera na wejściu transformator różnicowy (Tr), w którym z uzwojenia (4) pobiera się napięcie regulowane, zaś po stronie pierwotnej, uzwojenie (3) połączone z opornikiem stałym (R_1), oraz uzwojenie (2) połączone z termistorem (R_T), stanowią układ różnicowy dla napięcia, które ma być regulowane.
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera opornik (R_2) we wzmacniaczu prądu stałego (7), dla ustalenia początkowego punktu pracy termistora (R_T).

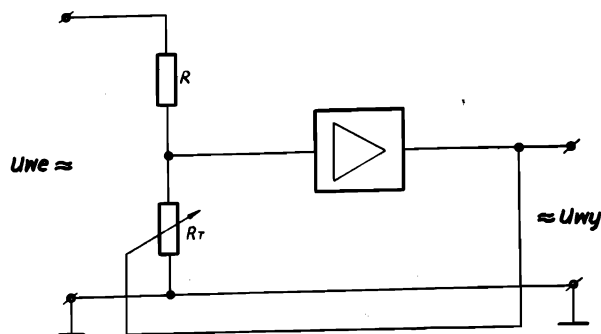


Fig. 1

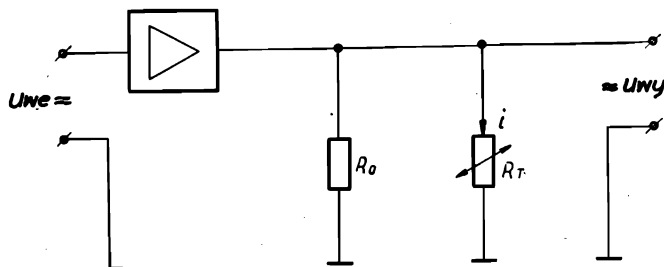


Fig. 2

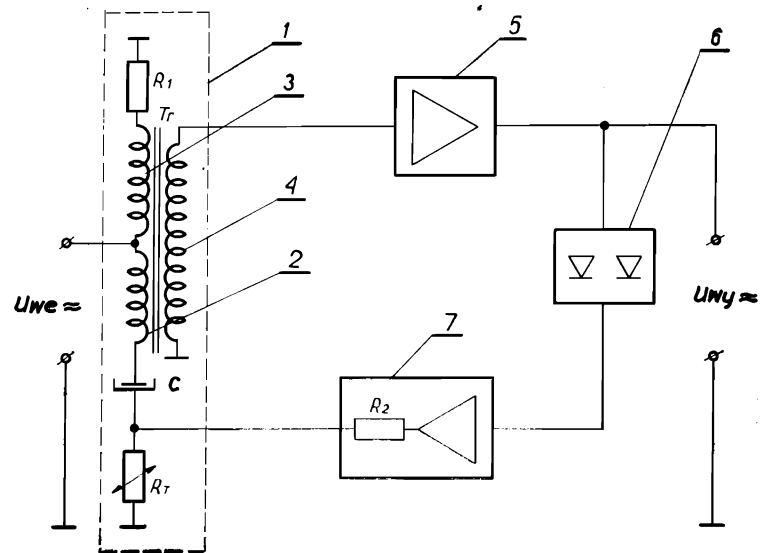


Fig. 3