

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 97674

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.10.75 (P. 184116)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.12.76

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1979

MKP
G05f 1/56

Int. Cl.³.
G05F 1/56

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
(opis) - Dokumentacja Techniczna

Twórca wynalazku: Stanisław Siekierski

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

Układ stabilizatora napięcia stałego z tranzystorami regulacyjnymi łączonymi szeregowo lub równolegle

Przedmiotem wynalazku jest układ stabilizatora napięcia stałego z tranzystorami regulacyjnymi łączonymi szeregowo lub równolegle, o stałej wydajności prądowej lub napięciowej.

W znanych dotychczas układach stabilizatorów stosuje się porównywanie zmian napięcia na wyjściu zasilacza z napięciem odniesienia. Różnica między napięciem odniesienia a powstałymi zmianami napięcia na wyjściu zasilacza jest wzmacniana przez wzmacniacz prądu stałego, połączony galwanicznie z odpowiednimi elektrodami tranzystorów regulacyjnych. Galwaniczne połączenia elementów regulacyjnych ze wzmacniaczem prądu stałego utrudniają bardzo opracowanie układów oraz dobór punktów pracy elementów regulacyjnych w powiązaniu ze wzmacniaczem. Trudności te wzrastają wraz z koniecznością stosowania większej ilości elementów regulacyjnych.

Rozwiązania dla prądu stałego według opisów patentowych nr 72891 i 73723 posiadają równoległe lub szeregowo połączenia dobranych tranzystorów regulacyjnych i charakteryzują się opisanymi trudnościami układowymi. W stabilizatorach prądu tranzystory regulacyjne łączy się szeregowo, natomiast w stabilizatorach napięcia — równolegle.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że bazy tranzystorów regulacyjnych, połączonych szeregowo lub równolegle, połączone są poprzez prostownik z niezależnymi uzwojeniami transformatora wyjściowego wzmacniacza, tworząc gałęzie, których ilość może być dowolna.

Rezystor, na którym powstaje napięcie sterujące, połączony jest z wejściem sterującym modulatora, którego wyjście połączone jest poprzez wzmacniacz, a następnie gałęzie od transformatora z bazą tranzystora regulacyjnego.

W układzie stabilizatora według wynalazku nośnikiem informacji jest prąd zmienny, a nie stały, co w konsekwencji pozwala uniknąć galwanicznego połączenia baz tranzystorów regulacyjnych, a tym samym likwiduje trudności z połączeniem dużej ilości elementów. Możliwość zastosowania dowolnej wielokrotności gałęzi według wynalazku nie zwiększając trudności konstrukcyjnych, pozwala polepszyć parametry stabilizatora. Dodatkowa zaleta to mała wrażliwość na zmiany temperatury i łatwość regulacji przy uruchomieniu.

Układ zasilacza według wynalazku jest odtworzony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat struktury funkcjonalnej układu.

Układ zawiera źródło prądu stałego 1, zasilającego obwód składający się z trzech tranzystorów T_1 , T_2 i T_3 tworzących gałęzie 6, oraz rezystora R i obciążenia 10 połączonych szeregowo. Generator 2 prądu zmiennego o częstotliwości 100 kHz jest połączony z modulatorem 3, do którego doprowadzone jest również napięcie powstające na rezystorze R na skutek przepływu prądu obciążenia. To napięcie zmienia punkt pracy tranzystora znajdującego się w modulatorze 3. Punkt pracy tranzystora jest tak dobrany, że powstaje odcięcie części sinusoidy 100 kHz. Przy zwiększeniu napięcia stałego na rezystorze R zwiększa się kąt odcięcia sinusoidy 100 kHz i w konsekwencji zwiększa się amplituda na wyjściu tego tranzystora. Tak zmodulowane napięcie doprowadzone jest do wzmacniacza prądu zmiennego 4. Z wyjścia wzmacniacza 4 przez transformator 5 zasilane są bazy tranzystorów T_1 , T_2 i T_3 , tworzące gałęzie 6 poprzez prostowniki 8. Przy zwiększeniu prądu obciążenia i napięcia na rezystorze R zmniejsza się amplituda prądu zmiennego 100 kHz, a co za tym idzie zmniejsza się prąd baz tranzystorów T_1 , T_2 i T_3 w gałęziach 6. W rezultacie prąd kolektora tych tranzystorów, który jest prądem obciążenia, zmniejsza się i następuje samoregulacja. W obwody baz tranzystorów T_1 , T_2 i T_3 gałęzi 6 załączone są rezystory 7, które służą do indywidualnego doboru punktów pracy tych tranzystorów.

W przykładzie wykonania układu według wynalazku gałąź składa się z jednego tranzystora T_1 , jednego prostownika 8 oraz wtórnego uzwojenia transformatora wyjściowego 9 wzmacniacza prądu zmiennego 4 i jednego rezystora 7. W innym wykonaniu tranzystory łączą się równolegle tworząc zasilacz o małej oporności. W tym przypadku napięcie regulacyjne podawane do modulatora 3 jest funkcją napięcia na obciążeniu 10.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ stabilizatora napięcia stałego z tranzystorami regulacyjnymi łączonymi szeregowo lub równolegle oraz źródłem prądu stałego i rezystorem, na którym powstaje napięcie sterujące, zawierający generator prądu zmiennego połączony przez modulator z wejściem wzmacniacza prądu zmiennego, z n a m i e n n y t y m, że bazy szeregowo lub równolegle połączonych tranzystorów połączone są poprzez prostownik z niezależnymi uzwojeniami transformatora wyjściowego wzmacniacza, tworząc gałęzie, których ilość może być dowolna.

2. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że rezystor, na którym powstaje napięcie sterujące, połączony jest z wejściem modulatora.

