

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

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

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78672

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.06.1972 (P. 156190)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1975

Kl. 21a⁴,35/14

MKP G05f 1/56

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego,
Polskiej Rz.

Twórca wynalazku: Józef Stanlik

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Zasilacz stabilizowany

Przedmiotem wynalazku jest zasilacz stabilizowyny, służący do dostarczania napięcia lub prądu stałego o wartości w niewielkim stopniu zależnej od zmian impedancji obciążenia zasilacza i od wahań napięcia sieci zasilającej.

Znane zasilacze stabilizowane zbudowane są z zasilacza głównego, elementu regulacyjnego, źródła napięcia odniesienia, wzmacniacza i detektora sygnału błędu. Zasilacz główny zawiera prostownik, np. dwupołkowy i filtr wygładzający, np. pojemnościowy. Prostownik dwupołkowy zasilacza głównego stanowią dwie diody prostownicze i transformator sieciowy, którego uzwojenie wtórne ma wyprowadzone dwie końcówki i odczep w środku uzwojenia. Do jednego końca uzwojenia wtórnego transformatora sieciowego przyłączona jest anoda lub katoda jednej diody prostowniczej i do drugiego końca uzwojenia wtórnego transformatora sieciowego przyłączona jest odpowiednia anoda lub katoda drugiej diody prostowniczej. Napięcie wyprostowane pobierane jest z odczepu uzwojenia wtórnego transformatora sieciowego i połączonych ze sobą katod lub anod obu diod prostowniczych. Wzmacniacz sygnału błędu zasilany jest z dodatkowego zasilacza pomocniczego lub z zasilacza głównego. Zasilacz pomocniczy zawiera najczęściej prostownik jednopółkowy i pojemnościowy filtr wygładzający. W skład zasilacza pomocniczego wchodzi dioda prostownicza, kondensator i dodatkowe uzwojenie wtórne transformatora sieciowego. Jeden koniec dodatkowego uzwojenia wtórnego połączony jest z jednym końcem diody prostowniczej. Drugi koniec diody prostowniczej połączony jest z jedną okładziną kondensatora, a drugi koniec dodatkowego uzwojenia wtórnego z drugą okładziną kondensatora. Napięcie stałe występujące między okładzinami kondensatora służy do zasilania wzmacniacza sygnału błędu. W zasilaczach, gdzie wzmacniacz sygnału błędu zasilany jest z zasilacza głównego, napięcie służące do zasilania wzmacniacza sygnału błędu pobierane jest z kondensatora wyjściowego filtru zasilacza głównego.

Zasilanie wzmacniacza sygnału błędu i zasilacza głównego zapewnia uzyskanie dobrych parametrów technicznych zasilacza, tzn. małych zmian napięcia lub prądu wyjściowego przy dopuszczalnych zmianach obciążenia i wahanach napięcia sieci zasilającej pod warunkiem stosowania rozbudowanego wzmacniacza sygnału błędu. Natomiast stosowanie do zasilania wzmacniacza sygnału błędu zasilacza pomocniczego wymaga nawijania dodatkowego uzwojenia wtórnego transformatora sieciowego.

Celem wynalazku jest zapewnianie dobrych parametrów zasilacza stabilizowanego bez konieczności stosowania rozbudowanego wzmacniacza sygnału błędu lub dodatkowego uzwojenia wtórnego transformatora sieciowego, zaś zagadnieniem technicznym wynalazku jest skonstruowanie zasilacza stabilizowanego umożliwiającego osiągnięcie tego celu.

Zagadnienie to zostało rozwiązane przez przyłączenie wejścia jednopołówkowego prostownika zasilacza pomocniczego między jedną końcówką wtórnego uzwojenia transformatora sieciowego, wchodzącego w skład dwupołówkowego prostownika zasilacza głównego, a masę zasilacza stabilizowanego.

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą ze stosowania zasilacza stabilizowanego według wynalazku jest uzyskanie dobrych parametrów tego zasilacza bez stosowania rozbudowanego wzmacniacza sygnału błędu i bez konieczności nawijania dodatkowych uzwojeń wtórnych transformatora sieciowego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat ideowy tranzystorowego stabilizatora napięcia stałego.

Stabilizator według wynalazku składa się z sieciowego transformatora 1, którego wtórne uzwojenie jest przyłączone swym jednym końcem do katody pierwszej półprzewodnikowej diody 2. Drugi koniec wtórnego uzwojenia jest przyłączony do katody drugiej półprzewodnikowej diody 3 i do anody trzeciej półprzewodnikowej diody 4, zaś odczep wyprowadzony ze środka wtórnego uzwojenia transformatora 1 jest przyłączony do dodatniej okładziny pierwszego kondensatora 5 i do kolektora pierwszego tranzystora 6, pełniącego funkcję regulatora napięcia. Anoda pierwszej diody 2 połączona jest z anodą drugiej diody 3, oraz z ujemnymi okładzinami kondensatorów 5 i 7 a także z ujemnym wyjściowym zaciskiem 8 i masą stabilizatora. Katoda trzeciej diody 4 połączona jest z dodatnią okładziną drugiego kondensatora 7 i z rezystorem 9, który z drugiej strony połączony jest z bazą pierwszego tranzystora 6 i z kolektorem drugiego tranzystora 10, wchodzącego w skład wzmacniacza i detektora sygnału błędu.

Pierwszy tranzystor 6 zasilany jest z prostownika dwupołówkowego z filtrem pojemnościowym, złożonego z transformatora 1, diod pierwszej 2 i drugiej 3, oraz pierwszego kondensatora 5, zaś drugi tranzystor 10 zasilany jest przez rezystor 9 z prostownika jednopołówkowego z filtrem pojemnościowym, złożonego z transformatora 1, diod pierwszej 2 i trzeciej 4, oraz drugiego kondensatora 7. Napięcie stałe na wyjściu prostownika jednopołówkowego jest co najmniej dwukrotnie większe od napięcia stałego na wejściu prostownika dwupołówkowego, dzięki czemu można powiększyć rezystancję rezystora 9, przy zachowaniu stałego punktu pracy drugiego tranzystora 10. Od rezystancji rezystora 9 zależy wartość wzmocnienia wzmacniacza sygnału błędu, a od wielkości tego wzmocnienia parametry techniczne stabilizatora, takie jak: współczynnik stabilizacji napięcia, impedancja wyjściowa, napięcie tętnień. Powiększenie rezystancji rezystora 9, przy zachowaniu stałego punktu pracy drugiego tranzystora 10 zapewnia powiększenie wzmocnienia napięciowego wzmacniacza sygnału błędu, a więc i polepszenie parametrów technicznych stabilizatora.

Zastrzeżenie patentowe

Zasilacz stabilizowany, zawierający dwupołówkowy prostownik zasilacza głównego, element regulacyjny, źródło napięcia odniesienia, wzmacniacz sygnału błędu, oraz jednopołówkowy prostownik zasilacza pomocniczego, znamienny tym, że wejście jednopołówkowego prostownika (2, 4, 7) połączone jest między jedną końcówką wtórnego uzwojenia sieciowego transformatora (1), wchodzącego w skład dwupołówkowego prostownika zasilacza głównego (1, 2, 3, 5), a masę zasilacza stabilizowanego.

