

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

82969

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.08.1970 (P. 142737)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.04.1976

MKP G05f 1/30

Int. Cl.² G05F 1/30

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Bogdan Pałczyński, Włodzimierz Stefański

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów
Oddział w Łodzi, Łódź (Polska)

Układ połączeń tranzystorowego impulsowego regulatora napięcia stałego

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń tranzystorowego impulsowego regulatora napięcia stałego.

Obecnie stosowane tranzystorowe impulsowe regulatory napięcia stałego, składające się z sterownika tranzystorowego — zawierającego tranzystory połączone w układzie Darlingtona, z filtrem zawierającego dławik, kondensator i diody, z modulatora szerokości impulsu sterującego, z wzmacniacza sygnału błędu i ze źródła napięcia odniesienia pracują na zasadzie wykorzystania przełącznikowych właściwości tranzystorów, które sterowane impulsami o określonym współczynniku wypełnienia przewodzą prąd tylko w części okresu impulsowania. Przez zmianę współczynnika wypełnienia impulsu sterującego otrzymuje się różne, uzależnione od wartości tego współczynnika, wartości napięcia stałego na wyjściu regulatora.

Podstawową wadą tego typu regulatorów jest to, że amplituda impulsu napięcia sterującego na wyjściu modulatora uzależniona jest od napięcia wejściowego zasilającego regulator, przy czym dla regulatorów posiadających sterownik włączony szeregowo w tor prądu obciążenia jest ona większa od maksymalnego napięcia kolektora — emitera tranzystorów sterownika. Wynikiem tego jest, że dla każdego typu regulatora wymagane są inne właściwości modulatora, że tranzystory wchodzące w skład modulatora muszą posiadać duże napięcie dopuszczalne między kolektorem i emiterem, uzależnione od wartości napięcia wejściowego regulatora, co przy dużej wartości tego napięcia podraża lub wręcz uniemożliwia konstrukcję modulatora ze względu na wysoki koszt lub niedostępność tranzystorów małej mocy o wymaganych parametrach i że uzależnienie parametrów modulatora od parametrów regulatora uniemożliwia standaryzację modulatora szerokości impulsu sterującego, wzmacniacza sygnału błędu i źródła napięcia odniesienia przy produkcji seryjnej regulatorów, co znacznie zwiększa koszty ich wykonania.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie tranzystorowego impulsowego regulatora napięcia stałego, który usunie wady wymienionych układów. Zadanie to zostało rozwiązane według wynalazku w ten sposób, że w obwód znanego układu regulatora włącza się zespół sterujący, składający z transformatora, przerzutnika i źródeł napięcia, przy czym sterownik tranzystorowy regulatora sterowany jest przez przerzutnik sprzężony transformatorowo przez transformator z modulatorem szerokości impulsu.

Na rysunku jest uwidoczniony przykład wykonania według wynalazku.

Działanie układu jest następujące: w znanym w praktyce układzie regulatora składającego z sterownika tranzystorowego 1, zawierającego tranzystory połączone w układzie Darlingtona, z filtru 2 zawierającego dławik, kondensator i diodę, z modulatora szerokości impulsu sterującego 3, w wzmacniacza sygnału błędu 4 i ze źródła napięcia odniesienia 5 włącza się zespół sterujący, składający się z transformatora 6, przerzutnika 7 i źródeł napięcia 8 i 9 przy czym sterownik tranzystorowy 1 sterowany jest przez przerzutnik 7 sprzężony transformatorowo przez transformator 6 z modulatorem szerokości impulsu 3. Przerzutnik 7 zasilany jest z dwóch źródeł napięcia 8 i 9 połączonych szeregowo w ten sposób, że ujemny zacisk źródła 9 i dodatni zacisk źródła 8 połączone są razem i jednocześnie połączone z emiterem pierwszego tranzystora sterownika 1.

Zespół sterujący, składający się z przerzutnika 7 transformatora 6 i źródeł napięcia stałego 8 i 9, połączony w sposób uwidoczniony na rysunku może być zastosowany w każdym impulsowym regulatorze transformatorowym napięcia stałego, niezależnie od wzajemnej konfiguracji sterownika 1 i filtru 2 oraz wartości napięcia wejściowego regulatora. Umożliwia to budowę regulatorów na znacznie większe napięcia wyjściowe niż konstruowane obecnie oraz standartowe wykonanie zespołu sterującego, modulatora, wzmacniacza sygnału błędu i źródła odniesienia dla szeregu produkcyjnego regulatorów o różnych parametrach, co znacznie obniża koszty produkcji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ połączeń tranzystorowego impulsowego regulatora napięcia stałego, z n a m i e n n y t y m, że w obwód znanego układu regulatora włącza się zespół sterujący, składający się z transformatora (6), przerzutnika (7) i źródeł napięcia (8 i 9), przy czym sterownik tranzystorowy (1) sterowany jest przez przerzutnik (7) sprzężony transformatorowo przez transformator (6) z modulatorem szerokości impulsu.

2. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że zespół sterujący zasilany jest z układu źródeł napięcia stałego (8 i 9) połączonych z emiterem tranzystora mocy sterownika (1) tak na wyjściu zespołu otrzymuje się napięcia o różnej polaryzacji.

