



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

56765

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.VIII.1966 (P 116 161)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 8.V.1969

Kl. 21 d², 12/04

MKP H 02 m 7/62

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Andrzej Weryński

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Automatyki),
Warszawa (Polska)

Trójfazowy, tyrystorowy falownik do zasilania i sterowania silników prądu przemiennego

1

Przedmiotem wynalazku jest trójfazowy falownik mostkowy, którego część siłowa zawiera sześć tyrystorów, umożliwiający regulację amplitudy napięcia wyjściowego w szerokim zakresie.

W znanych i stosowanych dotychczas trójfazowych falownikach, służących do zasilania i sterowania silników prądu przemiennego — regulacja amplitudy napięcia wyjściowego realizowana jest z reguły dwoma sposobami, to jest przez zmianę napięcia zasilającego falownik, przy czym komutacja jest realizowana za pomocą tyrystorów głównych, niezbędne jest jednak w tym przypadku regulowane źródło napięcia stałego oraz przez regulację szerokości impulsów tworzących napięcie wyjściowe, przy czym napięcie stałe zasilające falownik pozostaje niezmiennie, zaś regulację dokonuje się za pomocą obwodu głównego falownika. W tym przypadku obwody komutacyjne są bardziej skomplikowane i wymagają stosowania dodatkowo tyrystorów pomocniczych.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności.

Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie takiego trójfazowego falownika, w którym impulsowa regulacja napięcia wyjściowego została zrealizowana przez regulację szerokości impulsów za pomocą obwodu głównego falownika i tylko tyrystorów głównych. Pozwoliło to na eliminację tyry-

2

storów pomocniczych, i zmniejszenie liczby tyrystorów do minimum.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na podstawie rysunku, na którym przedstawiono schemat ideowy falownika.

Trójfazowy, tyrystorowy falownik do zasilania i sterowania silników prądu przemiennego składa się z trzech jednakowych, jak to uwidocznione jest na rysunku, układów sterujących pracą faz **A**, **B** i **C**. Jeden z nich został wyodrębniony na rysunku linią przerywaną.

Kondensatory **C_k** i dławiki **L_k** stanowią obwody komutacyjne tyrystorów poszczególnych faz, przy czym na przykład tyrystor **T₁** po uprzednim zapaleniu, może być włączony przez zapłon tyrystora **T₂** i odwrotnie. Dioda **D_k** wraz z dodatkowym uzwojeniem dławika **L_k** służy do zwracania energii komutacji do źródła zasilania.

Obciążenie jest odseparowane od obwodów komutacyjnych za pomocą dławika **L_s** i opornika **R_s**. Diody **D_z** tworzą trójfazowy prostownik mostkowy umożliwiający zwracanie energii obciążenia do źródła zasilania.

Sposób działania trójfazowego, tyrystorowego falownika do zasilania i sterowania silników prądu przemiennego według wynalazku jest niżej podany.

Jeśli przewodzą tyrystory T_1 , T_4 i T_6 , a następnie mają przewodzić tyrystory T_1 , T_4 i T_5 — przejście od jednego stanu do drugiego odbywa się przez odłączenie falownika od zasilania, to jest zapłonu T_2 i powtórne załączenie po pewnym czasie. Zmieniając czas, w którym falownik jest odłączony od zasilania, można regulować napięcie wyjściowe falownika.

Falownik według wynalazku może znaleźć zastosowanie w układach napędowych i automatyki, w których członem wykonawczym jest trójfazowy silnik prądu przemiennego.

Zastrzeżenie patentowe

Trójfazowy tyrystorowy falownik do zasilania i sterowania silników prądu przemiennego, **znamienny tym**, że składa się z trzech jednakowych układów sterujących, odpowiednią fazą, z których każdy jest zaopatrzony w dwa tyrystory, w obwód komutacyjny składający się z kondensatorów (C_k) i dławika (L_k) z dodatkowym uzwojeniem połączonym z diodą (D_k) oraz z obwodu separacyjnego składającego się z dławika (L_s) i opornika (R_s).

