

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57696

Patent dodatkowy
do patentu

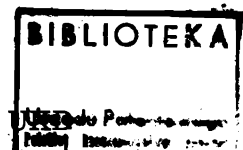
Kl. 21 c, 59/65

Zgłoszono: 21.VI.1968 (P 127 642)

Pierwszeństwo:

MKP H 02 p 5/16

Opublikowano: 25.VII.1969



Współtwórcy wynalazku: prof. Jan Manitus, dr inż. Henryk Zygmunt,
mgr inż. Piotr Macko, mgr inż. Jerzy Wyżga,
mgr inż. Andrzej Żur

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Elektrotech-
niki Hutniczej), Kraków (Polska)

Układ regulacji nawrotnego napędu przekształtnikowego w połączeniu mostkowym przeciwrównoległym

1

Przedmiotem wynalazku jest układ regulacji nawrotnego napędu przekształtnikowego w połączeniu mostkowym przeciwrównoległym, znajdujący zastosowanie do automatycznej regulacji prędkości i prądu. Układ służy do utrzymywania zadanej wartości prądu w stanach przejściowych i przy obciążeniach napędu oraz do stabilizacji prędkości przy obciążeniach statycznych.

W dotychczas znanych układach regulacji nawrotnych napędów przekształtnikowych stosowany jest pomiar prądu w obwodzie twornika silnika za pomocą bocznika i wzmacniacza separacyjnego bądź czujnika halotronowego, względnie transduktora. Układy te są mało dokładne i jednocześnie skomplikowane.

W innych dotychczas znanych układach stosowany jest pośredni pomiar prądu silnika, przy pomocy przekładników prądu zmiennego w obwodzie zasilania przekształtnika. Pomiar ten nie wyróżnia kierunku przepływu prądu w obwodzie silnika, wobec czego dla prawidłowego działania prądowego sprzężenia zwrotnego w układzie regulacyjnym, koniecznym jest stosowanie dodatkowych elementów logicznych, przełączających kierunki sygnałów wchodzących na wejścia regulatora prądu.

Tych wad nie ma układ regulacji nawrotnego napędu przekształtnikowego w połączeniu mostkowym przeciwrównoległym, według wynalazku, w którym sprzężenie zwrotne według prądu jest

2

zrealizowane za pomocą dwóch oddzielnych przetworników sygnału prądowego, połączonych z przekładnikami prądu zmiennego, włączonymi w obwody zasilania prądem zmiennym każdego z dwóch mostków przekształtnika.

Układ regulacji nawrotnego napędu przekształtnikowego w połączeniu mostkowym przeciwrównoległym według wynalazku, jest uwidoczniiony na rysunku, który przykładowo przedstawia jego schemat blokowy.

Układ według wynalazku zawiera regulator 1 prędkości, na którego wejście jest przyłożone napięcie wzorca. Wyjście regulatora 1 prędkości jest połączone z wejściem regulatora 2 prądu. Pozostałe dwa wejścia regulatora 2 prądu są połączone poprzez przetworniki sygnału prądowego 3 i 4 z prądowymi przekładnikami 5 i 6, znajdującymi się w obwodach zasilania mostków 7 i 8. Wyjście regulatora 1 prądu jest połączone z wejściem wzmacniacza 9 mocy, który jest połączony z generatorami 10 impulsów mostka 7 i z generatorami 11 impulsów mostka 8.

Silnik 12 jest zasilany z nawrotnego przekształtnika, złożonego z dwóch mostków 7 i 8 w połączeniu przeciwrównoległym. Z wałem silnika 12 sprzęgnięty jest tachogenerator 13, połączony z drugim wejściem regulatora 1 prędkości. Regulator 1 prędkości porównuje wartość prędkości, zadaną napięciem wzorca z napięciem tachogeneratora 12, proporcjonalnym do rzeczywistej prędkości

kości napędu i kształtuje sygnał wyjściowy proporcjonalny do różnicy między zadaną a rzeczywistą wartością prędkości. Napięcie wyjściowe regulatora 1 prędkości stanowi wzorzec dla regulatora 2 prądu. Przetworniki sygnałów prądowych 3 i 4 są tak połączone z wejściem regulatora 1 prądu, że ich napięcie stanowi sygnał ujemnego sprzężenia zwrotnego według prądu. W zależności od biegunowości napięcia wyjściowego regulatora 1 prędkości pracuje mostek 7 i odpowiadający mu przetwornik 3 lub mostek 8 i odpowiadający mu przetwornik 4. W ten sposób uzyskuje się prawidłowe działanie ujemne sprzężenia prądowego, niezależnie od kierunku przepływu prądu w silniku, bez konieczności przełączania sygnałów wejściowych regulatora 1 prądu. Sygnał wyjściowy regulatora 2 prądu steruje wzmacniaczem 9 mocy, ten zaś poprzez generatory impulsów 10 i 11 steruje kątem zapłonu mostków 7 i 8.

W układzie regulacji według wynalazku uży skano odizolowanie obwodu głównego od obwodów regulacyjnych za pośrednictwem elementów

typowych jakimi są przekładniki prądowe. Przez zastosowanie pomiaru prądu w każdym mostku oddzielnie uzyskano prawidłowe działanie sprzężenia zwrotnego według prądu niezależnie od kierunku przepływu prądu w silniku. Dzięki temu nie jest potrzebne przełączanie sygnałów na wejściu regulatora prądu.

Zastrzeżenie patentowe

Układ regulacji nawrotnego napędu przekształtnikowego w połączeniu mostkowym przeciwprównoległym, z szeregowym łączeniem regulatorów prędkości i prądu, zawierający wzmacniacz mocy, generatory, impulsów, przekładniki prądowe i przetworniki sygnału prądowego, **znamienny** tym, że sprzężenie zwrotne według prądu jest zrealizowane za pomocą dwóch oddzielnych przetworników (3 i 4) sygnału prądowego, połączonych z przekładnikami (5 i 6) prądu zmiennego włączonymi w obwodach zasilania prądem zmiennym każdego z dwóch mostków (7 i 8).

