



Patent dodatkowy
do patentu nr 120355

Zgłoszono: 04.05.79 (P. 215362)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.81

Opis patentowy opublikowano: 16.02.1984

Int. Cl.³ H02P 7/62

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
P. 4 (Szczegółowy) (Lubom)

Twórcy wynalazku: Lech Grzesiak, Włodzimierz Koczara, Mikołaj Pat-
tejuk, Zbigniew Szulc, Jerzy Przybylski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Układ stabilizacji prędkości obrotowej indukcyjnego silnika pierścieniowego

1

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest układ stabilizacji prędkości obrotowej indukcyjnego silnika pierścieniowego, stosowany zwłaszcza w kaskadowych układach napędowych, stanowiący ulepszenie układu stabilizacji prędkości obrotowej indukcyjnego silnika pierścieniowego według patentu nr 120 355.

Stan techniki. Znany układ stabilizacji prędkości obrotowej indukcyjnego silnika pierścieniowego z patentu nr 120 355 ma stojan silnika połączony z siecią zasilającą prądu przemiennego, zaś wirnik ma połączony poprzez przekształtnik tyrystorowy z siecią zasilającą prądu przemiennego.

Do zacisków stałoprądowych przekształtnika tyrystorowego włączony jest blok pomiaru napięcia, składający się z pierwszego i z drugiego opornika.

Na pierwsze wejście wężla sumacyjnego podawany jest napięciowy sygnał zadający prędkość obrotową, zaś na drugie wejście wężla sumacyjnego jest podawany napięciowy sygnał proporcjonalny do napięcia wirnika z bloku pomiaru napięcia. Natomiast trzecie wejście wężla sumacyjnego jest połączone ze źródłem napięcia odniesienia, z którego podawany jest napięciowy sygnał o przeciwnym znaku i stałej wartości równej wartości napięciowego sygnału z wirnika, przy prędkości obrotowej silnika równej zero.

2

Wyjście wężla sumacyjnego jest połączone z regulatorem prędkości obrotowej, który steruje blokiem wyzwalania tyrystorów przekształtnika tyrystorowego.

5 Wadą tego układu jest to, że proporcjonalność napięciowego sygnału do prędkości obrotowej uzależniona jest od wielkości obciążenia indukcyjnego silnika pierścieniowego, co pogarsza warunki stabilizacji prędkości obrotowej.

10 **Istota wynalazku.** Układ według wynalazku wyróżnia się tym, że blok pomiaru prądu włączony jest w obwód wirnika silnika, zaś napięciowy sygnał z bloku pomiaru prądu, proporcjonalny do prądu wirnika podawany jest do czwartego wejścia wężla sumacyjnego ze znakiem zgodnym z napięciowym sygnałem zadającym prędkość obrotową.

Zgodnie z wynalazkiem układ zapewnia stabilizację prędkości obrotowej w szerokim zakresie zmian momentu obciążenia.

20 **Objaśnienie rysunku.** Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu.

25 **Przykład wykonania.** Stojan indukcyjnego silnika pierścieniowego **M** zasilany jest z trójfazowej sieci prądu przemiennego **RST**, zaś wirnik silnika **M** połączony jest z przekształtnikiem tyrystorowym **P** zasilanym z trójfazowej sieci **RST**.
30 Do zacisków stałoprądowych przekształtnika wir-

nikowego **PW** przekształtnika tyrystorowego **P**, włączony jest blok pomiaru napięcia **BPN**, który stanowi oporowy dzielnik napięcia, składający się z oporników **R1** i **R2**. Natomiast w obwód stałoprądowy przekształtnika **P** włączony jest szeregowo blok pomiaru prądu **BPI**.

Na pierwsze wejście węzła sumacyjnego Σ podawany jest napięciowy sygnał zadający prędkość obrotową U_{ω} z bloku zadawania prędkości obrotowej **BZPO**, zaś na drugie wejście węzła Σ podawany jest napięciowy sygnał proporcjonalny do napięcia wirnika U_{pw} z bloku pomiaru napięcia **BPN**. Natomiast trzecie wejście węzła Σ jest połączone ze źródłem napięcia odniesienia **ZNO**, z którego podawany jest napięciowy sygnał **U** o przeciwnym znaku i stałej wartości napięciowego sygnału U_{pw} , przy prędkości obrotowej silnika **M** równej zero.

Do czwartego wejścia węzła sumacyjnego Σ podawany jest napięciowy sygnał z bloku pomiaru prądu **BPI** proporcjonalny do prądu wirnika U_{Iw} , ze znakiem zgodnym z napięciowym sygnałem zadającym prędkość obrotową U_{ω} .

Wyjście węzła sumacyjnego Σ połączone jest z regulatorem prędkości obrotowej **R ω** , który steruje blokiem wyzwalania tyrystorów **BWT**, przekształtnika tyrystorowego **P**.

Układ działa w sposób niżej opisany. Regulacja prędkości obrotowej indukcyjnego silnika pierścieniowego **M** przeprowadzana jest przez zmianę napięcia przekształtnika tyrystorowego **P**, który zasila wirnik silnika **M**. Z bloku **BPN** otrzymywany jest napięciowy sygnał proporcjonalny do napięcia wirnika U_{pw} .

Napięciowy sygnał U_{pw} podawany jest do węzła Σ w którym jest sumowany z napięciowym sygnałem **U** o stałej wartości i o przeciwnym znaku oraz z napięciowym sygnałem proporcjonalnym do prądu wirnika U_{Iw} o takim samym znaku jak sygnał U_{pw} .

W wyniku zsumowania napięciowych sygnałów

U, U_{pw} i U_{Iw} , uzyskiwany jest sygnał napięciowy proporcjonalny do prędkości obrotowej silnika, który następnie w wyniku zsumowania z napięciowym sygnałem zadającym prędkość obrotową U_{ω} , powoduje otrzymanie na wyjściu węzła Σ napięciowego sygnału proporcjonalnego do uchybu prędkości obrotowej, który podany na wejście regulatora **R ω** przez blok wyzwalania tyrystorów **BWT**, steruje kątem wyzwalania tyrystorów przekształtnika tyrystorowego **P** tak, aby układ utrzymywał zadaną prędkość obrotową.

Zastrzeżenie patentowe

Układ stabilizacji prędkości obrotowej indukcyjnego silnika pierścieniowego, którego stojan jest połączony z siecią zasilającą prądu przemiennego zaś wirnik poprzez przekształtnik tyrystorowy połączony jest z siecią zasilającą prądu przemiennego, zawierający blok wyzwalania tyrystorów oraz regulatora prędkości obrotowej wraz z węzłem sumacyjnym, na którego pierwsze wejście podawany jest napięciowy sygnał zadający prędkość obrotową z bloku zadawania prędkości obrotowej, zaś na drugie wejście podawany jest napięciowy sygnał proporcjonalny do napięcia wirnika z bloku pomiaru napięcia wirnika, a na trzecie wejście podawany jest napięciowy sygnał o stałej wartości równej wartości napięciowego sygnału proporcjonalnego do napięcia wirnika, przy prędkości obrotowej silnika równej zero ze źródła napięcia odniesienia, według patentu nr 120 355, wyposażony w blok pomiaru prądu, **znamienny tym**, że blok pomiaru prądu (**BPI**) włączony jest w obwód wirnika silnika (**M**), zaś napięciowy sygnał z bloku pomiaru prądu (**BPI**), proporcjonalny do prądu wirnika (U_{Iw}) podawany jest do czwartego wejścia węzła sumacyjnego (Σ) ze znakiem zgodnym z napięciowym sygnałem zadającym prędkość obrotową (U_{ω}).

