

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66177

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.VIII.1969 (P 135 543)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.IX.1972

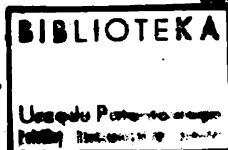
Kl. 21c,62/05

MKP H02p 5/46

UKD

Twórca wynalazku: Piotr Górkiewicz

Właściciel patentu: Bielska Fabryka Maszyn Włókienniczych
Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione,
Bielsko-Biała (Polska)



Układ sterowania lub regulacji prędkości obrotowej wyrównawczego wału elektrycznego zwłaszcza w zastosowaniu przy zespołach zgrzeblarkowych, szarparkach, rozwłóknarkach wielobębnowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania lub regulacji prędkości obrotowej wyrównawczego wału elektrycznego zapewniający ciągłą regulację tej prędkości na drodze płynnej zmiany efektywnej oporności, włączonej w obwód połączonych wirników.

Jest rzeczą znaną, że na prędkość obrotową wału elektrycznego można wpływać przez zmianę oporności dodatkowej włączonej w obwód wirników, przy czym wartość tej oporności nie może być mniejsza od minimum zapewniającego współbieżność silników.

Aby przy danych warunkach momentu obrotowego osiągnąć zadaną prędkość obrotową przełącza się jak dotychczas oporniki w obwodzie wirników za pomocą styczników — stopniowo, bądź też za pomocą oporników cieczowych w sposób ciągły.

Niedogodnością tych rozwiązań jest bądź zestrojenie nastawy prędkości obrotowej, bądź konieczność zastosowania bardzo kłopotliwych w użyciu oporników cieczowych.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu nastawy oporności w obwodzie wirników, który usunie wady dotychczas znanych rozwiązań.

Cel ten został osiągnięty według wynalazku w ten sposób, że do regulacji wartości oporności, po stronie prądu stałego, układ posiada elektroniczne elementy łączące załączające kolejno na przemian

2

jeden z dwu oporników czynnych o stałych, lecz różnych wartościach oporności.

Układ według wynalazku umożliwia całkowicie płynną regulację prędkości obrotowej. Przez zastosowanie elektronicznego sterowania można w tym układzie uzyskać korzystny stosunek mocy sterowanej do mocy sterującej. Elektroniczne sterowanie umożliwia także przyłączenie układu do dowolnego układu automatycznej regulacji.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia wykres ciągu impulsów zapłonowych podawanych przez blok sterowania na tyrystory oraz zmiany oporności oporników czynnych, a fig. 2 — schemat układu regulacji prędkości obrotowej wyrównawczego wału elektrycznego.

Układ regulacji prędkości obrotowej wyrównawczego wału elektrycznego jest opisany poniżej.

Uzwojenia wirników 1 trzech silników asynchronicznych pierścieniowych połączone są w znany sposób pomiędzy sobą. Napięcie wirnikowe podawane jest na prostownik mostkowy trójfazowy 2 i po wyprostowaniu zostaje wygładzone przez indukcyjność 3 i pojemność 4. Opór 5 jest podzielony na dwie sekcje, z których jedna R_1 jest włączona w obwód prądu stałego tyrystorem 6, zaś druga R_2 tyrystorem 7. Pomiedzy anody tyrystorów wpięta jest pojemność komutująca 8. Blok ste-

rujący 9 realizuje przesuwanie względem siebie, w czasie, impulsów zapłonowych podawanych na oba tyrystory 6 i 7. Sygnał wejściowy bloku sterowania jest wypracowany w układzie regulacji zawierającym regulator 10 prądu wirników 1, przekształtnik 11 prądu stałego, regulator 12 prędkości obrotowej oraz tachoprądnica 13. Prędkość obrotowa jest zadawana z zewnątrz sygnałem n_{zad} .

Sterowanie tyrystorów odbywa się w sposób niżej podany. Impulsy zapłonowe podawane są na przemian na oba tyrystory 6 i 7 (Fig. 1). W obwód wirników 1 jest więc włączana na przemian poprzez tyrystory jedna z dwu oporności czynnych R_1 , R_2 o stałych, lecz różnych wartościach oporności. Przy dostatecznie wysokiej częstotliwości przełączania średnia wartość oporności czynnej widzianej od strony prostownika wynosi:

$$R = R_1 + \tau(R_2 - R_1) \quad \tau = \frac{t_0}{T}$$

gdzie:

- T — okres impulsów załączających podawanych na każdy z tyrystorów
 t_0 — opóźnienie impulsu podanego na tyrystor załączający opór R_1 względem impulsu podanego na tyrystor załączający opór R_2 .

Regulacja wartości oporności czynnej w obwodzie wirników jest dokonywana przez regulację opóźnień t_0 impulsów na wyjściu **WY II**, względem impulsów na wyjściu **WY I** bloku sterującego

9 w funkcji sygnału przychodzącego do bloku sterującego z układu automatyki 10, 11, 12, 13. Zmiany wartości oporności czynnej w obwodzie wirników wpływają w znany sposób na prędkość obrotową wyrównawczego wału elektrycznego.

Wygaszanie jednego z tyrystorów następuje w czasie załączania drugiego tyrystora za pomocą pojemności komutującej 8. Układ może być wykonany w ramach zakresu wynalazku z użyciem innych elektronicznych elementów łączących np. tranzystorów czy tyratronów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ sterowania lub regulacji prędkości obrotowej wyrównawczego wału elektrycznego zwłaszcza w zastosowaniu przy zespołach zgrzeblarkowych, szarparkach, rozwłóknarkach wielobębnowych, poprzez zmianę wartości oporności w obwodzie połączonych dwu lub więcej wirników silników asynchronicznych pierścieniowych, przy czym napięcie wirnikowe zostaje wyprostowane, **znamienny tym**, że do regulacji wartości oporności po stronie prądu stałego posiada elektroniczne elementy łączące (6 i 7) załączające kolejno na przemian jeden z dwu oporników czynnych (R_1 , R_2) o stałych lecz różnych wartościach oporności.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako elektroniczne elementy łączące posiada półprzewodnikowe diody sterowane, czterowarstwowe.

