



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 4. III. 1965 (P 107 745)

Pierwszeństwo: _____

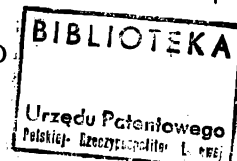
Opublikowano: 18. II. 1966

Kl. 21 c, 62/65

MKP H-02p

201h 13/16

UKD



Współtwórcy wynalazku: dr Zygmunt Krotowski, mgr inż. Wiesław Kwapiński

Właściciel patentu: Centralne Biuro Techniczne Przemysłu Maszyn Włókienniczych, Łódź (Polska)

Układ zautomatyzowanego napędu przędzarki obrączkowej z silnikiem prądu stałego

1

Przedmiotem wynalazku jest zautomatyzowany układ napędowy przędzarki obrączkowej z zastosowaniem silnika elektrycznego prądu stałego w normalnym wykonaniu, zasilanego z tyrystorów, czyli sterowanych diod krzemowych, włączonych bezpośrednio do sieci prądu trójfazowego.

Proces przędzenia wymaga utrzymania stałej siły naciągu nitki nawijanej na kopkę przędzalniczą, co ma zasadnicze znaczenie w szczególności przy przędzeniu wełny na przędzarce obrączkowej, gdzie wartość siły naciągu nitki przy stałej prędkości obrotowej jest funkcją średnicy nawijania oraz położenia łąwy obrączkowej.

Zmienność wartości siły naciągu nitek jest przyczyną powstawania zrywów i ogranicza wartość podstawowej prędkości obrotowej maszyny. Celem uniknięcia tego niepożądanego zjawiska stosuje się automatyczną regulację liczby obrotów silnika napędowego maszyny, zmniejszając jej wartość w momentach gdy siła naciągu rośnie i zwiększając gdy siła ta maleje. W ten sposób zwiększa się podstawową prędkość obrotową maszyny, co prowadzi do zwiększenia wydajności maszyny oraz utrzymuje stałą siłę naciągu zmniejszając liczbę zrywów i podnosząc jakość produktu.

Regulację prędkości obrotowej przędzarki obrączkowej uzyskuje się stosując zautomatyzowane układy napędowe z silnikami komutatorowymi prądu zmiennego z nabudowanymi na nie tak zwanymi „regulatorami przędzalniczymi”, lub

2

też silniki prądu stałego ze wzmacniaczami magnetycznymi.

Z publikowanych prac teoretycznych oraz z doświadczeń praktycznych wynika, że układ z silnikiem komutatorowym posiada szereg wad, które powodują, że wymagania w stosunku do układu napędowego, wynikające z procesu technologicznego, nie są w pełni realizowane. Zwiększenie produkcji przez zmniejszenie zrywności można tu osiągnąć jedynie przy bardzo dokładnym ustawieniu regulatora, które musiałoby być zmieniane przy każdej zmianie warunków przędzenia, co w praktyce rzadko można osiągnąć.

Jeśli chodzi o silniki prądu stałego zasilane ze wzmacniaczy magnetycznych, to doświadczenia na temat tego układu nie są na razie bliżej znane. Duże wymiary i ciężar pulpitu sterowniczego, zawierającego wzmacniacz magnetyczny oraz właściwości samych wzmacniaczy, są ujemną stroną tego układu.

Istota wynalazku polega na tym, że w układzie zastosowano tyrystory, włączone bezpośrednio do sieci trójfazowej prądu zmiennego, zasilające napięciem o regulowanej wartości twornik obcowzbudnego silnika prądu stałego. Tyrystory połączone są w układ trójfazowy, jedno lub dwupółkowy. Dla regulacji kąta zapłonu tyrystorów zastosowano w układzie przesuwnik fazowy RC lub RL, w którym wykorzystano sterowany element elektroniczny, jako zmienną oporność R.

Na rysunku przedstawiona jest schematycznie oraz przykładowo budowa układu, będącego przedmiotem wynalazku i zasada jego działania.

Sterowane diody krzemowe, czyli tyrystory 1, 2 i 3 włączone są bezpośrednio do sieci prądu trójfazowego. Silnik elektryczny 4, jest zwykłym silnikiem prądu stałego ze wzbudzeniem obcym. Obwody bramki zasilane są impulsami z tranzystorowych układów zapłonowych 5. Kąt zapłonu tyrystorów zmienia się dzięki trójfazowemu przesuwnikowi faz 6, sterowanemu z członu zadającego 7. Spełnienie wymagań procesu technologicznego przedzenia, sprowadzające się do odpowiedniej zmiany prędkości obrotowej wrzecion przedzarki podczas nawijania kopki realizowane jest poprzez sprzężenia zwrotne, którego przetwornik 8, połączony jest z ławą obróbkową przedzarki P.

Całość urządzenia charakteryzuje się małymi wymiarami i małą stałą czasową.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zautomatyzowanego napędu przedzarki obrózkowej z silnikiem prądu stałego, **znamienny tym**, że jest zasilany bezpośrednio z sieci prądu trójfazowego, zawierającej układ tyrystorów (1, 2 i 3) sterowanych tranzystorowym układem zapłonowym (5).
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sterowane diody krzemowe, czyli tyrystory (1, 2 i 3) połączone są w układzie jedno- lub dwupołówkowym.
3. Układ według zastrz. 1-2, **znamienny tym**, że dla regulacji kąta zapłonu tyrystorów zastosowano w układzie (5) znany przesuwnik fazowy typu RC lub RL, w którym wykorzystano sterowany element elektroniczny jako zmienną oporność R.

