

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 88721

Patent dodatkowy
do patentu 73132

Zgłoszono: 09.04.74 (P. 170 217)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1978

MKP G05d 3/06

Int. Cl.² G05D 3/06

CZYTELNIJA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Władysław Metzger, Waldemar Karwize, Kazimierz Hełka,
Andrzej Trzynadłowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Tyrystorowy układ do sterowania barwiarek zwrotnych

Wynalazek dotyczy tyrystorowego układu do sterowania barwiarek zwrotnych, napędzanych poprzez sprzęgła indukcyjne i stosowanych w przemyśle włókienniczym. Układ przeznaczony jest do utrzymywania stałej prędkości i stałej siły naciągu barwionej tkaniny oraz do samoczynnego zmieniania kierunku przewijania tkaniny i zatrzymywania barwiarki według zadanego programu procesu barwienia.

Znany tyrystorowy układ do sterowania barwiarek zwrotnych według opisu patentowego nr 73 132 składa się z obwodu regulacji prędkości przewijania barwionej tkaniny i z obwodu regulacji siły naciągu barwionej tkaniny. W skład każdego z obwodów wchodzi tyrystorowy sterownik prądu stałego, który poprzez człon przełączający zasila cewkę sprzęgła indukcyjnego jednego z wałów nawojowych barwiarki. W obwodzie regulacji prędkości przewijania znajduje się tachoprądnica sprzężona z wałem pośrednim barwiarki i połączona z członem porównującym, do którego jest dołączone źródło napięcia regulowanego, służące do nastawiania zadanej wartości prędkości przewijania. Wyjściowy sygnał członu porównującego steruje pracą tyrystorowego sterownika prądu stałego, zasilającego uzwojenie wzbudzenia sprzęgła napędzającego. W obwodzie regulacji siły naciągu tkaniny tyrystorowy sterownik prądu stałego, zasilający uzwojenie wzbudzenia sprzęgła hamującego jest połączony z członem porównującym, do którego dołączone są: źródło regulowanego napięcia służące do nastawiania zadanej wartości siły naciągu tkaniny, źródło regulowanego napięcia służące do nastawiania prędkości przewijania tkaniny oraz wyjście tyrystorowego sterownika prądu stałego, włączonego w obwód regulacji prędkości.

Niedogodnością techniczną znanego układu do sterowania barwiarek zwrotnych jest mała dokładność regulacji siły naciągu tkaniny, wynosząca około 20%, a wynikająca z braku powiązania regulacji siły naciągu tkaniny z pomiarem tego parametru. W związku z tym, występujące odchylenia rzeczywistej wartości siły naciągu tkaniny od wartości zadanej powodują nieprawidłowe, niejednorodne wybarwienie zwłaszcza tkanin cienkich.

Przedmiotem wynalazku jest tyrystorowy układ do sterowania barwiarek zwrotnych, napędzanych poprzez sprzęgła indukcyjne za pomocą silników, składający się z obwodu regulacji prędkości przewijania barwionej

tkaniny i z obwodu regulacji siły naciągu barwionej tkaniny, oraz wyposażony w człon przełączający połączony z cewkami sprzęgieł indukcyjnych i z obwodami regulacji, według opisu patentowego nr 73 132.

Istota wynalazku polega na tym, że obwód regulacji siły naciągu tkaniny jest wyposażony w czujnik siły, który jest połączony z jednym z wałów barwiarki i z członem porównującym sygnał wyjściowy tego czujnika z sygnałem proporcjonalnym do wartości zadanej siły naciągu tkaniny. Zastosowanie czujnika siły umożliwia ciągły pomiar tego parametru i kontrolę zgodności wartości rzeczywistej siły naciągu z wartością zadaną. Pomiar rzeczywistej wartości siły naciągu tkaniny zwiększa dokładność regulacji siły do około 5%, dzięki czemu uzyskuje się wysoką jakość i jednorodność wybarwienia zarówno tkanin grubych, jak również cienkich i lekkich.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat ideowy tyrystorowego układu do sterowania barwiarki zwrotnej napędzanej poprzez sprzęgła indukcyjne.

Nawojowe wały 1 i 2 barwiarki napędzane są silnikami 3 i 4 prądu przemiennego za pośrednictwem indukcyjnych sprzęgieł 5 i 6. Pośredni wał 7 barwiarki jest połączony z tachoprądnicą 8, generującą napięcie proporcjonalne do prędkości przewijania barwionej tkaniny oraz z czujnikiem siły 9, generującym napięcie proporcjonalne do siły naciągu barwionej tkaniny. Tachoprądnica 8 jest połączona z pierwszym porównującym członem 10, który jest połączony z pierwszym potencjometrem 11 i z wejściem pierwszego elektronicznego regulatora 12. Wyjście regulatora 12 jest połączone z wejściem sterującym pierwszego tyrystorowego sterownika 13 prądu stałego, którego wyjście poprzez przełączający przekątnikowo-stycznikowy człon 14 jest połączone z uzwojeniem wzbudzenia indukcyjnego sprzęgła 5, napędzającego nawojowy wał 1, na który jest nawijana tkanina. Tyrystorowy sterownik 13 jest zasilany z sieci napięcia roboczego za pośrednictwem transformatora 15. Czujnik siły 9 jest połączony z drugim porównującym członem 16, który jest połączony z drugim potencjometrem 17 i z wejściem drugiego elektronicznego regulatora 18. Wyjście regulatora 18 jest połączone z wejściem sterującym drugiego tyrystorowego sterownika 19 prądu stałego, którego wyjście poprzez przełączający człon 14 jest połączone z uzwojeniem wzbudzenia indukcyjnego sprzęgła 6, napędzającego nawojowy wał 2, z którego tkanina jest odwijana. Tyrystorowy sterownik 19 jest zasilany z sieci napięcia roboczego za pośrednictwem transformatora 20.

Przed uruchomieniem barwiarki, na potencjometrze 11 nastawia się żadaną wartość prędkości przewijania, a na drugim potencjometrze 17 nastawia się żadaną wartość siły naciągu tkaniny. Następnie uruchamia się silniki 3 i 4 i za pośrednictwem przełączającego członu 14 włącza się zasilanie uzwojeń wzbudzenia indukcyjnych sprzęgieł 5 i 6 tak, aby uzwojenie sprzęgła 5 napędzającego wał 1, na który tkanina jest nawijana, było połączone z pierwszym tyrystorowym sterownikiem 13, a uzwojenie sprzęgła 6 napędzającego wał 2, z którego tkanina jest odwijana, było połączone z drugim tyrystorowym sterownikiem 19. W pierwszym porównującym członie 10 następuje porównanie napięcia z potencjometru 11 i napięcia generowanego przez tachoprądnicę 8, odpowiadającego rzeczywistej prędkości przewijania tkaniny. Różnica tych napięć jest przetwarzana przez elektroniczny regulator 12 na sygnał sterujący tyrystorowy sterownik 13, który reguluje prąd wzbudzenia sprzęgła 5 do wartości, przy której prędkość przewijania tkaniny osiąga poziom zadany na potencjometrze 11. W drugim porównującym członie 16 następuje porównanie napięcia z potencjometru 17 i napięcia generowanego przez czujnik siły 9, odpowiadającego rzeczywistej sile naciągu barwionej tkaniny. Różnica tych napięć jest przetwarzana przez elektroniczny regulator 18 na sygnał sterujący tyrystorowy sterownik 19, który reguluje prąd wzbudzenia sprzęgła 6 do wartości, przy której rzeczywista siła naciągu tkaniny osiąga poziom zadany na potencjometrze 17. Sygnały wyjściowe porównujących członów 10, 16 osiągają wartości zero, co powoduje brak dalszej reakcji regulatorów 12 i 18 i ustalenie się prądów wzbudzenia sprzęgieł 5 i 6. Tak więc barwiona tkanina przewijana jest ze stałą prędkością i siłą naciągu, które równe są wartościom zadany.

Zastrzeżenie patentowe

Tyrystorowy układ do sterowania barwiarek zwrotnych, napędzanych poprzez sprzęgła indukcyjne za pomocą silników, składający się z obwodu regulacji prędkości przewijania barwionej tkaniny i z obwodu regulacji siły naciągu barwionej tkaniny, oraz wyposażony w człon przełączający połączony z uzwojeniami sprzęgieł indukcyjnych i z obwodami regulacji, według patentu nr 73 132, z n a m i e n n y t y m, że obwód regulacji siły naciągu tkaniny jest wyposażony w czujnik (9) siły, który sprzężony jest z jednym z wałów barwiarki, a jego wyjście połączone jest z członem (16) porównującym sygnał wyjściowy czujnika (9) siły z sygnałem proporcjonalnym do wartości zadanej siły naciągu.

