



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.IX.1963 (P 102 488)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.IV.1967

Kl. 8 a, 9/50

MKP D 06

29/00

UKD

Twórca wynalazku: inż. Anatol Jani

Właściciel patentu: Dolnośląska Fabryka Maszyn Włókienniczych, Kamienna Góra (Polska)

Barwiarka zwrotna

1

Przedmiotem wynalazku jest barwiarka zwrotna, wyposażona w sterownik programowy, przeznaczony do regulacji zasilania uzwojeń cewek sprzęgieł indukcyjnych oraz do programowego łączenia obwodów sygnałowych, przekaźników i przełączników, stosowanych w układzie elektrycznym napędu i sterowania barwiarki zwrotnej lub innych maszyn, zwłaszcza włókienniczych.

Znane dotychczas sterowniki programowe umożliwiają wykonywanie w określonym odcinku czasu pewnej ilości połączeń, napędzane są za pomocą pojedynczych silników małej mocy i przekładni zębatych zmniejszających prędkość kątową wyjściowego wałka rozdzielczego.

Silniki małej mocy są wrażliwe na wahania napięcia, powodujące różnice w chwilowych prędkościach kątowych wałka rozdzielczego, a przekładnie zębate mają stałe przełożenia, nie pozwalające na dowolne zmiany prędkości kątowej tego wałka. Powoduje to w konsekwencji brak możliwości regulacji łączeń w określonym odcinku czasu. Wskutek tego, że czas potrzebny do wykonania cyklu łączeń dla kilku obwodów sterowanych, jak też czas trwania jednego połączenia jest wielkością niezmienną, przeto w celu dokonania potrzebnych zmian w czasie zatrzymuje się znany dotychczas sterownik i przestawia się ręcznie elementy stykowe w polu ruchu jego tarczy rozdzielczej.

Takie właściwości znanych sterowników nie pozwalają na ich zastosowanie do sterowania ma-

2

szyn, na przykład barwiarek zwrotnych używanych w przemyśle włókienniczym, wymagających nie tylko bezstopniowej regulacji ilościowej i czasowej, lecz także dużej elastyczności w nastawianiu programu ich ruchu.

Niedogodności tych nie ma sterownik programowy barwiarki według wynalazku, ponieważ umożliwia on dokonywanie zmian odcinka czasu potrzebnego do wykonania cyklu połączeń oraz do wykonania wybranego połączenia i do spowodowania przerwy między kolejnymi połączeniami sterowanych obwodów elektrycznych, bez potrzeby zatrzymywania ruchu sterowanej barwiarki zwrotnej.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na zastosowaniu do napędu sterownika barwiarki lub innej maszyny dwóch asynchronicznych dwufazowych silników o regulowanych obrotach, przenoszących moment obrotowy na wałek wyjściowy sterownika za pomocą włączonego między nie mechanizmu różnicowego.

Wynalazek jest wyjaśniony bliżej na przykładzie rozwiązania, uwidocznionym na załączonym rysunku, który przedstawia układ sterownika programowego.

Sterownik napędzany jest za pomocą dwóch silników 1 i 2 prądu przemiennego o przeciwnych kierunkach obrotów, regulowanych za pomocą potencjometru 26 i 27. Silniki 1 i 2 napędzają koła ślimakowe 3 i 4 oraz stanowiące z nimi jedną ca-

łość konstrukcyjną koła centralne 5 i 6, luźno osadzone na wałku 7, którego obrót wynosi $\pm 90^\circ$. Koła centralne 5 i 6 sprzężone są z zazębionymi ze sobą kołami obiegowymi 8 i 9, prowadzonymi wokół kół centralnych przez jarzmo 10 zaklinowane na wałku 7. Wałek 7 jest ułożyskowany w korpusie obudowy 11 oraz ma dwa wyprowadzone na jednym jego końcu styki 12 i 13, ślizgające się po zwojach drutu oporowego oporników 14 i 15.

Na drugim końcu wałka 7 umocowane są tarcze stykowe 16 i 17, których sprężyste styki ślizgają się po doprowadzeniach rozmieszczonych odpowiednio na tarczach programowych 18 i 19. Tarcze programowe 18 i 19 mają przymocowane wieńce zębate 20 i 21, zazębione z kołami 22 i 23, uruchamianymi za pomocą pokręteł 24 i 25, ułożyskowanych w korpusie obudowy 11. Korpus obudowy 11 jest umieszczony wewnątrz nie uwidocznionej na rysunku obudowy skrzynki napędowej barwiarki zwrotnej w ten sposób, że pokręta 24 i 25 używane do bezstopniowej regulacji ilościowej i czasowej są łatwo dostępne dla personelu obsługującego barwiarkę.

Sterownik programowy barwiarki według wynalazku działa w następujący sposób.

Po włączeniu napięcia na zacisk sprzęgniętych ze sobą i odwrotnie zasilających potencjometrów 26 i 27, silniki 1 i 2 wirując w przeciwnych kierunkach uruchamiają poprzez przekładnię różnicową wałek 7, którego prędkość kątowa jest proporcjonalna do różnicy napięć na zaciskach silników 1 i 2, a kierunek obrotów jest zgodny z obrotami silnika, zasilanego wyższym napięciem. Przez regulację potencjometrów 26 i 27 reguluje się prędkość kątową wałka 7 od zera do żądanej wielkości.

Wybrana i nastawiona pokręteł potencjometrów 26 i 27 prędkość kątowa wałka 7 steruje w sposób ciągły za pomocą odpowiedniej regulacji wzbudze-

nia silników poprzez styki 12 i 13 i oporniki 14 i 15 wielkościami prądów, zasilających cewki sprzęgieł indukcyjnych barwiarki zwrotnej podczas każdego przebiegu tkaniny przez kąpiel. Z tą samą prędkością kątową co wałek 7 obracają się również tarcze stykowe 16 i 17, które zwierają styki rozmieszczone odpowiednio do programu na tarczach programowych 18 i 19 rozdzielają impulsy na poszczególne obwody elektryczne, podłączone do sterownika.

Tarcze programowe 18 i 19, nastawiane w czasie sterowania w różnych pozycjach umożliwiają nie tylko wprowadzenie poprawek czasu włączenia poszczególnych obwodów stosownie do potrzeb, lecz pozwalają także na wydłużanie lub na skracanie całego cyklu połączeń.

Barwiarka zwrotna wyposażona w sterownik programowy według wynalazku umożliwia prowadzenie procesu obróbki tkanin automatycznie według wybranych, stałych technologicznych parametrów zwłaszcza prędkości i siły naciągu tkaniny, niezależnie od długości sztuki obrabianej, grubości tkaniny i ciągłych przy przewijaniu zmian średnic nawojów.

Zastrzeżenie patentowe

Barwiarka zwrotna **znamienna** tym, że jest wyposażona w sterownik, posiadający włączony pomiędzy dwa silniki (1 i 2) napędzające wałek (7) z umocowanymi na nim tarczami programowymi (18 i 19) i stykami (12 i 13), mechanizm różnicowy, który stanowi synchronizator przebiegów tkaniny przez kąpiel ze zmianami zasilania napędu barwiarki w ciągu jednego przebiegu i pełnego cyklu przebiegów, za pomocą połączeń i przełączników obwodów elektrycznych, łączących sterownik ze źródłem zasilania i barwiarką.

