

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53395

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.X.1965 (P 111 130)

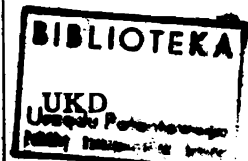
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.V.1967

Kl. 21 c, 62/65

MKP H 02 p

5/00



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Andrzej Korbicki, mgr inż. Andrzej Szrajner

Właściciel patentu: Łódzka Fabryka Maszyn Jedwabniczych, Łódź (Polska)

Sposób regulacji obrotów napędu głównego w snowarkach oraz układ do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób regulacji obrotów napędu głównego w snowarkach oraz układ do stosowania tego sposobu. W snowarkach, ze względu na technologię włókienniczą wymagana jest płynna regulacja obrotów napędu głównego w zakresie co najmniej 1:10, w celu uzyskania stałej prędkości przewijania lub snucia i przewijania, przy czym, maszyna charakteryzuje się dwoma cyklami pracy: snucia — w układzie napędowym ze stałym momentem, i przewijania — w układzie napędowym ze stałą mocą.

W rozwiązaniach dotychczasowych stosowane są albo dwa niezależne od siebie układy napędowe, albo jeden wspólny napęd wyposażony najczęściej w przekładnię hydrauliczną o specjalnych, zbliżonych do izomocowych, charakterystykach mechanicznych.

Znane są również w snowarkach napędy z regulacją obrotów z zastosowaniem silnika Schragego oraz z silnikami wielobiegowymi prądu zmiennego — jednakże przy napędach tych nie jest możliwe uzyskanie, koniecznego ze względów technologicznych, warunku utrzymania stałej prędkości przewijania — ponieważ układy te nie zapewniają pracy izomocowej przy przewijaniu, dla wszystkich spotykanych asortymentów włókna.

W wyżej opisanych układach napędowych nie było zabezpieczenia przed zbyt gwałtownym wsprężeniem układu napędowego w trakcie procesu snucia.

2

W rozwiązaniach dotychczasowych, w napędach snowarek nie stosowano znanych układów prostowników sterowanych zasilających silnik prądu stałego, ze względu na specyfikę pracy maszyny w dwóch cyklach, a mianowicie snucia i przewijania, realizowanych przy pomocy układów napędowych o różnych charakterystykach mechanicznych.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu regulacji obrotów napędu snowarek oraz układu do stosowania tego sposobu — zapewniającego wyeliminowanie kosztownych i mało sprawnych dotychczas stosowanych układów napędowych, przy jednoczesnym powiększeniu długotrwałości maszyny, oraz zabezpieczenie się przed nieprawidłową pracą maszyny — powodującą pogorszenie technologii włókienniczej przy zbyt szybkich wsprężeniach układu napędowego w czasie procesu snucia.

Istota wynalazku polega na znalezieniu sposobu umożliwiającego napędzanie snowarki jednym silnikiem napędowym w jej dwóch cyklach pracy, poprzez zastosowanie znanego napędu z silnikiem obcowzbudnym bocznikowym, zasilanym z prostownika sterowanego, przy takimysterowaniu silnika, by jeden silnik mógł pracować w układzie napędowym zarówno przy stałym momencie przy snuciu, jak i przy stałej mocy przy przewijaniu — a także na zastosowaniu układu zabezpieczającego, uniemożliwiającego zbyt gwałtowne wsprężenie napędu snowarki, przy których zachodziłyby nieko-

ryzyczne zjawiska rozciągania włókien w taśmie przy snuciu.

Zrealizowano to, przy nie zmienionym procesie technologii włókna, w warunkach pracy maszyny w cyklu snucia i przewijania. Wynalazek jest przedstawiony na rysunku, na którym pokazano schemat blokowy urządzenia do regulacji obrotów napędu snowarki w jednym z przykładów wykonania.

Układ składa się z obcowzbudnego silnika prądu stałego 1, prostownika sterowanego 2, prostownika niesterowanego 3, układu sterującego 4, sumatora 5, przesuwnika fazowego 6, impulsatora 7, układu zabezpieczającego 8 i zasilacza 9.

Układ działa w sposób opisany poniżej:

Uzwojenie twornika obcowzbudnego silnika prądu stałego 1, zasilane jest z prostownika sterowanego 2, pracującego na półprzewodnikowych elementach prostowniczych, diodach i tyrystorach. Uzwojenie wzbudzenia silnika zasilane jest z półprzewodnikowego prostownika niesterowanego 3.

Tak więc silnik pracuje przy stałym wzbudzeniu z możliwością zmiany napięcia w tworniku.

Regulacja obrotów silnika prądu stałego 1 odbywa się przez zmianę sygnału napięciowego podawanego z układu sterującego 4 do sumatora 5 i to zarówno w cyklu snucia jak i przewijania. Do sumatora 5 doprowadzony jest sygnał napięcia twornika silnika prądu stałego 1, oraz sygnał prądowy sprzężenia prądowego. Dodatnie sprzężenie prądowe oraz ujemne sprzężenie napięciowe zapewniają uzyskanie żądanych charakterystyk mechanicznych silnika w cyklu snucia i przewijania.

Sygnał wyjściowy sumatora 5, wyposażonego w układ inercyjny dla dodatniego sprzężenia prądowego, doprowadzony jest do elektrycznie sterowanego przesuwnika fazowego 6 o dużej oporności wejściowej, następnie zostaje przekształcony na ciąg impulsów zapłonowych odpowiednio przesuniętych w fazie względem napięcia anodowego tyrystorów. Z układu impulsatora 7, pracującego jako multiwibrator astabilny — impulsy zapłonowe są podawane na bramki tyrystorów prostownika sterowanego 2.

Umożliwia to uzyskanie płynnej regulacji obrotów silnika na prąd stały przy zasilaniu maszyny prądem zmiennym, bezpośrednio z sieci, bez pośrednictwa transformatora.

Do układu zabezpieczającego 8 jest doprowadzony sygnał prądowy w przypadku przekroczenia

wartości największego prądu dopuszczalnego dla pracy układu.

Zasilacz 9 zasila prądem stałym obwody sumatora 5, przesuwnika fazowego 6, impulsatora 7 oraz układu zabezpieczającego 8. Opisany sposób regulacji obrotów oraz układ do stosowania tego sposobu może być wykorzystany w snowarkach zmniejszając koszty napędu, umożliwiając co najmniej dwukrotne powiększenie sprawności układu napędowego snowarek pracujących przy przeciętnych parametrach technologicznych — jednocześnie stwarzając możliwości zabezpieczenia przed zjawiskiem rozciągania nici w taśmie, w przypadku zbyt gwałtownego wsprzężenia układu napędowego po zrywie nici przy snuciu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób regulacji obrotów napędu głównego w snowarkach, **znamienny tym**, że do napędu snowarek stosuje się w cyklu snucia i przewijania jeden silnik prądu stałego (1), którego obroty reguluje się za pomocą prostownika sterowanego (2), zasilanego bezpośrednio z sieci prądu zmiennego bez pośrednictwa transformatora, przy czym prostownik sterowany (2) jest sterowany sygnałem podawanym z sumatora (5) o punkcie pracy ustalonym w cyklu snucia przez ręczną i samoczynną regulację bezstykową z dodatnim prądowym i ujemnym napięciowym sprzężeniem zwrotnym, a w cyklu przewijania przez ręczną lub samoczynną i ręczną regulację ustalającą pracę silnika prądu stałego (1) w warunkach izomocowych.
2. Układ do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w prostowniku sterowanym (2) zastosowano tyrystory sterowane przy pomocy impulsatora (7) pracującego w układzie multiwibratora astabilnego, przy czym w impulsatorze (7) zastosowano samoczynną blokadę impulsów, z ustalonym progiem zadziałania przez układ zabezpieczający (8), sterowany przez wspólny dla sumatora (5) i układu zabezpieczającego (8) układ sterujący (4).
3. Układ według zastrz. 2, **znamienny tym**, że sumator (5) wyposażony jest w układ inercyjny dla sygnału dodatniego sprzężenia zwrotnego prądowego.

