

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 92031

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.10.74 (P. 175017)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP D02h 13/14

Int. Cl.² D02H 13/14

Twórcy wynalazku: Stanisław Azarewicz, Józef Chinalski, Jan Grabicki,
Waldemar Karwize, Władysław Metzger, Andrzej Trzynadlowski,
Zdzisław Załoga

Uprawniony z patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Układ napędowy nawijarki klejarki do osnów

Przedmiotem wynalazku jest układ napędowy nawijarki klejarki do osnów, służący do utrzymywania stałego naprężenia osnowy w trakcie jej nawijania na wał osnowowy, niezależnie od wahań prędkości osnowy i zmian promienia nawoju na wale osnowowym.

Znany układ napędowy nawijarki klejarki do osnów oparty jest na łańcuchowej przekładni bezstopniowej, połączonej z wałem osnowowym i napędzanej przez silnik główny klejarki. Przekładnia przekazuje moment proporcjonalny do promienia nawoju na wale osnowowym, co powoduje stabilizację siły naciągu nawijanej osnowy. Wadą układu jest stosunkowo wąski zakres dopuszczalnych zmian promienia nawoju, niewielka dokładność stabilizacji siły przy zmianach promienia nawoju i prędkości nawijania oraz skłonność do drgań i szarpnięć osnowy.

W układzie napędowym według wynalazku do napędu wału osnowowego nawijarki zastosowano odrębny silnik obcowzbudny prądu stałego. Napięcie wzbudzenia tego silnika sterowane jest za pomocą miernika promienia nawoju osnowy połączonego z prostownikiem tyrystorowym, proporcjonalnie do wartości promienia nawoju osnowy na wale osnowowym. Napięcie twornika silnika sterowane jest za pomocą sumatora połączonego z zadajnikiem siły i czujnikiem prędkości osnowy oraz drugiego prostownika tyrystorowego, kombinacją liniową zadanej siły naciągu i rzeczywistej prędkości nawijania osnowy, co powoduje przybliżoną stabilizację rzeczywistego naprężenia nawijanej osnowy na zadanym poziomie. Dokładną stabilizację siły naciągu zapewnia zamknięty obwód regulacji wyposażony w detektor uchybu regulacji siły naciągu osnowy, w którym następuje porównanie sygnału z zadajnika siły z sygnałem pomiarowym tego parametru. Różnica tych sygnałów, za pośrednictwem regulatora elektronicznego i drugiego prostownika tyrystorowego, steruje napięciem twornika silnika, zwiększając je w razie spadku naprężenia osnowy i zmniejszając w razie wzrostu naprężenia ponad poziom zadany.

Zaletą układu napędowego według wynalazku jest szeroki zakres regulacji siły i dokładna jej stabilizacja na zadanym poziomie, w szerokim przedziale zmian promienia nawoju i prędkości nawijania osnowy. Zastosowanie elektronicznie sterowanego silnika napędowego zapewnia płynny przebieg procesu nawijania, bez drgań i szarpnięć osnowy, zarówno podczas rozruchu jak i pracy ustalonej nawijarki.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu napędowego nawijarki klejarki do osnów. Osnowowy wał 1 nawijarki napędzany jest przez obcowzbudny silnik 2 prądu stałego, o uzwojeniu wzbudzenia zasilanym z pierwszego tyrystorowego prostownika 3 i uzwojeniu twornika zasilanym z drugiego tyrystorowego prostownika 4. Pierwszy prostownik 3 połączony jest z miernikiem 5 promienia nawoju osnowy, który połączony jest z czujnikiem 6 prędkości kątowej ciągnącego wału 7 klejarki i z czujnikiem 8 prędkości kątowej osnowowego wału 1 nawijarki. Drugi prostownik 4 połączony jest z sumatorem 9, którego wejście połączone jest z czujnikiem 6 prędkości kątowej ciągnącego wału 7 klejarki, z regulatorem 10 siły naciągu osnowy i z zadajnikiem 11 siły naciągu osnowy. Wejście regulatora 10 siły naciągu osnowy połączone jest z detektorem 12 uchybu regulacji siły naciągu osnowy, którego wejście połączone jest z zadajnikiem 11 i z czujnikiem 13 siły naciągu osnowy.

Na podstawie sygnałów z czujników 6 i 8 miernik 5 określa aktualną wartość promienia nawoju osnowy na osnowowym wale 1 i steruje pierwszym prostownikiem 3. Zasilanie uzwojenia wzbudzenia silnika 2 napięciem z pierwszego prostownika 3, proporcjonalnym do promienia nawoju powoduje, iż strumień magnetyczny silnika 2 pozostaje w przybliżeniu w stałym stosunku do tego promienia. W tych warunkach istnieje taka kombinacja liniowa wartości zadanej siły naciągu i prędkości osnowy, że silnik 2 zasilany od strony twornika napięciem odpowiadającym tej kombinacji rozwija moment proporcjonalny do promienia nawoju, niezależnie od zmian prędkości osnowy, co jest równoznaczne z utrzymywaniem stałego naciągu osnowy na zadanym poziomie. Kombinacja ta realizowana jest w sumatorze 9, sumującym sygnał wartości zadanej siły naciągu osnowy, nastawionej na zadajniku 11 i sygnał wartości rzeczywistej prędkości osnowy, pochodzący z czujnika 6. Ewentualne odchylenia wartości rzeczywistej siły naciągu od wartości zadanej są korygowane za pomocą regulatora 10, reagującego na uchyb regulacji siły, wynikający z porównania w detektorze 12 sygnału z czujnika 13 z sygnałem z zadajnika 11. Tym sposobem siła naciągu osnowy jest stabilizowana na zadanym poziomie w trakcie całego procesu nawijania, niezależnie od zmian prędkości osnowy i promienia nawoju na osnowowym wale 1.

Zastrzeżenie patentowe

Układ napędowy nawijarki klejarki do osnów, z n a m i e n n y t y m, że stanowi go obcowzbudny silnik (2) prądu stałego, którego uzwojenie wzbudzenia połączone jest z pierwszym tyrystorowym prostownikiem (3), a uzwojenie twornika połączone jest z drugim tyrystorowym prostownikiem (4), przy czym pierwszy tyrystorowy prostownik (3) połączony jest z miernikiem (5) promienia nawoju osnowy, a drugi tyrystorowy prostownik (4) połączony jest z sumatorem (9), natomiast miernik (5) promienia nawoju osnowy połączony jest z dwoma czujnikami (6, 8) prędkości kątowej, zaś pierwszy czujnik (6) prędkości kątowej połączony jest z sumatorem (9), który połączony jest z zadajnikiem (11) siły naciągu oraz poprzez regulator (10) siły naciągu z detektorem (12) uchybu regulacji siły naciągu, a wejście detektora (12) połączone jest z czujnikiem (13) siły naciągu osnowy.

