

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55 868

Patent dodatkowy
do patentu

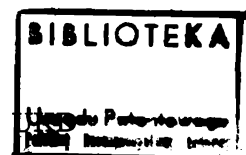
Zgłoszono: 18.II.1966 (P 113 006)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.VIII.1968

Kl. 21 c, 62/62

MKP H 02 p 7/26



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Włodzimierz Dąbrowski, inż. Jerzy Kruczyński, inż. Zbigniew Jurek, mgr inż. Andrzej Paszkowski, mgr inż. Władysław Szala, Marian Juszcak

Właściciel patentu: Biuro Projektów i Studiów Przemysłu Ceramiki Budowlanej, Poznań (Polska)

Elektryczny układ sterowania napędu ucinacza obiegowego wyróbów ceramicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest elektryczny układ sterowania napędu ucinacza obiegowego wyróbów ceramicznych.

Znane ucinacze obiegowe wyróbów ceramicznych są wyposażone w mechaniczny układ sterowania napędu. Wał ucinacza obiegowego, który wprawia w ruch łańcuchy wraz z drutami tnącymi, jest napędzany przez silnik elektryczny za pośrednictwem sprzęgła ciernego z rozprężnymi szcękami. Dostosowanie prędkości ucinacza do prędkości ruchu pasma masy ceramicznej uzyskuje się w ten sposób, że bęben przenośnika taśmowego, napędzany przez pasmo wytłaczanej z prasy masy ceramicznej, steruje mechanizmem do okresowego załączania sprzęgła. Każde zwolnienie prędkości ruchu łańcuchów ucinacza, w stosunku do prędkości ruchu pasma, powoduje automatyczne chwilowe włączenie sprzęgła i przyspieszenie obrotów wału ucinacza.

Opisany mechaniczny układ sterowania napędu ucinacza posiada pewne niedogodności. Regulacja sprzęgła ciernego jest skomplikowana. Wał ucinacza obraca się ze zmienną prędkością. Odchyłki od wymiaru ucinanych kształtek ceramicznych są zbyt duże, co jest szczególnie kłopotliwe przy produkcji cerbetów.

Celem wynalazku jest skonstruowanie takiego układu sterowania ucinacza, który wyeliminuje wady znanej konstrukcji i pozwoli uzyskać prędkość posuwu łańcuchów, proporcjonalną do prędkości

2

kości posuwu pasma w całym zakresie regulacji.

Istota wynalazku polega na wyposażeniu napędu ucinacza w elektryczny układ sterowania, przystosowany do samoczynnego regulowania zarówno momentu jak i obrotów silnika napędowego. Do napędu zastosowano silnik prądu stałego, zasilany z sieci prądu zmiennego przez wzmacniacz tyratronowy, złożony z dwóch lamp tyratronowych i transformatora. Zespół regulacji momentu składa się z opornika regulacji momentu i wzmacniacza sterującego, współpracującego z jedną z lamp tyratronowych. Druga lampa tyratronowa współpracuje z zespołem regulacji obrotów, złożonym z dwóch selsynów. Selsyn nadawczy jest napędzany od bębna przenośnika taśmowego, zaś selsyn odbiorczy jest połączony z wałem ucinacza. Między selsynem odbiorczym, a lampą tyratronową znajduje się drugi wzmacniacz sterujący.

Zastosowany zespół środków technicznych zapewnia sprzężenie zwrotne zmiany momentu obciążenia oraz zmiany obrotów silnika. Połączenie tych dwóch sprzężeń zwrotnych w układzie sterowania według wynalazku zapewnia dynamiczną pracę układu nadążnego oraz wysoką dokładność działania ucinacza obiegowego.

Istota wynalazku jest dokładniej opisana na przykładzie wykonania układu do sterowania ucinacza uwidocznionego na rysunku, który przedstawia jego schemat elektryczny.

Silnik prądu stałego 1 jest sterowany za pośrednictwem jednofazowego wzmacniacza tyratronowego dwupółkowego. Wzmacniacz ten składa się z lamp tyratronowych 2 i 3, transformatora zasilającego 4 i opornika regulacji momentu 5. Opornik 5 jest połączony ze wzmacniaczem sterującym 6. Układ regulacji obrotów jest wyposażony w selsyn nadawczy 7, napędzany od bębna 8 przenośnika taśmowego poprzez przekładnię 9, oraz w selsyn odbiorczy 10 połączony mechanicznie z wałem 11 ucinacza obiegowego za pośrednictwem przekładni 12. Wał 11 otrzymuje napęd od silnika 1 przez przekładnię 13. Selsyn odbiorczy 10 jest połączony ze wzmacniaczem sterującym 14.

W czasie pracy ucinacza obiegowego wejście jednego z drutów tnących w pasmo masy ceramicznej wywołuje dodatkowy opór cięcia, co zwiększa zapotrzebowanie mocy silnika 1. Wzrost obciążenia silnika powoduje zmianę przepływu prądu przez opornik 5. Spadek napięcia otrzymany na oporniku 5 po wzmocnieniu i spolaryzowaniu stałym napięciem we wzmacniaczu sterującym 6 powoduje zmianę kąta zapłonowego lampy tyratronowej 3, która zwiększa moc zapotrzebowaną przez silnik 1.

Zmiana obrotów bębna 8 przenośnika taśmowego, która następuje na skutek przyspieszenia lub zwolnienia prędkości wytłaczania pasma masy ceramicznej, powoduje zmianę obrotów selsyna nadawczego 7. W tym momencie na selsynie odbiorczym 10 pojawia się napięcie, które po wzmocnieniu i spolaryzowaniu za pomocą wzmacniacza sterującego 14 wywołuje zmianę kąta zapłonowego lampy 2, a tym samym zmianę obrotów silnika 1.

Wzmacniacze sterujące 6 i 14 pracują w układzie lampowym Millera. Układ ten eliminuje peł-

zanie zera, powodowane głównie przez zmienne napięcie żarzenia lamp i różnicę charakterystyk. Każdy ze wzmacniaczy 6, 14 jest zaopatrzony w układ polaryzacji. Napięcia polaryzacji wynikają z sumy ujemnego napięcia prądu stałego oraz napięcia zmiennego o częstotliwości sieciowej, opóźnionego w fazie o 90° względem napięcia z transformatora 4. Suma napięć polaryzacji i sygnału przecina się z charakterystyką zapłonu lamp tyratronowych 2 i 3. Punkt przecięcia charakterystyk jest określony kątem zapłonu lampy i zmienia się w miarę zmiany sygnału regulacji obrotów i/lub momentu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczny układ sterowania napędu ucinacza obiegowego wyrobów ceramicznych, **znamienny tym**, że służący do napędu wału (11) ucinacza obiegowego silnik (1) prądu stałego jest zasilany ze wzmacniacza tyratronowego, złożonego z lamp tyratronowych (2 i 3) oraz transformatora (4), wykorzystanego do sterowania momentu i obrotów silnika, przy czym obwód sterowania momentu składa się z opornika (5) i wzmacniacza sterującego (6), zaś obwód sterowania obrotów składa się z selsyna nadawczego (7), połączonego mechanicznie z bębniem (8) przenośnika taśmowego, selsyna odbiorczego (10), połączonego mechanicznie z wałem (11) ucinacza obiegowego i wzmacniacza sterującego (14).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że każdy ze wzmacniaczy sterujących (6 i 14) jest zaopatrzony w układ polaryzacji.

