

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45840

Kl. 21 c, 59/44

Centralne Biuro Techniczne Przemysłu Maszyn Włókienniczych
Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione*)

Łódź, Polska

Urządzenie do wykrywania i przekazywania do obwodu elektrycznego stanu biegu lub zatrzymania maszyny

Patent trwa od dnia 11 maja 1961 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia, które służy do wykrywania biegu maszyny oraz przekazuje do dalszych obwodów elektrycznych stan zatrzymania się maszyny lub obniżenia się do określonej wielkości obrotów wału, na którym jest ono umieszczone. Układ przekąźnikowy urządzenia zasilany jest prądem stałym uzyskanym z prostownika w układzie Graetz'a.

Fig. 1 przedstawia elektryczny schemat urządzenia według wynalazku, fig. 2 — urządzenie krzywkowo-przerwywaczowe, a fig. 3 — sposób umieszczenia dodatkowych styków przekąźnikowych w obwodzie cewki stycznika silnika napędowego maszyny. W skład urządzenia wchodzi następujące elementy (fig. 1): przekąźnik prądu stałego Po z opóźnionym zwalnianiem

zwozy, np. z tuleją opóźniającą odpadanie zwozy, przekąźnik prądu stałego pomocniczy P1, przerywacz specjalny Pr, oraz styki zwierne 1PS i rozwiernie 2PS, sprzężone mechanicznie ze stykami 3PS załączającymi cewkę stycznika pod napięcie. Stycznik ten uruchamia silnik napędzający maszynę. Styk rozwierny 1Po przekąźnika Po załączony jest do obwodu cewki przekąźnika P1, a styk rozwierny przekąźnika P1 — do obwodu cewki przekąźnika Po.

Urządzenie to zaczyna działać z chwilą uruchomienia silnika. Naciśnięcie przycisku załączającego powoduje zwarcie styków 3PS (fig. 1) w obwodzie cewki S stycznika uruchamiającego silnik, a jednocześnie zamknięcie się styków 1PS i rozwarcie 2PS w układzie przekąźnikowym.

Po zamknięciu się styków 1PS pojawia się napięcie na cewce przekąźnika Po, który przyciąga zworę. Następujące jednocześnie rozwar-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Jan Kwaszewski i inż. Alina Panastuk.

cie styków 2PS powoduje przerwanie obwodu cewki przekaźnika pomocniczego P1 i odpadnięcie jego zwory. Wskutek tego zamykają się styki rozwiernie 1P1, przygotowując obwód przekaźnika Po do pracy z przerywaczem Pr.

Styki przycisku 1PS służą do tego, aby urządzenie przekaźnikowe zaczęło działać z chwilą włączenia silnika (od pierwszego obrotu silnika).

Styki rozwiernie 1Po zostały zastosowane dla przerwania obwodu cewki przekaźnika P1, gdy przycisk załączający silnik zostanie zwolniony (zamknięcie się styków 2PS i rozwarcie 1PS). Równocześnie z uruchomieniem silnika zaczyna wirować wał 1 (fig. 2) maszyny, na którym umocowana jest krzywka 2. Przy każdym obrocie wału wgłębienie na krzywce powoduje zwarcie się styków Pr (fig. 1) przerywacza 3 (fig. 2). Z chwili gdy krzywka swą krzywizną kołową uderzy o wypięt 4 przerywacza, spowoduje rozwarcie jego styków Pr (fig. 1) na tak długo, dopóki nie obróci się ona o taki kąt, że wypięt 4 (fig. 2) trafi ponownie na wgłębienie w krzywce. Czas zwarcia i przerwy styków Pr (fig. 1) przerywacza 3 (fig. 2) jest tak dobrany w zależności od normalnej prędkości wału 1, na którym krzywka 2 jest umieszczona, że zwora przekaźnika zwłocznego Po nie zdąży opaść.

Dzięki rozwarciu styków 1Po (fig. 1) cewka przekaźnika P1 nie znajduje się pod napięciem, wskutek czego styki rozwiernie 1P1 przekaźnika P1 są zamknięte.

Jeżeli silnik zostanie wyłączony przy pomocy przycisku W i obroty jego spadną prawie do zera lub do określonej żądanej wielkości, tak, że czas trwania rozwarcia styków przerywacza Pr stanie się dłuższy niż czas odpadania zwory przekaźnika Po, to nastąpi wyłączenie przekaźnika Po spod napięcia, zamknięcie jego styków 1Po, w następstwie czego pojawi się napięcie na cewce przekaźnika P1.

Zwora przekaźnika P1 zostanie przyciągnięta i rozwarte jego styki 1P1. Rozwarcie styków 1P1 wywołuje stałą przerwę w obwodzie przekaźnika Po, uniemożliwiającą jego ponowne załączenie, nawet gdyby nastąpiło jeszcze jednorazowe lub wielokrotne zwarcie styków przerywacza Pr. Wielkość prędkości obrotowej, przy której ma wyłączyć przekaźnik Po jest nastawiana śrubą dystansową, regulującą odstęp między zworą i rdzeniem przekaźnika Po, co powoduje zwiększenie lub zmniejszenie czasu odpadania zwory przekaźnika Po, a także może być regulowa-

na przez odpowiednią zmianę stosunku kąтового krzywizny kołowej do odcinka ścietego krzywki 2 (fig. 2).

Przekaźniki Po i P1 są wyposażone odpowiednio w dodatkowe styki rozwiernie i zwierne, które mogą być wykorzystane do sygnalizacji biegu lub zatrzymania maszyny, blokady i sterowania innych urządzeniami w zależności od biegu maszyny itp. Często zachodzi potrzeba wyłączenia maszyny z ruchu w przypadku zatrzymania się jakiegoś jej elementu, np. przy zsunięciu się lub zerwaniu pasa. Zadanie to może wykonać w bardzo prosty sposób wyżej opisane urządzenie według wynalazku.

Np. krzywkę 2 (fig. 2) umieszcza się na wale, który może ulec zatrzymaniu wskutek np. zerwania się pasa i stosuje się układ przedstawiony na fig. 3.

Po obniżeniu się obrotów wału do nastawionej wielkości, przekaźnik Po odpada i jego dodatkowe styki zwierne 2Po otworzą się, przerywając obwód cewki stycznika S silnika napędowego maszyny. Silnik zatrzymuje się. Zamiast styków zwiernych 2Po można załączyć w taki sam sposób dodatkowe styki rozwiernie przekaźnika P1.

Urządzenie przekaźnikowe może być wykorzystane do uniemożliwienia otwierania osłon w czasie biegu maszyny. Osłona musi być zamknięta zamkiem z blokadą elektryczną. W przypadku użycia zamka, którego nie można otworzyć, gdy jego cewka jest pod napięciem, cewkę tę należy załączać i wyłączać stykami zwiernymi przekaźnika Po lub rozwiernymi przekaźnikami P1. W przypadku odwrotnym, gdy zamek można otworzyć dopiero wtedy, gdy na jego cewce pojawi się napięcie — cewkę tę należy załączyć stykami rozwiernymi przekaźnika Po lub zwiernymi przekaźnikami P1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wykrywania i przekazywania do obwodu elektrycznego stanu biegu maszyny lub jej zatrzymania, zaopatrzone w przerywacz uruchamiany krzywką osadzoną na wale, którego stan prędkości ma być wykrywany, przy czym przerywacz wpływa na układ przekaźników, które swoimi stykami wpływają z kolei na obwód elektryczny uzależniony od stanu biegu maszyny, znamieny tym, że zawiera jeden przekaźnik (Po) z opóźnionym odpadaniem zwory i jeden przekaźnik bezzwłoczny (P1), których cewki umieszczone są w dwóch ga-

łęziach równoległych zasilanych prądem stałym oraz, że w gałęzi cewki przekąźnika (Po) umieszczony jest jeden zestyk rozwierany (IP1) przekąźnika (P1) oraz zestyk (Pr) przerywacza (3), a w gałęzi cewki przekąźnika (P1) jeden zestyk rozwierany przekąźnika (Po), przy czym czas opóźnienia odpadania zwory przekąźnika (Po) lub czas pomiędzy dwoma kolejnymi zvarciami styków (Pr) przerywacza przez krzywkę (2), gdy obroty kontrolowanego wału (I) spadną do określonej wielkości, są nastawiane tak, aby przy prędkości obrotowej, przy której urządzenie ma zadziałać, czas pomiędzy dwoma kolejnymi zvarciami zestyku (Pr) przerywacza był dłuższy od czasu opóźnienia odpuszczania zwory przez przekąźnik (Po).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że równoległe do zestyku (Pr) przerywacza i zestyku (IP1) przekąźnika (P1) posiada założony zestyk zwierny (IPS), a w gałęzi cewki przekąźnika (P1) ma włączony zestyk rozwierany (2PS), przy czym te zestyki (IPS i 2PS) są sprzężone mechanicznie ze stykami

(3PS) przycisku uruchamiającego silnik za pośrednictwem stycznika.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2 znamienne tym, że do nastawiania prędkości obrotowej, przy której urządzenie ma zadziałać, kotwica przekąźnika (Po) zaopatrzona jest w nastawną śrubę dystansującą odstęp między rdzeniem a zworą przekąźnika (Po) (fig. 1).
4. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że kształt krzywki (2) posiada odpowiednio dobierany do wielkości prędkości obrotowej, przy której urządzenie ma zadziałać.
5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że w celu dostosowania urządzenia do zadziałania przy prędkościach bliskich zeru, zaopatrzona jest w krzywkę wielogarną uruchamiającą przerywaczy (3).

Centralne Biuro Techniczne
Przemysłu Maszyn
Włókienniczych

Przedsiębiorstwo
Państwowe Wyodrębnione

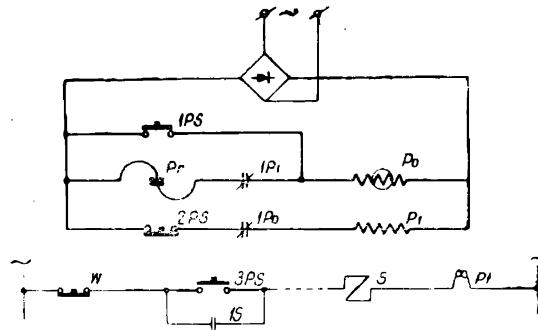


Fig. 1

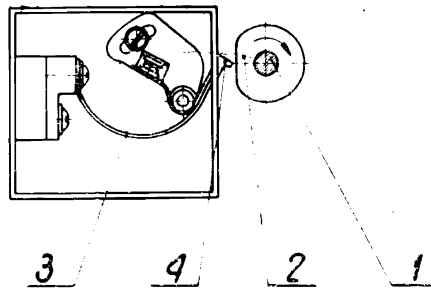


Fig. 2

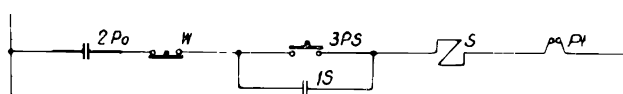


Fig. 3

