

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

97800

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.10.75 (P. 184384)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.12.76

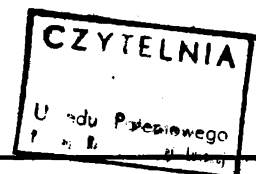
Opis patentowy opublikowano: 31.08.1978

MKP

B611 17/00

Int. Cl.².

B61L 17/00



Twórcy wynalazku: Maciej Zwoliński, Jerzy Sołczyński, Józef Maszczyński, Jan Wolnica

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Wytwórcze Urządzeń Sygnalizacyjnych,
Katowice (Polska)

Układ sterowania napędem zwrotnicowym szybkobieźnym na górkach rozrządowych

Przedmiotem wynalazku jest elektroniczny układ sterowania napędem zwrotnicowym na górkach rozrządowych.

Znane układy sterowania posiadają część logiczną sterującą i część wykonawczą. Logika układów wskutek wprowadzonych sygnałów steruje elementem wykonawczym, który załącza napięcie zasilania na silnik napędu zwrotnicowego. Układ sterujący może być zbudowany na przekaźniku sterowanym z pulpitu nastawczego. Napięcie zasilania silnika załączają zestyki przekaźnika. Stosowany jest również układ sterujący hybrydowy, z logiką zbudowaną na elementach bezstykowych – tranzystorowych i przekaźnikiem jako elementem wykonawczym. Ponadto w znanych rozwiązaniach układów sterujących stosowane są w części logicznej układy oprócz przekaźników półprzewodniki a w obwodzie wykonawczym tyrystory.

W zależności od rozbudowy części logicznej znane układy sterowania napędem zwrotnicowym realizują następujące funkcje: przestawienie napędu z położenia „-” do „+” i odwrotnie, zmianę kierunku przestawiania, automatyczny powrót do położenia wyjściowego przy przekraczaniu dopuszczalnego czasu przestawiania napędu, likwidacja rozprucia na sygnał z pulpitu.

Podstawowymi wadami znanych układów sterowania napędem zwrotnicowym jest mała ilość funkcji realizowanych przez te układy, mała szybkość działania i krótka żywotność.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wad i niedogodności oraz zwiększenie możliwości automatyzacji prac rozrządowych.

Zadanie wytyczone w celu usunięcia wymienionych wad i niedogodności zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że układ sterowania napędem zwrotnicowym szybkobieźnym na górkach rozrządowych posiada układ samoczynnej likwidacji rozprucia zwrotnicy natychmiast po zwolnieniu odcinka zwrotnicowego, układ rozpoznania cyklu awaryjnego pracy napędu, który blokuje możliwość zmian kierunku przestawiania napędu oraz układ kontroli czasu przestawiania awaryjnego, umożliwiający wyłączenie napędu przy obustronnym zablokowaniu zwrotnicy w położeniu środkowym.

Elektroniczny układ sterowania napędem zwrotnicowym według wynalazku, charakteryzuje się dużą szybkością działania, zmniejsza udział człowieka w pracach rozrządowych, oraz zwiększa możliwość automatyzacji sterowania układami napędowymi. W przypadku rozprucia zwrotnicy układ natychmiast po zwolnieniu odcinka zwrotnicowego likwiduje sytuację awaryjną i jest gotowy do pracy. Samoczynne wyłączanie napędu przy obustronnym zablokowaniu zwrotnicy zmniejsza możliwość zniszczenia elementów napędu, natomiast układ blokady zmiany kierunku przestawiania uniemożliwia niewłaściwe sterowanie napędem.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat blokowy układu sterowania napędem zwrotnicowym szybkobieżnym na górkach rozrządowych.

Jak uwidoczniono na rysunku układ według wynalazku składa się z układu wejściowego UW, poprzez który sygnały rozkazowe SR sterują układem kombinacyjnym UK. Na układ kombinacyjny UK wchodzi sygnał z układu samoczynnej likwidacji rozprucia SLR, sterowanego sygnałami układu kontroli położenia UKP oraz zajętości odcinka zwrotnicowego ZO. Układ kombinacyjny UK steruje układem tyrystorowym UT oraz układem kontroli czasu przestawiania UKC, który z kolei steruje układami samoczynnej likwidacji rozprucia SLR oraz układem cyklu awaryjnego UCA. Układ cyklu awaryjnego UCA oddziałuje na układ kombinacyjny UK. Układ tyrystorowy UT załącza zasilanie na określone uzwojenia silnika.

Wolne zestyki kołyski napędu zwrotnicowego N sterują układem kontroli położenia UKP.

Układ kombinacyjny UK na podstawie niezgodności stanów układów SLR i UW spowodowanych podaniem rozkazu przestawiania lub w związku z rozpruciem zwrotnicy sygnałem SLR, wysterowują określony zespół tyrystorów UT uruchamiając w ten sposób napęd zwrotnicowy N. Równocześnie rozpoczyna się kontrola czasu przestawiania. Jeżeli w określonym czasie napęd znajdzie się w wymaganym a określonym stanie układu UW położeniu, napęd N zostaje wyłączony. W trakcie tego przestawiania możliwa jest zmiana jego kierunku. Czas kontroli liczony jest wtedy od momentu zmiany decyzji.

Jeżeli zwrotnica nie dojdzie do wymaganego położenia, zostaje załączony układ cyklu awaryjnego UCA, układ kombinacyjny UK dokonuje przełączenia zespołów tyrystorowych, ponownie zostaje uruchomiona kontrola czasu i rozpoczyna się przestawianie napędu w kierunku przeciwnym. W trakcie tego cyklu nie ma możliwości zmiany kierunku przestawiania. Po upływie czasu kontroli przestawiania lub w wyniku dojścia do położenia skrajnego, napęd N zostaje wyłączony. Następnie uruchomienie napędu N możliwe jest po uzyskaniu zgodności stanów układu kontroli położenia UKP i układu wejściowego UW.

Jeżeli napęd N został wyłączony w położeniu pośrednim, wymagane jest sprowadzenie go do położenia skrajnego, a następnie sygnałem rozkazowym SR uzyskuje się właściwy stan układu sterowania.

Jeżeli napęd N znalazł się w położeniu skrajnym wystarcza oddziaływanie sygnałem rozkazowym SR na układ wejściowy UW w celu uzyskania zgodności w układzie logicznym.

Układ samoczynnej likwidacji rozprucia SLR powtarza sygnały z układu kontroli położenia UKP w przypadku, gdy odcinek zwrotnicowy jest wolny lub odbywa się przestawianie napędu. Rozprucie zwrotnicy nie jest przenoszone na układ kombinacyjny UK podczas zajęcia odcinka zwrotnicowego. Zwolnienie odcinka powoduje pojawienie się niezgodności w układzie kombinacyjnym UK, wysterowanie zespołu tyrystorów i uruchomienie napędu.

Zastrzeżenie patentowe

Układ sterowania napędem zwrotnicowym szybkobieżnym na górkach rozrządowych, zawierający układ wejściowy, sterujący poprzez logiczny układ kombinacyjny wykonawczym układem tyrystorowym włączającym napęd zwrotnicowy z kontrolą położenia napędu, z n a m i e n n y t y m, że posiada układ samoczynnej likwidacji rozprucia zwrotnicy (SLR) natychmiast po zwolnieniu izolowanego odcinka zwrotnicowego, oraz układ rozpoznawania cyklu awaryjnego pracy napędu (UCA), sterowane układem kontroli czasu przestawiania awaryjnego (UKC).

