



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

Int. Cl.² B66B 5/02

Zgłoszono: 04.07.77 (P. 199334)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 05.06.78

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1982

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Tadeusz Zmysłowski, Aleksander Leszczyński, Marek Sęktas

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centrum Konstrukcyjno-Technologiczne Maszyn
Górnich „KOMAG”, Gliwice (Polska)

Układ kontroli nadążności ruchu zespołu programującego za jazdą maszyny wyciągowej

Przedmiotem wynalazku jest układ kontroli nadążności ruchu zespołu programującego za jazdą maszyny wyciągowej.

Dotychczas są znane układy nadążności ruchu zespołu programującego za jazdą maszyny wyciągowej, oparte na tachoprądnicach lub na przekładnikach kierunku obrotów, które reagują na prędkość obrotową organu nawojowego wraz z wałem głównym maszyny wyciągowej i krzywkowego zespołu programującego prędkość chwilową jazdy w funkcji drogi naczyń wydobywczych. Tachoprądnice i przekładniki kierunku obrotów są czujnikami szybkoobrotowymi, pracującymi z wymaganą dokładnością jedynie na większych prędkościach obrotowych. Przy małych prędkościach obrotowych istnieje duża strefa nieczułości, co dopuszcza możliwość niewykrywania dużych uchybów obrotów wału głównego maszyny wyciągowej i jej zespołu programującego prędkość. Zastosowanie czujników szybkoobrotowych nie spełnia zwłaszcza należytej kontroli takich elementów wolnoobrotowych transmisji napędu jak koła krzywkowe zespołu programującego prędkość jazdy.

Celem wynalazku jest układ kontroli nadążności ruchu zespołu programującego za jazdą maszyny wyciągowej, który wyklucza przypadki awaryjne, wynikające z nieprzewidzianej przerwy w transmisji napędu pomiędzy wałem głównym maszyny wyciągowej a zespołem programującym. Natychmiastowe wykrycie takiej przerwy pozwala niezwłocznie zatrzymać ruch maszyny wyciągowej za pomocą hamulca bezpieczeństwa.

W układzie kontroli według wynalazku, zastosowano dwa indukcyjne potencjometry ze zwielokrotnionym ruchem obrotowym i ze zmiennością napięcia w funkcji obrotów, z których jeden jest napędzany poprzez sprzężenie mechaniczne z wałem głównym maszyny wyciągowej, a drugi jest napędzany poprzez sprzężenie mechaniczne z wałkiem zespołu programującego. Wyjścia z potencjometrów indukcyjnych są połączone poprzez prostownik na wejście porównawczego wzmacniacza, którego wyjścia są podłączone na bazy dwu tranzystorów o połączonych razem emiterach, a w obwodach ich kolektorów znajdują się przekładniki sterownicze ze stykami w obwodzie przekładnikowym układu hamulca bezpieczeństwa. Dobór przekładni mechanicznych, z których są napędzane indukcyjne potencjometry, odpowiada zsynchronizowanemu ich obrotom dla normalnej pracy maszyny wyciągowej. Sygnały napięciowe indukcyjnych potencjometrów są ze sobą porównywane. Różnica sygnałów napięciowych potencjometrów świadczy o stanie awaryjnym układu kontroli, przy którym za pomocą obwodu sterowniczych przekładników następuje zatrzymanie napędu maszyny wyciągowej hamulcem bezpieczeństwa.

Układ kontroli według wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym pokazano schemat połączeń elektrycznych jego urządzeń.

Jeden z kontrolnych potencjometrów indukcyjnych 1PJ jest sprzężony mechanicznie z wałem głównym WG maszyny wyciągowej, a drugi 2PJ jest sprzężony mechanicznie z wałkiem WZ zespołu programującego poprzez elektromagnetyczne sprzęgło SEM. Obwody sygnałowe prądu przemiennego potencjometrów indukcyjnych 1PJ i 2PJ są włączone na przynależne prostowniki 1PR i 2PR poprzez spoczynkowe styki 1PP1 i 1PP2 pomocniczego przełącznika sterowniczego 1PP. Wyjścia prostowników 1PR i 2PR są połączone ze znanym układem scalonym porównawczego wzmacniacza W. Wyjścia wzmacniacza W są podłączone na bazy dwu tranzystorów 1T i 2T o połączonych razem emiterach, a w obwodach ich kolektorów znajdują się przełączniki sterownicze 1PS i 2PS ze stykami spoczynkowymi w obwodzie przełącznikowym układu hamulca bezpieczeństwa maszyny wyciągowej. Obwody sygnałowe potencjometrów 1PJ i 2PJ są ze sobą łączone roboczymi stykami pomocniczego przełącznika sterowniczego 2PP. Napędzane z wału głównego WG maszyny wyciągowej i z wałka WZ zespołu programującego, potencjometry indukcyjne 1PJ i 2PJ nadają sygnały napięciowe SN1 i SN2, które są wyprostowane w prostownikach PR1 i PR2 a następnie przesyłane do wzmacniacza W, gdzie są porównywane. Poprzez tranzystor 1T, sygnał wyjściowy dodatni SW ze wzmacniacza W wystawia przełącznik sterowniczy 1PS, a poprzez tranzystor 2T sygnał wyjściowy ujemny SW wystawia przełącznik sterowniczy 2PS.

Zadziałanie układu dwu przełączników sterowniczych 1PS i 2PS następuje niezależnie od znaku napięcia na wyjściu wzmacniacza W, powodując zamknięcie ich styków w obwodzie przełącznikowym układu hamulca bezpieczeństwa maszyny wyciągowej. Na wyjściu wzmacniacza W pojawia się napięcie w przypadku jakiegokolwiek różnicy wartości sygnałów napięciowych SN1 i SN2, związanych z różnicą obrotów potencjometrów indukcyjnych 1PJ i 2PJ. Na czas korekcy poślizgu liny wyciągowej, za pomocą przełącznika sterowniczego 1PP przerywa się jego stykami 1PP1 i 1PP2 obwody zasilania prostowników 1PR i 2PR jak również jego stykiem 1PP3 wyłącza się sprzęgło elektromagnetyczne SEM z napędu potencjometru indukcyjnego 2PJ. W ten sposób układ kontroli na czas korekcy poślizgu liny zostaje wykorzystany jako łącze selsynowe, złożone z dwu ze sobą połączonych potencjometrów indukcyjnych 1PJ i 2PJ, z których potencjometr 1PJ stanowi selsyn nadawczy, a potencjometr 2PJ stanowi selsyn odbiorczy. Po zakończeniu korekcy poślizgu liny, wyłącza się przełączniki sterownicze 1PP i 2PP, a układ kontroli wraca do poprzedniego stanu pracy.

Zastrzeżenie patentowe

Układ kontroli nadążności ruchu zespołu programującego za jazdą maszyny wyciągowej, wyposażony w potencjometry indukcyjne, sprzężone mechanicznie z wałem głównym maszyny wyciągowej i z wałkiem jej zespołu programującego prędkość, w prostowniki, we wzmacniacz i w przełączniki sterownicze, **znamienny tym**, że wyjścia z potencjometrów indukcyjnych (1PJ, 2PJ) są połączone poprzez prostowniki (1PR, 2PR) na wejścia wzmacniacza (W), którego wyjścia są podłączone na bazy dwu tranzystorów (1T, 2T) których emitory są połączone razem, natomiast w obwodach ich kolektorów znajdują się przełączniki sterownicze (1PS, 2PS) ze stykami w obwodzie przełącznikowym układu hamulca bezpieczeństwa.

