

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 100350

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.11.76 (P. 193442)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.09.77

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1979

CZYTELNIKA

Urzędu Patentowego
Państwa Związku Radzieckiego

Int. Cl².

G05B 9/02
H02H 7/08

Twórcy wynalazku: Ziemowit Olejnik, Kazimierz Szulc, Jan Kurilec

Uprawniony z patentu: Instytut Komputerowych Systemów Automatyki
i Pomiarów, Wrocław (Polska)

Układ do zabezpieczenia przed zmianą położenia siłownika w wyniku awarii w obwodzie jego sterowania

Przedmiotem wynalazku jest układ do zabezpieczenia przed zmianą położenia siłownika w wyniku awarii w obwodzie jego sterowania, mający zastosowanie w analogowych układach automatycznej regulacji, a zwłaszcza w układach sterowania siłownikami stałoprędkościowymi ręcznie lub automatycznie.

Stan techniki. Znane są z biuletynu technicznego nr 2 Energoprojektu, Warszawa 1971 lub biuletynu URS 1973 układy prowadzenia siłownika za pomocą regulatora trójpołożeniowego, pracującego w charakterze członu sterującego, którego wyjście jest połączone bezpośrednio z układem styczników włączającym siłownik, przy czym jednocześnie człon sterujący od wejścia poprzez układ przełączników jest połączony ze stacją sterowania ręcznego lub urządzeniami automatyki.

W dotychczas powszechnie stosowanych systemach regulacji, sterowanie ręczne jest realizowane poprzez bezpośrednie oddziaływanie przyciskami sterowania ręcznego stacji sterowanej na styczniki 220 V, które oddziaływują na siłownik elektryczny. Znane są także stosowane w modułowych systemach automatyki układy prowadzenia siłownika wyposażone w pulpity mozaikowe, które są pozbawione napięć zasilających wyższych od 24 V przy występującym braku sterowania ręcznego siłownikiem bezpośrednio ze stacji poprzez styczniki. Sterowanie to realizuje się poprzez blok wzmocnienia mocy o wyjściu tyrystorowym lub stykowym, którego uszkodzenie pozbawia możliwości sterowania ręcznego, a co gorsze może spowodować niepożądane przedstawienie organu wykonawczego do położenia krańcowego.

Istota wynalazku. W układzie według wynalazku pomiędzy wyjście bloku sterowania, a wejście układu styczników jest włączony blok przekaźnika sterowany sygnałem z bloku porównania, który to blok jednym wejściem jest połączony wejściem z blokiem sterowania, zaś pozostałymi dwoma wejściami blok porównania jest połączony ze stykami zwiernymi układu styczników, podczas gdy styki zwierne są połączone z napięciami zasilającymi blok sterowania i stycijkę sterowniczą.

W odniesieniu do znanego stanu techniki zastosowane w układzie według wynalazku bloku przekaźnika sterowanego sygnałem z bloku porównania ma ten korzystny skutek, że zapewnia ciągłą kontrolę prawidłowości działania bloku sterującego, zaś w wypadku jego uszkodzenia odcina sterowany siłownik i sygnalizuje stan awarii

sterowania ręcznego i automatycznego. Konstrukcja układu pozwala również na wykrycie awarii w obwodzie sterowania siłownika, zapobiegając przy tym niepożądanemu przestawieniu organu wykonawczego do położenia krańcowego. Dodatkową zaletą układu jest możliwość kontroli napięć zasilających blok sterowania, ręczną stacyjką, jak również napięcia zmiennego zasilającego styczniki oraz siłownik.

Objaśnienie rysunku. Przedmiot wynalazku jest objaśniony w przykładzie realizacji przy pomocy rysunku, przedstawionego blokowy schemat układu.

Przykład realizacji wynalazku. Układ według wynalazku jest zaopatrzony w blok sterowania 1, połączony od wejścia poprzez przełącznik rodzaju pracy AR ze stacyjką 2 sterowania ręcznego lub z urządzeniami automatyki operującymi na wyjściu sygnałem trójstawnym.

Napięcia zasilające $+U$ i $-U$ jest podawane na blok sterowania 1 oraz na stacyjkę 2 ręcznego sterowania. Pomiędzy wyjście bloku sterowania 1 a wejście układu styczników 3 jest włączony blok przekaźnika 4 sterowany sygnałem z bloku porównania 5. Blok porównania 5 jednym wejściem jest połączony z wejściem bloku sterowania 1, zaś pozostałymi dwoma wejściami blok porównania 5 jest połączony ze stykami zwiernymi Sw i Sn układu styczników 3. Z kolei zaś styki zwiernie Sw i Sn są połączone z napięciami zasilających $+U$ i $-U$ blok sterowania 1 i stacyjką 2 ręcznego sterowania. Wyjście bloku sterowania 1 poprzez blok przekaźnika 4 jest połączone z cewkami sw i sn układu styczników 3 włączających siłownik 6.

Działanie układu. Trójstawny sygnał z układów automatyki lub stacyjki 2 ręcznego sterowania poprzez przełącznik AR rodzaju pracy jest podawany na wejście bloku sterowania 1 i poprzez blok przekaźnika 4 steruje stycznikami Sw i Sn układu styczników 3, które włączają siłownik 6. Trójstawny sygnał wejściowy jest podawany równocześnie na blok porównania 5, w którym następuje porównanie sygnału wejściowego z sygnałem zwrotnym otrzymywanym z układu styczników 3. W wypadku niezgodności tych sygnałów – np. przy braku potwierdzenia ze styczników po podaniu sygnału wejściowego lub działaniu styczników bez tego sygnału – blok porównania 5 generuje sygnał do bloku przekaźnika 4, który z kolei odcina blok sterowania 1 od obwodu styczników Sw i Sn , jednocześnie blok porównania 5 sygnalizuje awarię sterowania ręcznego. Blok porównania 5 wykrywa także niesprawność linii zasilającej blok sterowania 1 i stacyjki 2 sterowania ręcznego.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do zabezpieczenia przed zmianą położenia siłownika w wyniku awarii w obwodzie jego sterowania, zawierający blok sterowania połączony od wejścia poprzez przełącznik rodzaju pracy ze stacyjką sterowania ręcznego lub z urządzeniami automatyki operującymi na wyjściu sygnałem trójstawnym, z n a m i e n n y t y m, że pomiędzy wyjście bloku sterowania (1), a wejście układu styczników (3) jest włączony blok przekaźnika (4) sterowany sygnałem z bloku porównania (5), który to blok jednym wejściem jest połączony z wejściem bloku sterowania (1), zaś pozostałymi dwoma wejściami jest połączony ze stykami zwiernymi (Sw , Sn) układu styczników (3) podczas gdy styki zwiernie (Sw , Sn) są połączone z napięciami zasilającymi ($+U$) i ($-U$) blok sterowania (1) i stacyjkę (2) ręcznego sterowania.

