

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 92946

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.02.75 (P. 178168)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.02.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP H01h 3/26

Int. Cl.² H01H 47/22
H01H 3/26

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zbigniew Kowalski, Henryk Pudełko, Wiesław Sarna

Uprawniony z patentu : Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemów Mechanizacji,
Elektrotechniki i Automatyki Górniczej „EMAG”,
Katowice (Polska)

Układ sterowniczy wyłącznika zamkowego z napędem maszynowym

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowniczy wyłącznika z napędem maszynowym przeznaczony dla mechanizmowych aparatów zabezpieczeniowych z wyzwalaczami napięciowymi zanikowym lub wzrostowym i sterowanych miejscowo lub zdalnie.

Znane układy sterownicze wyłączników zamkowych w przypadku zamknięcia łącznika załączającego i działania zabezpieczeń lub wystąpienia stanu awaryjnego w mechanizmach wyłącznika nie zapobiegają zjawisku impulsowania, które prowadzi do zniszczenia aparatu.

Celem wynalazku jest stworzenie warunków nie załączania wyłącznika w dowolnych stanach po jego wyłączeniu lub wskutek sterowania zabezpieczeniowego, przy załączonym łączniku załączającym. Cel ten osiągnięto w szeregowym obwodzie z tyrystorem, napędem maszynowym i łącznikiem pomocniczym oraz w obwodzie z wyzwalaczem przez połączenie równoległe z cewką wyzwalacza obwodu szeregowego zawierającego diodę, rezystor, kondensator, łącznik sterujący załączający i bramkę tyrystora, przy czym łącznik sterujący załączający w stanie zwolnionym łączy równoległe rezystor rozładowczy z kondensatorem a cewka wyzwalacza jest elementem szeregowego obwodu zawierającego prostownik, łącznik sterujący wyłączający i łącznik sterowania zabezpieczeniowego, ponadto cewka wyzwalacza, łącznik sterujący wyłączający i łącznik sterowania zabezpieczeniowego są zbocznikowane zasobnikiem kondensatorowym.

Wadą układów wyłączników zamkowych z napędem maszynowym jest możliwość pracy impulsowej wyłącznika przy zamkniętym łączniku załączającym w razie uszkodzenia mechanizmu zapadkowego lub innych elementów. Układ według wynalazku eliminuje wyżej wymienione wady, zapewnia załączenie jedynie po uprzednim zwolnieniu łącznika załączającego i ponownym załączeniu a przy chwilowych zanikach napięcia nie powoduje otwarcia wyłącznika.

Układ według wynalazku zabezpiecza trwałość aparatu i zwiększa bezpieczeństwo pracy w sieci elektroenergetycznej zwłaszcza w układach stosowanych w podziemiach kopalń.

Schemat elektryczny układu przedstawiono na rysunku.

Obwód zasilania napędu 1 wyłącznika, zawiera szeregowo połączone elementy: tyrystor 2, napęd 1

i łącznik pomocniczy 3 wyłącznika zamkowego. Obwód sterowania tyrystora 2 jest połączony równolegle z cewką wyzwalacza zanikowego 5 i zawiera diodę 6, rezystor 7, kondensator 8 i łącznik sterowniczy 4, który w stanie zwolnionym łączy z rezystorem rozładowczym 9 równolegle kondensator 8. Wyzwalacz zanikowy 5 jest elementem szeregowego obwodu z transformatorem pomocniczym 10, prostownikiem 11, łącznikiem sterowania zabezpieczeniowego 12 i łącznikiem wyłączającym 13. Wyzwalacz 5, łącznik sterowniczy 13 i łącznik sterowania zabezpieczeniowego 12 są równolegle połączone z zasobnikiem kondensatorowym 14. Zaciski a, b, c, d, e umożliwiają sterowanie zdalne.

Zasada działania układu. Przesławienie łącznika sterowniczego 4 powoduje załączenie tyrystora 2. Napęd 1 zamyka wyłącznik. Łącznik pomocniczy 3 otwiera obwód zasilania napędu 1. W przypadku uszkodzenia wyzwalacza 5 lub innych mechanizmów w czasie załączenia łącznika sterowniczego 4, wyłącznik zostanie otwarty, przy czym nie nastąpi ponowne jego zamknięcie, gdyż tyrystor 2 jest blokowany ujemnym napięciem kondensatora 8 w obwodzie bramki. Ponowne załączenie wymaga zwolnienia łącznika sterującego 4, co spowoduje rozładowanie kondensatora 8 w obwodzie z rezystorem rozładowczym 9 i umożliwi ponowne załączenie napędu 1. Zdziałanie zabezpieczenia zwarciovego spowoduje wyłączenie napięcia z obwodu cewki wyzwalacza 5 i obwodu sterowania tyrystora 2. Przy chwilowych zanikach napięcia, wyzwalacz 5 zwalnia dopiero po czasie uzależnionym od stałej czasowej RC obwodu zawierającego wyzwalacz 5 zasobnik kondensatorowy 14.

Zastrzeżenie patentowe

Układ sterowniczy wyłącznika zamkowego z szeregowym obwodem zawierającym napęd maszynowy, tyrystor i łącznik pomocniczy oraz obwodem wyzwalacza, z n a m i e n n y t y m, że bramka tyrystora (2) jest połączona równolegle z cewką wyzwalacza (5) przy pomocy szeregowego obwodu zawierającego diodę (6), rezystor (7), kondensator (8) i łącznik sterowniczy (4), przy czym łącznik sterowniczy (4) w stanie zwolnionym jest połączony równolegle poprzez rezystor rozładowczy (9) z kondensatorem (8), a w obwodzie z cewką wyzwalacza (5) są szeregowo połączone prostownik (11), łącznik sterujący wyłączający (13), sterowania zabezpieczeniowego (12), przy czym cewka wyzwalacza (5) oraz łącznik sterujący wyłączający (12) i łącznik sterowania zabezpieczeniowego (13) są zbocznikowane zasobnikiem kondensatorowym (14).

