

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 96603

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.08.75 (P. 182656)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.07.76

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1980

Int.Cl.². H01H 47/22
H01H 3/06

MKP H01h 47/22

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Rozmysław Mieński

Uprawniony z patentu: Politechnika Łódzka,
Łódź (Polska)

Układ do samoczynnego ponownego załączenia stycznika niskiego napięcia

Przedmiotem wynalazku jest układ do samoczynnego ponownego załączenia stycznika niskiego napięcia po krótkotrwałym zaniku napięcia w sieci zasilającej.

Znane są układy zabezpieczające odbiorniki przed samoczynnym wyłączeniem w czasie krótkotrwałego zanku lub spadku napięcia zasilającego. Układy te są wyposażone w pomocnicze źródła zasilania lub w zasobnik energii zapewniający prawidłową pracę układu w czasie krótkotrwałego zanku napięcia. Znany jest układ wyposażony w baterię kondensatorów o dużej pojemności. W czasie zanku zasilania kondensatory rozładowują się podtrzymując przepływ prądu przez cewkę stycznika i w ten sposób opóźniają jego wyłączenie.

Inny znany układ jest wyposażony w przekaźnik pomocniczy prądu stałego, którego zestyk zwierny bocznikuje styki podtrzymania stycznika. Po zaniku napięcia w sieci zasilającej zestyk zwierny przekaźnika otwiera się z pewną zwłoką czasową. Opóźnienie powrotu przekaźnika pomocniczego umożliwia kondensator przyłączony równolegle do cewki przekaźnika.

Znane układy spełniają swoje zadanie pod warunkiem, że przez czas trwania przejściowego zanku napięcia stycznik lub przekaźnik utrzymywane są w położeniu pracy, co pociąga za sobą konieczność zgromadzenia w kondensatorach znacznej ilości energii. W układach tych stosowane są przeto kondensatory dużej pojemności, które mimo dużych gabarytów, zapewniają opóźnienia tylko kilkusekundowe.

Znany jest także układ wyposażony w styki bimetalowe ogrzewane spiralą z drutu oporowego, które bocznikują styki podtrzymania stycznika. W układzie tym wykorzystana jest bezwładność cieplna styków bimetalowych, które otwierają się po upływie kilkudziesięciu sekund od chwili wyłączenia napięcia zasilającego. Spirala z drutu oporowego jest zasilana z uzwojenia wtórnego nawiniętego na cewce stycznika. Przez zmianę liczby zwojów tego uzwojenia uzyskuje się różne czasy opóźnienia. W układzie tym regulacja czasu opóźnienia jest dość skomplikowana a nadto mało dokładna.

Układ według wynalazku do samoczynnego ponownego załączenia stycznika niskiego napięcia sterowanego przyciskami, wyposażony w przekaźnik pomocniczy, którego zestyk jest połączony równolegle z przyciskiem załączającym stycznika oraz akumulator energii elektrycznej, którego wejście jest przyłączone do cewki stycznika.

ka, posiada przełącznik napięciowy, którego wyjście jest włączone pomiędzy wejście przełącznika pomocniczego a wyjście akumulatora energii, przy czym wejście przełącznika napięciowego jest przyłączone do sieci zasilającej.

Po zaniku i po ponownym pojawieniu się napięcia, zasilającego obwód stycznika, zadziała przełącznik napięciowy, który swoim wyjściem włącza zasilanie przełącznika pomocniczego z akumulatora energii elektrycznej, naładowanego w czasie pracy stycznika. Przełącznik pomocniczy zadziała i swoim zestykiem dokona ponownego załączenia stycznika.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania został uwidoczniiony na rysunku, na którym przedstawiono schemat układu.

Układ według wynalazku jest wyposażony w akumulator A energii elektrycznej, złożony z połączonych ze sobą szeregowo kondensatora C i prostownika P_r , włączony równolegle z cewką stycznika S_t wyposażonego w przyciski sterujące W i Z oraz styki samotrzymania S_p . Między zaciskami kondensatora C są włączone szeregowo cewka przełącznika pomocniczego P_p , którego zestyk $1P_p$ jest połączony równolegle z zestykiem samotrzymania S_p oraz zestyk $1P_n$ przełącznika napięciowego P_n , którego cewka P_n jest połączona równolegle z przyciskami sterującymi W i Z. Dodatkowo między zaciskami kondensatora jest włączony regulacyjny opornik R_r .

Włączenie stycznika jest dokonywane przez naciśnięcie przycisku załączającego Z, które powoduje przyciągnięcie zwory stycznika i zamknięcie styku samotrzymania S_p . Włączenie stycznika powoduje także ładowanie kondensatora C przez prostownik P_r . Przełącznik pomocniczy P_p oraz napięciowy P_n znajdują się w stanie początkowym.

Po zaniku napięcia zasilającego zwora stycznika odpada i otwierają się styki S_p stycznika. Kondensator rozładowuje się przez opornik R_r . Prostownik P_r uniemożliwia rozładowanie kondensatora przez cewkę stycznika a rozwarty zestyk $1P_n$ przełącznika napięciowego P_n uniemożliwia rozładowanie kondensatora przez cewkę przełącznika pomocniczego P_p .

Po pojawieniu się napięcia ponownie w sieci zasilającej, napięcie na otwartym zestyku samotrzymania S_p powoduje rozruch przełącznika napięciowego P_n , który swoim zestykiem $1P_n$ włącza zasilanie cewki przełącznika pomocniczego P_p z kondensatora C. Przy napięciu na kondensatorze C większym od minimalnego napięcia zadziałania, przełącznik P_p zadziała i swoim zestykiem $1P_p$ włączy zasilanie cewki stycznika. Po zamknięciu zestyku samotrzymania, przełącznik napięciowy P_n a następnie przełącznik pomocniczy P_p powracają do stanu początkowego, a układ po ponownym naładowaniu kondensatora C jest gotowy do powtórnego zadziałania.

Wyłączenie trwałe stycznika dokonywane jest przez naciśnięcie przycisku wyłączającego W, które powoduje otwarcie obwodu cewki stycznika S_t . Napięcie, które wówczas pojawia się na otwartym zestyku przycisku W powoduje rozruch przełącznika napięciowego P_n , w konsekwencji zadziałanie przełącznika pomocniczego P_p i rozładowanie kondensatora C przez cewkę przełącznika pomocniczego P_p . Po zwolnieniu przycisku wyłączającego W stycznik jest trwale wyłączony.

Zastosowanie w układzie według wynalazku przełącznika napięciowego zwłocznego powoduje, iż załączenie stycznika S_t nastąpi po upływie czasu, zaprogramowanego na przełączniku zwłocznym, od chwili pojawienia się napięcia zasilającego cewkę stycznika S_t . Powyższe jest wykorzystywane do uzyskania programowego samorozruchu odbiorników zasilanych za pośrednictwem styczników wyposażonych w układ samoczynnego ponownego załączenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do samoczynnego ponownego załączenia stycznika niskiego napięcia sterowanego przyciskami, wyposażony w przełącznik pomocniczy, którego zestyk połączony jest równolegle z zestykiem samotrzymania oraz akumulator energii elektrycznej, którego wejście przyłączone jest do cewki stycznika, z n a m i e n n y t y m, że jest wyposażony także w przełącznik napięciowy (P_n), którego wyjście jest włączone pomiędzy wejście przełącznika pomocniczego (P_p) a wyjście akumulatora energii elektrycznej (A), przy czym wejście przełącznika napięciowego (P_n) jest przyłączone do sieci zasilającej obwód stycznika (S_t).

2. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że przełącznikiem napięciowym (P_p) jest przełącznik zwłocznym.

