

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 97950

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.07.75 (P. 182058)

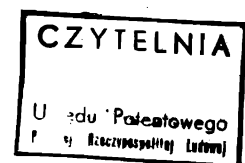
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.07.76

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1978

MKP H02h 3/06

Int. Cl.² H02H 3/06



Twórcy wynalazku: Barbara Pasikowska, Bogdan Kalinowski, Jerzy Boniecki,
Adam Kwiatkowski

Uprawniony z patentu : Instytut Automatyki Systemów Energetycznych,
Wrocław (Polska)

Układ do automatyki samoczynnego powtórnego załączania SPZ

Przedmiotem wynalazku jest układ do automatycznego samoczynnego powtórnego załączania (SPZ) linii lub odbiorców elektroenergetycznych, które w wypadku zaburzeń zostają wyłączone z pracy przez układy zabezpieczeń.

Ze znanych układów SPZ, najbardziej zbliżony do przedmiotu wynalazku jest układ zawierający elektromechaniczne przekaźniki: wejściowy, wykonawczy, zwłoczny i dodatkowy, oraz liczniki udanych i nie-udanych cykli SPZ. W układzie tym, sygnał wejściowy jest doprowadzony poprzez bezzwłoczny zestyk rozwierny przekaźnika zwłocznego do cewki przekaźnika wejściowego i dalej poprzez diodę do cewki przekaźnika zwłocznego, która również ma bezpośrednie połączenie z wejściem blokującym działania układu. Oba te przekaźniki otrzymują podtrzymanie ze źródła zasilania poprzez własne zestyki zwierne i zestyk rozwierny przekaźnika dodatkowego, którego cewka podłączona jest do źródła zasilania poprzez zwłoczny zestyk zwierne przekaźnika zwłocznego. Równolegle do cewki przekaźnika wejściowego, lecz poprzez zwłoczny zestyk zwierne przekaźnika zwłocznego, jest podłączona cewka przekaźnika wykonawczego, którego zwierne zestyk jest włączony w obwód sterowania załączeniem wyłącznika. Równolegle do cewki przekaźnika pomocniczego, poprzez zwierne zestyk przekaźnika wejściowego i ograniczający rezystor, są podłączone obwody liczników skutecznych i nieskutecznych cykli SPZ.

Jednoczesne pojawienie się w tym układzie sygnałów wejściowego i blokującego wywołuje zbędne wykonanie pełnego cyklu SPZ. Ten brak nadrzędności sygnału blokującego nad sygnałem wejściowym jest zasadniczą wadą tego układu. Ponadto, zastosowanie w nim znacznej ilości zestyków, oraz przekaźników elektromechanicznych z ruchomymi, ulegającymi zużyciu i zacinaniu się elementami, obniża niezawodność działania automatyki SPZ. Do mniej odczuwalnych wad tego układu należą duże gabaryty i stosunkowo znaczny pobór mocy.

Celem wynalazku jest zapewnienie nadrzędności sygnału blokady nad uruchamiającym działanie tego układu sygnałem wejściowym, oraz zwiększenie niezawodności działania.

Postawione wymagania spełnia układ według wynalazku, który w obwodzie wejściowym zawiera ograniczający rezystor i diodę, szeregowo połączone z cewką przełącznika wejściowego, przy czym pomiędzy wspólny punkt połączenia tego rezystora i diody a drugi biegun obwodu wejściowego ma włączony zwierne zestyk dodatkowego przełącznika, którego cewka jest bezpośrednio podłączona do wejścia blokującego układu i do wejścia stabilizowanego zasilacza członów zwłoczných. Układ ten zawiera również kondensator, który poprzez rezystor jest tak podłączony z przełączalnym zestykiem wejściowego przełącznika, że w stanie pobudzenia tego przełącznika kondensator ładuje się ze źródła zasilania, zaś po zaniku tego pobudzenia rozładowuje się przez jeden z liczników skutecznych bądź nieskutecznych cykli SPZ.

Zastosowany w układzie dodatkowy przełącznik ma własny czas zadziałania krótszy od czasu własnego wejściowego przełącznika.

Układ według wynalazku charakteryzuje się małą ilością zestyków i to z wyjątkiem jednego przełączalnego, wyłącznie zawiera on zestyki zwierne. Pozwala to na stosowanie w nim przełączników z zestykami kontaktronowymi, które odznaczają się małymi gabarytami, dużą niezawodnością działania, oraz niewielkim poborem mocy, którą zresztą układ pobiera tylko podczas cyklu SPZ bądź w czasie blokady.

Natomiast zastosowanie rezystora i diody w obwodzie wejściowym pozwala na blokadę działania przełącznika wejściowego przez zwieranie jego cewki dla sygnału wejściowego przez zestyk szybszego przełącznika dodatkowego, co w pełni zabezpiecza nadrzędność sygnału blokującego nad sygnałem wejściowym.

Przykładowy schemat ideowy układu według wynalazku przedstawiono na rysunku. Układ zawiera wejściowy przełącznik RP1, wykonawczy przełącznik RP2, pomocniczy przełącznik RP3, dodatkowy przełącznik RP4, oraz stabilizowany zasilacz Z, do którego podłączone są członów zwłocznych T1 i T2. Ponadto w układzie jest licznik L1 skutecznych cykli SPZ i licznik L2 nieskutecznych cykli SPZ, oraz kondensator C, w którym gromadzona jest energia dla uruchamiania tych liczników L1, L2.

Kondensator C jest szeregowo połączony z rezystorem R3, który służy do ograniczenia prądu ładowania i rozładowania tego kondensatora C. W obwodzie wejściowym układu są rezystory R1 i R2, oraz diody D1, D2.

Rezystor R1 służy do ograniczania prądu w obwodzie wejściowym podczas zamknięcia zestyku RP4a, który zwiera cewkę przełącznika RP1 dla sygnału przychodzącego od wejścia układu, natomiast obie diody D1, D2 służą do oddzielenia obwodu wejściowego od napięć zasilającego i blokady w czasie pobudzenia wejściowego przełącznika RP1, zaś rezystor R2 służy do ograniczania prądu podtrzymania tego przełącznika RP1.

Uruchomienie układu następuje w chwili pojawienia się na jego wejściu wej impulsu, który wywołą przepływ prądu w obwodzie złożonym z rezystora R1, diody D2 i cewki wejściowego przełącznika RP1, który po zadziałaniu podaje pełne napięcie impulsu wejściowego poprzez zestyki RP1b, RP1c i diodę D1 na dodatkowy przełącznik RP4 i wejście zasilacza stabilizowanego Z a zestykiem RP1a zamyka obwód ładowania kondensatora C poprzez rezystor R3. Podanie napięcia na zasilacz Z powoduje rozruch członów zwłoczných T1, T2. Zadziałą wówczas bezwłocznie przełącznik pomocniczych RP3, który poprzez zestyk RP3a podaje napięcie zasilające dla całego układu przez czas nastawiony na członie T2. Jednocześnie zadziałą przełącznik dodatkowy RP4, który zestykiem RP4a blokuje wejście przełącznika RP1. Człon zwłoczny T1 po nastawionym na nim czasie, krótszym od czasu członu T2, powoduje krótkotrwałe pobudzenie przełącznika wyjściowego RP2, który wysyła impuls na załączenie wyłącznika. Człon T2 po upływie nastawionego na nim czasu powoduje odwzbudzenie przełącznika RP3, którego zestyk RP3a przerywa obwód podtrzymania powodując odwzbudzenie całego układu.

Odwzbudzony przełącznik RP1 zamyka zestykiem RP1a obwód rozładowania kondensatora C przez rezystor R3 i liczniki L1 lub L2 powodując zadziałanie odpowiedniego licznika w zależności od stanu wyłącznika.

W przypadku jednoczesnego pojawienia się impulsu pobudzającego na wejściu Wej i impulsu blokującego na wejściu Blok, nastąpi wcześniejsze zadziałanie przełącznika dodatkowego RP4 od zadziałania wejściowego przełącznika RP1. Zamknięcie zestyku RP4a uniemożliwi zadziałanie przełącznika RP1 dając nadrzędność impulsu blokującego nad impulsem pobudzającym. Mimo, że na zasilacz zostanie podane napięcie, spowoduje ono rozruch tylko jednego członu zwłoczných T2 i zadziałanie tylko pomocniczego przełącznika RP3. Człon zwłoczny T1 nie pobudzi się, ponieważ na jego wejściu brak jest sygnału świadczącego o pobudzeniu przełącznika wejściowego RP1. Po odmierzaniu czasu przez człon zwłoczny T2 układ powraca do stanu wyjściowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do automatyki samoczynnego powtórnego załączania SPZ, zawierający przełączniki, elektroniczne członów zwłocznych podłączone do stabilizowanego zasilacza, oraz liczniki skutecznych i nieskutecznych cykli

SPZ, z n a m i e n n y t y m , że w obwodzie wejściowym zawiera ograniczający rezystor (R1 i diodę (D2) szeregowo połączone z cewką przekąźnika wejściowego (RP1), przy czym pomiędzy wspólny punkt połączenia tego rezystora (R1) i diody (D2) a drugi biegun obwodu wejściowego ma włączony zwierny zestyk (RP4a) dodatkowego przekąźnika (RP4), którego cewka jest bezpośrednio podłączona do blokującego wejścia (Blok) układu i do wejścia stabilizowanego zasilacza (Z) członów zwłoczących (T1, T2), a ponadto układ zawiera kondensator (C), który przez rezystor (R3) jest tak połączony z przełączalnym zestykiem (RP1a) przekąźnika wejściowego (RP1), że w stanie pobudzenia przekąźnika wejściowego (RP1), kondensator (C) ładuje się ze źródła zasilania a po zaniku pobudzenia przekąźnika wejściowego (RP1) rozładowuje się poprzez jeden z liczników (L1, L2).

2. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y m, że dodatkowy przełącznik (RP4) ma własny czas zadziałania krótszy od czasu własnego wejściowego przełącznika (RP1).

