



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.11.73 (P. 166292)

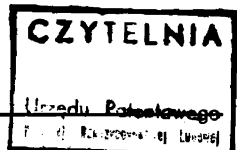
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

MKP H02h 3/04
H02h 7/26

Int. Cl.² H02H 3/04
H02H 7/26



Twórcy wynalazku: Jerzy Zając, Stanisław Machcewicz

Uprawniony z patentu: Zakłady Wytwórcze Aparatury Wysokiego
Napięcia „ZWAR” im. Dymitrowa, Warszawa
(Polska)

Układ sygnalizacji awaryjnego wyłączania i samoczynnego ponownego załączania wyłączników wysokiego napięcia

1

Przedmiotem wynalazku jest układ sygnalizacji awaryjnego wyłączania i samoczynnego ponownego załączania wyłączników wysokiego napięcia przy operatywnym prądzie przemiennym. Układ ten zapewnia podanie impulsu na buczek, wskaźnik świetlny lub mechaniczny w chwili gdy wyłącznik zostaje pobudzony do wyłączenia stanów zakłóceńowych w obwodzie elektrycznym, to znaczy prądu zwarcia lub przeciążenia, a jednocześnie zapewnia ponowne załączenie wyłącznika po wyłączeniu zainicjowanym przez zabezpieczenie nadprądowe, przy czym od chwili wyłączenia do załączenia musi minąć odpowiedni czas przerwy bezprądowej.

Dotychczas zagadnienie samoczynnego ponownego załączania rozwiązywane było w ten sposób, że przekaźnik nadprądowy za pośrednictwem przekaźnika pomocniczego ze stykiem o dużej zdolności łączeniowej włączał w obwód przekładnika prądowego cewkę wyłączającą wyłącznika. Jednocześnie drugi przekaźnik nadprądowy uruchamiał przekaźnik pomocniczy czasowy, który włączał pod napięcie zespół przekaźników mierzących czas od chwili wyłączenia prądu w obwodzie chronionym i po upływie nastawionego czasu dawał impuls na cewkę załączającą. Układ ten był skomplikowany i kosztowny.

Zasadniczą trudnością w tworzeniu dotychczas stosowanych układów na prądzie operatywnym przemiennym był brak lub znaczne obniżenie się napięcia sterowniczego w chwili zwarcia. Napięcie to podawane było do obwodu sterowniczego poprzez przekładniki napięciowe lub transformatory potrzeb własnych. Natomiast z chwilą wyłą-

2

czenia prądu w obwodzie pierwotnym, brak było energii zasilającej obwód prądowy z przekładników prądowych. Dlatego koniecznym było stosowanie przekaźników czasowych z opóźnionym odpadaniem, które zasilane były z obwodu napięciowego i pobudzane przez styk przekaźnika nadprądowego. Przekaźnik taki odmierzał czas nawet pomimo zaniku napięcia. Ponadto są stosowane układy przy pomocniczym prądzie stałym uzyskiwanym z akumulatorów lub zasobników kondensatorowych. Układy takie są jednak bardzo kosztowne i wymagają stałej kontroli. Działanie zasobników kondensatorowych jest ograniczone dodatkowo pojemnością kondensatora i w przypadku większego poboru mocy przez wyzwaczal załączający, stosowanie ich nie jest możliwe.

Celem wynalazku jest stworzenie takiego układu samoczynnego ponownego załączania, który w sposób nieskomplikowany i niezawodny spełniałby powyższe wymagania przy jak najmniejszej ilości przekaźników.

Cel ten osiągnięto w ten sposób, że w obwód wtórny przekładnika napięciowego lub transformatora potrzeb własnych jest włączony równolegle ze znanym odbiornikiem sygnału awaryjnego poprzez styk mikroprzełącznika sprzężonego mechanicznie ze zworą wyzwaczalczą wzrostowego o opóźnionym powrocie, zespół przekaźników, przy czym pomiędzy zaciskiem wyjściowym tego zespołu przekaźników, a zaciskiem obwodu wtórnego przekładnika napięciowego lub transformatora potrzeb własnych włączony jest wyzwaczal, działający na załączenie wyłącznika wysokiego napięcia.

Schemat układu według wynalazku jest przedstawiony na załączonym rysunku. Na rysunku tym uwidocznił się wyzwalacz 1, z którego ruchomym rdzeniem jest sprzężony mechanicznie mikroprzełącznik 2. Styki mikroprzełącznika 2 są włączone szeregowo z zespołem przekaźników 10, których zadaniem jest przekazanie po nastawionym czasie impulsu otrzymanego ze styku mikroprzełącznika na wyzwalacz załączający 11, oraz zabezpieczenie przed ponownym podaniem impulsu, zanim nie zostanie on ręcznie skasowany. Wyzwalacz 1 jest połączony z przekładnikiem prądowym 8, włączonym do obwodu głównego wyłącznika 4, przy czym uzwojenie wyzwalacza 1 jest zbocznikowane stykiem 7 przekaźnika 9 nadprądowego lub innego. Po pobudzeniu wyzwalacza, w momencie zbitcia zapadki i zwolnienia sprężyn wyłączających wyłącznik, styk mikroprzełącznika 2 zamyka się i pozostaje w stanie zamkniętym przez czas 0,03 do 0,15 sekundy, aby zagwarantować uruchomienie zespołu przekaźników 10 oraz odbiornika 6 sygnału awaryjnego. Opóźnienie to uzyskuje się przez zastosowanie miękkiej jednolitej stali o małej zawartości zanieczyszczeń i węgla, używanej do wykonywania części obwodu magnetycznego, pokrycie tych części warstwą miedzi lub srebra oraz stworzenie bardzo dokładnej powierzchni w miejscu zestyku ruchomej i nieruchomej części rdzenia wyzwalacza, dzięki czemu spotęgowane jest działanie prądów wirowych w rdzeniu i pokrywającej go warstwie wysokoprzewodzącego materiału.

Omówione wyżej, opóźnione cofnięcie się zwory wyzwalacza 1 po wyłączeniu prądu jest konieczne w przypadku zasilania go z przekładnika prądowego lub transformatora potrzeb własnych, ponieważ styk mikroprzełącznika 2 musi pozostawać zamknięty przez czas potrzebny do wyłączenia prądu zwarciovego przez wyłącznik 4 oraz do

zadziałania zespołu przekaźników 10 i odbiornika sygnału awaryjnego, dla których źródłem zasilania jest przekładnik napięciowy 5 lub transformator potrzeb własnych. Podczas zwarcia napięcie w sieci zazwyczaj znacznie się obniża, a jego ponowne pojawienie się jest zapewnione dopiero po wyłączeniu prądu zwarciovego. Stryk przełącznika sygnałowego 3 jest wykorzystany jako element umożliwiający uruchomienie zespołu przekaźników 10 i odbiornika sygnału awaryjnego 6 od wyłączenia wyłącznika po pobudzeniu przekaźnika nadprądowego 9.

Zastrzeżenie patentowe

Układ sygnalizacji awaryjnego wyłączania i samoczynnego ponownego załączania wyłączników wysokiego napięcia zawierający mikroprzełącznik ze stykiem normalnie otwartym, włączony szeregowo w obwód odbiornika sygnału awaryjnego i sprzężony mechanicznie z ruchomym rdzeniem wyzwalacza, którego uzwojenie jest zbocznikowane w warunkach normalnej eksploatacji ze stykiem przekaźnika nadprądowego a rdzeń wyzwalacza pokryty jest warstwą materiału dobrze przewodzącego na przykład miedzi lub srebra, **znamienny tym**, że w obwód wtórny przekładnika napięciowego (5) lub transformatora potrzeb własnych jest włączony równolegle ze znanym odbiornikiem sygnału awaryjnego (6) poprzez styk mikroprzełącznika (2) sprzężonego ze zworą wyzwalacza wzrostowego (1) o opóźnionym powrocie, zespół przekaźników (10), zapewniających właściwy czas zwłoki bezprądowej oraz wymaganą krotność załączeń wyłącznika po wyłączeniu zwarcia, przy czym pomiędzy zaciskiem wyjściowym tego zespołu przekaźników, a zaciskiem obwodu wtórnego przekładnika napięciowego (5) lub transformatora potrzeb własnych, włączony jest wyzwalacz (11), działający na załączenie wyłącznika (4) wysokiego napięcia.

