

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59015

Patent dodatkowy
do patentu _____

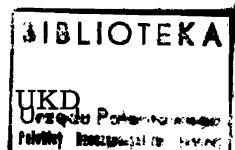
Zgłoszono: 1.VI.1967 (P 120 858)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.1.1970

Kl. 21 c, 68/50

MKP H 02 h 3/04



Współtwórcy wynalazku: mgr in. Jerzy Zając, mgr inż. Stanisław Machce-
wicz

Właściciel patentu: Zakłady Wytwórcze Aparatury Wysokiego Napięcia
im. Dymitrowa Przedsiębiorstwo Państwowe, War-
szawa (Polska)

Układ sygnalizacji awaryjnego wyłączania wyłączników wysokiego napięcia

1

Przedmiotem wynalazku jest układ sygnalizacji awaryjnego wyłączania wyłączników wysokiego napięcia, zapewniający podanie impulsu elektrycznego 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. Sygnalizacja taka stosowana jest w celu zabezpieczenia się przed ponownym włączeniem napięcia na sieć w stanie awaryjnym oraz daje znać o konieczności dokonania przeglądu urządzeń i sieci elektrycznej.

Dotychczas zagadnienie to rozwiązywane było w ten sposób, że specjalne styki przelotowe przełącznika sygnałowego wyłącznika wysokiego napięcia były zwierane w czasie ruchu styków wyłącznika, co umożliwiało podanie sygnału elektrycznego zadziałania wyłącznika. Oczywiście sygnał taki byłby wysyłany przy każdym zadziałaniu wyłącznika, dlatego też dla wyeliminowania sygnałów zadziałań programowych, stosowano blokadę sygnału za pomocą dodatkowych styków w przyciskach ręcznych i elektrycznych włączanych szeregowo ze stykiem przelotowym przełącznika sygnałowego, tak aby w chwili podania programowanego impulsu na wyłączenie lub załączenie, obwód podawania sygnału zadziałania awaryjnego był przerwany. Dlatego też w przypadku powszechnie obecnie stosowanego zdalnego sterowania, konieczne było prowadzenie dodatkowych przewodów w rozdzielniach na od-

2

ległość nieraz kilkuset metrów dla łączenia styków blokujących na przyciskach w szereg ze stykami przelotowymi przełącznika co również niekorzystnie wpływa na pewność działania układu. Drugi 5
będący obecnie w użyciu sposób sygnalizacji awaryjnego wyłączania polega na zastosowaniu dodatkowych przekładników pomocniczych, których styki normalnie zamknięte, włączane są w szereg ze stykami przełącznika sygnałowego a uzwojenia włączane pod napięcie z chwilą podania impulsu zdalnego sterowania programowego.

Układ sygnalizacji działa w tym przypadku w sposób analogiczny do opisanego poprzednio z tą różnicą, że dzięki zastosowaniu przekładników pomocniczych zmniejsza się liczba żył w kablach sterowniczych, wykorzystanych dla podawania impulsów zdalnego wyłączania i załączania wyłączników.

Omówione sposoby sygnalizacji awaryjnego wyłączania mają jeszcze jedną bardzo istotną z technicznego punktu widzenia wadę, polegającą na tym, że w przypadku załączania na zwarcie sygnalizacja nie działa, ponieważ w czasie trwania impulsu załączającego, obwód sygnalizacji jest przerwany przez styk przycisku sterowniczego lub styk przekładnika pomocniczego.

Celem wynalazku jest stworzenie takiego układu sygnalizacji wyłączania awaryjnego, który wiązałby się ściśle z działaniem wyłącznika, przy stanach zakłóceńowych w obwodzie elektrycznym to znaczy zwarciovych lub przetężeniowych, natomiast

nie działałby przy programowanych łączeniach wyłącznika, przy czym odznaczałby się niezawodnością działania przy jak najmniejszej ilości elementów pośredniczących jak dodatkowe przekazyńniki lub styki blokujące w przyciskach sterowniczych i długie odcinki przewodów elektrycznych.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że w obwód odbiornika sygnału awaryjnego włączony jest szeregowo mikroprzełącznik ze stykiem normalnie otwartym oraz dzięki temu, że mikroprzełącznik ten sprzężony jest mechanicznie z ruchomym rdzeniem wyzwalacza, którego uzwojenie jest zasilane za pośrednictwem przekazyńnika nadprądowego lub innego przy czym ruchomy rdzeń wyzwalacza wykonany jest z jednolitego, miękkiego magnetycznie materiału i dodatkowo pokryty jest warstwą dobrego przewodnika jak miedź lub srebro.

Schemat układu sygnalizacji awaryjnego wyłącznika wyłączników wysokiego napięcia według wynalazku, został przedstawiony na załączonym rysunku. Na schemacie tym uwidoczniiony jest wyzwalacz 1, z którego ruchomym rdzeniem sprzężony jest mechanicznie mikroprzełącznik 2, którego styki są włączone szeregowo w obwód ze stykiem przelotowym 3 przełącznika sygnałowego sprzężonego mechanicznie ze stykami ruchomymi wyłącznika 4. Połączone styki mikroprzełącznika 2 oraz styku przelotowego 3, zamknięte są w obwód z odbiornikiem 6 sygnału awaryjnego oraz z obwodem wtórnym przekładnika napięciowego 5, którego obwód pierwotny włączony jest do obwodu głównego wyłącznika 4. Wyzwalacz 1 połączony jest z przekładnikiem prądowym 8 włączonym do obwodu głównego wyłącznika 4, przy czym uzwojenie wyzwalacza jest zbocznikowane stykiem przekazyńnika 7 nadprądowego lub innego.

Przy 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 sek. co określone jest czasem ruchu styków głównych wyłącznika podczas wyłączania, aby zagwarantować przekazanie poprzez styk przelotowy 3 sygnału wyłączenia awaryjnego. Opóźnienie to uzyskuje się przez zastosowanie miękkiej, jednolitej stali o małej zawartości zanieczyszczeń i węgla, używanej do wykonania 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.

Wyzwalacz 1 zasilany jest za pośrednictwem przekazyńnika awaryjnego 7 na przykład nadprądowego, przy czym może być zasilany z przekładnika prądowego 8 lub innego źródła prądu. Wyzwalacz 1 jest sprzężony z mikroprzełącznikiem 2 w ten sposób, że gdy rdzeń ruchomy jest przyciągnięty, styki mikroprzełącznika 2 są zamknięte, a gdy ruchomy rdzeń jest cofnięty, styki mikroprzełącznika są otwarte.

Styk przelotowy 3 przełącznika sygnałowego jest otwarty przy stanach krańcowych wyłącznika 4, natomiast zostaje zwarty okresowo w czasie ruchu styków ruchomych wyłącznika 4.

Impuls elektryczny na zadziałanie wyzwalacza 1, może przyjść tylko za pośrednictwem przekazyńnika 7 nadprądowego lub innego, rozwierającego się lub zwierającego swoje styki w warunkach awaryjnych zasilania.

W przykładzie układu podanym na rysunku, wyzwalacz 1 i przekazyńnik 7 są zasilane z przekładnika prądowego 8, przy czym uzwojenie wyzwalacza jest zbocznikowane w warunkach normalnej pracy sieci zasilającej, stykiem przekazyńnika 7, natomiast po zadziałaniu przekazyńnika i otworzeniu jego styków, wyzwalacz 1 otrzymuje impuls prądowy z przekładnika prądowego 8, zwalnia sprężynę wyłączającą wyłącznik 4 i jednocześnie zamyka styk mikroprzełącznika 2. W czasie ruchu styków wyłącznika 4, następuje zamknięcie styku przelotowego 3 przełącznika sygnałowego wyłącznika 4 i w ten sposób zamknięty zostaje obwód sygnalizacji awaryjnego wyłączania, który może być zasilany z przekładnika napięciowego 5 lub dowolnego innego źródła napięcia.

Omówione wyżej opóźnienie cofnięcia się zwory wyzwalacza 1 po wyłączeniu prądu, jest konieczne w przypadku zasilania go z przekładnika prądowego, ponieważ po wyłączeniu zwarcia lub przeciążenia przez wyłącznik 4, styk mikroprzełącznika 2 musi pozostawać zamknięty przez czas ruchu głównych styków ruchomych wyłącznika 4 dla zapewnienia dostatecznego czasu trwania impulsu awaryjnego, oraz możliwości zasilania go z przekładnika napięciowego 5, który w czasie trwania zwarcia może mieć znacznie obniżone napięcie zasilania.

Podstawowa korzyść wynikająca z zastosowania układu według wynalazku wiąże się ze 100% pewnością działania sygnalizacji awaryjnej wyłącznika we wszystkich przypadkach, łącznie z załączeniem na zwarcie, oraz ze znacznym uproszczeniem i potaniem systemu sygnalizacji awaryjnej przez wyeliminowanie przekazyńników pomocniczych, dodatkowych kabli i przycisków sterowniczych.

Zastrzeżenie patentowe

Układ sygnalizacji awaryjnego wyłączania wyłączników wysokiego napięcia znamienny tym, że w obwód odbiornika sygnału awaryjnego włączony jest szeregowo mikroprzełącznik (2) ze stykiem normalnie otwartym, przy czym mikroprzełącznik ten sprzężony jest mechanicznie z ruchomym rdzeniem wyzwalacza (1), którego uzwojenie jest zbocznikowane w warunkach normalnej pracy sieci zasilającej, stykiem przekazyńnika (7) nadprądowego, lub innego, a rdzeń wyzwalacza (1) pokryty jest warstwą materiału dobrze przewodzącego na przykład miedzi lub srebra, albo w korpusie wyzwalacza wtopiona jest rurka najkorzystniej miedziana.



