

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

119475

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.06.78 (P. 207601)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 07.05.79

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1982

Int. Cl³.

H01H 33/06

Twórca wynalazku: Leonard Szubert

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Aparatury Niskiego Napięcia,
Bielsko-Biała (Polska)

Wyłącznik szybki

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest konstrukcja wyłącznika szybkiego dobezpieczonego, prądu stałego o napięciu do 3 kV, który służy do zabezpieczania przed skutkami zwarcia odbiorniki prądu.

Stan techniki. Znane wyłączniki szybkie prądu stałego wykazują dobre parametry wyłączania w zakresie do 2 kV. Powyżej tej wartości parametry wyłączania są mniej korzystne. W celu podwyższenia parametrów wyłączania, stosuje się w wyłącznikach szybkich specjalne rozwiązania, polegające na zwiększeniu gabarytów komory łukowej, zwiększeniu indukcyjności cewki wydmuchowej, na stosowanie specjalnych dodatkowych rozwiązań komory łukowej itp.

Wadą tych rozwiązań jest przede wszystkim zwiększenie gabarytów wyłącznika oraz mimo tego nie uzyskanie pożądanego zmniejszenia wartości całki Joule'a, co zasadniczo uniemożliwia stosowanie tych wyłączników do zabezpieczania zespołów półprzewodnikowych wrażliwych na obciążenia termiczne.

Znany jest sposób dobezpieczania wyłączników szybkich prądu stałego, polegający na włączeniu w szereg z wyłącznikiem odpowiedniego ogranicznika prądu.

Wadą tego rozwiązania jest to, że zastosowany ogranicznik prądu musi posiadać zdolność przewodzenia prądu znamionowego, w związku z czym, stosowany przy dużych prądach znamionowych nie posiada korzystnych parametrów ograniczenia prądu.

Istota wynalazku. W celu wyeliminowania tych w/w wad, to jest powiększania gabarytu wyłącznika, stosowania ogranicznika prądu posiadającego zdolność przewodzenia dużego prądu znamionowego, przy niekorzystnych parametrach ograniczania tego prądu, w rozwiązaniu według wynalazku zastosowano ogranicznik prądu, korzystnie bezpiecznik topikowy, włączony szeregowo w tor styków opalnych, stanowiący odgałęzienie równoległe toru głównoprądowego. Ogranicznik prądu obliczony jest na małe prądy znamionowe stanowiące około 10% do 20% prądu znamionowego wyłącznika i posiada zdolność przewodzenia prądów roboczych i przeciążeniowych przez czas gaszenia łuku w czasie otwierania wyłącznika, a przepala się przy wyłączaniu prądów zwarcia.

Zestyk styków głównych i zestyk styków opalnych znajdują się najkorzystniej w układzie poziomym i są od siebie oddzielone przegrodą łukową. Styki opalne rozwierają się z opóźnieniem, w stosunku do styków

głównych, co powoduje komutację prądu ze styków głównych na styki opalne w obwodzie których znajduje się ogranicznik prądu. Ogranicznik prądu posiada tak dobrane parametry, że przy zamkniętym wyłączniku przewodzi w sposób ciągły prąd przepływający przez zestyk styków opalnych, a przy wyłączaniu zabezpiecza przed przerzutem do styków głównych, łuku elektrycznego, powstającego na stykach opalnych.

Przy wyłączaniu małych prądów przeciążeniowych ogranicznik prądu nie przepala się i wyłącznik nadaje się do wielokrotnego działania, natomiast przy wyłączaniu dużych prądów przeciążeniowych (zwarcia) przepala się. Dzięki temu układowi zastosowany ogranicznik prądu może być na niskie prądy znamionowe i dlatego uzyskuje się lepsze parametry ograniczania prądu zwarcia przez wyłącznik.

Opis wynalazku. Na rysunku pokazano schemat ideowy układu stykowego wyłącznika według wynalazku w czasie otwierania wyłącznika, to jest w stanie, gdy styki główne są już otwarte, a styki opalne są jeszcze zamknięte.

W wyłączniku według wynalazku tor głównoprądowy jest rozgałęziony, prąd płynie jednym torem przez styki główne, stały 3 i ruchomy 1 i drugim torem przez ogranicznik prądu 6 i przez styki opalne stały 5 i ruchomy 2. Zestyk styków głównych 1 i 3 jest oddzielony od zestyku styków opalnych 2 i 5 przegrodą łukową 4. Styki opalne są wyposażone w urządzenie nie uwidocznione na rysunku, powodujące opóźnione otwarcie tych styków 2 i 5 względem styków głównych 1 i 3. Urządzenie to może być zrealizowane na przykład za pomocą sprężyny i ogranicznika ruchu. W czasie otwierania wyłącznika, jako pierwsze rozwierają się styki główne 1 i 3. W tym czasie styki opalne 2 i 5 są jeszcze zamknięte, wobec czego wyłączany prąd przechodzi przez ogranicznik prądu 6 i przez styki opalne 2 i 5. Przy określonym prądzie ogranicznik prądu 6 przepala się.

W celu ponownego zadziałania wyłącznika, należy założyć nowy ogranicznik prądu. Zastosowanie ogranicznika prądu 6 i umieszczenie go w torze styków opalnych 2 i 5, wpływa na zwiększenie zdolności wyłączeniowej wyłącznika, umożliwia zastosowanie ogranicznika prądu na prądy kilkakrotnie mniejsze od prądu znamionowego wyłącznika, dzięki czemu posiada lepsze parametry ograniczania prądu.

Wyłącznik według wynalazku posiada praktycznie nieograniczone możliwości wyłączania prądów zwarcia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wyłącznik szybki prądu stałego, posiadający tor prądowy rozgałęziony równolegle na tor styków głównych i tor styków opalnych, wyposażony w komorę łukową, z n a m i e n n y t y m, że styki główne (1 i 3) od styków opalnych (2 i 5) są oddzielone przegrodą łukową (4) a w torze styków opalnych (2 i 5) włączony jest ogranicznik prądu (6).

2. Wyłącznik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że ogranicznik prądu (6) stanowi bezpiecznik topikowy o własnym prądzie znamionowym tak dobranym aby prądy robocze i przeciążeniowe wyłączane przez wyłącznik nie przepaliły bezpiecznika natomiast prądy zwarcia były przez przepalenie się tego bezpiecznika znacznie ograniczone.

