

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

52136

Patent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 13.XI.1965 (P 111 605)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.X.1966

Kl. 21 c, 72

MKP H-02-d

UKD



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Zdzisław Tyszkiewicz, Jerzy Królik
Właściciel patentu: Zakłady Wytwórcze Aparatów Wysokiego Napięcia
im. G. Dymitrowa Przedsiębiorstwo Państwowe,
Warszawa (Polska)

Iskiernik o naturalnym gaszeniu łuku do odgromników zaworowych prądu zmiennego o dużym prądzie następczym

1

Przedmiotem wynalazku jest iskiernik o naturalnym gaszeniu łuku do odgromników zaworowych prądu zmiennego o dużym prądzie następczym, w którym szybkie narastanie wytrzymałości powrotnej po przepłynięciu prądu następczego i dużą odporność na sferlenie oraz dużą stabilność własności zapłonowych uzyskuje się dzięki specjalnemu ukształtowaniu elektrod tworzących przerwę iskrową.

W odgromnikach zaworowych prądu zmiennego w szereg ze stosem zmienno-oporowym są stosowane iskierniki. Pod wpływem przepięcia niebezpiecznego dla izolacji chronionych obiektów iskiernik odgromnika zapala się i ładunek elektryczny tworzący przepięcie płynie przez odgromnik do ziemi.

Po przeminieniu przepięcia przez odgromnik płynie prąd następczy pod wpływem napięcia roboczego sieci. Iskiernik odgromnika powinien przerwać ten prąd następczy i ponownie odizolować linię elektryczną od ziemi.

Ogólna zasada budowy i działania iskierników do odgromników zaworowych jest znana.

Wiadomo, że potrzebną wytrzymałość powrotną do zgaszenia łuku prądu następczego płynącego przez odgromnik mogą mieć iskierniki o małych przerwach iskrowych. Iskiernik jednoprzerwowy odgromnika zaworowego zbudowany jest z dwóch odizolowanych od siebie elektrod pomiędzy któ-

2

rymi istnieje gazowa przerwa iskrowa o długości około 1 mm.

Własności gaszące i zapłonowe oraz stabilność tych własności iskiernika zależą od materiału i konstrukcji elektrod, od sposobu podświetlania przerwy iskrowej i od sposobu chłodzenia łuku.

Ze względu na sposób chłodzenia łuku iskierniki odgromnikowe dzielą się na dwie grupy. Iskierniki o naturalnym gaszeniu łuku, w którym nie stosuje się żadnego dodatkowego czynnika powodującego ruch łuku i iskierniki magnetyczne, w których stosuje się źródło pola magnetycznego w celu nadania łukowi dużej szybkości.

Zaletą iskierników o naturalnym gaszeniu łuku prądu następczego jest ich prosta budowa i niski koszt. Jednakże wszystkie znane dotychczas konstrukcje iskierników tego rodzaju po przepuszczeniu dużego prądu następczego wykonują małą wytrzymałość powrotną a iskrowe powierzchnie elektrod ulegają sferleniu, co pociąga za sobą zmiany własności zapłonowych i gaszących.

Dążenie do obniżenia poziomu ochrony odgromników i powiększenia ich wytrzymałości na udary prądowe prostokątne pociągnęło za sobą powiększenie prądów następczych a to z kolei zmusiło do zastosowania drogich i skomplikowanych w budowie iskierników magnetycznych.

Okazuje się, co zostało potwierdzone doświadczalnie i jest istotą niniejszego wynalazku, że przez odpowiednie ukształtowanie elektrod można

zbudować iskiernik odgromnikowy o naturalnym gaszeniu łuku, który wielokrotnie przerywa duże prądy następcze bez zmiany własności zapłonowych i gaszących. Konstrukcję iskiernika wg wynalazku, tytułem przykładu pokazano na rysunku.

Iskiernik ten składa się z następujących elementów konstrukcyjnych:

elektrody tłocznej 1, elektrody płaskiej 2 pracującej dwustronnie, pierścienia dystansowego 3 i pierścienia podświetlającego 4, który stanowi jednocześnie boczną osłonę komory łukowej iskiernika.

Elektroda 1 w środku części tłocznej posiada czop iskrowy 5 o średnicy kilku mm umieszczony na podstawie 6. Do elektrody 1 przyklejony jest pierścień podświetlający 4.

Przerwę iskrową tworzy czop 5 i elektroda płaska 2. Okazuje się, że decydujące znaczenie na własności iskiernika ma kształt czopa iskrowego i jego podstawki. Przy małej średnicy czopa iskrowego i przy odpowiednim doborze stosunku wysokości i średnic czopa i podstawki, po zapłonie przerwy iskrowej, łuk prądu następczego zostaje na skutek działania sił elektrodynamicznych i ruchów cieplnych gazów zepchnięty z czopa iskrowego i pali się na krawędzi zewnętrznej podstawki, a w przypadku zejścia z niej zatrzymuje się na pierścieniu 4. W ten sposób nawet przy dużych prądach następczych unika się spierlenia powierzchni iskrowej czopa i uzyskuje się znaczne wydłużenie kanału połukowego w stosunku do długości przerwy iskrowej dzięki czemu wytrzymałość powrotna iskiernika według wynalazku narasta znacznie szybciej niż w znanych dotąd iskiernikach o naturalnym gaszeniu łuku.

Pierścień podświetlający 4 jest wykonany z masy ceramicznej o bardzo dużej przenikalności dielektrycznej. Pomędzy jego powierzchnią a elektrodą płaską tworzy się szczelina gazowa, w której przy podwyższeniu napięcia powstaje wyładowanie niezupełne. Dzięki temu iskiernik posiada płaską charakterystykę udarową i współczynnik udaru zbliżony do 1. Pierścień dystansowy 3 w iskiernikach wielokrotnych sterowanych oporowo jest wykonywany z materiału przewodzącego

lub półprzewodzącego. W tym przypadku spełnia on jednocześnie rolę opornika sterującego rozkład napięcia. W iskiernikach sterowanych pojemnościowo pierścień dystansowy jest wykonywany z materiału izolacyjnego. W tym przypadku można go jednocześnie wykorzystać jako pierścień podświetlający.

Iskiernik według wynalazku posiada prostą konstrukcję i może być stosowany w odgromnikach zaworowych o dużych prądach następczych, ponieważ posiada dużą odporność na spierlanie i szybko narastanie wytrzymałości powrotnej.

Jest on znacznie prostszy i tańszy od iskierników magnetycznych, które są stosowane w odgromnikach zaworowych o dużych prądach następczych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Iskiernik o naturalnym gaszeniu łuku do odgromników zaworowych prądu zmiennego o dużym prądzie następczym, **znamienny tym**, że jedna z dwóch elektrod pojedynczej przerwy iskrowej (1) posiada w środku czop iskrowy (5) umieszczony na podstawie (6), a druga elektroda (2) jest płaska i pracuje dwustronnie.
2. Iskiernik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że średnica czopa iskrowego (5) wynosi kilka mm, a średnica podstawki (6) jest około dwa razy większa od średnicy czopa.
3. Iskiernik według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że wysokość czopa iskrowego (5) wynosi około 2 mm i wysokość podstawki (6) wynosi około 2 mm.
4. Iskiernik według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że pierścień podświetlający (4), a w przypadku braku tego pierścienia, pierścień dystansowy (3) ma średnicę wewnętrzną co najmniej 2,5 raza większą od średnicy podstawki (6).

