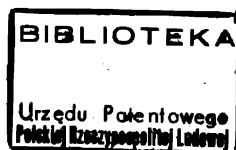




H01H 33/54



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41947

Kl. 21 c, 36/01

Janusz Lesiowski

Łaziska Górne, Polska

Małogabarytowy wyłącznik wysokiego napięcia z poduszką powietrzną poza biegunem wyłącznika

Patent trwa od dnia 4 marca 1958 r.

W czasie procesu wyłączania znanych wyłączników małoolejowych wysokiego napięcia, wytwarzają się gazy na skutek palenia się łuku elektrycznego w oleju. Gazy przedostają się przez górne warstwy oleju do przestrzeni ponad poziom oleju w biegunie wyłącznika. W zależności od wielkości przestrzeni nad poziomem oleju, tzw. „poduszki powietrznej”, otworu wylotowego z bieguna wyłącznika i czasu palenia się łuku — powstaje ciśnienie w poduszce powietrznej. Objętość poduszki powietrznej ma wpływ na przebieg ciśnienia.

Ilość oleju w biegunie wyłącznika oraz wielkość poduszki powietrznej mają wpływ na wymiary wyłącznika.

W celu zmniejszenia wymiarów gabarytowych w wyłączniku małogabarytowym według wynalazku, poduszkę powietrzną przeniesiono poza biegun wyłącznika, mianowicie do zbiornika, umieszczonego w części napędowej wyłącznika. W biegunie pozostawiono nieznaczną część poduszki powietrznej, kilkadziesiąt razy mniejszą

od zasadniczej poduszki, którą można również całkowicie usunąć. Taka konstrukcja pozwoli na budowę wyłączników o małych wymiarach gabarytowych, dotychczas nie spotykanych.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przekrój wyłącznika według wynalazku, w którym proces wyłączania odbywa się w opisany poniżej sposób. Po wyjściu styku ruchomego 11 ze styku stałego 10 zapala się łuk elektryczny początkowo w przestrzeni 1. Wytworzone gazy sprężone przedostają się kanałami 8 do poduszki wysokiego ciśnienia 2 oraz przez nieszczelności naokoło styku 11 do otworów 5 i 6 i do poduszki niskiego ciśnienia 3. Styk ruchomy 11 wciąż przesuwa się do góry, odsłania otwór 5 i wówczas bańka gazowa zaczyna rozprzestrzeniać się w kierunku otworu 6, większa część gazów przedostaje się do poduszki 3, a część do poduszki 2; z chwilą gdy wartość chwilowa prądu zmiennego zbliża się do zera, ciśnienie w bańce gazowej zaczyna maleć i sprężone gazy w poduszce 2 spowodują zmianę kierunku przepływu

wu gazów i oleju w kanałach 8 i 9 tłocząc olej i ostudzone gazy do przestrzeni połukowej, a przez otwory 5 i 6 do poduszki 3. W ten sposób następuje dejonizacja przestrzeni połukowej i napięcie powrotne nie zdoła zapalić ponownie łuku.

Otwory 15 i 16 w styku ruchomym zapewniają prawidłowe i szybkie napełnianie bieguna olejem, po wyłączeniu lub włączeniu wyłącznika.

Wykonany model wyłącznika według wynalazku poddano wielokrotnym próbom zwarciovym. Oscylogramy prób zwarciovych według fig. 2, 3 i 4 wykazują korzystną pracę wyłącznika.

Oscylogram według fig. 2 przedstawia trójfazowe wyłączenie 14,55 kA przy 6,6 kV, co odpowiada 162 MVA, a czas palenia się łuku wynosił 0,024 sek. Oscylogram według fig. 3 przedstawia również wyłączenie trójfazowe 10,1 kA przy 16,62 kV, co odpowiada 291 MVA przy czasie łukowym 0,016 sek. Oscylogram według fig. 4 przedstawia włączanie i wyłączenie trójfazowe przy napięciu 15,28 kV, 7,52 kA, co odpowiada 199 MVA, przy czym czas łukowy wynosił 0,021 sek.

Zastosowanie wyłączników małogabarytowych przy projektowaniu i budowie rozdzielni o małych gabarytach, pozwoli uzyskać oszczędności na ilości stali, używanej do budowy celek rozdzielni i na kubaturze pomieszczeń, co jest bardzo pożądane w górnictwie, przy budowie stacji podziemnych, jak również stacji metra.

Zastrzeżenia patentowe

1. Małogabarytowy wyłącznik wysokiego napięcia z poduszką powietrzną poza biegunem wyłącznika, znamieny tym, że poduszka powietrzna poza biegunem wyłącznika jest poduszką niskiego ciśnienia (3), umieszczoną w części uziemionej wyłącznika, i może być oddzielna dla każdego bieguna lub wspólna dla wszystkich biegunów, a poduszka powietrzna wysokiego ciśnienia (2) jest umieszczona w biegunie wyłącznika nad komorą gaszącą (4).
2. Małogabarytowy wyłącznik wysokiego napięcia z poduszką powietrzną poza biegunem wyłącznika według zastrz. 1, znamieny tym, że komora (4) posiada przegrody (12 i 13), które po włożeniu komory do obudowy (14) bieguna, tworzą kanały pionowe (8 i 9), poprzez które sprężone gazy unoszą się do góry z przestrzeni (1) do poduszki powietrznej (2) w czasie palenia się łuku elektrycznego, a przy zmianie kierunku prądu zmiennego przy wartości bliskiej zera, gazy naciskają na olej znajdujący się w kanałach (8 i 9) i w ten sposób olej zostaje wtłoczony do przestrzeni połukowej a przez otwory (5 i 6) przepływa do poduszki powietrznej (3), dejonizując całkowicie przestrzeń połukową.

Janusz Lesiowski

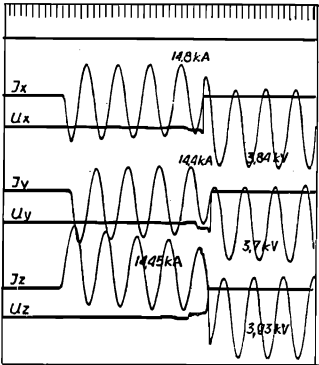
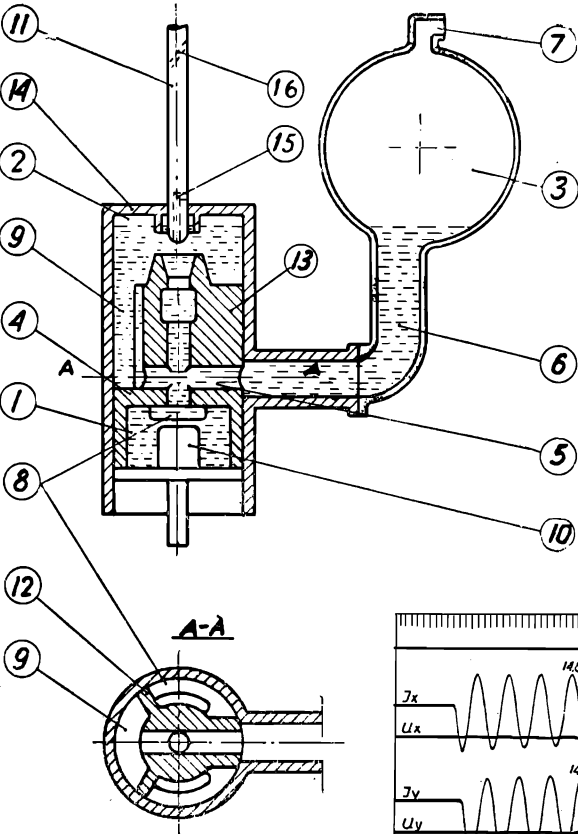


Fig. 2

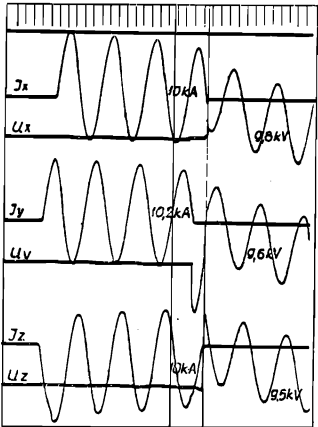


Fig. 3

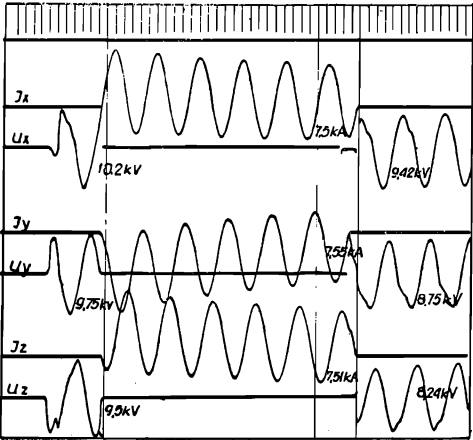


Fig. 4