

BIBLIOTEKA
2
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57057

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21 c, 36/01

Zgłoszono: 28. VI. 1967 (P 121 422)

Pierwszeństwo: _____

MKP H 01 h 33/84

Opublikowano: 10. VI. 1969

CZYTELNIA
UKD
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: inż. Janusz Lesiowski, inż. Jerzy Holc, inż. Zenon Stepaniak

Właściciel patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Centralnego, Warszawa (Polska)

Małogabarytowy wyłącznik małoolejowy wysokiego napięcia

1

Przedmiotem wynalazku jest małogabarytowy wyłącznik małoolejowy wysokiego napięcia, wyposażony w różnicową komorę gaszącą o intensywnym działaniu oraz prosty zespół napędowy styku ruchomego.

W dotychczasowych rozwiązaniach konstrukcyjnych wyłączników małoolejowych, znanych na przykład z patentu polskiego 48958, komory gaszące wraz z kanałami do wypływu gazów z tych komór są całkowicie zanurzone w oleju, co stanowi ich zasadniczą wadę, gdyż przy otwieraniu wyłącznika powstający łuk elektryczny — na skutek braku połączenia z atmosferą — wywołuje w swym otoczeniu tego łuku silny uderzeniowy nacisk, który znacznie utrudnia przesuwanie się tłoka, przy czym występuje stosunkowo powolny wtrysk oleju do przestrzeni łukowej, a tym samym mało intensywny proces gaszenia wytworzonego łuku. Ponadto znane wyłączniki są wyposażone w skomplikowane układy napędowe styków ruchomych, złożone z systemu dźwigni i elementów obrotowych, które w znacznym stopniu utrudniają obsługę wyłącznika oraz wpływają na jego wysoką cenę i duże wymiary.

Przedmiotem wynalazku jest całkowicie pozbawiony tych wad małogabarytowy wyłącznik małoolejowy wysokiego napięcia, którego istotną cechą konstrukcyjną jest to, iż przestrzeń nad poziomem oleju jest połączona z atmosferą za pośrednictwem przestrzeni wyrównawczej i ogólnie znanych za-

2

worów bezpieczeństwa, pozwalających na utrzymanie odpowiedniego ciśnienia potrzebnego do prawidłowej pracy komory gaszącej, a równocześnie zapobiegających uszkodzeniu zewnętrznej obudowy wyłącznika, wykonanej z porcelanowego izolatora bez wzmocnienia jego ścianek koszulkami izolacyjnymi o wysokiej wytrzymałości mechanicznej, stosowanymi w znanych rozwiązaniach. Ponadto znajdujące się nad poziomem oleju i poniżej styku ruchomego poduszki powietrzne umożliwiają utrzymanie w oleju odpowiedniego ciśnienia oraz powodują przyspieszenie roboczego ruchu tłoka komory gaszącej, co w rezultacie wywołuje intensywniejsze gaszenie łuku elektrycznego.

Dalszą istotną cechą wyłącznika według wynalazku stanowi zespół napędu styku ruchomego, którego wszystkie elementy mieszczą się wewnątrz sprężyny wyłączającej, przy czym cylinder napędowy tego styku spełnia równocześnie funkcję tłoka amortyzującego ruch tego styku.

Przedmiot wynalazku jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, który przedstawia jeden biegun wyłącznika w stanie zamkniętym w uproszczonym przekroju pionowym.

Jak uwidoczniło na rysunku, wyłącznik według wynalazku składa się z zewnętrznej obudowy 1, stanowiącej porcelanowy izolator pionowy, która wraz z osadzoną na niej główką 2 zawiera wszystkie elementy wyłącznika. W główce 2 znaj-

duje się kanał 3, łączący przestrzeń 4 z przestrzenią 5, która jest połączona z wypełnioną powietrzem przestrzenią 6 za pośrednictwem otworu 7 i zaworów bezpieczeństwa 8. Ponadto głowica 2 jest zaopatrzona w klapę 9, łączącą przestrzeń 5 z otaczającą atmosferą.

Poniżej głowicy 2 jest zamontowana komora gasząca 10 wraz z tłokiem 11. W górnej części komory 10 znajdują się otwory 12 oraz zawory 13 służące do wylotu gazów do przestrzeni 4.

W osi obudowy 1 jest osadzony styk ruchomy 14, który w położeniu zamkniętym wyłącznika, uwi-docznionym na rysunku, zwiera się ze stykiem nieruchomym 15. Styk 14 jest połączony z tłokiem 16, przesuwanym się w rurce 17, wykonanej z materiału izolacyjnego, na przykład z tworzywa sztucznego, przy czym tłok 16 wraz z rurką 17 stanowią łącznie siłownik do utrzymywania styku ruchomego 14 w położeniu zamkniętym. Rura łącząca 20 jest zakończona u dołu zaczepem 18, który stanowi oparcie dla sprężyny wyłączającej 19. Górny koniec tłoka 16 jest połączony z cylindrem 21, stanowiącym wraz z rurą 17 amortyzator styku ruchomego 14 w chwili osiągnięcia przez ten styk krańcowego dolnego położenia, to znaczy podczas otwierania wyłącznika.

Natomiast w środkowej części obudowy 1 zamontowany jest ślizgowy styk pośredniczący 22 służący do wyprowadzenia na zewnątrz bieguna wyłącznika do zacisku przyłączeniowego, nie pokazanego dla uproszczenia na rysunku.

Przestrzenie 23 i 25 są całkowicie wypełnione olejem, a przestrzeń 24 — powietrzem.

Działanie wyłącznika według wynalazku wynika ściśle z opisanej budowy, a mianowicie jego otwieranie następuje przez otwarcie odpowiedniego zaworu olejowego w niewidocznym na rysunku napędzie wyłącznika. Wówczas w rurce 17 występuje spadek ciśnienia oleju, co powoduje wypływ oleju z tej rurki na skutek siły rozprężania sprężyny wyłączającej 19. Pomędzy końcówkami styku ruchomego 14 i styku nieruchomego 15 powstaje łuk elektryczny, a towarzyszące mu wytwarzanie się gazów wywołuje gwałtowny wzrost ciśnienia w obszarze łuku. Pod wpływem tego ciśnienia następuje przesuw tłoka 11 w dół z równoczesnym przepływem gazów olejowych przez otwory 12 i zawory 13 do przestrzeni 4, z której przez kanał 3, przestrzeń 5 i klapę 9 gazy te wydostają się do atmosfery.

Jednocześnie ruch tłoka 11 w dół wywołuje dopływ świeżego oleju z przestrzeni 25 poprzez widoczne na rysunku boczne otwory w tłoku 11 do przestrzeni łukowej, powodując jej dejonizację i tym samym skuteczne zgaszenie łuku. Niewielkie ilości gazów przedostają się przez nieszczelności komory 10 do przestrzeni olejowej 23, wywo-

lując sprężanie powietrza zawartego w przestrzeniach 6 i 24 do odpowiedniej wartości ciśnienia, regulowanego przez otwory 7 i zawory bezpieczeństwa 8, którymi gazy te kierowane są do atmosfery.

Intensywny wtrysk świeżego oleju do obszaru łukowego jest zapewniany dzięki płynnemu przesuwowi tłoka 11, na skutek panującej różnicy ciśnienia z obu stron tego tłoka. Natomiast przez zastosowanie zaworów bezpieczeństwa 8 wyeliminowano konieczność wzmacniania porcelanowej obudowy 1 koszulkami izolacyjnymi o wysokiej wytrzymałości mechanicznej, uzyskując tym samym polepszenie izolacji bieguna wyłącznika, nie wrażliwej na wilgoć i zanieczyszczenie oleju.

Skuteczne działanie wyłącznika według wynalazku, pozwalającego również na szybkie gaszenie łuku małych prądów pojemnościowych i indukcyjnych jest zapewnione dzięki temu, iż rurka 17 doprowadzająca sprężony olej pod tłok 16 jest równocześnie cylindrem siłownika i tłokiem urządzenia wtryskowego oleju do obszaru łukowego podczas otwierania wyłącznika.

Zaletą wyłącznika według wynalazku są także jego niewielkie wymiary uzyskane zwartym rozmieszczeniem elementów zespołu napędowego styku ruchomego.

Dzięki wymienionym właściwościom wyłącznik według wynalazku może znaleźć szersze zastosowanie w technice łączeniowej obwodów wysokiego napięcia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Małogabarytowy wyłącznik małoolejowy wysokiego napięcia, wyposażony w różnicową komorę gaszącą, **znamienny tym**, że usytuowana w głowicy (2) przestrzeń (6), stanowiąca poduszkę powietrzną dla przestrzeni olejowej (23), jest połączona z atmosferą za pośrednictwem wyrównawczej przestrzeni (5), otworu (7) oraz zaworów bezpieczeństwa (8), przeznaczonych wraz z wypełnioną powietrzem przestrzenią (24) poniżej styku ślizgowego (22) do utrzymywania ciśnienia zapewniającego sprawne funkcjonowanie komory gaszącej i zapobiegającego uszkodzeniu zewnętrznej obudowy (1), stanowiącej porcelanowy izolator.
2. Małogabarytowy wyłącznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wewnątrz sprężyny wyłączającej (19) jest zabudowany zespół napędowy styku ruchomego (14), składający się z cylindra (21), osadzonego w rurze łączącej (20) na górnym końcu tłoka (16) przesuwanego się w rurce (17), przy czym rura łącząca (20) jest zakończona u dołu zaczepem (18), stanowiącym oparcie dla sprężyny wyłączającej (19).

