

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

70 261

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21c,40/52

Zgłoszono: 04.12.1970 (P. 144 803)

Pierwszeństwo: _____

MKP H01h 1/58

Zgłoszenie ogłoszono: 31.03.1973

Opis patentowy opublikowano: 29.04.1974

Twórcy wynalazku: Zbigniew Jaworski, Leszek Klimczak, Włodzimierz Torbiński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Łódzkie Zakłady Aparatury Elektrycznej
„Aparel”, Łódź (Polska)

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Główny tor prądowy łącznika elektrycznego

Przedmiotem wynalazku jest główny tor prądowy łącznika elektrycznego prądu stałego lub przemiennego. Znane i stosowane są w łącznikach elektrycznych główne tory prądowe z cewką wydmuchową, której zadaniem jest szybkie zgaszenie łuku elektrycznego, zapalającego się między stykami łącznika elektrycznego w trakcie wyłączania. Cewka wydmuchowa jest włączona w główny tor prądowy w ten sposób, że początek cewki wydmuchowej jest połączony z zaciskiem przyłączeniowym a jej koniec z trzymaczem styku nieruchomego.

Niedogodnością tych głównych torów prądowych jest to, że przez cewkę wydmuchową płynie prąd nie tylko podczas wyłączania, ale również wówczas, gdy łącznik znajduje się w stanie załączenia. Wprawdzie podczas wyłączania, przez cewkę wydmuchową często płynie prąd o natężeniu znacznie większym od natężenia znamionowego prądu ciągłego, ale w bardzo krótkim czasie tak, że wpływ tego prądu na nagrzewanie cewki wydmuchowej jest pomijalny. Dlatego też cewka wydmuchowa jest tak zaprojektowana aby, bez szkody dla bilansu cieplnego łącznika, mogła przewodzić znamionowy prąd ciągły, na jaki dany łącznik został zbudowany. Wypływa stąd konieczność budowania cewek wydmuchowych o dużym przekroju, a więc cewek dużych i ciężkich.

Celem wynalazku jest uniknięcie powyższej niedogodności, a zadaniem wynalazku opracowanie takiej konstrukcji głównego toru prądowego, która by umożliwiła automatyczne włączanie cewki wydmuchowej w jego obwód tylko podczas wyłączania. Cel ten według wynalazku został osiągnięty dzięki temu, że początek cewki wydmuchowej połączono ze stykiem nieruchomym, a koniec jej został połączony z lewym różkiem opalnym. Ponadto początek lewego różka opalnego umieszczono w pewnej odległości od nakładki styku nieruchomego tak, że podczas wyłączania, gdy łuk elektryczny zejdzie na lewy różek opalny, to w obwód głównego toru prądowego zostaje automatycznie włączona cewka wydmuchowa, która powoduje szybkie zgaszenie łuku elektrycznego.

W głównym torze prądowym według wynalazku przez cewkę wydmuchową płynie prąd tylko podczas wyłączania, a więc przez bardzo krótki okres czasu. Pozwala to założyć znaczną gęstość prądu, co umożliwia budowę cewek wydmuchowych o małym przekroju, więc małych i stosunkowo lekkich. W efekcie wpływa to korzystnie na miniaturyzację i zmniejszenie całkowitego ciężaru łącznika elektrycznego.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który pokazuje główny tor prądowy w widoku z boku. Początek 1 cewki wydmuchowej 2, która jest nawinięta na korpusie 3 z materiału izolacyjnego, jest połączony ze stykiem nieruchomym 4 za pomocą nita 5. Styk nieruchomy 4 posiada nakładkę 6 wykonaną ze srebra. Koniec 7 cewki wydmuchowej 2 jest połączony z lewym rożkiem opalnym 8 za pomocą nita 9. Lewy rożek opalny jest tak ukształtowany, że jego początek znajduje się w pewnej odległości od nakładki 6 styku nieruchomego 4. Styk ruchomy 10 również posiada nakładkę 11 wykonaną ze srebra i jest połączony z szyną przyłączeniową 12 poprzez elastyczną taśmę 13, która jest przymocowana do niego za pomocą wkręta 14 a do szyny przyłączeniowej 12 za pomocą śruby 15 i nakrętki 16. Prawy rożek opalny 17 jest połączony z szyną przyłączeniową 12 za pomocą nita 18 i posiada taki kształt, że jego początek nie styka się z nakładką 11 styku ruchomego 10. Główny tor prądowy działa w sposób niżej opisany. W stanie załączonym łącznika elektrycznego, gdy nakładki 6 i 11 znajdują się w zestyku, prąd płynie przez styk nieruchomy 4, nakładkę 6, nakładkę 11, styk ruchomy 10, elastyczną taśmę 13 i część szyny przyłączeniowej 12. Cewka wydmuchowa 2 nie bierze udziału w przewodzeniu prądu. W momencie wyłączania, gdy styk ruchomy 10 oddala się od styku nieruchomego 4, między nakładkami 6 i 11 zapala się łuk elektryczny. Na skutek odpowiedniego ukształtowania głównego toru prądowego, własne pole magnetyczne wywiera na łuk elektryczny siłę skierowaną ku górze. Pod działaniem tej siły łuk elektryczny wydłuża się i rozprzestrzenia się ku górze. W pewnym momencie łuk elektryczny swoim zasięgiem obejmuje początek lewego i prawego rożka opalnego 8 i 17. W tym samym momencie następuje automatyczne włączenie, w obwód głównego toru prądowego, cewki wydmuchowej 2 i nie biorącej udziału w przewodzeniu prądu, do tego czasu, części szyny przyłączeniowej 12. W tym czasie obwód elektryczny zamyka się przez część styku nieruchomego 4, cewkę wydmuchową 2, lewy rożek opalny 8, zjonizowane gazy w szczelinie powietrznej między rożkami, prawy rożek opalny 17 i szynę przyłączeniową. Włączona w obwód głównego toru prądowego cewka wydmuchowa 2 wytwarza silne pole magnetyczne, które przyczynia się do dalszego znacznego wydłużenia łuku elektrycznego oraz powoduje szybkie jego wpełchnięcie w wąskie zimne szczeliny komory gaszeniowej lub też w układ metalowych płytek dejonizacyjnych, gdzie łuk elektryczny gaśnie.

Zastrzeżenie patentowe

Główny tor prądowy łącznika elektrycznego wyposażony w cewkę wydmuchową, znamienny tym, że początek (1) cewki wydmuchowej (2) jest połączony ze stykiem nieruchomym (4), natomiast jej koniec (7) jest połączony z lewym rożkiem opalnym (8), przy czym początek lewego rożka opalnego (8) znajduje się w pewnej odległości od nakładki (6) styku nieruchomego (4) tak, że podczas wyłączania, gdy łuk elektryczny zejdzie na lewy rożek opalny (8), to w obwód głównego toru prądowego zostaje automatycznie włączona cewka wydmuchowa (2), która powoduje szybkie zgaszenie łuku elektrycznego.

