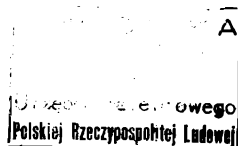


H01k 9/34



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47239

Kl. 21 c, 45/03
Kl. internat. H 02 c

Dolnośląskie Zakłady Wytwórcze Aparatury Precyzyjnej A-18*)

Ząbkowice Śląskie, Polska

Układ gaszeniowo-stykowy stycznika prądu zmiennego

Patent trwa od 8 maja 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest układ gaszeniowo-stykowy stycznika prądu zmiennego. Układ gaszeniowo-stykowy jest najważniejszym elementem w styczniku, gdyż bierze bezpośredni udział w jego czynnościach łączeniowych. Zadaniem układu gaszeniowo-stykowego stycznika jest załączanie i wyłączanie prądu oraz przewodzenie w stanie zamkniętym. Od rozwiązania konstrukcyjnego tego układu zależy przydatność stycznika do pracy w określonych warunkach obciążenia, jak również wartości podstawowych parametrów manewrowych stycznika, takich jak obciążalność manewrowa, trwałość manewrowa, napięcie manewrowe itp.

Stycznik wyposażony w opisany dalej układ gaszeniowo-stykowy może być zastosowany do

załączania i wyłączania różnych odbiorów, a w szczególności silników pierścieniowych i klatkowych. Stycznik ten odznacza się tym, że może pracować nie tylko w warunkach pracy lekkiej (wyłączanie silników po rozruchu), ale również w warunkach pracy ciężkiej (wyłączanie silników w czasie rozruchu) jak na przykład pracy impulsowej, pracy nawrotnej lub hamowania przeciwną. W warunkach pracy ciężkiej stycznik posiada dużą obciążalność manewrową oraz dużą trwałość manewrową przy dużej częstotliwości manewrów.

Stycznik może pracować przy napięciach manewrowych do 660 V. Do dalszych zalet tego rozwiązania należą: wysokie parametry łączeniowe w warunkach przejściowych, mały gabaryt i ciężar stycznika, niski koszt produkcji uzyskany dzięki znacznym oszczędnościom na miedzi i stali oraz dzięki prostemu technologicznie rozwiązaniu poszczególnych części układu. Na szczególne podkreślenie zasługuje możli-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Tadeusz Hamuda, inż. Stanisław Ferens, inż. Mieczysław Grzęda i mgr inż. Eugeniusz Walczuk.

wość zastosowania na komory gaszeniowe tanich tworzyw termoutwardzalnych np. melaminowo-formaldehydowych, które ze względu na swoją małą odporność na działanie ciepłe łuku nie mogą być stosowane w dotychczas spotykanych układach gaszeniowych. Trwałość manewrowa styczników wyposażonych w opisany dalej układ gaszeniowo-stykowy uzależniona jest tylko od trwałości styków.

Przykład wykonania wynalazku uwidoczniono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój przez układ gaszeniowo-stykowy stycznika. Komory gaszeniowe stycznika 1 składają się z dwóch symetrycznych części ogólnych dla trzech biegunów. Od strony zewnętrznej pomiędzy poszczególnymi biegunami komory gaszeniowe mają kołnierze 2. W bocznych ściankach w części roboczej 3 komór znajdują się rozmieszczone niesymetrycznie otwory wylotowe w postaci wąskich szczelin poprzecznych. W wyniku niesymetrycznego umieszczenia tych otworów zostaje powiększona odległość pomiędzy wyrzucanymi w czasie wyłączania strumieniami zjonizowanych gazów z sąsiednich biegunów, a w ten sposób powiększona zdolność wyłączeniowa. Na stronie wewnętrznej tych ścianek znajdują się żeberka gaszeniowe 4, które spełniają ważną rolę w gaszeniu łuku elektrycznego dużych prądów. Komory gaszeniowe tworzą zarazem podstawę dla styków nieruchomych 5. Części tych styków, leżące na zewnątrz komory, ustawione są w stosunku do osi poziomej pod kątem ostrym i stanowią zaciski przyłączeniowe 6.

Części robocze styków nieruchomych, znajdujące się wewnątrz komór w częściach roboczych komór, wyposażone są z jednej strony w nakładkę stykową, a z drugiej zewnętrznej strony w częściowo odgiętą ku dołowi płytkę stalową 7, która spełnia rolę wydmuchową i jest zarazem różkiem gaszeniowym.

Styk ruchomy 8 typu mostkowego umieszczony jest w izolacyjnej trawersie 9, połączonej ze zwoją elektromagnesu 10 oraz jest dociskany sprężyną stykową 11. Styk ruchomy w części roboczej jest lekko wygięty na zewnątrz i z jednej strony wyposażony jest w nakładkę stykową, a z drugiej zewnętrznej strony — w stalową płytkę 12. Płytkę tą, podobnie jak przy stykach nieruchomych, spełnia rolę wydmuchową i jest zarazem różkiem gaszeniowym. Styk nieruchomy jest tak wygięty, że wraz ze stykiem ruchomym tworzy pętlę, która ma duży wpływ na proces gaszenia łuku. W części górnej komór

gaszeniowych znajduje się stalowa płytka gaszeniowa 13, która w częściach roboczych jest odpowiednio wygięta, tworząc dodatkowe różki gaszeniowe. Po obu stronach styków umieszczone są blaszki metalowe 14, których głównym celem jest ochrona ścianek komór łukowych przed bezpośrednim, niszczącym działaniem łuku elektrycznego (jak pokazano na fig. 1 i 2). Dzięki takiemu rozwiązaniu na komory gaszeniowe mogą być stosowane tworzywa termoutwardzalne melaminowo-formaldehydowe np. melamina.

Fig. 3 wyjaśnia zasadę działania układu gaszeniowo-stykowego stycznika przy wyłączaniu prądu. Z chwilą otwarcia styków zapala się między nimi łuk elektryczny.

Przebieg procesu gaszenia łuku będzie różny dla różnych warunków pracy stycznika, różnych prądów wyłączaniowych i różnych napięć manewrowych. W przypadku wyłączania prądu w warunkach pracy lekkiej, niezależnie od napięcia manewrowego, łuk gaśnie w zasadzie zawsze na stykach (fig. 3-a), przy pierwszym przejściu prądu przez zero. W przypadku wyłączenia prądu w warunkach pracy ciężkiej, szczególnie przy większych napięciach manewrowych, przerwy stykowe są już niewystarczające do zgazowania łuku. Dzięki jednak specjalnemu ukształtowaniu styków oraz umieszczeniu po stronie zewnętrznej styków płytek stalowych, między stykami występuje znaczne natężenie pola elektrycznego i w wyniku oddziaływania tego pola na łuk elektryczny, łuk przesuwa się na stalowe różki gaszeniowe styków (fig. 3-b), znacznie wydłuża się, a następnie gaśnie. Jeżeli wyłączany prąd jest duży i duże napięcie manewrowe, to łuk gaśnie dopiero po dojściu do poprzecznych szczelin w bocznych ściankach komór gaszeniowych (fig. 3-c). W wyniku zetknięcia łuku z żeberkami gaszeniowymi w ściankach komór, łuk jest bardzo intensywnie chłodzony i gaśnie już przy pierwszym przejściu prądu przez zero.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ gaszeniowo-stykowy stycznika prądu zmiennego, złożony z dwóch symetrycznych komór gaszeniowych wykonanych z tworzywa melaminowo-formaldehydowego, ze styków nieruchomych zamocowanych w komorach gaszeniowych oraz ze styków ruchomych typu mostkowego, umieszczonych w izolacyjnej trawersie połączonej ze zwoją elektromagnesu, znamienny tym, że w ściankach

komór gaszeniowych od strony zewnętrznej znajdują się izolacyjne żeberka gaszeniowe (4), pomiędzy którymi znajdują się wąskie szczeliny w kształcie dysz, zaś umieszczone w komorach gaszeniowych styki nieruchome (5) są tak wygięte, że razem ze stykami ruchomymi (8) tworzą wąską pętlę prądową, przy czym płytki stalowe (7) i (12) przymocowane do styków po ich zewnętrznej stronie oraz stalowa płytka gaszeniowa (13), umieszczona wzdłuż styku ruchomego są tak ukształtowane, że tworzą rożki gaszeniowe i biorą udział w procesie gaszenia łuku.

2. Układ gaszeniowo-stykowy, według zastrz. 1, znamienny tym, że po obu stronach styków przy izolacyjnych ściankach międzybiegunowych komór gaszeniowych znajdują się blaszki metalowe (14), które chronią ścianki komór gaszeniowych przed bezpośrednim niszczącym działaniem łuku.
3. Układ gaszeniowo-stykowy według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że otwory wylotowe rozmieszczone są niesymetrycznie.

Dolnośląskie Zakłady
Aparatury Precyzyjnej A-18

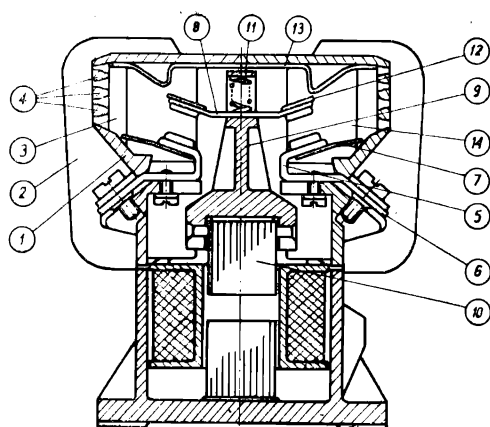


Fig. 1



Fig. 2

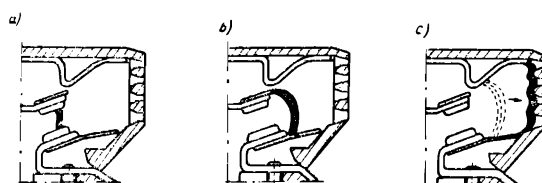


Fig. 3

BIBLIOTEKA
ZG „Ruch” W-wa, zam. 598-63 nakład 100 egz.