

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
H01h 73/64
OPIS PATENTOWY

Nr 30974

Kl. 21 c, 68/01

Patentverwertungs-Gesellschaft mit beschränkter Haftung „Hermes“,
Berlin

Samoczynny wyłącznik instalacyjny, zwłaszcza w kształcie bezpiecznika korkowego, w którym styki ruchome i nieruchome są umieszczone w środku zamkniętej, w polu magnetycznym leżącej komory gaśniczej

Zgłoszono 26 października 1938

Udzielono 23 września 1942

Pierwszeństwo: 14 grudnia 1937 (Niemcy)

Wynalazek dotyczy samoczynnych wyłączników instalacyjnych, zwłaszcza w kształcie bezpiecznika korkowego.

Znane jest przy tego rodzaju wyłącznikach umieszczanie ruchomych i stałych styków łączeniowych w komorze gaśniczej, mającej połączenie z kanałami ekspansyjnymi. Ponieważ przestrzeń, będąca do dyspozycji jako komora gaśnicza, jest stosunkowo mała, przeto moc wyłączalna samoczynnego wyłącznika jest ograniczona. Znane jest dalej umieszczanie w komorze gaśniczej narządów metalowych, chłodzących łuk elektryczny w celu zwiększenia zdolności gaszenia. Po-

wstaje przy tym jednak ta niedogodność, że przy mniejszych natężeniach prądu nad narządami metalowymi, działającymi jako pomost łączący dla łuku, tworzy się łuk nie zmieniający swego położenia, gdyż przy mniejszych natężeniach prądu liczba amperozwojów elektromagnetycznego urządzenia wydmuchowego nie wystarcza do wpędzenia łuku elektrycznego w kanały ekspansyjne. Wskutek małej przestrzeni będącej do dyspozycji elektromagnetyczne urządzenie wydmuchowe nie może posiadać tak dużych wymiarów, aby zarówno przy małym jak i przy największym natężeniu prądu pracowało pełnowarto-

ściowo. Urządzenia wydmuchowe, pracujące prawidłowo na całym zakresie natężeń prądu, byłyby przy dotychczas znanych rodzajach samoczynnych wyłączników instalacyjnych nieekonomiczne również z powodu nadmiernego zużycia materiału. W związku z coraz szerszym zastosowaniem samoczynnych wyłączników instalacyjnych do urządzeń rozdzielczych i coraz dalej idącymi ograniczeniami co do zabudowania przestrzeni i co do wykorzystania przekroju przewodu, koniecznym jest ograniczyć wielkość samoczynnych wyłączników instalacyjnych zarówno w płaszczyźnie podstawy jak i wysokości do minimum i zwiększyć jego moc wyłączalną.

W samoczynnym wyłączniku instalacyjnym według wynalazku, w którym styki umieszczone są w zamkniętej komorze gaśniczej, pozostającej pod wpływem pola magnetycznego, w celu podwyższenia mocy wyłączalnej przy jednakowym zapotrzebowaniu miejsca na komorę gaśniczą, umieszczone są w komorze gaśniczej płytki z materiału ferromagnetycznego, leżące swymi powierzchniami równoległe do kierunku linii magnetycznych i zwrócone promieniowo do środka komory gaśniczej. Moc wyłączalną da się według wynalazku jeszcze zwiększyć wskutek tego, że między płytkami ferromagnetycznymi umieszcza się listewki, wykonane z materiału wydzielającego przy ogrzaniu go łukiem elektrycznym dejonizujące gazy, np. wykonanego z celulozy. Komorę gaśniczą nakrywa się najlepiej służącą jako zwora magnetyczna płytą, która po stronie zwróconej ku komorze gaśniczej jest odizolowana od tej komory płytą z materiału wydzielającego gaz dejonizujący. Przez taki układ komory gaśniczej wskutek współdziałania pola magnetycznego cewki oraz dejonizującego oddziaływania ciał wydzielających gazy i płytek ferromagnetycznych przyspiesza się znacznie gaszenie łuku

elektrycznego w porównaniu do znanych dotychczas samoczynnych wyłączników.

Fig. 1 — 4 przedstawiają przykład wykonania wyłącznika według wynalazku. Na fig. 1 uwidoczniono komorę gaśniczą, na fig. 2 — przekrój po linii *A — B* i na fig. 3 — przekrój po linii *C — D* według fig. 1. Fig. 4 przedstawia jedną z płytek ferromagnetycznych umieszczonych w komorze gaśniczej.

Cokół 2 z materiału izolacyjnego, np. ceramicznego, tworzy po jednej swej stronie komorę gaśniczą 1. Komora gaśnicza zawiera oba nieruchome styki 3, 4, zbocznikowane w położeniu włączenia pałkowatym ruchomym stykiem 5. Po drugiej stronie cokołu 2 tworzy wgłębienie 26, w którym umieszczona jest cewka wydmuchowa 13. Cewka ta wytwarza pole magnetyczne dla komory gaśniczej i jednocześnie służy jako wyzwalacz samoczynnego wyłącznika. Zawiera ona mianowicie w swym wgłębieniu 12 stały rdzeń żelazny 14 i ruchomą kotwicę 15. Kotwica 15 oddziałuje poprzez drążek zderzakowy 25 na nie przedstawiony mechanizm wyzwalający samoczynnego wyłącznika.

W komorze gaśniczej 1 według wynalazku umieszczone są po obu stronach styków łączeniowych 3, 4, 5 płytki 7, 8 z materiału ferromagnetycznego. Leżą one swymi powierzchniami równoległe do kierunku linii sił magnetycznych. Płytki ferromagnetyczne 7, 8 mają najlepiej kształt przedstawiony na fig. 4. Składają się one z chorągiewki 10, zagiętej wzdłuż linii 11, i z wąskiej nasadki 9. Płytki ferromagnetyczne są umieszczone wąską nasadką 9 w kanalikowych wgłębieniach 6 cokołu izolacyjnego 2. Wgłębienia 6 przebiegają wzdłuż osi cewki wydmuchowej 13 i kończą się w małej odległości przed najgłębszym położeniem dolnej czołowej strony cewki. W każdym wgłębieniu 6 umieszcza się najlepiej po dwie płytki ferroma-

gnetyczne 7, 8. W celu stabilizacji ich położenia we wgłębieniu 6 wsunięta jest we wgłębienie między obie płytki 7, 8 listewka 24 z materiału izolacyjnego. Płytki ferromagnetyczne 7, 8 są skierowane chorągiewkami swymi 10 promieniowo ku środkowi komory gaśniczej.

Jeżeli przy wyłączaniu wyłącznika występuje łuk elektryczny, zostaje on wydmuchiwany przez pole magnetyczne i powstające przy wyłączaniu nadciśnienie ku chorągiewkom 10 płytek ferromagnetycznych 7, 8. Łuk ten wydłuża się na odcinkach między chorągiewkami 10, po czym schodzi w przestrzeń między chorągiewkami 10 i wreszcie we wgłębienie 6 cokołu 2. Płytki ferromagnetyczne 7, 8 działają przy tym gasząco na rozprężający się między nimi łuk elektryczny. Istotne znaczenie posiada promieniowy układ chorągiewek 10 płytek ferromagnetycznych 7, 8, wskutek którego łuk elektryczny nie zatrzymuje się na końcówkach chorągiewek 10, lecz wędruje w kierunku osadzonych na chorągiewkach 10 nasadek 9. Unika się wskutek tego opalania płytek ferromagnetycznych 7, 8. Ponieważ między płytkami ferromagnetycznymi występuje silny prąd powietrzny, odrywające się pod wpływem łuku elektrycznego cząstki metalowe są odrzucane we wgłębienia 6 cokołu 2 i gromadzą się tam, nie wywierając szkodliwego wpływu. Dla gaszenia łuku elektrycznego ma dalej zasadnicze znaczenie to, że płytki ferromagnetyczne są tak umieszczone, iż łuk w żadnym miejscu od cewki się nie oddala lecz do niej zbliża. Osiąga się to wskutek tego, że chorągiewki 10 przebiegają równolegle do płaszczyzny czołowej cewki, a nasadki 9 równolegle do osi cewki.

Moc wyłączalną samoczynnego wyłącznika zwiększa się według wynalazku jeszcze wskutek tego, że w komorze gaśniczej umieszcza się narządy z materiału wydzielającego przy ogrzaniu go łukiem

dejonizujące gazy. Do materiałów takich należy celuloza. Listewki 24, utrzymujące płytki ferromagnetyczne 7, 8 we wgłębieniach 6, wykonywa się najlepiej z tego materiału. Listewki te powodują silną dejonizację wgłębień 6 po wnikięciu do nich łuku elektrycznego.

Płytki ferromagnetyczne 7, 8 są, jak wskazuje fig. 1, umieszczone parami. Między poszczególnymi parami tych płytek przewidziane są występy, utworzone w cokole izolacyjnym 2. Występy te są oznaczone liczbami 16 — 21.

W celu spotęgowania zjawiska gaszenia łuku komora gaśnicza 1 jest zakryta według wynalazku płytą ferromagnetyczną 23, służącą jako zwora magnetyczna. Płyta ta po stronie zwróconej ku komorze gaśniczej jest izolowana płytą 22 z materiału wydzielającego dejonizujące gazy, np. z celulozy. W celu doprowadzenia do chorągiewek 10 dużego strumienia magnetycznego najlepiej jest, jeżeli średnica rdzenia 14, leżącego zewnątrz cewki, jest mniej więcej równa średnicy koła określonego przez zewnętrzne końcówki chorągiewek 10.

Dalsze zwiększanie zdolności gaszenia osiąga się przez pokrycie płytek ferromagnetycznych 7, 8 warstwą kadmu lub innego dejonizującego działającego materiału, albo przez pokrycie styku łączeniowego 5 tego rodzaju materiałem.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Samoczynny wyłącznik instalacyjny, zwłaszcza w kształcie bezpiecznika korkowego, w którym ruchome i nieruchome styki są umieszczone w środku zamkniętej, w polu magnetycznym leżącej komory gaśniczej, znamienny tym, że w komorze gaśniczej (1) umieszczone są płytki (7, 8) z materiału ferromagnetycznego, które swymi powierzchniami leżą równolegle do kierunku linii magnetycznych i są zwróco-

ne promieniowo do środka komory gaśniczej.

2. Samoczynny wyłącznik według zastrz. 1, znamienny tym, że między płytkami ferromagnetycznymi (7, 8) umieszczone są listewki (24), wykonane z materiału, który przy podgrzaniu go łukiem wydziela gazy dejonizujące, np. z celulozy.

3. Samoczynny wyłącznik według zastrz. 1, znamienny tym, że komora gaśnicza (1) jest zakryta płytą ferromagnetyczną (23), służącą jako zwora magnetyczna, która po stronie zwróconej ku komorze gaśniczej (1) jest izolowana od tej komory płytą (22) z materiału wydzielającego gazy dejonizujące.

4. Samoczynny wyłącznik według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że płytki ferromagnetyczne (7, 8) są umieszczone we wgłębieniach (6) cokołu (2) wzdłuż osi cewki wydmuchowej (13) i są utrzymywane w tym położeniu listewkami (24) z materiału wydzielającego gazy dejonizujące.

5. Samoczynny wyłącznik według

zastrz. 1, znamienny tym, że w komorze gaśniczej (1) między każdą parą płytek ferromagnetycznych (7, 8) przewidziane są występy (16, 17, 18, 19, 20, 21) cokołu (2).

6. Samoczynny wyłącznik według zastrz. 1, znamienny tym, że płytki ferromagnetyczne (7, 8) w komorze gaśniczej (2) nad stroną czołową cewki wydmuchowej (13) są zaopatrzone w choraągiewki (10), skierowane promieniowo ku środkowi komory gaśniczej (2).

7. Samoczynny wyłącznik według zastrz. 1, znamienny tym, że znajdujące się w komorze gaśniczej (1) płytki ferromagnetyczne (7, 8) są pokryte kadmem lub innym dejonizującym materiałem.

Patentverwertungsgesellschaft
mit beschränkter Haftung
„Hermes“

Zastępca: inż. W. Römer
rzecznik patentowy

Fig. 1

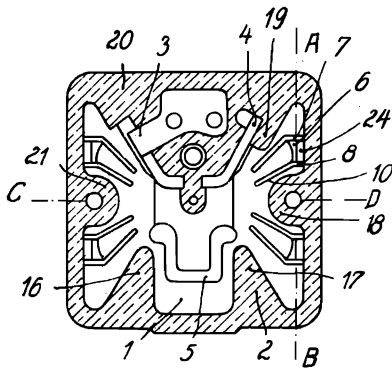


Fig. 2

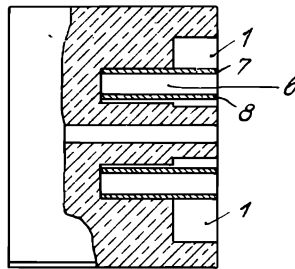


Fig. 3

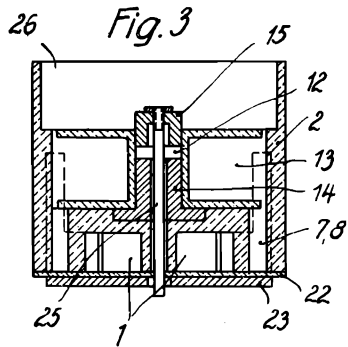


Fig. 4

