

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62505

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31.V.1969 (P 133 937)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.VI.1971

Kl. 21 c, 35/06

MKP H 01 h, 33/73



Współtwórcy wynalazku: Jerzy Kryński, Kazimierz Auleytner,
Janusz Fischer, Jan Radziejewski

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Komora gaszeniowa łącznika i iskiernika odgromnikowego prądu stałego

1

Przedmiotem wynalazku jest komora gaszeniowa łącznika i iskiernika odgromnikowego prądu stałego, ograniczająca przepięcie podczas wyłączania prądu.

W stosowanych dotychczas konstrukcjach styczników, wyłączników i iskierników odgromnikowych prądu stałego łuk jest gaszony w polu magnetycznym w powietrzu w komorach o szerokiej szczelinie, bądź też w komorach wąsko-szczelinowych z materiału łuko-odpornego jak na przykład w iskiernikach odgromnikowych. W pierwszego rodzaju konstrukcjach czas gaszenia łuku jest stosunkowo długi, energia wydzielana podczas procesu gaszenia — znaczna, a przepięcie w momencie gaszenia — duże.

W konstrukcji takiej występuje znaczna erozja elektryczna styków lub elektrod, co zmniejsza trwałość łączeniową styczników, wyłączników i iskierników odgromnikowych. Drugi rodzaj łączników i iskierników odgromnikowych prądu stałego wskutek wyposażenia ich w komory wąsko-szczelinowe jest korzystniejszy. Łuk pali się tu między ściankami z izolacyjnego materiału łuko-odpornego, co zwiększa moc odbieraną z łuku przez ścianki komory i prowadzi do szybkiego zgaszenia łuku.

Ograniczenie czasu łukowego i zmniejszenie energii wydzielanej w komorze podczas gaszenia powoduje znaczne zwiększenie trwałości łączeniowej łączników. Tego rodzaju konstrukcja może prowadzić jednakże do powstawania znacznych przepięć podczas procesu gaszenia łuku.

2

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych niedogodności.

Wyttyczone zadanie zgodnie z wynalazkiem zostało rozwiązane przez zastosowanie pary odizolowanych od siebie elektrod bieżnikowych ukształtowanych w sposób, który umożliwia regulację przebiegu napięcia łuku a mianowicie: wywołuje szybki wzrost napięcia łuku w początkowym okresie przebiegu łuku w komorze, a następnie obniża napięcie łuku w momencie przerywania prądu. Elektrodom bieżnikowym względnie jednej z nich nadano kształt falisty lub zygzakowaty rozbieżno-zbieżny w stosunku do drugiej elektrody i wsunięto je w szczelinę między elektro-izolacyjnymi ściankami wąsko-szczelinowej części komory gaszeniowej, w której szerokość szczeliny pomiędzy ściankami nie przekracza wartości 4 mm.

Próby przeprowadzone na nisko-napięciowych stycznikach prądu stałego, wyposażonych w wąsko-szczelinowe komory gaszeniowe według wynalazku wykazały: kilkakrotne skrócenie czasu łukowego, kilkunastokrotne skrócenie czasu przebiegu łuku na stykach głównych oraz obniżenie współczynnika przepięć w czasie wyłączania prądu poniżej 4, co nie powoduje już zagrożenia izolacji urządzeń prądu stałego niskiego napięcia.

Wynalazek zostanie objaśniony szczegółowo na podstawie przykładowego wykonania wąsko-szczelinowej komory gaszeniowej stycznika prądu stałego, zilustrowanego na rysunku, na którym fig. 1 przed-

stawia widok poprzeczny wąsko-szczelinowej części komory gaszeniowej, fig. 2 — wąsko-szczelinową część komory gaszeniowej w przekroju **A — A** (otwartej) z wprowadzonymi elektrodami bieżnikowymi, ukształtowanymi każda z nich w pojedynczy zygzak, fig. 3 — otwartą wąsko-szczelinową część komory gaszeniowej z wprowadzonymi elektrodami bieżnikowymi ukształtowanymi każda z nich w pojedynczą półfale, fig. 4. — otwartą wąsko-szczelinową część komory gaszeniowej z wprowadzonymi elektrodami bieżnikowymi ukształtowanymi każda z nich w podwójny zygzak, fig. 5 — otwartą wąsko-szczelinową część komory gaszeniowej z wprowadzonymi elektrodami bieżnikowymi, ukształtowanymi każda z nich w podwójną półfale, a fig. 6 — otwartą wąsko-szczelinową część komory gaszeniowej z wprowadzonymi elektrodami bieżnikowymi, z których jedna ukształtowana jest w postaci linii zbliżonej do prostej, a druga — w postaci podwójnego zygzaku.

Elektrody bieżnikowe **2**, umieszczone na ścianie **1** na fig. 2 i fig. 3 są na długości od **A** do **B** — rozbieżne, zaś od **B** do **C** — zbieżne. Na fig. 4 i fig. 5 elektrody **2** — są dwukrotnie rozbieżne i zbieżne. Na fig. 6 — tylko jedna z elektrod jest dwukrotnie rozbieżno-zbieżna.

Łuk elektryczny, zapalający się na stykach głównych wyłącznika lub stycznika jest wprowadzany przy pomocy pola magnetycznego na elektrody bieżnikowe **2** i wchodzi pomiędzy ścianki **1** wąsko-szczelinowej części komory gaszeniowej. Na części rozbieżnej elektrod **2** (strzałki na zewnątrz komory na fig. 2) łuk jest szybko wydłużany przy jednoczesnym intensywnym odbiorze mocy z łuku przez zimne ścianki komory, co powoduje szybki wzrost napięcia łuku i prądu wstecznego. Prąd w obwodzie maleje. Zanim jednakże prąd osiągnie wartość zerową łuk przechodzi na część zbieżną elektrod (strzałki do

wewnątrz komory na fig. 2), co jest powodem malenia jego długości i więc obniżenia wartości napięcia łuku. W momencie przerywania prądu napięcie łuku jest stosunkowo małe i przepięcie — niewielkie.

Dla większych zakresów prądów wyłączeniowych prąd łuku, palący się między elektrodami bieżnikowymi, w pierwszej części rozbieżno-zbieżnej nie zdąży zmaleć do zera. Łuk zostaje wówczas wprowadzony na elektrody bieżnikowe w ich drugiej części rozbieżno-zbieżnej (fig. 4, fig. 5 i fig. 6) gdzie opisany wyżej proces powtarza się, ale już przy niższych wartościach prądu. Doprowadza to do ostatecznego zgaszenia łuku, przy małej wartości współczynnika przepięć. Dla jeszcze większych zakresów prądów wyłączeniowych stosuje się według wynalazku wielokrotną liczbę części rozbieżno-zbieżnych elektrod bieżnikowych, ukształtowanych faliście lub zygzakowato jak na fig. 4, fig. 5 lub fig. 6.

Opisana wyżej komora gaszeniowa, wyposażona w elektrody bieżnikowe rozbieżno-zbieżne posiada również zastosowanie w iskiernikach odgromnikowych prądu stałego.

Zastrzeżenie patentowe

Komora gaszeniowa łącznika i iskiernika odgromnikowego prądu stałego z częścią wąsko-szczelinową, której przeciwległe ścianki są wykonane z materiału elektroizacyjnego, **znamienna tym**, że w części wąsko-szczelinowej, posiadającej dwie przeciwległe ścianki (**1**) umieszczone względem siebie w odległości nie przekraczającej 4 mm, wprowadzona jest para odizolowanych od siebie elektrod bieżnikowych (**2**) o kształcie falistym lub zygzakowatym, usytuowanych wzajemnie rozbieżno-zbieżnie, bądź tylko jedna z nich posiada ten kształt.



