



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.VII.1965 (P 110 097)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.VIII.1968

Kl. 21 c, 70

MKP H 01 h, 85/04

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Zbigniew Ledochowicz, doc. dr Tadeusz Lipski

Właściciel patentu: Łódzkie Zakłady Aparatury Elektrycznej „Elan”,
Łódź (Polska)

Ogranicznik prądu

1

Przedmiotem wynalazku jest ogranicznik prądu. Znane i stosowane w szereg z wyłącznikami zwarciovymi ograniczniki prądu nie zapewniają przerywania prądów zwarciovych powyżej 100 kA przy bardzo małych wartościach współczynnika mocy rzędu 0,1 przy jednoczesnej wartości napięcia powyżej 500 V. Spowodowane jest to tym, że obudowa znanych ograniczników nie jest wystarczająco odporna na duże ciśnienie gazów tworzących się w procesie przepalania topików, których kształty powodują wydzielanie się zbyt dużej energii łuku elektrycznego. Celem wynalazku jest zwiększenie zdolności wyłączalnej ogranicznika prądu do ponad 100 kA przy napięciu aż do 1000 V i niskim współczynniku mocy, rzędu 0,1.

Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie ogranicznika prądu o specjalnej konstrukcji topika oraz specjalnej wzmocnionej obudowie.

Dzięki temu ograniczniki prądu według wynalazku mogą być stosowane w układach energoelektrycznych, w których spodziewane wartości prądu zwarciovego są rzędu 100 kA przy napięciu powyżej 500 V i współczynniku mocy 0,1.

Wynalazek zostanie objaśniony na przykładzie ogranicznika prądu według rysunku, przedstawionego na fig. 1 w półprzekroju podłużnym, a na fig. 2 w przekroju poprzecznym.

W rurce 1 z materiału izolacyjnego odpornego na działanie wysokich temperatur, wykonanej na przykład z tkaniny szklanej nasycanej żywicą

2

epoksydową, umieszcza się topik 2 połączony elektrycznie z okuciami 3 i stykami 4 ogranicznika.

Wnętrze rurki 1 wypełnia się substancją do gaszenia łuku elektrycznego, powstającego w czasie działania ogranicznika. Może nią być na przykład odpowiednio przygotowany piasek kwarcowy. Mechaniczne zamocowanie topika 2 oraz zapewnienie dobrej i trwałej styczności z okuciami 3 uzyskuje się przez zaciśnięcie końców topika 2 pomiędzy stożkowymi zaciskami 5 i podkładkami 6.

Na rurkę 1 nakłada się dopasowane okucia 3, które mocuje się za pomocą nitokołków 7, po uprzednim dociśnięciu tych okuć do stożkowych zacisków 5.

W wyniku zastosowania srebrzenia lub pokrycia okuć 3 i zacisków 5 innymi ochronnymi powłokami galwanicznymi uzyskuje się dobre elektryczne połączenie topika 2 z okuciami 3. Kształt topika 2 wykonanego z folii miedzianej lub srebrnej przedstawiono na fig. 2.

Po nadcięciu folii kształtuje się jej części środkowe tak, że po zwinięciu folii uzyskuje się różne kształty jej przekroju w różnych płaszczyznach przekroju poprzecznego topika 2. W granicach nacięcia uzyskuje się przekrój, w którym wygięte na kształt kątów części topika 2 są ułożone w ograniczniku w przybliżeniu promieniowo, dzięki czemu uzyskuje się lepszą dejonizację łuku i skuteczniejsze gaszenie.

Pozostawienie nierozciętych części folii pozwala

na łatwy i szybki montaż topika 2 w ograniczniku prądu za pomocą tylko jednej operacji polegającej na zaciśnięciu stożkowych zacisków 5. Przekrój części topika 2 z nacięciami jest mniejszy od przekroju części nierozciętych, przez co unika się ewentualnych wcześniejszych zapłonów łuku tuż przy stożkowych zaciskach 5 w przypadku, gdyby styczność w zacisku była niezadowalająca.

Zamocowanie okuć 3 na rurce 1 ogranicznika jest dokonywane za pomocą nitokołków 7 o długości tak dobranej, aby pozostawiała część ścianki rurki 1 nietkniętą wierceniem.

W ten sposób uniemożliwia się przerzut na nitokołek 7 łuku elektrycznego, palącego się w miejscu roztopionego topika 2. Taki przerzut groziłby skróceniem łuku we wnętrzu ogranicznika i znaczny spadek zwarciowej zdolności wyłączalnej zestawu ogranicznika z wyłącznikiem.

Okucie 3 na rurce 1 jest umieszczone tak, aby nie występowały nieszczelności, umożliwiające wydostawanie się łuku z wnętrza ogranicznika.

Nitokołki 7 są dokładnie dopasowane do otworów nawiercanych w okuciach 3 i rurce 1 tak, aby nie występowały luzy, które mogłyby doprowadzić do zerwania okucia 3 z rurki 1 pod wpływem wysokiego ciśnienia generowanego w ograniczniku w czasie wyłączania prądu o wartości odpowiadającej znamionowej zwarciowej zdolności wyłączalnej zestawu wyłącznika z ogranicznikami prądu według wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ogranicznik prądu do wyłączników, działający na zasadzie przetapiania topika umieszczonego w szczelnej obudowie, **znamienny tym**, że topik (2) z folii, jest połączony z zewnętrznymi okuciami (3) za pomocą stożkowych zacisków (5), dociskanych do topika (2) okuciami (3), przymocowanymi do izolacyjnej rurki (1) za pomocą nitokołków (7).
2. Ogranicznik prądu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w środkowej części topika (2) zwinionego na kształt powłoki walcowej znajdują się znane nacięcia wzdłuż tworzącej walca, umożliwiające wygięcie części naciętych w kierunku płaszczyzn przechodzących przez promień walca.
3. Ogranicznik prądu według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że odcinki końcowe topika (2) między częściami naciętymi, a zaciskami (5) nie są rozcięte.
4. Ogranicznik prądu według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że końce topika (2) są ściśnięte pomiędzy podkładkami (6) i okuciami (3) lub zaciskami (5) i okuciami (3).
5. Ogranicznik prądu według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że okucia (3) są przymocowane do izolacyjnej rurki (1) za pomocą nitokołków (7) oddzielonych ścianką izolacyjną rurki od przestrzeni łukowej wypełnionej gasiwem, na przykład piaskiem kwarcowym.

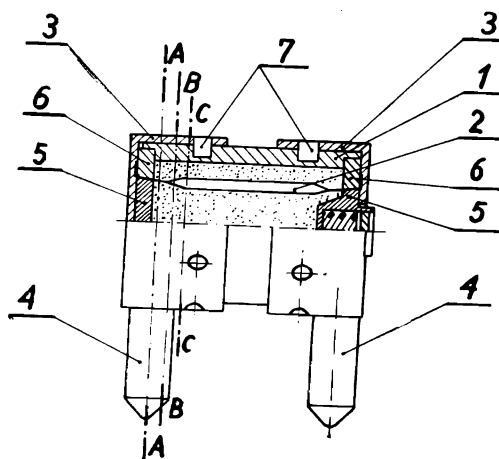


Fig. 1

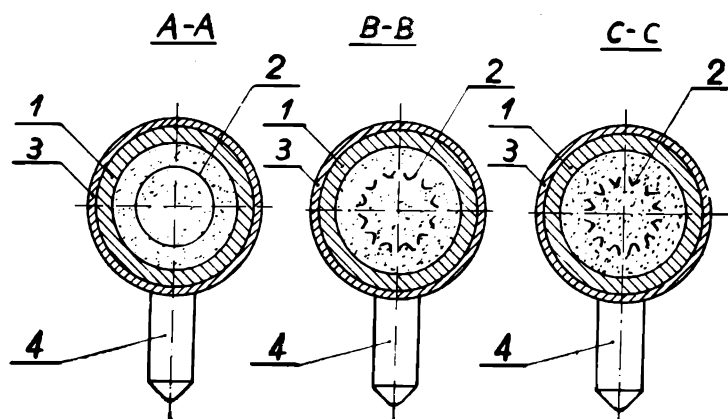


Fig. 2