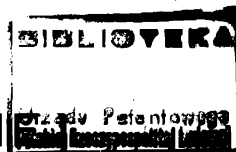


URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ



OPIS PATENTOWY

H01G 1/16

Nr 25604.

Kl. 21 c, 72.

H01G 1/16

Fabryka Aparatów Elektrycznych S. Kleiman i Synowie
(Warszawa, Polska).

Elektryczny ochronnik przeciwprzepięciowy ze spadkiem katodowym.

Zgłoszono 4 marca 1935 r.
Udzielono 6 października 1937 r.

Znane ochronniki przeciwprzepięciowe składają się z iskiernika i z szeregowo połączanego z nim opornika, przy czym w nowoczesnych konstrukcjach tego rodzaju ochronników opornik posiada charakterystykę zależną od napięcia.

W ten sposób wykonany ochronnik jest normalnie wbudowywany w rurową osłonę z materiału izolacyjnego. Opornikowi w tych ochronnikach należało przy tym nadać takie wymiary, aby przy napięciu znamionowym, tj. napięciu sieci, na której ochronnik pracuje, przepuszczał on tylko mały prąd, zapewniający gaszenie łuku między przerwami w iskierniku.

Wymaga to dużej początkowej oporności opornika, ponieważ im mniejszy jest prąd, wpływający do ziemi, tym niezawod-

niej gaszony jest łuk. Duża początkowa oporność opornika powoduje jednak dużą oporność końcową przy przepięciu, a tym samym i zbyt duże pozostałe napięcie. Celem ochronnika jest jednak zmniejszenie pozostałego napięcia do wartości bezpiecznej. Czyni temu zadość ochronnik według wynalazku, przy zastosowaniu bowiem tego ochronnika wartość końcowa oporności opornika może być zredukowana do dowolnej pożądanej wielkości przy jednoczesnej dużej wielkości oporności początkowej. Efekt ten zostaje osiągnięty przez włączenie jednego lub kilku pomocniczych iskierników równolegle do pewnej części opornika. Iskiernik ten przy dużym pozostałym napięciu jest zwierany.

Ochronnik według wynalazku wykazu-

je jeszcze i tę zaletę, że może być szczelnie zamknięty w osłonie z materiału izolacyjnego, przy czym za pomocą zaworu wewnątrz ochronnika może być połączone z atmosferą. W razie wzrostu ciśnienia wewnątrz osłony ochronnika wskutek jego przeciążenia, zawór otwiera się samoczynnie, ogrzane powietrze uchodzi z osłony na zewnątrz, wydmuchując zjonizowane gazy z pomiędzy przerw iskrowych ochronnika. Taka dejonizacja powietrza, znajdującego się w osłonie ochronnika, ułatwia gaszenie iskier, uchodzące zaś powietrze ochładza oporniki, co pozwala osiągnąć jak najniższą ich wartość omową.

Przykład wykonania wynalazku uwidoczniło na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ połączeń ochronnika według wynalazku, fig. 2 — charakterystykę opornika, tj. oporność w funkcji napięcia przyłożonego, fig. 3 — odmienny układ połączeń ochronnika, fig. 4 — ochronnik według wynalazku częściowo w widoku z boku, a częściowo w przekroju, fig. 5 — schematycznie przykład wykonania krążków iskrowych. Wstępna przerwa iskrowa *A* iskiernika wraz z opornikiem *DE* odpowiada pewnej normalnej, dotychczas używanej konstrukcji ochronnika. Z częścią oporu *DC* połączona jest równolegle pomocnicza przerwa iskrowa *B*. Przy niezbyt dużym przepięciu odprowadzenie przepięcia zostaje uskutecznione poprzez przerwę iskrową *A* iskiernika i opornik *DE*, tak że napięcie uderzającej fali przepięciowej zostaje zredukowane do pewnej wartości napięcia pozostałego. Przy dużej fali przepięciowej napięcie pozostałe jest tak duże, że następuje przebiecie również i pomocniczej przerwy iskrowej *B* iskiernika i odprowadzenie następuje w dalszym ciągu poprzez szeregowo połączone przerwy iskrowe *A* i *B* iskiernika oraz przez część *CE* opornika. Pomimo zmniejszenia oporności opornika gaszenie łuku jest niezawodne, ponieważ z jednej strony dzięki

szeregowemu połączeniu przerw iskrowych *A* i *B* iskiernika długość łuku jest rozciągnięta, z drugiej zaś strony część opornika jest przyłączona równolegle do pomocniczej przerwy iskrowej *B* iskiernika, co ułatwia gaszenie łuku w pomocniczej przerwie iskrowej *B* iskiernika. Poza tym w innych miejscach opornika, *DE* można zastosować pomocnicze przerwy iskrowe, dzięki czemu oporność opornika może być jeszcze bardziej zredukowana.

Materiał oporowy może być zastosowany o oporności właściwej, zależnej od napięcia, przy czym w tym przypadku charakterystyka opornika, czyli zależność oporności od napięcia przyłożonego, posiada przebieg przedstawiony na fig. 2. Na figurze tej krzywa 1 przedstawia charakterystykę opornika *DE*, krzywa 2 — charakterystykę opornika *CE*. W punkcie *a* pomocnicza przerwa iskrowa zostaje przebita i opór zmniejsza się w tym miejscu uskokowo.

Opóźnienie przeskoку przez pomocniczą przerwę iskrową *B* jest bardzo małe, gdyż przy przebieciu przerwy iskrowej *A*, przerwa iskrowa *B* zostaje uprzednio zjonizowana.

Fig. 3 przedstawia odmianę wykonania ochronnika według fig. 1, polegającą na umieszczeniu dodatkowego opornika przed przerwą iskrową *A* iskiernika.

W ochronniku według wynalazku łuk jest gaszony w przerwach iskrowych *A* i *B* iskiernika, a więc długość jego może być większa od długości wstępnej przerwy iskrowej *A*, jednakże bez jednoczesnego zwiększenia napięcia, przy którym ochronnik zaczyna działać.

Stosunek oporności części *CE* i *DE* opornika można obliczyć przy znanej charakterystyce ochronnika i pewnej wartości początkowej jego oporności, uwarunkowanej łatwością gaszenia łuku przy napięciu znamionowym. W zależności od tej wartości początkowej stosunek oporności

części *CE* i *DE* opornika jest mniejszy, równy lub większy od jedności.

Na fig. 4 przedstawiona jest jedna z konstrukcyjnych postaci wykonania ochronnika według wynalazku. Właściwy ochronnik jest umieszczony całkowicie w osłonie 2 z materiału izolacyjnego. Iskiernik, tworzący wstępną przerwę iskrową *A* według fig. 1, jest w wykonaniu według fig. 4 podzielony na iskiernik kulowy 3 i iskiernik płytowy 5. Pierścienie oporowe 6 tworzą część *CE* opornika i są przyłączone swymi czołowymi powierzchniami do płytek iskiernikowych. Opornik 7 jest częścią *DC* opornika. Iskiernik pomocniczy 8 tworzy przerwę iskrową *B*.

Na fig. 5 przedstawiona jest schematycznie budowa płytek iskiernikowych. W płytkach tych są wywiercone otwory 2 nagzynkowe, umożliwiające krążenie powietrza. Przy montowaniu płytek iskiernikowych otwory te zostają przesunięte lub nałożone jeden na drugi.

Odległość między płytkami iskiernikowymi zostaje osiągnięta za pomocą pierścieni z miki. Elektrode 12 (fig. 4) iskiernika pomocniczego 8 stanowi wrzeciono grzybka 9 zaworu, który jest utrzymywany w stanie zamkniętym za pomocą sprężyny 13. Równolegle do iskiernika pomocniczego 8 włączony jest opornik 7.

Ochronnik jest wykonany tak, że wewnątrz niego nie może być wysokiego ciśnienia. O ile ciśnienie wzrasta ponad pewną określoną granicę, zawór otwiera się i ogrzane powietrze wypływa na zewnątrz. Dzięki temu wypływowi powietrza gaszenie łuku jest w znacznej mierze ułatwione.

Konstrukcja, w której wrzeciono grzybka zaworu tworzy elektrodę 12, wykazuje tę zaletę, że przy wypływie powietrza zwiększa się długość przerwy iskrowej.

Po wyrównaniu ciśnienia sprężyna zamyka samoczynnie zawór.

Przewód zostaje przyłączony w miejscu 1, w którym ochronnik może być zawieszony. Ochronnik może być również zamocowany za pomocą dolnej części 10 osłony z materiału izolacyjnego na podstawie 11, do której można również przyłączyć przewód uziemiający.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczny ochronnik przeciwprzepięciowy ze spadkiem katodowym, zapatrzony w opornik o oporności, zależnej od napięcia, znamienny tym, że zawiera jeden iskiernik pomocniczy lub kilka takich iskierników, włączonych równolegle do jednej względnie kilku części opornika i zwiększających samoczynnie te części opornika przy powstaniu zbyt dużego przepięcia.

2. Elektryczny ochronnik przeciwprzepięciowy według zastrz. 1, znamienny tym, że zawiera zawór, za pomocą którego przy powstaniu nadciśnienia wewnątrz ochronnika jest łączony z atmosferą.

3. Elektryczny ochronnik przeciwprzepięciowy według zastrz. 1, 2, znamienny tym, że jedna z elektrod pomocniczego iskiernika tworzy wrzeciono grzybka zaworu.

4. Elektryczny ochronnik przeciwprzepięciowy według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że osłona ochronnika opiera się na podstawie, stanowiącej jednocześnie kadłub zaworu.

Fabryka Aparatów
Elektrycznych
S. Kleiman i Synowie.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

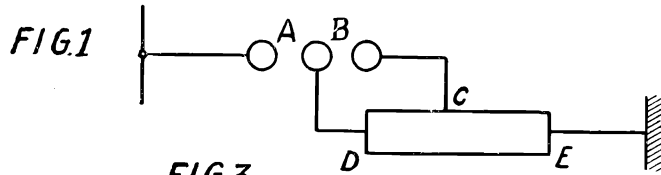


FIG.3

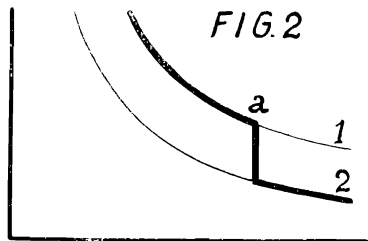
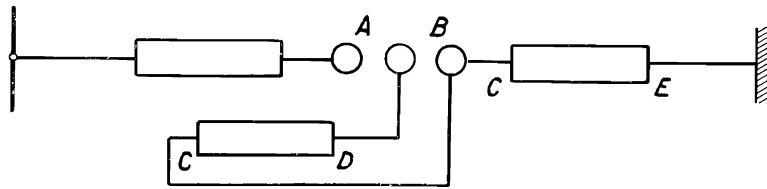


FIG.5

