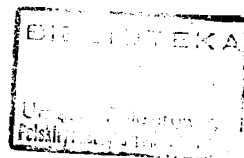


20 lipca 1932 r.

2

H02h 1/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16274.

Kl. 21 c 72.

Kali - Industrie Aktiengesellschaft
(Kassel, Niemcy).

**Urządzenie do ograniczania prądów zwarcia, które dotychczas były
opanowywane zapomocą cewek dławiących.**

Zgłoszono 30 czerwca 1928 r.

Udzielono 28 kwietnia 1932 r.

Pierwszeństwo: 25 lipca 1927 r. (Niemcy).

Jak wiadomo, opanowywanie potężnych prądów zwarcia w dużych centralach elektrycznych następuje znaczne trudności.

Do ograniczania tych prądów używano dotychczas cewek indukcyjnych (dławiaków), których włączanie do urządzeń wysokiego napięcia, może być uważane przy obecnym stanie techniki za jedynie skuteczny środek pomocniczy, lecz które posiadają te wady, że są bardzo kosztowne i wymagają wiele miejsca, przy normalnym zaś ruchu powodują dość znaczny spadek napięcia oraz pogorszenie współczynnika mocy. W układach niskiego napięcia, np. 500 wolt, cewki dławiące wskutek znacznych prądów nominalnych poszczególnych odga-

łęzień są tak kosztowne, że wbudowywanie ich staje się wogóle niemożliwe. Prądy zwarcia są jednak właśnie przy tych napięciach, np. w dużych centralach przemysłowych, szczególnie duże, wskutek czego najmniejsze nawet odgałęzienia należy zaopatrywać w nieproporcjonalnie duże i wskutek tego kosztowne przyrządy rozdzielcze. Ponieważ jednak przyrządy te nie są obliczone na prąd zwarcia, więc bezpieczeństwo urządzenia elektrycznego jest w znacznym stopniu zagrożone.

Wszystkie wady, które pociągają za sobą stosowanie cewek dławiących, usuwa się według wynalazku w taki sposób, że zamiast cewek dławiących w obwód prądu,

który należy zabezpieczyć, włącza się jeden lub kilka oporników bezindukcyjnych, wykonanych z tworzywa, którego oporność zwiększa się znacznie ze wzrostem temperatury, i posiadających takie wymiary, że przy pracy normalnej wykazują niską temperaturę, przy powstaniu zaś prądów nadmiernych ogrzewają się w ciągu krótkiego czasu do tego stopnia, że oporność ich wielokrotnie wzrasta.

Znane jest stosowanie oporników o wysokich współczynnikach temperatury do ograniczania prądu i do zapobieżenia przedkremu jego wzrastaniu. Tego rodzaju zmienne pod względem temperatury oporniki spełniają według wynalazku zadanie cewek dławiących, używanych wyłącznie dotychczas do ograniczania dużych prądów zwarcia. Oczywiście opory te muszą mieć takie wymiary, by przy normalnym prądzie i długotrwałej pracy wywoływały bardzo mały spadek napięcia, a zatem by normalna praca, nawet przy pewnych wahaniach, nie doznawała przeszkód. Np. przy użyciu oporników o takich wymiarach, że przy normalnej sile prądu odpowiedniego odgałęzienia dają one spadek napięcia 0,6% i przy zwarciu o tyle się nagrzewają, że ich opór wzrasta 8-krotnie w stosunku do normalnego, prąd krótkiego zwarcia ogranicza się do 20-krotnej wartości prądu normalnego, co, biorąc praktycznie, odpowiada działaniu, osiąganemu przy zastosowaniu cewki dławiącej z 5% spadkiem napięcia przy prądzie normalnym.

Dzięki zastosowaniu urządzenia, wykonanego w myśl wynalazku, utrzymuje się w prosty sposób prądy zwarcia w dopuszczalnych granicach. Jednocześnie przedmiot wynalazku posiada w stosunku do cewek dławiących następujące zalety.

Spadek napięcia przy pracy normalnej wynosi w oporniku bezindukcyjnym według wynalazku zaledwie ułamek spadku napięcia, jaki by miał miejsce przy zastosowaniu cewek dławiących o takim samym działa-

niu zabezpieczającym; unika się zmniejszenia współczynnika mocy przy pracy normalnej, w przypadku zaś zwarcia współczynnik mocy jest znacznie większy, niż przy zastosowaniu cewek dławiących, co, jak wiadomo, ma bardzo korzystny wpływ na moc wyłączania zastosowanego łącznika, gdyż wybitnie ułatwia gaszenie łuku świetlnego. Dalszemi zaletami opornika bezindukcyjnego według wynalazku są: znacznie niższa cena i mniejsze wymiary, niż cewek dławiących o takim samym działaniu zabezpieczającym.

Opornik bezindukcyjny może być wykonany np. z żelaza, przyczem można osiągnąć z łatwością sześć lub siedmiokrotne, jak również i większe zwiększenie oporu. Jeśli zachodzi potrzeba jeszcze większego zwielokrotnienia, wówczas druty oporowe, które mogą być wykonywane nie tylko z żelaza, lecz również z niklu, wolframu lub podobnego materiału, umieszcza się w przestrzeniach, pozbawionych powietrza lub napełnionych gazami obojętnymi, aby bezpiecznie osiągnąć wyższe temperatury. Można przytem otrzymać przeszło 12-krotne zwiększenie oporu w stosunku do oporu, jaki posiada opornik w stanie zimnym.

O ile przy pracy normalnej nie wystarcza chłodzenie naturalne do utrzymania oporników przy niskiej temperaturze, należy zastosować jeden ze znanych sposobów chłodzenia sztucznego, aby wzrost temperatury pod wpływem nadmiernych prądów zwarcia wywołał możliwie znaczne zwielokrotnienie oporu.

Ponieważ cewki dławiące nadają się szczególnie do obniżania impulsów prądów zwarcia, oporniki zaś według wynalazku ograniczają głównie trwałe prądy zwarcia, jest niekiedy wskazane łączyć szeregowo cewki dławiące z opornikami, ograniczającymi zwarcie.

Prócz tego można korzystnie wykonywać cewki dławiące z tworzywa o zmiennej oporności i nadawać im takie wymiary;

by przy powstaniu zwarcia wielokrotniały swój opór bezindukcyjny wskutek szybkiego wzrostu temperatury.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do ograniczania prądów zwarcia, które dotychczas były opatowywane zapomocą cewek dławiących, znamienne tem, że zamiast cewek dławiących w obwód prądu, który należy zabezpieczyć, włącza się jeden lub kilka oporników bezindukcyjnych, wykonanych z tworzywa, którego oporność zwiększa się znacznie ze wzrostem temperatury i posiadających takie wymiary, że przy pracy

normalnej posiadają niską temperaturę, prądy zaś zwarcia ogrzewają je w ciągu bardzo krótkiego czasu do tego stopnia, że oporność ich wielokrotnie wzrasta.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że oporniki są połączone szeregowo z cewkami dławiącymi.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że oporniki są jednocześnie ukształtowane jako cewki dławiące.

Kali-Industrie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.