

Warszawa, 8 sierpnia 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



H01t 1/16

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23133.

Kl. 21 c, 72.

Siemens-Schuckertwerke Aktiengesellschaft
(Berlin-Siemensstadt, Niemcy).

Iskiernik do ochronników przepięciowych.

Zgłoszono 2 października 1934 r.

Udzielono 23 kwietnia 1936 r.

Pierwszeństwo: 3 października 1933 r. dla zastrz. 1, 3, 4, 5; 28 marca 1934 r. dla zastrz. 2, 6, 7 (Niemcy).

Wynalazek dotyczy iskiernika do ochronników przepięciowych. Wynalazek ma na celu zwiększenie czułości iskiernika na procesy wyrównawcze wielkiej częstotliwości.

Znane są układy iskierników, zaopatrzone w dławiki lub kondensatory, zapomocą których zwiększa się czułość iskierników na szybkie zmiany napięcia. Takie znane układy iskierników posiadają jednak tę wadę, że są stosowane przytem specjalne aparaty, które komplikują konstrukcję iskierników. Wynalazek rozwiązuje zagadnienie zapomocą prostego urządzenia. Wynalazek polega na zastosowaniu powierzchni elektrodowych, złożonych z różnych materiałów, dzięki czemu po-

wierzchnia elektrody przy normalnej częstotliwości powoduje jednostajny przebieg pola, a przy szybkozmiennych procesach wyrównawczych daje pole zniekształcone. Wskutek zniekształcenia pola napięcie przeskoku iskiernika zmniejsza się przy wielkich częstotliwościach w stopniu bardzo znacznym.

Najlepiej, gdy elektrody są złożone z przewodników i półprzewodników w ten sposób, że różne części powierzchni elektrody są połączone z przewodem doprowadzającym drogami prądu o bardzo różnych oporach, przez co występuje takie zjawisko, że pojemnościowy prąd ładowania iskiernika, istniejący przed przebicciem, wywołuje przy szybkozmiennych zjawi-

skach wyrównawczych znacznie większe spadki napięcia na półprzewodzących drogach prądu względnie częściach elektrody, aniżeli w częściach przewodzących, i wywołuje w ten sposób znaczne miejscowe różnice potencjału na powierzchni elektrody.

Jest również rzeczą możliwą wykonać elektrodę, złożoną z dwóch lub kilku części z dobrze przewodzącego metalu, z których tylko jedna ma bezpośrednie połączenie z doprowadzeniem, podczas gdy pozostałe części są oddzielone całkowicie od siebie i od doprowadzenia zapomocą półprzewodników. Dzięki temu dobrze przewodzące części, oddzielone od siebie półprzewodnikami, otrzymują różne potencjały przy zmianach napięcia wielkiej częstotliwości, wskutek czego wzdłuż powierzchni elektrody powstają wyładowania częściowe, które zmniejszają napięcie przebiecia.

Same elektrody mogą mieć kształt dowolny. Na rysunku przedstawiono np. układ kulki i płytki. Napięcie przebiecia jest zależne od przerwy iskrowej przy danym promieniu kulki.

Na fig. 1 większa część 10 odcinka kulki, stanowiącego elektrodę, jest wykonana z materiału półprzewodzącego, np. z węgla, łupku, silitu lub prasowanej masy azbestowej. Do wydrążenia w elektrodzie jest włożony trzpień 11, wykonany z metalu o dobrej przewodności. Drugą elektrodę stanowi płytka 12. Przy napięciu zmiennym o 50 okresach na sekundę pole nie jest zniekształcone. Pole jest tak samo jednostajne, jak gdyby część 10 elektrody była też wykonana z metalu o dobrej przewodności. Z chwilą jednak zjawienia się fali wędrownej o bardzo wielkiej częstotliwości układ kulki i płytki zamienia się na układ ostrza i płytki, którego napięcie przebiecia jest niższe przy tej samej przerwie iskrowej. Przekształcenie pola jest wywołane tem, że przy wielkiej czę-

stotliwości pojemnościowy prąd ładowania, płynący przez półprzewodnik 10 kulki, wywołuje bardzo duży spadek napięcia, wskutek czego potencjał powierzchni części 10 kulki staje się znacznie niższy, aniżeli potencjał ostrza 11, znajdującego się nawprost płytki 12.

Dobierając materiał półprzewodzący o odpowiedniej oporności właściwej, można otrzymać przy większych częstotliwościach większe lub mniejsze zniekształcenie pola. Można np. stworzyć taki układ, aby pole przy procesach wyrównawczych średniej częstotliwości, np. przy 1000 okresów na sekundę, nie było zniekształcone, a przy falach wędrownych było bardzo silnie zniekształcone.

Inny przykład wykonania przedstawiono na fig. 2. Kulka 13 jak i trzpień 14 są wykonane z dobrze przewodzącego metalu, jednak są one oddzielone od siebie zapomocą półprzewodnika 15, np. zle przewodzącego papieru lub słabo przewodzącego kitu. Ta część pojemnościowego prądu ładowania iskiernika, która płynie przez trzpień 14 i odpływa z powierzchni 16 trzpienia, znajdującej się nawprost płytki 12, nie przepływa przez żaden materiał oporowy, natomiast prąd ładowania, wypływający z powierzchni 17 kulki 13, musi przepływać przez materiał oporowy 15. Wskutek tego przy zmianach napięcia wielkiej częstotliwości potencjał powierzchni 17 kulki spadnie znacznie poniżej potencjału przedniej części 16 trzpienia 14, chociaż obydwie powierzchnie 16 i 17 są wykonane z metalu o dobrej przewodności. Znaczna miejscowa różnica potencjałów pomiędzy powierzchniami 16 i 17, przedzielonemi półprzewodnikiem 15, powoduje częściowe wyładowanie pomiędzy niemi, które działa jonizująco na drogę przebiecia w kierunku płytki 12, przyspieszając przebiecie.

Również obydwie elektrody, znajdujące się nawprost siebie, mogą być złożone z

części. A więc i płytką 12 może być złożona z przewodników i półprzewodników, lub też zamiast płytki można zastosować odpowiednio złożoną elektrodę kulistą.

Dalsze rozwinięcie wynalazku polega na tem, że dwie metalowe przewodzące części powierzchniowe elektrody zostają oddzielone od siebie szczeliną wielokrotną, którą otrzymuje się przez umieszczenie przewodzących wkładek w szerokiej szczelinie. Taka konstrukcja jest szczególnie dogodna w iskiernikach przepięciowych z dużą przerwą iskrową. W ten sposób unika się zbyt znacznych szerokości szczeliny pojedynczej i tem samem niepożądanego znacznego zniekształcenia pola przy napięciu o częstotliwości normalnej.

Natomiast przy napięciu udarowym o wielkiej częstotliwości układ taki zmniejsza znacznie silniej napięcie przebicia, aniżeli układ z pojedynczą wąską szczeliną. Dzięki temu dokładność napięcia przebicia i wartość ochronna ochronnika znacznie się polepsza.

Wkładki przewodzące, włożone do szczeliny i dzielące ją na części, mogą być oddzielone od siebie zapomocą oporników o dużej oporności i mogą być połączone z przewodzącymi częściami elektrod tak, żeby miały potencjał pośredni. Wkładki te mogą być również izolowane.

Układ taki przedstawia fig. 3.

Elektroda jest złożona z pręta metalowego 21 i czaszy kulistej 22, również dobrze przewodzącej. W czaszy kulistej 22 mieści się odcinek kuli 23 z materiału izolacyjnego. Pomiędzy powierzchnią 24 pręta 21 i czaszą kulistą 22 znajduje się szczelina. Pręt 21 jest połączony z czaszą kulistą 22 tylko zapomocą opornika 25 o dużej oporności, przez który płynie prąd ładowania elektrody do czaszy kulistej 22. W szczelinie pierścieniowej jest umieszczona wkładka pierścieniowa 26 z dobrze przewodzącego metalu, połączona z opornikiem 25 o dużej oporności. W ten sposób otrzymu-

je się dwie szczeliny pierścieniowe 27 i 28.

Przy napięciu o częstotliwości normalnej pole elektrody pozostaje prawie nie zniekształcone również w pobliżu szczelin 27 i 28. Gdy w ochronniku przepięciowym zjawia się szybkozmienne napięcie udarowe, pole zostaje bardzo znacznie zniekształcone. Oprócz tego pomiędzy powierzchnią 24 pręta i czaszą kulistą 22 mogą przeskakiwać iskry, które jako iskry zapłonowe dają początek przebiciu. Dzięki temu przebijające napięcie udarowe zmniejsza się bardzo znacznie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Iskiernik do ochronników przepięciowych, znamienny tem, że posiada powierzchnie elektrodowe, złożone w ten sposób, że przy normalnej częstotliwości powodują równomierny przebieg pola, natomiast przy szybkozmiennych procesach wyrównawczych — zniekształcony przebieg pola.

2. Iskiernik do ochronników przepięciowych według zastrz. 1, znamienny tem, że różne części powierzchni elektrody są połączone z doprowadzeniem zapomocą dróg prądu o bardzo różnym oporze, a zwłaszcza zapomocą przewodników i półprzewodników.

3. Iskiernik do ochronników przepięciowych według zastrz. 2, znamienny tem, że drogi prądu o różnej oporności stanowi sam kadłub elektrody, który w kierunku prostopadłym do powierzchni elektrody jest podzielony na części przewodzące i półprzewodzące.

4. Iskiernik do ochronników przepięciowych według zastrz. 2, znamienny tem, że elektroda składa się z dwóch lub kilku części z dobrze przewodzącego metalu, z których tylko jedna część ma bezpośredni kontakt z doprowadzeniem, pozostałe zaś części są całkowicie oddzielone od siebie i

od doprowadzenia zapomocą półprzewodników.

5. Iskiernik do ochronników przebieciowych według zastrz. 3, znamieny tem, że elektroda, wykonana z półprzewodnika, jest zaopatrzona w wydrążenie, dochodzące aż do doprowadzenia, przyczem w wydrążeniu tem umieszczony jest trzpień lub ostrze z dobrego przewodnika.

6. Iskiernik do ochronników przebieciowych według zastrz. 4, znamieny tem, że dwie metalowe przewodzące części powierzchniowe są oddzielone od siebie szczeliną wielokrotną, która powstaje

przez umieszczenie przewodzących wkładek w szczelinie.

7. Iskiernik do ochronników przebieciowych według zastrz. 6, znamieny tem, że wkładki przewodzące są połączone ze sobą i z jedną z części powierzchni elektrody zapomocą oporników o dużej oporności.

Siemens-Schuckertwerke
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig.1

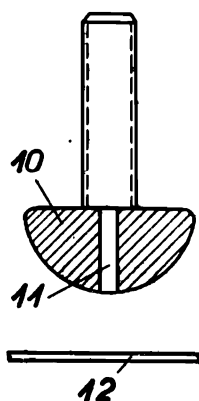


Fig.2

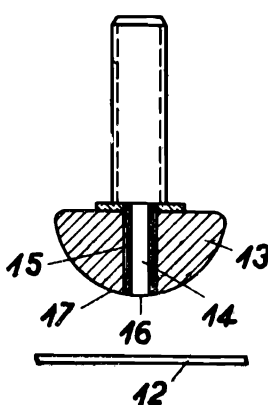


Fig.3

