

URZĄD PATENTOWY



H01 B H02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14921.

Kl. 21 c 3.

Max Weiset
(Berlin-Tempelhof, Niemcy).

Kabel wysokiego napięcia z papierową izolacją przesyconą.

Zgłoszono 21 marca 1929 r.

Udzielono 6 listopada 1931 r.

Pierwszeństwo: 16 czerwca 1928 r. (Niemcy).

Izolacja kabli wysokiego napięcia składa się z reguły, jak wiadomo, z papieru, który w postaci pasków zostaje owinięty wokoło przewodników, a następnie — przesycony płynami izolacyjnymi, jak oleje, żywice albo mieszaniny takich płynów. Oleje o wysokiej wartości izolacyjnej wykazują znaczną rozszerzalność cieplną — własność, dającą się w kablach bardzo szkodliwie odczuć. Rozszerzalność wynosi do 0,1% na każdy stopień podwyższenia temperatury, wskutek czego przy ogrzaniu kabla np. o 10° — 35° całkowita rozszerzalność masy wynosi około 2,5%. Ponieważ przy następnym ochładzaniu kabla masa kurczy się o taką samą wartość, to łatwo wytwarzają się w izolacji puste prze-

strzenie, o ile nie są przewidziane urządzenia, umożliwiające przenikanie masy z pewnego rodzaju przestrzeni zapasowej do warstw papieru.

W celu wytworzenia takich zapasowych przestrzeni proponowano sporządzanie przewodników wewnątrz wydrążonych. Pusta przestrzeń wypełnia się przy przesycaaniu kabla masą. Przy ochładzaniu kabla przedewszystkiem zewnętrzne warstwy przyjmują pod płaszczem ołowianym niższą temperaturę, masa staje się tam gęsta, kurczy się i wsysa przytem powoli masę z wnętrza przewodnika, gdzie jest ona jeszcze rzadką. W ten sposób, gdy wewnątrz przewodnika zawarta jest masa w dostatecznej ilości, to szczególnie narażone die-

Selektryczne warstwy izolacyjne, przylegające bezpośrednio do przewodnika, pozostają dobrze przesycone, ponieważ masa przenika z przewodnika do powierzchni, a stąd — do warstw papieru.

Cel zastosowania pustych przestrzeni w przewodniku zostaje z natury rzeczy wtedy osiągnięty, gdy przewodnik przepuszcza masę przesycającą w kierunku promieni, to znaczy, że oddzielne druty, tworzące przewodnik, muszą mieć dostateczny luz, przeto nie mogą szczelnie do siebie przylegać, a przeto szczególnie powierzchnia przewodnika nie może być zupełnie gładka, — natomiast musi posiadać szpary. Jak wiadomo jednak, właśnie w kablach wysokiego napięcia pożądana jest możliwie gładka powierzchnia, ponieważ przy takiej powierzchni naprężenie dielektryczne warstw izolacyjnych, przylegających bezpośrednio do przewodnika, jest znacznie pomysłniejsze. Z tego powodu proponowano wtłoczyć przewodnik w cienki płaszcz ołowiany albo owinać go cienką taśmą metalową, albo obłożyć go warstwą metalizowanego papieru, przyczem wyłożona metalą strona papieru leży na przewodniku.

Wszystkie te środki mają tę wadę, że wprawdzie zmniejszają dielektryczne naprężenie, ale przeszkadzają wydostawaniu się masy przesycającej z wnętrza przewodnika, ponieważ szczelnie otaczają jego powierzchnię. Stosowanie wydrążonych przewodników, zapewniających dobre przesylenie izolacji kabla również w pracy, i umieszczanie przewodzącej warstwy do wygładzenia powierzchni przewodnika wykluczają się przeto wzajemnie — przez swoje działanie przy dotychczas znanych środkach.

Niniejszy wynalazek umożliwia połączenie obu zalet z wyłączeniem wad. W tym celu na przewodnik, zawierający puste przestrzenie, wprowadzona zostaje przewodząca warstwa, składająca się z porowatego i zdolnego do zasysania materiału,

wskutek czego warstwa jest przepuszczalna dla masy nasycającej. Najlepiej, jeżeli warstwa ta składa się z papieru, do którego przy wytwarzaniu jeszcze w stanie papiarki dodano miałko rozdrobnione przewodzące substancje, jak np. proszek metalowy, grafit i t. d. Próby wykazały, że do masy papierowej można dodawać tyle takich substancyj, że w ten sposób wytworzony papier jest przewodzący bez wywarcia widocznego szkodliwego działania na zdolność ssawczą albo na przepuszczalność masy przesycającej. Masa, tworząca warstwę, może być na tyle porowata i być stosowana w takiej grubości, że sama przyjmuje dostateczny zapas masy nasycającej, by pokryć różnicę objętości między ciepłą i zimną masą. W tym przypadku specjalne puste przestrzenie nie są konieczne potrzebne i przewodnik może być utworzony z linki, wtłoczonej w płaszcz ołowiany, albo z masywnego drutu. W myśl wynalazku również odpowiedniami są tkaniny metalowe o drobnych oczkach albo tkaniny włókniste, których nitki składają się po części z cienkich drucików metalowych albo tasemek metalowych.

Na rysunku przedstawiona jest postać wykonania wynalazku. Cyfrą 1 oznaczony jest przewodnik, spleciony z oddzielnych drutów, które mogą otaczać pustą przestrzeń 2; w tej pustej przestrzeni mogą być umieszczone w znany sposób narzędzia wsporcze w postaci np. sprężyn śrubowych. Przewód 1 jest owinięty jedną albo kilkoma warstwami taśmy 3, przewodzącej elektryczność i przepuszczającej masę przesycającą. Na tej warstwie znajduje się papierowe oplecenie 4, zwykle używane przy kablach wysokiego napięcia. Tak izolowana żyła jest wtłoczona w płaszcz ołowiany 5.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Kabel wysokiego napięcia z papie-

rową izolacją przesyconą, znamieny tem, że leżąca między przewodnikiem i izolacją pośrednia warstwa, przewodząca elektryczność, składa się z porowatego i zdolnego do wchłaniania materiału, wskutek czego warstwa ta jest przepuszczalna dla masy przesycającej.

2. Kabel wysokiego napięcia według zastrz. 1, znamieny tem, że jako materiał na warstwę pośrednią użyty zostaje papier, do którego już przy wytwarzaniu, jeszcze w stanie papki, są dodane przewodzące substancje w stanie mialkiego rozdrobnienia.

3. Kabel wysokiego napięcia według zastrz. 2, znamieny tem, że dodatek do

papierowej papki składa się z proszku metalowego, tlenków metali albo grafitu.

4. Kabel wysokiego napięcia według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że na przewodnik, wykonany w postaci liny, wtłoczonej w płaszcz metalowy, albo w postaci masywnego drutu nałożona jest przewodząca porowata i zasysająca warstwa o takiej grubości, że przyjmuje ilość masy przesycającej, wystarczającą do uzupełnienia różnicy objętości między ciepłą i zimną masą przesycającą.

Max Weiset.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

