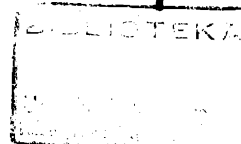


URZĄD PATENTOWY



M 016 3/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26832.

Kl. 21 c, 2/21.

International Standard Electric Corporation
(Londyn, Wielka Brytania).

Sposób wytwarzania elektrycznego materiału izolacyjnego.

Zgłoszono 2 stycznia 1936 r.

Udzielono 25 czerwca 1938 r.

Pierwszeństwo: 8 marca 1935 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek dotyczy wytwarzania elektrycznych materiałów izolacyjnych z materiałów włóknistych takich, jak papier lub tkaniny z jedwabiu, jedwabiu sztucznego i włókna roślinnego przez nasycanie ich styrenem.

Otrzymane materiały nadają się zwłaszcza jako dielektryki do wytwarzania kondensatorów, kabli i złączy kablowych.

Według wynalazku materiał włóknisty, np. papier, nasycą się styrenem lub mieszaniną styrenową tak, aby wszystkie pory i wgłębienia były wypełnione, po czym przeprowadza się polimeryzację styrenu. Mieszanina styrenowa poza styrenem powinna zawierać dodatek środków zmięk-

czających, np. dwufenylu. Polimeryzowanie powinno być uskuteczniane w naczyniu zamkniętym, najlepiej w kąpeli ciepłego styrenu lub mieszaniny styrenowej. Po wywołaniu polimeryzacji należy usunąć nadmiar polistyrenu z powierzchni materiału w celu odzyskania włóknistej budowy powierzchni. Odpowiednimi materiałami do usuwania nadmiaru polistyrenu są roztwory polistyrenu w styrenie ciepłym, dwufenylu chlorowanym lub benzenie.

Przy wytwarzaniu materiału izolacyjnego według wynalazku w postaci zwiniętej rolki zachodzi trudność, że zwoje nieraz sklejają się ze sobą tworząc masę twardą, nie nadającą się do przewijania. Wady tej

unika się według wynalazku dzięki zastosowaniu mieszaniny styrenu i środka uplastyczniającego (np. 60% styrenu, 40% dwufenylu lub jego pochodnych). Po spolimeryzowaniu materiału w naczyniu zamkniętym rozwija się go. Gdy mieszanina polimeryzowana jest miękka, bądź w temperaturze polimeryzacji, bądź w temperaturze nieco wyższej usuwa się nadmiar styrenu z powierzchni oraz prasuje i przewija materiał, najlepiej przy użyciu odpowiedniego smaru, dzięki czemu materiał może być łatwo rozwijany przy użytkowaniu go. Celulozę papieru lub włókna roślinnego można uprzednio estryfikować, np. częściowo acetylować, aby zmniejszyć higroskopijność. Gdy polimeryzacja jest uskuteczniata przez ogrzewanie stopniowe do temperatury 120°C, wówczas styren uplastyczniony staje się dostatecznie miękki i lepki w temperaturze 120°C, co umożliwi rozwijanie rolki. Przy rozwijaniu taśma lub arkusz mogą być wygładzane przez przepuszczanie pomiędzy walcami (ewentualnie podgrzewanymi). Taśmę jeszcze lepka można nawijać bezpośrednio na przedmiocie, który ma być izolowany. Jeżeli jednak jest rzeczą pożądaną magazynowanie jej, wówczas taśma ta powinna być ochłodzona i przeciągnięta przez odpowiednią kąpiel w celu usunięcia nadmiaru styrenu i przywrócenia włóknistej budowy materiału. Odpowiednimi środkami do usuwania nadmiaru styrenu są styren (ciekły), dwufenyl chlorowany, benzen lub roztwory polistyrenu. Wybór smaru, używanego do ułatwiania przewijania, zależy od tego, do jakiego celu przeznaczona jest taśma lub arkusz. Po przepuszczeniu taśmy lub arkusza przez smar taśma ta może być znów zwinięta w rolkę. Dzięki temu zabiegowi taśmę można łatwo rozwijać i zwinąć.

Materiał izolacyjny według wynalazku może być użyty do wytwarzania kondensatorów i w tym przypadku po spolimeryzowaniu styrenu, gdy jest on jeszcze gorący

i lepki, na papier lub tkaninę można nałożyć folię metalową przed przepuszczeniem materiału przez walce wygładzające.

Przy wytwarzaniu izolacji w postaci arkuszy lub płyt mogą być pominięte środki uplastyczniające.

Temperatura mięknięcia czystego styrenu po polimeryzacji wynosi około 100°C. W celu uzyskania właściwej podatności produktu należy temperaturę doprowadzić do 130 — 140°. Dodanie środków uplastyczniających powoduje obniżenie temperatury mięknięcia.

Papier lub tkanina, nasycone polimerem styrenu według wynalazku niniejszego, mogą być zastosowane w kablowych mufach łączowych lub końcowych według patentów brytyjskich nr 429 611 oraz 449 868, w których stosowano materiał, zastępujący papier i impregnowany styrenem, który był polimeryzowany na miejscu, gdzie instalowano mufę. Ponieważ materiał według wynalazku posiada większą wytrzymałość na przebicie elektryczne, niż zwykła taśma lub tkanina impregnowana olejem, więc może być poza tym zastosowany np. w mufach łączowych zwykłych typów, napełnionych olejem, lub do izolacji cewek uzwojenowych w transformatorach napełnionych olejem. Materiał według wynalazku nie przepuszcza oleju. Gdy materiał jest podgrzewany w czasie izolowania nim danego przyrządu lub później, można uczynić go lepkiem i zdolnym do przylegania. Jeżeli zatem materiał zostanie ułożony na zakładkę, wówczas uzyskuje się powłokę nieprzepuszczalną.

Materiał izolacyjny według wynalazku może być zastosowany do wytwarzania na płaszczu ołowianym kabla powłoki, uniemożliwiającej przedostawanie się wilgoci lub cieczy żrących, zamiast powłok z papieru lub tkaniny bituminizowanych ewentualnie zamiast powłok z materiałów gumowych samowulkanizujących się.

Innym zastosowaniem materiału według

niniejszego wynalazku jest izolowanie kabli niskiego napięcia w podobny sposób, w jaki izolowanie odbywa się przy użyciu pokostowanych taśm muslinowych.

W papierowej izolacji arkuszowej, impregnowanej cieczą (która ewentualnie została następnie zestalona bądź przez chłodzenie, bądź przez polimeryzację), istnieje zazwyczaj warstwa czynnika impregnującego między kolejnymi warstwami papieru. Zwiększenie stałej dielektrycznej takiej warstwy byłoby bardzo pożądane. Jeżeli jednak papier lub tkanina mają stosunkowo małą stałą dielektryczną i są impregnowane polistyrenem, to elektryczna wytrzymałość izolacji papierowej na przebicie zwiększa się znacznie. Do impregnowania może być również użyta mieszanina styrenu, spolimeryzowana na miejscu zastosowania.

W przypadku kondensatorów duża stała dielektryczna posiada szczególne znaczenie, gdyż pożądaną pojemność kondensatora można otrzymać przy znacznie mniejszych wymiarach. W tym przypadku stałą dielektryczną papieru lub tkaniny, impregnowanych spolimeryzowanym wstępnie styrenem, można zwiększyć przez dodanie do styrenu składników o wielkiej stałej dielektrycznej.

Odpowiednim materiałem, który można zmieszać z mieszaniną impregnacyjną w celu zwiększenia stałej dielektrycznej, jest nitrobenzen.

Przy wytwarzaniu materiału izolacyjnego według wynalazku z papieru lub tkaniny usuwa się najpierw powietrze przez wytworzenie próżni, a następnie nasycą się te materiały styrenem ciekłym. Ponieważ styren posiada wysokie ciśnienie pary, przeto po wstępnym suszeniu i uwolnieniu od powietrza papier lub tkaninę przepuszcza się do kąpeli impregnacyjnej przez atmosferę pary styrenowej. Następuje przy tym impregnowanie parą, dzięki czemu pory materiału zostaną zapełnione styrenem. Dzięki

małej lepkości styrenu ciekłego impregnacja będzie odbywała się bardzo szybko nawet w niskich temperaturach.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania elektrycznego materiału izolacyjnego, zawierającego jako podstawę materiał włóknisty, np. papier, znamienny tym, że materiał włóknisty impregnuje się styrenem lub mieszaniną styrenową aż do całkowitego wypełnienia wszystkich por i szczelin, po czym poddaje się stopniowemu ogrzewaniu w zamkniętym naczyniu w celu przeprowadzenia styrenu w polistyren bez strat styrenu wskutek ulatniania się.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że do impregnacji stosuje się mieszaninę styrenu i środka uplastyczniającego, np. dwufenylu lub jego pochodnych.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że stosuje się mieszaninę zawierającą 60% styrenu i 40% dwufenylu chlorowanego.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że polimeryzację uskutecznia się w kąpeli styrenu ciekłego lub mieszaniny styrenowej.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że po polimeryzacji materiał impregnowany przepuszcza się przez kąpiel usuwającą nadmiar styrenu, np. roztwór polistyrenu, styren ciekły, dwufenyl chlorowany lub benzen.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że przed zwinięciem w rolkę materiał walcuje się.

7. Sposób według zastrz. 1 — 6, znamienny tym, że do mieszaniny impregnującej dodaje się składników o dużej stałej dielektrycznej, np. nitrobenzen.

International Standard
Electric Corporation.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.