

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

137 126

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 83 04 11 /P. 241446/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 10 22

Opis patentowy opublikowano: 1987 10 31

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ H01B 3/08

Twórcy wynalazku: Zofia Jaskólska, Zbigniew Szłapa, Tadeusz Kowalski,
Eugeniusz Jachimowicz, Jadwiga Zawadzka,
Michalina Lipska

Uprawniony z patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa /Polska/

SPOSÓB WYTWARZANIA KOSZULEK ELEKTROIZOLACYJNYCH Z TAŚM PLECIONYCH OKRĄGLYCH

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania koszulek elektroizolacyjnych z taśm plecionych okrągłych przeznaczonych do izolowania połączeń lub wprowadzeń w urządzeniach elektrycznych.

Do ogólnie znanych sposobów wytwarzania koszulek elektroizolacyjnych z taśm plecionych okrągłych włóknistych należy sposób wielokrotnego ich nasycania lakierami lub powlekania kauczukami metodą zanurzeniową statyczną. Taśmy plecione okrągłe, uprzednio formowane i nawinięte na odpowiednie ramy, zanurza się w zbiorniku z ecyiwem, a następnie suszy w piecach konwekcyjnych. Proces powtarza się wielokrotnie aż do uzyskania odpowiednio grubej powłoki. Sposobem tym uzyskuje się koszulki w odcinkach około jednego metra, stosunkowo mało elastyczne, o dość nierównomiernej warstwie izolacyjnej, dużej zawartości tworzywa i stosunkowo niskich własnościach dielektrycznych. Straty materiałowe przy tym sposobie wynoszą około 20 %, zaś sam proces jest czasochłonny i energochłonny.

Z opisu patentowego RFN DOS nr 2 657 682 znany jest sposób wytwarzania koszulek elektroizolacyjnych z taśm plecionych okrągłych metodą ciągłą, realizowany na urządzeniu wyposażonym w trzy rolki i dwa zbiorniki. Taśmę szklaną nieufornowaną przewija się ze szpulki przez rolkę zanurzoną w pierwszym zbiorniku z kompozycją nasycającą i w sposób ciągły przewija na drugą rolkę usytuowaną nad zbiornikami. Taśma przechodząc przez pierwszy zbiornik pokrywa się kompozycją nasycającą, która wnika w jej włókna. Z drugiej rolki taśma przechodzi do następnego zbiornika z tą samą kompozycją, w którym przewija się przez trzecią rolkę i poprzez otwór kalibrujący wędruje do urządzenia radiacyjnego, w którym kompozycja sieciuje się.

Koszulka wprowadzana jest do naczyń od góry i zmienia kierunek w naczyniach o 360 stopni. Takie prowadzenie koszulki prowadzi do jej spłaszczenia, dlatego przynajmniej za pierwszym naczyniem następuje jej formowanie za pomocą specjalnego

urządzenia w postaci kulki i otworu kalibrowanego w kształcie obróconego lejka, aby przynajmniej częściowo wrócić do kształtu okrągłego wstępnie nasyconej koszulki.

Sposób ten jest nieprzydatny do wytwarzania elektroizolacyjnych koszulek z niesprężystych taśm plecionych okrągłych włóknistych, których rodzaj splotu nie zapewnia samoistnego utrzymania kształtu. Taśmy takie wymagają wstępnego przygotowania i formowania, jak również nie mogą być przesuwane przez rolki w stanie mokrym, bez konsekwencji deformacji. Ponadto sieciowanie syciwa metodą radiacyjną ma ograniczone zastosowanie tylko do syciw zawierających fotoinicjatory.

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania koszulek elektroizolacyjnych z taśm plecionych okrągłych, w którym taśmę napędza się ruchem ciągłym przez rolki czy szpule oraz przesuwają przez naczynie z płynnym syciwem i poddaje utwardzaniu.

Istota wynalazku polega na tym, że taśmę przeprowadza się z naciąganiem przez tylko jedno naczynie z syciwem, pionowo z dołu do góry, poprzez otwór w dnie o średnicy minimalnie mniejszej od zewnętrznej średnicy nienasyconej taśmy i formuje ją nad naczyniem grubość warstwy syciwa, zbierając jego nadmiar przez przeprowadzenie taśmy pionowo przez otwór o średnicy minimalnie większej od zewnętrznej średnicy nasyconej koszulki z uwzględnieniem żądanej grubości warstwy zewnętrznej. Do syciw o lepkości 0,1-100 Pa·s dobiera się prędkość taśmy w granicach 0,2-6 metrów na minutę, prowadząc następnie koszulkę przez ogrzewany tunel o długości co najmniej 1 metra z tą samą prędkością, utrzymując w nim temperaturę 373-673 K. Dla lakierów i dyspersji o lepkości 0,1-5 Pa·s szybkość taśmy ustala się w granicach 0,2-3 metrów na minutę, a temperaturę tunelu na 373-523 K. Dla kauczków o lepkości 5-100 Pa·s szybkość taśmy ustala się w granicach 0,5-6 metrów na minutę, a temperaturę tunelu na 423-673 K.

Sposobem według wynalazku uzyskuje się koszulki o równomiernej powłoce z taśm włóknistych o dowolnym splocie, także niesprężystych, przy czym właściwości dielektryczne powłoki można z góry programować przez dobór tworzywa oraz liczbę warstw, to jest krotność pokrycia. Przy tym sposób jest prosty i zarazem uniwersalny, pozwalający na pokrywanie z taśm włóknistych tworzywami płynnymi w postaci elastomerów lub ich dyspersji w rozpuszczalnikach organicznych lub lakierami, stopionymi polimerami i żywicami o dużym zakresie lepkości i zawartości części nielotnych. Sposobem tym uzyskuje się dowolnie długie odcinki koszulki elektroizolacyjnej, które magazynuje się i wprowadza do obrotu oraz do użytku na szpulach lub bębnach, co ułatwia rozdział na potrzebne ilości i zapewnia oszczędności materiału dzięki likwidacji odpadów. Sposób według wynalazku nadaje się do całkowitej automatyzacji i może być dzięki temu stosowany w procesach przemysłowego wytwarzania dużych ilości materiałów izolacyjnych.

P r z y k ł a d I. Taśmę plecioną okrągłą z włókien szklanych o średnicy wewnętrznej $3,5 \pm 0,1$ mm i zewnętrznej $3,9 \pm 0,1$ mm przeciąga się pionowo z dołu do góry przez naczynie zawierające kauczuk silikonowy o lepkości 50 Pa·s w temperaturze otoczenia z szybkością 0,6 metra na minutę i zgarnia za naczyniem syciwo, utrzymując przyrost grubości ścianki $0,2 \pm 0,05$ mm. Następnie taśmę kieruje się do trzystrefowego tunelu o długości 3 metrów, w którym wytwarza się temperaturę 383 K w pierwszej strefie, 423 K w drugiej strefie i 473 K w trzeciej strefie. Wytworzona koszulka elektroizolacyjna ma gładką równomierną powłokę o dobranej elastyczności, grubości ścianki $0,4 \pm 0,05$ mm, wytrzymałość na przebicie co najmniej 3 kV i nadaje się do trwałej pracy w temperaturze 453 K.

P r z y k ł a d II. Taśmę plecioną okrągłą z włókien szklanych o średnicy wewnętrznej $2,0 \pm 0,1$ mm i zewnętrznej $2,4 \pm 0,1$ mm przeciąga się pionowo z dołu do góry przez naczynie wypełnione do 2/3 wysokości stopionym elastomerem poliuretanowym o lepkości 1,98 Pa·s przy 333 K z szybkością 2 metrów na minutę i zgarnia za naczyniem syciwo utrzymując przyrost grubości ścianki $0,15 \pm 0,05$ mm, po czym kieruje się ją do pieca konwekcyjnego o tunelu mającego długość 10 metrów i dwóch strefach, wytwarzając temperaturę 433 K, a w drugiej temperaturę 473 K.

Wytworzona koszulka elektroizolacyjna jest gładka, równomierna, przesycona syciwem o grubości ścianki $0,30 \pm 0,05$ mm, ma wysoką elastyczność, odporność na przebicie 2,5 kV i nadaje się do trwałej pracy w temperaturze 453 K.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób wytwarzania koszulek elektroizolacyjnych z taśm plecionych okrągłych, w którym taśmę napędza się ruchem ciągłym przez rolki lub szpule oraz przesuwają przez naczynie z płynnym syciwem i poddaje utwardzaniu, z n a m i e n n y t y m, że taśmę przeprowadza się z naciągami przez tylko jedno naczynie z syciwem, pionowo z dołu do góry poprzez otwór w dnie o średnicy minimalnej mniejszej od zewnętrznej średnicy nienasyconej taśmy i formuje za naczyniem grubość warstwy syciwa, zbierając jego nadmiar przez przeprowadzenie taśmy pionowo przez otwór o średnicy minimalnie większej od zewnętrznej średnicy nasyconej koszulki z uwzględnieniem żądanej grubości warstwy zewnętrznej, przy czym do syciw o lepkości od 0,1 do 100 Pa·s dobiera się prędkość taśmy w granicach 0,2-6 metrów na minutę, prowadząc następnie koszulkę przez ogrzewany tunel o długości co najmniej 1 metra z tą samą prędkością utrzymując w nim temperaturę 373-673 K.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że dla lakierów i dyspersji o lepkości 0,1-5 Pa·s szybkość taśmy ustala się w granicach 0,2-3 metrów na minutę, a temperaturę tunelu na 373-523 K.

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że dla kauczuków o lepkości 5-100 Pa·s szybkość taśmy ustala się w granicach 0,5-6 metrów na minutę, a temperaturę tunelu na 423-673 K.