

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATEŃTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60232

Patent dodatkowy
do patentu

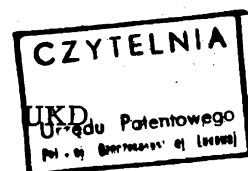
Zgłoszono: 06.III.1968 (P 125 633)•

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.VII.1970

Kl. 47 f¹, 59/04

MKP F 16 I, 59/04



Współtwórcy wynalazku: inż. Jan Kwiatkowski, mgr inż. Lutosław Nowak, inż. Bronisław Nagrodzki, Roman Tarko, Lubomir Sowa

Właściciel patentu: Gorlickie Zakłady Materiałów Izolacyjnych Przedsiębiorstwo Państwowe, Gorlice (Polska)

Sposób wytwarzania otulin izolacyjnych z włókien szklanych lub mineralnych i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania otulin izolacyjnych z włókien szklanych lub mineralnych zlepianych kleiwem organicznym, służących do izolacji cieplnej przewodów rurowych i urządzeń do stosowania tego sposobu.

Znany dotychczas w technice światowej sposób produkcji otulin izolacyjnych w formie cylindrycznej lub półcylindrycznej, polega na wytwarzaniu i przygotowaniu na oddzielnym stanowisku, nasyczonej kleiwem organicznym warstwy z włókien szklanych lub mineralnych.

Warstwę tą, o grubości około 50 mm i szerokości 1000 mm, zwija się ręcznie w baloty o średnicy około 600 mm. Następnie baloty przenosi się do urządzenia, które za pomocą piły taśmowej, ścina z obracającego się balotu warstwę włókien w postaci wojłoku o grubości 20 mm, odcinając jednocześnie odpowiednią długość tego wojłoku, potrzebną do uformowania poszczególnych otulin.

Kolejną czynnością jest formowanie otuliny polegające na nawijaniu na obracający się wokół własnej osi trzpień stalowy, kilku warstw wojłoku, przy równoczesnym docisku nawijanego wojłoku za pomocą walców dociskowych, umieszczonych na obwodzie trzpienia równoległe do jego osi. Po uformowaniu otuliny nakłada się na jej powierzchnię walcową warstwę papieru, którego zadaniem jest zabezpieczenie kształtu zewnętrznego otuliny przed deformacją powodowaną rozprę-

2

żaniem się włókien w czasie polimeryzacji kleiwa.

Następnie układa się otulinę wraz z trzpieniem na wózku, mieszczącym kilkadziesiąt otulin (tubek). Wypełniony otulinami wózek, wprowadza się do suszarni tunelowej, gdzie w temperaturze 130 do 140°C, w czasie 5 do 10 godzin, następuje polimeryzacja i utwardzenie się kleiwa zlepiającego włókna, dzięki czemu otuliny utrzymują trwały kształt cylindryczny.

Następnie wyjmuje się z otuliny stalowy trzpień i odcina nierówno uformowane jej końce, a następnie przecina się wzdłuż pobocznic na dwie połówki (otulina półcylindryczna) lub wykonuje się jedno przecięcie wzdłużne ścianki (otulina cylindryczna).

Podstawową wadą powyższego sposobu wytwarzania otulin jest nieciągłość procesu produkcyjnego składającego się z kilku czynności wykonywanych na oddzielnych urządzeniach. Brak ciągłości procesu powoduje wysoką pracochłonność z braku możliwości zastosowania pełnej mechanizacji produkcji, znaczne zużycie energii oraz konieczność stosowania transportu i magazynowania międzyoperacyjnego. Ponadto sposób ten wymaga kilkakrotnego bezpośredniego kontaktu obsługi z włóknem szklanym lub mineralnym, co stwarza niekorzystne warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.

Celem wynalazku jest zastąpienie nieciągłego, w małym stopniu zmechanizowanego procesu wy-

tworzenia otulin izolacyjnych z włókien szklanych lub mineralnych, procesem ciągłym i w pełni zmechanizowanym.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem, ciągłość procesu wytwarzania otulin izolacyjnych z włókien szklanych lub mineralnych, uzyskuje się według wynalazku dzięki temu, że otrzymywana na znanych urządzeniach w sposób ciągły, nasyciona lepiszczem warstwa włókien w postaci wojłoku, bezpośrednio po wyjściu z tych urządzeń, poddawana jest ciągłemu formowaniu w kierunku prostopadłym do jej kierunku przesuwu. Formowanie to, polega na zginaniu przesuwaną się warstwy włókien w postaci wojłoku, kolejno w przeciwnym kierunku na kształt warstwy falistej, przy czym tak dolna jak i górna część fali, odpowiada swym kształtem otulinie połówkowej (półcyldrycznej). Proces formowania odbywa się w czasie wprowadzenia warstwy włókien do komory polimeryzacyjnej, po czym falista warstwa przesuwa się w tej komorze w kierunku poprzecznym do kierunku zafalowania.

Po utwardzeniu się lepiszcza sklejającego włókna w temperaturze jego polimeryzacji, uzyskuje się trwały kształt falistej warstwy włókien, którą następnie poddaje się w sposób ciągły procesowi obcinania obrzeży, a tym samym cięcia otulin na żadaną długość, oraz przecinaniu w płaszczyźnie poziomej, w wyniku czego otrzymuje się gotowy wyrób w postaci otulin połówkowych (półcyldrycznych).

Reasumując, opisany wyżej sposób wytwarzania otulin poczynawszy od znanej, ściśle połączonej z nim w sposób ciągły fazy wytwarzania nasyconych lepiszczem włókien szklanych lub mineralnych w postaci warstwy o żądanej grubości, poprzez czynność formowania i proces utwardzania się lepiszcza sklejającego włókna, oraz cięcie uformowanej falistej warstwy na gotowy wyrób w postaci otulin połówkowych (półcyldrycznych), odbywa się, w sposób ciągły i w pełni zmechanizowany, z wyeliminowaniem bezpośredniego udziału człowieka.

Urządzenie do stosowania sposobu wytwarzania otulin według wynalazku, przedstawione jest w przykładzie wykonania na schematycznym rysunku w widoku z boku.

Nasyciona lepiszczem warstwa włókien 1, podawana w sposób ciągły ze znanych urządzeń, kierowana jest według wynalazku, bezpośrednio pomiędzy dwa przenośniki bez końca, górny 2 i dolny 3, wyposażone w wymienne elementy formujące 4, nie połączone ze sobą sztywno w osi przegubu 5 łańcucha 7.

Elementy formujące 4 posiadają taki kształt, że w przekroju podłużnym przenośników, odległość powierzchni zewnętrznej elementu formującego 4 przenośnika górnego 2, od powierzchni zewnętrznej elementu formującego 4 przenośnika dolnego 3 tworzy szczelinę o kształcie falistym, przy czym przekrój poprzeczny tak dolnej jak i górnej części tej szczeliny, kształtem odpowiada przekrojowi poprzecznemu otuliny połówkowej (półcyldrycznej). Napęd przenośników 2 i 3, lub jednego z nich,

odbywa się przez zębate koła łańcuchowe 6 i współpracujące z nimi łańcuchy 7, do których umocowane są rozłącznie wymienne elementy formujące 4. Przenośniki 2 i 3 przesuwały się współbieżnie z jednakową prędkością, w nie uwidocznionej na schemacie komorze polimeryzacyjnej o znanej konstrukcji, w kierunku oznaczonym na schemacie strzałkami.

Za przenośnikami 2 i 3 ustawiony jest poziomy transporter 9, oraz zespół pił 10 do cięcia w płaszczyźnie pionowej, a dalej taśmowa piła 11, do cięcia w płaszczyźnie poziomej, o zmiennym poziomie cięcia ustalonym na przykład urządzeniem śrubowym nie uwidocznionym na schemacie.

Włókna szklane lub mineralne, uzyskane znaną dowolną metodą rozwłókniania, ułożone i nasyczone lepiszczem organicznym w niepokazanej na schemacie komorze osadczej, w postaci warstwy 1 o żądanej grubości, kierowane są bezpośrednio po wyjściu z tej komory, w szczelinę utworzoną pomiędzy powierzchnią zewnętrzną elementów formujących 4 przenośnika górnego 2, a powierzchnią zewnętrzną elementów 4 przenośnika dolnego 3. Współbieżny ciągły przesuw przenośników 2 i 3 w kierunku zaznaczonym na schemacie strzałkami, powoduje wzajemne ząbienie się elementów formujących 4 przenośnika górnego 2 z elementami formującymi 4 przenośnika dolnego 3, i odwrotnie.

Wskutek ząbienia się elementów formujących 4, warstwa 1, wchodząc w szczelinę utworzoną przez te elementy, jest zginaana na całej swej szerokości, kolejno w przeciwnym kierunku, w wyniku czego, następuje formowanie otulin, polegające na tym, że gdy element formujący 4 przenośnika górnego 2, formuje kształt wewnętrzny otuliny połówkowej (półcyldrycznej), to przeciwległe elementy formujące 4 przenośnika dolnego 3, formują równocześnie kształt zewnętrzny tejże otuliny, i odwrotnie, wskutek czego warstwa 1 uformowana zostaje na kształt falistej warstwy 8, przy czym przekrój poprzeczny, tak dolnej jak i górnej części tej falistej warstwy, odpowiada swym kształtem przekrojowi poprzecznemu otuliny połówkowej (cyldrycznej).

Proces formowania, odbywa się w sposób ciągły w czasie wprowadzania warstwy 1 do komory polimeryzacyjnej, po czym tak uformowana falista warstwa 8 wraz z elementami formującymi 4, przesuwa się w komorze polimeryzacyjnej, gdzie w temperaturze na przykład 160°C następuje polimeryzacja i utwardzanie się lepiszcza sklejającego włókna, na przykład żywicy fenolowo-formaldehidowej, w wyniku czego, falista warstwa 8, przyjmuje trwały kształt.

Po wyjściu z komory polimeryzacyjnej, falista warstwa 8, podawana jest transporterem 9 do zespołu znanych pił tarczowych 10, które w płaszczyźnie pionowej obcinają nierówno uformowane obrzeża falistej warstwy 8, a następnie do znanej piły taśmowej 11, która przecina falistą warstwę 8 w płaszczyźnie poziomej, w wyniku czego otrzymuje się gotowy wyrób w postaci otulin połówkowych (półcyldrycznych).

Gęstość falistej warstwy 8 można zmieniać przez zmianę grubości warstwy 1 włókien wychodzących z komory osadniczej.

Jednoczesne wytwarzanie otulin półkowych (półcyldrycznych) o kilku średnicach zbliżonych wymiarami, możliwe jest przez nadanie elementom formującym 4 takiego kształtu, aby średnica otuliny półkowej utworzona z części dolnej falistej warstwy 8, posiadała większy lub mniejszy wymiar od wymiaru średnicy otuliny utworzonej przez część górną falistej warstwy 8, a także przez zmianę poziomu cięcia falistej warstwy 8 piłą taśmową 11, bowiem naturalna sprężystość gotowej otuliny półkowej, pozwala dopasować się do zbliżonego wymiaru średnicy izolowanego przewodu rurowego.

Zmiana średnicy formowanych otulin półkowych (półcyldrycznych) możliwa jest przez wymianę wymiennych elementów formujących 4, łącznie z łańcuchem 7 i zębatymi kołami łańcuchowymi 6 lub bez.

Zdolność produkcyjna procesu wytwarzania otulin półkowych (półcyldrycznych), zależy od zdolności produkcyjnej znanych urządzeń rozwłókniających, a także od długości komory polimeryzacyjnej w której przesuwają się przenośniki 2 i 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania otulin izolacyjnych z włókien szklanych lub mineralnych sklejanych lepiszczem organicznym **znamienny tym**, że otrzymana w sposób ciągly nasyconą lepiszczem warstwę włókien w postaci wojłoku, poddaje się bezpośrednio ciągłemu formowaniu, polegającemu na poprzecznym jej zginaniu kolejno w przeciwnym kierunku w falistą warstwę, która wraz z elementami formującymi przesuwa się w komorze polimeryzacyjnej, a następnie po utrwaleniu kształtu przez utwardzenie się lepiszczu w temperaturze jego polimeryzacji, przecina się w płaszczyźnie poziomej na półkowe otuliny.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrzeżenia 1, **znamiennie tym**, że posiada dwa równoległe przenośniki bez końca, górny (2) i dolny (3), z których przynajmniej jeden napędzany jest za pomocą kół zębatych łańcuchowych (6) i współpracujących z nimi łańcuchów (7) do których umocowane są wahlwie względem siebie w osi przegubu (5) łańcucha (7) wymienne elementy formujące (4), służące do formowania falistej warstwy z której otrzymuje się otuliny o jednej lub kilku średnicach zbliżonych wymiarami, przy czym przenośnik górny (2) i dolny (3) przesuwają się współbieżnie w komorze polimeryzacyjnej nie uwidocznionej na schemacie.

