



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 19.07.73 (P. 164187)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.75

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1978

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² D04H 13/00

Twórcy wynalazku: Zbigniew Rybicki, Ryszard Żelechowski

Uprawniony z patentu: Instytut Włókien Chemicznych, Łódź (Polska)

Sposób wytwarzania wykładziny chemoodpornej z polimerów syntetycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wykładziny chemoodpornej z termoplastycznych polimerów syntetycznych.

Polimery syntetyczne, szczególnie poliolefiny posiadają dużą odporność na czynniki chemiczne i w związku z tym stosowane są do pokrywania powierzchni metalowych, ceramicznych, betonowych itp. dla zabezpieczenia ich przed działaniem kwasów, rozpuszczalników organicznych, aktywnego tlenu itp. Poliolefiny jak również i inne polimery syntetyczne o strukturze krystalicznej posiadają jednak niewielką przyczepność do podłoża, co powoduje poważne ograniczenie ich stosowania w postaci wykładzin chemoodpornych.

Poprawę przyczepności poliolefin lub innych polimerów o strukturze krystalicznej osiąga się przez utlenianie ich powierzchni płomieniem, związkami utleniającymi i metalicznym sodem. Sposoby te są jednak kosztowne, a nawet niekiedy niebezpieczne dla obsługi i nie dają zadowalających wyników.

Utlenienie powierzchni polimerów płomieniem powoduje niekontrolowaną destrukcję polimeru, co w konsekwencji prowadzi do katalitycznego ich utlenienia mającego szkodliwy wpływ na wytrzymałość chemiczną i mechaniczną polimerów.

Traktowanie powierzchni polimerów związkami utleniającymi jak np. mieszaniną chromową lub metalicznym sodem zagraża zdrowiu i bezpieczeń-

2

stwu pracy obsługi oraz wymaga dodatkowych operacji jak neutralizacja, płukanie itp.

Znany jest również sposób zwiększania przyczepności wykładzin z polimerów syntetycznych do podłoża przez rozszczepianie struktury polimeru, które następuje pod wpływem naprężeń bliskich naprężeniu zrywającemu. Sposób ten powoduje jednak destrukcję mechaniczną wyrażającą się w osłabieniu wykładziny i częściowemu zniszczeniu jej nieprzepuszczalnej struktury.

Od kilku lat rozwija się szybko technika wytwarzania wyrobów nietkanych tak zwanych włóknin. Na szczególną uwagę zasługuje metoda wytwarzania włókien bezpośrednio spod dyszy przędzalniczej.

Poważną pozycję w ogólnej grupie włókien stanowią włókny termoplastyczne. Główną cechą wytwarzania tych włókien jest stosowanie stałych środków wiążących i termiczna obróbka runa. Jako włókna wypełniające runo stosuje się różne włókna chemiczne i naturalne, przeważnie odpadkowe, a jako środki wiążące runo stosuje się włókna termoplastyczne np. włókna polichlorowinyłowe, włókna z kopolimerów chloru winylu i octanu winylu, włókna polietylenowe, polipropylenowe oraz plastyfikowane włókna octanowe. Wykorzystując właściwości termoplastyczne — klejące tych włókien i stosując podczas procesu ogrzewania wysokie naciski, uzyskuje się włókny płaskie. Natomiast przy wykorzystaniu

właściwości wykurozających włókien termoplastycznych i przewodzeniu nagrzewania runa w stanie swobodnym, otrzymuje się włókniny puszyste o dużych objętościach.

Przy wytwarzaniu płaskich włókien, optymalny udział włókien termoplastycznych w stosunku do włókien wypełniających wynosi 30% do 35%.

Płaskie włókniny sklepane włóknami termoplastycznymi w wyniku swojej struktury odznaczają się sztywnością i małą kurczliwością oraz wysokimi zdolnościami filtracyjnymi. Z uwagi na te właściwości, stosuje się je głównie na elementy usztywniające w galanterii skórzanej, do filtracji cieczy, na opakowania oraz w elektrotechnice.

Celem wynalazku jest wytworzenie chemoodpornej wykładziny, nieprzepuszczalnej dla cieczy i gazów, charakteryzującej się przy tym dobrą przyczepnością do podłoża, przy wykorzystaniu właściwości termoplastycznych włókien syntetycznych.

Sposób wytwarzania wykładziny chemoodpornej według wynalazku polega na tym, że runo włókniny uformowane całkowicie z włókien termoplastycznych w postaci włókien polipropylenowych lub polietylenowych, poddaje się na powierzchni działaniu temperatury, wyższej od temperatury mięknięcia polimeru z którego formowane są włókna tworzące runo, z jednoczesnym zastosowaniem nacisku powodującym wyrównanie struktury fizycznej stopionego polimeru. W ten sposób otrzymuje się wykładzinę składającą się z dwóch nierozdzielnie złączonych ze sobą warstw, z których jedna stanowi warstwę gładką nieprzepuszczalną dla cieczy i gazów, a druga jest warstwą włóknistą, która dzięki swej włóknistej strukturze daje się doskonale przylepić za pomocą odpowiednich środków klejących do podłoża np. metalu, betonu i ceramiki. Tak więc podłoże łączy się trwale poprzez warstwę włóknistą z warstwą chemoodporną.

Dodatkową zaletą tak wytworzonej wykładziny jest jej większa trwałość od wykładzin otrzymywanych znanymi sposobami, ponieważ warstwa włóknista przejmuje naprężenia powstałe na skutek różnic współczynników rozszerzalności polimeru i podłoża, a jak wiadomo naprężenia takie spowodowane zmianami termicznymi, niszczą bardzo często jednowarstwową wykładzinę bezpośrednio związaną z podłożem.

Sposobem według wynalazku, wytwarza się również wykładziny posiadające środkową warstwę nieprzepuszczalną dla cieczy i gazów, przy czym obydwie zewnętrzne warstwy mają strukturę włóknistą. Wykładzinę taką wytwarza się w ten sposób, że dwa runa włókniny uformowane z włókien polipropylenowych lub polietylenowych poddaje się w strefie pomiędzy powierzchniami obydwu run, działaniu temperatury, wyższej od temperatury mięknięcia polimeru, z którego uformowane są runa włókniny, po czym za pomocą nacisku poddaje się je sprasowaniu.

Stosowanie sposobu według wynalazku, umożliwia wytwarzanie w jednym cyklu technologicznym wykładziny chemoodpornej, w której połączone są zalety włókniny — przyczepność do

podłoża i zalety płyt monolitycznych — nieprzepuszczalność dla cieczy i gazów.

Wykładzina wytworzona sposobem według wynalazku, ma bardzo szerokie zastosowanie np. do wykładania aparatów chemicznych, kanałów ścięgowych i wentylacyjnych, kominów, podłóg i ścian, może stanowić złącza rur, sprzęgła elastyczne wałów napędowych, jak również może mieć zastosowanie jako warstwa łącząca tworzywa o różnych własnościach fizycznych i chemicznych np. nie posiadające własności adhezyjnych do spoiwa i posiadające różne współczynniki rozszerzalności. Poza tym, wykładzina taka zbrojona wewnątrz włóknem szklanym w postaci np. tkaniny lub maty, stanowi chemoodporny materiał konstrukcyjny, którego zewnętrzne warstwy są nieprzepuszczalne dla cieczy i gazów. Materiał ten ma zastosowanie do wytwarzania różnych wyrobów kształtowanych np. dennic.

Przykład I. Runo włókniny utworzone z włókien polipropylenowych o grubości elementarnych włókienek 15 den i gramaturze 750 g/m² przeprowadza się między dwoma wałkami, z których jeden ogrzany jest do temperatury 250°C, a drugi chłodzony ma temperaturę około 15°C. Otrzymuje się wyrób, w którym warstwa stopiona stanowi 2/3 pierwotnej masy runa a 1/3 stanowi warstwę włóknistą. Odporność warstwy stopionej na przebicie, badana za pomocą cewki Ruhmkorffa wynosi 15 KV/mm.

Włóknistą warstwę tak wytworzonej wykładziny nasyca się kompozycją o następującym składzie:

niskocząsteczkowa żywica epoksydowa	— 100 części wagowych
pył aluminiowy	— 50 " "
trójetylenoczeroamina	— 9 " "

Tak przygotowaną wykładzinę nakłada się na podłoże ze stali zwyczajnej. Po 24 godzinach w temperaturze około 20°C wytrzymałość wykładziny na oderwanie wynosi ponad 30 kg/cm².

Przykład II. Powierzchnię włóknistą wykładziny otrzymanej sposobem jak w przykładzie I nasyca się kompozycją o składzie:

niskocząsteczkowa żywica epoksydowa	— 100 części wagowych
pył aluminiowy	— 50 " "
metafenylenodwuamina	— 14 " "

a następnie nasyconą kleiwną wykładzinę poddaje się obróbce termicznej w temperaturze 90°C przez 2 godziny, a przez następne 3 godziny w temperaturze 120°C.

Otrzymuje się chemoodporną wykładzinę o trwałej odporności na temperaturę do 110°C.

Przykład III. Pomiedzy dwie tafle wykładziny otrzymanej i nasyconej kompozycją żywicy epoksydowej sposobem jak w przykładzie I, skierowane powierzchnią włóknistą do wewnątrz, wprowadza się tkaninę lub matę szklaną a następnie prasuje się pod naciskiem.

Otrzymuje się wykładzinę zbrojoną, w której warstwy zewnętrzne są nieprzepuszczalne dla gazów i cieczy i którą w zależności od potrzeb można kształtować w żądany sposób.

Przykład IV. Runo włókniny otrzymane z

włókien polietylenowych o grubości włókienek elementarnych 12 den i gramaturze włókniny wynoszącej 500 g/m², przeprowadza się między walcami, z których górne ogrzewane są do temperatury 150°C, a dolne mają temperaturę około 15°C. Warstwa stopiona wytworzonej wykładziny stanowi 3/4 pierwotnej masy runa włókniny, a 1/4 stanowi warstwa włóknista, przy czym odporność warstwy stopionej na przebicie mierzona za pomocą cewki Ruhmkorffa wynosi 12 KV/mm.

Po nasyceniu warstwy włóknistej klejem jak w przykładzie I. przylepia się wykładzinę do podłoża metalowego.

Odporność termiczna wykładziny wynosi około 85°C.

Przykład V. Między dwa runa włókniny, z których każde jest wytworzone jak w przykładzie I. wprowadza się płytę metalową ogrzaną do temperatury 280°C powodującą stopienie wewnętrznych warstw run. Następnie za pomocą nacisku walców następuje sprasowanie włókniny, a tym samym połączenie w jedną wykładzinę, w której zewnętrzne warstwy mają strukturę włóknistą, a warstwa środkowa stanowi nieprzepuszczalną membranę dla cieczy i gazów.

Otrzymaną wykładziną wykłada się zbiornik metalowy tak, że stanowi ona warstwę łączącą powierzchnię metalową zbiornika i płyt ceramicznych, które nakłada się na tę wykładzinę.

Przed wyłożeniem zbiornika, wykładzinę nasycy się z jednej strony kompozycją w przykładzie I., przy czym stroną tą przylepia się wykładzinę do powierzchni metalowej zbiornika, a z drugiej strony — łączącej płytki ceramiczne, kompozycją o następującym składzie:

niskocząsteczkowa żywica

epoksydowa	—	100	części wagowych
krzemionka koloidalna	—	4	" "
kaolin	—	40	" "
5 trójetylenoczteroamina	—	9	" "

Po 24 godzinach w temperaturze około 24°C, wytrzymałość wykładziny na oderwanie od powierzchni metalowej wynosi ponad 30 kg/cm², a wytrzymałość na oderwanie od powierzchni ceramicznej około 40 kg/cm².

Zastrzeżenia patentowe

15

1. Sposób wytwarzania wykładziny chemoodpornej z polimerów syntetycznych, **znamienny tym**, że runo włókniny uformowane z włókien termoplastycznych w postaci włókien polipropylenowych lub polietylenowych, poddaje się na powierzchni działaniu temperatury, wyższej od temperatury mięknięcia polimeru z którego formowane są włókna tworzące runo, z jednoczesnym zastosowaniem nacisku powodującym wyrównanie struktury fizycznej stopionej warstwy polimeru.

20

2. Sposób wytwarzania wykładziny chemoodpornej z polimerów syntetycznych, **znamienny tym**, że dwa runa włókniny uformowane z włókien polipropylenowych lub polietylenowych, poddaje się w strefie pomiędzy powierzchniami obydwu run działaniu temperatury, wyższej od temperatury mięknięcia polimeru z którego formowane są włókna tworzące runo, po czym za pomocą nacisku poddaje się je sprasowaniu.

30

35