

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 101453

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

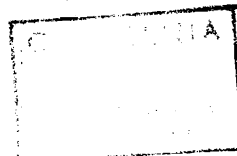
Zgłoszono: 04.05.76 (P. 189309)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.03.77

Opis patentowy opublikowano: 29.11.1980

Int. CI² D06N 3/14
B32B 31/12
//B32B 27/40
B29C 29/00



Twórcy wynalazku: Zygmunt Wirpsza, Albin Wilk, Stanisław Płocharski
Uprawniony z patentu : Politechnika Świętokrzyska, Kielce (Polska)

Sposób wytwarzania skóry syntetycznej poromerycznej

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania skóry syntetycznej poromerycznej o polepszonych własnościach higienicznych i wytrzymałościowych.

Znane sposoby wytwarzania skóry syntetycznej poromerycznej polegają na impregnacji włókien poliestrowych lub poliamidowych roztworami żywic poliuretanowych zmieszanych ewentualnie z polichlorkiem winylu, ich koagulacji, wymywaniu rozpuszczalnika, suszeniu i dwojeniu. Na impregnowaną dwoinę nakłada się ewentualnie warstwę zbrojeniową z gazy poliestrowo-bawełnianej, po czym powleka warstwą wierzchnią roztworu poliuretanu i analogicznie koaguluje, wymywa rozpuszczalnik) zwykle dwumetyloformamid, suszy i wykańcza. W efekcie otrzymuje się arkuszowe, mikroporowate tworzywo warstwowe noszące nazwę skóry syntetycznej poromerycznej.

Wadą znanego sposobu wytwarzania są niedostateczne własności higieniczne skóry syntetycznej oraz powstawanie znacznych ilości odpadów produkcyjnych (technologicznych i wybrakowanych) co powoduje zanieczyszczenie środowiska naturalnego. Dodatkową wadą powyższego procesu jest zużywanie znacznych ilości drogiego i deficytowego polimeru — poliuretanu.

Stwierdzono, że ilość odpadów i zużycie najcenniejszego składnika można znacznie zmniejszyć wymywając z odpadów produkcyjnych poliuretan, ewentualnie z polichlorkiem winylu i zawracając go do procesu wytwarzania skóry syntetycznej poprzez dodatek do roztworu świeżo przygotowanego poliuretanu impregnacyjnego lub powlekającego. Nieoczekiwanie stwierdzono przy tym, że własności dwoin impregnowanych roztworem zawierającym polimery regenerowane ulegają polepszeniu; wzrasta przepuszczalność powietrza i pary wodnej, która to cecha decyduje o higieniczności skóry syntetycznej oraz polepszają się własności wytrzymałościowe, nawet przy użyciu mniejszych ilości impregnatu, co pozwala na uzyskanie lepszych, bardziej higienicznych skór o mniejszej zawartości deficytowego poliuretanu a co najmniej nie gorszych własnościach wytrzymałościowych niż w skórach syntetycznych otrzymywanych bez regeneracji surowców.

Poliuretan występujący w postaci polieterouretanomocznika lub poliestrouretanomocznika ewentualnie poliestrouretanu lub polieterouretanu wymywa się z odpadów aprotycznym rozpuszczalnikiem dipolowym, korzystnie dwumetyloformamidem w temperaturze 20–153°C, korzystnie 60–80°C, a otrzymany roztwór stosuje się do przygotowania roztworu impregnującego lub powlekającego. Wymywanie można prowadzić

w temperaturze zbliżonej do pokojowej (20°C) co czyni zbędnym podgrzewanie rozpuszczalnika oraz w temperaturze 153°C to jest w temperaturze wrzenia dwumetyloformamidu co eliminuje konieczność regulacji temperatury. Wymywanie w tej temperaturze przebiega bardzo szybko. Najkorzystniej prowadzi się wymywanie w temperaturze 60–80°C, ponieważ w tym zakresie temperatur następuje stosunkowo szybkie wymycie poliuretanu ewentualnie z polichlorkiem winylu, bez niebezpieczeństwa ich destrukcji termicznej. Wymyty z odpadów poliuretan ewentualnie z polichlorkiem winylu korzystnie w ilości 0,1–40%, najkorzystniej 2–20% całkowitej ilości substancji nietłucznych wprowadza się do kąpeli impregnacyjnej lub powlekającej. Dodatek mniej niż 0,1% wymytej żywicy poliuretanowej ewentualnie z polichlorkiem winylu do roztworu żywicy świeżo przygotowanej praktycznie nie zmienia własności otrzymanego produktu. Dodatek 40 i więcej % zregenerowanej żywicy do żywicy świeżej nadaje większą sztywność produktowi otrzymanemu przy użyciu tej mieszanki a dodatek 2–20% zregenerowanej żywicy w stosunku do żywicy świeżo przygotowanej pozwala w całości zagospodarować powstałe odpady bez pogorszenia jakości produktu.

Otrzymane w ten sposób roztwory stosuje się do wyrobu tworzyw skóropodobnych poromerycznych według znanej technologii.

Przykład 1. 100 g odpadów skóry poromerycznej Polcorfam zalewa się 1500 g dwumetyloformamidu i ogrzewa przez 0,5 godziny w temperaturze 70°C mieszając, po czym odwirowuje się. Otrzymuje się 27-procentowy roztwór poliuretanu i polichlorku winylu w dwumetyloformamidzie. Tym roztworem rozcieńcza się stężony roztwór świeżo przygotowanego poliuretanu i polichlorku winylu, tak aby ilość regeneratu wynosiła 2–5–10 i 20% całej ilości polimerów. Roztworami tymi impregnowano włókninę i koagulowano, płukano wodą, suszono i dwojono i szlifowano według znanej technologii, po czym oznaczono własności tak otrzymanych dwoin.

Wyniki oznaczeń, z których każde jest średnią z czterech próbek podano w poniższej tabeli.

T a b e l a

Własności dwoin otrzymanych z włókniny politereftalanu etylenowego impregnowanej roztworem w dwumetyloformamidzie poliuretanu i polichlorku winylu zawierających 0, 2, 5, 10 i 20% zregenerowanych polimerów

Własności dwoiny	Udział zregenerowanych polimerów w impregnacji, %				
	0	2	5	10	20
Gęstość, g/cm ³	0,452	0,425	0,421	0,423	0,420
Zawartość wilgoci w %	0,88	0,92	0,77	0,85	0,95
Przepuszczalność pary wodnej, g/100 m ² /h/mm	12198	12716	13401	12703	12112
Przepuszczalność powietrza, m ³ /m ² /min/mm	2,43	2,54	3,14	2,43	4,05
Stosunek $\frac{\text{spoiwo}}{\text{włókno}}$	0,380	0,365	0,367	0,352	0,273
Masa powierzchniowa, g/m ² /mm	452,6	425,5	421,5	423,2	420
Moduł 15% MD, kg/2,5 cm/mm	1,55	1,68	1,70	1,68	1,78
Moduł 15% TM, kg/2,5 cm/mm	1,20	1,33	1,29	1,43	1,56
Wytrzymałość szwu wszerz, kg/mm	4,43	4,66	4,78	4,98	5,22

Jak widać z przedstawionych danych w dwoinach zawierających 2–10% regenerowanego impregnatu, przy praktycznie stałej gęstości, wzrasta przepuszczalność pary wodnej, która to cecha decyduje o własnościach higienicznych skóry syntetycznej.

Przy dodatku 2–5% regenerowanej żywicy wzrasta również przepuszczalność powietrza dwoin w stosunku do dwoin otrzymanych przy użyciu wyłącznie świeżego impregnatu. Ze wzrostem zawartości regenerowanych polimerów, przy malejącej zawartości spoiwa w dwoinie wzrasta moduł sprężystości i wytrzymałość szwu dwoiny. Sugeruje to możliwość dalszego zmniejszania zawartości zawierających regenerat polimerów impregnujących (a zwłaszcza poliuretanu, który jest najdroższym składnikiem skóry syntetycznej) i uzyskiwania w ten sposób lżejszych dwoin, o mniejszej zawartości spoiwa, lepszej wytrzymałości mechanicznej, a jeszcze większej przepuszczalności powietrza i pary wodnej.

Ekstrakcja dwumetyloformamidem odpadów 60 minut w 25°C lub 5 minut w temperaturze 155°C daje w efekcie wyniki analogiczne do opisanych wyżej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania skóry syntetycznej poromerycznej, z n a m i e n n y t y m, że w procesie produkcyjnym stosuje się poliuretan w ilości 0,1–40%, korzystnie 2–20% składu substancji nielotnych kąpieli impregnacyjnej lub powlekającej ewentualnie z polichlorkiem winylu, wymyty z odpadów skóry poromerycznej przy pomocy dwumetyloformamidu w zakresie temperatur 20–153°C, korzystnie 60–80°C.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że jako poliuretan stosuje się poliuretanomocznik, poliesterouretanomocznik, polieterouretanomocznik lub poliesterouretan.