

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94425

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.12.74 (P. 176640)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.07.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP D04h 3/10

Int. Cl.². D04H 3/10

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Edward Maśłowski, Aleksandra Ogorzałek, Stefan Bulik,
Zbigniew Rybicki, Zofia Dworak, Jan Maćkowiak

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

Sposób wytwarzania igłowanej wykładziny podłogowej z ciągłych włókien chemicznych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania igłowanej wykładziny podłogowej, szczególnie wykładziny melanzowanej kolorystycznie z ciągłych włókien chemicznych formowanych ze stopów polimerów termoplastycznych np. poliolefin, poliamidów lub poliestrów.

Znane sposoby wytwarzania igłowanych wykładzin podłogowych bazują zwykle na włóknach ciętych, karbikowanych, wytworzonych w osobnym procesie, które w wyniku operacji rozluźniania, zgrzeblenia i igłowania dają wierzchnią warstwę wykładziny, którą następnie w dalszej operacji igłowania łączy się z warstwą dolną. Warstwę dolną stanowi zwykle włóknina wytworzona z włókien gorszej jakości np. z włókien odpadowych, przy czym dla wzmocnienia wyrobu stosuje się warstwę przekładkową np. tkaninę jutową. Całość po impregnacji środkami wiążącymi tworzy gotową wykładzinę podłogową.

Znany jest również sposób wytwarzania wykładziny podłogowej z włókniny otrzymanej bezpośrednio z polimerów włóknotwórczych, gdzie wytworzone w procesie formowania włókien chemicznych runo igłuje się wstępnie, po czym dwie warstwy wstępnie przeigłowanego runa np. o różnym zabarwieniu igłuje się dalej w celu połączenia ich ze sobą. Na skutek dużej głębokości igłowania uzyskuje się zmelanżowanie kolorów. Tak zmelanżowana włóknina po impregnacji stanowi wykładzinę podłogową.

Sposób ten, aczkolwiek jest bardziej ekonomiczny od sposobu wytwarzania wykładziny z włókien ciętych, to posiada jednak szereg mankamentów. Na skutek tego, że włóknina wytworzona bezpośrednio z polimeru zbudowana jest z włókien ciągłych, utrudniony jest proces igłowania, ponieważ istnieje ograniczona możliwość wzajemnego przemieszczania się włókien elementarnych podczas igłowania.

Efektywność igłowania jest zatem mała i następuje bardzo szybkie zużywanie się igieł na skutek ciężkich warunków pracy maszyny igłującej. Poza tym wygląd zewnętrzny wykładziny jest gorszy w porównaniu z wykładziną o warstwie wierzchniej wytworzonej z włókien ciętych, ponieważ jest ona płaska i mało puszysta. Efekt zmelanżowania kolorystycznego uzyskany w tym przypadku jedynie na drodze igłowania jest również niezadowolający.

Myślą przewodnią wynalazku, jest udoskonalenie znanej metody wytwarzania igłowanej wykładziny z ciągłych włókien chemicznych dla otrzymania w jednym cyklu produkcyjnym wykładziny dobrze zmelanżowanej i posiadającej walory wykładziny wytworzonej z włókien ciętych.

Cel ten został osiągnięty przez dobranie odpowiednich warunków formowania runa włókniny oraz jej dalszego przerobu, a szczególnie wierzchniej warstwy decydującej o własnościach użytkowych i walorach estetycznych gotowego wyrobu.

Sposób wytwarzania igłowanej wykładziny podłogowej z ciągłych włókien chemicznych formowanych ze stopów polimerów termoplastycznych ewentualnie barwionych w masie, gdzie uformowane i zestalone włókna układa się na ruchomym perforowanym podłożu w formie runa, które po wstępnym igłowaniu układa się w dwie lub więcej warstw a następnie warstwy te igłuje się dalej w celu połączenia ich ze sobą polega według wynalazku na tym, że wytworzoną warstwową włókninę poddaje się procesowi szarpania z rozciąganiem, a z otrzymanych luźnych włókien o długości elementarnych włókienek 40–120 mm formuje się powtórnie runo, które poddaje się igłowaniu końcowemu, przy czym masa powierzchniowa runa podawanego do końcowego igłowania wynosi 75–1500 g/m², korzystnie 500–800 g/m², po czym otrzymaną włókninę impregnuje się znanymi sposobami np. wodną dyspersją żywic syntetycznych i suszy.

Wytwarzanie surowej włókniny przeznaczonej do szarpania i powtórnego formowania prowadzi się w ten sposób, że stopiony i ewentualnie zabarwiony polimer termoplastyczny np. polipropylen, poliamid, lub poliester wytłacza się przez wielootworowe dysze przedziałnicze, a uformowane i zestalone włókna odbiera się z prędkością 1000–6000 m/min i układa na ruchomym perforowanym podłożu w formie runa o masie powierzchniowej 100–600 g/m² i grubości elementarnych włókienek 3–100 den, a następnie tak uformowane runo po wstępnym przeigłowaniu, w postaci surowej włókniny układa się w dwie lub więcej warstw korzystnie o różnym zabarwieniu i poddaje procesowi igłowania tak, aby sumaryczna gęstość przeigłowań wynosiła 10–200 cm², przy głębokości igłowania 3–15 mm. Wytworzoną warstwową włókninę poddaje się procesowi szarpania z rozciąganiem, a z otrzymanych luźnych włókien o długości elementarnych włókienek wynoszącej 40–120 mm formuje się powtórnie runo, które poddaje się igłowaniu końcowemu, przy czym masa powierzchniowa runa podawanego do końcowego igłowania wynosi 75–1500 g/m², korzystnie 500–800 g/m², po czym otrzymaną włókninę impregnuje się znanymi sposobami np. wodną dyspersją żywic syntetycznych i suszy.

Proces końcowego igłowania wtórnego runa prowadzi się w jednym lub w kilku etapach, jedno- lub dwustronnie, tak, że sumaryczna liczba przeigłowań wynosi 50–400 cm², korzystnie 150–250/cm², przy głębokości igłowania 5–30 mm, korzystnie 10–20 mm.

Sposobem według wynalazku, przy wytwarzaniu melanżowanej wykładziny podłogowej składającej się z włókien o zabarwieniu kontrastowym powtórnie uformowane runo składające się z poszarpanych włókienek poddaje się dodatkowo przed igłowaniem końcowym i impregnacją tafłowaniu i ewentualnie zgrzeblaniu. Do tafłowania podaje się runo o masie powierzchniowej 25–100 g/m², przy czym ilość warstw – tafli dobiera się tak, aby masa powierzchniowa runa podawanego do końcowego igłowania wynosiła 75–1500 g/m². Przez tafłowanie takiego cienkiego runa i ewentualne zgrzeblanie już stafłowanego runa uzyskuje się dodatkowy efekt wymieszania włókien, przez co eliminuje się ewentualne nierównomierności masy runa wyjściowego otrzymanego bezpośrednio z włókien ciągłych i wynika stąd nierównomierności melanżu.

Sposobem według wynalazku, procesowi końcowego igłowania i impregnacji poddaje się również runo utworzone z dwóch warstw, gdzie warstwę dolną – podkładową stanowi surowa włóknina wytworzona z włókien ciągłych przed ułożeniem jej w warstwy i podaniem do szarpania, a warstwę wierzchnią wtórne runo uformowane po procesie szarpania warstwowej włókniny, przy czym stosuje się w tym przypadku bądź runo stafłowane, bądź też runo nie poddane procesowi tafłowania. Stosowanie warstwy podkładowej z włókien ciągłych, pozwala na zmniejszenie grubości wierzchniej warstwy, której wytworzenie jest bardziej pracochłonne. Zmniejszenie grubości wierzchniej warstwy nie narusza walorów użytkowych i estetycznych gotowego wyrobu, a ponadto na skutek zastosowania podkładu z włókniny o strukturze z włókien ciągłych zwiększa znacznie stabilność wymiarów w procesie wytwarzania wykładziny, jak również poprawia jej wskaźniki fizyko-mechaniczne.

W sposobie według wynalazku okazało się, że do szarpania warstwowej włókniny połączonego z rozciąganiem i ponownym formowaniem runa, stosuje się korzystnie znane urządzenie do aerodynamicznego formowania runa zaopatrzone w obicia piłowe. W urządzeniu tym połączone przez igłowanie warstwy surowych włókien ulegają rozrywaniu na obiciu piłowym wałków roboczych i bębna głównego oraz intensywnemu wymieszaniu. Uformowane po wyjściu z tego urządzenia runo stanowi melanż poroizowanych elementarnych

włókienek o długości 40–120 mm, przy czym długość tych włókienek uzależniona jest do gęstości przeigłowań warstwowej włókniny wprowadzonej do urządzenia szarpiącego. Ponadto, dzięki rozrywającemu działaniu, włókna elementarne uzyskują na skutek naprężeń powstałych w momencie zerwania, pewien stopień skarbikowania, co znacznie zwiększa efektywność wiązania włókien w dalszym etapie igłowania, jak również podnosi walory estetyczne i użytkowe wykładziny.

Doświadczalnie stwierdzono, że dla poprawnego przebiegu procesu szarpania, bardzo istotnym jest aby wydłużenie ciągłych elementarnych włókien, z których składa się surowa włóknina, mieściło się w granicach 50–500%, przy czym dla włókien poliolefinowych np. polipropylenowych 100–500%, a dla włókien poliamidowych i poliestrowych 50–300%. Takie właśnie wydłużenie włókien, zapewnia prędkość odbioru świeżo uformowanych i zestalonych włókien, która w sposobie według wynalazku wynosi 1000–6000 m/min. Stwierdzono dalej, że wyższe wartości wydłużenia włókien powodują owijanie się włókien na wałkach, co uniemożliwia ciągłe prowadzenie procesu, a przy niższych wydłużeniach uzyskuje się w wyniku szarpania włókniny duży udział włókien krótkich o długości poniżej 20 mm, co prowadzi do obniżenia własności fizyko-mechanicznych gotowego wyrobu. Bardzo istotna jest również sumaryczna gęstość przeigłowań warstwowej włókniny wprowadzonej do urządzenia szarpiącego, która powinna mieścić się w granicach 10–200 przeigłowań na 1 cm². Zwiększenie bowiem gęstości tych przeigłowań wpływa również na zwiększenie udziału włókien bardzo krótkich.

W przypadku stosowania dodatkowej operacji taflowania runa, runo wychodzące z urządzenia szarpiącego z obiciem pfiowym, nie jest bezpośrednio kierowane do igłowania i impregnacji, lecz podawane jest na układarkę pionową lub poziomą, gdzie następuje poprzeczne układanie – taflowanie runa na szczeblaku odbierającym usytuowanym pod kątem około 90° w stosunku do urządzenia szarpiącego. Istotnym jest aby runo wychodzące z urządzenia szarpiącego i podawane na układarkę posiadało masę powierzchniową w granicach 25–100 g/m², przy czym wzajemny stosunek prędkości szczeblaka układającego i odbierającego powinny być tak dobrane, aby masa powierzchniowa runa opuszczającego układarkę i podawanego do igłowania wynosiła 75–1500 g/m², korzystnie 500–800 g/m².

Przygotowane w ten sposób runo podawane jest bezpośrednio lub po zgrzebleniu na zwykłej zgrzeblarce do igłowania i impregnacji.

Proces igłowania runa przed impregnacją, niezależnie od tego czy do igłowania podawane jest runo jednowarstwowe składające się z poszarpanych włókienek, ewentualnie staflowane, czy też runo dwuwarstwowe, gdzie warstwę dolną stanowi surowa włóknina z włókien ciągłych, przy czym masa powierzchniowa runa jedno- lub dwuwarstwowego wynosi w sposobie według wynalazku 75–1500 g/m², prowadzi się korzystnie w kilku etapach. Najpierw doprowadza się runo za pomocą transportera do maszyny igłującej przystosowanej do wstępnego igłowania stosując liczbę przeigłowań 5–100/cm² oraz głębokość igłowania 5–30 mm, a następnie tak zagęszczone i wzmocnione runo podaje się dalej do jednej lub dwóch maszyn igłujących do igłowania jedno- lub dwustronnego, przy czym sumaryczna liczba przeigłowań w końcowym procesie igłowania wynosi 50–400, korzystnie 150–250/cm², przy głębokości igłowania 5–30, korzystnie 10–20 mm.

Celem otrzymania gotowej wykładziny podłogowej, wytworzoną po procesie końcowego igłowania włókninę, impregnuje się znanymi sposobami wodną dyspersją żywic syntetycznych np. lateksem butadieno-styrenowym, butadieno-oksylonitrylowym, dyspersją polimerów lub kopolimerów winylowych lub ich mieszaninami, przy czym zawartość żywicy w przeliczeniu na suchą masę powinna wynosić 10–50%, korzystnie 15–25% w stosunku do wagi włókna.

Wykładzina podłogowa wytworzona sposobem według wynalazku, charakteryzuje się dużą puszystością, tekstylnym chwytem oraz bardzo równomiernym zmelanżowaniem kolorów nawet w przypadku stosowania włókien o kontrastowym zabarwieniu np. włókien białych i włókien czarnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania igłowanej wykładziny podłogowej z ciągłych włókien chemicznych formowanych ze stopów polimerów termoplastycznych ewentualnie barwionych w masie, gdzie uformowane i zestalone włókna układa się na perforowanym podłożu w formie runa, które po wstępnym igłowaniu układa się w dwie lub więcej warstw a następnie warstwy te igłuje się dalej w celu połączenia ich ze sobą, z n a m i e n n y m, że wytworzoną warstwową włókninę poddaje się procesowi szarpania z rozciąganiem, a z otrzymanych luźnych włókien o długości elementarnych włókienek 40–120 mm formuje się powtórnie runo, które poddaje się igłowaniu końcowemu, przy czym masa powierzchniowa runa podawanego do końcowego igłowania wynosi 75–1500 g/m², korzystnie 500–800 g/m², po czym otrzymaną włókninę impregnuje się w znany sposób wodną dyspersją żywic syntetycznych i suszy.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że uformowane i zestalone włókna odbiera się z prędkością 1000–6000 m/min i układa na ruchomym perforowanym podłożu w formie runa o masie powierzchniowej 100–600 g/m² i grubości elementarnych włókienek 3–100 den, a następnie tak uformowane runo po wstępnym przeigłowaniu układa się w dwie lub więcej warstw, korzystnie o różnym zabarwieniu i poddaje procesowi igłowania, tak, aby sumaryczna gęstość przeigłowań wynosiła 10–200/cm² przy głębokości igłowania 3–15 mm.

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że powtórnie uformowane runo poddaje się dodatkowo przed końcowym igłowaniem procesowi tafłowania i ewentualnie zgrzebleniu, przy czym do tafłowania podaje się runo o masie powierzchniowej 25–100 g/m².

4. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że procesowi końcowego igłowania poddaje się runo utworzone z dwóch warstw, gdzie warstwę dolną – podkładową stanowi surowa włóknina z włókien ciągłych, a warstwę wierzchnią wtórne runo uformowane z takiej samej włókniny z włókien ciągłych, po procesie szarpania.

5. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że proces końcowego igłowania runa prowadzi się w jednym lub w kilku etapach, jedno lub dwustronnie tak, że sumaryczna liczba przeigłowań wynosi 50–400/cm², korzystnie 150–250/cm², przy głębokości igłowania 5–30 mm, korzystnie 10–20 mm.

