



Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Kl. 39b<sup>6</sup>,7/06

Zgłoszono: 02.02.1972 (P. 153227)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

MKP C08h 7/06

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 18.03.1975

Twórcy wynalazku: Ryszard Kamzurski, Andrzej Mendla, Stanisław Piniak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Przemysłu Skórzanego,  
Łódź (Polska)

### Sposób otrzymywania włókien kolagenowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania włókien kolagenowych o dobrych własnościach technologicznych i higienicznych, nadających się zwłaszcza do produkcji sztucznych skór.

Dotychczas włókna kolagenowe produkowane są przeważnie metodą suchą, najczęściej na iglastych urządzeniach rozwłókniających wg metody Kawamury i Okamury.

Włókna kolagenowe otrzymywane metodą moką stosowane są głównie na wtórne skóry podpodeszwowo i impregowane wodnymi roztworami lateksu z pominięciem procesu suszenia.

Według metody Kawamury, przed rozwłóknieniem dwoin chromowych należy poddać je operacjom wstępnym, jak rozmaczanie, zobojętnianie, natłuszczenie, rozbijanie w bębnie, doprowadzanie do optymalnej wilgotności i zawartości chromu. Tak przygotowane dwoiny rozwłóknia się przy pomocy urządzenia zaopatrzonego w wałki pokryte stalowymi igłami. Otrzymuje się długie włókna kolagenowe w stanie suchym, zawierające dużo nierozwłóknionych kawałków skór, w ilości 5 — 20% w stosunku do ogólnej masy produktu. Istotnym czynnikiem w procesie produkcji sztucznej skóry jest stopień zanieczyszczenia runa grudkami nierozwłóknionych skór, które mają ujemny wpływ na gładkość powierzchni włókniny, jak i wyrobu gotowego.

Celem wynalazku jest otrzymanie włókien ko-

2

lagenowych w stanie suchym, zawierających możliwie małą ilość nierozwłóknionych skór, wpływających ujemnie na łatwość przerobu i jakość włókniny.

5 Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie nowej technologii produkcji włókien, której istotnym elementem jest zastosowanie odwadniania sublimacyjnego (liofilizacji) rozwłóknionych na mokro dwoin. Rozwłóknianiu poddaje się odpady garbowanych dwoin bez stosowania dodatkowych operacji wstępnych. Rozwłóknianie przeprowadza się w młynach tarczowych typu dysmembrator, stosując duże ilości wody, a otrzymaną masę poddaje się holendrowaniu. Jest to technologia znana przy produkcji wtórnej skóry. Tak otrzymane włókna po wysuszeniu dają jednak twardą, zbitą masę, nie nadającą się wcale do przerobu metodami włókienniczymi.

20 Sposób według wynalazku polega na tym, że otrzymaną wodną zawiesinę włókien tłuszczy się po podgrzaniu do temperatury  $40 \div 60^{\circ}\text{C}$  olejem tureckim w ilości 5 do 10% w stosunku do suchej masy włókien. Następnie zawiesinę odsadza się tak, aby zawartość suchej masy wynosiła od 20 do 40% i formuje się w płyty lub taśmę. Otrzymane płyty lub taśmę odwadnia się przez liofilizację w typowym aparacie do liofilizacji. Otrzymany materiał jest surowcem na tyle miękkim i łatwo rozsypującym się, że poddany mechanicznemu rozbi-  
25 ciu w mieszalniku z rotorem turbinowym otwar-

tym, w czasie 10 — 30 sek, daje produkt w formie sypkiego i delikatnego pułchu.

Innym sposobem otrzymywania włókien może być dodatkowe prasowanie uformowanej taśmy lub płyt przed procesem odwadniania do zawartości 40 — 70% suchej masy, co znacznie zwiększa wydajność procesu liofilizacji. Jednakże w tym przypadku konieczne jest nawilżenie liofilizowanych płyt lub wstęgi niewielką ilością (nie mniej niż 50%) substancji organicznych, o niskim napięciu powierzchniowym, jak np. octan etylu, alkohol etylowy, alkohol metylowy, aceton itp. Operacja ta ma na celu rozluźnienie struktury laminarnej wyrobu, powstającej w wyniku stosowania zwiększonego ciśnienia, co ułatwia późniejsze rozbijanie w mieszalniku. Płyty lub wstęgę rozбивa się w mieszalniku, jak wyżej w stanie nawilżonym, a następnie suszy dowolnym sposobem. Otrzymuje się włókna kolagenowe nadające się do przerobu sposobem włókienniczym.

Włókna kolagenowe otrzymane według wynalazku są krótsze niż otrzymane metodą suchego rozwłókniania, nadają się jednak do przerobu metodą zgrzeblenia w mieszanice z innymi włóknami chemicznymi. Zaletą wynalazku jest otrzymanie włókien zawierających minimalne ilości około 2% nierozwłóknionych skór oraz grudek, które mają ujemny wpływ na przebieg procesu zgrzeblenia i igłowania oraz utrudniają uzyskanie gładkiej powierzchni włókniny. Pewną korzyścią jest również wyeliminowanie wielu operacji wstępnych, niezbędnych w metodzie rozwłókniania na sucho. Pod względem własności higienicznych włókna te nie ustępują włóknom otrzymanym przez suche rozwłóknianie dwoin.

Przykład I. 660 kg odpadów dwoin bydłych garbowania chromowego rozwłóknia się w trzech kolejno po sobie następujących dysmembratorach, o średnicach tarcz 800 mm. Rozwłóknianie prowadzi się z użyciem dużej ilości wody. Otrzymaną masę, o zawartości około 95% wody, przepompowuje się do holendra i holendruje przez 20 minut, przy jednoczesnym podgrzewaniu masy do temperatury około 60°C. Po uzyskaniu wymaganej temperatury dozuje się równomiernie w czasie ciągłego mieszania 53 kg oleju tureckiego, co stanowi 8% w przeliczeniu na suchą masę włókien. Czas operacji tłuszczenia wynosi około 30 minut. Następnie masę sączy się na nuczach próżniowych, otrzymując płyty o zawartości 70% wody. Płyty te wprowadza się do komory próżniowej aparatu liofilizacyjnego i poddaje procesowi suszenia sublimacyjnego, zamrażając do temperatury -30°C.

Jednocześnie obniża się ciśnienie do 0,3 mm Hg. Po zamrożeniu produktu i uzyskaniu wymaganej próżni podnosi się temperaturę w komorze do +60°C i odbiera się 1 500 kg skroplonej wody. Łączny czas procesu liofilizacji wynosi 24 godziny. W efekcie otrzymuje się około 640 kg włókien kolagenowych w formie płyt. Płyty te rozwłóknia się poprzez ich rozbitcie w mieszalniku z rotorem turbinowym otwartym, o szybkości obwodowej około 35 m/sek, otrzymując włókna kolagenowe nadające się do przerobu sposobem włókienniczym.

Przykład II. 1 500 kg odpadów dwoin bydłych garbowania chromowego rozwłóknia się i holendruje jak w przykładzie I. Do podgrzanej zawiesiny dozuje się 150 kg oleju tureckiego (10% w przeliczeniu na suchą masę włókien). Czas operacji tłuszczenia wynosi około 30 minut. Następnie masę sączy się na nuczach próżniowych, otrzymując płyty o zawartości 70% wody. Płyty prasuje się na prasie hydraulicznej dolnotłokowej pod ciśnieniem 30 kg/cm<sup>2</sup> do zawartości 50% wody. Otrzymane płyty liofilizuje się jak w przykładzie I, a następnie nawilża alkoholem etylowym, w ilości 1 400 kg i rozбивa na mokro w mieszalniku jak w przykładzie I. Po rozbitciu otrzymane włókna suszy się w suszarni próżniowej w temperaturze +60°C i pod ciśnieniem 100 mm Hg, odcyskując część alkoholu. Włókna kolagenowe otrzymane tą metodą nadają się do przerobu sposobem włókienniczym.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania garbowanych włókien kolagenowych, powstałych z garbowanych dwoin przez mokre rozwłóknianie w dysmembratorze oraz natłuszczenie i odsączenie wody z uformowanej w taśmę lub w płyty masy włóknistej **znamienny tym**, że uzyskane płyty lub taśmę odwadnia się przez liofilizację.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że liofilizacji poddaje się płyty lub taśmę o zawartości 20 — 40% suchej masy, a następnie rozбивa na sucho w mieszalniku.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że liofilizacji poddaje się płyty lub taśmę o zawartości 40 — 70% suchej masy, następnie nawilża się je związkami organicznymi o małym napięciu powierzchniowym, zwłaszcza octanem etylu, alkoholem etylowym, alkoholem metylowym, acetonem w ilości nie mniejszej niż 50% od wagi suchego produktu i rozбивa w stanie wilgotnym w mieszalniku.