

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE 608h 7/06 OPIS PATENTOWY

Nr 31100

Kl. 39 b, 26/01

Carl Freudenberg G. m. b. H., Weinheim 396⁶, 7/06

Sposób otrzymywania materiału włóknistego ze skóry zwierzęcej

Zgłoszono 14 listopada 1934

Udzielono 4 listopada 1942

Przeróbka skóry zwierzęcej, wstępnie potraktowanej środkami powodującymi pęcznienie, np. mlekiem wapiennym, i rozdzielanie mechanicznie na włókna, z których wytwarza się następnie produkty gotowe, np. sztuczną skórę, jest znana. Przeprowadzanie tego sposobu w skali przemysłowej napotyka znaczne trudności, głównie wskutek tego, że części skóry poddawane obróbce w zależności od ich pochodzenia, wielkości, grubości, ciągliwości, gęstości itd. zachowują się rozmaicie przy traktowaniu środkami powodującymi pęcznienie. Z jednej strony utrudnia to w znacznym stopniu mechaniczne rozdzielanie skóry, a z drugiej strony zaś — powoduje otrzymywanie produktów o nierównomiernym składzie. A więc np. nie można unik-

nąć tego, aby grubsze lub bardziej gęste i bardziej ciągliwe części skóry nie ulegały w całej masie równomiernemu spęcznieniu, podczas gdy cieńsze i mniej gęste części skóry ulegają nadmiernemu spęcznieniu, natomiast inne, zwłaszcza na powierzchniach, ulegają zbyt silnemu działaniu środków chemicznych. Dokładne wstępne sortowanie skór, które mają być przerabiane pod względem ich pochodzenia, ciągliwości, grubości, wielkości kawałków itd., może co prawda zmniejszyć nieco te trudności, ale nie usuwa ich dostatecznie.

Wynalazek ma na celu usunięcie powyższych niedogodności i trudności przy otrzymywaniu ze skór wołowych, cielęcych i innych lub ze skrawków skóry materiału włóknistego, zawierającego włókna możli-

wie nienaruszone, które zachowały swe dodatnie właściwości.

Sposób według wynalazku niniejszego polega na tym, że skórę lub części skóry, które przez traktowanie środkami powodującymi pęcznienie przeprowadzono w stan umożliwiający ostrożne rozdrabnianie skóry, poddaje się mechanicznej obróbce w celu mniej lub bardziej dokładnego rozdrobnienia lub rozdzielania na włókna, po czym masę traktuje się powtórnie środkami powodującymi pęcznienie. Wskutek działania środków powodujących pęcznienie na uprzednio rozdrobnioną substancję skóry poszczególne części masy zostają poddane działaniu w jednakowym stopniu, a więc cały rozdzielony materiał zostaje spęczniony równomiernie. Dzięki temu dalsza przeróbka materiału, a zwłaszcza dalsze rozdzielanie na włókna, przy zachowaniu poszczególnych włókien możliwe w całości tak, aby posiadały one nadal swe dodatnie właściwości, w znacznym stopniu zostaje ułatwiona, przy czym otrzymuje się produkt włóknisty o równomiernej odpowiedzialnej budowie.

Wynalazek umożliwia również nadawanie materiałowi włóknistemu odpowiedniego stężenia jonów wodorowych p_H co jest bardzo korzystne do pewnych celów przy dalszym przerabianiu.

Jako środki, powodujące pęcznienie, stosuje się ciecze zasadowe, np. mleko wapienne, rozcieńczony ług sodowy, amoniak, lub ciecze kwaśne, np. kwas solny, kwas siarkawy, kwas mrówkowy, kwas octowy, kwas mlekowy albo roztwory soli np. chlorek amonu, chlorek wapnia, rodanek wapnia i podobne. Chwilowe podniesienie temperatury do 25—30° potęguje proces rozluźniania tkanek i spęczniania.

Najkorzystniej stosuje się rozmaite środki powodujące pęcznienie np. w ten sposób, że najpierw przerabiane skóry lub części skór poddaje się działaniu środków

zasadowych, powodujących pęcznienie, np. mleka wapiennego, natomiast skórę poddaną uprzednio mechanicznej obróbce traktuje się kwaśnymi środkami powodującymi pęcznienie np. rozcieńczonym kwasem solnym.

Sposób według wynalazku polega na tym, że skóry poddane normalnemu wapnowaniu lub też skóry wapnowane, poddane dodatkowemu traktowaniu przez włożenie ich do mleka wapiennego, rozdrabnia się wstępnie mechanicznie, materiał zaś w stanie rozdrobnionym poddaje się następnie procesowi pęcznienia przez traktowanie np. kwasami, po czym masę w stanie równomiernego spęcznienia poddaje się dalszej obróbce mechanicznej, zwłaszcza takiemu traktowaniu, jakie ma na celu rozdzielanie wiązek i pasemek włókien.

Drugie traktowanie środkami powodującymi pęcznienie, np. kwasami, skutecznia się podczas wstępnego rozdrabniania skóry lub podczas dalszej obróbki mechanicznej. Można również stosować wielokrotne traktowanie skóry, która ma być rozdrobniona lub już rozdrobnionej w mniejszym lub większym stopniu, za pomocą tego samego rodzaju środków powodujących pęcznienie lub środków innych.

Wstępne rozdrabnianie skutecznia się np. w ten sposób, że części skóry, które przez traktowanie mlekiem wapiennym przeprowadzono w stan ułatwiający rozdrabnianie, rozdrabnia się w dezintegratorach, umożliwiających ostrożną pracę. Dalsze rozdrabnianie i rozdzielanie na włókna przeprowadza się w aparatach służących do rozdzielania wiązek i pasemek włókien, np. w mieszarkach, gniotownikach lub podobnych maszynach. Przy tego rodzaju sposobie pracy środki powodujące pęcznienie, np. rozcieńczony kwas, można doprowadzać już podczas wstępnego rozdrabniania, w okresie pomiędzy rozdrabnianiem i rozdzielaniem na włókna albo podczas

rozdzielania włókna lub wreszcie podczas rozmaitych okresów pracy. Przed rozdrabnianiem wstępnym można zastosować również traktowanie skóry mające na celu rozluźnienie tkanki, np. obróbkę skóry za pomocą walców kolczastych. Wstępne rozdrabnianie można przeprowadzać w środowisku wodnym, np. przez traktowanie kawałków skóry w holendrach, jak to czyni się w przemyśle papierniczym.

Niepożądane lub szkodliwe środki chemiczne, jak np. wapno, można usuwać przez wypłukiwanie albo zobojętnianie kwasem i wypłukiwanie powstającego przy tym produktu, np. chlorku wapnia.

Przy przeróbce wapnowanych skór postępuje się w ten sposób, że nie stosując uprzedniego wypłukiwania lub po powierzchniowym opłukaniu poddaje się je obróbce mechanicznej w celu rozdrobnienia, a z rozdrobnionej substancji skóry usuwa się wapno, np. przez wymywanie lub zobojętnianie kwasami i wypłukiwanie powstałej soli, po czym rozdrobniony materiał poddaje się równomiernemu procesowi pęcznienia, np. przez traktowanie rozcieńczonymi kwasami. Przy usuwaniu wapna przez traktowanie kwasem można nie stosować dalszego traktowania powodującego pęcznienie, a rozdrobnioną substancję skóry przerabia się dalej po nastawieniu jej na stężenie jonów wodorowych $p_H = 6,0-4,0$. Rozdrobniony materiał, w związku z usuwaniem wapna za pomocą kwasu i wypłukiwaniem utworzonej soli, można również poddać dalszemu traktowaniu kwasem nastawiając przy tym stężenie jonów na $p_H = 3,0-2,0$. Po dodaniu kwasu powodującego pęcznienie lub podczas tego dodawania w celu rozdzielania włókien materiał włóknisty można poddawać traktowaniu np. w gniotowniach, przy czym wskutek przerabiania równomiernie spęcznionego materiału uzyskuje się ujednolajnienie produktu.

Jedną z postaci wykonania wynalazku

polega na tym, że traktowanie rozdrobnionej lub znajdującej się w okresie rozdrabniania substancji skóry cieczami powodującymi pęcznienie prowadzi się w ten sposób, że doprowadza się ciecz tylko w tej ilości, jaka jest niezbędna do uzyskania pożądanego skutku, a nie w większej lub znacznie większej. Środek powodujący pęcznienie, np. rozcieńczony kwas solny, o stężeniu i w ilości odpowiadającej pożądanemu skutkowi, doprowadza się do rozdrobnionego materiału w postaci bardzo rozdrobnionej, np. w postaci rozdrobnionej przez rozpryskiwanie za pomocą dysz lub też w podobny sposób. Próby porównawcze wykazały, że stosowanie środka powodującego pęcznienie w znacznym nadmiarze powoduje dość znaczne straty materiału, których można uniknąć przez doprowadzanie ograniczonej ilości środka powodującego pęcznienie.

Przykład I. 600 kg wapnowanych odpadków skóry pozbawionych włosów, np. tak zwanych odpadków skóry do wyrobu kleju, umieszcza się w mleku wapiennym i pozostawia w nim na przeciąg kilku, np. 2—4 tygodni. Skórę po uprzednim spulchnieniu, np. przez obróbkę walcami kolczastymi, przerabia się w holendrze, zawierającym 3 m³ wody, w ciągu kilku godzin w celu rozdrobnienia i rozdzielania na włókna. Powstały materiał zawierający wiązki, pasemka włókien i poszczególne włókna oddziela się od nadmiaru cieczy i zobojętnia wodą zakwaszoną, ponownie oddziela od nadmiaru wody i prasuje pomiędzy walcami. Zakwaszanie w celu usunięcia wapna, wypłukiwanie i odciskanie można powtórzyć. Materiał włóknisty, obrabiony tak, iż jego p_H wynosi mniej więcej 4,5, zostaje następnie przerobiony w gniotowniku, np. Werner-Pfleiderera, z bardzo rozcieńczonym kwasem solnym tak, by masa uzyskała $p_H =$ mniej więcej 2,5. Ilość rozcieńczonego kwasu oblicza się w

ten sposób, aby podczas ugniatania materiału włóknisty całkowicie go pochłoniął. Podczas obróbki materiału w gniotowniku większe kawałki zostają rozdzielone na poszczególne włókienka, wskutek czego powstaje jednorodna masa włóknista. Materiał włóknisty w postaci pulchnej pasty nadaje się doskonale do wyrobu rozmaitych produktów, np. sztucznych pęcherzy do kiełbasy, sztucznej skóry i podobnych.

Przykład II. Odpadki skóry, nadające się do rozdrabniania, poddaje się wstępnemu rozdrobnieniu w holendrze podobnie, jak to podano w przykładzie I. Po rozdzielaniu materiału na wiązki, pasemka włókien itd. oddziela się go od nadmiaru wodnej cieczy i przenosi za pomocą przenośnika ślimakowego. Przed wprowadzeniem materiału na przenośnik ślimakowy albo podczas przenoszenia go doprowadza się bardzo rozdrobniony środek powodujący pęcznienie, np. kwas solny, i równomiernie rozprowadza w materiale włóknistym. Stężenie i ilość kwasu można regulować np. w ten sposób, że przy $p_H = 4,5-5,5$, którego wartość leży w pobliżu punktu izoelektrycznego, następuje silne spęcznienie materiału włóknistego. Przenośnik ślimakowy może być zbudowany np. w ten sposób, że odpływająca woda zawierająca rozpuszczone sole, powstałe w wyniku dodania kwasu, np. chlorek wapnia, zostaje usunięta częściowo już podczas przenoszenia materiału. Spęczniony materiał włóknisty, doprowadzany przez przenośnik ślimakowy, zostaje następnie doprowadzony do prasy ślimakowej, w której uwalnia się go od odcisniętej wody i rozpuszczonych w niej soli. Materiał włóknisty o zawartości suchych włókien=np. 25—30%, wychodzący z prasy ślimakowej, zostaje poddany spęcznianiu przez działanie kwasu solnego, kwasu octowego itd., co się skutecznia w ten sposób, że materiał przeprowadza się przez ślimacznice mieszającą i ugniatającą i spry-

skuje go środkiem powodującym pęcznienie przed wejściem do ślimacznicy lub podczas przejścia przez ślimacznice, w której następuje dalsze rozdrobnienie i ujednolodnienie materiału włóknistego. Materiał ten nastawia się jednocześnie na określoną pożądaną wartość p_H . Jeżeli materiałowi nadaje się p_H równe mniej więcej 2,5, podobnie jak w przykładzie I, wówczas otrzymuje się szklistą masę włóknistą o zawartości 85—90% wody, masa ta posiada tę właściwość, że zatrzymuje zawartą w niej wodę tak silnie, iż jej nie można już odcisnąć. Przez dodanie odmiennej ilości kwasu można nadać masie włóknistej inne właściwości, np. w ten sposób, że do ostatniej ślimacznicy doprowadza się nieco mniej kwasu. W ten sposób otrzymuje się materiał włóknisty mniej spęczniony i nadający się doskonale do garbowania.

Materiał włóknisty ze skóry otrzymany sposobem według wynalazku można przerabiać na rozmaite produkty, np. sztuczne kieszki, sztuczną skórę itd. Po odpowiednim wysuszeniu daje się on przechowywać i przesyłać. Suchy materiał można przemieniać ponownie w ciastowatą masę pastową przez dodawanie wody lub wodnej cieczy.

Przykład III. 1000 kg normalnie wapnowanej surówki moczy się w ciągu trzech tygodni w mleku wapiennym w temperaturze otoczenia, po czym kawałki skóry przeprowadza się przez parę walców kolczastych, a następnie poddaje w ciągu 2—3 godzin rozdzielaniu na włókna w holendrze w środowisku wodnym. Rozdrobniony materiał po wyjęciu go z holendra odwapnowuje się przez traktowanie kwasami i wypłukiwanie wodą, po czym nastawia się go na $p_H = 4,0-6,0$. Otrzymany materiał włóknisty można dalej przerabiać na sztuczną skórę, sztuczne kieszki itd.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Sposób otrzymywania materiału włóknistego ze skóry zwierzęcej przez

rozdrabnianie mechaniczne skóry uprzednio przeprowadzonej w odpowiedni stan za pomocą środków powodujących pęcznienie i poddawanej następnie pęcznieniu, znamieny tym, że materiał mniej lub bardziej rozdrobniony bez uszkodzenia włókien obrabia się innym niż poprzednio środkiem wywołującym pęcznienie, aż do osiągnięcia silnego spęcznienia, a przede wszystkim aż do otrzymania materiału włóknistego o zawartości co najmniej 85% wody w produkcie spęcznionym.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że pierwsze spęcznianie przeprowadza się środkami zasadowymi, przede wszystkim wapnem, a drugie — środkami kwaśnymi, przede wszystkim kwasem solnym.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że materiał skóry, obrobiony środkami wywołującymi pęcznienie i mniej lub bardziej rozdrobniony, podczas drugiego spęczniania lub po nim rozdrabnia się ponownie mechanicznie.

4. Sposób według zastrz. 2 i 3, znamieny tym, że skórę obrobioną środkami zasadowymi, wywołującymi pęcznienie, przede wszystkim mlekiem wapiennym, i mechanicznie rozdrobnioną uwalnia się przed drugim spęcznieniem mniej lub bardziej dokładnie od środków zasadowych, wywołujących pęcznienie, znanym i stosowanym do tego sposobem, np. przez wymywanie lub obróbkę kwasami i usuwanie powstających soli.

5. Sposób według zastrz. 2—4, znamieny tym, że skórę, poddaną działaniu

zasadowych środków wywołujących pęcznienie i następnie mechanicznie rozdrobnioną, przed drugim spęcznieniem poddaje się działaniu usuwającemu środki wywołujące pęcznienie, a następnie odciska się.

6. Sposób według zastrz. 1—5, znamieny tym, że po uprzednim wstępnym rozdrobnieniu skóry rozdziela się ją na włókna w kilku okresach za pomocą urządzeń do rozdrabniania i rozdzielania o rozmaitym działaniu, przy czym w przerwach pomiędzy poszczególnymi okresami mechanicznej obróbki i (lub) podczas tych okresów materiał poddaje się działaniu środków powodujących pęcznienie.

7. Sposób według zastrz. 1—6, znamieny tym, że podczas rozdrabniania skóry stosuje się przy obróbce lub skórę rozdrobnioną obrabia się taką ilością cieczy powodującej pęcznienie i doprowadzanej najlepiej w stanie rozdrobnionym, aby materiał włóknisty pochłonął całą ilość cieczy i zatrzymał ją w sobie.

8. Sposób według zastrz. 1—7, znamieny tym, że mechaniczne rozdrabnianie skóry obrobionej wstępnie środkami wywołującymi pęcznienie przeprowadza się częściowo lub całkowicie w środowisku wodnym lub wodnych cieczy, np. w holendrach.

9. Sposób według zastrz. 1—8, znamieny tym, że materiał włóknisty nastawia się na wartość p_H wynoszącą mniej więcej 2,5.

Carl Freudenberg G. m. b. H.
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy