



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

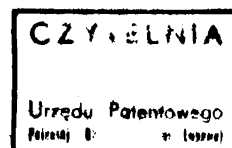
Int. Cl.³ C14C 1/06

Zgłoszono: 25.08.81 (P. 232783)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 21.06.82

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1984



Twórcy wynalazku: Czesław Krawiecki, Jan Hałas, Włodzimierz Jończyk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Łódzka,
Łódź (Polska)

Sposób przygotowania skóry do garbowania

Przedmiotem wynalazku jest sposób przygotowania skóry do garbowania.

Znany w praktyce przemysłowej sposób przygotowania skóry do garbowania polega na tym, że namoczone skóry poddaje się działaniu środków alkalicznych, z dodatkiem czynników zaostrzających, jak związki siarki czy aminy, celem umożliwienia złuznienia naskórka i włosów lub ich całkowitego zniszczenia. Proces ten prowadzi do oczyszczania skóry od składników keratynowych. Równocześnie obróbka alkaliczna prowadzi do kontrolowanego spęczenia i częściowej hydrolizy dalszych niekolagenowych składników skóry jak białka bezpostaciowe, tłuszcze. Tak prowadzony proces depilacji i wapnienia skóry uzupełnia się odwapnianiem i procesem kontrolowanej enzymatycznej hydrolizy, czyli wytrawianiem, w wyniku czego dochodzi do dalszego oczyszczenia tkanki skórnej od niekolagenowych składników oraz produktów jej hydrolizy. Oczyszczona i rozluźniona po tych procesach tkanka skórna poddawana jest dopiero dalszym etapom wyprawy. Prowadzona w ten sposób faza przygotowania skóry do garbowania realizowana najczęściej w urządzeniach rotacyjnych charakteryzuje się dużym zużyciem wody, energii elektrycznej oraz przyczynia się do poważnej degradacji środowiska na skutek wyjątkowo toksycznego i uciążliwego charakteru ścieków, jakie w tej fazie powstają. Ponadto czas potrzebny na przygotowanie w ten sposób skóry do garbowania jest bardzo długi i wynosi 1 — 2 doby.

Sposób przygotowania skóry do garbowania według wynalazku polega na tym, że rozmoczoną skórą, nasyconą roztworem elektrolitu o przewodnictwie elektrycznym, większym od przewodnictwa elektrycznego wody, korzystnie w roztworze węglanu sodowego, wodorotlenku sodowego, wodorowęglanu sodowego, siarczanu sodowego, chlorku sodowego lub w roztworach mieszanin tych soli, umieszcza się między elektrodami i poddaje się działaniu prądu stałego o gęstości nie mniejszej niż $0,1 \text{ A/dcm}^2$ w czasie nie przekraczającym 120 minut.

Działanie prądem na skórę w sposobie według wynalazku wywołuje proces elektrolizy, którego produkty w przestrzeni międzyelektrodowej oddziałują na tkankę skórą. Na katodzie i w jej sąsiedztwie tworzy się wodór, który wywołuje redukcję wiązań dwusiarczkowych keratyny oraz wodorotlenek sodowy łatwo alkalizujący warstwę skóry stykającą się z elektrodą i tym samym ułatwiający destrukcję keratyn i wywołujący efekt wapnienia tej warstwy skóry. Po stronie anodowej tworzą się tlen lub odpowiedni kwas np. węglowy czy siarkowy podlegający rozkładowi lub

wiązaniu przez tkankę skórną. W wyniku tak przebiegającego procesu elektrolizy tkanka skórna alkalizuje się od strony naskórka i okrywy włosowej a zakwasza od strony mizdrowej. Zmiany pH zewnętrznych warstw skóry wywołują ich spęcznienie, którego stopień jest ograniczony, ponieważ pęcznienie kwasowe czy zasadowe białka może mieć miejsce tylko na skutek wchłaniania wody zawartej w przestrzeniach międzywłóknistych skóry a skóra nie jest zanurzona w kąpieli. Po procesie elektrolizy skóra daje się mechanicznie zdepilować i może być poddana dwojeniu i dalszej niezbędnej obróbce chemicznej w procesie wyprawy.

Sposób według wynalazku zapewnia w poważnej mierze wyeliminowanie niedogodności dotychczas stosowanych sposobów, zwłaszcza toksycznych ścieków. Nadto zapewnia znaczne skrócenie czasu przygotowania skóry do garbowania.

Sposób przygotowania skóry według wynalazku polega również na tym, że skórę nasyconą roztworem elektrolitu o przewodnictwie elektrycznym, większym od przewodnictwa elektrycznego wody, pokrywa się powierzchniowo roztworem zawierającym substancje redukujące lub roztworem zawierającym enzymy hydrolityczne lub też roztworem zawierającym mieszaninę substancji redukujących i enzymów hydrolitycznych, po czym skórę umieszcza się między elektrodami i poddaje się działaniu prądu stałego o gęstości nie mniejszej niż $0,1 \text{ A/dcm}^2$ w czasie nie przekraczającym 120 minut.

W tym procesie elektroforeza jonów siarczkowych i hydroksylowych do naskórka i warstwy licowej skóry wzmaga destrukcję keratyn i ułatwia depilację skóry. Ilość wprowadzonych tą drogą składników depilujących jest bardzo mała i ograniczona do wielkości niezbędnych, przy czym wyprowadzenie siarczków do tkanki skórnej nie stanowi zagrożenia dla środowiska. Nadto w dalszych etapach wyprawy siarczki ulegają utlenieniu przez produkty powstające na anodzie i gromadzące się w warstwie mizdrowej skóry.

Tak prowadzony proces umożliwia łatwe wprowadzenie do tkaniki skórnej enzymów i wywołanie w niej procesu hydrolizy enzymatycznej. Kwasowy lub alkaliczny odczyn zewnętrznych warstw skóry oraz białkowa natura enzymów powodują ich wnikanie do wewnętrznych warstw skóry pod wpływem gradientu napięcia jaki występuje w przekroju skóry. Tym samym realizuje się podstawowy warunek enzymatycznej reakcji, czyli doprowadzenie biokatalizatora do wewnętrznych warstw skóry. W dalszej obróbce wprowadzone do skóry enzymy wywołują pożądany wpływ hydrolityczny na skórę i przyczyniają się do jej oczyszczenia od niekolagenowych składników.

Sposób przygotowania skóry do garbowania polega na tym, że skórę nasyconą roztworem elektrolitu o przewodnictwie elektrycznym większym od przewodnictwa elektrycznego wody, umieszcza się między elektrodami oddzielnymi od skóry warstwą materiału porowatego nasyczonego roztworem o przewodnictwie elektrycznym większym od przewodnictwa elektrycznego wody, lub roztworze zawierającym substancje redukujące lub roztworem enzymów hydrolitycznych lub roztworem zawierającym mieszaninę enzymów hydrolitycznych i substancji redukujących, po czym skórę poddaje się działaniu prądu stałego o gęstości nie mniejszej niż $0,1 \text{ A/dcm}^2$ w czasie nie przekraczającym 120 minut. Wprowadzenie dodatkowe materiału porowatego umożliwia dokładniejsze dozowanie ilości wymienionych roztworów, oraz oddziela skórę od bezpośredniego działania substancji tworzących się na elektrodach w wyniku elektrolizy.

Sposób według wynalazku ilustrują bliżej niżej podane przykłady nie ograniczając jego zakresu.

Przykład I. Rozmoczoną skórę bydlęcą nasycano w czasie 1 godziny w roztworze 5% siarczanu sodowego i następnie ułożono między dwiema płaskimi chłodzonymi wodą elektrodami grafitowymi, lekko całość ściskając. Następnie do elektrod podłączono źródło prądu, z tym, że do elektrody od strony licowej podłączono biegun ujemny, po czym wyregulowano tak napięcie źródła, aby gęstość prądu przepływającego między elektrodami oddzielnymi skórą wynosiła 1 A/dcm^2 , przy czym proces prowadzono w czasie 1 godziny. Po zakończeniu procesu obluźniony włos usuwano mechanicznie, a następnie poddano skórę procesowi piklowania i garbowania.

Przykład II. Rozmoczoną skórę bydlęcą umieszczono w czasie 1 godziny w 5% roztworze siarczanu sodowego, a następnie po wyjęciu skóry i odcisnięciu nadmiaru roztworu, polewano skórę od strony licowej 1% roztworem siarczku sodowego i 0.7% wodorotlenku sodowego, natomiast od strony mizdrowej 1% roztworu enzymatycznego preparatu trzustkowego. Następnie skórę umieszczono między dwoma elektrodami grafitowymi i podłączono źródło prądu stałego,

podłączając do elektrody będącej od strony licowej biegun ujemny. Proces prowadzono w czasie 15 minut, przy gęstości prądu 1 A/dcm^2 . Po zakończeniu procesu po 15 minutach odwłazano skórę mechanicznie oraz poddano działaniu 3% roztworu siarczanu amonowego o temperaturze 30°C w czasie 30 minut. Tak otrzymana skóra była przygotowana do następnego procesu piklowania i garbowania.

Przykład III. Rozmoczoną skórę bydlęcą umieszczono w czasie 1 godziny w 5% roztworze siarczanu sodowego, a następnie po wyjęciu skóry i odcisnięciu nadmiaru roztworu umieszczono ją między płaskimi elektrodami grafitowymi oddzielając jednocześnie skórę od elektrod dwiema warstwami porowatymi z włókniny szklanej, z tym, że warstwy włókniny znajdujące się bliżej elektrody były nasycone 5% roztworem siarczanu sodowego, natomiast bliżej skóry włóknina była nasycona 1% roztworem siarczku sodowego. Następnie podłączono do elektrod źródło prądu stałego, utrzymując przepływ prądu o gęstości 2 A/dcm^2 w czasie 15 minut. Po zakończeniu procesu po 15 minutach, poddano skórę mechanicznemu odwłazaniu, po czym umieszczono ją w 1% roztworze preparatu enzymatycznego. Tak otrzymana skóra była gotowa do następnego procesu garbowania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przygotowania skóry do garbowania, polegający na tym, że skórę nasycy się roztworem o przewodnictwie elektrycznym większym od przewodnictwa elektrycznego wody, takim jak roztwór węglanu sodowego, wodorotlenku sodowego, wodorowęglanu sodowego, siarczanu sodowego, chlorku sodowego lub roztworem mieszaniny tych soli, **znamienny tym**, że skórę po uprzednim nasyceniu umieszcza się między elektrodami i poddaje się działaniu prądu stałego o gęstości nie mniejszej niż $0,1 \text{ A/dcm}^2$ w czasie nie przekraczającym 120 minut.

2. Sposób przygotowania skóry do garbowania, polegający na tym, że skórę nasycy się roztworem o przewodnictwie elektrycznym większym od przewodnictwa elektrycznego wody, takim jak roztwór węglanu sodowego, wodorotlenku sodowego, wodorowęglanu sodowego, siarczanu sodowego, chlorku sodowego lub roztworem mieszaniny tych soli, **znamienny tym**, że skórę po uprzednim nasyceniu pokrywa się powierzchniowo roztworem zawierającym substancje redukujące lub roztworem zawierającym enzymy hydrolityczne lub roztworem zawierającym mieszaninę substancji redukujących i enzymów hydrolitycznych, a następnie umieszcza się między elektrodami i poddaje działaniu prądu stałego o gęstości nie mniejszej niż $0,1 \text{ A/dcm}^2$ w czasie nie przekraczającym 120 minut.

3. Sposób przygotowania skóry do garbowania, polegający na tym, że skórę nasycy się roztworem o przewodnictwie elektrycznym większym od przewodnictwa elektrycznego wody, takim jak roztwór węglanu sodowego, wodorotlenku sodowego, wodorowęglanu sodowego, siarczanu sodowego, chlorku sodowego, lub roztworem mieszaniny tych soli, **znamienny tym**, że skórę po uprzednim nasyceniu umieszcza się między elektrodami oddzielonymi od skóry warstwami materiału porowatego, nasyconego roztworem o przewodnictwie elektrycznym większym od przewodnictwa elektrycznego wody lub roztworem zawierającym substancje redukujące lub roztworem enzymów hydrolitycznych lub roztworem zawierającym mieszaninę enzymów hydrolitycznych i substancji redukujących, a następnie poddaje się działaniu prądu stałego o gęstości nie mniejszej niż 1 A/dcm^2 w czasie nie przekraczającym 120 minut.