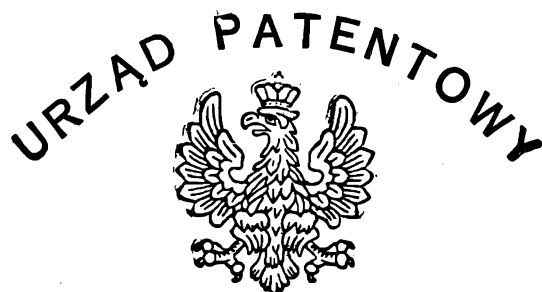


14 marca 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

2006 m 1/06

Nr 5151.

Kl. 8 k 2.

Leon Lilienfeld
(Wiedeń, Austria).

Sposób uszlachetniania roślinnych tworzyw włókienniczych.

Zgłoszono 17 marca 1925 r.

Udzielono 10 czerwca 1926 r.

Pierwszeństwo: 4 kwietnia 1924 r. (Austria).

Wynalazek dotyczy nowego sposobu uszlachetnienia roślinnych tworzyw włókienniczych.

Stwierdzono, że tkaniny i przędzy pochodzenia roślinnego otrzymują bardzo cenne własności, gdy się je podda działaniu chlorohydrynów np. jednochlorohydrynów alkoholi wielowartościowych w obecności alkaliów.

Wskutek tego działania tworzywa otrzymują silny połysk jedwabisty i są przyjemne w dotyku.

Działanie alkaliów i chlorohydrynów może zachodzić jednocześnie albo jedno po drugim, przyczem porządek działania nie gra żadnej roli.

Jako alkalia w pierwszym rzędzie można stosować alkale żrące. Ale również

i przy stosowaniu siarczków alkaliów można otrzymać dodatnie wyniki, chociaż w niższym stopniu.

Wszystkie roślinne włókiennicze materiały, jak len różnego rodzaju, konopie, ramica, juta, a szczególnie czysta bawełna lub w postaci mieszanych tkanin, albo jako przędza w motkach, na cewkach lub w pasmach dają się w powyższy sposób z powodzeniem obrobić.

Dla wykonania sposobu można działać na materiały włókiennicze, które składają się lub zawierają włókna roślinne w stanie surowym albo poprzednio obrobione (np. wygotowane w roztworze sody, w rozcieńczonych alkaliach, względnie w obu tych odczynnikach, pod ciśnieniem), moczone albo niemoczone, odtłuszczone albo nie-

odtłuszczone, niebielone albo bielone środkami utleniającymi, względnie redukującymi. Można też uprzednio nasycić materiał środkiem hydrolizującym, względnie żelatynującym (np. mocnym kwasem mineralnym, kwasem siarkowym 49—60° Bé, kwasem fosforowym o 55—57° Bé, kwasem solnym o 24° Bé, kwasem azotowym 43—46° Bé albo mocniejszym, amonjakalnym roztworem tlenku miedzi, roztworem rodanianu wapnia na zimno albo gorąco, względnie innym rodanianem). Poprzedzające działanie może się składać z dwóch lub więcej powyższych metod.

Zmiany warunków pracy są możliwe w szerokich rozmiarach bez przekroczenia granic wynalazku, który nie ogranicza się przez to do niżej podanych szczegółów praktycznego wykonania.

Następujące sposoby wykonania są przytoczone, jako przykłady.

Pierwszy sposób wykonania polega na uprzednim traktowaniu tkaniny lub przędzy roztworem alkaliów i następnie poddaniu działaniu chlorohydryny np. α — jednochlorohydryny albo etylenchlorohydryny.

Ług alkaliczny można doprowadzić w różny sposób do tworzywa włókienniczego, np. przez zanurzanie albo nasycanie większym lub mniejszym nadmiarem ługu, przez zanurzanie albo nasycanie i następne usuwanie nadmiaru roztworu alkali przez wyżęcie, wirowanie, nasycanie na maszynie do farbowania tkanin bawełnianych lub tym podobnych maszyn, albo przez nasycanie na gładkich, względnie rytowanych walcach, na krochmalarce, albo przez doprowadzanie zapomocą gęsto rytowanych walców na drukarce przy użyciu odpowiedniego środka zgęszczającego, wreszcie przez rozpylenie, albo w jakikolwiek bądź inny znany sposób.

Jako ług alkaliczny można użyć 10 — 50%-owego ługu sodowego. Odpowiedniemi okazały się 12—40%-wy ług sodowy.

Ilość ługu alkalicznego, która może być zatrzymana lub pochłonięta przez tkaniny albo przędzie może się wahać w bardzo szerokich granicach. Otrzymuje się np. dobre rezultaty, używając dwukrotną i dziesięciokrotną ilość ługu w stosunku do ilości tworzywa włókienniczego, przeważnie jednak wystarcza od dwukrotnej do 4-krotnej ilość ługu w stosunku do ilości tworzywa włókienniczego.

Temperatura roztworu alkalicznego może być różna. W zależności od stężenia ługu otrzymuje się w granicach—10° C i przy + 50° C jeszcze zadawalniające wyniki. Przy niezbyt słabych ługach wystarcza przeważnie temperatura pokojowa.

Ażeby roztwór ługu głębiej przeniknął do włókien i dla powiększenia połysku, można podczas traktowania ługiem przepuszczać tkaninę albo przędzie przez walce, względnie w inny sposób poddać materiał działaniu wysokiego ciśnienia.

Można też do ługu dodać alkoholu. Tworzywo włókiennicze traktuje się chlorohydryną np. jednochlorohydryną alkoholi wielowartościowych albo natychmiast po dodaniu do niego roztworu ługu albo po krótszem, względnie dłuższem pozostawieniu przy pokojowej, względnie wyższej temperaturze, albo w stanie mokrym lub po uprzednim całkowitem, względnie częściowem wysuszeniu.

Poprzednio traktowaną ługiem alkalicznym, tkaninę lub przędzie sprowadza się w zetknięcie z chlorohydryną jako taką, albo rozpuszczoną w odpowiednim rozpuszczalniku, albo w postaci zawiesin w środowisku obojętnem. Jako rozpuszczalnik używa się wodę lub alkohol, względnie mieszaninę wody i alkoholu, lub jakikolwiek inny rozpuszczalnik. Dla równomiernego rozdzielania chlorohydryny można jej używać w mieszaninie z odpowiednim środkiem wiążącym, względnie zgęszczającym, jak skrobią, dekstryną, gumą, białkiem i t. p. substancjami.

Doprowadzenie chlorohydryny do tkaniny lub przędzy, zaopatrzonej w ług, może się odbywać w różnorodny sposób. Można tkaninę albo przędzę nasycać chlorohydryną, jej roztworem, lub emulsją (w tym wypadku nadmiar daje się usunąć przez wyżęcie, względnie odwirowanie) albo przez przeciąganie lub przez wprowadzenie do tworzywa włókienniczego roztworu, względnie emulsji chlorohydryny. Można się też posługiwać wszelką inną metodą, np. rozpylaniem. Dla osiągnięcia możliwie równomiernego rozdzielenia chlorohydryny w tworzywie włókienniczym można podczas jej wprowadzania, przeprowadzać tworzywo włókiennicze przez jedną albo więcej par walców, albo w jakikolwiek inny sposób poddać ciśnieniu.

Wszelkie przyrządy znane w technice apreturowej, lub technice drukowania na tkaninach włókienniczych nadają się do doprowadzania chlorowcohydryny.

Ilość zapotrzebowanej chlorohydryny nie jest w praktyce ograniczona. Zasadniczo bierze się na jedną cząsteczkę alkaliów nie więcej, jak jedną, najwyżej dwie cząsteczki chlorohydryny. W większości wypadków wystarczają mniejsze ilości, np. 0,3 do 0,75 cząsteczki, a nawet mniej chlorohydryny na jedną cząsteczkę ługu żrącego.

Tkaninę lub przędzę, którą uprzednio traktowano chlorohydryną, można natychmiast po tem traktowaniu, względnie po dłuższem lub krótszem (np. pół godz do 24 godz) oddziaływaniu jej przy pokojowej, względnie wyższej temperaturze (np. 50—100° C), ewentualnie po uprzednim suszeniu albo wprost przemyć, albo, co jest dogodniejsze, obrabiać na zimno lub ciepło kwasem, kwaśną solą, solą amonową, inną jakąkolwiek solą, roztworem taniny, roztworem aldehydu mrówkowego, lub wszelkim innym znanym w technice wiskozy środkiem, strącającym, względnie mieszaniną środków strącających, następnie prze-

myć i wysuszyć. Można materiał poddać działaniu pary przed lub po przemyciu.

Wszystkie, zwykle przy merceryzacji stosowane zabiegi mogą też i przy obecnym sposobie być użyte, jak np. nadawanie połysku, tłoczenie, mechaniczne uderzania i tym podobne czynności.

Aby osiągnąć mocny jedwabisty połysk, niezbędne jest rozciąganie tworzywa włókienniczego. Rozciąganie może się odbywać podczas wszelkich operacji, a więc można je rozpocząć przed nasycaniem, a zakończyć po przemyciu i wysuszeniu. Rozciąganie może być wykonywane tylko podczas działania ługu lub chlorohydryny, albo też rozciąga się tkaninę, względnie przędzę nasyoną ługiem i trzyma się ją w tym stanie rozciągniętym podczas działania chlorohydryny i podczas traktowania kwasem, albo solą. Rozciągać można nawet też podczas przemycania, względnie suszenia. Można też nie wykonywać rozciągania podczas działania ługiem i chlorohydryną, a uskutecznić je dopiero podczas traktowania kwasem, względnie solą, przemycania, ewentualnie suszenia. Można też nie rozciągać obrabianego tworzywa podczas traktowania ługiem, kwasem, względnie solą ewentualnie przemycania, a rozciągać dopiero podczas działania jednochlorohydryny.

Druga odmiana wykonania sposobu polega na odwróceniu porządku działania, a mianowicie: wpierw działa się na tworzywo włókiennicze chlorohydryną, jako taką, jej roztworem, względnie zawiesiną, a następnie dopiero wprowadza się do roztworu alkali lub w inny dowolny sposób oddziaływa się alkali. Ponieważ chlorohydryny nie działają na tworzywa włókiennicze w nieobecności alkaliów, można je traktować ługiem natychmiast po działaniu chlorohydryny.

Po zetknięciu się ługu z tkaniną, względnie przędzą, trzeba pozostawić chlorohydrynie pewien czas do działania, co

można wykonać przy temperaturze pokojowej lub wyższej. Dane, dotyczące się innych warunków pracy, jak ilościowe stosunki, temperatura, czas działania, rozciąganie, doprowadzenie do stanu gotowego wyszczególnione zostały poprzednio.

Przy odpowiednim doborze warunków pracy osiąga się przy stosowaniu niniejszego sposobu jedwabisty połysk, przewyższający połysk, otrzymywany przy merceryzacji.

Poza jedwabistym połyskiem otrzymuje tkanina lub przedza wykończenie znakomite, jest ona miękka i elastyczna. Połysk jedwabisty można przez jednokrotne lub kilkakrotne powtórzenie operacji znacznie powiększyć.

Sposób według niniejszego wynalazku nadaje się również do otrzymywania deseni. W tym celu postępuje się w sposób następujący:

1. Przed traktowaniem ługiem drukuje się lub szablonuje wzór na tkaninie pastą rezerwującą, która nie zabezpiecza od działania ługu. Odpowiednie do tego celu środki są np.: albumina, guma, kwasy (jak octowy, cytrynowy, winowy lub inny kwas organiczny), ałun, siarczan glinu lub inne sole. Następnie traktuje się tkaninę, jak wyżej było opisane, ługiem i chlorohydryną. Przy takim postępowaniu osiąga się błyszczący wzór na ciemnym tle lub odwrotnie.

2. Na tkaninie drukuje się odpowiedni wzór ługiem alkalicznym w połączeniu z odpowiednim środkiem zagęszczającym (np. skrobią, skażonem białkiem, roztworem alkalicznym hydrocelulozy, pochodną alkylową, względnie oksyalkylpochodną celulozy albo kwasem celulozo-hydroksyparafin-jedno-węglowym), poczem obrabia się tkaninę w opisany sposób chlorohydryną. Osiąga się efekty podobne, jak poprzednio.

3. Po działaniu ługiem alkalicznym i ewentualnem wysuszeniu wprowadza się

na tkaninę pokrycie, które mechanicznie albo chemicznie zabezpiecza od reakcji między alkaliczną celulozą i chlorohydryną. W tym celu można stosować kwas, białko, kaolinę, biel cynkową lub tym podobne substancje. Można dodać również barwnik lub pigment. Po wprowadzeniu zabezpieczenia traktuje się tkaninę chlorohydryną, zakwasa lub działa solą i suszy. Przy tym sposobie pracy otrzymuje się produkt mocno błyszczący na mniej błyszczącym tle lub odwrotnie.

4. Można też osiągnąć wzorzyste efekty przez napawanie tkaniny roztworem ługu według pierwszego sposobu wykonania i następnie, ewentualnie po uprzednim wysuszeniu, wprowadza się na tkaninę chlorohydrynę, rozpuszczoną, względnie zawieszoną w odpowiednim środku zagęszczającym (np. w gumie brytyjskiej, skrobi, albo dekstrynie) z dodaniem barwnika lub bez barwnika.

5. Na tkaninie drukuje się chlorohydryną w roztworze lub w postaci zawiesin przy pomocy środka zagęszczającego, poczem tkaninę suszoną lub niesuszoną poddaje się działaniu ługu alkalicznego. Otrzymane wyniki są podobne do osiągniętych w sposobie 2-im i 3-im.

Przykłady wykonania. I. a) Bieloną albo niebieloną bawełnianą tkaninę lub przedzę bawełnianą traktuje się 25 — 40%-ym ługiem sodowym o temperaturze pokojowej w ciągu 5 minut do 12 godzin i nadmiar ługu sodowego wyżyma lub usuwa się przez wirowanie tak, że tkanina zatrzymuje 2½ — 3½-krotną ilość ługu w stosunku do swego ciężaru. Następnie nasyczone ługiem sodowym tworzywo natychmiast po nasyceniu albo po odstawieniu na 3 do 72 godzin α -jednochlorohydryną (γ -chloropropylenglikolem), albo etylenchlorohydryną jako taką, albo 10%-ym do 50%-ym alkoholowym roztworem α -monochlorohydryny, względnie etylenchlorohydryny, albo 10%-ym — 50%-ym roztwo-

rem, względnie zawiesiną α -monochlorohydryny lub etylenchlorohydryny w 20 do 25%-ym roztworze dekstryny. Przędzę lub tkaninę można nasycać, względnie jedno- lub dwustronnie powlekać chlorohydryną, jej roztworem albo zawiesiną, albo wprowadzać zewnątrz albo i wewnątrz przez walcowanie. Ilość wprowadzanej do nasyczonej łągiem sodowym przędzy albo tkaniny, α -jednochlorohydryny lub etylenchlorohydryny praktycznie nie podlega żadnym ograniczeniom. Poleca się jednak ze względów ekonomicznych nie używać więcej, jak połowę, aż do całości wagi materiału bawełnianego, ponieważ otrzymuje się już tą, lub nawet mniejszą ilością bardzo dobre wyniki. Następnie tworzywo, po uprzednim krótkim (np., 10-cio min), względnie dłuższym, (np. 12 godz) zetknięciu się z α -jednochlorohydryną, albo etylenchlorohydryną, wprowadza się albo do rozcieńczonego (np. 10 — 20%-ego) kwasu siarkowego lub octowego, albo do 20 — 30%-ej kąpieli chlorku amonu lub siarczanu amonu, albo w jakąkolwiek inną z techniki wiskozy znaną kąpiel strącającą; pozostawia się tam na czas krótszy (np. 5 min), względnie dłuższy (np. kilka godz) myje i suszy się. Można też środek utrwalający stosować zapomocą natryskania, rozpylania lub tym podobnego sposobu.

Podczas poprzednio opisanych czynności trzeba tkaninę albo przędzę co najmniej przejściowo rozciągać. Jeżeli czas działania łągi i chlorohydryny nie jest zbyt długi, można rozciąganie wykonywać podczas każdej z poprzednich operacji. W przeciwnym razie można po działaniu łągiem wykonywać rozciąganie podczas całego lub części okresu działania chlorohydryny i ewentualnie podczas traktowania kwasem, względnie solą. Tworzywo włókiennicze można też przemywać w stanie rozciągniętym, co wpływa dodatnio na połysk.

Według poprzedniego przykładu otrzy-

muje się silny jedwabisty połysk i materiał jest miękki, elastyczny i przyjemny w dotyku.

b) sposób pracy, jak w przykładzie a), jednak z tą różnicą, że zamiast α -jednochlorohydryny, względnie etylenchlorohydryny, używa się epichlorohydrynę do napawania albo powlekania impregnowanego łągiem sodowym tworzywa.

c) Sposób pracy, jak w przykładzie a) lub b), jednak z tą różnicą, że oddziaływanie chlorohydryny odbywa się na gorąco. Do tego celu utrzymuje się tkaninę impregnowaną łągiem sodowym w zetknięciu z chlorohydryną w ciągu 10 min do jednej godziny w temperaturze od 50° do 100° C.

d) Sposób pracy, jak w przykładach a), b) lub c), jednak z tą różnicą, że zamiast 25 — 40%-ego łągu sodowego używa się 18 — 20%-y łąg sodowy. Gotowe produkty posiadają ładny jedwabisty połysk.

e) Sposób pracy, jak w przykładach a), b), c) lub d), jednak z tą zmianą, że na tkaninie, obrobionej łągiem sodowym i, ewentualnie, suszonej, drukuje się chlorohydryną, szczególnie w obecności dekstryny.

II. Napawa się bieloną, względnie niebieloną tkaninę lub przędzę bawełnianą 10%-ym roztworem α -jednochlorohydryny w wodzie, do którego można dodać, odpowiednio do poprzednich przykładów, środek zagęszczający, np. dekstrynę. Przesiąknięte tym roztworem tworzywo włókiennicze, po uprzednim usunięciu albo bez tego nadmiaru przez wyżęcie lub wirowanie, wprowadza się do 30 — 40%-ego łągu sodowego, pozostawiając go w zetknięciu z łągiem w przeciągu 10 min do dwóch godzin i doprowadza się do ostatecznego przerobienia według przykładu I. a). Podczas lub po traktowaniu łągiem sodowym wykonywa się rozciąganie. Otrzymany produkt posiada jedwabisty połysk.

III. Sposób pracy, jak w przykładach I. a) do I. d), jednak z tą różnicą, że zamiast wodnego roztworu, względnie wodnej

zawiesziny używa się 10 — 20%-ego roztworu α -jednochlorohydryny lub etylenchlorohydryny w 50 do 96%-ym alkoholu.

Otrzymany produkt posiada nadzwyczajny połysk jedwabisty i jest miękki i elastyczny w dotyku.

IV. Sposób pracy, jak w przykładach I. a) do I. d), jednak z tą różnicą, że zamiast wodnego 18 — 40%-ego ługu sodowego używa się 18%-wy ług sodowy w alkoholu, który się np. otrzymuje przez zmieszanie 600 części wagowych 30-ego ługu sodowego z 400 częściami wagowymi 96%-ego alkoholu.

Produkt posiada wspaniały połysk jedwabisty.

V. Sposób pracy, jak w poprzednich przykładach wykonania, jednak z tą różnicą, że traktuje się tkaninę mocnym kwasem siarkowym. Przy użyciu kwasu siarkowego o mocy 49 — 50° Bé oddziaływanie może się odbywać przy temperaturze pokojowej w ciągu kilku sekund do kilku minut, a nawet i dłużej. Używając mocniejszego kwasu, np. o mocy 52° do 54° Bé oddziaływanie powinno trwać, o ile pracujemy przy temperaturze pokojowej, tylko kilka sekund. Może trwać jednak dłużej, jeżeli kwas siarkowy ma temperaturę 0° C lub jeszcze niższą.

Można przed traktowaniem kwasem siarkowym tkaninę merceryzować, np. 10%-ym ługiem sodowym przy niskich temperaturach, lub mocniejszym ługiem, np. 18 — 40%-ym ługiem sodowym przy temperaturze pokojowej.

VI. Sposób pracy taki sam, jak w poprzednich przykładach, jednak z tą różnicą, że poprzednio tkaninę merceryzuje się w dowolny znany sposób.

Gotowe produkty mogą być w znany sposób maglowane lub zbijane.

Sposób działania do osiągnięcia wzorzystych efektów zapomocą pokrycia zabezpieczającego jest jasny sam przez się.

Wyrazy tworzywo włókiennicze używa-

ne w opisie i zastrzeżeniach oznaczają wszędzie, gdzie to jest dopuszczalne, wszelkie materiały z włókien roślinnych, jak len, wszelkiego rodzaju konopie, ramica, szczególnie zaś bawełna w postaci włókien czysto roślinnych (czysto bawełnianych lub mieszanych tkanin), albo w postaci przędzy w motkach, cewkach i tym podobnej postaci.

Wyraz środki strącające oksyalkilpochodne celulozy oznacza kwasy, sole, kwasne sole, mieszaniny kwasów i soli, jednym słowem wszelkie z techniki wiskozy znane środki strącające, a ponadto kwasy organiczne, względnie ich wodne roztwory, alkohole, kwasy garbnikowe i formalinę.

Określenie oksyalkilpochodne oznacza też — pochodne hydroksyalkilowe.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób uszlachetnienia roślinnych tworzyw włókienniczych, znamieny tem, że tworzywa te poddaje się działaniu chlorohydryny, alkoholu wielowartościowego w obecności alkali.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że jako chlorohydrynę używa się jednochlorohydryny alkoholu wielowartościowego.

3. Sposób według zastrz. 1—2, znamieny tem, że tworzywo traktuje się alkalkami i chlorohydryną alkoholu wielowartościowego w dowolnym porządku.

4. Sposób według zastrz. 3, znamieny tem, że tworzywo traktuje się przede wszystkim ługiem alkalicznym, a następnie jednochlorohydryną alkoholu wielowartościowego.

5. Sposób według zastrz. 4, znamieny tem, że oddziaływanie chlorohydryną odbywa się w obecności co najmniej części użytego ługu alkalicznego.

6. Sposób według zastrz. 4 — 5, znamieny tem, że działanie chlorohydryny odbywa się w obecności ługu alkalicznego,

pozostałego w przerabianem tworzywie włókienniczym.

7. Sposób według zastrz. 4 — 6, znamieny tem, że usuwa się zapomocą suszenia przynajmniej część wody, pozostałej w ługu alkalicznym.

8. Sposób według zastrz. 1 — 7, znamieny tem, że chlorohydryna jest w części przynajmniej nierozpuszczona.

9. Sposób według zastrz. 1 — 8, znamieny tem, że chlorohydryna jest zmieszana ze środkiem zagęszczającym.

10. Sposób według zastrz. 1 — 9, znamieny tem, że tworzywo powleka się przynajmniej jednostronnie chlorohydryną.

11. Sposób według zastrz. 1 — 3 lub 8 — 10, znamieny tem, że tworzywo traktuje się wpierv chlorohydryną alkoholu wielowartościowego, a następnie roztworem alkalicznym.

12. Sposób według zastrz. 1 — 9 albo 11, znamieny tem, że ogranicza się działanie ługu alkalicznego, albo chlorohydryny na określone miejsca tworzywa, np. przez zadrukowanie odpowiednią substancją materiału.

13. Sposób według zastrz. 1 — 12, znamieny tem, że traktowanie chlorohydryną albo ługiem alkalicznym wykonywa się przy podwyższonej temperaturze.

14. Sposób według zastrz. 1 — 13, znamieny tem, że traktowanie tworzywa odbywa się w obecności jakiegokolwiek alkoholu.

15. Sposób według zastrz. 1 — 14, znamieny tem, że tworzywo rozciąga się przynajmniej podczas części czasu przerobu.

16. Sposób według zastrz. 1 — 15, znamieny tem, że tworzywo traktuje się środkiem strącającym rozpuszczalne w alkaliach aksyalkilpochodne celulozy i następnie przemysła.

17. Sposób według zastrz. 1 — 16, znamieny tem, że jako chlorohydrynę używa się α -jednochlorohydrynę albo etylenjednochlorohydrynę.

Leon Lilienfeld.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.