

5 kwietnia 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



DOGM 11/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 8395.

Kl. 8 m 11.

René Clavel
(Bazylea, Szwajcaria).

Sposób obciążania naturalnego jedwabiu.

Zgłoszono 7 stycznia 1927 r.

Udzielono 11 lutego 1928 r.

Pierwszeństwo: 17 września 1926 r. (Niemcy).

Do obciążania jedwabiu naturalnego używano dotychczas sposobów, przy których stosowano szereg środków do obciążania włókien w oddzielnych kąpielach, z których każda zawierała tylko jeden środek obciążający. Przy przejściu z jednej kąpiel do drugiej jedwab musiał być każdorazowo gruntownie wymyty, oczyszczony z kwasów albo zobojętniony. W praktyce najodpowiedniejszym okazał się sposób obciążania mineralnego przy zastosowaniu roztworu soli metalowych, szczególnie soli cynowych. Według tego sposobu należy jedwab przez dłuższy czas (około 1—2 godzin) traktować roztworem czterochlorku cyny i następnie obficie wymyć wodą, aby sól cynową zhydrolizować i osadzić na włóknach jako kwas cynowy. Osadzony kwas cyno-

wy utrwała się następnie przez działanie na jedwab 6%-owym roztworem fosforanu dwusodowego przy 60°C. Traktowanie solami cynowymi i fosforanem należy kilkakrotnie naprzemian powtórzyć, aż do otrzymania niezbędnego obciążenia, przy czym po każdej kąpiel należy jedwab obficie wymyć, oczyścić z kwasów lub zobojętnić. Po ostatniej kąpiel fosforanowej jedwab można jeszcze traktować roztworem siarczanu glinowego i po następnym wymyciu działać nań roztworem szkła wodnego przy 50°C. Tak obrobiony jedwab, obciążony podwójnymi połączeniami szkła wodnego z cyną i fosforanem, płóce się, myje mydłem i oczyszcza z kwasów.

Wyżej opisany sposób obciążania, jako też i inne obciążania rozmaitemi środka-

mi wymagają dużo czasu i są bardzo kosztowne ze względu na dużą ilość poszczególnych kąpieli, jako też i na konieczność przemywania pomiędzy poszczególnymi kąpielami, oczyszczania z kwasów lub zobojętniania. Nawet przy zastosowaniu nowoczesnych wirówek do obciążania wady wymienionych sposobów nie zostają usunięte. Szczególnie niekorzystne są jeszcze wielkie straty materiałów, spowodowane dużą ilością procesów przemywania i zobojętniania, co wymaga przewlekłych i kosztownych sposobów regenerowania środków obciążających.

Okazało się, iż obciążanie jedwabiu, które dotychczas było bardzo kosztowne i przewlekłe, można znacznie uprościć i wykonać taniej, jeśli zwiększyć kwasowość kąpieli soli metalicznych, np. roztworu czterochlorku cyny, przez dodanie kwasów lub kwaśnych soli. W tym wypadku mianowicie można jedwab z kąpieli soli cynowej bez uprzedniego mycia, w danym razie po wyciśnięciu zbędnego chlorku cynowego, wprost włożyć do kąpieli fosforanowej.

Wskutek większego stężenia kwasu w kąpieli czterochlorku cynowego natychmiast następuje pęcznienie jedwabiu i chlorek cynowy łączy się z jedwabiem przypuszczalnie w formie zhydrolizowanej. W każdym razie w następnej kąpieli fosforanowej sól cynowa, znajdująca się na włóknach jedwabiu, łączy się z fosforanem przypuszczalnie na fosforan cynowy $\text{Sn}(\text{HPO}_4)_2$ i obciąża jedwab.

Przy dotychczasowym stosowaniu chlorku cynowego bez zwiększonego stężenia kwasu, natychmiastowe włożenie jedwabiu wyjętego z kąpieli solno-cynowej do fosforanowej, bez uprzedniego przemywania (celem zhydrolizowania chlorku cynowego) jest niemożliwe. Ponieważ w kąpieli fosforanowej nastąpiłoby wydzielanie się na jedwabiu soli cynowych, nie nadających się do obciążania, jedwab stałby się nieprzezroczysty, mleczny i mętny i two-

rzyłyby się na nim plamy. Stosując natomiast według wynalazku kąpiele soli cynowej o zwiększonym stężeniu kwasu, unika się niepożądanego wydzielania się soli cynowych, jedwab zostaje obficie obciążony, ma wygląd bez zarzutu i jest czysty.

Aby zapobiec nadmiernemu zaatakowaniu jedwabiu przez zwiększone stężenie kwasu w kąpieli soli cynowej, zaleca się stosowanie koloidów ochronnych, np. kleju, żelatyny, białka albo tym podobnych. Można je dodawać do jedwabiu przed włożeniem go do kwaśnego roztworu soli cynowej np. przez impregnację lub przez ewentualne nałożenie z kwaśnymi substancjami, np. kwasami, albo mogą też się one znajdować w kąpieli soli cynowej. Można również na jedwab przed włożeniem go do kąpieli soli metalu działać substancjami kwaśnymi, np. kwasami, kwaśnymi solami, w danym razie z dodatkiem koloidów ochronnych; w tym wypadku stężenie kwasu w kąpieli może być niższe i w danym razie można nie dodawać kwaśnych substancji do kąpieli dla obciążania metalowego. Następuje tu również napęcznienie włókien, powodujące intensywniejsze i równomierniejsze pochłanianie dodawanych następnie środków obciążających.

Dalsze rozwinięcie zasady wynalazku polega na tem, iż środki obciążające, np. chlorek cynowy i fosforan, stosuje się tylko w jednej kąpieli, której nadano zwiększone stężenie kwasu przez dodatek kwasów lub kwaśnych soli. Również i tu obciążenie, wskutek podwyższonego stężenia kwasu, następuje bez zarzutu, bez niepożądanych wytrąceń nienadających się do obciążania połączeń cyny. W tym wypadku można zamiast fosforanów użyć kwasu fosforowego, który służy do wytworzenia fosforanu cyny oraz do zwiększenia stężenia kwasu. Także i w tym wypadku zaleca się dodawanie koloidów ochronnych, ponieważ to ostatnie nie tylko ochraniają jedwab, lecz zapobiegają także niepożądanym wytrąceniom.

Można nawet do wspólnej kąpeli obciążającej z soli cynowej i fosforanu o podwyższonym stężeniu kwasów dodawać również roztworu szkła wodnego, zazwyczaj używanego do obciążania cynowego, tak iż do ogólnego obciążania wystarczy li tylko jedna kąpiel.

Przy obróbce jedwabiu zapomocą kąpeli obciążających według wynalazku, przy odpowiednim stężeniu kąpeli i odpowiednich temperaturach osiąga się już w krótkim czasie wystarczające obciążenie jedwabiu. Konieczne dla uzupełnienia samego obciążania reakcje strącania, które w samej kąpeli ze względu na wysokie stężenia kwasu lub wskutek obecności kolidów ochronnych, w danym wypadku przy równocześnie wysokim stężeniu kwasu, nastąpić nie mogą, następują natychmiast we włóknie. Udaje się w ten sposób przez zwykłe nakładanie roztworów lub przeciąganie pasem jedwabiu, lub materiałów, lub przez powtarzane zanurzanie ich w kąpeli obciążającej, osiągnąć wystarczające pełnowartościowe obciążenie jedwabiu. W celu lepszego utrwalenia środków obciążających i koniecznego w danym razie usunięcia nadmiaru kwasu zaleca się jedwab, uwolniony od zwilżających go płynów z kąpeli obciążającej, przeprowadzić przez gniotownik oraz po wysuszeniu przeprowadzić go przez dalszą alkalicznie reagującą kąpiel. Ta dalsza kąpiel dla obróbki późniejszej, np. z roztworu węglanu amonowego, może w danym wypadku zawierać jeszcze barwniki zawierające garbniki, np. hemateinę.

Przykład I. Nieodgotowaną tkaninę jedwabną przeciąga się np. trzykrotnie na maszynie do apreturowania przez roztwór, składający się z następujących części:

- 5 l czterochlorku cyny o 30° Bé
 - ½ l stężonego kwasu fosforowego
 - 1 l 10% roztworu siarczanu glinowego.
- Przez następne działanie zapomocą

szkła wodnego o 4° Bé przy 60°C obciążanie zostaje zakończone.

Przykład II. Kąpiel obciążająca składa się z następujących składników:

- 6 l czterochlorku cyny o 22° Bé
- 1 l stężonego kwasu mrówkowego
- 1 l obojętnego roztworu szkła wodnego o 4° Bé.

120 g fosforanu sodowego

100 g kleju rozpuszczonego w 2 l wody.

Odogotowany jedwab wyciska się po tej kąpeli obciążającej i przeciąga przez 10%-owy roztwór węglanu amonowego oraz suszy. Następnie jedwab się pierze i farbuje w kąpeli mydlanej z dodatkiem hemateiny.

Jedwab obciążony według wynalazku nie traci na elastyczności i na trwałości i wykazuje pełny połysk. Przez krótkotrwałą obróbkę w kąpielach obciążających, zawierających razem kilka środków obciążających, jedwab jest w wysokim stopniu ochroniony.

Zalety gospodarcze nowego sposobu są bardzo duże. Ilość kąpeli obciążających jest ograniczona do możliwie najmniejszej liczby. Mycie i zubożnianie po każdej kąpeli jest zbyteczne i przenoszenie jedwabiu z jednej kąpeli do drugiej zostaje również pominięte. Dalsza zaleta wynalazku polega na tem, iż wskutek pominięcia mycia, usuwania kwasów oraz zubożniania nie otrzymuje się żadnych rozcieńczonych roztworów środków obciążających, ani produktów ich przemiany, powstających przy zubożnianiu, przyczem odzyskanie tych środków obciążających było połączone z pokaźnymi kosztami i wymagało, jak wiadomo, specjalnych urządzeń.

Dalsza zaleta wynalazku polega na tem, iż np. przy obciążaniu w sztukach na zwyczajnych maszynach do apreturowania sztuki można jednocześnie przeprowadzać przez roztwory w pełnej szerokości lub jedną ponad drugą, przyczem odpadają niepo-

žadane zlamania i występujące na jedwabiu, wskutek niedokładnego mycia, plamy i braki.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób obciążania jedwabiu naturalnego związkami metalowymi, znamieny tem, że do kąpieli, zawierającej sole metalu, np. czterochloru cyny, dla zwiększenia stężenia kwasu dodaje się kwaśnych substancyj, np. kwasów, lub kwaśnych soli, i kąpielą tą działa się na jedwab z zaniechaniem uprzedniego dotychczas zwykle stosowanego wymywania, poczem jedwab obrabia się dalej np. wkładając go w danym razie po uprzednim wyciśnięciu do następnej kąpieli, np. roztworu fosforanu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że do kwaśnej kąpieli, np. roztworu czterochloru cynowego wprowadza się koloidy ochronne np. klej, żelatynę, białko, lub też jedwab, przeznaczony do włożenia do kąpieli soli metalu, zaprawia się przedtem temi koloidami ochronnemi zapomocą impregnacji, nałożenia i tym podobnych.

3. Sposób według zastrz. 1—2, znamieny tem, że dla podwyższenia stężenia kwasu w kąpieli niezbędne kwaśne materiały dodaje się w całości lub częściowo do jedwabiu przed włożeniem go do kąpie-

li, a w danym razie dodaje się je wraz z koloidami ochronnemi.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że dotychczas zazwyczaj do oddzielnych kąpieli używane środki, np. czterochlorek cyny i fosforany lub czterochlorek cyny, fosforany i szkło wodne stosuje się we wspólnych kąpielach z dodatkiem środków, np. kwasów, kwaśnych soli, koloidów ochronnych i tym podobnych, zapobiegających straceniu i tworzeniu się nieodpowiednich połączeń metalowych, a w razie potrzeby dodaje się kilka takich środków.

5. Sposób według zastrz. 4, znamieny tem, iż zamiast fosforanów używa się kwasu fosforowego, który służy jednocześnie do stężenia kwasu.

6. Sposób według zastrz. 1 lub według dalszych zastrzeżeń, znamieny przez późniejszą obróbkę obciążonego i celowo wyciśniętego jedwabiu alkalicznie reagującemi roztworami, np. roztworami węgla amonowego.

7. Sposób według zastrz. 6, znamieny tem, że do alkalicznej kąpieli dla dalszej obróbki dodaje się barwniki zawierające garbniki np. hemateinę.

René Clavel.

Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.