

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE 326 25/06
OPIS PATENTOWY

Nr 30311

Kl. 32 b, 6

Naamlouze Vennootschap Maatschappij tot Beheer en Exploitatie
van Octrooien, Haga

Sposób obróbki włókien szklanych

Zgłoszono 10 listopada 1937

Udzielono 10 stycznia 1942

Pierwszeństwo: 17 listopada 1936 dla zastrz. 1, 2, 6, 8 (Niemcy); 10 kwietnia 1937 dla zastrz. 3 — 5 i 7
(Stany Zjednoczone Ameryki)

Ze szkła wytwarza się obecnie włókna, które pod względem swej delikatności i giętkości niemal nie ustępują najważniejszemu materiałowi przędzalniczym, takim jak np. wełna, bawełna, wełna błonnikowa, jedwab.

Od pewnego czasu włókna te stosuje się już do przędzenia i tkania. Wytrzymałość przędzy i tkaniny wykonanych z takich włókien jest bardzo wielka dzięki wielkiej wytrzymałości szkła. Również i ich giętkość jest znacznie lepsza, aniżeli można byłoby tego spodziewać się znając fizyczne właściwości szkła. Zwłaszcza dobre wyniki otrzymuje się wtedy, gdy w czasie wytwarzania włókien szklanych

albo też przy dalszej przeróbce dodaje się środka powlekającego, który wywiera wpływ na ślizganie się włókien.

Wynalazek niniejszy dotyczy obróbki włókien szklanych za pomocą środka żrącego. W zależności od celu dobiera się skład i stężenie środka żrącego oraz czas trwania i temperaturę jego działania na włókno. Na przykład przy pomocy środka żrącego można wytrawić wypukłości na powierzchni włókien wyrównując w ten sposób ich powierzchnię. Przy pomocy środka żrącego można uzyskać również chropowatość powierzchni włókien. Jednocześnie, działając środkiem żrącym można uzyskać zmniejszenie średnicy włókien.

Wreszcie za pomocą odpowiedniej obróbki włókien środkiem żrącym można nadać włóknom tę właściwość, że z łatwością dają się one przerywać lub przecinać na odcinki krótsze, co jest korzystne przy wytwarzaniu wełny krótkowłóknistej, stosowanej do pewnych celów.

Jako środki żrące można stosować kwas fluorowodorowy lub sole potasowe kwasu fluorowodorowego w roztworze kwaśnym. Jako środków żrących można również używać roztworów zasadowych, np. wodorotlenku potasu lub sodu.

Po obróbce środkiem żrącym włókna płucze się, aby przerwać działanie środka żrącego i uniknąć ewentualnie szkodliwych działań dalszych.

Po wytrawieniu włókna mogą być w znany sposób zroszone powłoką ochronną lub smarem, najlepiej olejem, tłuszczem lub emulsją wosku.

Obróbka włókien może być zastosowana do dowolnej postaci włókien, to znaczy włókien w postaci luźnej maty lub pasma, w postaci przędzy lub tkaniny.

Obróbka włókien według wynalazku przy pomocy środków żrących w celu wygładzenia ma przede wszystkim na celu zwiększenie wytrzymałości włókien na rozciąganie. Występy i karby znajdujące się na włóknach powodują zwiększenie naprężeń w tych miejscach i tworzą przekroje niebezpieczne. Przez usunięcie wzniesień lub występów i karbów włókna stają się bardziej wytrzymałe na złamanie i rozrywanie. Również w ten sposób w przędzy lub tkaninie z włókien tkanych usuwa się wystające końce włókien.

Inne znaczenie według wynalazku posiada schropowacenie włókien. Celem schropowacenia jest uzyskanie mocniejszego przylegania lub zwiększenie wzajemnego tarcia poszczególnych włókien. Przez dobór środka żrącego, jego stężenia i czasu trwania jego działania, jak również zastosowanej temperatury, można re-

gulować stopień wytrawienia, a tym samym i chropowatość powierzchni. Powierzchnia włókien szklanych jest z natury bardzo gładka, tak iż włókna szklane o naturalnej powierzchni mogą być przerobione na nitki lub przędzę tylko wtedy, gdy pojedyncze włókna są bardzo długie lub gdy zawierają środek przyczepny, który zastępuje brakującą przyczepność wzajemną poszczególnych włókien. Przy użyciu włókien szklanych o powierzchni chropowatej trudności te zostają zmniejszone lub zupełnie odpadają. Materiał taki może być również przędzony z krótszych odcinków włókien. Jest to np. bardzo ważne przy wyrobie nitek mieszanych, w których zawarte są włókna szklane i inne materiały włókniste. Również i przy większej długości włókien powierzchnia chropowata jest korzystna, gdyż o ile w nitce z włókien gładkich w mniejszym odcinku przerwie się część włókien, to zmniejsza się odpowiednio wytrzymałość nitki, nawet wtedy, gdy miejsca przerywania poszczególnych włókien nie leżą dokładnie obok siebie. W nici z włókien o chropowatej powierzchni wytrzymałość w tym przypadku wobec zwiększonej przyczepności wzajemnej włókien zmniejsza się w stopniu znacznie mniejszym. Poza tym w przypadku włókien o powierzchni chropowatej zastosowanie środków lepjących nie jest konieczne lub też wystarczająco małe ilości tych środków. Jest to również bardzo ważne w wielu zastosowaniach, np. do wyrobu wysokowartościowej izolacji elektrycznej. Jeżeli ze względu na pożądaną większą giętkość i lepszy poślizg nie usuwa się zupełnie spoiwa, to stosuje się, jak już wspomniano, najlepiej takie środki, które działają jako smary, np. emulsje olejów, tłuszczów lub wosku w wodzie.

Według wynalazku włókna szklane, najlepiej bezpośrednio po wytworzeniu albo też w dowolnym innym czasie, prze-

puszcza się w postaci pasma włókien lub maty włóknistej przez kąpiel żrącą, następnie przez kąpiel płuczną i wreszcie przez urządzenie suszące. Środek żrący może być również natryskiwany lub rozpylany na włókno albo też może być wprowadzany na włókno w postaci mgły lub pary. Kąpiel płuczną może zawierać materiały, które szybko przerywają wytrawianie, lub też pomiędzy kąpiel żrącą i kąpiel płuczną można włączyć specjalną kąpiel przerywającą. Jako kąpiel płuczną można stosować np. rozcieńczony kwas solny, kwas azotowy, kwas siarkowy lub kwasy podobne, za pomocą których usuwa się z włókien zasady stosowane do trawienia.

Zamiast nakładania środków smarowych, np. oleju mineralnego lub roślinnego, siarkowanego oleju rycynowego, wosku, fosforanu trójkrezyłowego, żywicy na włókna w osobnym zabiegu można dodawać środka smarowego również do kąpeli płucznej.

Według wynalazku tkaniny szklane lub wykonane z niej przedmioty można np. gotować w roztworze wodorotlenku sodu lub potasu (o stężeniu półnormalnym). Po gotowaniu w przeciągu około 15 minut przedmiot zubojeźnia się rozcieńczonym roztworem kwasu solnego, który jako środek smarowy zawiera np. siarkowany olej rycynowy. Stwierdzono doświadczalnie, że tak obrobiona tkanina przewyższa pod względem wytrzymałości na ciśnienie, ciągnięcie i ścieranie taką samą, lecz nieobrobioną w ten sposób tkaninę. Jednocześnie tkanina po obróbce staje się bardziej miękka i jak gdyby zatracą kruchość.

Wytrawianie włókien w celu zmniejszenia ich średnicy można przeprowadzać np. w sposób następujący: włókna szklane wprowadza się do 30—40%-owego roztworu wodorotlenku potasowca, np. wodorotlenku potasu, który wywiera na szkło tylko powolne, stopniowe działanie. W za-

leżności od pierwotnej średnicy włókien szklanych, składu szkła i stężenia zastosowanego roztworu pozostawia się włókna w tym roztworze na przeciąg około tygodnia. Przez zastosowanie wyższych temperatur czas obróbki można skrócić. Za pomocą tej obróbki można zmniejszyć średnicę włókien z około 0,00075—0,0009 cm do średnicy około 0,00037—0,0005 cm. Po obróbce włókna płucze się i następnie ewentualnie powleka się środkiem smarowym, jak już wspomniano wyżej. Włókna obrobione posiadają zwiększoną wytrzymałość i odporność na złamanie i ścieranie. Włókna te są szczególnie cienkie i prawie tak miękkie jak wełna angorska.

Gdy w ten sposób obrabia się tkaninę szklaną, to staje się ona dzięki tej obróbce bardziej pulchną, giętą i miękką.

Przy użyciu kwasu fluorowodorowego do obróbki włókien już po obróbce w przeciągu 1,5—2 minut i przy stężeniu roztworu 10% można uzyskać pewne wyniki. Wyniki te można jednak regulować w szerokich granicach przez zwiększanie stężenia (np. do 20%) i przedłużanie czasu trwania obróbki do 6 minut i dłużej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób obróbki włókien szklanych, znamienny tym, że włókna poddaje się działaniu środka nadżerającego powierzchnię włókien.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako środek żrący stosuje się kwas fluorowodorowy albo sole potasowcowe kwasu fluorowodorowego w roztworze kwaśnym.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że jako środek żrący stosuje się roztwory zasadowe, np. wodorotlenek potasu lub sodu.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tym, że włókna po obróbce środkiem żrącym poddaje się płukaniu.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że jako ciecz płuczną stosuje się roztwór kwasu.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tym, że włókna po wytrawieniu zrasza się powłoką ochronną lub środkiem smarowym, najlepiej olejem albo emulsją tłuszczu lub wosku.

7. Sposób według zastrz. 1 — 6, znamieny tym, że środka smarowego dodaje się do kąpieli płucnej.

8. Sposób według zastrz. 1, 2 i 6, zna-

mienny tym, że włókna w postaci ciągłego pasma lub maty włókien albo w postaci pasma przędzy lub pasa albo pasma tkaniny przepuszcza się kolejno przez kąpiel trawiającą, kąpiel płuczną i przez urządzenie suszące.

Naamlöoze Vennootschap
Maatschappij tot Beheer
en Exploitatie van Octrooien
Zastępca: inż. B. Müller
rzecznik patentowy