



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년08월30일  
(11) 등록번호 10-1178104  
(24) 등록일자 2012년08월23일

<p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.) D06M 11/59 (2006.01) D06M 14/04 (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2009-0132987</p> <p>(22) 출원일자 2009년12월29일 심사청구일자 2009년12월29일</p> <p>(65) 공개번호 10-2011-0076308</p> <p>(43) 공개일자 2011년07월06일</p> <p>(56) 선행기술조사문헌 KR1020010090799 A KR1020090083820 A KR1019900002274 B1</p>	<p>(73) 특허권자 한국니트산업연구원 전라북도 익산시 서동로 594 (석암동)</p> <p>(72) 발명자 박용완 전라북도 전주시</p> <p>고정안 전라북도 익산시 부송동 동신아파트 102동 804호</p> <p>김의화 광주광역시 북구 신안동 478-18, 삼익아파트 2동 1206호</p> <p>(74) 대리인 이승현</p>
---	---

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이근완

(54) 발명의 명칭 방직성을 향상시키기 위한 케이폭섬유의 가공방법

(57) 요약

본 발명은 초경량성이고 천연중공섬유인 케이폭(kapok)섬유의 무게를 크게 증가시켜 방직성을 향상시키기 위한 케이폭섬유의 가공방법에 관한 것이다.

구체적으로 케이폭섬유를 증량가공제로 처리한 후 건조시키는 것을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 방직성을 향상시키기 위한 케이폭섬유의 가공방법에 관한 것이다.

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

증량가공제인 4차 암모늄 화합물이 2~5 중량%로 포함된 물에 케이폭섬유를 처리한 후 건조시키는 것을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 방직성을 향상시키기 위한 케이폭섬유의 가공방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 증량가공제가 처리된 케이폭섬유를 40~60℃ 온도로 건조시키는 것을 특징으로 하는 방직성을 향상시키기 위한 케이폭섬유의 가공방법.

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

삭제

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 초경량성이고 천연중공섬유인 케이폭(kapok)섬유의 무게를 크게 증가시켜 방직성을 향상시키기 위한 케이폭섬유의 가공방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 케이폭(Kapok) 섬유는 높이 10~15m에 달하는 교목의 아래에서 채취한 섬유이다. 다래의 모양은 면화와 다르며 길이는 10~15cm이며, 중앙부의 최대 직경은 4~6cm의 방사형이다. 이 다래는 성숙하면 저절로 벌어져서 속으로부터 섬유가 자라난다. 면화는 자란 것 그 자체가 밑으로 늘어지지만, 케이폭은 자란 것이 바람이 불면 씨앗이 부착된 채로 날아가 버리기 때문에 다래가 벌어지기 전에 수확한다. 씨앗은 면 씨앗보다 상당히 작고 붉은 색을 띠며, 씨앗과 섬유와는 가볍게 치기만 해도 쉽게 분리가 되므로 면화의 조면과 같은 번거로운 작업은 필요 없다.

[0003] 케이폭섬유의 길이는 일반적으로 18~27mm, 직경은 약 0.02mm 정도이며 섬유내부는 완전한 중공으로 되어있다.

[0004] 물의 침투에 견디는 힘이 강하고 부연성이 풍부하며 자체 중량의 35배 정도를 띄울 수 있는 힘이 있다. 침수 후 1개월 후에도 26배량의 무게를 띄울 수 있는 힘이 있는 성질을 이용하여 구멍용구의 충전재료로도 사용되기도 한다. 또한 가볍고 탄력 및 보온성이 풍부한 성질을 이용하여 베게나 이불면 대신에 사용되고 있다.

[0005] 이러한 특성을 이용하여 초경량, 보온성을 가지는 케이폭 섬유제품화에 대한 요구가 대두되고 있으나, 케이폭 섬유는 면섬유와 비교해서 표면이 영키는 성질이 없는데다 강력도 비교적 약하기 때문에 이것만으로는 방직할 수 없으며, 케이폭 섬유만으로 장시간 사용하는 경우에는 섬유의 이어짐이 끊어져서 평면 상태를 상실하고 단단하게 엉켜붙는 문제가 발생하여 혼합방직사를 만드는 경우에도 균일한 강력 및 균제도의 달성이 어려운 문제점이 있었다.

[0006] 특히 케이폭 섬유를 방직사로 제조할 때, 일반 면섬유에 비해 비중이 낮아 방직과정 중 비산되어 방직성이 좋지 못하고 작업환경을 해하는 문제점이 있다.

#### 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

[0007] 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 케이폭섬유의 무게를 증가시켜 방적시 케이폭섬유가 비산되는 것을 방지하여 방적성 및 작업환경을 크게 향상시킬 수 있는 케이폭섬유의 가공방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 과제 해결수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은,

[0009] 증량가공제인 4차 암모늄 화합물이 2~5 중량%로 포함된 물에 케이폭섬유를 처리한 후 건조시키는 것을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 방적성을 향상시키기 위한 케이폭섬유의 가공방법을 제공한다.

[0010] 삭제

[0011] 삭제

[0012] 또한 상기 증량가공제가 처리된 케이폭섬유를 40~60℃온도로 2~4시간동안 건조시키는 것이 바람직하다.

[0013] 이하, 본 발명의 방적성을 향상시키기 위한 케이폭섬유의 가공방법을 상세히 설명한다.

[0014] 본 발명의 케이폭섬유의 가공방법은 케이폭섬유를 증량가공제로 처리한 후 건조시키는 공정을 포함하여 이루어진다.

[0015] 증량가공제는 케이폭섬유의 중량을 증가시키기 위한 것으로서, 4차 암모늄 화합물을 사용한다.

[0016] 상기 증량가공제는 물에 혼합(용해)시켜 상기 케이폭섬유를 처리한다. 이때 상기 증량가공제는 물에 2~5중량% 혼합하는 것이 바람직하다. 2중량% 미만으로 혼합할 경우 케이폭 섬유의 중량의 증가가 미비하여 방적시 비산되고, 5중량% 초과로 혼합되는 경우 섬유내 축적되어 황변현상을 발생시키는 등의 문제가 있다.

[0017] 그리고 상기 증량가공제에 처리된 케이폭섬유를 건조시킨다. 가공처리된 케이폭 섬유의 증량효과를 극대화하기 위하여 상기 증량가공제처리 후 40~60℃온도로 건조시키는 것이 바람직하다.

[0018] 증량가공한 케이폭 섬유를 건조할 때 가능한 낮은 온도에서 건조하는 것이 바람직하며, 건조온도가 증가할수록 케이폭 섬유의 황변현상이 발생할 가능성이 높아진다. 또한 건조시간이 길어 질수록 온도에 의해 케이폭 섬유가 손상될 확률이 높아지고, 증량가공의 효과 또한 줄어들기 때문에 가능한 낮은 온도와 적은 건조시간으로 처리하는 것이 바람직하다. 건조온도는 상온보다 약간 높은 40~60℃가 바람직하며, 진공건조기를 사용하는 것이 건조효과를 향상시킬 수 있다. 건조시간은 2시간에서 4시간 정도가 바람직하며, 건조할 케이폭 섬유의 양에 따라 시간을 조절하는 것이 바람직하다.

### 효 과

[0019] 본 발명의 케이폭섬유의 가공방법은 케이폭섬유의 무게를 크게 증가시킬 수 있어 방적시 케이폭섬유가 비산되는 것을 방지할 수 있는 등 방적성을 크게 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0020] 이하 본 발명의 방적성을 향상시키기 위한 케이폭섬유의 가공방법을 실시예를 들어 더욱 상세히 설명하면 다음과 같고, 본 발명의 권리범위는 하기의 실시예에 한정되는 것은 아니다.

- [0021] [실시예 1]
- [0022]

증량가공제 2중량%가 혼합된 물 50ml에 케이폭섬유 10g을 침지시켜 처리한 후 진공오븐을 이용하여 50℃로 3시간 동안 건조시켜 실시예 1인 증량가공된 케이폭섬유를 얻었다. 이때 증량가공제로서는 4급암모늄계를 사용하였고, 케이폭섬유는 섬유장이 25mm이고, 평균섬유직경이 0.026mm이었다.
- [0023] 삭제
- [0024] 삭제
- [0025] [실시예 2~5]
- [0026]

실시예 1과 달리 증량가공제 1중량%, 3중량%, 5중량% 및 7중량%가 각각 혼합된 물 50ml에 케이폭섬유를 침지시켜 처리 및 건조시켜 실시예 2~5의 증량가공된 케이폭섬유를 얻었다.
- [0027] [실시예 6~9]
- [0028]

실시예 1과 달리 증량가공제처리된 케이폭섬유를 30℃, 40℃, 60℃ 및 70℃의 각 온도로 조절된 진공오븐을 이용하여 3시간 동안 건조시켜 실시예 6~9의 증량가공된 케이폭섬유를 얻었다.
- [0029] [실시예 10~13]
- [0030]

실시예 1과 달리 증량가공제처리된 케이폭 섬유를 50℃로 1시간, 2시간, 4시간 및 5시간 동안 각각 진공오븐을 이용하여 건조시켜 실시예 10~13의 증량가공된 케이폭섬유를 얻었다.
- [0031]

이와 같이 제조된 실시예 1~13의 증량가공된 케이폭섬유의 증량 및 섬유상태를 측정 및 확인하였고, 그 결과는 하기의 표 1과 같다.

[표 1] 증량가공된 케이폭섬유의 증량비율 및 섬유상태

	증량가공제	건조		처리후 증량(g)	증량 비율	섬유 상태
		온도	시간			
실시예 1	2wt%	50℃	3시간	12.0	18%	양호
실시예 2	1wt%	50℃	3시간	10.8	8%	양호
실시예 3	3wt%	50℃	3시간	13.2	32%	양호
실시예 4	5wt%	50℃	3시간	13.9	39%	양호
실시예 5	7wt%	50℃	3시간	14.2	42%	약간황변
실시예 6	2wt%	30℃	3시간	13.6	36%	양호
실시예 7	2wt%	40℃	3시간	13.1	31%	양호
실시예 8	2wt%	60℃	3시간	12.7	27%	양호
실시예 9	2wt%	70℃	3시간	12.5	25%	양호
실시예 10	2wt%	50℃	1시간	13.9	39%	양호
실시예 11	2wt%	50℃	2시간	13.2	32%	양호
실시예 12	2wt%	50℃	4시간	13.1	31%	양호
실시예 13	2wt%	50℃	5시간	12.8	28%	양호

[0034]

표 1의 증량가공된 케이폭섬유의 증량비율 및 섬유상태에서 확인되는 바와 같이 실시예 1 내지 13 모두 8% 이상의 증량이 되었고, 섬유상태가 모두 양호하였다. 특히 증량가공제가 1증량% 혼합된 실시예 2의 경우 증량비율이 8%로 미비한 반면 증량가공제가 2~5증량% 혼합된 실시예 1,3~13의 경우 증량비율이 12.0% 이상으로 높아 효과적으로 방직성이 향상되는 이점이 있다. 실시예 5의 경우 증량비율이 14.2%로 높았으나 황변이 부분적으로 발생하였다.