



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년09월10일
(11) 등록번호 10-1180321
(24) 등록일자 2012년08월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D02G 3/08 (2006.01) D02G 3/04 (2006.01)
D02G 3/28 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0135233
(22) 출원일자 2010년12월27일
심사청구일자 2010년12월27일
(65) 공개번호 10-2012-0073459
(43) 공개일자 2012년07월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR100654155 B1
KR100760872 B1
KR100908786 B1

(73) 특허권자
한국니트산업연구원
전라북도 익산시 서동로 594 (석암동)
쌍영방적 주식회사
전라북도 익산시 약촌로8길 77-10 (어양동)
(72) 발명자
김현철
전라북도 전주시 덕진구 호성동1가
진흥더블파크2단지아파트 204동 207호
김완진
전라북도 전주시 완산구 서신동 광진산업아파트
105동 209호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이승현

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 이재웅

(54) 발명의 명칭 지사를 이용한 복합사 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 섬도가 감소되고 강도가 향상되며 표면거칠기가 향상된 지사를 이용한 복합사 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 종이테이프에 꼬임을 가하여 지사를 얻는 단계와, 상기 지사와 이중사를 상기 지사의 꼬임방향의 반대방향으로 상기 지사의 꼬임수보다 크게 꼬임을 가하여 합사하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

최경연

부산광역시 동구 수정공원로 143, 4동 418호 (수정동, 수정아파트)

김강훈

전라북도 익산시 약촌로 268, 103동 805호 (영등동, 골든캐슬아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

- a) 종이테이프에 꼬임을 가하여 지사를 얻는 단계와;
b) 상기 지사와 이종사를 상기 지사의 꼬임방향의 반대방향으로 상기 지사의 꼬임수보다 크게 꼬임을 가하여 합사하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 지사를 이용한 복합사의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 b)단계는 상기 지사와 상기 이종사를 상기 지사의 꼬임수보다 1.2~2.5배 꼬임을 가하여 합사하는 것을 특징으로 하는 지사를 이용한 복합사의 제조방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 a)단계는 상기 종이테이프에 수분을 공급하지 않은 상태에서 꼬임을 가하여 지사를 얻는 단계인 것을 특징으로 하는 지사를 이용한 복합사의 제조방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 b)단계는 상기 지사에 수분을 공급한 상태에서 상기 이종사와 합연하는 단계인 것을 특징으로 하는 지사를 이용한 복합사의 제조방법.

청구항 5

종이테이프에 꼬임을 가하여 제조된 지사와 이종사가 상기 지사의 꼬임방향의 반대방향으로 상기 지사의 꼬임수보다 크게 꼬임이 이루어져 합사된 것을 특징으로 하는 복합사.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 지사와 상기 이종사는 상기 지사의 꼬임수보다 1.2~2.5배 꼬임되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 복합사.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 지사는 종이테이프에 수분을 공급하지 않은 상태에서 꼬임이 가해져 제조된 것을 이용하는 것을 특징으로 하는 복합사.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 지사에 수분을 공급한 상태에서 상기 이종사와 꼬임을 가하여 합사되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 복합사.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 섬도가 감소되고 강도가 향상되며 표면거칠기가 향상된 지사를 이용한 복합사 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근의 의류소재는 화학섬유의 발달로 급속한 발전이 이루어졌으나 생활수준의 향상과 문명의 발달로 친환경적이고 인체에 무해한 의복 착용의 욕구가 증가하고 있는 실정이고 그에 따라 한지를 이용한 한지사, 저마사 및 대마사 등의 천연섬유의 개발과 기능성 강화에 주력하고 있는 실정이다.

[0003] 그러나, 이러한 한지사, 저마사 및 대마사의 경우 신도가 3.0% 미만으로서 환편기, 자동횡편기 및 양말편기 등을 이용하여 편직할 경우 신도 및 반발력이 낮아 코빠짐 및 사절 등이 빈번하게 발생하여 편직이 곤란한 문제가 있다.

[0004] 이와 관련하여 한지사 등의 저신도 원사에 신도를 부여하여 신축성을 향상시키기 위한 발명이 등록실용신안공보 제20-352850호 등으로 제안된 바 있다.

[0005] 상기 등록실용신안공보 제20-352850호는 폴리우레탄 탄성사를 한지 원사가 일정 간격으로 감싸고 있는 구조를 갖는 커버링 원사에 관한 것으로서, 폴리우레탄 탄성사 고유의 양호한 신축성에 의하여 두꺼운 직물제품 제조에 이점이 있으나, 500~1500데니어 이상의 한지사를 사용함으로 범용적 의류제품 적용에는 한계가 있고 특히, 편직제품의 제조에는 어려움이 있다.

[0006] 또한 저신도 원사의 신도향상을 위한 복합사 및 그 제조방법이 등록특허 제10-0689604호로 제안된 바 있다. 위 등록특허 제10-0689604호는 지사 등의 저신도 원사의 신도를 향상시킬 수 있는 이점은 있으나, 저신도 원사가 면사 등을 커버링되어 있는 구조로 이루어져 있어, 섬도를 감소시키고 강도를 향상시키는데 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 섬도가 감소되고 강도가 향상되며 표면거칠기가 향상된 지사를 이용한 복합사 및 그 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 a) 종이테이프에 꼬임을 가하여 지사를 얻는 단계와;

[0009] b) 상기 지사와 이종사를 상기 지사의 꼬임방향의 반대방향으로 상기 지사의 꼬임수보다 크게 꼬임을 가하여 합사하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 지사를 이용한 복합사의 제조방법을 제공한다.

[0010] 그리고 상기 b)단계는 상기 지사와 상기 이종사를 상기 지사의 꼬임수보다 1.2~2.5배 꼬임을 가하여 합사하는 것이 바람직하다.

[0011] 또한 상기 a)단계는 상기 종이테이프에 수분을 공급하지 않은 상태에서 꼬임을 가하여 지사를 얻는 것이

좋고, 나아가 상기 b)단계는 상기 지사에 수분을 공급한 상태에서 상기 이종사와 합사하는 것이 바람직하다.

- [0012] 아울러 본 발명은 종이테이프에 꼬임을 가하여 제조된 지사와 이종사가 상기 지사의 꼬임방향의 반대방향으로 상기 지사의 꼬임수보다 크게 꼬임이 이루어져 합사된 것을 특징으로 하는 복합사를 제공한다.
- [0013] 특히 상기 지사와 상기 이종사는 상기 지사의 꼬임수보다 1.2~2.5배 꼬임되어 이루어지는 것이 좋다.
- [0014] 그리고 상기 지사는 종이테이프에 수분을 공급하지 않은 상태에서 꼬임이 가해져 제조된 것을 이용하고, 상기 지사에 수분을 공급한 상태에서 상기 이종사와 꼬임을 가하여 합사되어 이루어지는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명의 지사를 이용한 복합사 및 그 제조방법은 섬도가 감소되고 강도가 향상되며 표면거칠기가 향상된 복합사를 얻을 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 실시예 1인 복합사의 현미경사진($\times 100$)이고,
- 도 2는 비교예 1 복합사의 현미경사진($\times 100$)이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명의 지사를 이용한 복합사 및 그 제조방법에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0018] 본 발명은 크게 지사제조단계와 합연단계를 포함하여 이루어진다.
- [0019] 먼저 상기 지사제조단계는 한지 등의 종이를 일정한 폭을 갖는 테이프형태로 절단하여 이루어진 종이테이프에 꼬임을 가하여 제조된다.
- [0020] 종이테이프에 꼬임을 가하는 방법은 링 정방기 또는 투포원 연사기 등을 이용할 수 있는 등 크게 한정되지 않는다.
- [0021] 한편, 종래에는 상기 종이테이프에 꼬임을 균일하고 부드럽게 가하기 위하여 상기 종이테이프에 물, 증기 등의 수분을 공급한 상태에서 꼬임을 가했으나, 본 발명에서는 종이테이프에 물을 가하지 않은 상태에서 꼬임을 가하는 것이 좋다. 종이테이프에 수분을 가하지 않은 상태에서 꼬임을 부여하는 이유는 지사의 꼬임이 벌키하게 꼬아져 합연단계에서 이종사가 지사에 커버링되지 않고 지사와 이종사가 서로 합사되도록 하기 위함이다.
- [0022] 또한, 종래에 지사를 제조하기 위한 연사공정시의 꼬임수에 비하여 적게 꼬임을 주는 것이 좋다. 예를 들면 종래의 꼬임수에 비하여 0.6~0.85배의 꼬임을 부여하여 지사를 제조한다.
- [0023] 다음으로 상기 합연단계는 상기 지사제조단계에서 제조된 지사와 이종사를 상기 지사의 꼬임방향과 반대방향으로 상기 지사의 꼬임수보다 크게 합연하여 복합사를 제조하는 단계이다.
- [0024] 상기 이종사는 면섬유, 마섬유, 레이온 등의 셀룰로오스섬유, PET, 나일론 등의 합성섬유 중 선택된 1종 또는 2종이상으로 이루어질 수 있는 등 크게 한정되는 것은 아니다.
- [0025] 상기 합연단계에서는 상기 지사제조단계에서의 꼬임방향과 반대방향으로 꼬임을 부여하고, 또한 상기 지사제조단계시의 꼬임수보다 큰 꼬임을 부여한다.
- [0026] 예를 들면, 상기 지사제조단계에서 종이테이프에 Z방향으로 꼬임을 부여한 경우, 상기 합연단계에서는 지사와 이종사를 S방향으로 합연한다.
- [0027] 상기 합연단계에서 상기 지사의 꼬임방향과 반대방향으로 합연하면 상기 지사에 부여된 꼬임이 다시 풀리면서 반대방향으로 꼬임이 부여되면서, 상기 지사가 더욱 부드러워지고 종래와 달리 상기 지사와 이종사가 함께 합

연됨에 따라 섬도가 낮아지고 강도 및 표면거칠기가 크게 향상되는 이점이 있다.

[0028] 그리고 상기 합연단계에서는 더욱더 향상된 강도 및 표면거칠기를 갖고, 낮은 섬도를 얻을 있도록 상기 지사의 꼬임수에 비하여 1.2~2.5배의 꼬임을 가하는 것이 바람직하다.

[0029] 또한, 상기 합연단계에서는 상기 지사에 수분을 공급한 상태에서 상기 이중사와 합연시키는 것이 좋다. 상기 지사에 수분이 공급한 상태에서 상기 이중사와 합연할 경우 이중사가 지사속으로 들어가면서 합연되고, 이에 의해 강도가 증가하고 표면거칠기가 향상된다.

[0030] 이하, 본 발명을 실시예를 들어 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0031] [실시예 1]

[0032] 전북 남원소재의 (주)지리산한지로부터 1.3mm폭의 한지 종이테이프를 공급받아 투포원 연사기를 이용하여 Z방향으로 9.9 TPI로 꼬임을 가하여 지사를 제조하였다. 그리고 이중사로서 100's의 면사를 이용하였다. 지사를 물에 침지된 롤러를 통과시켜 수분을 공급한 상태에서 면사와 S방향으로 15.42TPI로 꼬임을 가하여 합연하여 복합사를 제조하였다. 제조된 복합사의 현미경사진은 도 1로 나타났다.

[0033] [실시예 2]

[0034] 실시예 1과 달리 합연시 지사와 면사를 S방향으로 19.3TPI로 꼬임을 가하여 복합사를 제조하였다.

[0035] [실시예 3]

[0036] 실시예 1과 달리 합연시 지사와 면사를 S방향으로 20.49TPI로 꼬임을 가하여 복합사를 제조하였다.

[0037] [비교예 1]

[0038] 전북 남원소재의 (주)지리산한지로부터 1.3mm폭의 한지 종이테이프를 공급받아 투포원 연사기를 이용하여 Z방향으로 12.1 TPI로 꼬임을 가하여 지사를 제조하였고, 이때 종이테이프를 물에 침지된 롤러를 통과시켜 수분을 공급한 상태에서 꼬임을 가하였다.

[0039] 그리고 지사와 100's의 면사를 Z방향으로 16.4TPI로 꼬임을 가하여 복합사를 제조하였고, 이때 지사에는 수분을 공급하지 않았다. 제조된 복합사의 현미경사진은 도 2로 나타났다.

[0040] [현미경 관찰]

[0041] 실시예 1의 복합사의 현미경사진과 비교예 1의 복합사의 현미경사진을 대비해보면, 비교예 1의 경우 지사에 면사가 커버링되어 있는 구조인 반면, 실시예 1의 복합사의 경우 지사와 면사가 같이 합사되어 있는 듯한 꼬임구조를 취하고 있는 것을 관찰할 수 있다.

[0042] [섬도 및 강도 측정]

[0043] 상기 실시예 1~3 및 비교예 1의 섬도 및 강도를 각각 측정하였고, 그 결과는 하기의 표 1로 나타났다.

표 1

[0044]

	실시예 1	실시예 2	실시예 3	비교예 1
섬도(Denier)	225	233	223	254
인장강도(g/d)	1.60	1.59	1.77	0.977

[0045] 위 표 1과 같이 실시예 1~3의 복합사의 경우 섬도가 233데니어 이하로 비교예 1에 비하여 감소하였고, 인장강

도는 비교예 1의 0.977g/d에 비하여 1.59g/d이상으로 크게 향상된 것을 확인할 수 있다.

[0046] [태 특성]

[0047] 실시예 1 및 비교예 1의 복합사로 제작된 원단의 태특성인 표면거칠기(SMD), 마찰계수(MIU) 및 마찰계수표준 편차(MMD)를 측정하여 표 2로 나타냈다. 그리고 비교예 2로서는 일반 면 100%원단을 사용하였다.

표 2

[0048]

표면특성	실시예 1	비교예 1	비교예 2
MIU(-)	0.213	0.217	0.207
MMD(-)	0.0246	0.0241	0.0219
SMD(μ m)	13.955	14.45	13.225

[0049]

표 2와 같이 비교예 1이 가장 높은 표면거칠기 값을 가지고, 실시예 1의 경우 개선된 표면거칠기와 표면 마찰 계수를 관찰할 수 있다. 이는 실시예 1의 경우 종래의 비교예 1과 같이 지사와 면사가 커버링 꼬임구조가 아니고, 지사가 반꼬임된 상태에서 반대방향으로 면사와 합연됨에 따라 면사가 지사속으로 들어가 함께 합연되어 물성증대와 표면이 부드러워진 결과로 사료된다.

도면

도면1



도면2



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 명세서

【보정세부항목】 식별번호[0009], 두번째줄

【변경전】

자사의

【변경후】

지사의

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1, 두번째줄

【변경전】

상기 자사의

【변경후】

상기 지사의