

별키 · 가연가공사

방사구를 거쳐 나온 필라멘트는 신축도 없고 볼륨감도 없는 유리 봉과 같은 것이 필라멘트의 기본형이라고 할 수 있다. 이러한 실로써는 부드럽게 한 다든가 탄성감을 주기 위해서는 적당한 후처리가 있어야 한다.

그래서 코일과 같은 스파이럴(크림프, 권축이라고 한다)을 부여하여 늘이기도 하고 줄이기도 하여 별키성을 부여하도록 하는 연구가 행해지고 있다. 그러한 가공방법의 하나가 가연(假捻)이다.

가공사라든가 텍스처드얀(textured yarn)이라고 부르는 실은 가연가공에 의하여 만들어지고 있다. 가공사는 양모섬유가 가지는 신축성이라든가 별키성을 나일론 섬유에 부여하는 것으로부터 시작되었다.

의생활에 오랜 경험을 가진 사람이라면 편성된 양말을 떠올릴 것이다. 오늘날에는 폴리에스터 필라멘트 직물 중에 방적사 직물과 같은 느낌을 주는 옷감을 만드는 방법으로써 알려져 있다. 이러한 스펀라이크의 대표적인 것은 소모옷감의 중간 정도 두께를 모방한 것이다. 수트나 블랙 포멀 옷감이다. 하나는 한 올의 필라멘트에 크림프를 부여하는 가연인데, 이것에 의하여 만들어진 실을 가연가공사라고 부르고 있으며, 또 하나의 2올, 3올 등의 복수의 필라멘트에 크림프를 부여하는 복합가연으로 이것에 의하여 만들어진 실이 복합가연 혼섬사이다. 가연 슬러브, 가연 링 등의 스펀라이크한 필라멘트 실은 수축이나 권축구조가 서로 다른 필라멘트를 혼섬하여 만들어지고 있다. 모두 가연에 의한 스펀라이크 필라멘트사를 사용하고 있어 필라멘트 직물임에도 불구하고 방적사와 같은 별키성이나 부드러운 손 촉감 등을 지니고 있다

(1) 가연사(假撚絲, false twist yarn)

가연법으로 가공한 스트레치사로 실은 코일상을 나타내고 토크도 있다. 합성 필라멘트사에 권축과 벌키성을 주어 온도, 흡습성 등을 개선할 수 있다. 공정 중간에 한번 주어진 꼬임이 최종 단계에서 풀리도록 하는 것을 가연이라고 하며, 가연법이란 몇 올의 필라멘트사가 회전하는 스핀들에 붙어 있는 후크에 의하여 강한 꼬임이 이루어지며, 그 꼬여진 상태에서 열고정(heat setting)되는 것을 말한다. 실을 인장시키고 그 중간의 한 점을 잡고 돌리면, 그 점의 전후에 반대 방향의 꼬임이 생기게 된다. 그 점의 앞에서 가연 상태의 실에 열고정을 하고 꼬임을 주는 점을 지나면 꼬임이 풀리게 되나, 가연 상태에서 열고정을 시켰으므로 실에는 권축과 신축성이 주어진다.

이렇게 해서 가연, 열고정, 해연이 한 공정에서 이루어진다. 신장률은 250~400%에 이르고, 회복성도 거의 100%에 가까우며, 벌키성은 원사의 300% 이상이다.

가연법에 의한 가연사는 연속적인 생산이 가능하므로 현재 세계에서 생산되는 대부분의 스트레치사는 이 가연법으로 생산된다. 나일론, 폴리에스터, 폴리프로필렌 등의 열가소성 섬유로 이 같은 스트레치사가 만들어져 편성물에 널리 사용된다.

스웨터 · 슬랙스 · 수영복 · 타이츠 · 양말 등에 쓰인다.

(2) 벌키가공(bulky finish)

합성섬유의 마무리가공으로 합성섬유의 방출사(防出絲)를 권축(捲縮)시켜 부풀게 하고, 털실과 같은 촉감이 나게 하는 것인데 이 가공방법에는,

① 합성섬유의 필라멘트에 크림프를 주고 열을 가해 열처리하는 것으로, 가연(假撚)을 주어 수축시키는 방법, 작은 용적 속에 구겨 넣어 오그라들게

하는 방법, 제트 공기를 내뿜는 방법 등,

② 수축성인 섬유와 비수축성인 섬유를 혼방(混紡)하여 열처리하고, 수축시킴으로써 비수축성인 섬유가 거기에 얹히어 부풀게 하는 방법,

③ 다른 성분을 가진 부분이 함유되어 있는 섬유를 열처리하여 섬유에 권축을 주는 것 등이 있다.

이 성능을 벌키니스(bulkiness)라 하고, 외견상의 부피, 공간을 차지하는 크기의 정도를 나타내게 하고 있다. 함기성(含氣性)이 풍부하고 탄성이 뛰어난 점을 응용하여 주로 편물(스웨터 등)에 사용된다.

(3) 스트레치안(stretch yarn)

신축성이 있는 실이나 세로 또는 가로 방향으로 신축이 큰 직물로서 과거에는 고무섬의 피복사(被覆絲)를 사용하여 코르셋감·양말 등에 사용되었으나, 합성섬유의 발달로 폴리아미드·폴리에스터 섬유의 필라멘트사(絲)를 처리한 신축가공사나, 폴리우레탄섬유(스판덱스 : spandex)가 출현하여 광범위하게 사용되기에 이르렀다.

필라멘트사에 권축성(捲縮性)을 주어 폭신한 느낌이 들게 한 것은 본래 합성섬유를 양모의 성질과 비슷한 것으로 만들기 위해 개발된 것이다. 또, 스팅덱스는 섬유 자체의 특성을 이용한 것이다. 용도는 일반 섬유와 마찬가지로 스웨터·양말 등에 단독으로 또는 양털과 혼방하여 사용한다.