

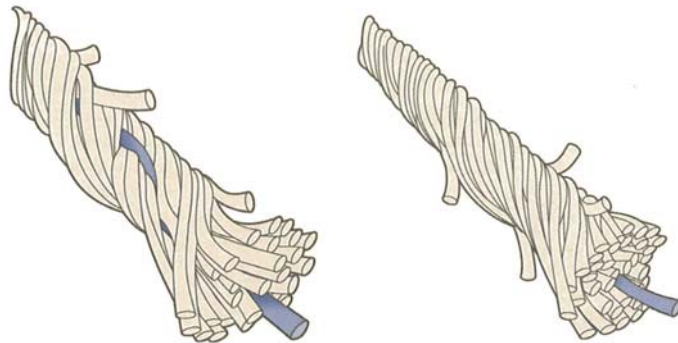
코어사에 대한 새로운 도전

신축성 소재는 탄성사를 사용하여 맞음새나 형태 안정성을 향상시키는 목적으로 활용되고 있으며, 최근 스포츠웨어용뿐만 아니라 매일 입는 일상복에서도 활용도가 높아지고 있다.

신축성 소재에 사용되는 코어사(core yarn)은 텍스타일 산업에서 어려운 도전 과제를 가지고 있다. 예를 들어 권사(winding)하면서 실의 결점을 제거하는 정사(yarn clearing) 단계에서, 공정이 매우 조심스럽게 이루어져야 하는 점 등을 들 수 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해 스위스 Loepfe사의 Zenit+와 같은 광학식 얀 클리어러(optical yarn clearers)는 이전보다 더 향상된 방법을 제공한다.

코어사는 최소 두 가지 이상의 재료로 구성되어 있다. 면섬유 등과 같은 스테이플 섬유가 탄성을 가진 필라멘트섬유 주위를 감싸는 형태로 제조된다. 최근 고품질 데님용으로 이와 같은 duo-core사도 활용되고 있다.



<그림> (좌) 'strip-back' 결점이 발생한 코어사 (우) 정상적인 코어사

코어사의 구조는 품질 관리측면에서 매우 어려운 문제이다. 전형적인 불량 중의 하나는 'strip-back'이라고 불리는 것으로 바깥쪽의 스테이플 섬유인 면섬유가 완벽하게 커버링되지 못하는 문제를 말한다. 이 결점은 안쪽의 탄성 필라멘트 섬유와 스테이플 섬유 사이에 미끄러짐으로 인해 발생한다. 탄성섬유와 면섬유는 염색 관련 특성이 다르기 때문에, 이러한 결점은 최종제품에서 발견되게 된다.

광학 LabPack을 장착한 Zenit+ 권사기는 권사하면서 얇고 두꺼운 결점을 감지하는 광학기술을 활용하여 이와 같은 결점을 정밀하게 감지하는 것이 가능하다. 짙은 색의 이중의 섬유를 감

지하는 것 또한 가능하며, 마찰전기 센서(troboelectric sensor)를 추가하여 포장재 등에서 떨어져 나온 폴리프로필렌 조각 등을 감지하는 것도 가능하다.

또한 Zenit+는 실의 연결부위(splicing joint)를 모니터링할 수 있다. 모든 연결 부위 하나하나를 모니터링하고 분류하여 연결 공정(splicing process) 그 자체를 모니터링하는 것을 가능하게 한다.

♠ Textile Month International, Issue 6, 2015