



기존 폴로 셔츠

Rieter 폴로 셔츠

기존 폴로 셔츠
(20회 세탁)

Rieter 폴로 셔츠
(20회 세탁)

〈그림 2〉 기존 폴로 셔츠와 Rieter 폴로 셔츠의 세탁 견뢰도 시험 결과

- 기존 제품과 달리, 화학적 유연제가 불필요하다.
- 일반적으로 잔털을 제거하고 심색화시키기 위해서 효소 가공을 하는데, 에어젯 방적사는 이미 잔털 수준이 낮기 때문에 효소 가공이 불필요하다.
- 에어젯 방적사는 오픈(open) 구조를 가지므로, 염료가 표면에 잔류하지 않고 원사의 중심부로 침투된다. 링 방적사에서 이와 동일한 성능을 부여하기 위해서는 반드시 화학적인 처리가 필요하며, 이러한 공정은 단가 상승을 야기시키고 환경 친화적인 측면에서도 문제가 될 수 있다.

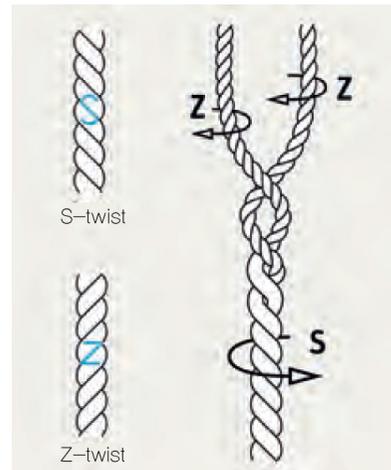
결국, 폴로 셔츠 제조업체는 색상 안정성과 부드러움이라는 두 가지 독특한 판매 포인트를 고려하여 에어젯 방적사를 선택하였고, 고품질 블랙 폴로 셔츠를 신제품 라인으로 출시하였다.

2. 양말용 에어젯 방적사

새로운 에어젯 방적사는 일반 의류용 원사로만 사용되는 것이 아니다. 스위스의 한 제조업체는 에어젯 방적사로 양말을 생산하여 큰 성공을 거두었다.

양말의 전형적인 문제는 마모 발생 부위에서 섬유가 탈락하여 점차 얇아지고, 빠르게 변형된다는 것이다. 마이크로 모달을 이용하여 Ne 60의 에어젯 방적사를 제조하고 이를 합연한 원사로 양말을 제조할 경우, 이

러한 문제가 발생하지 않았다. 일반적으로 Z연의 링 방적사를 합연할 경우에는 〈그림 3〉과 같이 강력, 불균제도 및 마모 강도를 향상시키기 위해서 S방향으로 꼬임을 부여한다.



〈그림 3〉 2가지 가능한 단사 구조 및 Z연 링 방적사를 이용한 이합연사 제조 모식도

에어젯 방적사의 경우에 이러한 합연 방식을 재검토해야만 한다. 에어젯 방적사는 바깥층 섬유만 꼬임을 받고 중심부 섬유는 평행하게 배열된다. 에어젯 방적사를 Z연으로 제조한 후 다시 Z연으로 합연하면, 단사에 비해 사강력 및 신도는 증가하고 잔털은 감소하며, 이를 S연으로 합연하면 Z연 합연사에 비해 사강력은 증

가하지만, 신도는 다소 낮게 증가하고 잔털은 증가된다
(표 1).

〈표 1〉 합연 꼬임 방향에 따른 링 방적사 및 에어젯 방적사의 물성 비교

링 방적사와 에어젯 방적사의 비교			
구분	링 방적사	에어젯 방적사	에어젯 방적사
단사 꼬임 방향	Z	Z	Z
합연사 꼬임 방향	S	Z	S
단사와 합연사의 물성 비교			
강력	++	+	++
신도	++	++	+
잔털 감소 수준	+	+++	++
꼬임 수준	표준	많이 감소	감소

일반적으로 에어젯 합연사의 꼬임 수준은 링 방적사보다 낮으며, 에어젯 방적사를 S연으로 합연한다면 연계수는 3.0 ~ 3.3 수준으로, Z연으로 합연한다면 2.2 ~ 2.5 수준이 되어야 한다.

기타 응용 분야에서는 S연의 에어젯 합연사가 더 좋은 선택이 될 수 있지만, 양말의 경우에는 양말에서 필요한 요구 사항을 고려하여 Z연 합연사를 사용하였다. Z연 합연사는 신도가 향상되고, 잔털 수준이 감소하며,

무엇보다 양말에 적용하기에 가장 중요한 인자라 할 수 있는 필링 수준이 최적화된다. Z연 에어젯 합연사로 제조된 양말은 필링 발생이 최소화되고, 쉽게 벗겨지지 않으며, 제품 외관이 오랫동안 유지된다. 따라서, Rieter 폴로 셔츠와 마찬가지로, 소비자에게 명확한 부가 가치를 제시할 수 있기 때문에 고가로 판매될 수 있다.

상기 예시는 에어젯 방적사로 제조된 제품에 대한 장점을 명확하게 보여준다. 따라서, 다운 스트림 공정에 대한 변화를 검토할 필요가 있으며, 신제품 개발 및 신 시장 확보가 가능하다.

3. 에어젯 방적기술의 폭 넓은 적용

신시장은 〈표 2〉에서 나타난 J 26 에어젯 정방기의 응용 범위로 창출될 수 있다. 2017년도에 J 26 에어젯 정방기의 신기술이 적용된 제품이 발표되었는데, 여기에는 다양한 섬유소재, 증가된 가방 변수 및 새로운 직물 제품 등이 포함되었다. 에어젯 정방기에 적용될 수 있는 섬유 소재는 전통 비스코스 레이온 섬유부터 정소면 및 다양한 혼방 섬유까지 광범위하다.

Melliand International 3/2018

〈표 2〉 J 26 에어젯 정방기에 적용 가능한 섬유소재 및 가방 변수

섬유소재 \ 가방 변수(Ne)	20	24	30	40	50	60	70
100% 레이온		████████████████████					
100% 텐셀		████████████████████					
100% 마이크로 파이버				████████████████████			
100% CM			████████████████				
100% 폴리에스터			██████				
CM/MMF (50/50)	████████████████████						
CD/MMF (50/50)	████████████████						
레이온/PET ≤ 80%		████████████████████					
레이온/아크릴 ≤ 33%		████████████████					