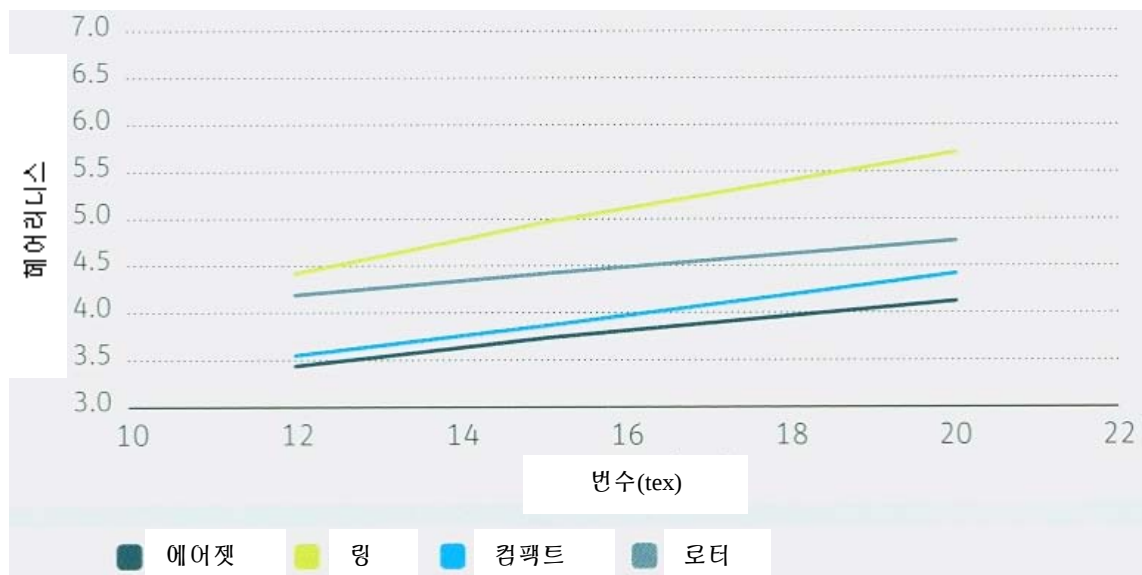


Rieter사의 4가지 정방 시스템을 이용한 텐셀® LF/면 혼방사의 특징 - 사물성(2)

3. 헤어리니스, 마모성 및 마찰 저항성

에어젯 방적사는 4가지 정방 시스템 중에서 헤어리니스가 가장 적기 때문에 기존 정방 시스템으로 제조된 실의 물성을 보완하여 방적 이후 공정에서 새로운 가능성을 얻을 수 있다. 낮은 헤어리니스로 편직공정에서의 비용절감과 편직물에서 다음과 같은 장점을 갖는다<그림 10>.

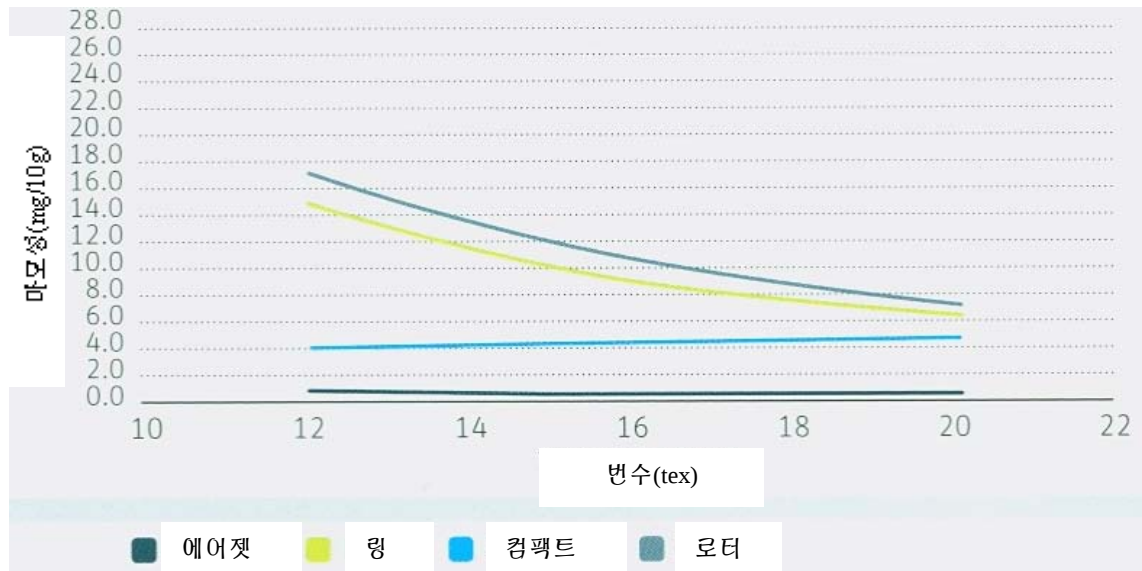
- 마모성
- 마찰 저항성
- 필링성
- 세탁견뢰도



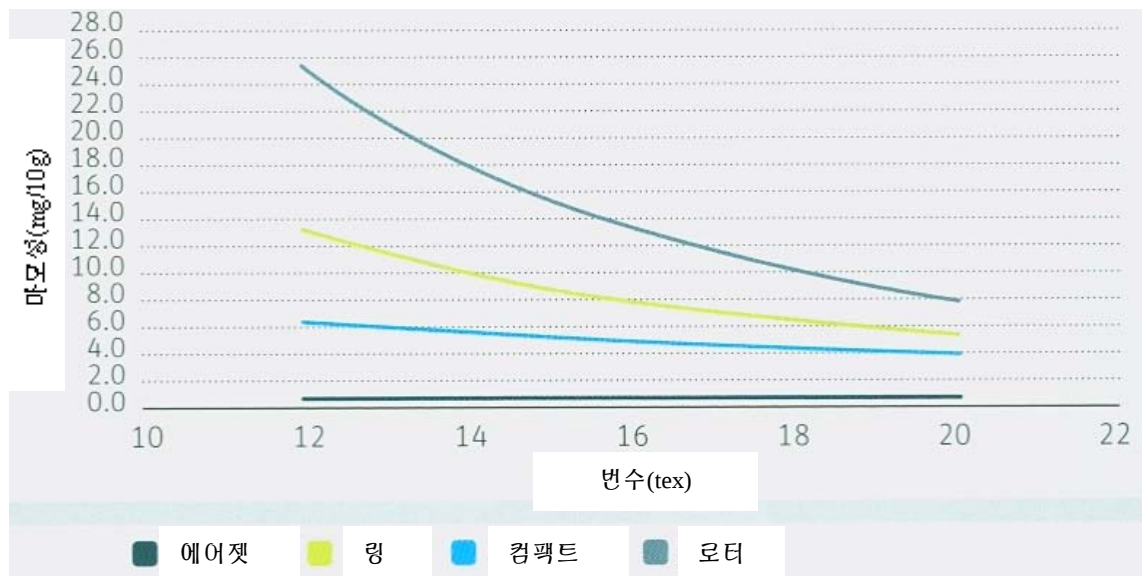
<그림 10> 텐셀® LF/면(50/50) 혼방사의 헤어리니스(UT4)

마모성은 헤어리니스와 방적사 내의 섬유 결속력과 직접적인 관련이 있다. 에어젯 방적사는 낮은 헤어리니스로 뚜렷한 외관을 갖는다. 또한 마모성이 낮을수록 오염이 감소하고, 후공정에서 풍면 발생이 감소하여 기계의

소재 주기를 연장시킬 수 있다<그림 11, 12>.



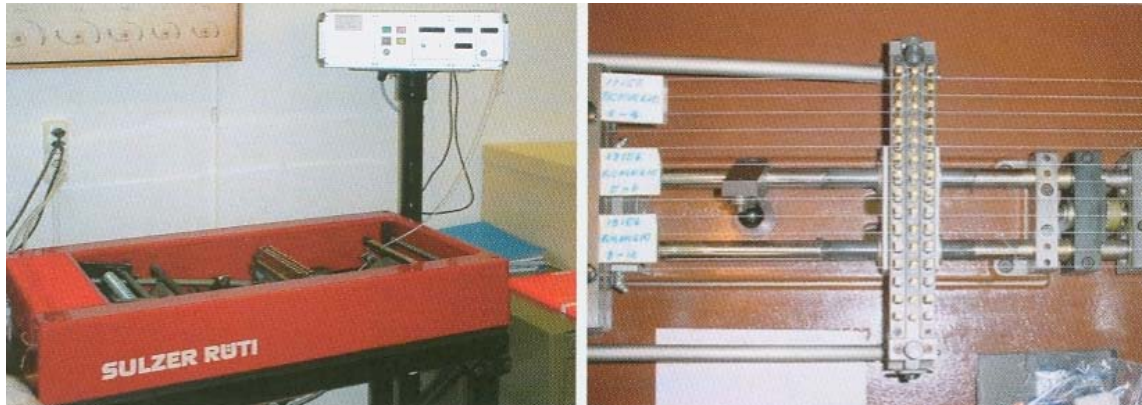
<그림 11> 텐셀® LF/면(50/50) 혼방사의 마모성(Stafftester)



<그림 12> 텐셀® LF/면(67/33) 혼방사의 마모성(Stafftester)

실의 마모 저항성은 후공정에서 매우 중요한 특성이며, 직물의 내구성에도 중요한 인자이다. 이러한 마모저항성 시험은 “Reutlinger Webtester”시험기를 이용하여 실의 마모 횟수에 대한 실의 저항성을 측정하였다. 이 시험기는

실의 마모 저항을 시뮬레이션한 것으로, 특히 실이 경사로 사용될 때를 가정한 것이다. 이 시험 결과는 방적사를 구성하는 섬유의 결속 정도를 평가하는데도 적합한 기준이며, 제직공정을 포함한 후공정 성능과 직물 특성을 추정할 수 있다<그림 13>.



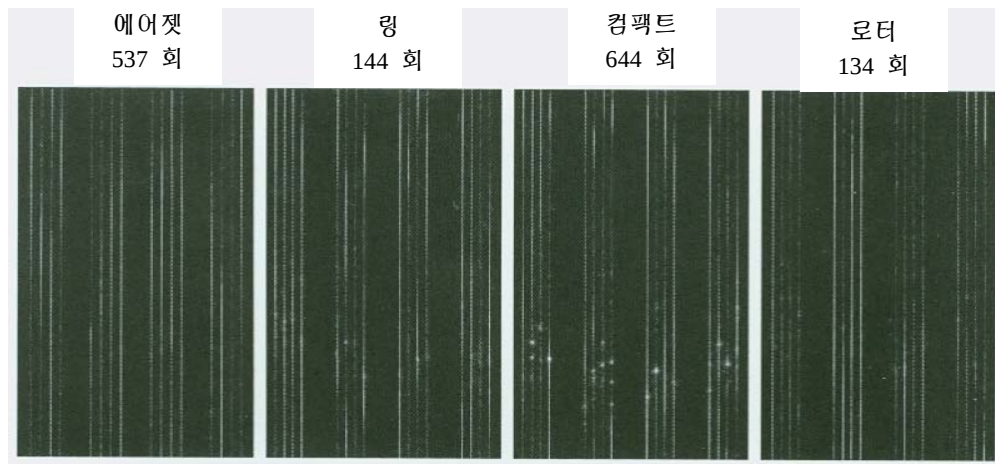
<그림 13> Reutlinger Webtester

에어젯 방적사의 마모 저항성은 콤팩트 방적사와 유사한 수준이다<그림 14>.



<그림 14> 텐셀® LF/면(50/50) 혼방사의 마모 저항성(20 tex, Reutlinger Webtester)

사절 바로 전 최대 마모 횟수를 설정하면 섬유 sloughing과 관련된 실제 외관을 관찰할 수도 있다. 에어젯 방적사는 최대 537 마모 횟수까지 섬유 sloughing이 실제로 발생하지 않았으며, 로터 방적사도 사절 전까지 섬유 sloughing이 발생하지 않았다<그림 15>.



<그림 15> 텐셀® LF/면(50/50) 혼방사의 마모 저항성 시험 후 외관(20 tex, Reutlinger Webtester)

모든 정방 시스템에서 텐셀의 혼율이 증가함에 따라 마모횟수가 감소하였으며, 에어젯 방적사는 특수한 구조 때문에 원료 혼율이 마모 저항성에 미치는 영향이 적었다. 즉 원료의 혼율에 관계 없이 가장 우수한 마모 저항성을 나타내었다<그림 16>.

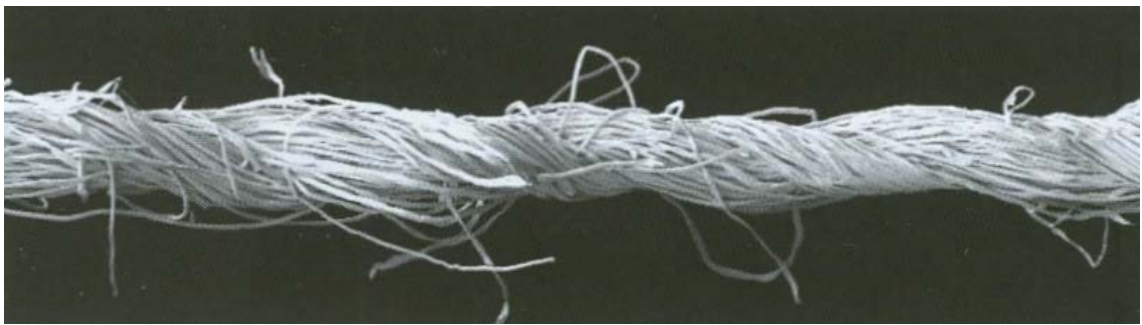


<그림 16> 텐셀® LF/면(67/33) 혼방사의 마모성 저항성(20 tex, Reutlinger Webtester)

4. 실의 구조

실의 구조를 자세히 살펴보면, 실과 최종 제품의 물리적 특성을 쉽게 설명할 수 있다. 에어젯 방적사는 코어부와 커버링부로 구성된 독특한 구조를 갖고 있기 때문에 섬유의 끝단이 대부분 실의 내부로 결속되어 있으므로 물리적 응력에도 불구하고 섬유 루프는 섬유 필(pills)을 발생시키기 어렵다.

<그림 17>의 현미경 이미지에서 웨이브 형태의 표면 구조를 관찰할 수 있는데, 이와 같은 표면 구조는 코어 섬유를 압축시키는 커버링 섬유의 패킹에 의해 형성된 것이다. 이는 실의 높은 불균제도에도 불구하고 직물 표면의 균일한 외관과 최종 제품에서의 우수한 표면 밀도를 나타낼 수 있도록 하는 주요 원인 중 하나일 것이다.



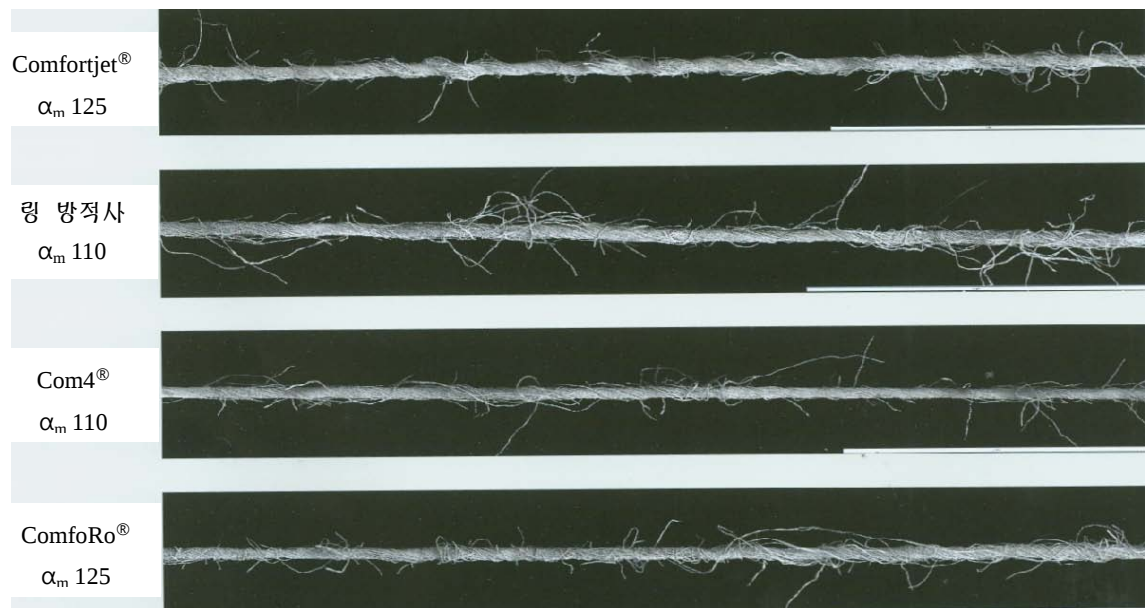
<그림 17> 텐셀® LF/면(50/50) Comforjet® 혼방사(20 tex, $\alpha_m 125$)

텐셀® LF/면(50/50) 에어젯 혼방사는 정방 시스템에 따라 다음과 같은 구조적 특성을 나타낸다.

- 에어젯 방적사는 평행한 코어부 섬유와 링 방적사와 유사한 형태로 커버링되는 섬유로 구성되며, 잔털이 적다.
- 링 방적사는 섬유에 완벽한 꼬임이 부여되며, 잔털은 보통 수준이다.
- 콤팩트 방적사는 섬유에 완벽한 꼬임이 부여되며, 직경이 작고, 잔털이 적다.
- 로터 방적사는 별키성이 우수하고, 섬유를 잡아 주는 벨리 밴드(belly

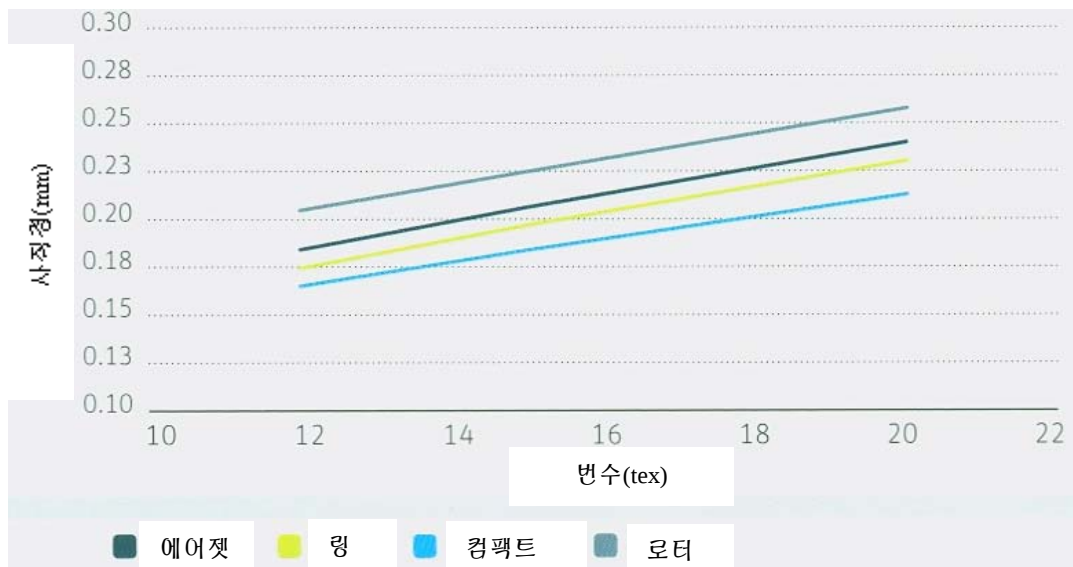
bands)가 있어, 짧은 섬유를 원료로 사용해도 섬유의 sloughing이 방지된다.

정방 시스템에 따라 방적사 구조는 매우 다르며, 이로 인해 서로 다른 장점을 갖는다<그림 18>.



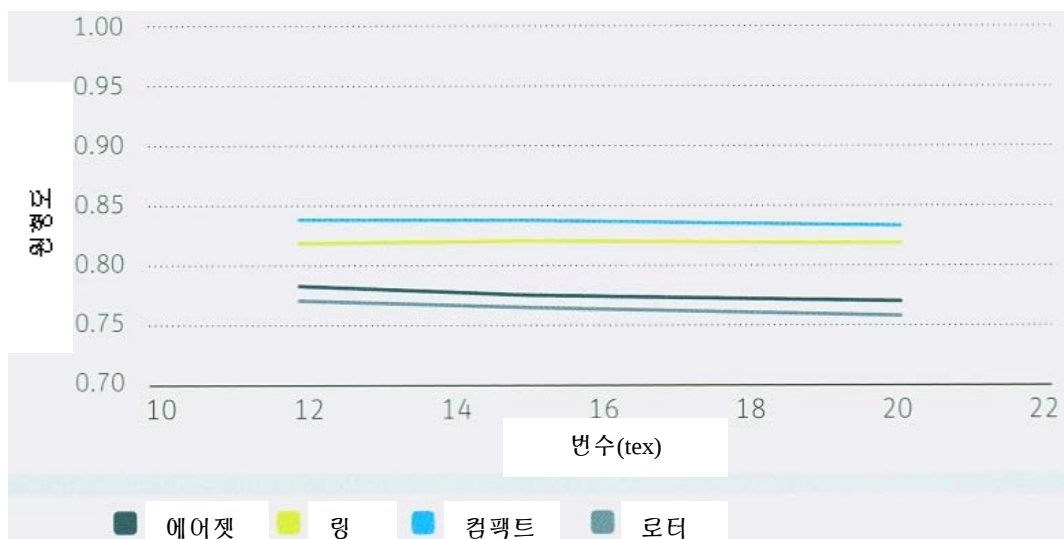
<그림 18> 정방 시스템별 텐셀® LF/면(50/50) 혼방사의 구조(20 tex)

정방 시스템에 따라 실의 구조, 사직경 및 원형도가 다르다. 실의 구조와 사직경은 최종 제품의 외관 균일성에 영향을 미친다. 동일 변수에서 사직경이 큰 실은 최종 제품의 시각적 균일성에 긍정적인 영향을 미친다. 로터 방적사는 벌키성으로 인해 사직경이 크며, 로터 속도 등과 같은 기술적 요소 등을 적절히 조정하여 사직경을 크게 할 수 있다. 따라서 로터 방적사의 사직경을 크게 하면 직물의 표면 밀도를 향상시킬 수 있다. 반면 에어젯 방적사는 주로 실의 구조를 통해 이를 달성할 수 있다. 편직물에서 높은 표면 밀도는 외관 평가에 긍정적인 영향을 준다<그림 19>.



<그림 19> 텐셀® LF/면(50/50) 혼방사의 사직경(UT4)

우수한 실의 원형도는 링 방적 시스템으로 얻을 수 있으며, 특히 컴팩트 방적사가 우수하다. 실의 원형도와 헤어리니스는 반사율에 영향을 미치며, 결과적으로 직물의 광택에 영향을 미친다. 광택은 컴팩트 방적사가 가장 우수하다<그림 20>.



<그림 20> 텐셀® LF/면(50/50) 혼방사의 원형도(UT4)