

Tencel Knit의 염색가공

김 주 인

주식회사삼연대표이사

Tencel knit의 염색가공

1. Tencel이란?

텐셀(tencel)은 영국의 섬유회사인 ACORDIS사가 생산하는 고급 천연소재의 Brand 이름으로 종래의 Rayon의 문제점을 개선한 차세대 섬유라는 것은 주지의 사실이다.

텐셀은 엄격한 기준을 거친 양질의 목재펄프에서 천연 셀룰로즈만을 채취해 100% 천연소재로 제조과정에서 유독 물질을 전혀 배출하지 않고 자연 속으로 완벽하게 생분해되는 환경 친화적인 소재이나 그동안 소재홍보에만 주력을 하여 염색가공 기술적인 측면은 진전이 없어 피브릴화로 일어나는 여러 가지 품질상의 문제점을 갖고 있었다.

최근 ACORDIS사는 텐셀 A 100이라는 새로운 섬유를 개발하였다.

이 섬유는 기존 텐셀 섬유의 피브릴화 되는 특성을 방지한 섬유로서 염색가공을 용이하게 함과 동시에 니트와 저지웨어로의 새로운 지평을 열었다고 할 수 있으나 금후에도 보다 용이한 염색가공 기술개발에 많은 연구가 있어야 할 것으로 생각된다.

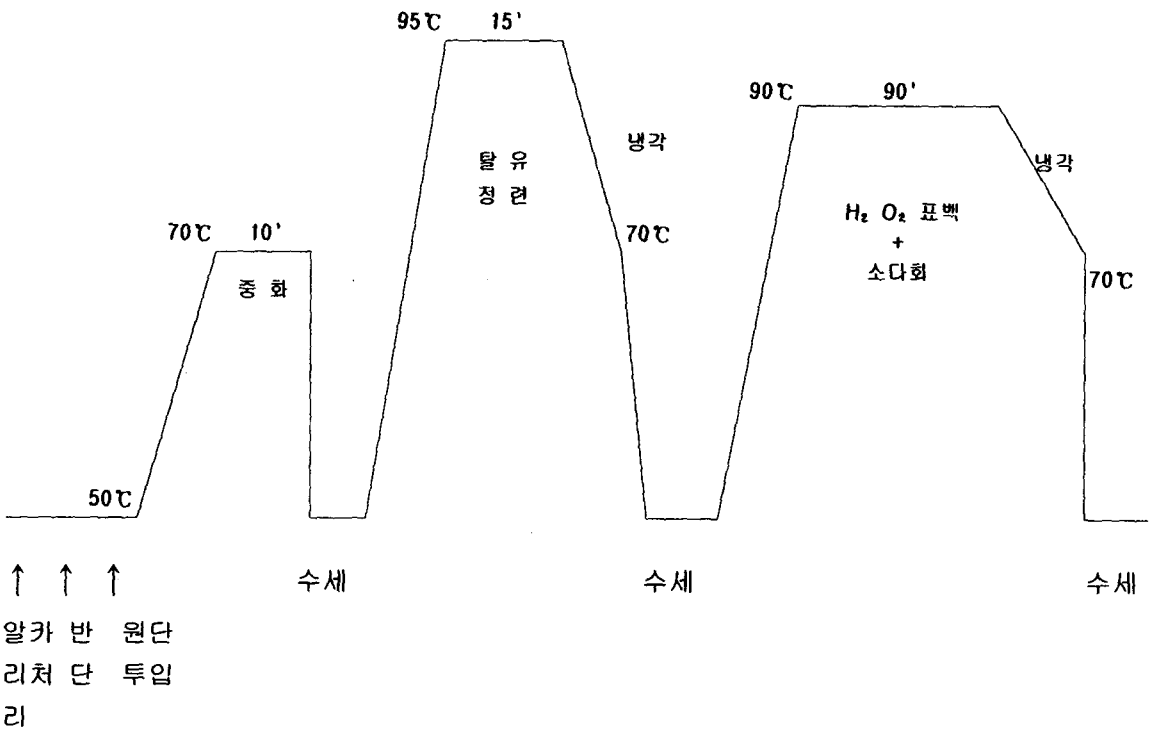
2. 특징

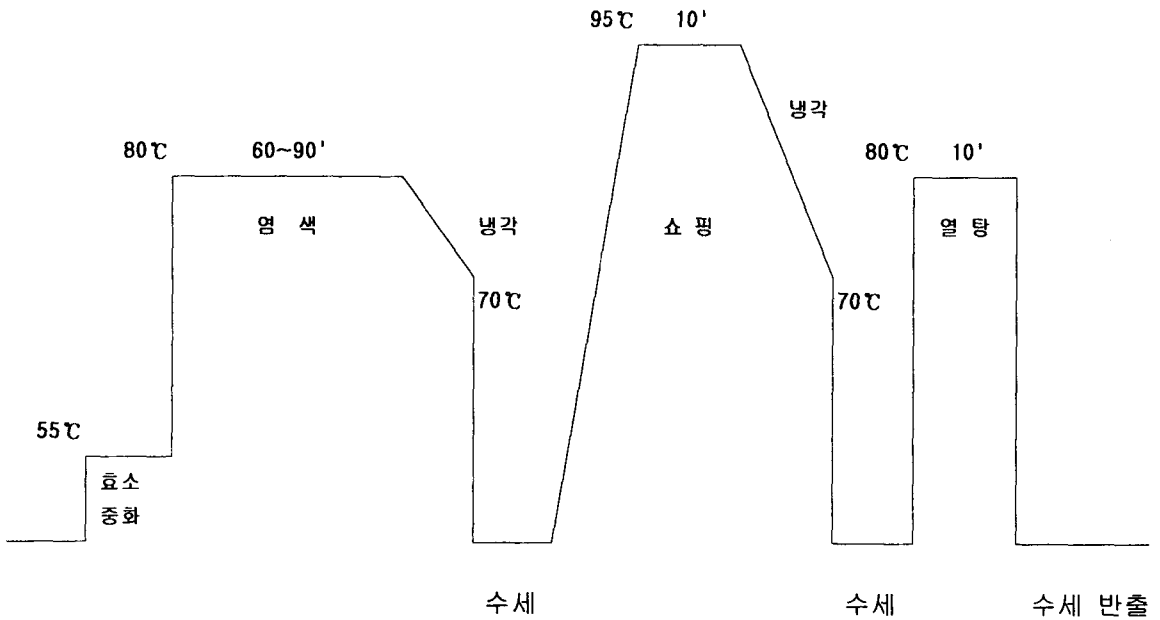
- 강 도 : 천연섬유 중에서 가장 강하며 특히 습윤 상태 때 면보다 강하기 때문에 고품질의 원사와 직물을 생산할 수 있다.
- 촉 감 : 부드러우면서도 세련된 감각을 연출할 수 있으며 실크처럼 우아한 광택과 부드러운 느낌, 또는 매끄러운 느낌 등 가공 방법에 따라 다양한 촉감을 자아낸다.
- 착용감 : 100% 텐셀 원단은 Drape성이 우수하기 때문에 입었을 때 실제보다 날씬해 보이고 착용감이 좋다. 천연섬유인 면이나 린넨과 비교할 때도 편안함과 흡수성이 떨어지지 않고 잦은 세탁을 거치고 오래 보관한 후에도 품질이 유지되는 내구성까지 갖추고 있다.

- 염색성 : 또 하나 주목할 사항은 텐셀 A100은 염색성 및 견뢰도가 셀룰로즈 섬유 중에서 가장 우수하다는 것이다. 텐셀은 비스코스, 모달에 비해 30%, 면에 비해 50%정도의 높은 염착성을 나타낸다.

3. 염색방법

- 공정도 -





1) 알카리 처리

: 100% 텐셀을 알카리 처리함으로써 극도의 팽윤을 유발하고 경직도, 광택이 배가 되므로 염색성 증가, 습윤 시 부드러워짐, 경사의 안정성 증가, 미어짐의 방지 효과, 경사방향 잔주름(코끼리가죽효과) 감소 등 형태 안정을 가져올 수 있다.

2) 정련 및 표백

: 정련 처리는 정련제와 탈유제를 이용하여 Mild하게 해야 한다.

또한 강한 알칼리는 피브릴화 방지처리를 손상케 하므로 피해야 한다.

표백은 H₂O₂를 이용하며 소다회를 이용하여 PH 9.5-10을 넘지 않게 하여 90°C 이하에서 처리한다. 원단 투입 시에는 반드시 온수를 사용하며 냉각을 철저히 한다.

3) 염색 및 탈색

: 면 염색 방법과 동일하게 진행하며 염착성이 높아 심색성을 얻을 수 있고 보다 적은 염료를 사용하여 원하는 색상을 얻을 수 있어 원가감소에도 도움이 된다.

탈색 시 알칼리는 절대 피하고 소다회와 Hydrosulfite(88%)를 사용하여 80°C에서 2회 실시하고 약하게 H₂O₂표백하여 정확히 중화한다.

또한 차아염소산 염과 아염소산 염도 가능하다.

4) 가공

: 탈수, 개폭을 하여 TENTER가공을 한다. 이때 충분한 overfeed와 작업 속도 등 텐셀 원단이 충분히 형태 안정화 되도록 작업조건을 설정 하여야한다.

최종 COMFIT 가공으로 표면광택과 형태안정을 증가 시켜준다.

4. 문제점 및 대책

1) 구김발생

: 텐셀은 습윤팽창(30-40%)이 커서 젖은 상태에서 뺏뺏하기 때문에 염색 과정에서 구김 및 마찰얼룩이 발생하기 쉽다. 이를 방지하기 위해서는 첫째, 편직 시 원사는 세번수를 사용할 것과 합사의 사용을 권장하고 보다 촘촘한 조직을 짤 것, 합성 섬유와의 혼방도 권장한다.

둘째, 액류 염색기를 권장하고 원단 투입 시 반단하여 염색하고 고급 욕 중 유연제를 사용한다.

2) 형태불안정

: 텐셀은 Drape성과 부드러움이 강해서 치수 불안정과 세탁 시 수축과 뒤틀림 현상이 생긴다.

이는 알칼리 처리를 하여 보다 높은 광택과 치수안정을 꾀할 수 있다.

3) Antifibril화 파괴

: 텐셀 A100은 알칼리에 약하기 때문에 전처리 및 탈색재염 시 많은 주의를 기울여야 한다. 이는 전 처리와 탈색 시 적정 PH을 유지하고 마찰이 적은 염색기 선택이 중요하다.

유럽에서는 THEN 염색기를 권장하고 있으나 고가설비이어서 현재 생산 규모에 맞지 않아 당사에서는 버티칼 type을 사용하여 텐셀 품질을 최대한으로 유지시키는데 노력하고 있다.

5. 결론

: 텐셀 니트원단은 신선한 충격이라 할 정도로 미적, 기능적인 측면에서 우수한 소재임에는 틀림없으나 뛰어난 신축성과 부드러운 촉감, 아름다운 색상 등 중요한 특징을 살리기 위해서는 생산설비를 적절하게 선택해서 갖추어야하고 끊임없는 개선 연구가 뒤따라야 할 것으로 사료된다.

6. 염색에서의 문제점

1) 견뢰도 개선

black, 진한 orange색, 진한 blue 등의 진한 색들은 현재의 염료들로는 습윤 견뢰도와 세탁 견뢰도가 낮아서 이를 2-3급 정도로라도 향상시킬 수 있는 연구가 필요함.

2) 탈 silicone 수지 처리

고 농도의 silicone을 처리한 염색원단을 재처리할 때 silicone 탈락처리가 제대로 되지 않고 또 탈락된 silicone이 원단과 기계 내벽에 달라붙어 애로사항이 많음. 완전한 처리방법은 없는지 알고싶음.