

친환경 우유섬유 'Qmilk®'

1. 서언

소는 현재 옷을 생산하는데 기여하고 있다. 식품산업에 의해 규정된 합법적 요구사항을 충족하지 못해 매년 버려지는 대략 2억 톤의 우유찌꺼기는 Qmilk라고 불리는 섬유를 제조하는데 사용된다. 이렇게 버려지는 우유 찌꺼기 6 L의 양은 드레스를 생산하기에 충분하다. 우유섬유를 제조한 디자이너 Anke Domaske는 2011년 독일 섬유 패션산업협회로부터 산업용섬유 분야의 혁신상을 수상하였고, 관련하여 수많은 국내 및 국제상을 수상하였다.



2. Qmilk 섬유의 제조 및 특성

Qmilk 섬유 제조는 우유를 포함한 단백질 파우더와 다른 재생 원료 물질을 80 °C 물에서 혼합하고 방사하여 스테이플 섬유를 얻는다. 생산공정은 폐기물이 없고, 생산중 발생한 부산물들은 섬유 생산에 재활용되어 자원을 절약할 수 있다. Anke Domaske에 따르면, 우유섬유 1 kg을 생산하기 위해서는 단 2 L의 물이 사용되어 물의 사용량을 크게 절약할 수 있다고 하였다. 반면에, 동일한 양의 면섬유는 자라는 장소에 따라 8,000에서 25,000 L의 물이 소요된다. Qmilk 섬유는 또한 생산적인 측면에서 친환경적일 뿐만 아니라 폐기 측면에서도 완전한 분해가 가능하기 때문에 친환경적인 방법으로 폐기가 가능하다.

Qmilk 섬유로 만들어진 실을 이용하여 제조된 니트원단은 실크처럼 부드럽고 유연하며, 동시에 가볍고 피부 친화적이어서 의류로 사용하기에 이상적이다. 체온조절효과와 약 13.6 ~ 16.3%의 수분율을 가지며, 크림프와 벌키한 특성은 섬유안의 공기층 비율을 높여 열전도도가 눈에 띄게 감소되고 보온율이 증가한다. 그리고 대장균(*Escherichia coli*, *E. coil*)과 황색포도상구균(*Staphylococcus aureus*)에 대하여 항바이러스 특성을 가진다. 이 때, 박테리아는 제거되지 않지만 그들의 성장을 막는다. 피부친화적인 특성을 가지기 때문에 의료용, 의류용 및 가정용 섬유와 같이 피부에 닿는 섬유에 사용하기에 이상적이다. 이러한 Qmilk 섬유는 이종 섬유와 혼방이 되었을 때에도 효과를 발현한다. 그 외 다양한 특성을 다음에 나타내었다.

- 독일국가표준 DIN 4102-1과 DIN 75200에 따라 섬유 보호 등급 B2를 충족시키고 자소성을 가짐.
- 용점 120 °C ~ 180 °C
- 내열성 200 °C
- 알칼리와 산에 대한 내화학성
- 연료와 오일에 대한 저항성
- 밀도 1.127 g/m³
- 루프 인장강도 71.83 %

한편, Qmilk 섬유는 1.7 dtex, 3.3 dtex 그리고 6.1 dtex의 세 가지 변수의 제조가 가능하며, 스테이플 섬유뿐만 아니라 필라멘트사 및 텍스처드사 또한 제조 가능하다. 밝은 컬러로 염색이 가능하고 우수한 견뢰도를 가진다. 열수축은 150 °C에서 0.4정도이다. Qmilk 섬유는 다른 섬유와 복합하여 사용이 가능하며, 20 % 혼방률에서도 Qmilk 섬유의 우수한 성능이 유지되고, 최종적으로 제조된 제품의 성능이 향상된다.

3. 결론

Anke Domaske는 Fibre Institute Bremen과 협력하여 5년 전부터 Qmilk 섬유를 개발하기 시작하였다. 이러한 혁신적인 섬유는 특허를 받은 이래로 실험실적 생산규모 보다 수요가 증가함에 따라 지난해에 생산 작업실을 확충하였다. 생산량의 규모를 증가시키기 위해서 현재 작업 진행중에 있으며, 대량생산은 아마도 2014년에 완료되어 연간 약 1,000톤의 섬유가 생산될 예정이다. Anke Domaske에 따르면 Qmilk 섬유는 의류산업 뿐만 아니라 자동차나 의료분야에서도 폭넓게 활용될 예정이다.

♠ Kettenwirk Praxis(03/2014)