

ATY 가공에 의한 Cotton-like yarn의 물성변화

박명수

경일대학교 섬유패션학과

1. 서 론

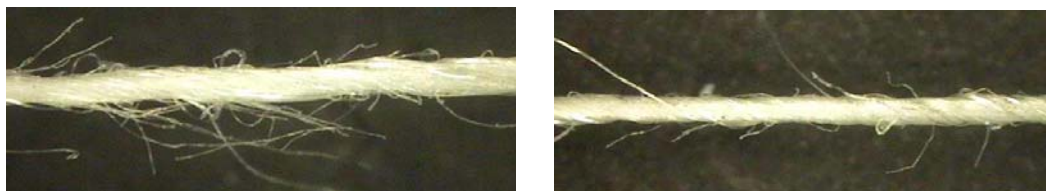
종래의 단일소재로는 표현할 수 없었던 여러 가지 태, 외관이나 기능성을 표현할 수 있는 복합소재는 마-like, 스판-like, 울-like, 면-like 라고 하는 천연섬유의 촉감과 외관을 겨냥한 것이다. 그 주된 방법으로는 가연 가공과 공기분사가공을 기본으로 권축성 부여, 루프에 의한 스판터치와 외관, 열융착에 의한 깔깔이(Shari)감, 연신과 교호연 가연에 의한 멜란지 형태 외관 등이다. 폴리에스테르를 이용한 신타섬은 초기에는 실크조 직물, 복합가공기술의 개발로 인하여 소모조 직물의 개발이 많이 진행되고 있으나 외관, 쾌적성 그리고 내구성이 우수하기 때문에 수 천년 동안 섬유재료로서 사용되고 있는 Cotton-like 기술개발은 아직 미진한 상태이다. 그러나 이제는 감성이 풍부한 소비자의 생활 환경에 충족하기 위해서 촉감(Shari)감 뿐만 아니라 천연 면과 같은 외관인 모우의 형성 또한 요구되게 되었다.

본 연구에서는 대기업에서 생산되고 있는 폴리에스테르(FDY)를 이용하여 ATY 가공기를 이용하여 천연 면과 같은 모우를 발현 시켜 Cotton-like 소재를 개발하여 이들의 물성을 비교검토 하여 실제 산업현장에 기초 자료를 제공하는데 목적이 있다.

2. 실험 및 방법

2.1 시험원사

모우사 개발을 위하여 S사에서 공급한 폴리에스테르(75d/36f FDY, 100d/f 192 FDY)를 사용하여 175d/228f ATY를 제조하였다. 시료 제작은 ATY(일)기를 이용하였고 core사로는 75/36을, effect사로는 100d/192f를 사용하여 모우를 형성 시켰다.



a) b)
Fig. 1. Photograph of cotton like yarn used 175d/228f(1000T/M).
a) 500T/M b) 1000T/M

Fig. 2는 175d/228f FDY로 개발 제조된 모우사(cotton like yarn)의 표면사진을 , d)는 1000T/M으로 꼬임을 준 상태를 나타낸 것이다.

2.2 가공사 물성 분석

3. 결과 및 고찰

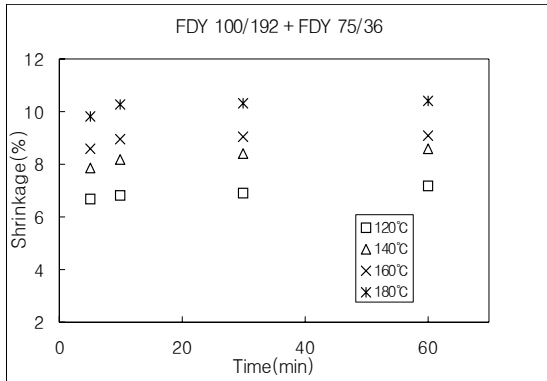


Fig. 2 Shrinkage vs. treated time at various temperature.

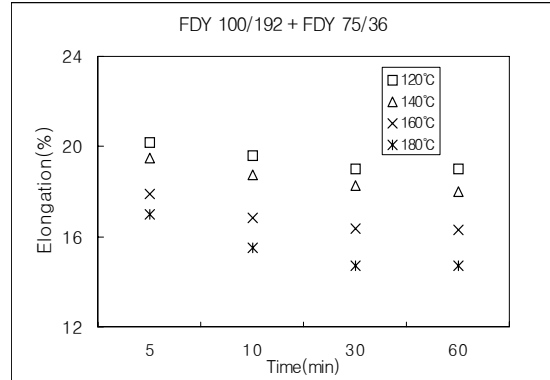


Fig. 3 Elongation at Max. vs. treated time at various temperature.

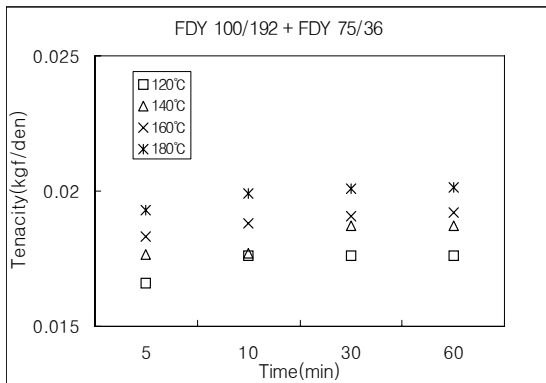


Fig. 4. Tenacity vs. treated time at various temperature.

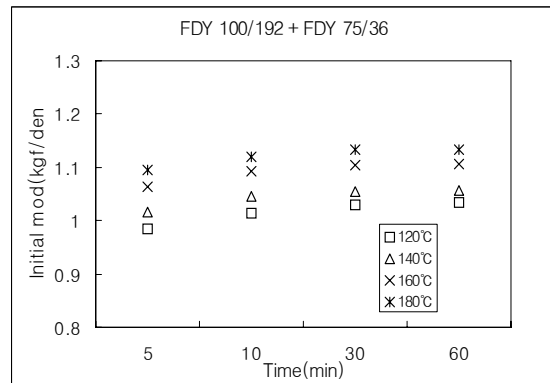


Fig. 5. Initial modulus vs. treated time at various temperature.

4. 결 론

본 연구는 ATY 가공기를 사용하여 Effect사는 FDY 100d/192f, Core사는 FDY 75d/36f로 하여 제조한 모우사(175d/228f)의 무긴장 조건으로 열처리 온도와 시간의 변화에 따른 물성을 조사한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 이번 실험 조건 내에서는 꼬임이 500T/M 정도가 모우 효과에는 가장 적합했다.
- 2) ATY 가공기를 이용한 모우사(175d/228f FDY)의 수축률은 처리온도 120°C에서는 약 7%정도로 나타났고 처리온도 180°C에서는 약 10%정도로 높게 나타났다.
- 3) ATY 가공기를 이용한 모우사(175d/228f FDY)의 절단변형률은 처리온도가 높은 180°C에서는 처리시간에 의한 영향을 많이 받고 열처리 시간에 의한 영향보다 처리온도에 의한 영향이 높게 나타났다.
- 4) 절단강도는 처리시간이 길수록 온도가 높을수록 증가하였으며 175d/228f FDY 경우보다 높게 나타났다.

- 본 연구는 “산학연협력 기업부설연구소 설치 지원사업”으로 연구되어진 것입니다. 지원에 감사드립니다. -