

# 아세테이트 섬유의 Air-Jet Texturing조건이 사의 벌키성에 미치는 영향

박 세 영    주 창 환    김 동 철  
충남대학교    공과대학    섬유공학과

일반적으로 에어제트 텍스처링은 다수의 필라멘트사를 공기압력에 의해 섬유의 배열을 분산시켜 필라멘트 상호간의 얽힘과 분산에 의한 부피성과 신축성을 부여하여 단섬유와 유사한 필라멘트사를 제조하는데 이용되고 있다. 이러한 연구는 현재까지 열가소성 합성 섬유인 폴리에스테르와 나일론이 대부분을 차지하고 있으며, 연구경향도 이러한 합성섬유에 대한 가공공정 메카니즘해석이 이루어져 있을 뿐 고부가가치 제품소재로 널리 이용되는 천연과 재생섬유에 대한 연구는 전무한 실정이다.

이에 본연구에서는 섬유소재면에서 용도 다변화를 위하여 아세테이트를 원료 섬유로 하여 원료섬유의 꼬임, overfeed율, 권취속도등의 공정 조건을 일정수준으로 하고 공기압력의 변화, 습윤처리조건, Impact요소의 유무에 따라 제조된 실의 강·신도특성, loop밀도에 따른 형태불안정성을 검토하였고, 제조된 사의 구조 분석을 위해 광학현미경을 사용하여 위 세가지 공정 인자에 따른 loop밀도의 변화, loop크기를 측정하였고, 측정된 loop형태를 섬유형상에 따라 분류하였으며 또한 사진분석을 통하여 종합적으로 사의 표면구조의 특징을 관찰하였다. 그 결과로 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 강·신도특성은 공기압력의 증가에 따라 강·신도 모두 감소하는 경향이며 습윤처리시와 Impact 요소를 사용하였을 경우도 유사한 경향을 나타내었다.

둘째, loop밀도에 따른 사의 형태 불안정성은 공기압력의 증가에 따라 loop형성 빈도가 증가하여 더욱 불안정했으며 습윤처리시와 Impact요소의 사용에도 불안정성은 더욱 증가하였다.

셋째, 표면특성과 구조형태의 분석결과는 공기압력의 증가에 따라 필라멘트 상호간의 얽힘과 분산효율이 증대하여 loop발생 빈도수가 증가하였다. 아울러 압력이 높을수록 closed/crossed형 loop와 protrudes형 loop의 비율이 증가하였고 loop의 크기는 감소하였다. 또한 습윤처리시와 Impact 요소를 사용하였을 때 이러한 경향은 더욱 증가하는 경향을 나타내었다.