

오픈 엔드 마찰정방기를 이용한 복합방적사 제조에 관한 연구

민인규, 김등철, 주창환

충남대학교 공과대학 섬유공학과

최근 오픈 엔드 마찰정방기는 중간번수의 방적사 제조를 위하여 개발되어 생산성 향상에 어느 정도 성공되었지만, 실구조에 기인하는 실 강도저하로 제직시 쉽게 절단이 되는 점과 실의 형태안정성(twistliveness)이 불안정하다는 단점이 있다. 이러한 점을 개선하여 용도다변화를 위하여 본 연구에서는 개발한 필라멘트 공급 장치를 오픈 엔드 마찰정방기(Masterspinner™)에 부착하여 필라멘트사를 이용한 복합방적사 제조에 있어서 기계변형에 따른 최적 코아용 필라멘트 공급 위치를 설정하고, 필라멘트의 물성이 복합방적사의 구조 및 물리적 특성에 미치는 영향을 비교하였으며, 마찰비에 따른 실 형태안정성을 검토했다.

Staple filament 복합방적사의 경우 심사와 표면섬유와의 결합이 약하여 외력에 대해 미끄럼이 발생하여 쉽게 벗겨지는 단점을 보완하기 위해 단사와 합사의 꼬임 방향과 연계수에 따른 미끄럼 방지효과 및 Steaming 과 Heat Setting 처리시 실의 형태안정성을 비교 검토하였다.

실험 결과, 복합방적사의 강신도 특성은 필라멘트 고유 물성에 따라 다르게 나타났으며, 마찰비가 증가할수록 심사와 표면섬유 사이의 응집력이 강하여 충전밀도는 증가하나 실의 형태안정성은 불안정 하였다. 미끄럼 방지 가공의 결과는 연사시에 S-twist이고 연계수가 3일때 실 형태안정성이 가장 안정함을 보였으며, Steaming 및 Heat Setting 처리후에는 실 형태안정성이 더욱 개선 되었다.