

## 오픈엔드 마찰정방사의 구조 및 물성 연구

박재영, 주창환, 김동철

충남대학교 공과대학 섬유공학과

생산성 향상을 위해 개발된 오픈엔드 마찰정방기(MASTERSPINNER)의 방적조건에 따른 실의 구조 및 물성을 알아 보기 위하여, 100% 면, 35% 면/65% 폴리에스터, 35% 면/65% 아크릴의 세 가지 혼방사를 10 가지 다른 마찰비 ( $V_d/V_w$ ), 즉 2.37, 2.68, 3.0, 3.31, 3.63, 3.94, 4.26, 4.58, 4.89, 5.21 로 방적하였다. 이에 대한 강도, 신도, Twistliveliness, slip 효율 등 물리적 성질 및 꼬임각의 변동, 섬유의 배열 등을 전자현미경에 의해 관찰 되었다. 또한 마찰정방기의 방적조건에 근거를 두어 꼬임이론식을 유도하여 실제 꼬임 측정값과 비교 검토하여 마찰드럼 회전속도가 실에 전달되는 효율(E%)을 추정 하였다.

오픈엔드 마찰정방기에서 마찰비가 증가함에 따라 방적사의 강도는 증가하지만 신도와 slip효율은 감소하며, 또한 실 형태 보유성 (Twistliveliness) 은 현저하게 저하한다. 꼬임이론식과 실험치의 비교에 의하면 마찰드럼의 회전이 실에 전달되는 꼬임효율은 마찰비 증가에 관계없이 20% 내외임을 알아냈다. 마찰 정방사의 구조는 마찰비 증가에 따라 Tightspot, Self-twist-fiber 등의 꼬임형태가 다양하며 빈도수가 급격히 증가되어 실 형태보유성 저하의 원인이 됨을 알 수 있으며, 섬유원료에 따른 혼방사구조에서 섬유배열 형태는 일반적으로 면/아크릴 경우가 면/폴리에스터 방적사보다 균일하게 나타낸다.