

아라미드 섬유의 방적조건에 따른 물성 및 피복도 변화에 관한 연구 (II)

홍상기, 박성우, 오상엽¹, 김규호², 심재형³

한국섬유개발연구원, ¹삼일방(주), ²한국섬유기술연구소, ³코오롱인더스트리(주)

A Study on the Physical Property and Cover Factor of Spun Yarn using Aramid Fiber (II)

Sang-Ki Hong, Seong-Woo Park, Sang-yeop Oh¹, Gyu-ho Kim², Jae-hyeong Sim³

KTDI, ¹Samil Spinning Co.,LTD, ²Korea Textile Inspection & Testing Institute, ³KOLON INDUSTRIES

sghong@textile.or.kr, 053-560-6594

Abstract

선행 연구에서는 m-Aramid와 p-Aramid의 Ring 방적사/Core 방적사 조건에 따른 방적사 물성에 대해서 연구하였는데, Ring 방적사의 혼용율, 스핀들 속도에 따른 물성 변화, Core 방적사의 공정특성에 따른 방적성, 피복성에 대해 연구를 하였다. 그 결과 Ring 방적사의 경우 m-Aramid의 혼용율이 증가할수록 사 강도는 증가하는 경향을 확인할 수 있었고, 스핀들 속도가 증가함에 따라서 불균제도 및 사결점이 다소 증가하였다. Core 방적사의 경우 Core에 p-Aramid를 사용했을 때 방적성과 피복성은 양호 하였지만, 강한 p-Aramid에 의해 톱 롤러코트의 마모가 되는 경향을 볼 수 있었다.

본 연구에서는 Ring 방적사/Core 방적사에 대해 좀더 구체적인 제조공정조건에 의한 물성 변화를 알아보았고, 좀더 다양한 섬유소재를 적용해서 제조하였다. Ring 방적사의 경우 p-Aramid 혼용율에 따른 실험을 하였는데, m-Aramid에 대한 p-Aramid의 혼용율을 0%, 5%, 10%, 20% 로 하여 Ne30을 제조하였으며, Core 방적사는 Core를 p-Aramid 200D로 하고 Sheath를 Cotton으로 하여 Core 공급속도비(1.06, 1.10, 1.14), 연계수(T/M, 3.8, 4.0, 4.2), Sheath/Core 혼섬율(70/30, 60/40, 50/50)에 따라 제조하였다. 추가로 Core 방적사는 Sheath에 Cotton 대신 FR-Rayon과 선염 Cotton을 사용하여 각각 Sheath/Core 혼섬율 70/30의 비율로 방적사를 제조하여 다양한 소재에 따른 방적사의 물성을 측정하였다. 제조된 시험 원사들의 측정 물성은 번수(Ne), 균제도(U%), 사결점(IPI), 강력(cN), 신도(%), 비강도(cN/Tex) 등이며, 편직을 통해 편성물의 외관을 확인하였다.

Ring 방적사의 경우 p-Aramid의 혼용율이 증가할수록 강도는 완만하게 증가한 반면, 신도는 급격하게 감소하였다. Cotton Core 방적사의 경우는 공급속도비가 높아질수록 균제도가 높아지는 것을 볼 수 있었고, Core 공급속도비가 높아질수록 외관상 피복도는 높아진 것을 볼 수 있었다.

이렇게 연구된 Aramid 소재를 이용한 방적사 제조 공정조건변화에 따른 물성 및 피복도 결과는 기존 방적업체에서 Aramid를 이용한 방적사 제조시에 공정조건을 확보하는데 도움이 될 것이라 생각되며, 방적사 시제품 생산시에 발생할 수 있는 시행착오를 줄임으로써 시제품 제조를 위한 생산비용의 Loss를 절감할 수 있을 것으로 예상된다.

참고문헌

1. 김규호 박민규 양중식, 링 정방장력이 면방적사 물성에 미치는 영향, 한국섬유공학회 2002년도 봄 학술발표회 논문집, pp.73-76, 2002.