

# 소모방적 공정변수가 실 및 슬라이버의

## 품질특성에 미치는 영향

박 창규, 은 창기, 이 대훈

생산기술연구원 섬유기술실용화센터

본 연구는 소모방적에서의 세번수 생산기술에 의한 품질특성 개선에 따른 고부가가치품의 생산을 하기위한 것으로 세번수사의 생산에 영향을 미치는 공정변수들의 상호관계를 밝히고 최적의 품질을 가진 세번수사의 생산을 위한 공정변수를 구하였다.

이를 위하여 굵기가  $18.6\mu\text{m}$ 인 원모를 이용하여 대략 80Nm인 세번수 방적을 하였는데, 이때 오일링(oiling;3단계), 코우머 게이지(comber gauge;3단계), 연수(twisting;3단계)등 공정조건을 달리하였다. 또한 이들 공정조건들과 실의 물성(강신도, 잔털수, U%, thin, thick, nep)등을 비교함으로써, 실의 물성을 최적화 하는 공정조건들을 알아내었다. 또한 각 공정변수에 의해 달리 나타난 슬라이버의 단섬유함유율과 섬유장을 Almeter를 이용하여 측정하고, 이들 단섬유함유율과 실의 물성과의 상관관계를 연구하여, 물성에 영향을 미치는 단섬유함유율과 섬유장등의 관계를 규명하였다.

단섬유함유율과 물성(hairiness, 강신도, 균제도)와의 관계에 있어서 우선 오일링 인자가 슬라이버의 섬유장 특성에 미치는 영향을 보면, 오일링에 따라서 평균섬유장이 차이가 있음을 보였으며, 오일량이 증가할수록 평균섬유장이 감소함을 보였다. 또한 오일의 함량이 증가할수록 단섬유함유율이 증가함을 알 수 있었고, 대략 오일이 0.5% 정도에서 단섬유함유율이 가장 적음을 보였다. 실의 잔털수(hairiness)는 오일의 함량이 증가할수록 잔털수가 증가하는 경향을 보이고 있었다. 또한 오일의 증가에 따라 비강도(kgf x Nm)가 증가하는 경향을 보였으며, 신도(%)도 또한 증가하는 경향을 보였다. U%는 오일의 함량이 증가할수록 약간 감소하나 뚜렷한 경향을 보이고 있지는 않았으며, Thin -50%과 Thick 50%는 오일링에 따라서는 영향을 받지 않았다. 오일량이 증가할수록 Neps 200%은 선형적으로 선명하게 감소함을 보였다.

코우머 게이지에 따라서는 평균섬유장이 큰 차이가 없음을 보였으며, 코우머 게이지가 증가할수록 슬라이버의 단섬유함유량이 뚜렷하게 감소함을 보였다. 코우머 게이지의 변화에 따른 잔털수의 변화를 보면 코우머 게이지가 증가할수록 잔털수가 증가함을 나타냈다. 비강도(kgf x Nm)와 신도(%)는 코우머 게이지가 증가할수록 거의 대부분 뚜렷하게 증가함을 나타냈으며, U%는 대략 감소함을 보였다. 코우머 게이지가 증가할수록 Thin -50%는 대략적으로 감소함을 보였고, Thick 50%와 Neps 200%는 거의 영향을 받지 않았다. 결국 본 실험에서는 코우머 게이지의 영향이 당초의 예상보다는 적게 나타났는데, 이는 원료의 상태에 따라서 코우머의 효과가 다르게 나타난다는 것을 말하여 준다.

연수에 의한 효과를 보면 연수가 증가할수록 잔털수가 대략 감소함을 보이고 있다. 또한 연수가 증가할수록 비강도(kgf x Nm)와 신도(%)가 거의 대부분 뚜렷하게 증가함을 보였으며, 실의 균제도를 측정하는 척도인 U%는 연수에 따라서는 영향을 거의 받지 않는 것을 나타냈다. 연수의 증가에 따른 Thin -50%의 변화를 보면 뚜렷하게 증가함을 보이고 있으나, Thick 50%는 영향을 받지 않았다. 연수에 따라서 Neps 200%가 차이가 없음을 보였다.