

# 태Denier Spandex Covered Nylon을 적용한 후염이 가능한 Smocking Thread 개발에 관한 연구

손송이\*, 김주환\*\*

\*한국섬유소재연구원, \*\* (주)동진섬유  
e-mail:songee@koteri.re.kr

## A Study on the Development of Smocking Thread for After-Dyeing Applied with Thickened Spandex Covered Nylon

Song-i Son\*, Ju-hwan Kim\*\*

\*Korea High Tech Textile Institute, \*\*Dong Jin Textile

### 요 약

본 연구에서는 후염이 가능한 Smocking Thread 개발을 하기 위한 것으로, 후염이 가능한 태Denier Spandex Covered Nylon을 개발하기 위한 사가공공정을 확립하여 적용하고, 생산된 원사의 후염 가능성을 확인하기 위해 최적 사염공정을 확립 후 적용함으로써, 공정의 신뢰성을 확보하는 연구를 진행하였다.

## 1. 서 론

최근 패션산업에서는 고객의 니즈가 다양해지고 공급 리드 타임이 크게 단축됨에 따라 최신 유행을 즉각 반영한 디자인, 빠른 상품 회전율로 승부하는 Fast Fashion이 각광 받고 있으며, 이에 따라 기업간 경쟁도 심화 되면서 얼마나 신속하고 효율적으로 고객의 니즈를 만족 시킬 것인가가 패션산업의 중요한 성공 요인으로 강조 되고 있다. Smocking Thread는 태Denier Spandex에 다양한 원사를 Covering해 제조된 태Denier Yarn으로, 이를 활용해 의복의 일부분에 볼륨감을 부여하여 시,지각 적인 공간의 깊이를 느낄 수 있게 하는 등 최종 제품화될 의류에 선의 길이와 방향성에 따라 다양하고 새로운 조형미를 부여할 수 있다.

그러나 현재 Smocking Thread의 적용시 Buyer Order 후 Color별 최소 일주일 이상의 생산 공정시간이 소비되어, 최근 요구되는 단납기 시스템에 부합하지 못할 뿐만 아니라, 선염 후 Covering 공정을 적용함에 따라 최소 수량 생산 후 선염된 염색사의 재고에 따른 Cost 증가, 소량 Order시 일부 수량을 위해 설비 전체가 가동되는 등 생산 효율이 떨어지는 등의 문제점이 있어 개선을 위한 연구가 시급하다. 이에 본 연구에서는 생산 Cost 및 공급리드타임을 단축하고, 생산 후 제품의 재고 최소화를 위해 후염용 태 Denier Smocking Thread를 개발하기 위해, 후염용 태 Denier Spandex Covered Yarn을 개발하고, 개발된 태 Denier Spandex Covered Yarn의 사염

공정 조건을 확립을 진행하였다.

## 2. 실 험

### 2.1 시료

본 연구에서 개발된 소재는 총 3종의 Spandex/Nylon Covered Yarn으로, 세부 Spec.은 아래와 같다.

[표 1] 개발소재 Spec.

| No. | 원사 Spec.                  |
|-----|---------------------------|
| #1  | Spandex 840D + Nylon 140D |
| #2  | Spandex 560D + Nylon 100D |
| #3  | Spandex 420D + Nylon 70D  |

### 2.2 SEM

개발된 3종 단면 확인을 위해 FE-SEM(REGULUS 8100)를 사용하여 150배율로 분석하였다.

### 2.3 디지털 전자현미경

개발된 3종 단면 및 측면 확인을 위해 디지털 전자현미경을 사용하여 분석하였다.

### 2.3 인장강신도 분석

개발된 3종 원사의 물성분석을 위해 인장 강신도 측정을 진행하였으며, 이 때 분석의 신뢰성 평가를 위해 KS K 0412법

을 기준으로 진행하였다.

## 2.4 섬도분석

개발된 3종의 물성분석의 일환으로 Covered Yarn의 섬도 측정을 진행하였으며, KS K 0420법을 기준으로 분석하였다.

## 2.5 염색

개발된 소재의 염색공정확립을 위해 100~120℃, 40~80min의 다양한 조건별 Test를 진행하였으며, 이 때 사용된 염료는 Half-milling Type의 산성염료인 Blue N-BL과 Black NDN을 사용하였다.

또한 기타 염색조건으로 pH 4~5를 위해 Acetic Acid 0.5g/l를 첨가하였으며, 욕비는 1:10으로 동일하게 진행하였다.

뿐만 아니라 염색성 확인을 위해 건뢰도 분석을 진행할 것을 감안하여 염색된 Sample 모두 60℃×30min으로 수세 공정을 적용하였다.

## 2.6 건뢰도 분석

상기와 같이 조건별로 염색된 Sample의 염색성 확인을 위해 제반 건뢰도 분석을 진행하였으며, 이 때 적용된 분석법은 세탁건뢰도 KS K ISO 105-C06, 일광건뢰도 KS K ISO 105-B02, 마찰건뢰도 KS K ISO 105-X12으로 진행하였다.

# 3. 결과 및 고찰

개발된 소재 3종의 경우 모든 조건에서 개발된 원사를 상품화하는데 무리가 없는 것으로 판단할 수 있으나, 균염성 확보를 위해 연색의 경우 100℃에서 40min 이상으로 적용하고 농색(ex. Black)의 경우 동일한 온도조건에서 60min 이상 조건을 적용하는 것이 최적인 것으로 확인하였다.