

# Heat Setting 장치 설계 및 이를 적용한 3-in-1 Seamless 환편시스템 개발에 관한 연구

손송이\*, 양진석\*\*

\*한국섬유소재연구원, \*\*제이에스니팅

e-mail:songee@koteri.re.kr

## The Study on 3-in-1 Seamless Circular Knitting System with Heat-setting Devices

Song-i Son\*, Jin-seok Yang\*\*

\*Korea High Tech Textile Institute, \*\*J.S Knitting

### 요약

일반적인 의류의 경우 앞판, 뒷판, 소매 부분을 따로 편직해 봉제하게 되는데, Seamless 의류의 경우 봉제선 없이 편직 기계에서 한 번에 성형한 형태로, 옷을 입었을 때 편안한 착용감 및 핏감으로 미국, 유럽 등 선진 시장에서 대중적으로 큰 인기를 누리고 있다. 현재 Seamless 설비의 전 세계 수요의 97%를 Santoni가 충족하고 있으며, 내의류, 스포츠웨어, 아웃웨어 등 다양한 제품용으로 개발되었다. 기존 선진 Seamless 환편 시스템의 경우 설비 자체에서 Cylinder 교체 및 변경이 불가하도록 설계 되어 있어, 동일한 Spec.의 제품만 생산이 가능하였다. 이에 본 연구에서는 1개의 구동장치로 3개의 Cylinder를 작동시키는 구조로 설계하고, Heat-setting 장치를 부여하여, 기존 설비의 최대 3배의 생산 효율 증대 효과가 있으면서도, Cylinder 교체가 가능한 구조로 설계되어 하나의 설비로 다양한 Spec.의 제품을 생산할 수 있는 다급사 Seamless 환편시스템을 개발하고자 한다.

## 1. 서론

## 2. 실험

일반적인 의류의 경우 앞판, 뒷판, 소매 부분을 따로 편직해 봉제하게 되는데, Seamless 의류의 경우 봉제선 없이 편직 기계에서 한 번에 성형한 형태로, 옷을 입었을 때 편안한 착용감 및 핏감으로 미국, 유럽 등 선진 시장에서 대중적으로 큰 인기를 누리고 있다.

현재 Seamless 설비의 전 세계 수요의 97%를 Santoni가 충족하고 있으며, 내의류, 스포츠웨어, 아웃웨어 등 다양한 제품용으로 개발되었다. 기존 선진 Seamless 환편 시스템의 경우 설비 자체에서 Cylinder 교체 및 변경이 불가하도록 설계 되어 있어, 동일한 Spec.의 제품만 생산이 가능하였다.

이에 본 연구에서는 1개의 구동장치로 3개의 Cylinder를 작동시키는 구조로 설계하고, 권취 부분에 자동 Heat-setting 장치를 적용함으로써, 기존 설비의 최대 3배의 생산 효율 증대 효과가 있으면서도, Cylinder 교체가 가능한 구조로 설계 되어 하나의 설비로 다양한 Spec.의 제품을 생산할 수 있는 다급사 Seamless 환편시스템 개발을 위한 연구를 진행하였다.

### 2.1 Seamless 환편시스템 설계 연구

Cylinder 변경이 가능한 3-in-1 구동장치 적용하고, 권취시 자동개폭 및 Heat-setting 장치 설계 연구를 진행하였다.

또한 적용 제품군을 고려한 Cam 설계 연구를 진행하여, 다양한 제품 생산 연구를 진행하였다.

### 2.2 소재 분석

개발된 시스템을 적용한 다양한 소재를 생산하고, 기존 소재와의 물성 비교를 통해 시스템의 신뢰성을 확보하고자 연구를 진행하였다.

## 3. 결과 및 고찰

상기와 같은 설계 연구를 통해 생산성이 우수한 3-in-1 Seamless 환편시스템을 개발하였으며, 다양한 원사 적용을 통한 설비 신뢰성을 확보하였다.