

3-in-1 다급사 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 Multi-feeding Devices

Song-I Son*, Jin-Seok Yang**

*Korea High Tech Textile Research Institute

**J.S Knitting

요 약

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 설계되어 있어, 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 환편시스템 개발을 연구하고자 한다.

2. 본 론

1. 서 론

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.

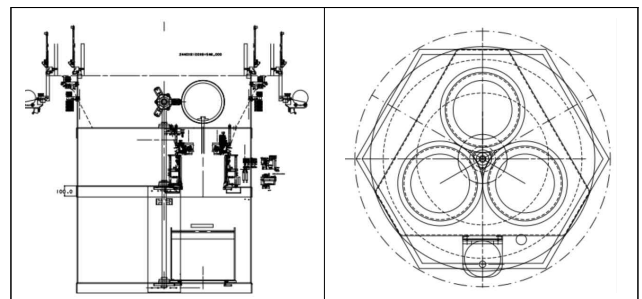
현재 Seamless 설비의 전 세계 수요의 97%를 Santoni가 충족하고 있으며, 내의류, 스포츠웨어, 아웃웨어 등 다양한 제품용으로 개발되었다. 기존 선진 Seamless 환편 시스템의 경우 설비 자체에서 Cylinder 교체 및 변경이 불가하도록 설계 되어 있어, 동일한 Spec.의 제품만 생산이 가능하였다.

이에 본 연구에서는 1개의 구동장치로 3개의 Cylinder를 작동시키는 구조로 설계되어 있어, 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 환편시스템 개발을 위한 연구를 진행하였다.

2.1 Seamless 환편시스템 설계연구

2.1.1 Frame 설계 연구

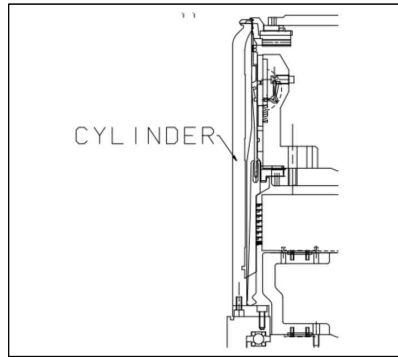
Cylinder qusrudd이 가능한 3-in-1 구동장치 적용 Frame 설계 연구를 진행하였다.



[그림 1] 환편시스템 Frame

2.1.2 Cylinder 설계 연구

환편시스템의 생산성 향상을 위해 최대 24 Feeder 장착이 가능한 Cylinder 개발연구를 진행하였으며, 아래와 같은 설계를 진행하였다.

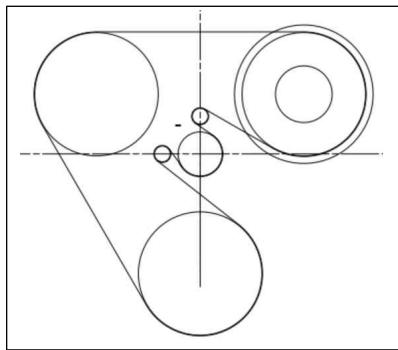


[그림 2] 개발 Cylinder 설계도

2.2 Seamless 세부 부품 개발

2.2.1 3-in-1 구동장치 설계

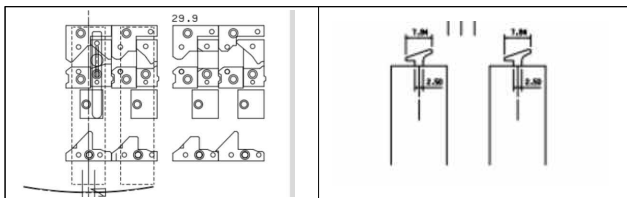
원사 비율, 중량 등을 Control할 수 있는 자동 급사장치 설계를 진행하였고, Program화를 통한 자동구동방식으로 개발하였다.



[그림 3] 3-in-1 구동장치 설계도

2.2.2 Cam 설계

적용 제품군을 고려한 Cam 설계연구를 진행하였으며, 아래와 같은 Cam연구를 완료하였다.



[그림 4] Cam

3. 결 론

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