

방적 및 제직기술 동향(1)

최근 방적기술은 주로 기계의 자동화, 에너지 효율의 향상뿐만 아니라 생산성 및 유용성 향상에 주력하여 왔다. 생산성 및 유용성의 향상은 주로 넓은 작업공간, 높은 생산성, 빠른 운전시간 및 정밀도가 높은 신형 기계에서 이루어졌다. 자동화와 에너지 절감은 에너지 소비와 기계의 마모를 감소시키고 생산 시간을 증가시키기 위해서 기존 기계에 최신 부품을 장착하여 이루어졌다.

개섬 및 정섬공정에서 주요 관심사는 혼타면 공정에서 이종의 섬유를 검출하고 제거하는 것으로, 이종섬유를 제거하기 위한 밸브 시스템인 Jingling 6 Sorter (Jingwei Textile Machinery, 중국)와 Vision Shield Inspect 4 (Jossi Systems, 스위스)는 이종의 섬유를 검출하기 위해 이미지 카메라나 분광기를 사용한다. SP-FPU solution (Trutzschler, 독일)은 한 측정기기에 센서와 이물질 검출기를 결합하였다. 다양한 불순물을 검출하기 위해서 다양한 타입의 센서들이 사용되었는데, 다중 후면영사방식 카메라는 흰색의 폴리프로필렌 섬유뿐만 아니라 유색 섬유나 실도 검출할 수 있으며, 편광은 투명하거나 반투명한 폴리프로필렌 섬유를 검출하고, 자외선은 폴리프로필렌 섬유나 폴리에스터 섬유와 같은 형광섬유를 검출한다. 이물질 제거를 위해서 공기 분사방식이 채택되었는데, 48개의 독립 영역에서 3개의 작은 노즐이 장착되어 공기를 정확하게 분사시킨다.

소면기는 카딩 폭이나 카딩 영역을 증가시키는 방향으로 연구가 집중되었다. C70 (Rieter, 스위스), C701 (Marzoli, 이탈리아), 및 TC11 (Trutzschler, 독일) 소면기 모두 카딩 영역이 확장되어 생산성이 증가되었다. C7 소면기와 C701 소면기는 카딩 폭이 1.50 m로 시간당 250 kg을 생산할 수 있다. TC11 소면기는 1.28 m의 카딩 폭과 3.70 m²의 카딩 영역을 사용하여 기존모델에 비해 생산량이 30~40% 증가하였다. 카딩 폭이 1.28 m보다 클 경우, 경제성은

저하되며 실린더는 너무 커지게 된다.

링 정방기의 경우 기본 기술은 크게 변하지 않았지만, 끊임없는 개선이 이루어졌다. 신형 링 정방기는 정방추수가 증가하고, 권사기와 연동되었으며, 오토 도핑 시스템이 장착되었다. 이러한 자동화의 증가는 생산 비용과 도핑 시간을 감소시키고, 패키지 크기를 감소시킨다. 링 크기가 작을 경우, 스핀들 속도는 약 15,000 rpm에서 25,000 rpm까지 증가하게 된다. 세라믹 링과 세라믹으로 코팅된 트래블러의 조합은 내마모성을 증가시키고, 트래블러 수명을 증가시키며, 사품질을 향상시키고, 기계의 정대 시간을 감소시킨다. Schlafhorst and Barco사의 스핀들 장치는 결함이 있는 실이 제조되는 경우 정방 추를 추적하여 사품질과 기계효율을 향상시킨다.

♣ Journal for Asia on Textile & Apparel (2013)