

방적 및 제직 기술동향(2)

2. 에너지 효율 개선

대부분의 방적기계 제조업체는 구동부의 효율을 증가시키거나 생산량 대비 작업공간을 감소시킨 설비를 사용하여 에너지 효율을 증가시킨다. 추수가 많은 설비에서 구동부의 독립 구동은 생산 유연성 및 에너지 효율을 증가시키므로 상당히 중요하다. 수많은 링 정방기에서 기본 옵션이나 추가적인 장치를 부착하여 슬립사 및 코어 방적사를 제조하고 있다. 예를 들어, Marzoli사의 MDS1 전자식 링 정방기는 최대 1,824 추로 여러 개의 구동모터, 독자적 섬유 제어시스템인 “Arco Bridge” 및 특허 받은 스핀들 구동 시스템을 장착하고 있으며, 슬립 장치가 부착되어 있다. 모든 공정 조건들(번수, 꼬임방향, 보빈 형성, 스핀들 속도)은 터치 스크린에서 설정할 수 있고, 소비전력을 실시간으로 관측할 수 있다.

Rieter사는 Murata사 보텍스 정방기의 경쟁 설비로서 최대 생산성과 최소 설치공간을 갖는 J20 에어-젯 정방기를 소개하였다. J20 에어-젯 정방기는 기계 양쪽에 설치된 최대 120 추의 고생산성 정방 드럼으로 생산성이 향상되었고, 정방기 하단에서 슬라이버가 공급되면 제조된 실은 정방기 상단부에서 권취된다. 정방기의 각 사이드는 독립적으로 작동할 수 있으므로 생산 유연성은 향상되었다.

Oerlikon Schlafhorst사는 최근 독립 구동기술인 Autocoro 80이 장착된 로터 정방기를 소개하였는데, 이 정방기는 200,000 rpm의 로터 회전속도로 실을 제조할 수 있다. 로터 정방기의 핵심은 각 드럼에서 개별 자동화 정방 및 권취가 가능하도록 마그네틱 구동과 베어링 기술을 장착하여 정밀하게 구동하는 로터에 있다. 이 기술은 100% 디지털 제어방식이며, 피싱 공정을 수행한다. 싱글 구동 기술을 장착하여 생산속도는 300 m/min까지 가능하며, 최대 생산속도까지 도달하는 시간은 중앙 제어식 설비의 약 20%에 불과하다.

직기의 발전은 생산속도가 아닌 자동화, 전자식, 디지털 제어시스템 및 작동 용이성 등에 초점을 맞추어 진행되어 왔다. 그러나 가장 흥미로운 점은 복잡한 구조의 직물이나 고기능성 스마트 원단, 산업용 원단을 제조할 수 있는 도비 및 자카드 직기의 발전에 있다.

♣ Journal for Asia on Textile & Apparel (2013)