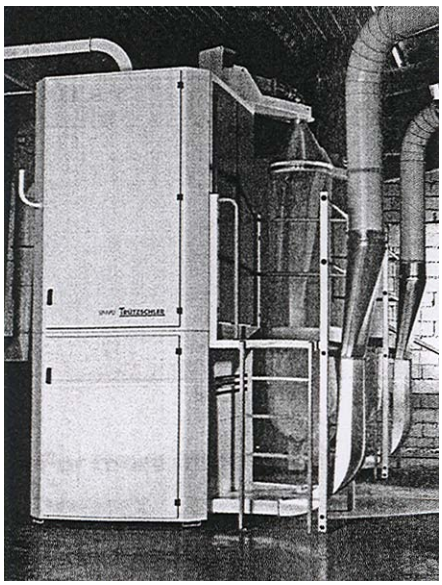
신형 소면기 및 세퍼레이터

Trűtzschler 사는 효율 증가 및 에너지 절감에 주안점을 둔 신형 기계와 공정을 소개하였다.

다양한 센서가 혼타면 공정에서 잡물 검출에 이용될 수 있다. 모든 종류의 잡물을 검출할 수 있는 센서는 없기 때문에 Trűtzschler 사가 개발한 신형 잡물 세퍼레이터인 Securoprop SP-FPU 에는 적절한 광원설비를 부착한 3 개의 서로 다른 센서 모듈을 동시에 사용하고 있다<그림 1>.



<그림 1> 신형 잡물 세퍼레이터 SP-FPU

1. Color 모듈

Color 모듈은 최신형 카메라가 특징으로, 두 대의 3-CCD 카메라가 이송되는 터프트의 양측면을 스캔한다. 카메라는 중간영역 빛을 발광하는 광원장치와 동시에 작동한다. 단순한 컬러 센서와는 달리 카메라는 육안으로 감지하는 모든 것을 감지할 수 있다.

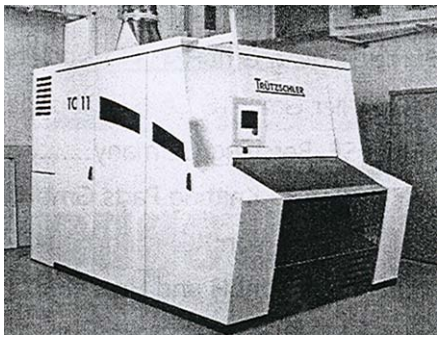
2. UV 모듈

원면 베일에는 종종 불투명한 흰색 이물질 조각이 포함되어 있다. 이는 컬러 카메라뿐만 아니라 육안으로도 원면 터프트로부터 구분하기가 어렵다. 하지만, 추가 장착된 UV 광원설비는 카메라가 이러한 입자들을 감지할 수 있도록 해준다. 이는 형광 효과를 이용한 것으로, 자외선에서 이러한 입자들은 밝은 청색으로 나타난다.

얇은 금속조각처럼 투명 또는 반투명한 조각은 또 다른 문제를 발생시킨다. 컬러 검출을 위해 설계된 센서는 투명한 입자를 인식할 수 없다. P 모듈은 편광 하에서 작동한다. 특수 광원설비와 편광 필터가 장착된 카메라를 추가하여 얇은 금속조각도 검출할 수 있다. 입사광 하에서의 컬러 검출과는 달리 P 모듈은 투과광을 사용한다.

잡물의 제거는 검출만큼 중요하다. 본 설비에서는 48 x 3 노즐이 장착된 특수 노즐 빔이 적용된다. 48 개의 분리점은 3 개의 작은 노즐로 작동하며, 정확하게 규정된 공기를 분사한다. 속도 센서가 터프트의 이송과 잡물의 속도를 측정하여 정확한 시점에 순간적으로 공기를 분사한다. 이는 고가의 압축 공기 사용을 절감하고 불필요한 섬유의 손실을 방지한다.

Trűtzschler 사는 바르셀로나에서 개최된 ITMA 2011 전시회에서 신형 TC11 소면기를 전시하였다<그림 2>.



<그림 2> 생산성이 40% 증가된 신형 TC11 소면기

신형 TC11 소면기는 설비 투자비 및 생산 비용이 저렴하다. 이는 넓어진 카딩 영역과 향상된 정확성에 의한 것으로 생산성이 30~40% 증가하였다.

물론, 기존 소면기에서 성능이 확인된 롤러 직경뿐만 아니라 카딩 요소 및 플랫도 그대로 유지되었다.

소면기 설치 면적 및 필터 시스템에 대한 설비 투자비가 감소하였다. 소면 생산성 증가는 소면기 설치 대수가 적어졌다는 것을 의미하며, 결과적으로 설비 투자비용이 감소하게 된다. 따라서 설치 면적(m^2) 당 성능이 증가되었다.

운전 비용은 저렴한 설비 투자 비용, 에너지 소비 절감 및 필터 시스템의 소형화로 인해 감소되었다. 특히, 소비 전력은 가장 낮은 수준이다. TC11 로 카드 슬라이버 kg 당 약 20%의 전력이 절감되어, 소면기당 년간 2,000 ~ 4,000 유로까지 절감된다. 또한 필터 시스템은 더욱 소형화 되었고 소형 팬을 사용하여 전력을 적게 사용한다. 소면기는 완벽하게 재설계되어, 소면기 프레임은 드럼만을 지지해 준다. 세팅 최적화 시스템인 T-Con 의 사용 경험을 통해 예비 개섬롤러와 도퍼를 접근시킬 수 있는 새로운 방법이 가능하게 되었다. 따라서, 열에 의한 세팅 변화를 감소시켰다. 또한 T-Con 시스템을 기반으로 한 센서와 소프트웨어는 TC11 소면기의 중요한 부분이다.

개발 과정에서 요구된 정확성은 기존 플랫으로는 이루어질 수 없었다. 따라서 Trűtzschler 사의 Magnotop 시스템은 독점적으로 TC 11 에만 사용된다. 생산성 증가뿐만 아니라, 이러한 측정은 품질을 향상시킨다.

합성섬유용 소면기인 TC 11-S 는 TC 11 과 동시에 개발되었다. 이는 특수 침포가 부착되어 있고, 직경이 커진 니들 침포로 이루어진 하나의 리커인이 특징이다. 모든 섬유 이행 부분은 스테인리스로 제작되었다.