



“식품료산업에 최적의 연속식 잉크젯 기술 개발”

Anthony Blencowe

Videojet Technologies

연속식 잉크젯 프린터 글로벌 사업부 이사

경쟁이 심화되고 있는 식품 및 음료시장에서 살아남기 위해 제조사들은 생산속도와 생산효율성 향상에 사활을 걸고 있다. 장비 고장으로 생산라인이 멈추게 되면 수익에 직접적인 타격을 줄 뿐만 아니라 회사 신뢰도에도 영향을 미칠 수 있다. 이 때문에 전체 장비 효율성에 대부분의 제조사들이 집중하고 있다.

미국의 인쇄 및 마킹 전문기업 Videojet은 최근 고객 피드백 연구에서 얻은 결과를 바탕으로 차세대 연속식 잉크젯 프린터 ‘Videojet 1860’을 선보였다. 특히 이 제품은 4차산업혁명에 맞춰 IoT기술을 강화해 화제가 되고 있다.

Videojet Technologies의 Anthony Blencowe 연속식 잉크젯 프린터 글로벌 사업부 이사와 최신 식품료시장의 트렌드와 포장 및 인쇄에 대한 이야기를 나눠봤다.

— 편집자 주 —

Q 최근 식품 및 음료시장의 흐름이 바뀌면서 포장 및 인쇄시장도 크게 변화하고 있다. 전반적인 시장 상황에 대해 말해 달라.

근 식품 및 음료산업 분야에서는 더 빠른 속도와 가동시간 향상에 대한 요구가 커지고 있다. 비디오젯은 이러한 고객의 요구에 부응하기 위해 실시간 피드백을 바탕으로 연속식 잉크젯(CIJ) 프린터 개발에 더욱 박차를 가하고 있다. Videojet 1860 연속식 잉크젯 프린터(CIJ)는 고객의 피드백 연구 시 파악된 고객 통찰과 고객들이 갖는 고충에 기반해 설계되었다.

또한 새로운 포장재가 등장하면서 연속식 잉크젯 기술 측면에서 이러한 포장재에 적합한 기능을 갖춘 더욱 향상된 인쇄 품질과 부착 성능이 강화된 새로운 잉크 개발을 위한 노력도 본격화되고 있다.

소매업체에서는 선반에 진열되는 제품의 인쇄 정도가 우수하고 선명하기를 원한다. 또한 제조사 입장에서 제품 유통 채널에서 이동하는 동안 품질이 유지되는 인쇄를 필요로 한다.

식품은 과거 포장 박스나 종이 포장을 주로 사용했지만, 이제는 유연한 파우치를 사용하는 경우가 점점 많아지고 있다. 예를 들어 땅콩 제품류는 제품 내에서 나오는 유분이 포장 외부로 배어 나와 잉크가 플라스틱 필름과 접촉할 때 부착 문제를 유발할

수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 비디오젯은 오염물의 효과를 없애고, 제품 유통기간 전반에 걸쳐 인쇄가 선명하고 일정하게 유지되는 특별한 잉크를 개발했다.

Q Videojet 1860은 어떻게 개발되었는가?

약 10년 전 비디오젯이 1000 시리즈 프린터를 개발할 때에 지금과 비교해도 혁신적인 우수한 기능을 대거 도입했다. Videojet 1860 연속식 잉크젯 프린터는 이보다 한층 발전된 성능을 제공한다.

우리는 광범위한 고객 피드백 연구 결과를 바탕으로 고객이 느끼는 고충 사항을 파악할 수 있었다. 그 중 가장 중요한 부분으로 지적된 것이 예측할 수 없는 조업 중단, 사용자로 인한 오류, 조업 중단 사고 후 복구 지연 문제 등이었다. 이러한 문제는 Videojet 1860의 다양한 혁신을 통해 해결할 수 있다. 예를 들어 업계 최고의 예측기능 집합을 통해 조업 중단을 유발하는 보편적인 상황이 발생하기 전에 시정 조치를 취할 수 있다.

Videojet 1860은 50개 이상의 실시간 센서를 통해 정보를 수집하고, 150개 이상의 주요한 프린터 성능 지표를 지속적으로 모니터링하여 전문가 진단 분석과 지침을 실시간으로 제공함으로써 이를 해결할 수 있다. 이러한 스마트 진단

과 센서의 판독값을 활용하여 고객에게 정확한 경고를 보낼 수 있어 조업 중단 예방 성능이 더욱 향상되었다.

또한 혁신적인 노즐 시스템은 예측이 가능한 거터 축적 센서를 탑재하여 가장 빈번하게 발생하는 잠재적인 오류 상태를 미리 경고해 준다. 경고 알람은 프린터에 표시되며 스마트 장치로 전송할 수 있어 생산라인 변경이나 기타 예정된 조업 중단 중에도 선제적으로 시정 조치를 할 수 있다.

아울러 Videojet 1860의 잉크 카트리지 시스템은 최대 한 번의 교대 동안에는 프린터 작동을 지속할 수 있는 희석제 예비 탱크를 탑재해 소모품 리필 경고에 대처하지 않아도 된다는 장점이 있다.

Q Videojet 1860가 식품 및 음료 제조사에 어떠한 도움을 줄 수 있는가?

식품 및 음료 제조사의 가장 본질적인 문제는 속도와 효율성이다. 장비 고장으로 예상치 못한 조업 중단이 발생할 경우, 수익에 직접적인 타격이 올 수 있다. 이 때문에 전체 장비 효율성에 전 세계의 제조사들이 집중하고 있다.

제조사가 작업 중 발생할 수 있는 문제를 해결하기 위한 시간, 즉 제품 전환 중이나 교대시간이 끝날 때 유지보수 관리를 하기 위한 시간이 있다는 것을 미리 알고 있다면, 이

는 정상 작업 중에 충분히 예상할 수 있기 때문에 별 문제가 되지 않는다. 고객들이 불만을 갖는 것은 예상치 못한 사고로 인해 작업이 중단되는 경우이다.

Videojet 1860은 예측 불가능성을 최소화할 수 있었다. 예를 들어 제조사는 잉크 센서를 통해 가장 보편적인 조업 중단 유발 오류에 대해 최대 8시간 전에 경고를 받을 수 있다. 이 경고를 통해 잠재적 문제를 알린 후에도 프린터는 최대한의 잠재력을 발휘하여 작업을 지속할 수 있고, 생산라인의 다음 휴식시간에 이러한 문제를 해결할 수 있다. 즉, 선제적인 조치를 취할 수 있는 것이다.

특히 식품 및 음료 생산분야에서는 까다로



▲ Videojet 1860의 전면 모습

운 환경을 가질 수 있다. 예컨대 꼼꼼한 세척이 필요한 경우도 있는데, 비디오젯은 이러한 요구 사항도 충분히 만족시킬 수 있는 프린터를 갖추고 있다. 특정 IP66 버전의 1860 프린터는 아주 어려운 세척 환경에도 적용할 수 있다.

식품 및 음료산업에서 프린터는 더욱 안전한 세척과 잠재적인 물 고임을 피하기 위해 경사진 표면 등의 특징을 포함하는 등 위생 지침을 준수해야만 한다. 과거에는 세척작업이 있을 때마다 프린터를 라인에서 분리하여 치워두어야 하는 번거로움이 있었다. IP66 등급 시스템을 갖춘으로써 제조사는 일상적인 세척작업 수행에 소요하는 시간을 단축할 수 있게 되었고, 생산성 또한 향상되었다.

Q 식품 및 음료 응용 분야를 위해 개발된 잉크와 희석제 중 Videojet 1860과 호환되는 것이 있는가? 구체적인 예를 소개한다면?

식품 및 음료산업에서 Videojet 1860에 사용할 수 있는 잉크의 스펙트럼은 광범위한데, 여기에는 매우 구체적인 적용 분야를 염두에 둔 몇몇 제품도 포함된다. 예를 들어 얇은 응축 계층이 발생하는 적용분야를 위해 특별히 개발한 잉크가 있다. 병에 차가운 내용물을 담는 경우가 이 특별한 파제의 대표적인 예가 될 수 있다. 동사가 개발한 잉크는 이 응축층을 투과하여 병의 유리 또는 플라스틱 재질에 완벽하게 부착된다.

또 다른 사례는 제품을 밀봉한 후 고압, 고습한 환경에서 저온 살균하는 캔 제작 공정을 견딜 수 있도록 특별히 고안된 잉크이다. 인쇄 코드는 이 공정을 견뎌야 할 뿐만 아니라 몇 년 이상의 유통기한이 있는 캔 포장 식품처럼 제품의 전체 유통기한 동안 유지될 수 있도록 우수한 품질을 갖추어야 한다.

마지막으로 동사의 전문가들이 개발한 감온변색 잉크 역시 특정 응용 분야에서 식품 안전에 기여할 수 있다. 이 잉크는 온도와 습도에 따라 색상이 변경된다. 예를 들어 잉크 색상이 검은색에서 파란색 또는 빨간색 또는 분홍색 등으로 변경되어 캔이 생산공정 중에 충분히 긴 시간 동안 고온 환경에서 처리되었으며 소매 유통망으로 옮겨져도 안전하다는

것을 나타낸다. 이러한 잉크는 아주 간단한 광학제어를 통해 제조사가 생산공정이 올바르게 작동하고 있는지 여부를 확인할 수 있다.

Q 최근 4차 산업혁명, 사물 인터넷(IoT) 등에 관한 관심이 높다. Videojet 1860은 미래 지향적으로 개발되었는가?

최근 모든 산업은 IoT 및 4차 산업혁명(Industry 4.0)에 초점을 맞추고 있다. 우리는 이러한 트렌드를 충분히 반영해 Videojet 1860을 설계했다. 이 시스템은 센서 기술, 데이터 처리 및 통신 기술을 통해 라인의 장비는 물론 필요한 경우 외부의 작업자와도 상호 작용할 수 있다.

이 기술 수준은 생산 분석 분야에 독보적인 통찰력을 제공할 수 있다. 프린터 주변에서 발생하는 일 중에 우리가 알지 못하는 사항은 거의 없다. 또한 시스템이 수집하는 데이터를 고객이 읽을 수 있도록 도울 뿐만 아니라 그러한 데이터를 유리하게 활용할 수 있도록 돕고 있다.

이 시스템은 특히 고객의 인쇄 요구사항이 변화함에 따라 진화할 수 있도록 설계되었다. 또한 하드웨어 및 소프트웨어 업데이트를 통해 고객의 비즈니스가 진화함에 따라 확장할 수 있으므로 가능한 한 오랫동안 생산라인 장비와 함께 할 수 있는 미래 지향적 제품이다.

특히 원격 서비스를 갖춘 Videojet 1860로 차세대 IoT와 더 가까워졌다. Videojet Connect™를 통해 고객은 버튼 하나로 세계 최대 규모의 기술 전문가 네트워크에 즉시 연결, 전문가의 조언을 들을 수 있다. 작업자는 즉각적인 조언과 원격 문제 해결에 Videojet 기술자를 직접 연결할 수 있어 실시간 시정 조치가 가능하며 사내 유지 보수 팀에 대한 의존을 최소화하여 가동시간을 향상시킬 수 있다. 과거에는 작업자만이 오류 발생 시 생산라인에 부정적인 영향을 미칠 수도 있는 어려운 결정과 판단을 할 수 있었는데, 이제는 원격으로 신속하게 전문가와 연결할 수 있는 기능으로 전문가가 더 신속하고 향상된 의사 결정을 지원하게 하면서 모든 상황에 대한 훈련을 거친 기술자가 이러한 결정을 검증할 수 있게 되었다.

/ 조나리 기자 oivelina@hanmail.net