

햄버거 번 제조업체는 글레이즈 코팅 시스템 도입으로 번 생산성 약 30% 향상 및 용액 사용량 약 20% 절감



문제점:

국내의 한 햄버거 번 제조업체는 번 상부에 글레이즈를 도포하는 신규 생산 라인을 구축하고 있었습니다. 해당 공정에서는 번 표면에 일정한 광택과 색상을 구현하기 위해 글레이즈를 정량으로 분사해야 했으며, 분사 위치와 분사량에 따라 제품 외관 품질이 크게 달라질 수 있었습니다. 그러나 신규 라인 특성상 적용 가능한 분사 기준이나 레퍼런스가 부족해, 균일한 도포 상태를 안정적으로 구현하기 어려운 상황이었습니다. 특히 제품 크기와 배열에 따라 분사 조건을 유연하게 조정해야 했기 때문에, 일정한 품질을 유지할 수 있는 공정 조건 확보가 주요 과제로 작용하고 있었습니다.

솔루션:

이 문제를 해결하기 위해 글레이즈 분사 조건을 정밀하게 제어할 수 있는 자동 스프레이 시스템을 적용했습니다. 먼저 사내 데모 테스트를 통해 글레이즈의 점도와 분사 특성을 확인하고, 정량 분사가 가능한 조건과 레시피 범위를 도출했습니다. 이후 현장 테스트에서는 실제 컨베이어 환경에서 번의 위치와 이동 속도에 맞춰 분사 위치와 타이밍을 조정하며, 타겟 분사가 안정적으로 이루어지는지 확인했습니다. 이어 연속 분사 조건에서 장시간 운전을 진행하며 노즐 막힘 여부와 분사 안정성을 점검해 공정 운영 가능성을 확보했습니다. 이 과정에서 확보한 조건을 바탕으로 MSS 시스템을 중심으로 한 분사 설비를 적용했으며, 공정 중 가압탱크 개방이 어려운 환경을 고려해 서비스 탱크에서 가압 탱크로 용액이 자동 보충되는 구조로 설계했습니다. 또한 금속 감지 센서를 통해 트레이 위치를 인식한 후, 해당 위치에 맞춰 PulaJet® 노즐 6개가 번 반죽 상부에 글레이즈를 정량 분사하도록 했습니다. 운전 종료 후에는 자동 세척 기능을 통해 서비스 탱크에 저장된 온수가 가압탱크를 거쳐 노즐과 헤더로 공급되도록 구성해 유지관리 편의성을 높였습니다.





햄버거 번 제조업체는 글레이즈 코팅 시스템 도입으로 번 생산성 약 30% 향상 및 용액 사용량 약 20% 절감

결과:

글레이즈 코팅 시스템 적용 이후 번 표면에 균일한 도포가 안정적으로 구현되었으며, 제품 외관 품질이 일관되게 유지되었습니다. 또한 수작업 개입 없이 자동 분사 방식으로 공정이 운영되면서 생산 공정의 재현성이 향상되었고, 번 생산성은 약 30% 증가했습니다. 레시피 기반 제어를 통해 제품 크기 변화에도 일정한 품질을 유지할 수 있었으며, 타겟 분사를 통해 글레이즈 용액 사용량을 약 20% 절감했습니다. 연속 운전 조건에서도 노즐 막힘 없이 안정적인 분사가 가능해 신규 라인에서도 초기 단계부터 공정 조건을 안정적으로 확보하고 품질 기준을 일정하게 유지할 수 있는 기반을 마련했습니다.

시스템 자세히 보기



PulsaJet 자동 스프레이 노즐은 높은 효율로 유체를 대상에 전달하도록 설계되었습니다. 분사 위치와 유량을 정밀하게 제어해 과도한 분사를 방지하면서도 균일한 도포 품질을 유지합니다. 이를 통해 도포 과다나 부족으로 인한 유체 사용량을 줄일 수 있으며, 공정 조건 변화에 대한 즉각적인 반응으로 불량을 효과적으로 감소시킵니다.



정밀 스프레이 제어(PSC)는 유량을 조절하기 위해 노즐을 매우 신속하게 On/Off 전환합니다. 이 전환 사이클이 매우 빠르기 때문에 실제 분사 시에는 유량이 거의 일정하게 유지되는 것처럼 보입니다. 일반 노즐은 유량을 조절할 때 액체 압력을 변경해야 하며, 이 과정에서 스프레이 각도나 커버리지, 입자 크기가 함께 변하는 한계가 있습니다. 반면 PSC는 압력을 일정하게 유지한 상태에서 유량만 제어할 수 있어, 분사 성능의 변화 없이 안정적인 스프레이를 구현할 수 있습니다.

Multi-MSS 정밀 스프레이 시스템은 공정 조건에 맞춰 분사량과 분사 타이밍을 정밀하게 제어할 수 있도록 설계되었습니다. 펄스 방식의 압력 자동 조절 기능을 통해 액체와 에어 압력을 안정적으로 유지해 일관된 분사 품질을 제공합니다. 타이밍 알고리즘을 선택해 분사 시점과 지속 시간을 조정할 수 있으며, 라인 속도 변화나 외부 신호를 감지해 유량을 비례 제어함으로써 공정 변화에도 안정적인 분사를 유지합니다. 또한 컨트롤 패널을 통해 수동과 자동 운전을 손쉽게 전환할 수 있고, 노즐을 선택적으로 On/Off 제어해 필요한 구간에만 분사를 적용할 수 있습니다.



Spraying Systems Co.®
Experts in Spray Technology

스프레이시스템코리아
인천광역시 남동구 함박외로377번길 145

Tel: 032.821.5633 Fax: 032.811.6629
info@spray.co.kr www.spray.com/ko-kr/

