



Spraying Systems Co.
Experts in Spray Technology

품질 저하없이 화학약품, 윤활유 및 기타 코팅 용액의 소비를 획기적으로 줄이는 방법

일 정하고 균일한 코팅을 달성하면서 주형, 팬, 도구 또는 장비에 윤활유를 도포하거나 식품에 원료나 토핑을 분사하고, 원자재와 완제품에 보호 코팅재, 화학약품 또는 수분을 도포하는 것은 까다로운 공정일 수 있습니다.

제조업체와 가공업자들은 종종 적절한 양의 코팅재를 도포하는데 있어서 어려움을 겪습니다. 과다 또는 과소 도포는 다음과 같은 여러 문제를 발생시킵니다:

- 값비싼 화학약품, 윤활유 및 원료의 낭비
- 제품 품질 문제:
 - 형태 또는 맛의 변질
 - 이형 불량
 - 항균제 및 화학약품의 효과 감소
- 높은 불량률과 높은 재작업 비용
- 지지분하고, 안전하지 않은 작업 환경

많은 제조업체가 이러한 다양한 문제들을 코팅 공정의 불가피한 부분으로서 받아들입니다. 하지만 코팅 작업과 관련된 낭비, 스크랩 및 지지분함을 최소화하거나 없애는 방법이 있습니다.

**정밀 스프레이 제어(PSC):
뛰어나고 일정한 코팅의 핵심**

정밀 스프레이 제어(Precision Spray Control; PSC)는 적절한 양의 코팅재가 다른 위치가 아닌 목표 대상에 바로 균일하게 도포되도록 하여 최소한의 낭비로 뛰어난 정확성과 일관성을 제공합니다.

정밀 스프레이 제어(PSC) 기술

정밀 스프레이 제어(PSC)는 스프레이 컨트롤러를 사용하여 전기-구동식 노즐을 매우 빠르게 ON/OFF 전환하며 유량을 제어합니다. 유량 변화는 라인 속도와 같은 작동 조건에 근거하며, 유량이 거의 즉각적으로 달라져 적절한 도포량을 제공합니다.

PSC는 다음의 이점을 제공합니다:

 낭비적이고 지지분한 과다 스프레이 제거

 값 비싼 코팅재의 소비 감소 -
사용자는 최대 70%까지 소비 절감을 보고

 제품 품질 향상 및 불량률 감소

 유지 보수 시간 감소

 보다 안전하고 깨끗한 작업 환경

 운영 비용 절감

정밀 스프레이 제어(PSC)가 코팅 공정을 어떻게 개선하는지 자세히 알아 보세요

화학약품/원료 사용 감소

대부분의 제조업체는 낭비되고 있는 코팅 원료의 양을 확인하고 그들이 얼마나 절약할 수 있는지 알고는 매우 놀라워 합니다. 정밀 스프레이 제어(PSC)는 코팅재 사용을 최대 70%까지 줄여주며, 연간 수십만 달러의 비용을 절약해 줍니다.

과다 도포와 비산(미스트)은 코팅재 낭비의 주요 원인입니다. 과다 도포는 다음의 경우에 발생합니다:

- 필요보다 더 많은 코팅재가 목표 대상에 도포되는 경우
- 코팅재가 목표 대상 주변 영역에 도포되는 경우
- 코팅재가 필요한 경우에만 간헐적으로 분사되는 대신 지속적으로 분사되는 경우

압축 공기를 사용하여 코팅재를 미세 분무할 때 일반적으로 발생하는 비산도 낭비의 주요 원인이 될 수 있습니다.

정밀 스프레이 제어(PSC)는 다음을 통해 코팅재 낭비를 제거합니다:

- 도포량 자동 조절로 한 방울의 오차없이 정확한 양의 코팅재가 도포되도록 합니다
- 정확하고 일관된 스프레이 커버리지를 제공하여 목표 대상에 바로 코팅재를 도포합니다
- 필요한 때, 원하는 곳에만 코팅재를 도포합니다. 예를 들어 컨베이어 위에 제품이 있는 경우, 노즐 아래에 제품이 적절하게 배치된 때에만 코팅재가 도포되어야 합니다. 제품이 서로 매우 근접해 있는 경우에도 계속해서 분사할 필요는 없습니다. PSC는 노즐을 매우 빠르게 ON/OFF 순환시키며 필요한 때에만 스프레이를 작동시킬 수 있습니다. 그림 1을 참조하십시오
- PSC 시스템에 구역 제어 기능을 추가하는 것은 낭비를 줄이는 또 다른 방법입니다. 제품의 폭(너비)이 달라지는 경우, 구역 제어를 통해 필요에 따라 노즐을 ON/OFF 전환할 수 있습니다. 그림 2를 참조하십시오

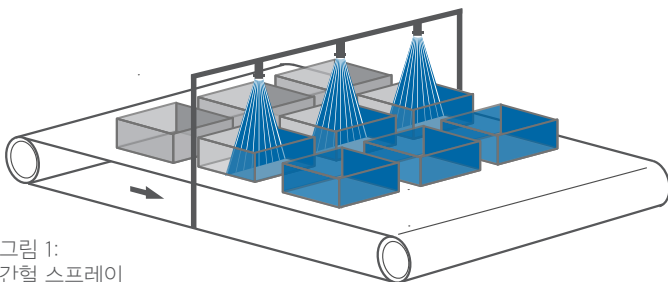


그림 1: 간헐 스프레이

스크랩 & 재작업 최소화

코팅재와 원료의 일관되지 않은 도포는 제품 품질에 큰 타격을 줄 수 있습니다. 경우에 따라 제품이 재작업될 수 있지만 보통의 경우 불합격된 제품들은 폐기됩니다. 재작업과 스크랩은 비용이 많이 들며 낭비적입니다. 제품 출하 전에 코팅 문제가 발견되지 않으면 손해의 규모가 더욱 커질 수 있습니다. 예를 들어 강판에 부식 방지제가 균일하게 도포되지 않고 문제가 조기에 발견되지 않는다면 철강 제품은 생산자 비용으로 반품될 가능성이 높고, 고객 만족도가 떨어질 수 있어 재구매가 어려워질 수 있습니다.

PSC가 불균일한 코팅을 제거하는 방법은 다음과 같습니다:

- 도포량 자동 조절은 라인 또는 기계 속도의 변화 또는 다른 작동 조건의 변화에도 항상 적절한 양의 코팅재가 도포되도록 합니다
- 코팅, 딥핑 또는 브러싱 기법의 수동 도포와 연관된 불균일함과 유량 조절을 위한 압력 사용이 제거됩니다

일부 제조업체는 PSC 시스템을 구현한 이후 다음과 같은 결과를 보고했습니다:

- 스크랩 최대 50% 감소
- 코팅 문제로 인한 재작업 제거
- 생산성 및 수익성 향상

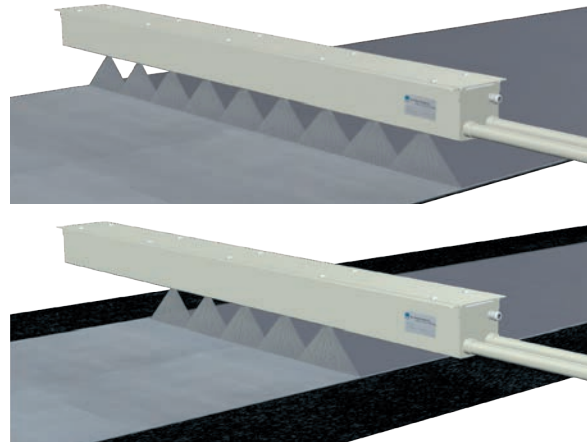


그림 2: 구역 제어



작업자 안전 개선

작업자 안전에 대한 가장 큰 위험 중 하나는 도포 중에 오일, 윤활유 및 이외 코팅제가 바닥에 떨어지거나 흘러서 발생하는 미끄러짐 위험입니다. PSC는 장비와 바닥을 미끄럽게 만드는 과다 도포 낭비를 제거합니다. 작업자의 안전을 위협하는 또 다른 요인은 비산(misting)입니다. PSC는 비산을 줄임으로써 공기 질을 극적으로 개선시킬 수 있습니다. 많은 공정에서 전기-구동식 일류체(hydraulic) 노즐이 일류체 미세분무(air atomizing) 노즐을 대체할 수 있습니다. PSC를 사용하여 전기-구동식 일류체 노즐은 매우 작은 입자경을 생성할 수 있으며, 이 입자는 일류체 미세분무 노즐로 생성된 입자보다 약간 크지만 압축 공기를 사용하지 않고도 동일하거나 향상된 커버리지를 제공합니다. 그 결과 비산을 최소화하면서 코팅제를 정밀하게 도포할 수 있습니다. 그림 3을 참조하십시오.



전기-구동식 일류체 노즐
(Electrically-actuated hydraulic nozzle)



일류체 미세분무 노즐
(Air atomizing nozzle)

그림 3: 전기-구동식 일류체 노즐과 동일한 유량으로 분사되는 기존의 일류체 미세분무 노즐 사이의 비산(미스트)과 바운스-백 차이를 보여줍니다.

한 식품 가공업체는 PSC 시스템 설치 이후 공기 질이 약 90% 가량 개선되었다고 보고했습니다.

정밀 스프레이 제어의 추가 이점

값 비싼 코팅제의 사용을 줄이고 스크랩을 최소화하며 작업자 안전을 개선하는 것 이외에도 PSC는 제조업체가 다운타임을 줄이고 운영 비용을 낮추는 데 도움이 됩니다.

- 과다 도포를 제거하고 비산을 줄이면 유지 보수를 위한 다운타임과 인력이 감소합니다
- 자동 코팅은 수동 도포 또는 유량 조절에 대한 인력의 필요성을 제거합니다
- 일부 공정에서 압축 공기 사용을 제거하면 상당한 에너지 절약이 가능할 수 있습니다

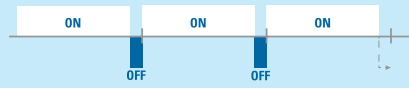
정밀 스프레이 제어(PSC) 작동 방법

PSC는 AutoJet® 스프레이 컨트롤러를 사용하여 전기-구동식 PulsaJet® 노즐을 매우 빠르게 ON/OFF 전환하여 유량을 제어합니다. 이 주기는 매우 빨라서 유량은 거의 일정한 것처럼 보입니다.

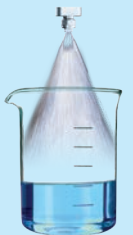
기존 노즐의 경우, 유량을 조절하기 위해 압력을 변화시켜야 했습니다. 또한 압력을 변화시키는 것은 노즐의 스프레이 각도/커버리지 및 입자 크기를 달라지게 했습니다. PSC를 사용하는 경우, 스프레이 성능에 변화없이 유량 변화를 가능하게 하는 동시에 압력이 일정하게 유지됩니다.

스프레이 컨트롤러는 작동 조건 변화와 라인 속도 변동에 맞춰 자동적으로 유량을 조절합니다. 노즐이 필요한 경우에만 분사되도록 하는 센서가 시스템 내부에 통합될 수 있습니다.

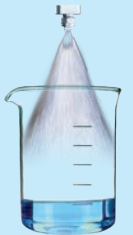
일정 시간의 90%를 분사하는 노즐



일정 시간의 50%를 분사하는 노즐



일정 시간의 25%를 분사하는 노즐



정밀 스프레이 제어(PSC)가 귀하의 공정에 적합합니까?

귀하의 공정이 코팅, 윤활 또는 디스펜싱을 포함하고 있다면
대답은 대부분 “그렇다”입니다. PSC는 여러 산업 분야에서
다양한 종류의 유체/원료와 함께 사용하기에 적합합니다.

다음은 몇 가지 예시입니다:

- 식품에 오일, 버터, 향신료 및 토폰 분사. 코팅재의 점도에 따라 최적의 성능을 보장하기 위해 열이 필요할 수 있습니다. 전문가에게 조언을 요청하십시오
- 이형제 도포
- 항균제 및 항곰팡이제 도포
- 방화 도료, 부식 방지제, 접착제, 염료, 방향제, 왁스 등 분사



SUMMARY

귀하의 공장에서 코팅재 사용을 획기적으로 줄이고 지속 가능성 이니셔티브를 발전시킬 기회가 있습니다.
대부분의 제조업체에게 코팅액 사용을 줄이는 것은 스크랩을 줄이고, 작업자 안전을 개선하며,
운영 비용을 낮추고, 생산을 늘리는 열쇠가 될 수 있습니다.

정밀 스프레이 제어(PSC)에 대한 자세한 정보는 로컬 스프레이 전문가에게 문의(Tel: 032-821-5633)하거나
웹사이트(www.spray.co.kr)에 방문해 주십시오.



ABOUT SPRAYING SYSTEMS CO.

당사는 전 세계 기업들이 물, 에너지 및 원료 사용을 줄이고 폐기물을 감소시키며,
환경 영향을 최소화하며 작업자 안전을 향상시키도록 돕고 있습니다.
스프레이 기술로 귀하의 지속 가능성 이니셔티브를 발전시키십시오.



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.co.kr

