



**Spraying Systems Co.**  
Experts in Spray Technology

## 자동화된 정밀 분사 제어 : 사료 가공업체의 가장 좋은 친구

사료 가공업체는 제품 품질을 향상시키고 유통기한을 연장하기 위해 생산 단계마다 다양한 구미제, 항산화제 및 기타 첨가제를 적용합니다. 수작업으로 적용하면 오류와 불일치가 발생하기 쉽습니다. 이러한 오류는 최종 제품에서야 발견되는 경우가 많아 대량의 불량품을 발생시키는 경우가 많습니다.

**그 결과 가공업체는 다음과 같은 문제로 어려움을 겪습니다:**

- 낭비와 비용이 많이 드는 과다 분사
- 불규칙적인 분사로 제품 품질 문제, 불량품 증가, 생산 속도 저하 발생
- 미가동 시간을 증가시키고 작업자 안전 문제를 야기하는 비산 발생

펫허니케이션 트렌드에 따라 반려동물 식품 가공 요건도 인간 식품 생산과 유사한 기준을 충족해야 합니다. 그리고 식품 안전에 있어서는 위험을 감수할 여지가 없습니다. 미국 식품의약국(FDA)도 반려동물 식품 제조업체가 인간 식품 규제 요건과 유사한 성분 및 라벨링 기준을 충족하도록 지침을 마련하고 있습니다.

**일관성과 안전성을 개선하고, 처리량을 늘리고, 폐기물을 줄이고, 브랜드 이미지를 보호하세요.**

생산량을 늘리면서 코팅제, 첨가제, 곰팡이 억제제, 이형제를 더 효율적이고 경제적으로 도포할 수 있는 방법이 있습니다. 자동화된 분사 시스템은 적절한 양의 첨가제가 균일하고 직접적으로 도포되도록 하여 반려동물 식품 가공에 혁신을 일으키고 있습니다. 그 결과 제품의 품질이 향상되고, 폐기물이 최소화되며, 운영 비용이 절감되고, 생산량이 증가합니다.

## 정밀 분사 제어 - 품질 저하 없이 첨가제 사용량을 획기적으로 줄이고 효율성을 높임

정밀 분사 제어(PSC) 시스템은 적절한 양의 코팅이 균일하게 도포되도록 하여 낭비를 최소화하면서 탁월한 정확성과 일관성을 제공합니다. PSC 시스템은 전기로 작동하는 스프레이 노즐을 켜고 끄는 방식으로 유량을 자동화하여 반려동물 사료 생산 속도 변화에 실시간으로 대응합니다. 이 사이클링이 너무 빠르기 때문에 유량이 일정하게 보이는 경우가 많습니다.

과거에는 일반적으로 스프레이 압력을 수동으로 조정하여 유량을 제어했습니다. 하지만 압력을 조절하면 분사 각도와 입자 크기가 크게 달라질 수 있습니다. PSC 시스템을 사용하면 압력을 변경하지 않고도 단일 노즐의 유량을 변경할 수 있습니다. 유량 변화는 라인 속도와 텀블러/코터 내 제품 무게 등 작동 조건에 따라 달라집니다. 유량은 적절한 분사 속도를 보장하기 위해 거의 즉각적으로 변경됩니다. 각도와 입자 크기를 변경하지 않고 유량을 변경하면 균일한 도포가 가능합니다.

PSC 시스템은 이러한 작업에 이상적인 솔루션입니다:

- 고가의 코팅 또는 화학 물질 사용
- 일관되고 정밀하며 균일한 적용 범위
- 간헐적 및 가변 스프레이
- 유연성 - 라인 속도, 온도, 습도 또는 제품 변경에 따라 스프레이 성능 조정 가능
- 생산 중 수동 모니터링 및 감독
- 낮은 유지보수

## 정밀 분사 제어 시스템 구성 요소

### 스프레이 컨트롤러

분사 제어 옵션은 온/오프 제어와 자동 공기 및 유량 제어를 제공하는 매우 간단한 시스템부터 분사 성능을 실시간으로 모니터링하고 라인 속도 변동과 같은 요인에 따라 자동으로 조정하는 정교한 시스템까지 다양합니다.



스프레이 컨트롤러

### 정밀 노즐

노즐은 분사 작업의 핵심입니다. 분사 노즐은 아주 정밀하게 설계된 부품으로 매우 정교한 성능을 제공하도록 설계되었습니다. 올바른 노즐을 선택하는 것은 매우 중요합니다. 코팅, 첨가제, 오일, 이형제 등을 정밀하게 도포하기 위해 특별히 설계된 다양한 유압 및 공기 분무 노즐이 있습니다.

- **자동 이류체 스프레이 노즐**은 공기로 작동하며 수십 가지 설정, 바디 스타일, 분사 패턴 중에서 선택할 수 있어 정확도가 중요한 코팅 및 습윤 작업에 이상적입니다.
- **전기 구동식 스프레이 노즐**은 매우 다재다능하며 다양한 비점성 및 점성 코팅에 이상적입니다.\* 단일 노즐은 광범위한 유량을 제공하며 저유량 유압식 분무 노즐은 압축 공기가 필요하지 않습니다. 전기 구동식 분사 노즐은 분당 최대 15,000회의 속도로 순환할 수 있어 빠른 라인 속도에 보조를 맞출 수 있으며, 높은 이송 효율로 낭비와 혼란을 최소화할 수 있습니다. 원하는 성능을 구현하기 위해 여러 가지 스타일과 수십 가지 분사 팁 중에서 선택할 수 있습니다.



자동 이류체 스프레이 노즐



전기 구동식 스프레이 노즐

### 매니폴드 및 헤더

자동화된 분사 시스템의 필수 부품인 분사 매니폴드는 다양한 반려동물 식품 가공 코팅 작업에서 노즐 성능을 최적화하는 데 중요한 역할을 합니다. 매니폴드는 노즐로의 적절한 유체 및 공기 흐름과 적절한 노즐 위치를 보장하여 품질 문제를 최소화하고 때로는 제거하기도 합니다. 또한 배치 간 전환을 간소화하여 가동 중단 시간을 줄일 수 있습니다. 스프레이 매니폴드는 다양한 노즐에 사용할 수 있으며 애플리케이션 요구 사항을 충족하도록 구성할 수 있습니다.



자동 이류체 노즐 매니폴드



스탠다드 매니폴드

\* 고점도 코팅의 경우 재순환 및/또는 온도 제어 버전이 제공됩니다.

## 분사 자동화 및 정밀성을 활용하여 반려동물 사료 생산라인을 가동하세요...

배치, 교대 근무, 직원 또는 레시피나 포물러의 변화에  
관계없이 제품 품질과 일관성을 개선하세요.

향료, 오일, 구미제, 비타민 및 기타 보충제를 균일하게  
적용하면서 제품 품질을 개선하고 비용을 최소화할 수 있습니다.  
가공업체들은 작업 과정에서 낭비되는 코팅 재료가 얼마나 많은지  
알게 되면 종종 놀라는 경우가 많습니다.

**과잉 도포 및 안개 발생은 코팅 낭비의 주요 원인이며  
다음과 같은 경우에 발생합니다:**

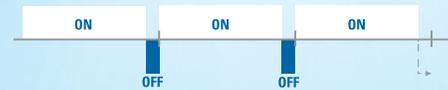
- 필요 이상으로 많은 코팅이 도포된 경우
- 코팅이 제대로 도포되지 않고 대상 주변 영역에 뿌려지는 경우
- 코팅이 필요할 때 간헐적으로 분사되지 않고 연속적으로  
분사되는 경우
- 미가동 시간과 낭비를 증가시키고 작업자 안전 문제를 야기하는  
비산현상 발생

정밀 분사 제어 공정은 도포 속도를 자동으로 조정하여 코팅  
낭비를 방지합니다. PSC 시스템은 온/오프 사이클을 통해 일정한  
유량을 유지하여 한 방울도 남기지 않고 정확한 양의 코팅이  
도포되도록 합니다.

제품이 가까이 있어도 계속 분사할 필요가 없습니다. PSC  
시스템은 대상에 직접 코팅을 적용함으로써 정확하고 일관된 분사  
범위를 제공하여 필요할 때와 필요한 곳에만 코팅을 적용합니다.

### 정밀 분사 제어 작동 방식

노즐분사  
90%의 시간동안



노즐분사  
50%의 시간동안



노즐분사  
25%의 시간동안



### 팬과 컨베이어에 이형제 도포하기

건조기 벨트에 사료나 간식이 달라붙는 것을 방지하기 위해 이형제를 뿌리는 경우가 많습니다. 기존에는 이류체 노즐이 있는 시스템이 사용되었습니다. 이형제를 분무하는 압축 공기는 지저분하고 낭비적인 비산과 높은 운영 비용을 초래합니다. (그림 1 참조)

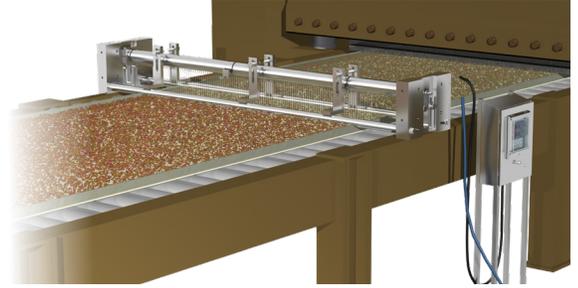


그림 1: PSC는 이형제와 오일을 낭비가 거의 없이 균일하게 도포하여 사료나 간식이 건조기 벨트에 달라붙는 것을 방지합니다.

### 낭비 및 재작업 최소화

코팅과 성분을 일관성 있게 적용하지 않으면 제품 품질이 저하될 수 있습니다. 경우에 따라서는 제품을 재작업할 수 있지만, 불합격된 제품은 폐기되는 경우가 많습니다. 재작업과 폐기는 비용이 많이 들고 낭비입니다. 제품 출하 전에 코팅 문제를 발견하지 못하면 부정적인 영향이 더욱 커져 고객 만족도와 사업에 위협이 될 수 있습니다.

정밀 스프레이 제어 시스템은 라인이나 기계 속도가 변하거나 기타 작동 조건이 변경되더라도 적절한 양의 코팅이 적용되도록 보장합니다. 코팅, 침지 또는 브러싱 기술의 수동 적용에 내재된 불일치를 제거하고 압력을 사용하여 유량을 조정합니다. (그림 2 참조)

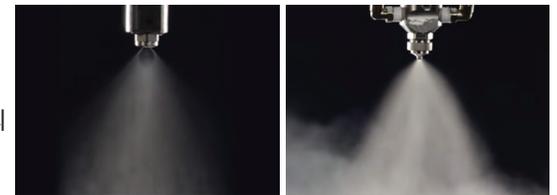


그림 2: PSC는 제품이 있을 때만 첨가제를 도포하고, 용기/코팅기 내 제품 무게에 따라 도포 속도를 조정하며, 탱크가 부족하거나 도포 문제가 발생할 경우 작업자에게 경고를 보냅니다.

### 이형제를 정밀하게 도포하여 미스트 발생을 방지하고 작업자를 보호하는 동시에 낭비와 미가동 시간 감소

작업자 안전을 위협하는 가장 큰 요인 중 하나는 도포 중 오일, 윤활유 및 기타 코팅제가 바닥에 떨어지거나 흘러서 발생하는 미끄러짐 사고입니다. 정밀 분사 제어 시스템은 장비와 바닥을 미끄럽게 만드는 낭비적인 과분사를 제거합니다.

PSC 시스템은 비산을 줄여 공기질을 획기적으로 개선합니다. 전기 구동식 유압 노즐은 대부분의 작업에서 이류체 노즐을 대체할 수 있습니다. PSC 시스템과 함께 사용하면 전기 구동식 유압 노즐은 더 큰 입자 크기를 생성할 수 있습니다. 이렇게 더 큰 입자 크기는 이송 효율을 높여 필요한 곳에 정확하게 스프레이를 집중시키는 동시에 압축 공기를 사용하지 않고도 적용 범위를 개선합니다. 그 결과 비산 현상 발생을 최소화하면서 코팅을 정밀하게 도포할 수 있습니다. (그림 3 참조)



전기 구동식 유압 노즐

이류체 노즐

그림 3: 전기 구동식 유압 노즐과 동일한 유량으로 분사하는 기존 이류체 노즐의 비산 및 반사 현상 차이를 보여줍니다.

#### 정밀 스프레이 제어 시스템의 추가적인 이점:

- 수동 적용 또는 유량 조절 불필요
- 압축 공기가 필요하지 않아 에너지 비용 절감
- 효율적인 도포 작업으로 폐수 절감 효과

## 반려동물 사료 휴머니제이션의 과제를 해결하고 확대된 규제에 대응하는 것은 시작에 불과합니다.

수동 도포 VS 정밀 분사 제어

일관성 없는 도포

부정확한 측정

향료 및 첨가제 낭비

제품 품질 저하

수동 도포는 이러한 비용을 발생하게 합니다.

정밀 분사 제어 - 새로운 단짝 친구

정확한 향료 및 첨가제 투여량

일관된 생산

유동적인 포뮬러 변경

수분 제어 및 곰팡이 억제

불량품 대폭 감소

PSC를 기존 제품 라인에 쉽게 통합하여  
비용이 많이 드는 재구성을 피할 수 있습니다.



## 자동화 및 정밀 분사 제어의 개요

전 세계 식품 가공 공장은 코팅 및 세척부터 탱크 세척 및 유회에 이르기까지 다양한 용도로 당사의 분사 기술을 사용하고 있습니다. 당사의 전문가들은 고객이 식품 안전을 극대화하면서 성능을 최적화할 수 있도록 지원합니다.

스프레이시스템은 85년 이상 세계 최고의 분사 노즐 제조업체로 자리매김해 왔습니다. 수만 가지의 표준 제품을 통해 고객의 용도에 맞는 노즐을 보유하고 있습니다.

당사의 엔지니어링 및 제조 리소스는 가장 까다로운 분사 기술 과제를 해결하는 데 도움을 줄 수 있습니다. 현지 분사 기술 전문가가 신속한 실무 서비스를 제공하며 6개 대륙에 전략적으로 위치한 제조 시설에서 빠른 배송을 제공합니다. 또한 공장 기술 서비스 직원이 지원하므로 모든 분사 기술 문제를 해결할 수 있습니다.

## 정밀 스프레이 제어가 귀사 작업 운영에 적합할까요?

코팅, 향료 및 첨가제를 분사하거나 곰팡이 억제제 및 이형제를 도포하는 작업이 포함된다면 대답은 '예'입니다. 많은 반려동물 사료 제조업체의 경우 균일한 코팅만으로도 불량품 감소, 작업자 안전 개선, 운영 비용 절감, 생산량 증가로 이어지는 관문이 될 수 있습니다.



정밀 분사 제어 시스템에 대한 자세한 내용은 032-821-5633으로 문의하거나 [spray.co.kr](http://spray.co.kr) 을 방문하세요.

## 적게 사용하고, 적게 소비하고, 폐기물을 줄이고, 위험을 감소합니다. - 지속가능성을 실천하는 길

공장의 우선순위 목록에는 생산성, 비용 절감, 효율성, 제품 품질 및 안전이 포함됩니다. 이는 놀라운 일이 아닙니다. 하지만 공장의 지속가능성을 높이면 이러한 목표를 달성하는 데 도움이 될 수 있다는 사실을 알고 계셨나요?

저희는 매일 전 세계 기업들이 물, 에너지, 자재 사용을 줄이고, 폐기물을 줄이며, 환경에 미치는 영향을 최소화하고, 작업자 안전을 개선할 수 있도록 돕고 있습니다.



**Spraying Systems Co.**  
Experts in Spray Technology

### 스프레이시스템코리아

인천광역시 남동구 함박외로377번길 145

Tel: 032.821.5633 Fax: 032.811.6629

[www.spray.co.kr](http://www.spray.co.kr)

