



# 오토젯® 가스 냉각 시스템

보증된 성능으로  
효율적인 가스 냉각을 위한  
소형의 자동화 시스템

## 장점

- 가스 온도의 정밀 제어는 작업 효율성을 개선하고 유지보수를 감소시켜 생산을 증가시킨다.
- 스프레이 노즐의 자동 제어는 성능을 최적화하고 에너지 비용을 감소시킨다.
- 시스템 성능이 보증된다.
- 고온, 항 마모성 및 항 부식성 디자인과 스프레이시스템의 에너지-효율 FloMax® 이류체 미세분무 노즐을 포함하는 광범위한 노즐 선택 가능.
- 소형 접지면 (foot print) —  
0.6m x 1.5 m x 1.5 m (2' x 5' x 5')  
용장성 1.2 m x 1.5 m x 1.5 m (4' x 5' x 5')
- 단일 공급의 종합 솔루션은 복수 업체와의 작업으로 인한 통합 문제점과 작업의 혼란을 제거한다.
- 승강식과 퍼지 (purge) 디자인을 포함하는 맞춤 인젝터는 최적의 성능을 보증하고 작업 중단 시간을 감소시킨다.
- 전산 유체 역학 (CFD)을 이용한 모델링은 냉각을 최적화하기 위해 가스 흐름에 인젝터가 적절하게 배치되는 것을 보증한다.
- 경제적이며 내구성있는 솔루션

## 일반적인 어플리케이션



가스 컨디셔닝

시멘트  
비철 제련소  
전력 생산  
제철  
소각로



**AutoJet**  
SPRAY CONTROL  
From **Spraying Systems Co.**

## 사양

세 가지 시스템 옵션:

- GCS-30: 전체 유량 113.6 l/min (30 gpm)
- GCS-30: 전체 유량 227.1 l/min (60 gpm)
- GCS-30: 전체 유량 378.5 l/min (100 gpm)

17.9 barg (250 psig)까지의 액체 압력

679 Nm<sup>3</sup>/hr (400 scfm)까지의 에어 유량

FloMax 이류체 미세분무 노즐이 일반적;  
기타 이류체 미세분무 노즐도 이용 가능

시스템 옵션: 에어 유량 측정, 이차 스프레이 구역,  
시스템 용장성 (redundancy), 시스템 인클로저

# 효과적인 가스 냉각은 제어를 필요로 한다.

## 가스 온도, 습도 및 부피의 제어 습득은 다음을 위해 필요하다:

- 방출의 효과적 제어
- ESP와 기타 하류 장비의 최고 작업 효율성을 보증
- 에너지 소비 최소화
- 습윤과 슬러지 축적으로 인한 유지보수 시간 감소
- 가스 속도의 감소로 팬과 덕트 작업과 같은 중요 장비의 수명 연장

스프레이시스템의 오토젯® 가스 냉각 시스템은 가스 냉각 공정을 간소화하고 합리화하기 위해 모든 시스템 구성품의 종합적인 제어를 제공한다.

## 폐-루프 시스템의 작동 방법:

- 온도 센서에 기초한 에어와 액체 유량의 자동 감시와 조절은 다양한 작동 조건에서도 정밀한 냉각을 보증한다.
- 노즐, 펌프, 센서와 기타 수압 및 공압 구성품 등 모든 시스템 구성품의 종합적인 제어는 작업자 개입의 필요성을 최소화한다.
- 시스템이 작업 조건에 따른 필요한 조정을 하지 못하는 경우, 경보를 통해 작업자에게 통지된다

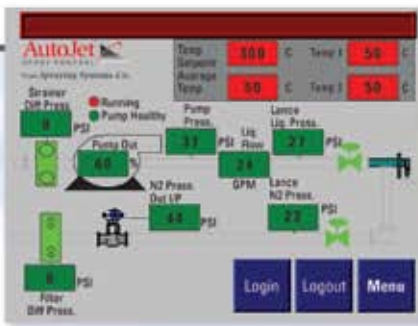
### 표준 감시 경보

- 최소 에어 압력 경보 제공
- 스프레이 노즐 미세분무 에어 압력 이탈 경보
- 최대 스프레이 노즐 액체 압력 최대 경보
- 펌프 배출구 압력 경보
- 액체 유량 이탈 경보
- 배출구 온도 이탈 경보
- 최대 배출구 온도 경보

### 옵션 경보

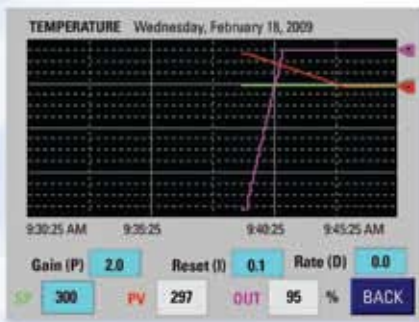
- 편차 압력 (액체 스트레이너)
- 최대 인입구 온도 경보
- 에어 버퍼 저장 탱크 (저압 경보)
- 액체 저장 탱크 (저수위 경보)





완전 컬러 그래픽 인터페이스는 세트 포인트 온도, 에어 압력 및 액체 유량을 쉽게 확인할 수 있게 한다.

알람은 공급 압력, 노즐 미세분무 에어 압력, 노즐 액체 압력, 펌프 압력, 액체 유량과 배출구 온도를 감시한다.



온도 기울기 스크린

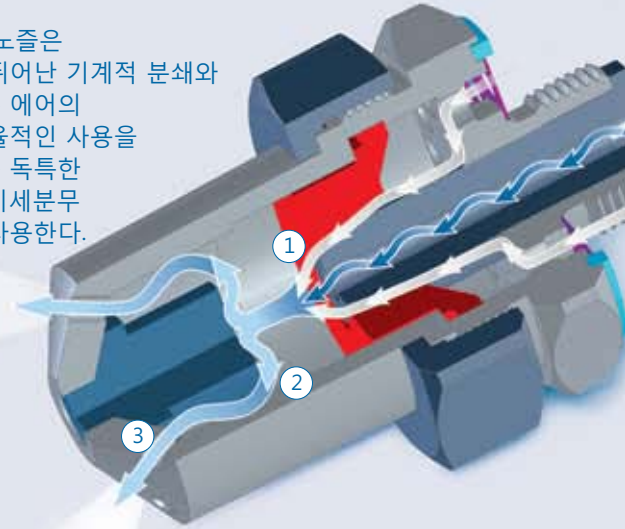


오토젯® 가스 냉각 시스템은 스프레이시스템의 표준 및 수염현상 방지 FloMax 노즐을 포함한 광범위한 노즐과 함께 사용될 수 있다.

## 모든 어플리케이션을 위한 노즐 성능

스프레이스스템의 특허된 FloMax® 이류체 미세분무 노즐은 일반적으로 가스 냉각용 노즐로 선택된다. 이 노즐이 매우 적은 에너지를 사용하여 미세하게 분무되는 스프레이를 전달하기 때문이다. 100% 증발, 압축 에어 소비 감소와 습윤으로 인해 발생하는 유지보수 문제점을 제거한다.

FloMax 노즐은 액체의 뛰어난 기계적 분쇄와 미세분무 에어의 매우 효율적인 사용을 제공하는 독특한 3-단계 미세분무 기술을 사용한다.



### FloMax 노즐 장점:

- 에어, 기타 미세분무 가스와 스팀으로 작동
- 수염현상 방지 버전은 막힘 감소를 위해 배출구 오리피스와 노즐 팁 위의 축적을 최소화한다.
- 낮은 설치 비용, 더 적은 필요 노즐 수, 보다 미세한 분무(atomization)로 노즐당 더 높은 유량
- 탄력적인 제어를 위한 액체의 10:1 턴다운
- 광범위한 재질 선택 — 요청에 따라 316 스테인리스 스틸, 310 스테인리스 스틸, 하스텔로이®, 스텔라이트®, 질화결합 탄화규소 (Recation-Bonded Silicon Carbide; SiCRB) 및 기타
- 견고하고 긴 수명의 디자인으로 적은 유지보수

입자경, 유체 점도, 스프레이 패턴, 스프레이 각도, 고형체 함유 등과 같이 귀하의 가스 컨디셔닝 어플리케이션에 적합한 노즐을 결정하는 많은 요인들이 있다. 바로 이점이 스프레이시스템의 오토젯 가스 냉각 시스템이 우리의 어떠한 이류체 미세분무 노즐과도 사용될 수 있는 이유이다.

하스텔로이®는 Haynes International, Inc.의 등록상표이다. 스텔라이트®는 Deloro Stellite의 등록상표이다.



## 단순한 것에서부터 복잡한 범위의 인젝터 솔루션

스프레이시스템은 모든 범위의 스프레이 인젝터를 제공한다. 표준의 경량 FloMax® 인젝터는 옵션의 어댑터, 냉각 재킷, 퍼지 (purge) 튜브 및 보호 튜브와 함께 콕-풀림 또는 볼트-온 플랜지의 0°, 45°, 90° 구성으로 쉽게 이용 가능하다.

많은 가스 냉각 작업은 어려운 물리적 공간 또는 불리한 환경을 충족시키기 위해 비-표준 솔루션을 필요로 한다. 일반적인 요구사항은 광범위한 고온 및 항 부식성 재질의 절연, 워터- 및 스팀-재킷, 재순환, 승강식 또는 클러스터 노즐 인젝터 디자인을 포함한다.

**스프레이시스템은 이러한 어플리케이션용 인젝터 설계 및 제작에 대해 유일하게 자격을 갖추고 있다**

- 수십 명의 엔지니어링 전문가, 전문 엔지니어 (PE), 제작 전문가 및 용접 전문가
- 다음의 기준에 따라 제작:
  - ASME® 보일러 및 압력 용기 코드
  - ASME B31.1 전력 배관 코드
  - ASME B31.1 공정 배관 코드
  - ASME B&PV 코드 섹션 IX에 따라 용접
- ANSI® 및 ASTM® 기준에 의거하여 테스트:
  - 소재 인증
  - 자분탐상시험 (MT)
  - 소재 검사 보고서 (MTR)
  - 합금성분분석검사 (PMI)
  - 방사선투과검사 (RT)
  - 초음파검사 (UT)
  - 용접상세도 (Weld Map)

Anti-bearding FloMax injector

Custom injector

## 최적의 노즐 타입과 인젝터 배치를 결정하는 것은 독특한 툴을 필요로 한다.

가스 흐름에서 스프레이 성능에 영향을 줄 수 있는 수십 가지의 변수가 있다. 대부분의 경우, 스프레이시스템은 정교한 전용 가스 냉각 소프트웨어를 이용하여 완비된 스프레이 실험실에서 스프레이 특성화 테스트를 실행하여 성능을 예측할 수 있다. 그러나 몇가지 어플리케이션의 경우, 고객이 사용하는 정밀한 작업 조건에 기초하여 가스 흐름을 설계하고 최적의 노즐 타입, 배치, 스프레이 패턴과 각도를 결정하는 것을 돕기 위해 전산 유체 역학 (CFD)에 의지한다. 스프레이시스템의 CFD 모델링은 가능한 가장 높은 수준의 정확성을 보증하기 위해 스프레이시스템의 실험실에서 수집되어온 입자경 및 속도에 대한 전용 데이터베이스를 이용한다.



ASME®는 American Society of Mechanical Engineers (ASME)의 등록상표이다.  
ANSI®는 American National Standards Institute의 등록상표이다.  
ASTM®는 ASTM International의 등록상표이다.



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

인천광역시 남동구 남촌동 613-10번지 33BL-10L

Tel: 032-821-5633 Fax: 032-811-6629

www.spray.co.kr



Spray Nozzles



Spray Control



Spray Analysis



Spray Fabrication

