

스프레이 인젝터 사용으로 질소산화물(NOx) 45% 감축 목표 달성



문제점:

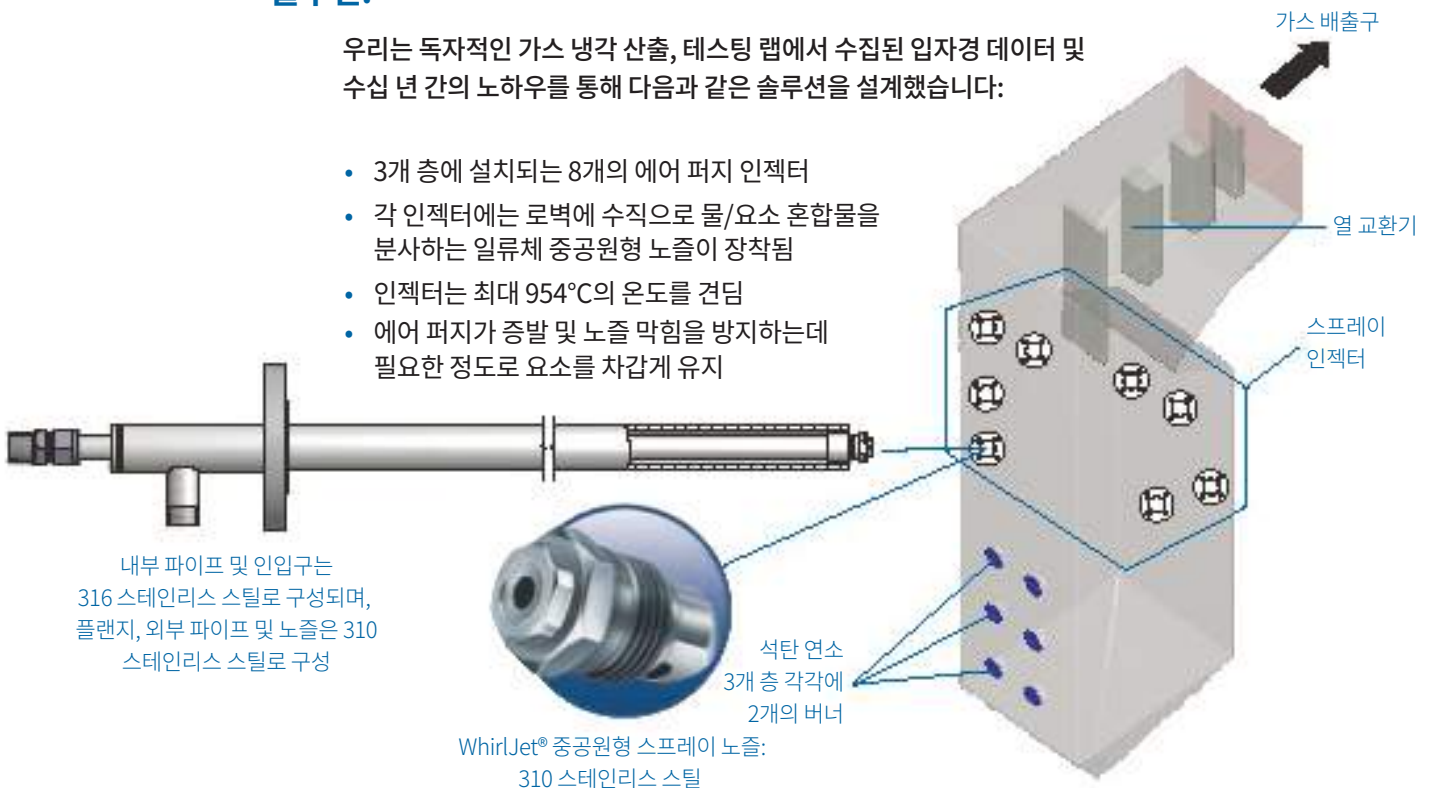
미 환경보호국의 청정대기규칙(CAIR)에서 정한 컴플라이언스 마감일을 앞두고, 미 중서부의 발전소는 배출량을 30~50%까지 감축할 질소산화물(NOx) 제어 시스템을 찾아야 했습니다. 발전소 담당자들은 대기 오염 제어 장비의 선도 기업에 제안을 의뢰했습니다. 권장된 솔루션은 백만 달러의 비용이 소요되는 맞춤형 시스템이었습니다. 담당자들은 더 많은 옵션을 검토해 보기로 했습니다.

지역의 다른 발전소로부터 당사를 소개 받은 담당자는 제안서를 요청하였고, 유틸리티는 용광로 파라미터 및 지오메트리를 제공했으며 우리는 샘플 온도 판독값을 수집했습니다.

솔루션:

우리는 독자적인 가스 냉각 산출, 테스트 랩에서 수집된 입자경 데이터 및 수십 년 간의 노하우를 통해 다음과 같은 솔루션을 설계했습니다:

- 3개 층에 설치되는 8개의 에어 퍼지 인젝터
- 각 인젝터에는 로빅에 수직으로 물/요소 혼합물을 분사하는 일류체 중공원형 노즐이 장착됨
- 인젝터는 최대 954°C의 온도를 견딤
- 에어 퍼지가 증발 및 노즐 막힘을 방지하는데 필요한 정도로 요소를 차갑게 유지





스프레이 인젝터 사용으로 질소산화물(NOx) 45% 감축 목표 달성

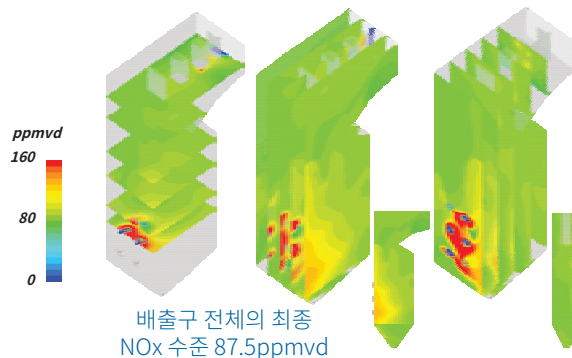
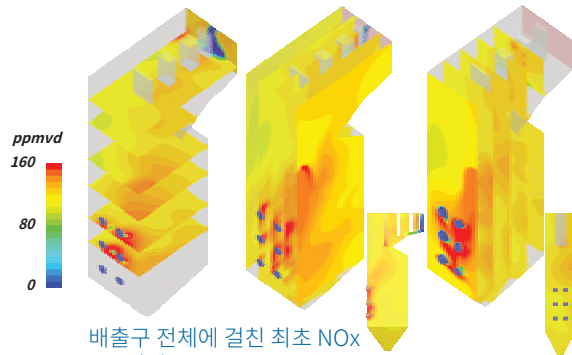
설계 검증:

우리의 CFD(Computational Fluid Dynamics; 전산 유체 역학) 모델링을 권장되어 설계를 검증하고 용광로의 작동 조건에 의해 발생하는 예기치 않은 문제를 발견했습니다.

결과:

CFD 연구가 설계를 검증했으며, 어떠한 수정도 필요하지 않았습니다. 인젝터는 12주 내에 제작 및 설치되었습니다.

- 질소산화물(NOx) 배출 45%까지 감축
- 요소 캐리오버가 무시해도 좋을 정도의 미량이며 허용 한도 이내임
- 노즐은 막힘이 발생하지 않으며 인젝터는 세부사양에 맞게 작동함
 - 가스 흐름 내의 요소 혼합이 적절하며 원하는 반응이 일어남
 - 중공원형 노즐로 생성된 입자경은 노벽과 접촉하기 전에 증발함. 결로로 인한 손상 및 과도한 유지관리를 없애줌
 - 일류체 노즐 사용으로 비용이 많이 드는 압축 공기가 필요하지 않게 되어 운영비를 낮게 유지할 수 있음
- 우리의 솔루션은 다른 공급업체 비용의 1/3정도 밖에 되지 않아 발전소가 수십만 달러를 절약할 수 있도록 함
- 프로젝트는 컴플라이언스 마감일 몇 개월 전에 완료되었으며, 발전소는 향후 판매가 가능한 배출 할당량을 획득함



Spraying Systems Co.®
Experts in Spray Technology

스프레이시스템코리아
인천광역시 남동구 함박외로377번길 145
Tel: 032.821.5633 Fax: 032.811.6629
www.spray.co.kr

