



전량 수입 의존하던 Plate형 SCR촉매 국산화 기술 개발

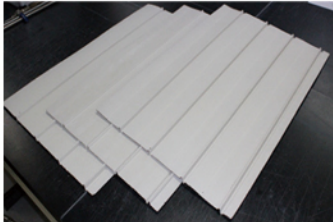
주요 연구 성과

MAJOR R&D PERFORMANCE

연구책임자

울산지역본부

친환경재료공정그룹
김홍대 수석연구원



상. Plate형 SCR촉매
중. 연구원과 논의 중인 김홍대 수석연구원
하. 연구 중인 김홍대 수석연구원

국내 발전소의 운전환경 변화에 따라 SCR 촉매의 적용환경 악화에 대한 대응이 필요하며, 기계적 강도 및 내구성 높은 탈질촉매가 요구되고 있다. 화석연료로 사용되는 석탄의 구매단가 증대에 따라 저열량탄 사용도 늘고있는 실정이다. 이는 Ash 함량 증대의 원인이 되므로 기계적 강도 및 배가스 통풍이 우수한 Plate형 SCR 촉매의 수요가 증대하고 있는 추세이다.

Honeycomb형, Corrugate형 SCR 촉매는 국산화에 성공하여 기술경쟁력이 있으나, Plate형의 경우 전량 수입에 의존하고 있다. 또한 최근 기후변화에 대응하기 위해 강력한 대기 오염물질 배출규제를 적용하고 있으며, 이는 향후에도 지속적으로 규제가 강화될 전망이어서, Plate형 SCR 촉매 제조기술 및 성능 향상을 극대화할 수 있는 기술 개발이 절실하다. 생기원은 중소기업과 공동연구를 진행해 독자적인 방식의 Plate형 SCR 촉매 제조기술을 확립했다.

개발 목표

- Plate형 SCR촉매의 높은 해외 의존도에 따른 국산화 기술 확보
- 촉매 제작기술과 공정기술 개발을 통한 특성 향상기술 개발

개발 내용

- 금속압연체의 물성 최적화 및 촉매 부착력 강화, 압착롤러 개질 개선을 통한 질소산화물 배출농도 0.7ppm, 두께 0.7mm 급 고접촉면적 Plate형 SCR 촉매 제조 공정기술 개발
- 촉매 카트리지 사이의 공극률 증대로 입자상 물질에 의한 압력손실이 낮은 촉매 제조기술 개발
- Fly-Ash 에 대한 우수한 마모저항성으로 저품위 연료에도 고효율 탈질성능을 보유한 기술경쟁력 확보
- 고접촉면적 Plate형 SCR 촉매 제조를 위한 금속지지체 형상 제어 및 재질 개선을 통한 촉매 부착력 강화
- 대면적 Plate형 SCR촉매 제조를 위한 연속 절곡 성형공정과 이를 이용한 실험상 시제품 실장 시험으로 내구성 검증 및 공정 최적화

주요 연구 성과

- 주요 실적
 - 국산신제품인증(NEP) 획득, SCI 논문 3건
 - 지식재산권 : 특허출원 9건(국외 2건), 등록 3건
 - 기술수준 : 개발된 Plate형 SCR촉매는 악화된 발전소 사용 환경에도 불구하고 사용자의 요구에 부합하는 촉매 기계적강도, 내구성 및 고효율 특성(탈질효율, SO₂-SO₃ 전환율) 등을 가지며, 현재 국내 화력발전소에 활용
- 기대 효과
 - Plate Type SCR 촉매 제조 국산화 기술 개발로 국내 SCR 시장 성장
 - 신규 매출증대 (200억 원/년)
 - 고용창출 효과 (고용인원 : 7명) / 생산성 향상
 - 수입대체 및 시장경쟁력 확보를 통한 수입단가 인하효과 → 촉매 교체시장 확보