

전기관련 중소기업 업체들의 신제품 소개 및 신기술 동향을 시리즈로 게재합니다

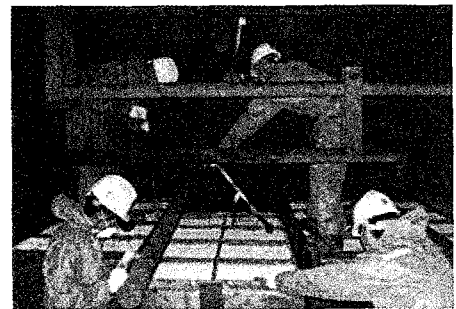
## NO<sub>x</sub> 문제해결은 대영의 DRC 촉매로

 대영씨엔이 (주)



대영씨엔이(주)의 DRC는 Daeyoung Roller-Corrugated Catalyst의 약자로서 암모니아를 환원제로 사용하는 선택적 촉매 환원법을 적용한 촉매(NH<sub>3</sub>-SCR 촉매) 제품이다.

하니컴 타입이 세라믹 압출 공정인데 비해 DRC의 공정은 지지체에 촉매를 피복하여 파형을 성형한 형태로 '하니컴'형 촉매소자가 갖는 단점을 크게 개선한 신형 공법의 제조기술이다. DRC의 핵심기술은 지지체로 유리섬유를 채택하여 개선한 기술, 지지체에 촉매성분을 피복하여 파형 성형 후 기재에서 분리되지 않는 코팅제 조성물, 그리고 피복한 기재를 파형으로 성형하기 위한 매카니즘과 그에 대한 기계에 의해 개발된 제품이다. 대영 압연파형 (DRC) 촉매는 파형의 유리섬유 지지체에 티타늄, 텅스텐, 바나듐 같은 촉매물질을 혼합한 분말을 함침한 제품이다. 이와 같은 대영 특유의 제조 공정 개발로 기존의 하니컴이나 플레이트 타입의 촉매 제조 방법과 확연히 구별되고 차별화한 노하우를 확립하게 되었다. 그간 기술고도화에 주력해 온 결과 경쟁력 향상을 이루어 이제는 고객에게 저렴한 가격으로 촉매를 공급할 수 있게 되었다.



## ■ DRC의 장점

### ◎ NO<sub>x</sub> 제거율이 높다.

DRC 촉매는 다공성이 큰 파형 유리섬유에 촉매성분을 균일하게 입혀 촉매의 표면적이 최대가 되도록 설계한 제품이다. 따라서 촉매의 활성도가 높아져 NO<sub>x</sub> 제거 성능이 한층 더 향상되었다. 화석연료를 사용하는 SCR설비에 설치된 DRC 촉매는 90% 이상의 탈질효율을 나타내고 있다.

### ◎ 피독 저항이 높다.

피독이란 촉매 표면에 연소가스에 포함된 비소, 칼륨, 나트륨, 망간 등의 화학물질이 달라붙는 현상을 말하는 것으로 촉매의 주 활성물질인 바나듐의 기능을 떨어뜨려 촉매 활성도가 급격히 떨어지는 현상이다.

DRC 촉매는 활성 표면적을 충분히 확보하여 촉매 표면이 다소 피독된다 해도 원하는 활성도를 유지할 수 있으므로 피독 저항이 뛰어난 것으로 평가받고 있다.

### ◎ SO<sub>2</sub> 산화율이 낮다.

유황성분이 많은 석탄 보일러의 SCR 설비에서는 연소가스 중의 SO<sub>2</sub>가 촉매물질의 영향으로 SO<sub>3</sub>로 산화될 수 있으며, SO<sub>3</sub>는 질소산화물을 환원시키기 위해 투입한 미반응 암모니아와 연도 내에서 반응하여 고체 형태인 중황산암모늄[(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>HSO<sub>4</sub>]으로 변하게 된다. 이 물질은 연도계통의 설비에 부착하여 통풍손실을 증가시키며, 설비에 강한 부식을 막힘을 초래하기도 한다.

DRC 촉매는 다른 촉매제에 비해 SO<sub>2</sub>산화율이 월등히 낮은 것으로 평가되고 있다. 따라서 설비의 부식이나 막힘 현상을 줄일수 있을 뿐만 아니라 보다 낮은 온도에서도 우수한 활성도를 나타낼 수 있다.

### ◎ 충격에 강하다.

DRC 촉매의 담지체를 섬유계통의 재료를 사용하고

있으므로 촉매에 작용하는 열 및 기계적 충격에 대한 강도와 유연성이 뛰어나다는 것이 입증되었다.

### ◎ 무게가 가볍다.

DRC 다공성인 우수한 섬유계통 재질에 촉매활성물질을 함침시킨 촉매로서 기존의 촉매에 대해 무게가 절반 이상 가볍다. 촉매의 무게가 적으므로 SCR 설비 구조물을 경량화 할 수 있을 뿐 아니라 촉매 취급의 편리함을 제공한다.

### ◎ 압력손실이 적다.

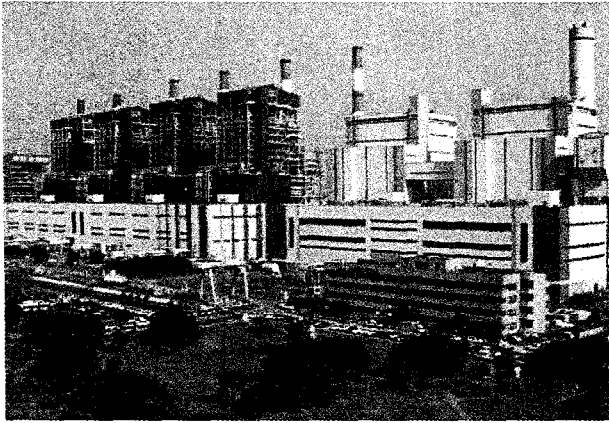
DRC 촉매는 높은 활성도 유지에 필수적인 높은 표면적을 가지는 섬유질 형태의 지지대를 사용하고 있어, 연소가스를 빠르게 통과시킬 수 있는 충분한 공간을 확보함으로써 압력 손실이 적다.

### ◎ 모듈화 설계가 쉽다.

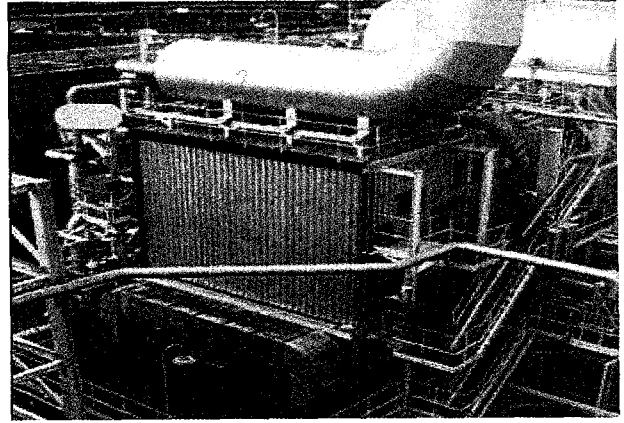
여러 가지 형태 및 요구 성능에 맞추어 모듈을 설계하고 여과통에 섬유질의 파형을 채워 여과통을 완성한 후 여러 개의 여과통을 묶어 하나의 모듈로 만든다. 이러한 공법은 신규 SCR 설비든지 기존 SCR 설비든지 고객이 요구하는 치수와 형태에 맞게 자유자재로 제작할 수 있다.

## ■ 적용 대상

전기 에너지의 많은 부분은 아직까지 화력발전에서 의존하고 있다. 오늘날 환경의 중요성과 더불어 화력 발전에 따른 대기오염의 정화 문제가 무엇보다도 중요하게 되었다. 따라서 화력발전소 및 산업보일러, 프로세스 가열기, 복합 사이클 가스 터빈 등 화석연료를 연료로 사용하는 설비에서의 SCR 설비는 필수적이라 할 수 있다. 이러한 SCR 설비에 있어 대영 DRC 촉매는 대기오염원



DRC 보령화력 1호기



DRC 20 오산에너지

인 NOx를 가장 효율적으로 제거할 수 있는 우수한 촉매이다.

대영 DRC촉매는 고객의 요구에 맞게 다양한 형태의 제품을 가장 효과적으로 제공할 수 있다. KEA

▣ 사용 연료에 따른 대영 DRC 촉매의 적용 예

연료	가스	중유/석유	석탄	폐기물 소각
먼지발생	아주적음	적음	많음	아주 많음
DSC촉매	DSC 30이상	DSC 20 ~ DSC 30	DSC 15 ~ DSC 20	DSC 15 ~ DSC 20

▣ 인증 현황

NEP 신제품인증	(NEP-MOCIE-2007-026)
ISO 9001:2008	(FM519203)
ISO 14001:2004	(EMS562563)
국내특허 3건	(10-0589513, 10-0711185, 10-0868950)
United States Patent	(US 7,713,901 B2)
부품소재전문기업확인	지식경제부
벤처기업확인	기술보증기금
기술확인형 중소기업 (Inno-Biz)	중소기업기술혁신협회
정비적격업체	한국남동발전(주), 한국동서발전(주)
성능인증서	중소기업청
CLEAN 사업장	노동부/한국산업기술안전공단
KOMIPO-best 상생협력기업	한국중부발전(주)
기업부설연구소	한국산업기술진흥협회
One-KEPCO	수출화기업한국전력공사