

흡수제 내부순환형 건식 반응가속장치의 전산유체역학(CFD) 모델링 및 최적구조 설계

박영욱<sup>†</sup>, 전성민, 이강산, 이재량, Naim Hasolli, 김광득,  
한재원<sup>1</sup>

한국에너지기술연구원; <sup>1</sup>(주)에스엔  
(yopark@kier.re.kr<sup>†</sup>)

화력발전소에서 배출되는 대기오염물질 중 대표적으로 황산화물과 질소산화물, 미세먼지 등을 선택할 수 있다. 이를 제거하기 위해 기존 대부분의 배기가스 방지설비로는 황산화물을 제거하기 위한 배연탈황공정(FGD), 질소산화물을 제거하기 위한 선택적촉매환원공정, 미세먼지를 제거하기 위한 전기집진기가 있다. 현재 배연탈황공정중 대부분이 습식 및 반건식 설비를 설치하여 운전하고 있으나, Ca(OH)<sub>2</sub> slurry와 HCl과의 반응율이 낮아 대부분이 소각 배가스의 온도 저감용으로 사용하고 있고, 약품으로 가성소다(NaOH)로 대체하고 있어 약품비용의 상승요인이 되고 있으며, 산성가스의 반응물이 반응로의 벽면에 부착 성장하여 주기적인 제거 작업을 필수적으로 해야 한다.

이러한 현 공정의 문제점을 해결하기 위해 본 연구에서는 건식 반응가속장치(Sorbent reaction Accelerator, SRx)를 설계하고 전산유체역학(CFD)를 이용하여 흡수제 내부순환 흐름의 특성을 확인하였다. 또한 이 결과를 통해 Cold model을 제작, 실험을 통해 실제 내부순환 흐름 모습을 확인하였다.

본 연구는 중소기업청 융 복합기술개발사업으로 수행한 결과입니다.

keywords : Sorbent reaction Accelerator(SRx), Harmful acid gas, Ca/S molar ratio, Dry reaction