500MW 화력발전소 습식 석회-석고 공정 배연탈황설비 성능시험 및 개선방안 도출

김기형*, 안희수, 박경일, 박승수
한전전력연구원 환경구조연구소 환경기술그룹
(khkim1@kepri.re.kr*)

배연 탈황설비는 크게 흡수제의 형태에 따라 습식법과 건식법으로 구분되어 지고 있으며 전세계의 탈황설비중에 90%가 습식 배연탈황설비로 설치되어 있다. 우리나라 500MW A화력발전소의 주요탈황설비는 습식 배연탈황설비 형태로써 습식 석회-석고공정이며, 흡수탑 내부에 Grid로 충진되어 있어 Grid 상부에서 배기가스와 흡수액을 같은 방향으로 분사시키는 Co-Current형태로써 충진된 Grid에서 상호 기액 접촉이 이루어 지도록 하고 있다. 성능시험결과 100%의 발전 출력에서 배가스 유량은 습가스 기준으로 1,752,843 m^3/hr 이며 SO_2 제거율은 pH 4.5에서 평균 91%를 보여주고 있으나 점차로 탈황효율은 감소되고 있으며 석고 탈수 진공도는 높아지고 있는 추세를 보여주었다. 성능 진단 결과 흡수탑내에 존재하고 있는 고형물 함량이 25% 이상 유지됨에 따라 슬러리의 단위부피당 아황산가스를 흡수할 수 있는 흡수액의 비율을 높히고 고형물 비율을 15%이하로 유지되도록 권고하여 탈황효율을 향상시켰으며 석고 탈수 진공도도 10%이상 감소시켰다.