

## 습식 석회석-석고법에 의한 500MW급 가스분사식 배연탈황설비 운전결과

김기형\*, 안희수, 박승수  
한전전력연구원 녹색성장연구소  
(khkim1@kepri.re.kr\*)

500MW 가스분사식 배연탈황설비의 흡수탑 설계는 Gas duct pipe와 Gas hole의 직경 및 형태를 결정하기 위하여 21,000Nm<sup>3</sup>/hr의 Cold model을 제작하여 공기유속에 따른 기포 상승 높이와 투과거리를 결정하였고, 0.4MW급 Mini-Pilot 가스 분사식 흡수탑을 제작하여 화학적 운전 결과를 토대로 500MW급 가스분사식 배연탈황 흡수탑을 제작하였다. B화력발전소에 설치된 500MW급 배연탈황설비는 배가스 계통설비, 흡수탑 계통설비, 석회석 취급설비, 석고 처리 설비, 폐수처리 설비, 부대설비로 구성되어 있다. 흡수탑의 탈황율을 결정하는 운전변수는 여러 가지가 있으나 이 중에서도 탈황율에 영향을 미치는 운전 변수로는 흡수탑내의 슬러리의 pH, 흡수탑에서의 차압, 연소가스 유량, 산화용 공기량, 석회석의 입도, 슬러리 밀도 등이 있으며 탈황율에 영향을 미치는 불순물로는 석탄회, 석회석중에 포함되어 있는 SiO<sub>2</sub>, CaMg(CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 등이 있다. B화력 발전소에 설치된 500MW급 가스분사식 배연탈황설비의 운전 결과 흡수탑의 차압이 클수록, 슬러리의 pH가 높을수록 탈황율은 증가되었으나 차압이 크면 Booster fan의 동력소비가 증가하여 전체 탈황 시스템에 소요되는 동력소비율을 증가시키고 있으므로 적정 흡수탑 차압을 유지하는 것이 바람직하다. 슬러리의 pH가 높을 경우에도 흡수탑에서 반응하지 않은 미반응 석회석이 흡수탑에서 생성된 석고와 함께 유출되므로 석회석 이용율을 만족하면서 탈황율을 높이는 적정 흡수탑 슬러리 pH를 찾는 것이 매우 중요하다.