

첨가제를 이용한 배연탈황흡수탑에서의 Limestone Blinding 현상 완화

안희수*, 박승수, 김기형, 박광규
한국전력공사 전력연구원
(niffy@kepri.re.kr*)

석탄, 중유 등과 같은 연료 연소 시 발생하는 환경오염 물질인 황산화물을 제거하기 위해 발전소에서는 배연탈황설비를 설치하여 운영하고 있다. 국내에 운영되고 있는 배연탈황공정은 비재생 습식 석회석-석고 공정으로 강제산화방법을 채택하고 있다.

이 방식은 효율이 높고, 부산물의 재활용 등 여러 가지 장점이 있으나 산화용 공기 부족 등 탈황흡수탑의 제어가 적절하지 않을 경우 석회석의 사용량이 급증하며 탈황효율이 떨어지는 Limestone Blinding 현상을 유발한다. 이 현상의 주 원인은 흡수액 중에 과다하게 존재하는 Sulfite 이온이며, 이 이온이 석회석의 활성점에 부착하여 반응성을 급격히 떨어뜨리는 것으로 추측된다. 본 연구에서는 모사 흡수탑을 이용하여 흡수액의 Limestone Blinding 현상을 완화하는 방법에 대하여 실험하였다. 실험결과 흡수탑 내에서의 Sulfite 이온 농도와 DO 농도는 서로 반비례 관계가 있었으며 DO의 농도가 0.1ppm 이하 또는 Sulfite 이온 농도가 100ppm 이상에서는 석회석 Blinding 현상이 발생하였다. Limestone Blinding 현상을 완화 할 수 있는 첨가제를 선정하기 위해 여러 가지 가능성 있는 첨가제로 실험을 한 결과 특정 Additive가 Limestone Blinding을 해소하는데 탁월한 효과를 발휘하였다.