

## 화력발전소 acid mist 원인 및 문제점

박경일\*, 안희수, 김기형, 박승수, 박광규  
한전 전력연구원  
(kilpark@paran.com\*)

석탄에 함유된 황이 보일러에서 연소하면 대부분 이산화황이 되지만 일부는 삼산화황으로 변해 APH나 GGH cold side 부식과 plume opacity 등의 문제를 야기 할 수 있다. 최근에는 NO<sub>x</sub> 저감을 위해 설치한 SCR 촉매가 이산화황을 추가로 산화시키면서 삼산화황 발생량이 증가하고 있다. 아직 국외나 국내에 이를 직접적으로 규제하는 법은 없지만, 미국에서는 입자상 물질로 분류해 관리하고 있다. 보일러의 고온에서 생성된 삼산화황은 기체상태로 존재하다가 200°C 부근에서 거의 대부분이 황산 기체로 변한다. 이후 FGD를 거치면서 plume opacity를 야기하는 황산 미스트로 변해 대기로 방출되는데, 이때 발생하는 황산 미스트 양은 배가스 온도와 수분 농도에 따라 달라진다. 발생한 삼산화황의 양을 정확히 측정하는 것도 매우 중요한데 초창기에는 EPA method 8을 사용하였으나, 최근에는 CCM(controlled condensation method)을 많이 사용하고 있다. 삼산화황을 제거하는 방법으로는 노내 또는 APH/ESP 전단에 흡착제/알카리/암모니아를 주입하거나 FGD 후단에 wet ESP를 설치하는 방법 등이 연구되고 있다. 그러나 국내 표준석탄 화력발전소에서 사용하는 석탄에 함유된 황 함량은 외국 발전소에 비해 매우 낮은 1 wt% 미만 이어서 국내 실정에 적합한 공정을 검토할 필요가 있다.