

선회유동 및 충돌노즐을 이용한 스크러버의 가스상물질 제거효율

임경수*, 이시훈, 박현설
한국에너지기술연구원
(kslim@kier.re.kr*)

가스상물질을 제거하기 위한 대부분의 스크러버는 처리가스의 체류시간이 길고 세정액과의 접촉율이 큰 습식 충전탑 형태를 많이 사용하고 있다. 하지만 습진 충전탑은 장치의 규모가 크고 내부에 충전물이 막히면서 생기는 여러 문제점 및 교체에 대한 불편 때문에 사용상에 제약이 있다. 본 연구에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 스크러버 내부에 충전물을 사용하지 않고 선회유동 유입구와 스크러버 중앙에 충돌노즐을 갖춘 스크러버를 이용하였다. 선회유동 유입구에 의한 원심력으로 입자상물질을 제거할 수 있을 뿐만 아니라 스크러버 내부의 선회유동으로 처리가스의 체류시간을 늘릴 수 있으며, 서로 반대방향으로 설치된 노즐에서 배출된 세정액적의 충돌에 의해 미세하고 많은 세정액적이 형성되어 처리가스와의 접촉면적을 크게 할 수 있다. 이러한 방법에 의해 처리가스에 포함된 입자상물질 및 가스상물질을 효과적으로 제거할 수 있었으며, 동일 유량 및 동일 효율 대비 기존 보다 작은 장치의 규모로 운전이 가능하였다. 사용된 세정액은 산성가스 및 염기성가스와 모두 반응이 가능한 NaOCl 수용액을 사용하였으며, NaOCl의 농도 및 시간에 따른 가스상물질의 제거효율을 알아보았다.