

Pilot scale 2단 와류혼합 복합세정집진장치의 Fly-ash 제거 성능 특성

이강산^{1,2}, Naim Hasolli³, 이재량³, 황정호⁴, 류필조⁵, 박영옥³, 김광득^{3,†}

¹한국에너지기술연구원; ²연세대학교; ³한국에너지기술연구원 기후변화연구본부; ⁴연세대학교 기계공학과; ⁵세명대학교 바이오환경공학과
(kdkim@kier.re.kr[†])

국내 석탄화력발전소에서는 연료용 석탄을 야적, 이송, 저장, 분쇄하는 단계에서 미세석탄먼지가 다량으로 발생하여 대기 중으로 비산되고 있다. 이러한 석탄취급설비에서 발생하는 미세석탄먼지를 제거하기 위한 방지설비로는 대부분 백필터를 사용하고 있는데, 고수분 입자로 인해 필터백 기공이 쉽게 막히며, 차압이 증가하고, 과도한 탈진으로 인해 필터백 손상이 빈번하게 발생하고 있다. 본 연구에서는 고수분의 미세석탄먼지를 제거하기 위하여 2단 와류혼합기술을 활용한 복합세정집진장치를 개발하였다. 2단 와류 복합세정집진장치는 이중 챔버 내의 고속분사 노즐에서 흡인압력에 의해 강력한 와류가 형성되고, 미세먼지가 와류의 액적과 충돌하여 제거되는 원리다. 본 연구에서는 실험장치의 압력손실이 다른 조건에서 Pilot scale 2단 와류 복합세정집진장치의 Fly-ash 제거성능을 실험하였으며, 실험결과 일부에 의하면 미세먼지(PM2.5)의 제거효율은 모든 조건에서 96 % 이상의 높은 제거성능을 보였다. 본 연구는 한국에너지기술평가원의 에너지기술개발사업으로 수행되었으며 이에 감사드립니다.