

유동층 연소로에서의 석탄 및 회재의 마모도

이시훈*, 이종민¹, 김재성¹, 김동원¹
한국에너지기술연구원; ¹전력연구원
(donald@kier.re.kr*)

ASTM D5757-95 에 따른 입자 마모 측정기와 lab-scale 순환유동층 연소로에서 국내 무연탄 회재, 석탄, 모래 등의 유동 물질을 이용하여 각각의 마모도를 측정하였다. 특히 동해화력 순환유동층 발전소에서는 일반적인 유동 물질인 모래를 이용하지 않고 국내 무연탄 회재를 유동 물질로 이용하기 때문에 회재의 마모 특성은 연소로의 성능 및 조업에 큰 영향을 끼치게 된다. 일반적으로 유동층 층물질로 사용되는 모래보다 회재가 마모에 취약해 비산 회재의 발생이 높았으며 마모지수의 경우 5배 정도 높게 나타났다. 기체 유속 변화에 따라 입자의 마모에 의해 fine 입자의 생성이 지속적으로 발생하였다. 유동층 bed에서 실험한 결과 시간에 지남에 따라 마모 및 비산에 따른 무게 감소가 지속적으로 발생하나 마모가 평형에 도달하는 것으로 나타났다. 유동층 반응기에서의 elutriation rate 는 2×10^{-5} - 1.2×10^{-4} (kg/m²s) 로 나타났으며 마모 상수는 3.18×10^{-7} (1/s) 으로 나타났다.