

Lab scale 회분식 유동층 건조장치에서 온도와 유속이 건조율에 미치는 영향

신중선, 선도원, 배달희, 이승용, 진경태, 이동호, 이시훈,
박재혁¹, 박재현*
한국에너지기술연구원; ¹연세대학교
(jhpark@kire.re.kr*)

국내 발전 및 제철에서 사용되는 고등급 석탄은 전량 수입에 의존하고 있으며, 우리나라는 연간 10조원의 석탄을 소비하는 세계 9위의 석탄 소비국이다. 최근 고품위 석탄 자원의 고갈로 인해 가채매장량이 많고, 세계적으로 널리 분포되어 있는 저등급 석탄에 대한 관심이 급증하고 있다. 갈탄을 포함하는 저등급 석탄은 전 세계 석탄 매장량의 약 50%를 차지하나, 고등급 석탄(HRC: High Rank Coal)에 비하여 수분·휘발분이 많고, 고정탄소의 함량이 적어 발열량이 작아 사용이 제한적이다. 본 연구는 저등급 석탄의 수분을 제거 하여 석탄의 고품위화를 목표로 하였다.

실험을 위해서 내경이 80mm이고 높이가 500mm인 실험실 규모의 회분식 기포 유동층 건조장치를 준비 하였다. 유동층 공정에서 주입가스의 온도와 유속은 주요 변수로 작용을 하며 석탄의 건조율에도 영향을 줄 것으로 예상된다. 따라서, 온도와 유속별 석탄의 건조율을 측정하고, 미분을 포집하여 공정의 효율성을 확인하였다. 본 실험을 통한 주입가스 온도와 유속에 따른 석탄 건조 조건은 최적화된 유동층 건조 시스템의 설계에 활용할 예정이다.