

파일럿 규모 유동층 석탄 건조 장치의 운전과 문제해결

박재현*, 선도원, 배달희, 박영철, 이승용, 이시훈, 신종선,
박재혁¹
한국에너지기술연구원; ¹연세대학교
(jhpark@kier.re.kr*)

최근 에너지 공급의 불안정과 고등급 석탄 자원의 고갈로 인해 가채매장량이 많고, 세계적으로 널리 분포되어 있는 고수분 저등급 석탄에 대한 관심이 급증하고 있다. 갈탄이나 아역청탄 같은 저등급 석탄 연료는 고등급 석탄과 비교해 보았을 때 상대적으로 많은 수분을 포함하고 있기 때문에 발열량이 낮고, 자연발화가 빈번한 취약점 때문에 장기간 보관이나 장거리 수송이 어려워 이용이 제한되고 있다. 일반적으로 고수분 저등급 석탄은 유황과 회분이 적으며, 발열량 증가와 자연 발화성 억제 등의 기술을 개발하는데 초점을 두고 있다.

본 연구에서는 넓이 50cm, 길이 300cm, 높이 350cm 인 파일럿 규모(10톤/일)의 연속식 기포 유동층 건조 장치에서 50시간 연속운전을 수행하였으며, 운전시 발생하는 문제점과 이를 해결하는 방법을 파악하였다. 운전 중 건조로 국부 가열, 백필터 막힘 현상, 배출구 미분의 비산, 유동층 연소로 가스 역류, 원활하지 못한 석탄의 연속 투입과 배출 등의 문제들이 발생하였으며, 장치의 개선 및 운전조건의 변화에 의해 이러한 문제점들을 해결하였다. 파일럿 규모에서 파악된 문제점과 해결 방법은 실증화 및 상용화 유동층 건조 시스템의 설계 및 최적화에 활용할 예정이다.