

## 유동층 석탄 건조 장치에서 가스의 유속과 층높이의 영향

서정학, 박재혁, 선도원, 배달희, 박영철, 류호정, 이시훈,  
박재현\*

한국에너지기술연구원  
(jhpark@kier.re.kr\*)

갈탄이나 아역청탄 같은 저등급 석탄 연료는 널리 분포되어 있고 많은 양이 존재하지만, 발열량이 낮아 사용하지 않는 연료 중에 하나이다. 이 석탄이 쓰이지 못하는 이유 중의 하나는 수분이 많이 포함되어 있어, 석탄의 단위무게당 발열량이 낮아지므로 연소로 크기가 커지고 효율이 낮아지는 단점이 있다. 이런 이유로 저등급 석탄을 사용하는 연소로에 연소 전 건조 공정은 매우 중요하다 할 수 있다. 유동층 내부의 밀집 상에 존재하는 고체입자들은 액체와 매우 유사한 거동을 나타내게 되며 다른 접촉방식에 비해 고체와 기체간의 접촉효율이 매우 뛰어나다. 그래서 유동층의 온도를 균일하게 유지할 수 있고 건조장치의 처리용량이 크며 장치의 구조가 단순하여 경제성도 높다. 본 연구는 이러한 유동층 건조 장치를 이용하여 갈탄의 건조 단계에 유속과 층높이에 대한 영향을 분석하여, 갈탄 건조 공정에서 사용하는 것에 목적이 있다. 실험에 사용된 유동층 장치는 크게 석탄을 투입하거나 배출하는 feeder, 유량을 조절하는 FD/ID fan과 유량계, 건조가 이루어지는 건조장치, 그리고 미분을 회수하는 사이클론과 백필터로 구성되어있다. 갈탄의 초기 수분량은 33~35%를 포함하고 있었으며, 150 °C의 가스를 사용하였고 유속과 층높이 변화에 따른 석탄의 수분량 변화를 일정한 간격으로 측정하였고 비교하였다. 유속이 빠를수록 건조율이 더 증가하였으며, 층높이 따라 수분 함량의 변화는 거의 없는 것으로 나타났다.