

## 열풍건조기를 이용한 IBC갈탄의 건조율에 관한 연구

강태진, 전도만, 장동하, 김형택\*  
아주대학교 에너지시스템학부  
(htkim@ajou.ac.kr\*)

최근 석탄 가격이 급상승 하고 있다. 화력발전소에서 사용하는 석탄가격이 2007년 3월 \$53/톤이었던 것이 2008년 3월에는 \$129/톤까지 치솟았으며, 열병합발전소에서는 \$200/톤이 넘는 가격으로 수입을 하고 있다. 저등급 석탄의 가격은 현재 석탄 가격의 1/3 수준인데 수분이 많고 불안정하여 발전용 연료로써 사용하기에 어려움이 있다. 본 연구는 저등급 석탄을 건조시켜 발전용 석탄으로 사용하기 위해 진행하였다. 저등급 석탄인 갈탄은 발열량이 4,000~6,000kcal/kg, 휘발성분이 40%정도이다. 갈탄은 다른 등급(HRC)에 비해 탄소성분이 70%정도로 가장 낮기 때문에 원목의 형상·나이테·줄기 등의 조직이 육안으로 보이는 경우가 많다. 다른 석탄에 비하여 수분·휘발분이 많고, 고정탄소의 함량이 적다. 이로 인하여 물기에 젖기 쉽고, 건조하면 가루가 되기 쉽다. 또한 전체 석탄매장량 중 45%정도가 갈탄이지만 아직까지 상당량이 채굴되지 않고 남아있다. 이러한 저등급 석탄은 수분과 카르복실기가 많으며 기공도가 커서 열량이 낮고 자연 발화 가능성이 높다.

본 연구의 건조변수로써 온도와 입자사이즈를 선택하여 진행하였으며, carrier gas로  $N_2$ 를 이용하였다. 적정온도는 TGA분석결과로부터 도출하였다. 입자사이즈는 3mm이하로 선정하였으며, 0.3-1mm, 1-1.18mm, 1.18-2.8mm로 나누어 실험을 진행하였다. 각각의 조건에서 수분함량의 변화와 수분제거율을 나타낸 결과, 대상탄은 온도변화의 영향을 많이 받으며, 건조시간의 영향을 많이 받는 것을 확인할 수 있었다.