

### 건조된 저등급석탄과 입도분포 및 첨가제에 따른 석탄-물 혼합연료의 유변특성

김태주, 임정환<sup>1</sup>, 김상도<sup>1</sup>, 임영준<sup>1</sup>, 최호경<sup>1</sup>, 전동혁<sup>1</sup>,  
유지호<sup>1</sup>, 이시훈<sup>1</sup>, 이영우\*  
충남대학교; <sup>1</sup>한국에너지기술연구원  
(ywrhee@cnu.ac.kr\*)

고등급석탄의 가격이 꾸준히 상승하고 있어 이를 대체하기 위해 저등급석탄을 활용하는 기술이 대두되고 있다. 고체인 석탄을 슬러리 형태의 액체 상태로 전환시켜 연소시키는 석탄활용기술로 석탄-물 혼합연료(Coal-water fuel, CWF)는 석유와 같은 액체 연료가 갖고 있는 수송, 저장 및 연소 등의 장점을 살린 대체에너지원이다. 저등급석탄으로 CWF를 제조할 경우 고등급석탄과 달리 60 wt% 정도의 고체함유량을 만들기 위해서 석탄 내 수분을 제거하는 과정이 필요하다. CWF 연료를 제조하기 위해서 석탄을 미분쇄하였다. 최대 입자크기가 250  $\mu\text{m}$  이고 평균입자크기는 58  $\mu\text{m}$  정도로 하였다. 연료의 침강 안정성을 향상시키고 점도를 낮추기 위해 1.0 wt% 비율로 계면활성제를 투입하여 CWF를 제조하였다. 본 연구에서는 기류 건조, 유동층 건조, 유중 건조 방법으로 수분이 제거된 저등급석탄으로 CWF를 제조하고 유동특성을 알아보았다. 수분 제거 공정을 통해 30%의 수분을 가진 저등급석탄을 10% 이내로 낮추었다. 원탄의 CWF는 석탄의 고체함유량이 1,000 cP 점도를 기준으로 45% 이었지만, 수분이 제거된 석탄의 경우 건조 방법에 따라 약간의 차이는 있었지만, 53 ~ 58% 고체함유량을 갖는 CWF를 제조할 수 있는 것으로 나타나 저등급석탄을 건조함에 따라 보다 우수한 CWF를 제조할 수 있음을 알 수 있었다.