

저등급 석탄의 중질유 기상흡착을 통한 안정화 특성 분석 연구

박인수^{1,2}, 조완택¹, 전동혁¹, 최호경¹, 임정환¹, 유지호¹,
임영준¹, 김상도¹, 이영우², 이시훈^{1,*}

¹한국에너지기술연구원;

²충남대학교 녹색에너지기술전문대학원

(lsh3452@kier.re.kr*)

석탄은 다른 연료에 비해 가격이 싸고 공급 안정성이 뛰어나 전 세계적으로 사용되고 있다. 그 중에서 저등급 석탄은 전체 매장량 중 절반이상을 차지하고 있지만 고수분과 저 발열량으로 에너지 효율이 낮은 단점이 있으며 산소와의 반응에 의해 자연발화가 발생하는 위험이 있어 사용이 제한되어 왔다. 하지만 최근 고유가와 고등급 석탄의 가격 상승에 따라 저등급 석탄을 고품위화시켜 사용하려는 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 건조된 저등급 석탄에 중질유를 기상으로 흡착시켜 안정화되는 과정을 분석하였다. 기상흡착의 경우 석탄을 오븐에서 건조시켜 기공 내에 있는 수분을 제거한 후 중질유로 기공을 막아 산소와의 반응을 차단시켜 자연발화를 억제시킨다. 이 후 기상흡착시킨 석탄은 CPT(cross point temperature) 측정 장치를 통해 자연발화의 특성을 확인하여 최적의 안정화 조건을 찾는다. 인도네시아에서 가져온 갈탄을 분쇄 후 입자 크기 180~425mm 체질한 뒤, 107도에서 질소 분위기로 12시간 건조해서, 기상흡착을 위한 장치에 각 vessel에 석탄시료와 중질유를 넣고 기상흡착 시킨다. CPT 측정을 통해 원탄대비 높아진 측정값으로 석탄의 안정화를 확인하였다.