석탄 슬러리의 공급 온도에 따른 유동특성 연구

라호원, 서명원, 윤상준, 윤성민, 가명훈, 이해룡, 김재호,
이재구†
한국에너지기술연구원
(jaegoo@kier.re.kr†)

Coal Water Mixture 제조 기술은 고체 석탄의 사용으로 인한 문제점(자연발화, 비산)을 보완할 수 있으며, 배관망, 탱크로리 이송이 가능한 장점을 가지고 있어 유류 대체 및 가스화 분야에서 적용이 될 가능성이 매우 높은 연구 분야로 연구 개발이 진행되고 있다. 석탄의 청정이용 기술중 하나인 가스화 기술중 습식 분류층 가스화 장치에 적용되는 Coal Water Mixture 제조 기술은 유동성과 안정성 확보가 필요하며, 가스화 성능 향상 및 플랜트 운영기술에 많은 영향을 미치는 것으로 알려져있다. 본 연구에서는 한국에너지기술연구원에서 연구되어지고 있는 습식 분류층 가스화 공정의 핵심 기술인 고농도 슬러리 제조에 대한 연구를 진행하였다. 습식 석탄 가스화 공정에서 사용되어지는 CWM(Coal Water Mixture)는 석탄과 물, 계면활성제를 일정한 비율로 혼합하여 사용하게 되며, 이 때 석탄의 함량비율이 높을수록 가스화 성능에 많은 기여를 한다. 석탄 슬러리의 유동성과 안정성의 확보를 위하여 석탄 슬러리의 온도 조건에 따른 유등 특성 변화를 측정하여 슬러리의 온도 변화에 따른 유동 특성을 측정하였다.