

석탄 종류에 따른 슬러리 제조 장치 운전 시험

류상오*, 변용수, 김효식, 이지은, 이승중
고등기술연구원
(fdcsang@iae.re.kr*)

습식가스화 방식은 석탄을 물과 혼합하여 에멀전 상태의 석탄·물 혼합연료(CWM, Coal Water Mixture)인 슬러리를 제조한 후 가스화기로 주입하는 방법이며 일반적으로 석탄 슬러리는 석탄과 물을 혼합할 때 계면활성제를 첨가한 후 교반에 의하여 제조하고 있다. 교반에 의한 슬러리 제조방법 대신 공동현상(空洞現象, cavitation)을 이용하여 물입자를 미세화 시켜 석탄 슬러리를 제조할 경우, 교반에 의한 방법에 비해 석탄과 물을 혼합하는 장치가 단순하고, 계면활성제를 적게 사용하게 되며, 균일한 형태의 석탄 슬러리를 제조할 수 있다.

본 연구원에서는 공동현상을 이용하여 보다 균일한 형태의 석탄 슬러리를 제조하기 위하여 석탄 슬러리 제조 장치를 설계/제작하여 시험을 진행하고 있다. 석탄 슬러리 제조 장치는 크게 미분탄을 정량적으로 공급해주는 미분탄 공급장치, 미분탄과 물을 혼합시킬 수 있는 저장장치 그리고 공동현상을 일으키는 캐비테이터로 구성되었다.

석탄 슬러리 제조 시험은 석탄을 종류별로 분류하여 각각 교반기와 계면활성제를 첨가한 방법과 캐비테이터와 계면활성제를 첨가한 방법으로 시험을 진행하였고, 제조된 석탄 슬러리를 비교분석을 진행하였다.

본 연구는 2011년도 지식경제부의 재원으로 한국에너지기술평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구 과제입니다.(No. 20103060050010)