유연탄 분진폭발의 시나리오 기반 사례 연구

전정우, 신서린, 양시엽, 한종훈*
서울대학교
(chhan@snu.ac.kr*)

유연탄은 연소할 때 연기가 많이 발생하여 유연탄이라 부른다. 유연탄은 이탄, 아탄, 갈탄, 역청탄 등으로 다시 세분할 수 있다. 유연탄은 무연탄에 비해 탄소함유량이 적지만, 휘발성분이 다량 포함되어 연소가 잘 되며 발열량이 높은 특징을 가지기 때문에, 주로 화력 발전, 시멘트 소성, 제철소의 코크스 제조, 화학공업 원료 등에 사용된다. 하지만 분쇄도가 낮아 분진이 발생하기 쉬우며, 휘발성분의 함량이 높으므로 자연발화 및 분진폭발의 위험성이 높은 물질이다. 본 연구에서는 유연탄 분진폭발의 발생 조건 및 영향을 주는 인자에 대해 고찰하고, 유연탄 분진의 성상 및 물성을 도출한다. 그리고 유연탄 저장 시설에서의 분진폭발 사고 시나리오를 설정하고 분진폭발을 예방할 수 있는 설계 및 운전상의 지침을 제시하여, 분진폭발의 위험성을 최소화 할 수 있는 방안을 제시한다.
본 연구는 2014년도 산업통산자원부의 재원으로 한국에너지기술평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구과제입니다. (No. 20132010500050)