

석탄 바닥재를 활용한 유황 고형화 성형물 제작을 위한 연속식 혼합기 운전 특성 연구

홍범의, 최창식*, 윤정호, 엄민섭¹, 전신성¹
고등기술연구원; ¹스마트론
(cschoi@iae.re.kr*)

석탄 화력발전소에서 발생하는 바닥재는 비산재와는 다르게 산업폐기물로 분류되어 대부분 매립 처리되거나 일부 콘크리트의 첨가제로 활용되어왔다. 본 연구에서는 이러한 바닥재와 유황 결합재를 원료로 하는 저온 용융 유황 고형화물의 제작연구를 수행하였다. 바닥재와 용융유황의 불균일 2성분계의 최적 혼합과 연속식 제작을 위하여 스크류식 사출 혼합기원리를 이용한 연속식 혼합기를 제작 하였다. 바닥재는 혼합기의 운전 특성상 잔골재 (2 mm 이하)를 주 골재로 사용하였으며, 유황은 최대 25 wt%의 함량으로 운전 변수로는 골재의 입도, 유황 함유량 등의 원료에 대한 변수와 실린더 온도, 토출 속도, 공급속도 등의 혼합기에 대한 변수로 운전을 수행하였다. 제작품은 압축강도, 인장강도, 중금속 및 황 용출 테스트, 내화학성 등의 성능평가를 실시하였다. 본 연구를 통하여 바닥재 잔골재를 주요 골재로 하는 산업용 전자재 생산의 기초 데이터를 제시하고자 하였다.