

저등급 석탄의 고품위화를 위한 건조공정에서 무점결제 브리켓팅 공정이 석탄물성에 미치는 영향

한기보, 장정희, 최창식*
고등기술연구원
(cschoi@iae.re.kr*)

본 연구에서는 저등급 석탄의 고품위화를 위한 유동층 건조공정에서 얻어진 건조된 석탄에 대하여 이송 및 저장의 용이함을 위하여 성형방법 중 하나인 브리켓팅 공정을 도입함으로써 석탄 물성에 미치는 영향을 조사하였다. 40% 이상의 함수율을 지니는 인도네시아산 저등급 석탄에 대하여 유동층 건조과정을 거친 후 얻어진 5, 10, 15, 20%의 함수율을 지니는 건조된 저등급 석탄에 대하여 각각 물리화학적 조성 등의 기본적 물성이 조사되었다. 이후 석탄 성형기법 중 하나인 무점결제 브리켓팅 공정의 전과 후에 얻어진 건조된 석탄의 물리화학적 특성 변화를 관찰하였다. 무점결제 브리켓팅 공정에서는 석탄이 가지고 있는 기본적 물성 뿐만 아니라, 브리켓팅 장비에서 변화시킬 수 있는 석탄공급속도, 성형몰드회전속도, 성형압력 등의 기계적 인자 또한 성형 여부에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 따라서 본 연구에서는 앞서 언급된 건조된 저등급 석탄의 무점결제 브리켓팅 공정 전과 후 얻어진 성형물에 대하여 원소분석, 공업분석, 열무게분석, 발화점시험법 등을 통해 물리화학적 특성이 브리켓팅 공정에 미치는 영향 및 이에 대한 변화를 조사하였다. 또한, 앞서 언급된 건조된 저등급 석탄이 지니고 있는 기본적 물성 및 브리켓팅 장비에서 제어가능한 기계적 인자 등이 브리켓팅 과정에 미치는 영향이 동시에 조사되었으며, 성형여부를 판단하기 위하여 성형된 건조된 저등급 석탄에 대하여 압축강도시험이 수행되었다.