

고온가스 적용 기류수송 방식의 고수분 저급탄 건조 특성

황상연*, 정기진, 윤성필, 이진욱

고등기술연구원

(syhwang@iae.re.kr*)

세계 각국의 주요 석유소비국들을 중심으로 석유소비를 줄이거나 대체에너지원을 개발하기 위한 기술개발에 많은 노력을 경주해오고 있으나 급속한 산업화로 인해 세계적으로 에너지 소비량이 계속 증가하고 있다. 최근 석탄가격을 살펴보면 발전용 석탄가격이 \$130, 제철용 석탄가격이 \$200을 상회하고 산업용 석탄 역시 \$200을 넘는 고석탄가 시대가 도래하고 있어 발전용 연료를 전량 해외에 의존하고 있는 국내의 경우 역청탄 및 반무연탄의 고갈에 따른 대책 마련을 위해 매장량이 풍부하고 가격이 저렴한 저급탄 활용에 대한 관심이 증가하고 있다. 그러나 저급탄의 경우 가격은 역청탄에 비해 1/3 이하이지만 세공 및 표면적이 크고 수분함량이 30~70%로 많으며 탄화도가 낮고 화학반응성이 높아 자연발화 가능성이 매우 높기 때문에 저장 및 이송에 대한 문제점으로 인해 활용이 미비한 상태이다. 따라서 저급탄을 연료로 활용하기 위해서는 전처리로서 건조 공정을 통해 수분함량을 낮추어 품질을 향상시킴으로써 이송에 따른 용이성을 확보하고 이후 가스화를 통한 고청정화 및 고효율화 기술로 활용할 수 있다면 현실적으로 가장 이상적이라고 할 수 있다. 본 연구에서는 lab-scale 실험 장치를 활용하여 고수분 저급탄과 pilot급 석탄가스화 공정에 적용된 인도네시아 아역청탄을 대상으로 고온의 이송 가스를 이용한 기류수송 방식을 적용하여 다양한 조건 변화를 통해 배출가스의 온도와 상대습도를 측정함으로써 미분탄의 건조 특성을 파악하였다.