

저등급 석탄의 고품위화를 위한 유중 슬러리 건조 공정의 모델링

전동혁*, 김상도, 노남선, 임영준, 이시훈
한국에너지기술연구원
(cian@kier.re.kr*)

최근 저등급 석탄을 고품위화하여 유연탄의 대체 연료로 활용하는 기술이 큰 관심을 받고 있다. 저등급 석탄의 고품위화 기술 중 하나인 유중 슬러리 건조 공정은 분쇄된 석탄을 등유와 섞어 슬러리 상태에서 튀김 건조 방법으로 석탄 내 수분을 증발시킨다. 이 때 공급되는 열량이 매우 높으므로 최적의 운전 조건을 찾기 위해서 공정 모사를 통한 선행 연구가 필요하다. 본 연구에서는 상용 공정 모사기를 이용하여 유중 슬러리 건조 공정을 모델링하였다. 물과 등유의 혼합물로부터 온도에 따른 증발량을 측정하여 등유의 물성에 반영하였으며, 석탄과 등유 슬러리의 증발량 측정 결과를 통해 상평형 모델식을 구성하였다. 공정 모사를 통해 증발에 필요한 열량은 압력이 낮을수록 적게 요구되는 것을 확인하였다.