

Pilot scale 연속식 유동층 석탄 건조기에서 가스 유속이 운전에 미치는 영향

박재현*, 선도원, 배달희, 류호정, 박영철, 이시훈, 박재혁¹,
서정학², 나용주²

한국에너지기술연구원; ¹연세대학교; ²동원이엔텍(주)
(jhpark@kier.re.kr*)

저등급석탄의 대표적인 갈탄은 유연탄과 대등하게 가채량 5,000억톤 정도로 전 세계에 분포하고 있다. 갈탄은 점결성이 없고 빨리 연소되며, 주로 발전용으로 사용되고 있다. 갈탄이나 아역청탄 같은 저등급 석탄 연료는 고등급 석탄과 비교해 보았을 때 상대적으로 많은 수분을 포함하고 있기 때문에 발열량이 낮고, 자연발화가 빈번한 취약점 때문에 장기간 보관이나 장거리 수송이 어려워 이용이 제한되고 있다. 일반적으로 저등급 석탄은 유황과 회분이 적어, 발열량 증가와 자연 발화성 억제 등의 기술을 개발하는데 초점을 두고 있다. 한국에너지기술연구원에서는 저등급 석탄의 건조를 위하여 당진화력에 10ton/day 규모의 과일릿 규모 연속식 유동층 석탄 건조기를 설치하였다. 본 설비의 구성은 크게 건조로와 기포 유동층 형태의 연소로로 나뉘지며, 건조된 석탄의 약 5%를 연소하여 저등급 석탄 건조의 열원으로 사용한다. 또한 유동층 연소기에서 나오는 고온의 연소배가스를 공기와 회석하여, 건조기에 주입되는 가스의 온도를 조절한다. 본 연구에서는 건조를 위한 가스의 유속이 운전에 미치는 영향을 파악하였으며, 해결책을 모색하였다. 과일릿 규모 유동층 건조시스템은 건조가스의 온도와 유속, 석탄의 투입량 등을 변수로 하여 최적화를 수행하여 상용화 시스템의 설계를 위한 자료로 활용할 예정이다.