

저등급석탄의 고품위화를 위한 다중 방해판을 갖는 건조기의 특성

김상도*, 임정환, 김태주, 전동혁, 임영준, 최호경, 유지호,
이시훈
한국에너지기술연구원
(sdkim@kier.re.kr*)

고수분이며 저열량인 저등급석탄을 효율적으로 활용하기 위한 다양한 고품위화 기술들이 개발되고 있다. 본 연구에서는 기류건조기의 단점을 극복하기 위해 새로운 개념의 저등급석탄 건조기를 개발하였다. 기류건조기는 풍량이 많이 필요하고, 짧은 접촉시간에 비해 비교적 고온 조건에서 운전을 하기 때문에 석탄의 손실이 발생하는 단점을 갖고 있다. 이러한 단점을 보완하여 낮은 온도 및 10초 정도의 짧은 접촉시간 동안에 고수분의 석탄을 효과적으로 건조할 수 있는 다중 방해판 건조기를 개발하고 이에 대한 특성을 살펴보았다. 본 개발 건조기의 내부에는 다수개의 방해판이 지그재그 형태로 놓여져 있고, 원료석탄은 상부에서 공급되어 방해판을 통과하여 하부로 빠져 나가고, 석탄 건조를 위한 고온가스는 하부에서 공급되는 상부로 통과되도록 되어 있다. 석탄 건조는 하부로 향하는 석탄과 상부로 통과하는 고온가스와 접촉에 의해 이루어진다. 원료석탄의 수분함량은 32% 정도인 인도네시아산 갈탄을 사용하였고, 건조기 실험시 적용온도는 100°C, 유량은 0.8~2.4m³/min를 적용하였다. 실험결과 적용 유량이 증가할수록 석탄 입자의 체류시간이 증가하기 때문에 건조에 효과적 이었으며, 수분제거율은 45~80%까지 향상되는 것으로 나타났다.