

저급탄 이용 석탄화력 발전소 적용을 위한 건조기술 분석

정현대, 이종만, 윤희철, 유영돈¹, 임동렬¹, 김수현^{1,*}
(주)포스코건설; ¹고등기술연구원
(shkim0605@iae.re.kr*)

저급탄은 지역별로 수분함량과 회분함량, 발열량 등이 다양하고, 고급탄에 비해 수분함량이 30~70%로 매우 높고, 수분 흡탈착에 의한 화학반응성이 높아 자연발화 가능성이 매우 높다. 이러한 이유로 지금까지 저급탄 활용율이 적었으나 전 세계적으로 화석에너지 가격 상승으로 보다 저렴한 고수분/저발열량의 저급탄에 대한 관심이 증가하고 있다. 2012년 현재, 전 세계 화력발전소 2480여 플랜트 중 231개 플랜트에서 갈탄 및 아역청탄과 같은 저급탄을 사용하는 화력 발전소가 운영되고 있으며, 발전량으로는 전체 석탄화력발전량의 8.2%를 차지하고 있다. 저급탄은 수분함량이 높아 전처리 없이 사용할 경우 보일러 효율이 낮아지고, 연소가스 유량 증가로 인한 보일러 및 가스처리설비의 용량이 커지는 단점이 발생한다. 따라서, 저급탄을 이용한 화력발전 플랜트를 보다 효율적으로 운영하기 위해서는 저급탄 건조와 같은 전처리 기술의 적용이 필요하며, 현재 다양한 전처리 기술개발이 이루어지고 있다. 본 연구에서는 저급탄 화력발전 현황 및 저급탄 이용 석탄화력발전소에 적용가능한 건조기술에 대한 조사 및 분석을 수행하였다.