

발전용 석탄의 연소기술 및 전망

전충환^{1,2,*}

¹부산대학교 기계공학부; ²Pusan Clean Coal Center
(chjeon@pusan.ac.kr*)

석탄연료는 한국의 전력생산에 있어서 큰 비중을 차지해왔다. 2007년 말 현재 국내 전력 생산에 사용되는 에너지원 중에서 석탄이 차지하는 비중은 38.8%에 달하고 있다. 이는 석탄 가격이 상대적으로 저렴하고, 전 세계적으로 화석연료 중에서 가장 풍부한 매장량을 지니고 있다는 사실에 기인한다. 지구온난화에 대한 자각과 더불어 급등하는 석탄연료 가격에 따른 저열량탄의 도입이 불가피한 실정이다. 저열량탄은 현재 발전소들이 보유하고 있는 화로에서 사용하는 설계탄 내지는 표준 석탄과는 거리가 있다. 국내 도입된 발전용 석탄 중 저열량탄의 비중이 50%를 넘어서고 있다. 저열량탄을 기존의 화로에 사용할 경우, 화로 내에서 국부적인 열 불균형을 초래할 수 있고, 출력을 현재 수준만큼 올리기 위해서는 석탄량과 공기량을 더 늘려야 하며, 노내에서의 슬래깅과 파울링이 증가하는 등의 운전상의 문제들을 초래하게 된다. 이러한 문제들은 석탄연소기술과 직간접적으로 관련이 있으며 체계적인 연구가 필요하다. 특히 발전용 석탄의 석탄청정기술(Clean Coal Technology, CCT)은 환경적인 부분과 효율적인 부분을 동시에 만족시킬 수 있는 미래의 기술로 석탄에서 유해한 회 성분을 최소화시켜, 환경적, 효율적 특성을 향상시키는 무회분 석탄(Ash Free Coal, AFC) 제조/이용 기술과 미립화 정제 석탄(Micronized Refined Coal, MRC) 제조/이용 기술 그리고 석탄직접분사엔진(Direct Injection Coal Engine, DICE) 적용기술 등을 들 수 있다.