

상용 순환유동층 보일러에서의 운전 민감도 분석을 통한 미연분 저감 기법

이중민*, 김동원, 김재성
한전전력연구원
(jmlee@kepri.re.kr*)

국내에서 가장 큰 규모(200MWe)의 동해화력 순환유동층 1호기 및 2호기는 성공적으로 상용 운전되고 있으나 연소성이 낮은 국내탄을 주 연료로 사용하고 있어 비교적 높은 미연분의 배출이 이루어지는 단점을 지니고 있다. 이러한 연소성이 낮은 국내탄의 특성은 순환유동층 연소로 출구 및 사이클론의 온도 증가를 야기하기도 하며 또한 고온부의 형성으로 인해 연소 효율 및 탈황 효율이 낮아지는 현상을 보이기도 한다. 이에 미연분 저감을 위해 연소로 내에서의 다양한 운전 기법의 연구 및 적용이 이루어지기도 하며 또한 다양한 연료화의 혼소를 통한 연소성 개선에도 많은 연구 및 적용이 이루어지고 있다. 그러나 상용 운전되고 있는 순환유동층의 성능 및 운전 안전성에 큰 위험을 주지 않으며 미연분 저감을 위해 필요한 운전 변수의 조작에는 큰 한계가 있으며, 더불어 순환유동층 시스템의 현재 운전 상태에 대한 민감도 분석이 사전에 이루어져 민감도가 가장 큰 운전 변수의 조절을 통한 접근이 가장 최선의 미연분 저감 방법이라 할 수 있다. 이에 본 연구에서는 동일한 운전 입력 자료를 기반으로 운영되고 있으나 그 성능 및 현상이 상이한 동해화력 1, 2호기를 대상으로 운전 조절을 통해 민감도 분석을 수행하여 미연분 저감에 필요한 최적의 운전 접근 방법을 도출하여 현 운전 상태의 최적성에 대한 평가를 수행하였다.