

## Coupled CFD and thermal performance modelling of coal combustion in a utility boiler

박호영\*, 김영주, 김태형, 서상일  
한전전력연구원  
(hypark@kepri.re.kr\*)

대형 미분탄 보일러의 실제 운전조건을 고려한 전산해석 연구가 활발히 수행되고 있으며, 이로 부터 보일러의 안정적인 운전과 효율향상에 필요한 여러 가지 유용한 정보를 얻고 있다. 보일러 내 전산해석시 화로 및 전열관군에서의 경계조건은 설계 데이터나 실제 운전데이터를 참고하여 벽면 온도, 혹은 열흡수량을 가정하여 계산을 수행하고 있다. 그러나 보일러의 운전 조건 즉, 출력, 미분탄 버너에서의 연소조건, 탄종등에 따라 벽면 온도와 열흡수량이 변하게 되어 정확한 해석을 위해서는 운전상황에 맞는 경계조건의 설정이 필요하다. 보다 정확한 보일러내 연소현상 해석을 위하여 물/증기(Steam /Water) 사이클에 대한 열성능 해석, 열유동해석시 벽면온도 및 전열관군에서의 열흡수량등 서로 필요한 데이터를 주고 받으며 동시에 연계(Coupled)하여 계산 하는 것이 필요하다. 본 연구에서는 국내 최대 용량의 발전용 보일러인 A화력발전소 보일러를 대상으로 실제 운전 조건하에서 보일러 내부의 열유동 및 열성능을 연계 해석하고 이를 실제 운전 데이터와 비교하였다.