

순환유동층 보일러의 수력학적 특성 분석:  
Oxy-fired&air-fired 조건

곽유라, 김예빈, 이시훈<sup>†</sup>  
전북대학교  
(donald@jbnu.ac.kr<sup>†</sup>)

Oxy-fired 조건의 순환유동층 보일러는 높은 연소효율, 석회석 주입에 의한 연소로내 탈황, 공기 다단 주입에 의한 NO<sub>x</sub> 저감 등의 장점을 가지는 기술이다. 또한, Oxy-fired 순환 유동층 보일러는 질소와 산소를 분리한 후 산소만 주입하기 때문에 고순도의 이산화탄소를 얻을 수 있을 뿐만 아니라 포집된 이산화탄소를 유동층 보일러에서 재사용 한다는 장점을 가지고 있다. 하지만 아직까지 Oxy-fired 조건의 순환유동층 보일러에 대한 최적화가 이루어지지 않은 상태이다. 이에 본 연구에서는 국제 IEA에서 개발되었으며, 수력학적 특성, 입자 분포, 연소 특성 및 배가스 특성, 열전달과 재순환 등 순환유동층에 대해 자세히 묘사하고 있는 IEA-CFBC code를 Oxy-fired 조건으로 수정하였다. 또한, 이 코드를 이용하여 Oxy-fired 조건의 순환 유동층 보일러에서 온도 (800 °C ~900 °C), 석탄 (KPU, WH, BG), O<sub>2</sub>와 CO<sub>2</sub> 비율(O<sub>2</sub>: 10~20%, CO<sub>2</sub>: 80~90%)에 따른 운전 특성을 확인하였다. 더불어 시뮬레이션 결과를 Air-fired 조건의 순환유동층 보일러에서의 운전 특성과 비교하였다.