

기포 유동층 반응기 내 연소특성 수치해석: 연료의 입도 분포에 따른 영향 (Numerical simulation of Combustion Characteristics in a Bubbling Fluidized Bed : Effects of Fuel Particle Size Distribution)

김혜수^{1,2}, 황정호¹, 양창원^{2,3}, 정수화^{2,4}, 김영두^{2,4}, 정재용^{2,3}, 이은도^{2,4,†}

¹연세대학교 기계공학부; ²한국생산기술연구원 고온에너지시스템그룹; ³과학기술연합대학원대학교 청정공정 및 시스템공학과; ⁴한국에너지기술연구원 FEP 융합연구단
(uendol@kitech.re.kr[†])

유동층 연소 기술은 반응물간 높은 혼합 특성과 연료 체류시간이 길어 다양한 성상의 연료를 높은 효율로 연소할 수 있다. 그러나 기포유동층 반응기에서 다양한 입도를 가지는 연료를 연소할 경우 작은 입도를 가지는 입자의 비산은 연소효율 저하 및 배출가스 내 오염물질 제어의 어려움을 일으키는 경우가 많다. 본 연구에서는 파일럿 규모 기포 유동층 반응기의 수치해석을 통해 연료의 입도에 따른 연소 특성에 대한 연구를 수행하였다. 미분을 포함한 연료의 연소 특성 평가를 위해 직경 0.66m x 높이 6m 의 기포유동층 반응기의 축소 모델을 대상으로 유동층 해석 프로그램인 Barracuda CPF_D (Computational particle fluid dynamics) 소프트웨어를 활용하여 수치해석 하였다.