

유동층 반응기에서 내부 및 외부 사이클론 적용에 따른 수치해석에 관한 연구

박지혜¹, 양창원^{1,2}, 정수화¹, 신원식³, 이은도^{1,2,†}

¹한국생산기술연구원, 한국에너지기술연구원 FEP 융합연구단; ²과학기술연합대학원대학교; ³한국생산기술연구원
(uendol@kitech.re.kr[†])

유동층 반응기는 반응물 간의 혼합을 균일하게 하고 온도를 일정하게 유지하여 반응 효율을 높일 수 있는 장점이 있다. 그러나 유동층 반응기에서 유동화 속도가 높은 운전 조건에서는 입자의 마모도가 증가할 수 있으며 비교적 작은 입자는 비산되어 입자의 손실, 반응 효율의 저하 및 배출 가스 라인의 막힘 현상 등 운전 제어에 어려움을 일으킬 수 있다. 이러한 작은 입자의 비산을 방지하기 위해서는 유동층 반응기의 내부 또는 외부에 사이클론을 설치함으로써 해결할 수 있다. 본 연구에서는 직경 0.16 m, 높이 2.5 m의 파일럿 규모 유동층 반응기에 내부 및 외부 사이클론 적용에 따른 입자의 거동을 유동층 해석 프로그램인 Barracuda CPFD (Computational particle fluid dynamics) 소프트웨어를 활용하여 수치해석을 진행하였다.