

3MW_{th}급 순환유동층 가스화기의 수력학적 안정성 파악을 위한 냉간 시험 및 CPF_D 해석

이정우^{1,2}, 조우진², 최영태², 이은도^{1,2,*}, 양^{1,2}, 박민우³,
이동윤³, 이동준⁴

¹UST 청정공정 및 시스템공학; ²한국생산기술연구원;
³(주)신태; ⁴한경대학교 화학공학과
(uendol@kitech.re.kr*)

본 연구는 3MW_{th}급 이중 순환유동층 가스화기를 상사법칙에 의해 축소된 냉간시험장치 및 상용 CPF_D 소프트웨어 인 Barracuda™ 를 이용하여 가스화기의 운전변수인 유동화 기체유량, 고체량 등에 따른 가스화기 내에서의 고체-기체의 수력학적 거동을 이해하고, 실제 열간 장치의 운전 안정성 확보하기 위한 최적운전인자 및 현 시스템에서의 수력학적 문제점과 해결방안을 도출하기 위함이다. 냉간시험장치는 실제 열간 장치인 3MW_{th}급 순환 유동층 가스화기의 1/10 크기로 flexiglas로 축소·제작하였다. 사용된 층 물질 및 유동화제는 열간 장치의 운전 조건인 평균입자크기가 400 μ m인 silica sand 및 700-900 $^{\circ}$ C의 내부반응온도를 고려하고, 상사법칙 (Glicksman' scaling law)을 적용하여 각각 bronze 입자 및 상온의 air로 결정하였다.