순환유동층에서 L-valve 및 Standpipe의 aeration 조건에 따른 고체순환량 제어 특성

임종훈, 이동현*, 박상순[1], 채호정[1], 정순용[1]
성균관대학교; [1]한국화학연구원
(dhlee@skku.eud*)

순환유동층에서 고체순환량의 제어를 위해 L-valve 및 standpipe의 aeration 조건을 변화시켜 고체순환량 변화를 측정하는 실험을 수행하였다. 높이 2.6m, 직경 0.009m의 상승관을 가진 순환유동층 장치에 0.016m의 L-valve 및 standpipe를 장착하였으며, ρ_s=1700kg/m^3, ρ_{bulk}=650kg/m^3, d_p=70μm의 입자가 1.2kg 사용되었다. L-valve의 aeration은 0~0.42cm/s의 범위에서 제어되었으며 standpipe의 aeration은 0~0.17cm/s의 범위에서 제어되었다. Standpipe에 aeration을 가하지 않은 경우 매우 작은 유속의 L-valve aeration 범위 내에서 고체순환량이 2배 가량 급격히 증가하는 부분이 나타났다. L-valve의 aeration을 그 이상 증가시킬 경우 bubble 및 slug가 발생하여 고체순환량이 더 이상 증가하지 않는 것을 알 수 있었다. 이 조건에서 최대 고체순환량은 상승관 유속 2.1m/s에서 125kg/m^{2}s였다.