

Continuous injection system에서 CPFDP를
이용한 repose angle 연구

성우창, 정석우¹, 정종선², 이동현[†]

성균관대학교; ¹고등기술원; ²Seientec Corporation
(dhlee@skku.edu[†])

CPFDP (Computational particle fluid dynamics) method를 이용하여 입자가 연속적으로 주입 될 때 repose angle을 확인하였다. 시뮬레이션의 validation을 위하여 선행적으로 알려져 있는 입자의 직경에 따른 repose angle의 변화를 CPFDP를 통해 확인하고 비교한 결과, CPFDP method를 이용하여 입자의 직경에 따른 repose angle의 변화를 확인할 수 있었다. 또한 실험 데이터와 비교를 위해 ISO 3923-3 규격에서 repose angle을 측정하여 coal (= 33 μm , density = 1250 kg/m³) 입자의 repose angle값을 비교하였다. Hopper의 규격에 따른 repose angle의 변화를 확인한 결과, hopper 의 inlet diameter(0.06 - 0.4 m)가 커질수록 repose angle이 감소하였다. 또한 입자가 terminal velocity에 도달하기 전까지 hopper의 height(0.5 - 7 m)가 증가할수록 repose angle이 감소하였으며, 입자가 terminal velocity에 도달한 후에는 hopper의 height가 증가하여도 repose angle은 일정하였다.