

입자 연속 혼합공정 평가를 위한 새로운 지표 개발

박찬호, 문 일†

연세대학교

(psj00009@yonsei.ac.kr†)

기존에 입자 혼합과 관련된 많은 연구에서 입자 혼합에 대한 적합한 평가방법의 부재가 문제 되어왔다. 특히 연속공정의 중요성에도 불구하고 입자의 연속 혼합공정을 평가하기 위한 지표가 없었다. 이에 본 연구에서는 기존에 제시된 VBBC (Variance among Bimodal Bin Counts) 기법을 기반으로, 입자 연속 혼합공정 평가를 위한 새로운 지표 두 가지를 제시하였다. 첫 번째로 VBBC를 연속공정 평가에 적합하도록 변형시키는 방안을 제시하였고, 이는 공정의 횡방향 혼합을 평가하기 위해 도입되었다. 두 번째로 Axial stability factor는 축방향 혼합을 평가하기 위해 도입되었으며, 동시에 공정의 안정성을 나타낸다. 이렇게 정의 된 지표들의 활용성 및 적용 결과를 확인하기 위하여 가상의 연속혼합기를 가정하여 모사하고 입자 혼합 성능을 평가하였다. 이때 실제 실험에서 가장 조정하기 쉬운 축과 날의 각도를 변화시켜서 다섯 종류의 연속 혼합기를 가정하였으며 DEM (Discrete Element Method)를 이용하여 모사를 수행하였다. 이에 시뮬레이션을 기반으로 입자 혼합에 적합한 최적의 각도를 제시하고 제시된 지표들의 신뢰성을 확보하였다.