

## 슬러지 연료화 공정의 전열효율 향상을 위한 CFD 해석

조형원<sup>1</sup>, 박형석<sup>2,3</sup>, 박길태<sup>2</sup>, 한경호<sup>1</sup>, 윤도영<sup>1,†</sup>

<sup>1</sup>광운대학교 화학공학과; <sup>2</sup>광운대학교 환경대학원; <sup>3</sup>  
엔케이앤씨

(yoondy@kw.ac.kr<sup>†</sup>)

하수처리 또는 정수과정에서 발생하는 슬러지는 연료로서 사용될 수 있는 에너지를 함유하고 있다. 슬러지는 일반적으로 많은 양의 수분을 함유하고 있기 때문에 그 자체로 연료로 사용하기에는 무리가 있다. 따라서 슬러지의 연료화는 건조공정을 필수적으로 요구하게 되는데 수분함유량이 적어질수록 슬러지 연료의 순 에너지 방출량이 증가하게 된다. 건조공정에서 슬러지에 함유된 수분은 1차적으로 끓는점 이상의 가열에 의해 제거된다. 장치의 증설 혹은 공정이 길어질수록 수분함유량은 감소할 수 있으나, 동일한 장치 그리고 동일한 공정에서 최적의 가열조건을 찾는 것이 우선되어야 한다. 본 연구에서는 가열원의 흐름방향에 따른 슬러지 건조공정의 온도변화를 CFD를 이용하여 해석하였다. 가열원은 고온 증기이며, CFD 해석의 용이성을 위해 상변화는 고려하지 않았다. 또한, 유량 및 온도는 동일하게 설정하고 흐름의 방향만을 변화하여 공정개선의 가능성을 평가하고자 하였다.