

수중충격파를 이용한 하수슬러지 감량화 연구

김성철, 전수균[†], 조광주, 신재석, 주대진
(주)성일엔텍

2012년부터 하수슬러지의 해양투기가 금지되어 매립, 고화, 소화 등 기존 육상 처리기술을 활용하거나 새로운 육상 처리기술을 도입 및 개발하여 하수슬러지를 효과적으로 처리하고자 노력하고 있다. 현재 국내에서는 근본적으로 슬러지 발생량을 줄이기 위하여 생물학적, 화학적, 물리적 처리 등의 여러 가지 기술이 연구되고 있으나, 실질적으로 효과적인 슬러지 감량화는 어렵고 에너지 회수율이 낮아 기술의 완성도는 저조한 실정이다.

본 연구에서 제안한 시스템은 전처리 단계에서 슬러지 함수율을 저감시키는 기술로 일반적인 슬러지의 부피를 감소시키는 건조, 탈수 등의 기술과는 달리 슬러지 세포벽을 파괴하여 세포 내부의 수분이 용출됨으로 인해 슬러지 함수율이 감소하게 되고 최종적으로 슬러지 감량화가 이루어지는 기술이다. 제안된 기술의 효과를 확인하기 위하여 여러 가지 실험을 하였으며, 그 결과 세포벽의 일부 파괴로 인하여 세포내의 수분 및 유기물 등이 용출되어 SCOD 증가를 확인하였으며, CST 실험결과에서도 세포벽의 파괴 정도를 확인하였다. 또한 소화효율 및 탈수 효율을 평가하여 제안된 기술의 유효성을 확인할 수 있었다.