

고전압 수중충격파를 이용한 잉여슬러지
감량화 연구

김성철[†], 전수균, 조광주, 신재석, 주대진
(주)성일엔텍
(wetland119@naver.com[†])

본 연구는 고전압을 슬러지 내부에 순간적으로 방전함으로써 고압의 수중충격파가 발생하게 되고 이로 인하여 슬러지 내의 미생물 세포벽을 파괴하고 세포 내부의 수분이 용출됨으로써 슬러지 함수율이 감소하게 되고 최종적으로 슬러지 감량화가 이루어지는 기술이다. 제안된 기술의 효과를 확인하기 위하여 여러 가지 실험을 하였으며, 우선 SCOD_{Cr} 시험 결과 원수의 경우 SCOD_{Cr}의 농도가 42.1~96.0mg/L의 범위였으나, 제안된 기술을 적용한 후 세포 벽의 일부 파괴로 인하여 세포내의 수분 및 유기물 등이 용출되어 SCOD_{Cr}의 농도는 279.0~377.2mg/L 수준까지 높아지는 것으로 나타났다. 또한 슬러지 입경 시험 결과 원수의 경우 평균 입경이 62.16~81.31 μ m의 범위였으며, 제안된 기술을 적용한 후의 평균 입경은 20.88~25.64 μ m 수준까지 줄어드는 것을 확인할 수 있어서 세포벽의 파괴 정도를 확인하였다. 또한 슬러지 함수율 시험 결과 기존의 탈수슬러지의 경우 80.4~88.2% 수준의 함수율을 가지지만, 제안된 기술을 적용한 후의 탈수슬러지는 함수율이 54.7~59.6% 범위까지 감소하여 제안된 기술의 유효성을 확인할 수 있었다.