

ASM모형을 이용한 4가지 생물학적 폐수처리공정의 처리효율 및 경제성 평가

김민한, 유창규*

경희대학교 환경응용화학대학

(ckyoo@khu.ac.kr*)

실제 하수 처리 시스템에서 유입조건, 공법, 실제 운전조건과 복잡한 인자에 대하여 실험하고, 그 결과에 대한 분석을 하는 것은 쉽지 않은 일이다. 따라서 처리장에 대하여 활성오니공정 모델링 기법을 이용하여 처리장의 다양한 조건에서 모델링하고 분석하는 것이 필요하다. 본 연구에서는 하수 처리 시스템의 주요한 폐수처리 공정(A_2O , Bardenpho, UCT, VIP)의 모델링을 수행하고, 모델링을 바탕으로 공법별 처리 효율과 경제성 평가 부분의 비교 분석을 수행하였다. A_2O , Bardenpho(4단계), UCT(University of Cape Town), 그리고 VIP(Virginia Initiative Plant)의 생물학적 폐수처리 공정에서의 BOD_5 , TSS, T-N, T-P의 제거효율과 그에 따른 경제성평가를 분석하였다. 모델링 절차로는 먼저 공정을 선정하고, 공정별 반응기의 기초 설계를 수행한 후 설계에 따른 운전 조건을 모델링하고 모사를 수행하여 기초 설계 자료에 의한 유출 성분 농도를 예측하였다. 유출 수질 기준을 만족하기 위하여 기초 설계 조건을 재분석하여 각 공정의 최적의 운전조건을 도출할 수 있었다. 최적의 운전조건이 도출되면, 공정의 유출성분에서의 공정 성능을 평가하고, 슬러지 생성과 운전비용 등에 대한 경제성 평가가 수행하였다. 이를 위해 4가지 생물학적 폐수처리 공정에 대한 BOD_5 , TSS, TN, TP의 처리 효율을 비교하고 새로운 지표로 나타낼 수 있는 환경성 평가 기준을 제시하며, 동시에 우리나라의 비용 산출을 고려한 경제성 평가 지표를 제시하고자 한다.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was supported by the Korea Research Foundation Grant funded by the Korean Government (MOEHRD) (KRF-2007-331-D00089), by grant No. (R01-2007-000-10321-0) from the Basic Research Program of the Korea Science & Engineering Foundation (KOSEF) and by the Second-Phase of BK (Brain Korea) 21 project.