

제 목	국 문	마이크로 컴퓨터를 이용한 활성슬러지 공정의 제어시스템 설계	
	영 문	The Design of Micro Computer Control System for Activated Sludge Process	
저 자 및 소속	국 문	강석규, 서명교*, 김봉섭*, 안대명**, 서정호*** 동의공업대학 전자과, *환경시스템공학과, **iSYSTECH(주), ***울산과학기술대학 환경공업화학과	
	영 문	Kang, Suk-kyoo, Suh, Myung-gyo, Kim, Bong-seob, An, Dae-myung, Suh, Jung-ho	
분 야	제어	발 표 자	강석규
진행 상황	연구완료 (), 연구중 (○) → 완료 예정 시기 : 2001년 6월		
<p>1. 연구목적 활성슬러지 공정의 제어를 위하여 필요한 제어 모델 및 제어시스템을 구축하고, 시스템의 동적거동을 평가.</p> <p>2. 연구방법 단순 CSTR 활성슬러지 공정을 대상으로 활성슬러지 시스템을 구축하고, 공급공기, 폐슬러지의 유입량, 유입수의 농도 및 유량의 변화에 대하여 그 동적 거동을 모델화하고, 이를 이용하여 제어시스템의 구축, 제어성능을 평가하였다.</p> <p>3. 연구결과 1) 활성 슬러지 공정의 운전제어 활성 슬러지 공정의 전통적인 운전변수는 F/M 비, SRT, HRT, DO 등이다. 본 연구에서는 각각이 제어 요소에 대하여 유입부하율, DO, MLSS 제어시스템을 설계하였다.</p> 2) 제어계 설계 및 평가 활성슬러지 공정을 이용한 폐수처리 과정에 있어 필수적으로 제어해야할 폭기조 내 용존산소 및 슬러지 농도, 공정운전상 다변하는 유입수의 농도를 일정하게 유지하기 위한 일정 부하유지 등을 제어변수로 하여 각각의 제어계를 설계하고, 그림 1과 같은 활성슬러지 공정의 제어시스템을 구축하고, 그 동적 특성을 모델링하였다. <p>4. 고찰 활성 슬러지 공정제어를 위하여 필요한 제어모델을 도출하고, 제어 대상에 해당하는 모델의 전개후 이를 이용하여 공정의 동적거동을 모델링하였다. 실 공정 적용을 위한 제어시스템을 구축하고 제어기의 성능을 평가하였다.</p>			

마이크로 컴퓨터를 이용한 활성슬러지 공정의 제어시스템 설계

The Design of Micro Computer Control System for Activated Sludge Process

강석규, 서명교*, 김봉섭*, 안대명**, 서정호***

동의공업대학 전자과, *환경시스템공학과, **iSYSTECH(주), ***울산과학기술대학교 환경공업화학과

1. 서론

폐수처리 공정은 원폐수의 수질 및 수량의 변동이 심하고, 그 운전과정이 복잡하여 숙련된 운전자의 전문적인 기술을 요구하게 된다. 그렇지 못하면 이상발생시 정확한 진단이 어려워지고, 운전상태 및 방류수의 수질악화의 커다란 요인이 된다.

최근 계장기술 및 자동화 기술의 발전으로 폐수처리 공정에 자동화 시스템을 도입함으로써 폐수처리 공정의 운전의 효율성을 극대화할 수 있으며, 폐수처리 공정운전의 필수적인 요소로 자리잡고 있다.

본 연구에서는 국내외적으로 가장 널리 보급되어 있는 활성 슬러지 공정을 대상으로 하여, 이의 운전 에 필요한 제어시스템을 구축하고 활성 슬러지 폐수처리장의 운전제어 및 자동화 시스템을 개발하고자 한다.

2. 활성 슬러지 공정의 운전제어

활성 슬러지 공정의 전통적인 운전변수는 F/M 비, SRT, HRT, DO 등이다. 본 연구에서는 각각이 제어 요소에 대하여 유입부하율, DO, MLSS 제어시스템을 설계하였다.

3. 제어계 설계 및 평가

활성슬러지 공정을 이용한 폐수처리 과정에 있어 필수적으로 제어해야할 폭기조 내 용존산소 및 슬러지 농도, 공정운전상 다변하는 유입수의 농도를 일정하게 유지하기 위한 일정 부하유지 등을 제어변수로 하여 각각의 제어계를 설계하고, 그림 1과 같은 활성 슬러지 공정의 제어시스템을 구축하고, 그 동적 특성을 모델링하였다.

4. 결론

활성 슬러지 공정제어를 위하여 필요한 제어모델을 도출하고, 제어 대상에 해당하는 모델의 전개후 이를 이용하여 공정의 동적거동을 모델링하였다.

실 공정 적용을 위한 제어시스템을 구축하고 제어기의 성능을 평가하였다.

[참고 문헌]

1. Andrew.s, J. F., In Dynamics and control of activated sludge process, Eds. J. F. Andrews, pp.169~206, Technomic Publishing Co., Inc., U.S.A.(1992)
2. Eisenhauer H. R., "Chemical removal of ABS from wastewater effluents.", J. WPCF, Vol. 37, No. 11, pp1567~1577(1965)