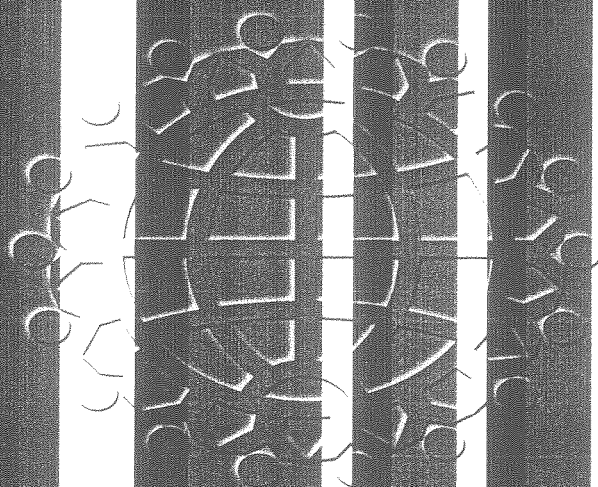


2006年度 大韓環境工學會 春季學術研究發表會 論文要約集



- 일 시 : 2006년 4월 27일(목) ~ 29일(토)
- 장 소 : 킨텍스(경기도 고양시)
- 주 최 : (사)대한환경공학회
- 주 관 : 한국건설기술연구원
- 후 원 : 한국과학기술단체총연합회, 한국학술진흥재단



大韓環境工學會
KOREAN SOCIETY OF
ENVIRONMENTAL ENGINEERS

- A-2-5. 10:20 DWG-Fenton공정을 이용한 침출수의 처리 및 Fenton공정과의 처리효율 비교
류승민, 박희경
- A-2-6. 10:40 SWIRL SCREEN을 이용한 합류식 하수관거 월류수(CSOs)처리방안 연구
오병철, 공성호, 박주양, 박재우

B-1. 하·폐수의 생물학적 처리 (목요일 13:00-14:40)

발표장 1

좌 장 : 이 희 자 (한국건설기술연구원)

- B-1-1. 13:00 막생물공정을 이용해서 고농도 폐놀 처리시 제거효율과 미생물 군집변화에 관한 연구
안수정, 정연규, Shankar Congeevaram, 박준홍
- B-1-2. 13:20 실시간 중합효소 연쇄반응을 이용한 혐기공정 아세트산 메탄생성균의 그룹 특이적 정량
김자애, 유영섭, 황석환
- B-1-3. 13:40 산생성미생물의 정량을 위한 ATP 추출법 최적화 연구
이창수, 김자애, 황석환
- B-1-4. 14:00 약취유발물질의 발생 억제를 위한 HBR의 성능 평가
안치규, 김영미, 이민우, 임동혁, 김 철, 박종문

B-2. 하·폐수의 생물학적 처리 (금요일 09:00-11:00)

발표장 1

좌 장 : 박 흥 석 (울산대학교)

- B-2-1. 09:00 농산물 가공 폐수를 이용한 액비화 방안
강미연, 황응주
- B-2-2. 09:20 메탄산화균을 이용한 Cd(II)과 Pb(II)의 제거
유지선, 이희자, 김광수, 안광호
- B-2-3. 09:40 HCPAC-MBR 공정에서 분말활성탄 체류시간 변화에 따른 운전특성
이재하, 서규태, 문병현
- B-2-4. 10:00 주기적 산소조건의 변화가 미생물 생리작용과 MBR공정에 미치는 영향 연구
홍석환, 이우녕, 장인성, 이정학
- B-2-5. 10:20 Anaerobiosis of Swine Wastewater with Calcium Addition
안중화, 황석환

수소의 주입이 없고 철슬러지의 발생량 또한 60~80% 가량 줄일 수 있으므로 경제적인 문제에서도 이점이 있음을 확인하였다.

A-2-6 《10:40》 SWIRL SCREEN을 이용한 합류식 하수관거 월류수(CSOs) 처리방안 연구

오병철, 공성호*, 박주양**, 박재우**

주식회사 BCO, *한양대학교 응용화학생명공학부, **한양대학교 토목공학과

최근 들어 합류식, 분류식 하수관의 월류수(CSOs, SSOs)가 수질오염에 미치는 영향이 매우 심각한 상태에 이르게 되었다. 기존의 점오염원에 대한 대책만으로는 공공수역의 수질보전 및 개선 등에 한계점에 도달했다는 인식이 빠르게 확산되고 있으며 그 대안으로 비점오염원에 대한 연구가 활발히 수행되고 있다. 비점오염원 부하는 면으로 분포·퇴적하고 강우 등의 외부에너지에 의해 유출되고 유출부하량은 토지이용과 강우강도 등 기상조건 등에 크게 좌우되는 특징을 가진다. 특히 도시지역의 경우 노면 등의 불투수면이 많고 건기시에 퇴적한 오염부하가 한번에 유출되기 때문에 유출오염 영향력은 다른 지역에 비교하여 큰 차이를 보인다.

본 연구의 목적은 CSOs, SSOs에 함유된 입자성 오염물질을 제거할 수 있는 SWIRL SCREEN 장치를 개발하여 입자성물질 및 SS입자에 흡착되어 함께 거동하는 BOD, COD, T-N, T-P 물질의 제거효율을 분석하고 최적의 설계인자와 운전인자를 도출하는데 있다. SWIRL SCREEN 장치는 물리적인 처리장치로 무동력 및 유지관리의 간편성에 중점을 두고 개발되었는데 swirl(맴돌이현상)중력침전장치 및 끈상여재 및 유동상여재, 압식 등의 여재형 스크린 장치로 구성되어 있으며, 설계용량 3,000톤/일 규모의 실험형을 경기도 "D시"의 합류식 하수관거 월류수의 방류수계 직전의 우수토질을 개조한 현장에 직접 설치하여 합류식 하수관거 월류수(CSOs)에 포함된 입자성물질 및 SS입자에 포함된 무기오염물질의 제거효율 및 특성을 분석하였다. 본 연구시설에 유입되는 CSOs의 SS농도, COD농도는 각각 40-1200 mg/L, 20-350 mg/L 정도의 변동폭을 보였으며 SWIRL SCREEN 장치를 통과한 CSOs의 SS농도 COD농도는 평균 5-15 mg/L로 SS는 95%, COD는 90%의 우수한 처리효율을 보였다.

따라서 본 연구에서 얻어진 연구 성과를 기본으로 설계인자 및 운전인자를 정량화하여, 향후 CSOs, SSOs, FF(First Flush)의 처리 이외에도 하수관거 미정비구역의 유출수 제어, 도속도로 등의 건설현장 고탁도물질의 제거, 하수처리장 초과 미처리용량(3Q 이상)의 하수처리 등 그 적용성이 매우 클 것으로 사료된다.

SESSION B-1

목 13:00 ~ 14:40/발표장 1

하·폐수의 생물학적 처리

좌 장 : 이 희 자(한국건설기술연구원)

B-1-1 《13:00》 막생물공정을 이용해서 고농도 페놀 처리시 제거효율과 미생물 군집변화에 관한 연구

안수정, 정연규, Shankar Congeevaram, 박준홍
연세대학교 토목·환경공학과

난분해성 화합물인 방향족 탄화수소 화합물의 한 종류인 페놀은 벤젠고리 구조를 가지고 있어 자연계에서 쉽게 분해되지 않는 특성을 가지고 있으며, 독성으로 인하여 크레졸, 알킬페놀, 자이레놀 등의 화합물질과 함께 미국 환경청(U.S. EPA)에 의해 강력한 일차오염물질로 구분되고 있다. 지금까지의 많은 연구에서 혼합 미생물을 이용하는 기존의 생물학적 처리공법인 활성슬러지 공법을 이용하여 고농도의 페놀 폐수를 처리할 경우, 운전 며칠 만에 반응조 내에 사상균 또는 응집침전하지 않는 미생물이 다량 번성하여 미침전 슬러지양의 유실로 처리효율의 감소와 정상적인 반응조 운전 불가능하게 하는 원인을 제공하였다. 본 연구에서는 활성슬러지를 이용한 생물학적 반응 시스템 내에서 페놀 폐수의 유입에 따른 미생물 군집의 변화와 미침전 미생물이 페놀 제거에 미치는 영향을 알아보기 위하여 미생물을 손실 없이 배양할 수 있는 막생물공정(membrane bioreactor)을 적용하였다. 그 결과 고농도(1,000 ppm)의 페놀이 유입되는 반응조의 경우, 운전