

하이브리드 벤츄리믹서를 적용한 에너지 절감형 수처리 시스템

보유기관

한국외국어대학교

연구자

환경학과
이성종 교수

▶ 기술개요


- 기존 교반시스템과 차별화된 교반기(콘 형태의 임펠러를 사용하여 수중내 마찰 저항력 감소)와 이를 이용한 하이브리드 공기공급방식(지속적인 자가 공급방식+일정조건에서 폭기장치 가동방식)으로 기존 공정 대비 25% 이상 에너지 절감 가능 기술

▶ 기술의 특성 및 차별성

특성	차별성
<ul style="list-style-type: none">기존의 연속 회분식 반응조(SBR)에 설치를 통해 생물학적 수처리 공정 중 최대 에너지가 소모되는 폭기 공정에 사용 가능수질측정 모니터링 기술과의 융합을 통해 질산화, 탈질화, 유기물 제거 과정을 실시간으로 추적하여 수리학적체류시간(HRT) 감소 효과 기대	<ul style="list-style-type: none">(탄소중립) 교반과 산소공급 동시 기술은 수처리 시스템 중 SBR에 최적으로 적용 가능Oxygen transfer 극대화를 통한 질산화 시간 절감, NH_4^+, NO_3 센싱을 통해 질산화 진행 정도 평가기존 공정 사이클 : 유입 25%, 반응 35%, 침전 25%, 배출 15% HRT 고정 운영

▶ 기술 활용 분야

수처리 분야



생물학적 하수/폐수 처리 분야 적용

환경 에너지 분야



코팅용 복합체 색상 필름
고분자 필름

▶ 기술이전 문의처

▶ 기술동향

국내수처리 기술 동향

- 국내·외 상·하수도 기술개발은 1세대 양적 확보를 위한 표준처리 기술에서 2세대 질적 관리를 위한 고도처리 기술, 3세대 에너지 효율화 및 운영 지능화 기술로 발전
- 하수처리 기자재는 처리공법 개발과 함께 교반장치, 슬러지 이송 펌프, 폭기장치, 산기장치 등이 개발되었으나, 에너지 소비율이 높아 지속적으로 에너지 효율개선 에 대한 기술개발이 추진 중

▶ 시장 동향

화이트 바이오 시장

- 미국의 팍슨 (Parkson)사는 UltraFlex 환기 시스템을 이용한 1mm이하 초미세 기포 를 발생하여 매우 높은 SOTE (표준 산소 전달률)를 달성하고 있음
- 오스트리아/아쿠아 컨설턴트사의 개발기술 제품인 판형산기장치는 1mm이하의 초미 세기포를 생성하여 높은 산소전달율을 달성하고 있음
- GE社は 2000년 Cyclic Aeration, 2002년 Sequential Aeration, 2005년 10/30 Eco-Aeration을 통해 기존공정대비 30%의 송풍량으로 운전이 가능하게 하였으며 2011년 이후 LEAPmbr Aeration기술을 통해 이 30%보다 적은 송풍량을 달성

▶ 기술 성숙도

1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험		시작품		실용화		사업화

▶ 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	국가	출원번호	등록번호
1	생물세척장치	KR	10-2016-0157482	10-1779903
2	생물세척장치를 이용한 토양복원장치	KR	10-2017-0056837	10-1972973
3	토양 원유 분해능이 우수한 미생물 커뮤니티	KR	10-2018-0114156	10-2079536
외 6건				

▶ 기술이전 문의처