

EU, 폐수처리를 위한 스마트 플랜트 솔루션

■ 기본 정보

기술/제품명	폐수처리를 위한 스마트 플랜트(Smart-Plant) 솔루션		
분야	물환경	적용 분야	폐수처리
국가	EU	출처	https://cordis.europa.eu/project/id/690323
개요	<ul style="list-style-type: none"> - 본 기술은 폐수처리시설의 폐수 및 하수 슬러지 처리를 위한 친환경적이고 에너지 효율적인 솔루션임 - 기존 폐수처리시설을 개선하기 위해 만들어졌으며, 스마트 플랜트 기술은 저탄소 기법을 적용하여 물질을 복원하는 기능을 갖춘 		

■ 업체 정보

업체명	마르쉐 폴리테크닉 대학교(UNIVERSITA POLITECNICA DEEULLE MARCHE)
주관기관 홈페이지	https://www.univpm.it/Entra/
주관기관 주소	- Piazza Roma, 22, 60121 Ancona, Italy
주관기관 연락처	<ul style="list-style-type: none"> - 대표번호 : +39 071.220.1 - 이메일 : info@univpm.it
주관기관 제공 서비스	기존 폐수처리시설 개조/보수 및 업그레이드 서비스를 제공함

■ 기술 개요

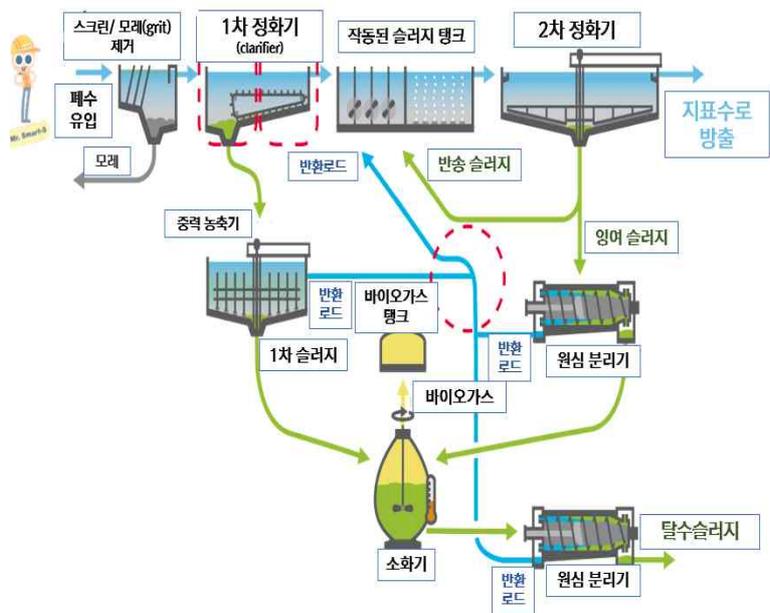
- 스마트 플랜트 기술(SMART-Plant Technologies)

- 기존 폐수처리시설을 에너지, 영양소, 셀룰로스(Cellulose), 생물고분자(Biopolymer)를 생산할 수 있는 자원회복시설(Circular Value Chain)로 탈바꿈시키는 기술임
- 본 시스템은 하수처리의 주공정 생물학적 처리 과정(Mainstream Biological Treatment Unit) 이전에 유기오염물 및 영양염류(Organic and Nutrients Load)를 감소시키기 위한 다양한 솔루션을 제공할 수 있음

■ 기술 원리 및 구조

- 유기 탄소(Organic Carbon) 및 영양염류의 효율적 처리 기법

- 폐수처리시설의 생물학적 하수처리과정을 용이하게 하기위해 주요 셀룰로스 수확(Harvesting) 기술을 적용함
- 생물학적 처리과정의 에너지 소비 감축을 위해 하수의 유기오염물을 30% 감소시킴
- 에너지 효율적이며 간편한 열가수분해(Thermal Hydrolysis)하수 슬러지 소화(Sludge Digestion) 공정으로 부영양화 원인 물질인 고농도 질소(N)와 인(P)을 제거함



※ 이미지 출처 : 스마트 플랜트(SMART-Plant) 홈페이지(www.smart-plant.eu/)

■ 적용 제품 정보

- Recell®

- 스마트 플랜트 프로젝트 파트너사인 네덜란드의 폐수처리 기업인 셸텍(Cirtec)이 개발한 하수처리시설의 셀룰로스 복원 및 업사이클 혁신 공정 Cellvation® 이 적용된 고품질 섬유 제품임
- Recell®은 건설, 종이, 판자, 코팅, 지속가능한 화학물질 등 여러 산업 분야에서 활용 가능함



〈Recell®〉

※ 이미지 출처: 리셀(Recell) 홈페이지(www.recell.eu/)

■ 개발 및 투자 현황

- 기술 개발 기간 : 2016년 6월 1일~2020년 5월 31일

- 개발 지원 예산 : 7,536,300 유로 (약 1백 1억 1천만 원) (2021-07-05 기준) (Horizon 2020 지원사업)

※ 호라이즌(Horizon) 2020은 유럽 글로벌 경쟁력 확보를 위한 혁신기술을 지원하는 금융으로, 일자리 창출 효과를 기대로 EU에서 지원함
(출처 : 호라이즌2020(Horizon 2020) 홈페이지(www.ec.europa.eu))

■ 개발 현황

- 개발 현황 정보 : 유럽연합(European Union, EU)에서 지원하는 Horizon 2020 사업 '스마트 플랜트 혁신 실행 프로젝트(Innovation Action Project of SMART-Plant)'의 일환이며 '기존 폐수처리시설의 저탄소 발자국 물질 복원 기술 확대(Scale-up of low-carbon footprint material recovery techniques in existing wastewater treatment plant)'라는 명칭의 기술 개발 프로젝트임

- 개발 세부 현황

- 2개의 후처리(post-processing) 시설을 포함하여 도시 수처리시설 5개의 실제 환경에 2년 이상의 기간 시범 시스템을 설치함
- 스마트 플랜트는 친환경 혁신 솔루션인 스마트 테크놀로지(the SMARTechnologies)를 단독으로 적용하거나 기존 기술과 통합 적용하여 기존 시 폐수처리시설을 보수 및 업그레이드하고 수자원 복원 시설로 탈바꿈시키는 것을 목표로 삼음
- 프로젝트를 진행한 4년 동안 스마트 플랜트 시스템을 시범 운영한 결과로, 스마트 테크놀로지가 에너지 절약과 온실가스 배출 감소에 효과적인 것을 확인함. 또한, 슬러지 감소 등을 통하여 폐수처리시설 운영비를 상당 부분 절감함. 이어서, 에너지, 영양소 및 셀룰로스, 생분해성 폴리머(Polyhydroxyalkanoates, PHA) 등의 물질 복원을 가능하게 한다는 것을 확인하였음