미국, 현장 물 재사용 솔루션

■ 기본 정보

기술/제품명	현장 물 재사용 솔루션(On-Site Water Reuse)		
분야	물환경	적용 분야	물 순환/절약/재이용
국가	미국	출처	https://epiccleantec.com/
개요	- 본 기술은 전매특허 물 재활용 솔루션으로 중앙집중형 하수처리장을 거치지 않고 현장에서 건물 폐수 및 오수를 정제수로 즉시 처리 가능함 - 본 기술을 사용하여 정제된 폐수는 변기 물 내림, 세탁, 냉각, 관개 등 잡용수(non-potable water)로 재이용할 수 있음 - 본 기술은 현장에서 오수를 처리하고, 재활용해 최대 95%까지 물 수요를 줄이고 비용과 에너지를 절약할 수 있는 지속가능한 물 관리 솔루션임		

■ 업체 정보

업체명	에픽 클린텍(Epic Cleantec)
주관기관 홈페이지	https://epiccleantec.com/
주관기관 주소	449 10th Street, San Francisco, CA 94103, USA
주관기관 연락처	- 대표번호 : 홈페이지에 컨택 페이지만 확인됨 - 이메일 : info@epiccleantec.com
주관기관 제공 서비스	상업용 및 주거용 건물의 물 재이용 솔루션

■ 기술 개요

- 현장 오수처리 시스템

- 본 기술은 대형 상업 및 주거용 건물에서 발생하는 오폐수를 현장에서 즉시 처리하고, 폐수의 고형물(인분)을 별도로 제거하여 지속가능한 토양 혼합물(비료)로 전환함
- 본 기술을 통하여 재사용 가능한 중수(greywater)를 모아 변기 물 내림으로 재사용하거나 열을 포집해 가정용 온수를 발생시키는 데 사용해 물과 에너지 절약에 효과적임
- 본 기술은 하루에 5,000갤런에서 200,000갤런의 GPD을 수행 가능함

■ 기술 원리 및 구조

- 건물 오수처리설비

- 건물 지하에 시스템을 설치하여, 건물의 변기, 싱크대, 욕조 등으로부터 발생하는 폐수를 작은 밸브로 투입하여 에픽클린테크 시스템으로 보냄
- 스크린을 사용하여 폐수와 고형물을 분리하며, 폐수는 시스템에 자동 수집되고 고형물은 제거되어 특수 설계된 쓰레기통에 보관됨
- 수집된 폐수는 건물 안에서 세탁물, 변기 물내림 등의 용도로 정화하여 재사용 가능함
- 고형물이 담긴 쓰레기통이 가득 차면 지역 '에픽 허브(Epic Hub)'로 옮겨져 폐기물이 고품질의 재생가능하고 탄소가 풍부한 토양 혼합물로 변함
- 액체 분리기에 연결된 소독 장치와 강력한 화학 반응을 이용하여 병원균을 살균하고 악취를 중화시킴
- 혼합 탱크에 연결된 열교환기가 고체성 오물과 산화제 혼합 과정 중 발열 반응에 의해 발생된 열을 수집함

※ 이미지 출처 : 에픽 클린텍(Epic Cleantec)
(https://epiccleantec.com/)

■ 실적 사례

프로젝트 명	실리콘밸리 신축 고층빌딩 변기 물 재활용 프로젝트

- 프로젝트 개요
  - 지역 : 샌프란시스코
  - 발주처 : 샌프란시스코 시정부
  - 진행 연도 : 2021년
  - 배경 : 2015년에 샌프란시스코가 대형 신축 건물에 물 재활용 시스템을 설치해 오수를 모아 변기 물 내림과 관개에 사용할 것을 요구한 미국 내 첫 도시가 되었음

- 프로젝트 내용
  - 샌프란시스코의 신축 고층빌딩 화장실에서 물을 내릴 때, 그 물은 지역 하수처리장으로 들어가지 않고 지하에 설치된 장치로 흘러들어가 현장에서 처리됨
  - 처리된 폐수는 재활용되어 특수 파이프를 타고 올라가 다시 다음 변기 물 내림을 위해 사용되며 인분은 따로 처리되어 정원 거름으로 사용됨

- 프로젝트 결과 및 효과
  - 현재로서는 처리된 오물이 에픽 클린텍의 자체 시범용 정원으로 옮겨가지만, 향후 도시공원 또는 농장에서 사용되어 인공 비료 사용을 줄일 수 있음
  - 에픽 클린텍의 시스템은 캘리포니아에서 집중적으로 사용되고 있지만, 앞으로 미국 다른 지역 및 해외에서의 사용을 확대할 계획임

※ 이미지 출처 : 에픽 클린텍(Epic Cleantec)
(https://epiccleantec.com/)

출처: FastCompany, 홈페이지(https://www.fastcompany.com)「This tech recycles toilet water in Silicon Valley high-rises」2021