

# 건물 내 오폐수의 낙차를 이용하는 발전 설비

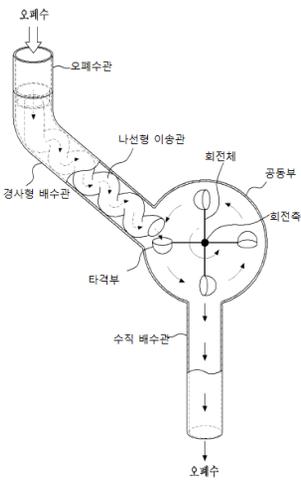
기술분류: 기계

거래유형: 추후 협의

기술 가격: 별도 협의

연구자 정보: 백동화 교수 / 신한대학교 산학협력단

기술이전 상담 및 문의: 경기대진테크노파크 기술이전센터 / 031-539-5060 / attlahun@gdtp.or.kr



[발전 설비의 구조]

## 기술개요

- ▶ 고층건물이나 아파트에서 발생하는 오폐수의 낙차를 이용하여 발전하며, 발전된 전기를 건물 내외의 공용전기로 사용하는 발전설비 기술임

## 기술개발배경

- ▶ 원자력 발전은 방사능 유출의 위험성이 크고, 화력 발전은 현재 에너지의 고갈과 배기가스를 통한 환경오염을 유발하고 있으며, 풍력 발전은 지리적으로 풍향과 풍속의 변화가 심한 우리나라에 적합하지 않은 등의 단점이 있음

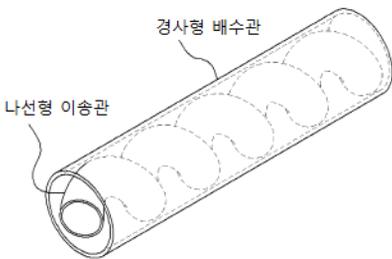
## 개발기술 특성

### 기존기술 한계

- ▶ 태양전지는 흐리거나 비오는 날에는 효율이 급격히 떨어지거나 작동이 불가능함
- ▶ 기존 오폐수로 생산되는 에너지의 양이 미미하여 실용적으로 사용할 수 없음

### 개발기술 특성

- ▶ 발전 장치 및 축전 장치가 오폐수에 노출될 우려가 없으며 오폐수를 이용한 발전을 위해서 오폐수를 외부로 노출시키지 않아도 됨
- ▶ 경사형 배수관 내부의 나선형 이송관에 유입된 오폐수는 나선형 이송관을 통과하며 회전 가속되게 됨으로써, 공동부로의 배출시에 더욱 높은 운동 에너지를 가질 수 있게 됨



[경사형 이송관의 구조를 나타내는 도면]

## 기술구현

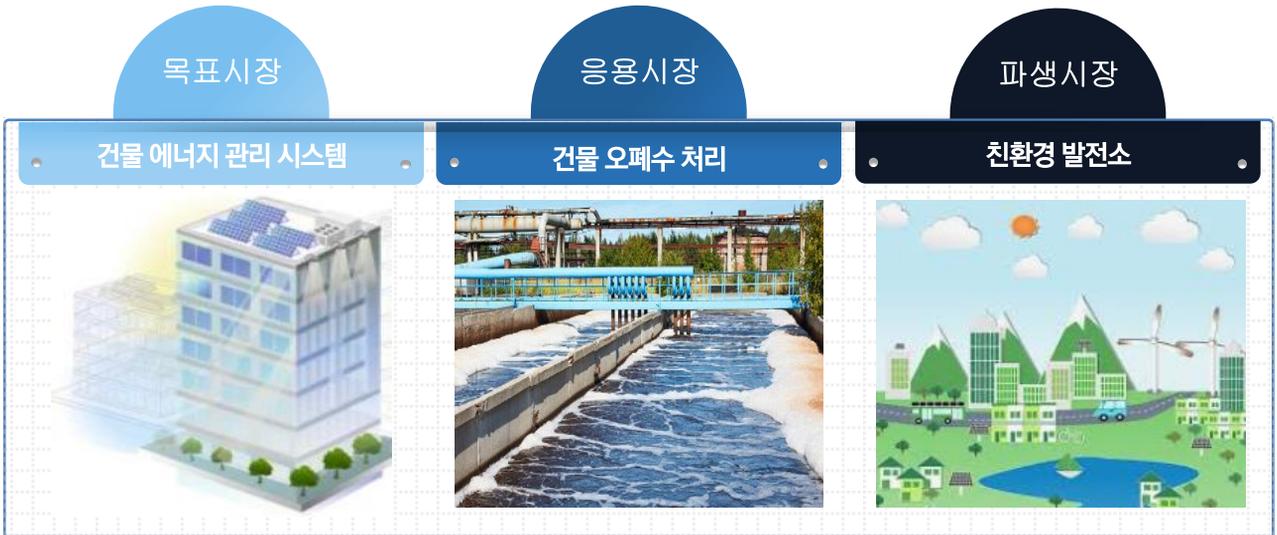
- ▶ 건물 내에 설치된 오폐수관의 단부연결되며, 낙하하는 오폐수의 이동 경로를 전환시키는 경사형 배수관, 경사형 배수관의 타단을 통해 배출되는 오폐수에 의해 회전되는 회전체를 포함

## 기술완성도

TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시작품 성능평가	Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가	시작품 인증 /표준화	사업화

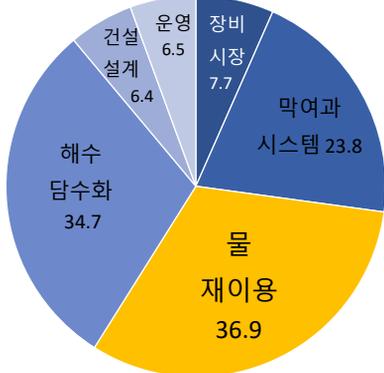
## 기술활용분야

- ▶ 목표시장은 건물 에너지 관리 시스템이며, 건물 오폐수 처리에 응용 가능함



## 시장동향

- ▶ 물 재이용 산업은 도시화의 진전과, 인구 밀집형 메가시티(Mega City)의 부상으로 연평균 증가율이 36.9%로 비약적 성장을 보일 것으로 전망
- ▶ 세계 건물 에너지 관리 시스템 시장은 2017년 22억 달러에서 2022년 51억 달러로 성장 전망



출처 : Gloval Water Market 2014(GW), 2014  
[물산업 분야별 예상 성장률]



출처 : Market and Markets, 2017  
[건물에너지관리시스템 세계 시장규모 전망]

## 지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호
1	건물 내 오폐수의 낙차를 이용하는 발전 설비	2014. 07. 15.	10-1569094