

영국, 폐기물 처리를 통한 에너지 발전

■ 기본정보

기술/제품명	생활 폐기물 연료화 에너지 발전 기술(HERU)		
분야	자원순환	적용분야	생활 폐기물 처리
국가	영국	출처	https://www.myheru.com/technology
개요	- 본 기술은 생활 속에서 발생하는 생활 폐기물을 열분해법으로 처리하여 열에너지로 변환하는 기술임 - 열분해법은 특허 받은 열관 기술을 사용하여 최대 300℃의 낮은 온도에서 실시되며, 대상 물질에서 산소를 없애 오일·합성가스·숯으로 분해함 - 해당 기술을 통해 발생한 열에너지는 가정 및 산업 분야에서 사용됨		

■ 업체 정보

업체명	HERU
홈페이지	www.myheru.com
주소	Barclays Bank Chambers, Bridge Street, Stratford-Upon-Avon, England, CV37 6AH
대표전화	44 1386 425808
주력분야	생활 폐기물 처리

■ 기술 설명

- 생활 폐기물 처리를 통한 에너지 발전 기술의 필요성

- 산업 폐기물 이외의 일반 폐기물, 즉 일상 생활에서 발생하는 종이컵, 플라스틱, 기저귀 등의 가정 폐기물과 시장, 식당 등에서 발생하는 폐기물을 생활 폐기물이라고 칭함
- 생활 폐기물의 처리 방법은 소각·매립·해양투기·우주 공간에 버리는 등의 방법이 있으나 환경에 악영향을 줌
- 현재 사용되는 방법 중 가장 효율적인 방법으로 널리 쓰이는 방법은 소각을 하여 그 양을 줄인 후 재를 매립하는 방법임
- 그러나 매립지 선정 등에서 넘비 현상 등의 사회적 움직임이 일어나고, 매립지 매입 비용이 드는 단점이 있음
- 소각 시의 대기 오염 및 매립으로 인한 수질 오염 문제 또한 세계적인 문제로 꼽힘

- 생활 폐기물 처리를 통한 에너지 발전 기술(HERU)의 구조 및 과정

- 식품 폐기물, 기저귀, 플라스틱, 종이컵 등을 HERU의 용기에 투입함
- 생활 폐기물이 100도에 도달함과 동시에 용기에서 산소를 제거하고, 수분은 증기로 증발함. 증기가 열교환기를 통과하며 온수 시스템 내 에너지를 재생시킴
- 건조된 폐기물은 산소 없이 300도까지 가열되고 이를 통해 합성가스를 포함한 기름 증기가 생성됨. 이는 수막 여과시스템을 통해 정제되고 압축되어 가정용 보일러 운전을 위한 연료로 사용될 수 있도록 준비됨
- 열분해는 산소를 포함한 공기가 용기를 통과하여 연소할 곳을 만든 후 완료됨
- 용기가 세척 모드에 진입하면 숯의 연소 이후 남아있는 적은 양의 재와 바이오 숯이 하수 처리됨



- 생활 폐기물 처리를 통한 에너지 발전 기술(HERU)의 장점

- 일반적인 가정용 세탁기 사이즈로 가정에 쉽게 보급이 가능함
- HERU 작동에 필요한 에너지보다 2배 많은 에너지를 생성함
- 각 가정당 탄소 배출량을 약 80 kg 감소시킬 수 있음
- HERU로 처리 불가능한 에어로졸 캔 등의 물체가 삽입될 경우 안전 메커니즘으로 사고를 예방함
- 처리 불가능한 유리 등의 물체는 마지막 단계에서 재와 함께 배출되어 재활용 가능함

■ 실적 사례

와이채번 자치구 의회(Wychavon District Council) 설치 사례



- 지역 : 와이채번 자치구 의회, 우스터셔, 잉글랜드 (Wychavon District Council, Worcestershire, England)
- 설치 주체 : 와이채번 자치구 의회 (Wychavon District Council)
- 설치 연도 : 2019년
- HERU는 3~4 kg에 달하는 생활 폐기물을 매일 처리했으며, 6개월 간 총 420 kg를 처리함
- 유닛당 6개월 간 에너지 생산량 : 1.050kWH (영국 각 가정에 HERU 설치 시 전체 가정에서 생산 가능한 에너지 양은 283억 kWh로 추정)

우스터셔(Worcestershire) 설치 사례



- 지역 : 우스터셔, 잉글랜드(Worcestershire, England)
- 사업 주체 : 힐러가 농장 상점(Hillers Farm Shop)
- 설치 연도 : 2019년
- HERU로 상점 내 식당에서 사용되는 재료의 자투리와 포장용기를 처리하여 폐기물을 줄임