



W A T E R &
E N E R G Y



(주)부강테크

대전광역시 유성구 유성대로 1184번길 25

T. 070. 5050. 5555

F. 070. 5050. 5566

bkt21.co.kr

우.305-805

E. bkt@bkt21.com

(주)부강테크

COWT (Organic Waste Treatment)



- 열가수분해 (Thermal Hydrolysis)
고온·고압 조건으로 단백질과 인지질로 구성된 세포막을 파괴시켜 슬러지 탈수성을 증가시키는 기술

COWT는 친환경 정책 패러다임의 변화로 해양투기가 금지됨에 따라 육상처리가 어려워진 유기성 폐기물을 감량 및 고품질 연료화하는 열가수분해 기술입니다.

COWT는 기존 처리기술 대비 저 비용·저 에너지로 효과적인 처리가 가능하며, 에너지 회수를 통해 자원의 선순환을 실현합니다.

COWT는 다양한 산업분야의 솔루션을 제공합니다. 가축분뇨 및 하·폐수 슬러지 등 환경기초시설부터 생활 폐기물, 산업 폐기물 뿐만 아니라 완벽한 멸균작용으로 의료 폐기물, 가축 폐사체 처리 등에도 적용 가능합니다.

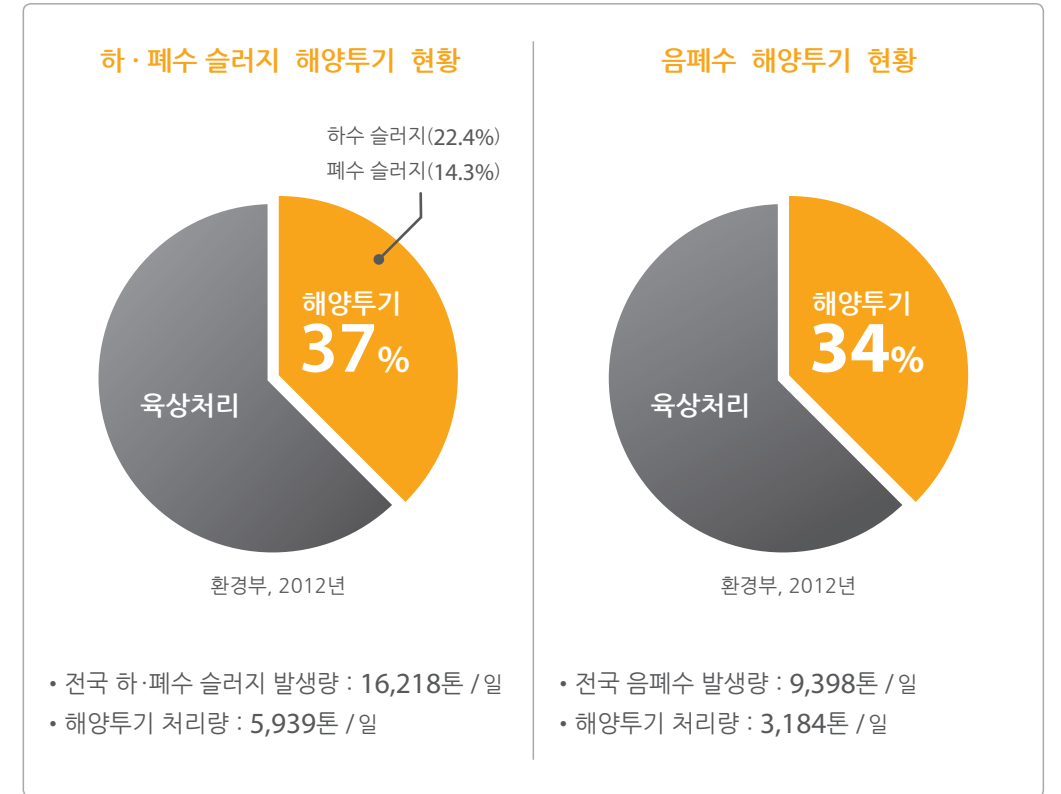
지적재산권

국내특허 제10-1339718호 / 국제특허 PCT/KR2013/011701



배경

유기성 폐기물 처리 현황



기술 개발 필요성

기존 처리기술의 한계

- 해양투기 규제로 유기성 폐기물의 육상처리 방안 요구
- 슬러지 내 중금속(Cu, Zn) 과량 함유로 자원화 어려움

경제적 처리기술 필요

- 안전하고 경제적인 처리기술 부재
- 유기성 폐기물 처리 단가 상승

폐기물 정책 패러다임 변화

- 유기성 폐기물 에너지화 정책 추진
- 유기성 폐기물의 잠재적 에너지 활용성 부각

법적 규제 강화

- 유기성 폐기물 매립 제로화 목표
- 자원 순환을 장려하기 위하여 소각·매립부담금 제도 시행 예정

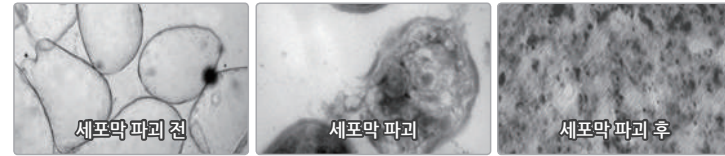
- 해양투기 규제
- 2012년 가축분뇨, 하·폐수 슬러지 배출 금지
- 2013년 음폐수, 분뇨, 분뇨 슬러지 배출 금지

- 유기성 폐기물의 잠재적 에너지
- 가축분뇨 : 3.3천만 Gcal/년
- 하·폐수 슬러지 : 23만 Gcal/년

원리

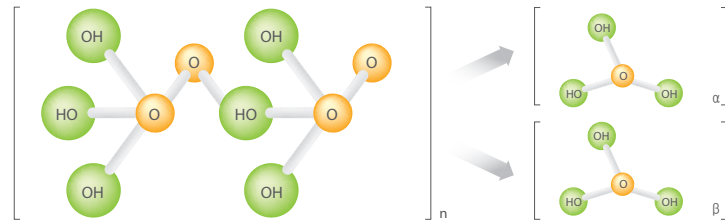
미생물 세포막 파괴

- 고온·고압의 증기로 유기성 물질의 세포막(벽)을 파괴하여 세포 내부수 분리
- 반응 생성물 탈수성 향상



고분자 물질의 저분자화

- 고분자 화합물로 구성된 유기성 물질을 저분자 화합물로 전환
- 생분해도 향상에 의한 혐기소화 효율 증대

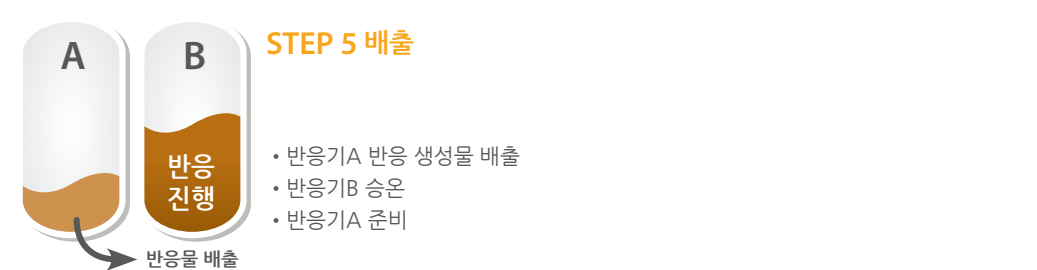
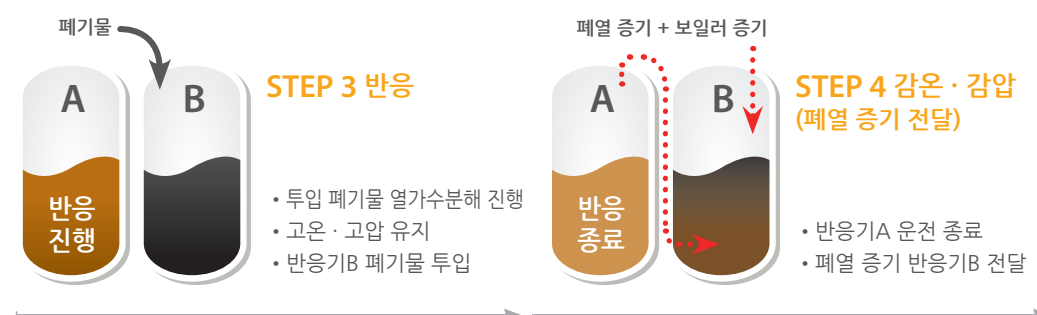


운전 주기

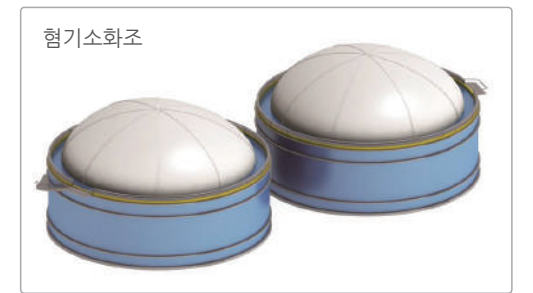
● 보일러 증기(Live Steam)
스팀 보일러에서 생성된
고온·고압 증기



●● 폐열 증기(Flash Steam)
반응 후 반응기 내 남아있는
고온·고압 증기



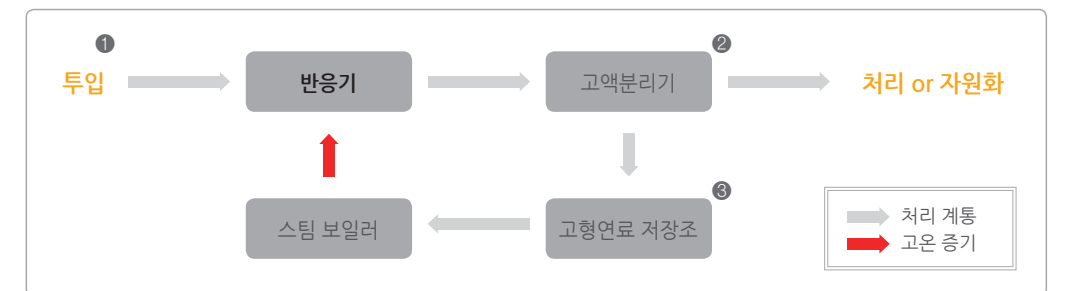
주요 설비



공정

유기성 폐기물 감량화

- 유기성 폐기물 90% 이상 감량
- 가축 폐사체, 의료성 폐기물의 멸균처리로 무해화



단계별 폐기물



1 슬러지



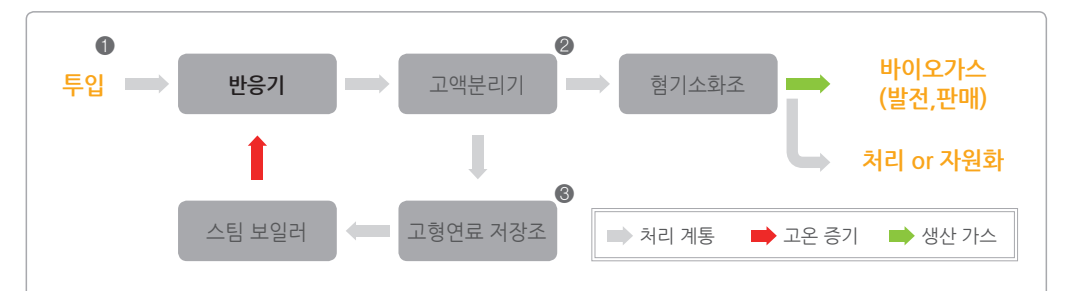
2 액상 반응물



3 고형연료

유기성 폐기물 에너지화

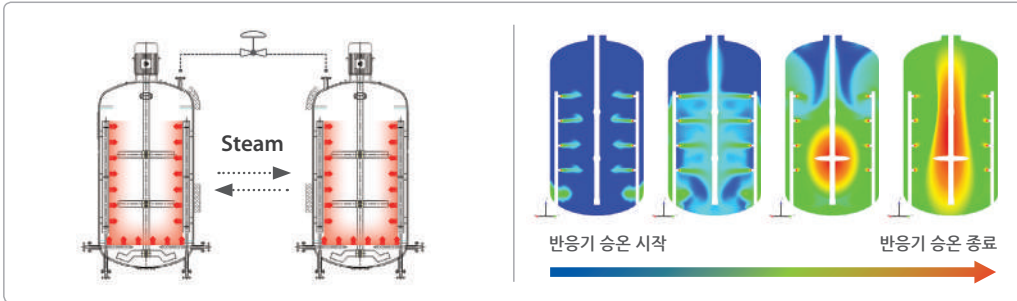
- 혐기소화 효율을 향상시키기 위한 전처리 공정으로 적용
- 생산된 바이오가스를 이용하여 자체 발전 또는 판매



특장점

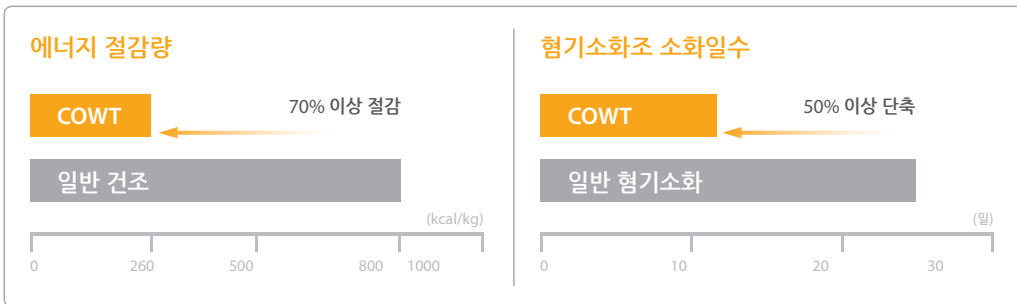
처리 효율의 안정성

- 반응기 병렬 배열로 증기를 교환하여 안정적으로 연속운전
- 단시간 내 열이 균일하게 전달되는 스파저 파이프 방식으로 열 전달 효율 극대화
- 고온·고압 증기를 이용, 유기성 물질의 세포막을 파괴하여 반응 생성물 탈수성 향상
- 고분자 물질을 저분자 물질로 전환하여 혐기소화 효율 증대
- 병원성·전염성 세균 완벽한 멸균 및 무해화



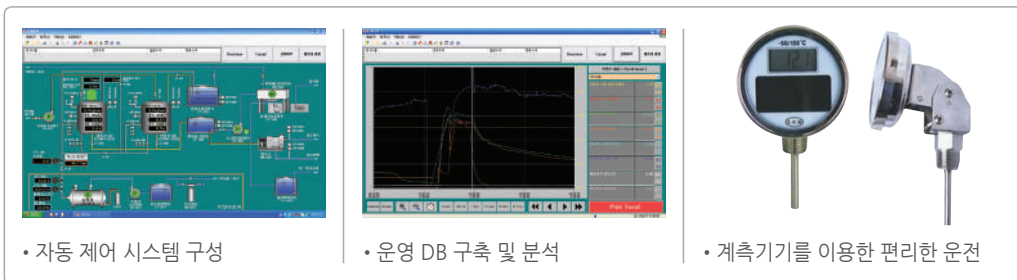
기술의 경제성

- 기화열로 인한 열 낭비가 없어 에너지 절감 효과
- 자체 생산 에너지원(고형연료)이용으로 유지관리비 절감
- 간단한 공정 구성으로 소요부지 최소화
- 혐기소화 병행 시 바이오가스 생산 향상



운영의 편의성

- 전 공정 자동화로 실시간 감시·제어 시스템
- 간단한 설비 구성



기술 비교

구분	열가수분해	소각	건조	탄화
개요	고온·고압에 의해 슬러지를 가수분해시킨 후 유기물을 분해, 탈수 처리하는 기술	약 1200°C 연소로 내에서 직접 연소에 의해 폐기물 완전 산화	열에너지를 이용, 가열하여 수분증발	건조 후, 무산소 상태에서 열을 가해 휘발성 가스 제거 후, 남은 잔류물 회수
잔류부산물	탈수케익 / 바이오가스 (고형연료 및 바이오가스 재이용/판매)	소각재 (재처리를 통한 최종처분 또는 재이용)	건조 슬러지 (시멘트 등의 보조연료로 재이용)	탄화물 (시멘트 등의 보조연료로 재이용)
감량 효율	우수	우수	보통	우수
에너지 효율	우수	보통	낮음	낮음
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 친환경 처리 및 에너지 생산 기술 • 타 기술 대비 에너지 절감 	<ul style="list-style-type: none"> • 높은 시설 투자비 및 처리비 • 소규모 시설에 불리 • 고도의 운전 기술인력 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 악취 발생 • 건조 슬러지 처리 대책 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 투입원료의 성상 제약 • 슬러지 처리로 과다 연료 소모

적용 분야

- 가축분뇨 및 하·폐수 슬러지
- 가축 폐사체
- 생활 폐기물(음식물 쓰레기 등)
- 산업 폐기물(식품공업 부산물 등)
- 의료 폐기물



실적

- 경기도 이천시 소재 유기성 폐기물 자원화 시설
- 가축분뇨 슬러지 탈수케익, 매몰지 가축 폐사체 처리

