



열가수분해(COWTT)

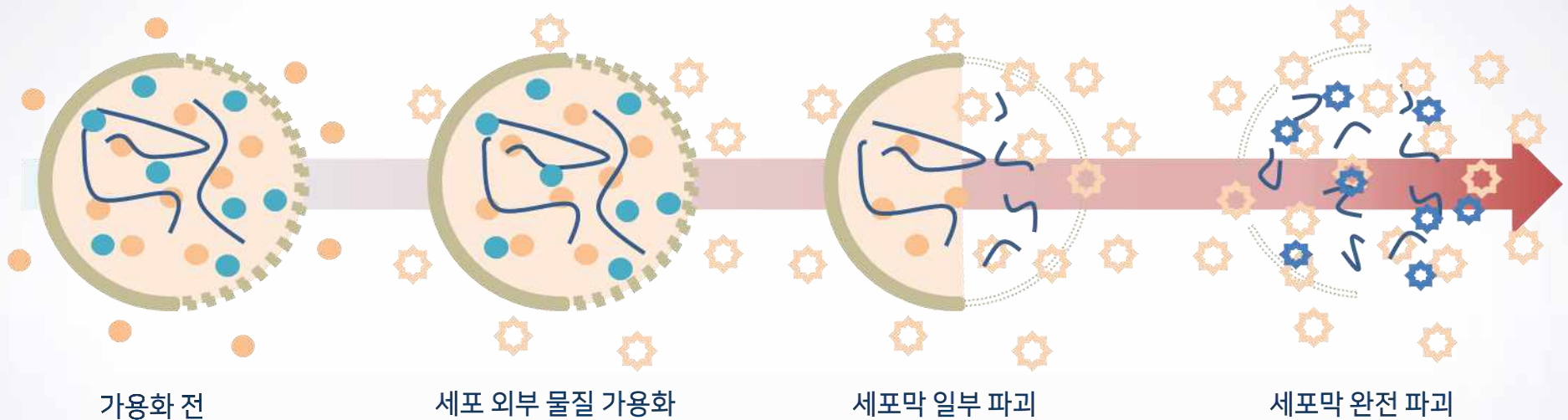
Cyclic Organic Waste Thermal Treatment

열가수분해란 무엇인가?

Cyclic Organic Waste Thermal Treatment



열가수분해를 통한 가용화 과정



세포 내부수가
자유수로 전환



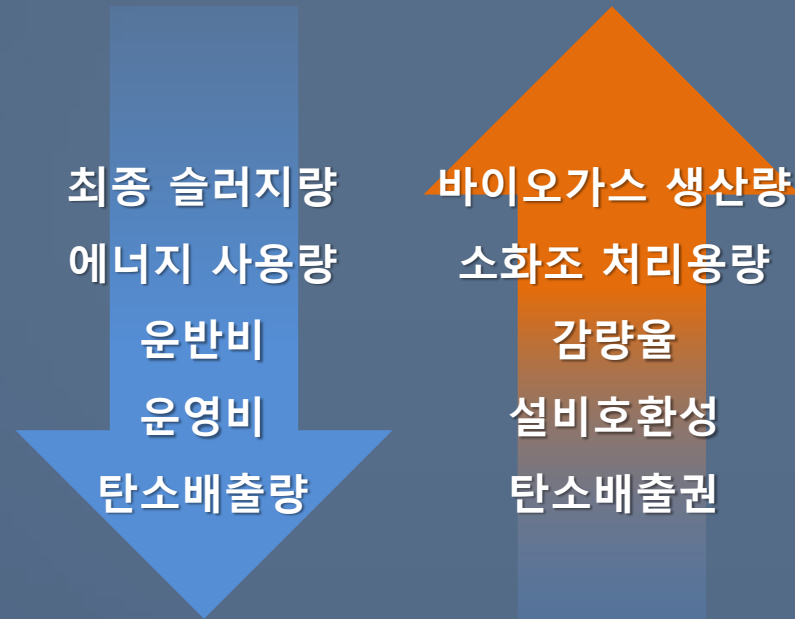
고분자 물질이
저분자 물질로 전환



혐기성 소화 효율 및 탈수능 향상

열가수분해 효과

- 분해속도 증가 (고분자 물질 → 저분자 물질)
- 분해속도 증가로 인한 체류시간과 소화조 체적 감소
- 바이오가스 발생량 증가



구 분	기존 혐기소화	열가수분해+혐기소화
유입슬러지 (kg/d)	12,000	12,000
소화조 체적 (m ³)	9,000	5,000
체류시간 (d)	30.0	25.0
VS 감량율 (%)	40.0	60.0
바이오가스 (Nm ³ /d)	2,402	3,604
소화슬러지량 (m ³ /d)	30.0	20.8

슬러지 세포벽 파괴 및 분해속도 증가 효과

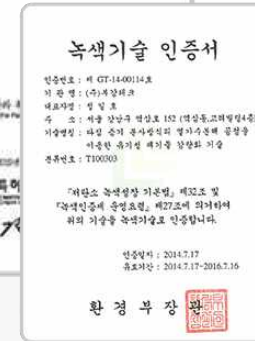
부강테크의 열가수분해 기술

- COWTT(Cyclic Organic Waste Thermal Treatment)



• 특허 제 10-1339718호

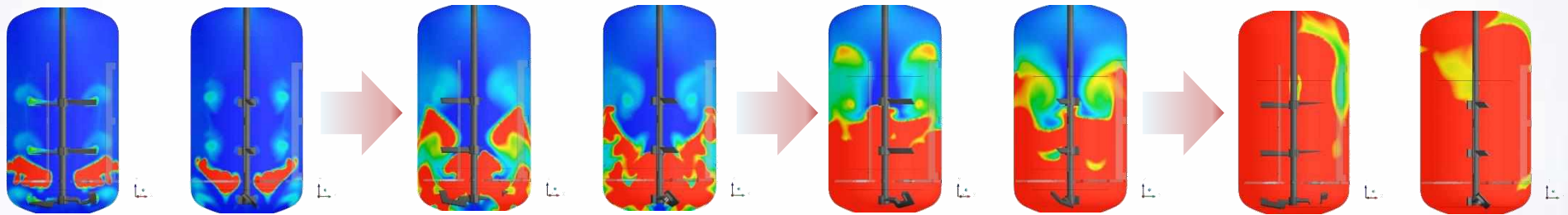
“다점 증기 분사방식의 반응장치 및 이를 구비한 유기성 폐기물 처리장치”



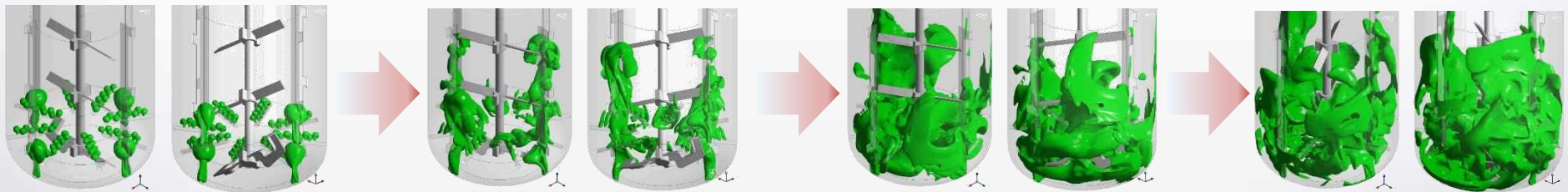
다점 증기분사방식(특허기술)을 적용하여 효율 극대화

부강테크의 열가수분해 특징

- '슈퍼컴 3D 유동해석'을 이용한 설계(열전달효율 최적화)
- 단시간 내 균일한 열 전달을 위한 반응기 설계



<승온 시간에 따른 반응기 온도 분포>



<스파저 파이프 스팀 분사 유동 해석>

열가수분해 설계 최적화를 통한 에너지효율 향상

부강테크의 열가수분해 특징



- 교반기 및 다점분사 방식 도입,
열효율 향상을 통한 경제성 확보

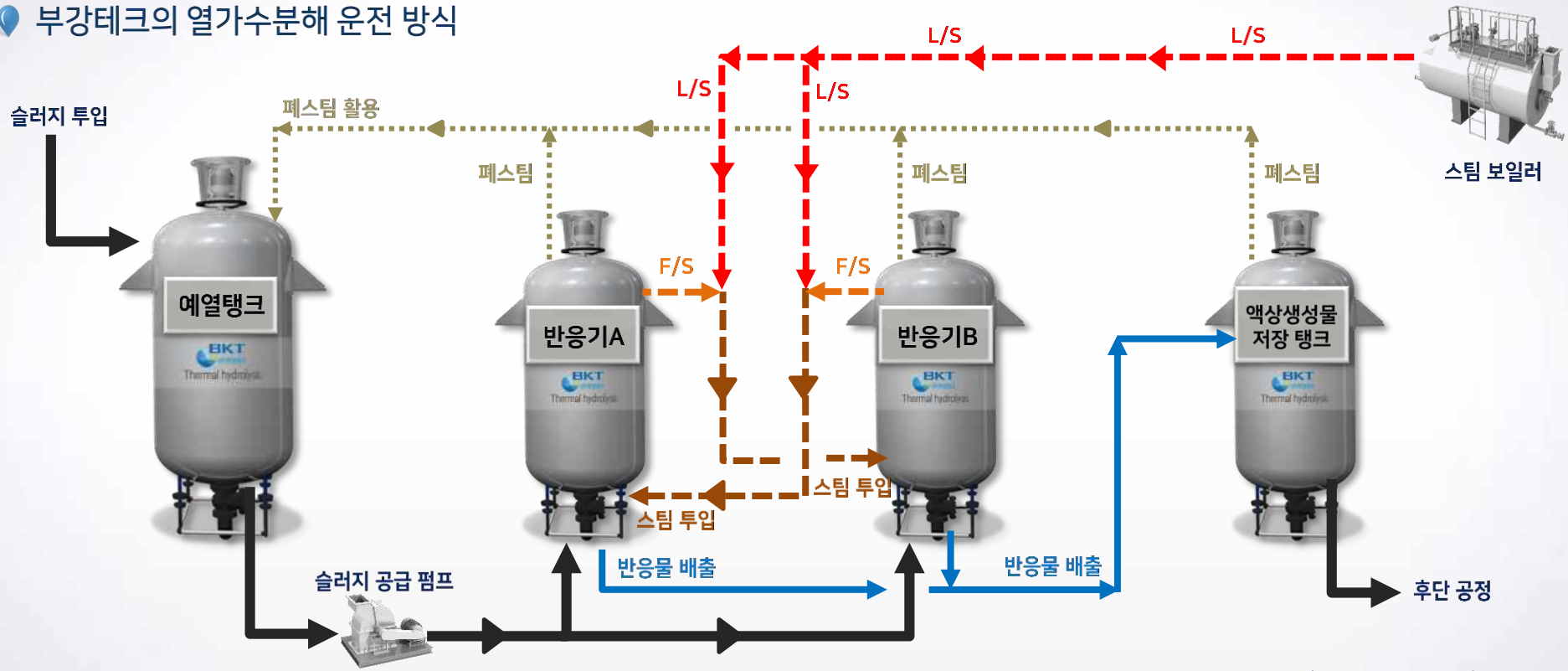
- 병렬구조의 이단 열가수분해로
Flash Steam 재활용 + Live Steam 사용량 절감

- 순수 국산 기술로 가용화율은 해외 기술과 동등 이상,
혐기소화를 위한 전처리 및 유기성 폐기물 처리(감량화) 활용

감압시 버려지는 스팀 교환으로 **에너지사용량 최소화**

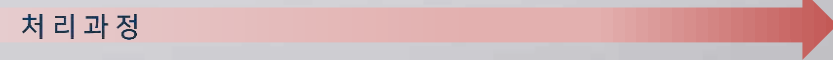
WHAT? 열가수분해란 무엇인가?

부강테크의 열가수분해 운전 방식



*F/S = Flash Steam L/S = Live Steam

< 열가수분해 운전 로직(예) >

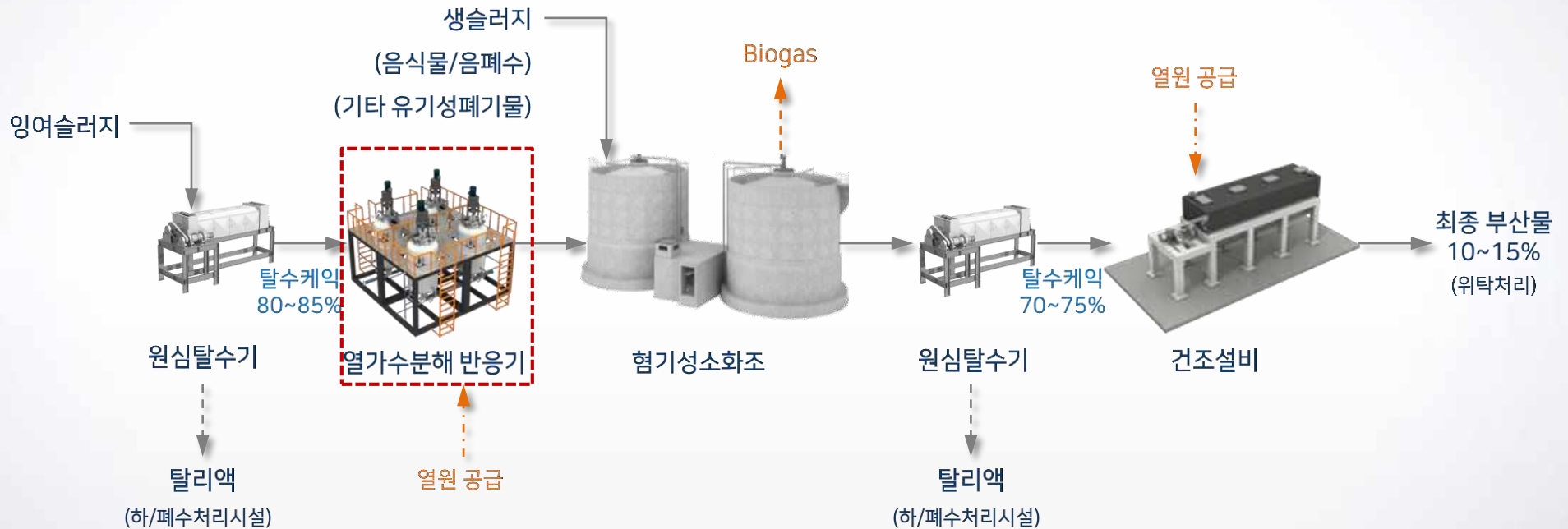


열가수분해는 어디에 적용하나?

유기성 폐기물 에너지화

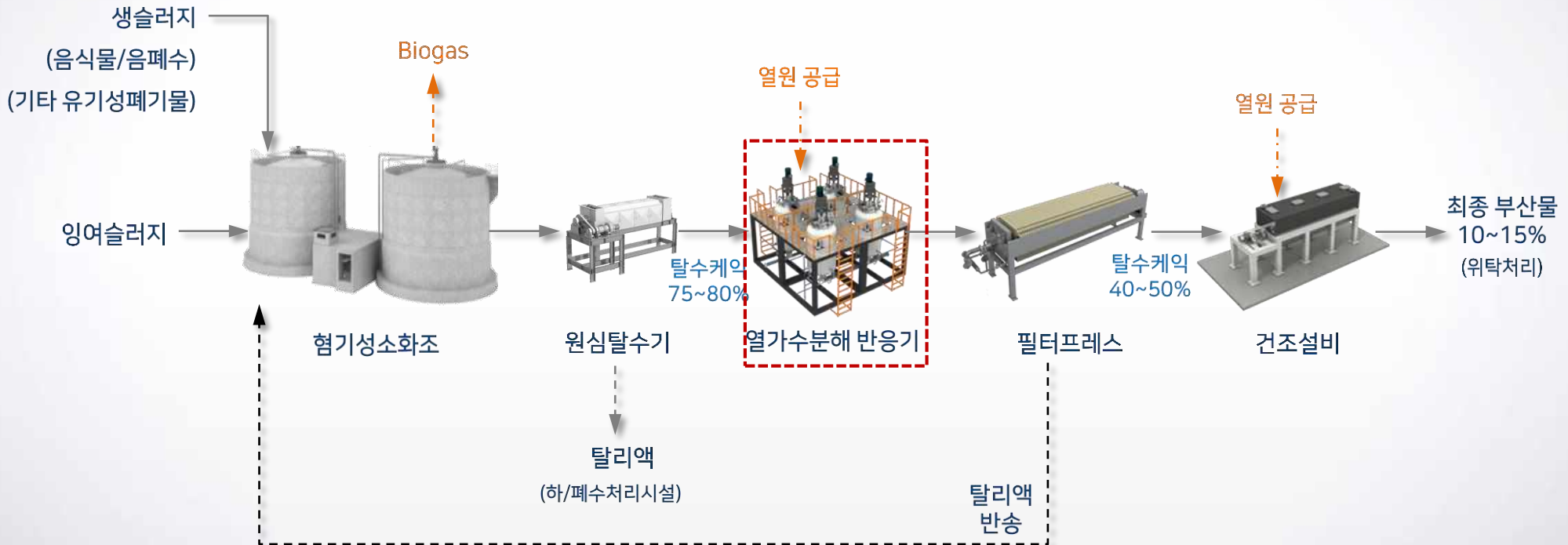
유기성 폐기물 감량화

유기성 폐기물 에너지화 - 전단 가용화



- 일반적인 가용화 및 혐기성 소화 공정 구성
- 잉여슬러지 가용화(세포벽 파괴)로 에너지 생산량 증대 및 소화조 용량 축소
- 생슬러지 및 음식물/음폐수 등은 혐기성소화 직 투입으로 가용화 시설 최소화
- 혐기성소화액 탈수 슬러지 발생 및 건조시 다량의 에너지 필요

유기성 폐기물 에너지화 - 후단 가용화

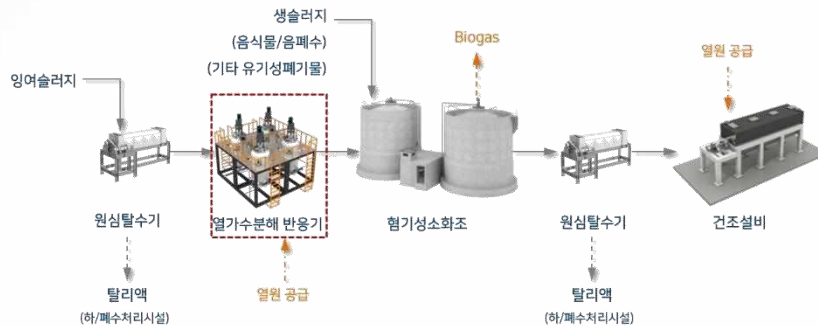


- 혐기성 소화 후단 가용화를 통한 에너지 생산량 증대 및 슬러지 감량 극대화
- 혐기성 소화 후단 열가수분해+필터프레스 후 탈리액 반송으로 에너지원 최대 활용
- 필터프레스 함수율 40~50%로 슬러지 발생량 최소화
- 건조에 필요한 시설비 및 에너지사용량, 운영비 최소화 가능

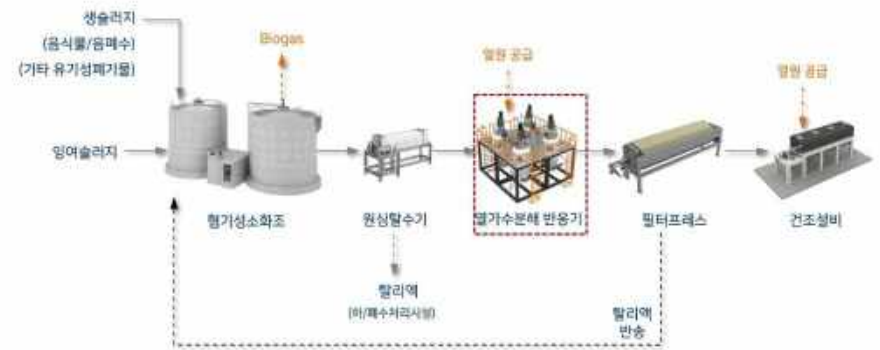
WHERE? 열가수분해는 어디에 적용하나?

에너지화 공정 비교

< Case 1 - 전단 가용화 >



< Case 2 - 후단 가용화 >



공정 비교

소화가스

비가용화 대비 110~120%

비가용화 대비 120~140%

슬러지 감소

비가용화 대비 87%
(건조 미고려)

비가용화 대비 30%
(건조 미고려)

혐기성소화조

비가용화 대비 60~80%

비가용화 대비 100%

건조 소요열량

600,000~1,000,000kcal/ton

200,000~250,000kcal/ton

연계처리 부하

비가용화 대비 BOD 300~400%
비가용화 대비 T-N 100%(유기질소 다량 함유)

비가용화 대비 BOD 100%
비가용화 대비 T-N 100%(암모니아성 질소 함유)

유기성 폐기물 감량화



- 열가수분해, 필터프레스, 건조기(option)을 이용한 유기성 폐기물 처리비 90% 절감
- 슬러지 점착구간 없이 안정적인 건조기 운영 가능
- 과도한 운영비(슬러지처리비) 솔루션 제공
- 국내 최초 열가수분해를 이용한 감량화 실적 보유 및 성능 검증

WHERE? 열가수분해는 어디에 적용하나?

Cyclic Organic Waste Thermal Treatment



G시 유기성 폐기물 감량화 시설
시설 용량 : 100톤/일
처리 대상 : 슬러지 및 도축폐기물 감량화



WHERE? 열가수분해는 어디에 적용하나?

Cyclic Organic Waste Thermal Treatment

감량화 시설 운영 현황 및 결과



(주)부강테크

A Clean & Beautiful World
Beyond Waste

E-mail : bkt@bkt21.com

Tel : 070-5050-5555

Fax : 070-5050-5562

