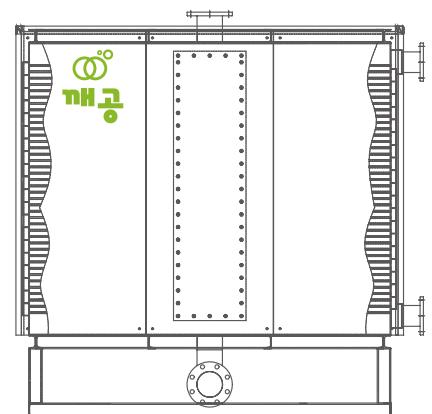


탄소저감을 위한 폐열회수 기술
에너지 절감 엔지니어링





ESG 경영이란?

환경 보호, 사회적 책임, 윤리 경영을 실천하여
지속 가능한 미래 구축

환경 [Environment]

탄소 배출 저감, 친환경 에너지 활용, 자원 재활용 등의 실천

사회 [Social]

노동 인권 보호, 다양성과 포용성 강화, 지역사회 공헌

지배구조 [Governance]

투명 경영, 윤리적 의사 결정, 주주 및 이해관계자와의 신뢰 향상

기업들이 ESG 경영을 하는 이유

- 글로벌 규제 및 시장 변화 대응
- 기업 신뢰도 및 브랜드 가치 향상
- 지속가능한 성장과 기업 경쟁력 강화
- 정부 지원 및 인센티브 활용
- 인재 유치 및 조직문화 개선



소비자 10명 중 7명 "ESG 우수기업 제품은 비싸도 사겠다"

출처 : 뉴스1

[ESG칼럼] ESG 경영 내재화에 힘을 쓴을 때

출처 : 전자신문

"OO 이앤씨, 전 임직원 대상 ESG교육 실시"

출처 : 머니투데이

ESCO 사업 협력

KT와 함께 지속 가능한 미래를
만들어 나갑니다.



KT-기아, 폐수열 회수장치 통한 ESG경영 '호평'

A 이서영 기자 | © 입력 2023.05.17 17:22 | 수정 0

폐수 재사용으로 도시가스 이용 감축
27~33% 에너지 비용 절감 가능



기아 스포츠센터 광주점에서 물류센터 대 훗스포, 수영장 등이 사용되며 이동되는 고온의 폐수물을 이용한 폐수를 회수장치를 통해 당시까지는 기아에서 자체화하고 있다. 이서영 기자

기아 스포츠센터 광주점에서 바리지는 에너지 재활용 시스템을 통해 환경보호와 더불어 기업 경영에도 긍정적 효과로 호평이 있고 있다. KT전남전북본부는 폐수열 회수장치를 기아에 구축해 에너지 효율화와 난방비 절감을 이뤄냈다고 17일 밝혔다.

그간 기아 스포츠센터 내 헬스장, 수영장의 사워실 등에서 사용되는 고온의 폐수열을 그대로 흘려 방류하였다. 또 상수도에서 공급되는 약 15°C의 물을 보일러로 40°C까지 가열해 이용했다. 그러나 폐수열 회수장치 구축 이후 약 36°C의 폐수열을 낸수와 열교환에 12°C 상승한 27°C의 물을 40°C로 가열하는 구조로 변경됐다. 이같은 방식은 방식은 에너지 사용량 감축에 적절한 효과를 가져왔는데, 회수장치 설치 전후 도시가스 사용량을 비교했을 때 도입 두달여만에 약 3천만원의 난방비가 절감된 것으로 나타났다. 현장 관계자는 "폐수열 회수장치를 통해 27~33%의 에너지 비용을 절감할 수 있다"며 "기념이면 1억원에 기까운 난방비를 줄여 아끼운 돈을 얻을 수 있는 셈"이라고 설명했다.



기아 스포츠센터 광주점에서 운영된다. 대 훗스포, 수영장 등의 사워실에서 이용되는 고온의 폐수물을 이용한 폐수를 회수장치를 통해 당시까지는 기아에서 자체화하고 있다. 이서영 기자

실제로 남도일보 기자가 찾은 기아 스포츠센터의 폐수열 회수장치 시스템 작동화면에서는 폐수 입구 온도 33.6°C, 폐수 출구온도 26.3°C로 열교환이 이뤄지는 모습을 한눈에 볼 수 있었다.

출처 : 남도뉴스

ESCO 사업 이란?

사용자가 기존의 노후되거나, 저효율의 장비를 사용함에 있어 보완하고자 할 때 에너지 절감 서비스를 제공하고, 그를 기반으로 비용을 회수하는 비즈니스 모델

* ESCO : Energy Service Company



History

TL엔지니어링이 수행합니다. 클린룸부터 에너지 솔루션까지!

- 2002년 12월 주식회사 토팀이엔씨 설립
- 2004년 10월 전문건설업 등록 (기계설비공사업)
- 2014년 07월 필리핀 현지 법인 C&T 설립
- 2019년 12월 무역의날 '백만불 수출탑' 수상
- 2020년 11월 주식회사 티엘엔지니어링으로 사명 변경
- 2020년 11월 엔지니어링 사업자 (설비 설계업) 등록
- 2020년 12월 기술연구소 (숨 편한 연구소) 설립
- 2021년 02월 이노비즈, 벤처기업 인증
- 2022년 09월 코넥스 시장 상장
- 2024년 02월 에너지 사업부 신설 [KT와 협업 시작]

KT와 ESCO 사업을 진행

사업 시작



투자비 회수

ESCO 사업의 효과

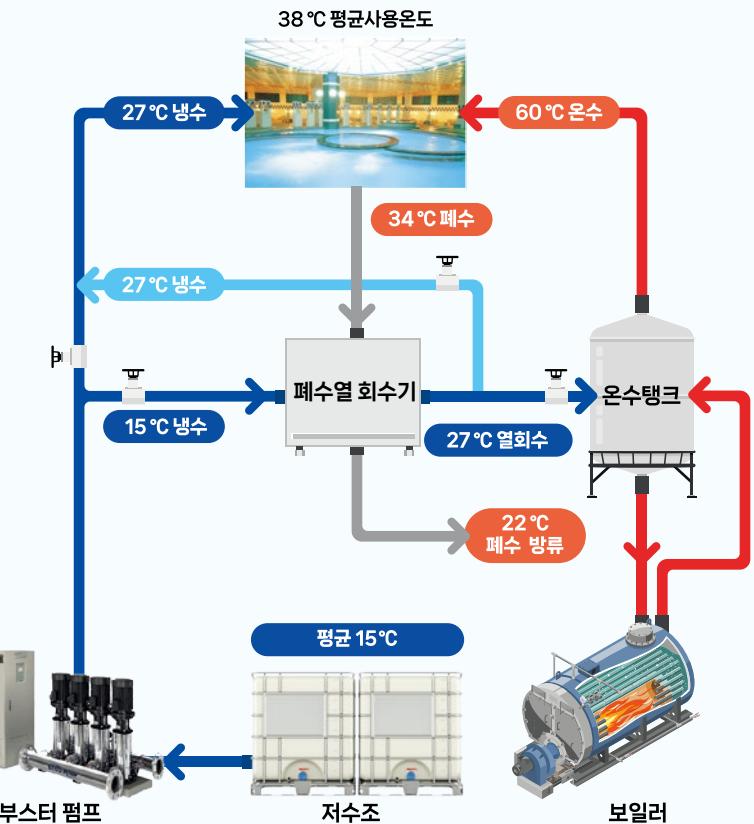
- **에너지 비용 절감**
기업과 기관은 에너지 사용을 효율화하여 운영비 절감 가능
- **탄소중립 및 ESG 경영**
친환경 정책과 ESG경영 트렌드에 부합
- **정부 규제 대응**
에너지 절감 의무화 및 온실가스 배출 규제 대응 가능
- **설비 노후화 문제 해결**
기존 설비를 최신 고효율 장비로 교체하여 성능 향상
- **비용 없이 설비 개보수 가능**
ESCO가 초기 비용을 부담하여, 절감된 비용으로 투자 회수

지금 바로 신청하세요!

폐수열 회수란?

- 상업 및 산업의 온폐수에 포함된 열을 회수하여 에너지 절감
- 온수 공급, 공정 열원으로 활용 가능

열 회수 시스템



- 폐수(34°C)의 열을 회수하여 온수 및 공정에 사용
- 냉수(15°C)는 폐열에 의해 27°C 로 온도 상승
- 열교환된 27°C 의 청수가 냉수 및 온수탱크로 전량 열교환 후 공급
- 보일러는 가동시간이 짧아지고, 사용빈도가 줄어 에너지 비용 절감
- 기존에는 온수탱크만 가열해왔으나, 자사는 냉수로도 직접 사용할 수 있게 함으로써, 에너지 절감 효과가 매우 큼
- 온도는 사용 환경조건에 따라 변경될수 있음

최적의
에너지 절감 솔루션

다단 폐수열 회수기



모델	규격 (mm)	처리용량(m ³ /H)	전열단수
TL-200	2350 × 1000 × 2600	20	36단
TL-300	2350 × 1160 × 2600	30	36단
TL-400	2350 × 1320 × 2600	40	36단
TL-500	2350 × 1480 × 2600	50	36단
TL-600	2350 × 1640 × 2600	60	36단
TL-800	2350 × 1960 × 2600	80	36단

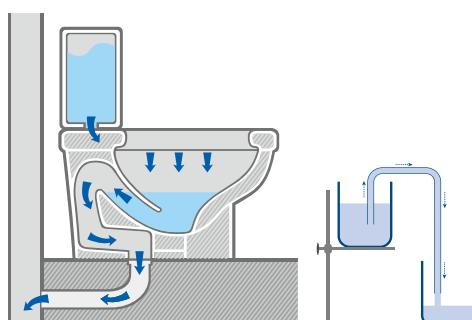
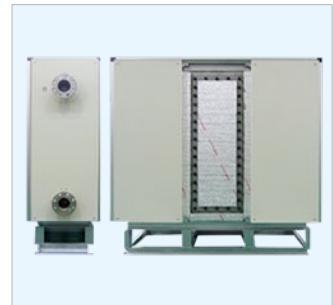
* 당사 제품은 1일 10시간 사용 기준용량임

* 특수 사양 제작 및 현장 제작 가능

* [깨공]은 깨끗한 공간을 의미하는 티엘엔지니어링의 브랜드

제품의 장점

- 별도의 여과장치가 필요 없음
- 판과 판사이 간격이 넓어 이물질로 막힐 걱정 없음
- 사이펀 작용으로 내부 자동 청소 기능, 유지관리 편리
- 전열 면적이 넓고 동력원이 필요가 없어 열교환 효율이 높음
- 내부가 스테인리스로 산화성이 낮고, 경제성이 높음
- 무동력의 콤팩트한 사이즈



* 사이펀은 압력 차와 중력을 활용한 액체 이동 방법으로, 화장실 변기의 물 내림 원리와 같습니다.

주요 효과

- 연료비 절감 (**투자회수기간 2 ~ 3년**)
- 탄소 배출 저감 효과
- ESCO로 진행하면 초기투자비 없음
- 종래 방식의 가장 큰 문제점인 막힘현상 해결



씰앤투브형 열교환기



판형 열교환기

적용분야



히트펌프란?

- 전기를 이용해 낮은 온도의 열을 높은 온도로 이동시키는 기술
- 난방, 냉방, 온수 공급 등에 활용되며 에너지 효율이 높음
- 증발기, 압축기, 응축기, 팽창밸브 등으로 구성되어 사이클로 작동

공기열 히트펌프



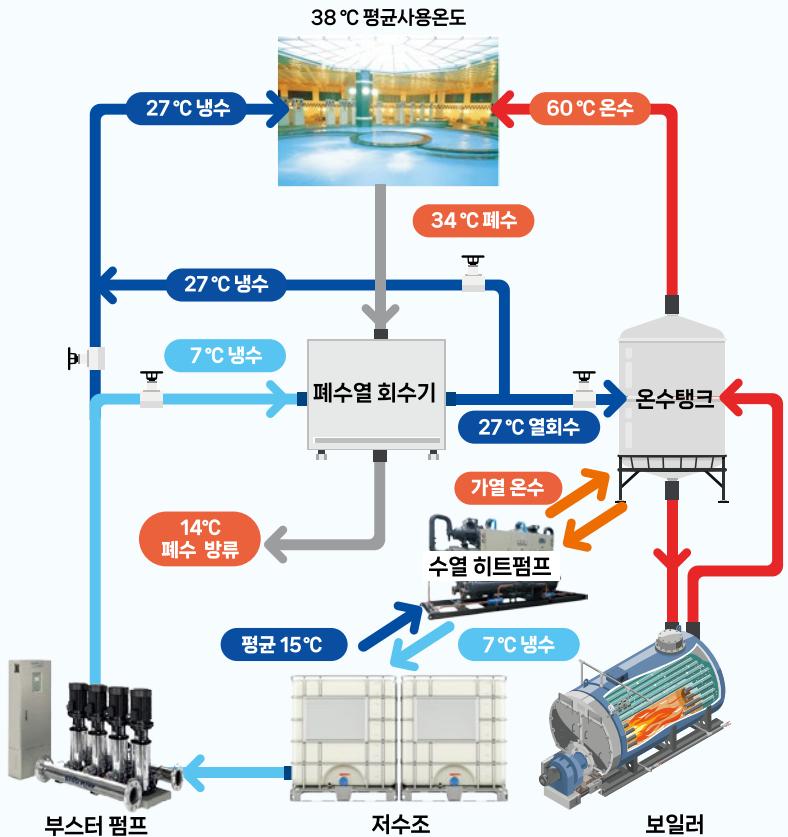
Specification		TLH-30A	TLH-40A	TLH-50A
급탕용량	kW	20	42	84
	kcal/h	17,200	36,100	72,200
소비전력	kW	5.3	10.7	21.4
유량	m³/h	0.45~7	0.89~14.5	1.78~29
운전 전류 (Max.)	A	13	26	52
전원사양	V-ph-Hz	380-3-60		
토출온도	°C	60		
배관(IN)	mm	25	25	50
배관(OUT)	mm	25	32	50
냉매종류		R-407C		
본체크기	mm	740 × 1,250 × 740	992 × 1,750 × 893	2,506 × 1,815 × 960
제품중량	kg	155	285	680
차단기용량	A	20	40	75
소음	dB(A)	56	60	63

수열 히트펌프



Specification		TLH-30W	TLH-40W	TLH-50W	TLH-60W	TLH-70W
난방용량	USRT	42.8	50.4	62	72.2	76.9
	kcal/h	129,516	152,392	187,480	218,182	232,458
냉방용량	USRT	35.5	41.7	51.2	60.3	64.3
	kcal/h	107,242	126,162	154,714	182,406	194,446
난방소비전력	kW	43.2	50.8	61.9	70.7	75.4
냉방소비전력	kW	33.7	39.7	48	55.2	58.9
압축기		반밀폐형 스크류 압축기				
용량 제어	%	0.25~100				
온수 열교환기		브레이징 판형 (STS316L)				
온수 유량	m3/h	25.9	30.5	37.5	43.6	46.5
온수 배관경	A	80	80	100	100	100
냉수 열교환기		브레이징 판형 (STS316L)				
냉수 유량	m3/h	21.4	25.2	30.9	36.5	38.9
냉수 배관경	A	80	80	100	100	100
안전변 배관경	A	-	-	32	32	32
제어판넬		PLC 콘트롤러				
외형 치수	길이	mm	2,200	2,200	2,250	2,300
	폭	mm	900	900	900	950
	높이	mm	1,750	1,750	1,750	1,750
제품중량	kg	1,100	1,200	1,280	1,350	1,860

폐수열 회수기와 히트펌프의 조합 구성

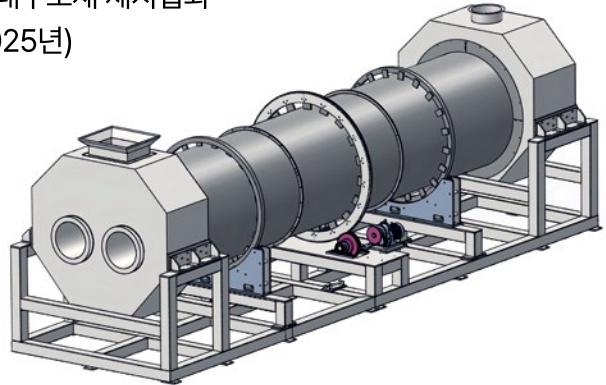


- 저수조탱크(15°C)의 열원을 히트펌프에서 회수하여 저수조탱크의 온도가 7°C 로 낮아짐
- 낮아진 저수조탱크의 물(7°C)이 폐수열회수기로 인입되어 온폐수(34°C)의 열원 회수가 극대화 됨
- 냉수의 순환은 냉방 또는 냉각 공정에 사용되고, 온수의 순환은 난방 또는 급탕 공정에 사용
- 보일러는 가동시간 짧아지고, 사용빈도가 줄어 에너지 비용 절감
- 온도는 사용 환경조건에 따라 변경될수 있음

슬러지 건조기 시스템

* 본 제품은 기성품이 아닌 제작품이므로,
자세한 사항은 영업사원이나 담당자에게
문의하세요.

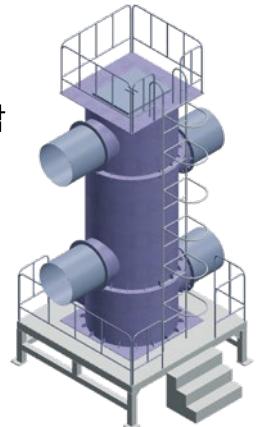
- 건조기로 부피 줄이고 폐수열과 히트펌프로 건조 효율 극대화
- KT와 협업하여 대구소재 제지협회
현장에 설치 (2025년)



공기예열기

* 본 제품은 기성품이 아닌 제작품이므로,
자세한 사항은 영업사원이나 담당자에게
문의하세요.

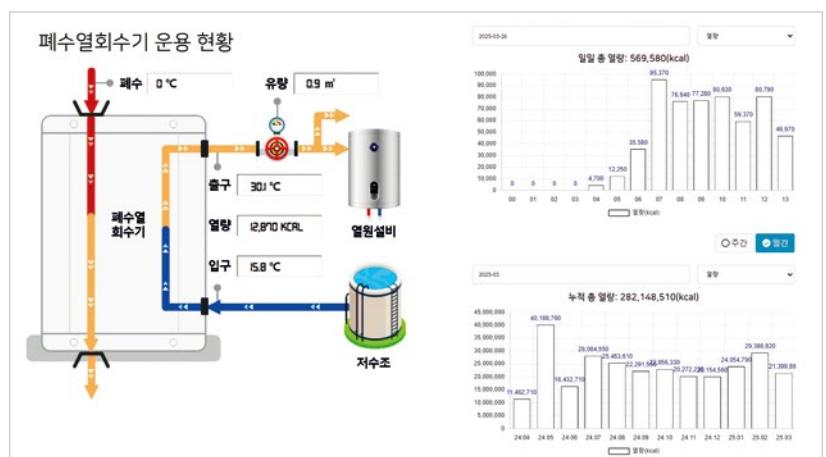
- 연소 공기를 미리 가열하여 연료 소모 줄이고
효율 높임
- 목적성에 따른 변경설계 가능하며, 에너지 절감
효과 극대화



EMS

[Energy Management System,
에너지 관리 시스템]

에너지 소비를 모니터링하고 분석하여 에너지 절감을 최적화한 시스템



에너지 절감 사례



병원
히트펌프 20RT × 4대



온천사우나
히트펌프 70RT



식품공장
폐수열 회수기 100ton × 5대



수영장
히트펌프 70RT / 폐수열회수기 300 ton



스파랜드
히트펌프 40RT × 2대 / 폐수열회수기 400 ton



온천
히트펌프 50RT × 2대 / 폐수열회수기 400 ton



스파
폐수열회수기 300 ton



골프클럽하우스
히트펌프 20RT × 10대



호텔온천
히트펌프 70RT × 2대 / 공기열히트펌프 20RT × 22대
폐수열회수기 400 ton



체육센터
히트펌프 70RT × 1대 / 폐수열회수기 300 ton

A업체(스파) 에너지(가스) 절감표

일자	공사 전		공사 후		절감율(%)	비고
	월간 가스 사용량 (m ³)	일자 (1년 후)	월간 가스 사용량 (m ³)	일자 (1년 후)		
04월	69,873	04월	31,270		55	
05월	53,892	05월	25,010		54	
06월	58,617	06월	12,003		80	
07월	44,429	07월	9,830		78	
08월	42,271	08월	7,375		83	
09월	36,065	09월	5,514		85	
10월	47,705	10월	6,697		86	
11월	44,517	11월	11,698		74	
12월	57,090	12월	13,413		77	
01월	73,182	01월	29,745		59	
02월	67,357	02월	31,008		54	
03월	59,826	03월	27,055		55	
평균치	54,569	평균치	17,552		68	

B업체(온천) 에너지(비용) 절감표

일자	공사 전		공사 후		절감액(원)	절감율 (%)	비고
	월간 에너지 비용(원)	일자 (1년 후)	월간 에너지 비용(원)	일자 (1년 후)			
08월	9,152,493	08월	4,576,176		4,576,317	50.0	
09월	10,854,050	09월	3,538,556		7,315,494	67.4	
10월	12,412,819	10월	4,143,153		8,269,666	66.6	
11월	15,209,084	11월	5,398,494		9,810,590	64.5	7개월분
12월	18,052,945	12월	6,565,109		11,487,836	63.6	
01월	20,563,634	01월	6,973,697		13,589,937	66.1	
02월	14,447,548	02월	5,554,324		8,893,224	61.6	
계	100,692,573	계	36,749,509		63,943,064	63.5	

* 공사 전 에너지비용은 지역난방에 해당하는 비용

* 공사 후 에너지비용은 지역난방 + 히트펌프 사용 시 발생하는 전기요금 합산



(주)티엘엔지니어링

경기도 광명시 오리로 651번길 8 현대테라타워 821호
대표번호 1666 - 6804

