



산업기술정보화 및 정책지원사업(청정제조기반구축)

광주광역시 중소기업 지역에코혁신사업

Toward Smarter Eco-road



☐ 광주광역시경제고용진흥원
Gwangju Economy & Employment Promotion Agency



SMaRT ECO
Sustainable Management and Related Technologies



목 차



I. 사업 개요

II. 사업 수행내용

III. 대표 성과 사례

I. 지역에코사업 개요




청정생산 기법의 도입 필요성

국제환경규제의 강화



- 생산공정에서 제품까지 EU 등 국제환경규제 강화
 - ELV('03), WEEE('06), RoHs('06), EURO IV('05), REACH('07) 등

기업 청정생산 도입 필요



ENERGY USING PRODUCT(EUP) DIRECTIVE - 2007

- Eco-Design requirements:
All the electrical equipments must be labeled with the energy rating of the product.
It sets standards for energy efficient product design.

- EU 에너지사용제품에 대한 친환경 설계 지침
- 중국 청정생산 촉진법

지속가능한 지역산업 발전 요구

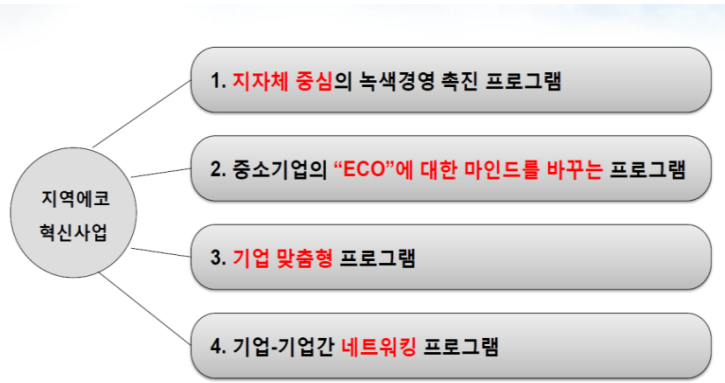
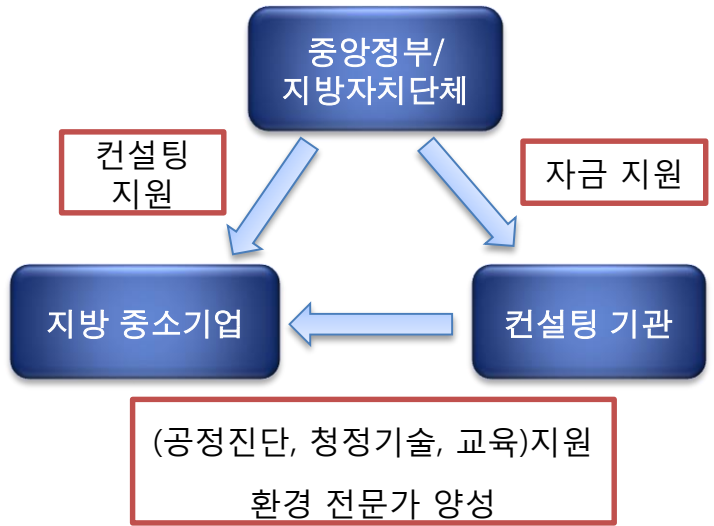


- 지역 기업 경쟁력 확보 지원 방안 필요
 - 지역 내 지식산업 육성 등
 - 지역 내 기업간 협력체계 구축 등

I. 지역에코사업 개요



한국형 ECOPROFIT ⇒ 지역에코 혁신사업



<지역에코혁신사업 활용기법>

.적용범위 : 청정생산 5대 분야 (① 원부자재 대체, ② 관리방법 개선, ③ 생산공정 개선, ④ 친환경제품 개발, ⑤ 사업장내 재사용)

.지역에코혁신 기법 : 제품 전과정(Life Cycle)에서 중소기업의 환경 성과(Environmental Performance)를 향상시키기 위한 진단, 목표설정의 개선·관리기법

- ① 진단기법 : 물질흐름원가회계(MFCA), 전과정 평가(LCA), 탄소발자국, 에너지 진단
- ② 목표설정지표 : 환경성과(원재료 투입 및 폐기물·탄소 배출 저감) + 경제적 성과
- ③ 관리기법 : ISO14001(환경경영), 탄소·화학물질 인벤토리, 규제정보시스템
- ④ 개선도구 : 청정생산기술, 자원순환, DfE(친환경설계), 화학물질관리

I. 사업 개요 (추진체계)



정부
산업통상자원부

전담기관
한국산업기술진흥원

주관기관
한국생산기술연구원

담당업무

- 사업총괄
- 기술수요 분석
- 청정기술 발굴 검증
- 청정공정개선 전문가 풀 구축, 운영
- **청정생산기술보급 시범사업 운영**

참여기관
(부산경제진흥원, 에코아이 에코엔파트너스, 씨티에이, 에코시안, 광주경제고용진흥원, 스마트에코, 알씨시, 이노비 등)

지방자치단체
(부산, 안산, 대구, 울산, 광주, 장흥, 영천 등)

기술위원회

담당업무

- 청정생산 진단 및 지도
- 청정기술 수요조사
- 청정공정기술 적용

담당업무

- 참여 지역 및 시범사업 지역에서 도출된 개선안에 대한 기술검토
- 성과검증 등 실시

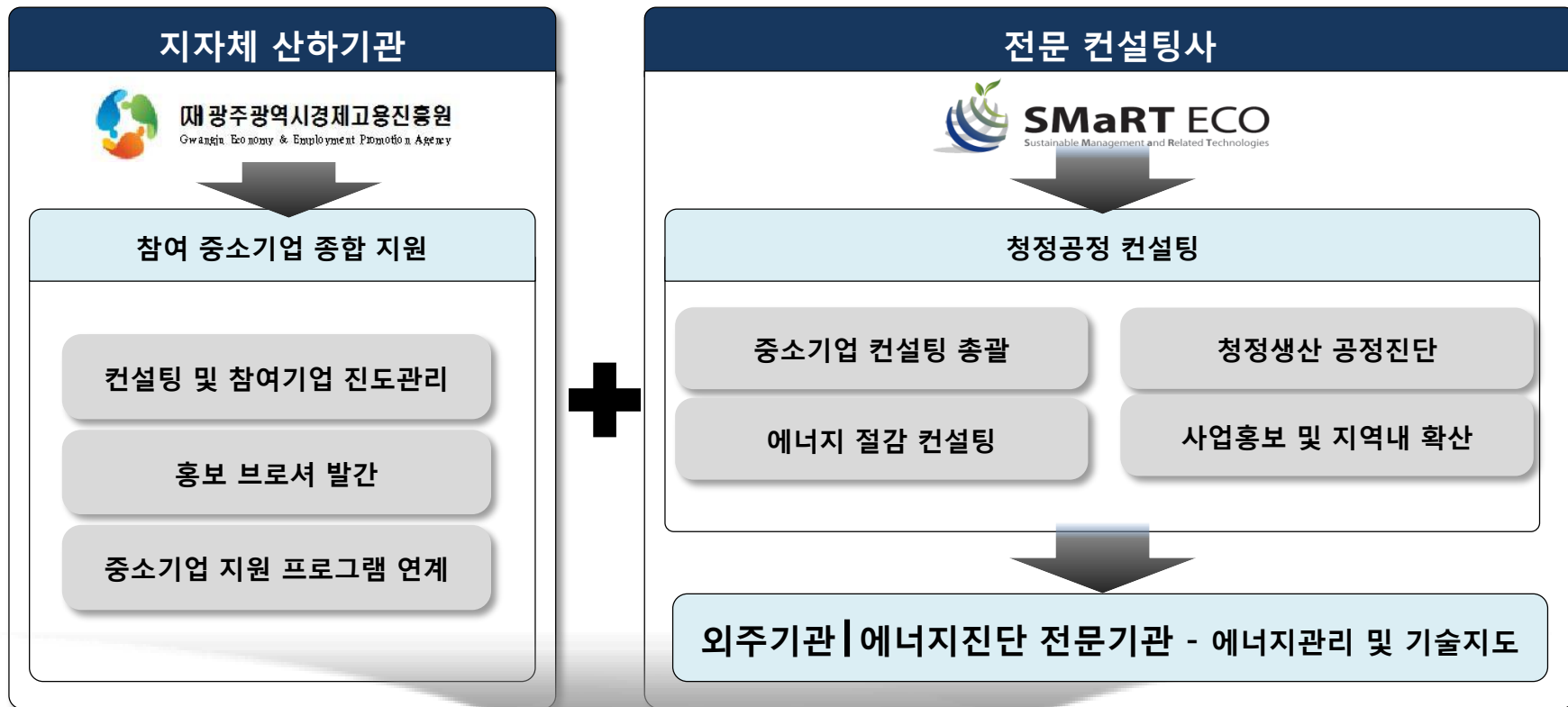
사업추진 현황

| | |
|------|---|
| 2005 | 산업자원부(현, 산업통상자원부) "ECOPROFIT KOREA" 국제협력사업 추진 |
| 2006 | 지역에코혁신사업 시범사업 추진- 대구, 부산, 인천 총 15개 기업 |
| 2007 | 1단계 사업(광역 지자체 대상, 지역별 개별 주관과제) 지역에코혁신사업 본 사업 추진 -5개년 계획, 3개 지역(대구, 부산, 인천), 60개 기업 |
| 2008 | 참여지역 확대 - 4개 지역(대구, 부산, 인천, 울산) 80개 기업 (누적 140개 기업) |
| 2009 | 참여지역 확대 - 5개 지역(대구, 부산, 인천, 울산, 대전) 100개 기업 (누적 240개 기업) |
| 2010 | - 5개 지역(대구, 부산, 인천, 울산, 대전) 108개 기업 (누적 348개 기업) |
| 2011 | - 5개 지역(대구, 부산, 인천, 울산, 대전) 101개 기업 (누적 449개 기업) |
| 2012 | 2단계 사업(기초 지자체로 확산, 총괄주관 과제) - 5개 지역(대구, 부산, 안산, 울산, 대전) 100개 기업 (누적 549개 기업) |
| 2013 | - 5개 지역(대구, 부산, 안산, 울산, 대전) 101개 기업 (누적 650개 기업) |
| 2014 | - 5개 지역(대구, 부산, 안산, 울산, 광주) 100개 기업 (누적 750개 기업) |
| 2015 | - 5개 지역(대구, 부산, 안산, 울산, 광주) 101개 기업 (누적 851개 기업) |
| 2016 | - 5개 지역(대구, 부산, 안산, 울산, 광주) 100개 기업 (누적 951개 기업) + 시범사업 30개 기업 |
| 2017 | - 전국단위 300개 기업 (누적 1251개 기업) |

I. 지역에코사업 개요



광주광역시 추진 체계



지자체·에너지진단기업·컨설팅사 컨소시엄에 의한 지원체계 구축

광주광역시 중소기업 청정생산을 통한 경쟁력 제고

I. 지역에코사업 개요



컨설팅 절차



I. 지역에코사업 개요



2014년/2015년도 참여기업 현황

| No. | 2014년 참여기업 명 | 주요생산품 |
|-----|--------------|-------------|
| 1 | (주)무등기업 | 자동차 내장재 |
| 2 | (주)신성테크 | 자동차 부품 |
| 3 | (주)라도 | 자동차 에어필터 |
| 4 | (주)현성테크노 | 자동차 금형 |
| 5 | (주)i-CODI | 콘택트렌즈 |
| 6 | (주)달마전자 | 전자부품 검사 |
| 7 | (주)명신메디칼 | 의료기기 |
| 8 | (주)은혜기업 | 자동차부품 |
| 9 | (주)제일산기평동 | 건설자재 |
| 10 | (주)천일 | 식품 포장재 |
| 11 | 에스엠코리아(주) | 자동차부품, 히트펌프 |
| 12 | 청담환경(주) | 수처리약품 |
| 13 | 지금강(주) | 자동차부품 |
| 14 | (주)제일산기 | 자동차 부품 |
| 15 | (주)시흥금속 | 자동차 부품 |
| 16 | (주)씨피코리아 | 스치로폴 |
| 17 | (주)은하 | 주방용 후드 |
| 18 | (주)천하중공업 | 압력용기, 수처리장치 |
| 19 | (주)한국스치로폴 | 스치로폴 |
| 20 | (주)프로맥 | 냉장고 도어 |

| No. | 2015년 참여기업 명 | 주요생산품 |
|-----|--------------|-----------|
| 1 | (주)무등기업 | 자동차 내장재 |
| 2 | (주)웰텍 | 특장차 부품 |
| 3 | 광우알엔에이(주) | 자동차 부품 |
| 4 | (주)케이에스티 | 휴대폰 부품 |
| 5 | 이레그렌 | 가정용 해충퇴치기 |
| 6 | 에스엘글로벌 | 전자 부품 |
| 7 | 미봉하이텍(주) | 반도체 부품 |
| 8 | (주)세익산업 | 자동차 부품 |
| 9 | (주)제일산기 | 자동차부품 |
| 10 | (주)아이코디 | 콘택트렌즈 |
| 11 | 해인하이테크 | 전자 부품 |
| 12 | (주)삼오텍 | 전자 부품 |
| 13 | (주)은하 | 주방용 후드 |
| 14 | 대경보스텍(주) | 전자 부품 |
| 15 | (주)CS전자 | 전자 부품 |
| 16 | (주)성일이노텍 | 전자 부품 |
| 17 | 미래인더스트리 | 자동차 부품 |
| 18 | (주)푸건식품 | 기타 식품 |
| 19 | 하늘디자인기획 | 인쇄 관련 산업 |
| 20 | (주)광주정공 | 자동차 부품 |

II. 사업 수행 내용



2016 참여기업 현황

| No. | 참여기업명 | 주요생산품 | No. | 참여기업명 | 주요생산품 |
|-----|---------|----------------|-----|--------|-------|
| 1 | 씨피코리아 | 가전제품 부품 | 11 | 창윤산업 | 식품포장재 |
| 2 | 케이.에스.티 | 전자부품 | 12 | 럭키산업 | 생활용품 |
| 3 | 비앤이테크 | 악취 및 VOC 처리시설 | 13 | 호남염색공업 | 염색업 |
| 4 | 은하 | 전자렌지 후드 | 14 | 강청 | 비누 |
| 5 | 삼오텍 | 가전제품 부품 | 15 | 이디테크 | 금속도장 |
| 6 | 제일산기 | 자동차 부품 | 16 | 미봉하이텍 | 전자부품 |
| 7 | 한국스치로폴 | 스티로폴 단열재 | 17 | CS전자 | 전자부품 |
| 8 | 랩코 | 파트클 카운터, 먼지측정기 | 18 | 이레그린 | 전자부품 |
| 9 | 금강생명과학 | 전기매트 제조 | 19 | 지용금속 | 자동차부품 |
| 10 | 아이코디 | 콘택트렌즈 | 20 | 명미테크 | 전자부품 |

II. 사업 수행 내용



2017 참여기업 현황

| No. | 참여기업명 | 주요생산품 | No. | 참여기업명 | 주요생산품 |
|-----|--------|------------------|-----|---------|-------------------|
| 1 | 강청 | 친환경 비누 | 16 | 보명전자 | 전기전자부품(실크프린팅, 필름) |
| 2 | 대박산업식품 | 식품 | 17 | 케이테크코리아 | 빌딩 건축용 구조물(H-빔) |
| 3 | 태성전기 | 전기 개폐장치 | 18 | 명미테크 | 자동차 및 전기전자부품(도장) |
| 4 | 오케이오 | 승강기 제조 | 19 | 일신철강 | 철강절단절곡 |
| 5 | 에이스원 | 전기전자부품(하네스) | 20 | 한국스치로폴 | 스치로폴 단열재 |
| 6 | 케이엔 | 프레스 금형 | 21 | 씨피코리아 | 전자제품 내 외장재(스티로폼) |
| 7 | 이노셈코리아 | LED 조명 | 22 | 지용금속 | 자동차 부품 |
| 8 | 씨에스티 | 전기전자부품 | 23 | 지코엔지니어링 | 자동차 부품 |
| 9 | 에스엠지 | 각종기어, 기어박스, 기어펌프 | 24 | 동신피앤씨 | 전기전자제품(도장) |
| 10 | 디지털테크 | 전기전자 부품(PCB) | 25 | 예일정공 | 금형 가공 |
| 11 | 티씨라이프텍 | 전기전자부품 | 26 | 유신테크 | 금형 가공 |
| 12 | 진우알테크 | 자동차 부품(알루미늄 가공) | 27 | 동신실업 | 전기전자 부품(도장) |
| 13 | 기광산업 | 자동차 부품 | 28 | 태선테크 | 전기전자 부품(판넬) |
| 14 | 광우파이텍 | 자동차 부품 | 29 | 안영사 | 전기전자 부품(도장) |
| 15 | 광우R&A | 자동차 부품 | 30 | 현대금속 | 자동차 부품 |

II. 사업 수행 내용



1. 청정생산 진단지도

- 대상 : 30개 참여기업 전체
- 목적 : 에너지, 작업환경, 공정개선, 폐기물 감축 등 전 분야 개선 기회 발굴



공정 투어



기업 애로사항 청취



설비 진단



작업환경 진단



공정흐름 분석

2018년도 광주광역시 지역예코혁신사업

- 초기 진단 보고서 -

기업명 : ㈜지용금속

지역예코혁신사업 초기진단결과보고서
[16.6.1. 주지용금속]

| | | | |
|--------|---|--|--|
| 회사명 | ㈜지용금속 | 대표자명 | 박정용 |
| 주소 | (주소) 광주광역시 광산구 하남로 136-6 (상주소) 광주광역시 광산구 하남로 136-6 | | |
| 업종 | 제조업 | 업종코드 | 26100 (기계류 제조) |
| 인원 | 35명 | 생산라인 수 | 12명 |
| 설립일/연도 | 1982년/1982년 | 업종특성 | 주조/기계/기밀 |
| 연락처/전화 | Tel. 062-955-9109 | 주최처 | 010-2753-2619 |
| 연락처/팩스 | FAX 062-955-9108 | 이메일 | zy@2020hmetal.net |
| 홈페이지 | www.jyongmetal.com | | |
| No. | 단위(개별인명) | 주요 문제/개선사항 | 향후 추진계획 연간 계획 연수 대상 |
| 1 | 폐기물 발생이 확실 할수 개선 | 폐기물 발생이 분리 발생으로 연간 발생 감소 | 폐기물 발생이 분리 발생으로 연간 발생 감소 |
| 2 | 공기압축기 실 온도 개선 | 공기압축기 실 온도 개선으로 공기압축기 실 온도 개선 | 공기압축기 실 온도 개선으로 공기압축기 실 온도 개선 |
| 3 | 공기압축기 효율 개선 | 30%공기압축기 2대 도입으로 공기압축기 효율 개선 | 공기압축기 실 온도 개선으로 공기압축기 실 온도 개선 |
| 4 | 폐기물 발생 감소 | 30%공기압축기 2대 도입으로 공기압축기 효율 개선 | 공기압축기 실 온도 개선으로 공기압축기 실 온도 개선 |

진단 결과 제공

II. 사업 수행 내용

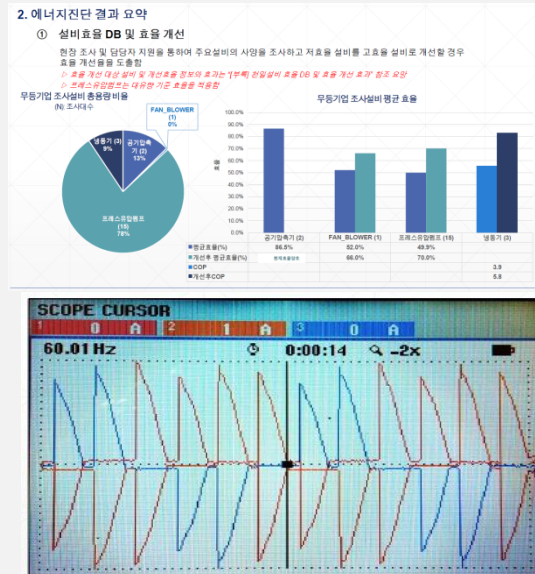


2. 에너지 정밀 진단

- 대상 : 에너지 다소비 기업 대상
- 목적 : 설비 진단, 낭비 요소 파악, 개선 실행



공정 정밀 진단 및 데이터 분석



진단 보고서 제공



| 개선 전 | | 개선 후 | |
|--------|-----------------------|--------|----------------------------------|
| 에어배관공사 | 구분 : 공장동 항목 : 배관 | 에어배관공사 | 개선시일 : 2015.04.09~ 2015.04.11 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 부적합 내역 | - 에어배관 부적합으로 인한 잦은 정지 | | 개선 내용 |
| | | | - 에어배관 교체(φ25 → φ50) |

개선 실행

III. 성과 사례




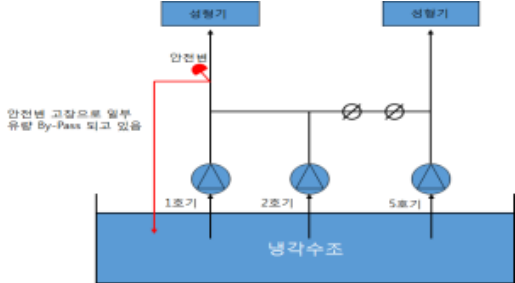


에너지 절감 - 폐열 활용

| 항목 | 내용 | |
|---------|---|---|
| 개선명 | 공기압축기 폐열 활용한 직원식당 난방 | |
| 개선내용 | 개선 전 | 개선 후 |
| |  <p>직원 식당 공기압축기 보관실</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공기압축기 보관실 실내온도가 40도 이상으로 유지됨 - 흡입온도를 낮추기 위해 가열된 공기를 외부로 배출하고 있음 - 실내공기 배출구로부터 1m 거리 이내에 직원식당이 위치함 |  <ul style="list-style-type: none"> - 공기압축기 폐열을 포함하는 배출 공기의 필터링을 실시 - 덕트를 설치하여 천장을 통해 직원식당으로 공급 - 겨울철 난방 비용 절감 기대 |
| 에너지 절감량 | 1. 온풍기 가동시간 감소에 따른 전력 사용량 절감 = $(2.4\text{kW} * 3\text{hr/day} * 150\text{day/yr}) = 1,080\text{kWh/yr}$ 2. 공기압축기 흡입온도 저하에 따른 효율 향상 = $(22\text{kW} * 8\text{hr/day} * 220\text{day/yr}) * 20\% = 7,744\text{kWh/yr}$ [합계] $1,080 + 7,744 = 8,824\text{kWh/yr}$ | |
| 투자비용 | 4,000 [천원] | |
| 기대효과 | $8,824\text{kWh/yr} * 107.76\text{원/kWh} = 950.9[\text{천원/yr}]$ | |

III. 대표 성과 사례



에너지 절감 – 설비 개선

| 항목 | 내용 | |
|------|--|--|
| 개선명 | 냉각수 펌프 인버터 도입 | |
| 개선내용 | 개선 전 | 개선 후 |
| | <p>안전변 고장으로 인해 Pump에서 공급한 냉각수의 많은 양이 불필요 하게 냉각수조로 By-Pass 되고 있어 펌프의 전력낭비가 되고 있음</p>   | <p>안전변을 수리 및 교체하여 냉각수조로 유량이 By-Pass 되지 않게 한 후 냉각수 펌프에 인버터를 설치하여 생산현장의 필요에 따라 적정유량에 맞게 펌프의 회전수를 제어 함.</p>   |
| 절감액 | 5,552 [천원/년] | |
| 투자비용 | 5,000 [천원] | |
| 예상효과 | 22.8 [ton CO ₂ -eq.] | |

III. 대표 성과 사례



설비 효율 증대 - 압축공기 배관 개선

| 항목 | 내용 | |
|------|---|--|
| 개선명 | 압축공기 배관 개선 공사 | |
| 개선내용 | 개선 전 | 개선 후 |
| | <p>에어컴프레서 2대(30hp, 50hp) 보유하고 있으며 프레스 및 용접에 사용하지만 컴프레서 배관 지름이 작아 배관 병목현상으로 효율이 저하됨.</p>  | <p>기존 보다 넓은 직경의 배관 에어배관 교체(Ø25 ->Ø50)을 설치하여 압축공기 병목현상을 제거하고 공기압축기의 효율을 향상 시킴</p>  |

III. 성과 사례



에너지 절감 – 공정 개선

| 항목 | 내용 | |
|---------|--|---|
| 개선명 | 공기압축기 토출압력 조절을 통한 에너지 절감 | |
| 개선내용 | 개선 전 | 개선 후 |
| |  <ul style="list-style-type: none"> - 50마력 2대의 공기압축기를 운영하고 있으며 토출압력을 8.5kgf/m³으로 유지 - 일부 사출기에 공급되는 압축공기는 높은 압력이 유지되어야 하나 나머지 설비는 낮은 압력으로 공급해주어도 됨 |  <ul style="list-style-type: none"> - 4대의 사출기에 공급되는 에어배관에 증폭기를 설치하여 사출기의 가동률을 낮추어 에너지를 절감함 |
| 에너지 절감량 | 공기압축기 1호: 37kW * 7.5%(절감율) * 100%(가동율) * 8,600hr = 23,865kWh 공기압축기 2호: 37kW * 7.5%(절감율) * 40%(가동율) * 8,600hr = 9,546Wh | |
| 투자비용 | 2,640 [천원] | |
| 기대효과 | 공기압축기 1호: 23,865kWh * 110원 = 2,625 [천원] 공기압축기 2호: 9,546kWh * 110원 = 1,050 [천원] | |

III. 성과 사례





에너지 절감 - 흡입덕트 설치

| 항목 | 내용 | |
|---------|---|--|
| 개선명 | 공기압축기 흡입덕트 설치를 통한 흡입온도 다운 및 설비효율 개선 | |
| 개선내용 | 개선 전 | 개선 후 |
| | <p>改善前</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공기압축기실 흡입온도가 매우 높아 설비 가동 문제점 발생 - 공기압축기 연계된 설비가 고장나는 경우도 발생 - 설비 수리 및 운영 정지에 따른 추가적 비용 발생 | <ul style="list-style-type: none"> - 공기압축기실 흡입온도를 낮추기 위해 흡입덕트 설치 - 일부하 공기압축기 2대 합 연간 6.5% 에너지 사용량 절감 |
| 에너지 절감량 | 개선율: $(1 - ((\text{개선 후 급기온도} + 273.15) / (\text{개선 전 급기온도} + 273.15))) * 100$ $= (1 - ((35 + 273.15) / (15 + 273.15))) * 100 = 6.5\%$ 에너지 절감량: $(70.30)kw * 7,440hr/yr * 6.5\% = 33,997kWh/yr$ | |
| 투자비용 | 400 [천원] | |
| 기대효과 | $33,997kWh/yr * 124.3\text{원}/kWh = 4,226$ [천원/yr] | |

III. 대표 성과 사례





에너지 절감 – 공정 개선

| 항목 | 내용 | |
|---------|---|---|
| 개선명 | 식품공장 살균기 스팀 누기 발생하므로 밸브 및 배관 보전으로 손실 억제 | |
| 개선내용 | 개선 전 | 개선 후 |
| |  <ul style="list-style-type: none"> - 제품의 살균 및 가열을 통한 조리를 위해 스팀보일러에서 발생된 스팀을 배관을 통해 공장 곳곳으로 공급 - 배관의 단열이 되지 않거나 미비한 부분에서 스팀 누출로 인한 열손실 발생 |  <ul style="list-style-type: none"> - 배관에 보온재를 덧씌워 스팀 누기를 방지함 - 배관 위에 단열을 위한 함석을 설치하여 추가적인 열효율 향상 실시 |
| 에너지 절감량 | 보일러 연료 사용량의 10%를 절감 $29.1\text{Nm}^3/\text{hr} * 3,120\text{hr}/\text{yr} * 10\% = 9,079 \text{Nm}^3/\text{yr}$ | |
| 투자비용 | 3,000 [천원] | |
| 기대효과 | $9,079 \text{Nm}^3/\text{yr} * 860\text{원} = [781\text{천원}/\text{yr}]$ | |

III. 성과 사례





에너지 절감 - 고효율 설비로의 개선

| 항목 | 내용 | |
|---------|---|--|
| 개선명 | 작업장 냉난방기 교체를 통한 에너지 절감 및 작업효율 향상 | |
| 개선내용 | 개선 전 | 개선 후 |
| |  <ul style="list-style-type: none"> - 기존 전기히터형 냉난방기의 냉동능력 확인 및 소비전력 측정 결과 C.O.P가 냉방 2.5, 난방 0.9로 현저히 낮음 - 24시간 작업 특성 상 냉난방 에너지 소비가 많아 냉난방 설비의 효율 개선이 필요함 |  <ul style="list-style-type: none"> - 히트펌프 기술이 적용된 냉난방기로의 교체로 냉방 C.O.P는 2.9, 난방은 3.2로 향상 |
| 에너지 절감량 | = (개선 전 전력(kW)-개선 후 전력(kW)) x 연가동시간(h/년) * 냉방: (15.1-14.7)kw * 18hr/d * 108d/yr = 777kwh/yr * 난방: (40.0-15.1)kw * 18hr/d * 135d/yr = 60,507kwh/yr 합계 = 61,284 kwh/yr | |
| 투자비용 | 14,355 [천원] | |
| 기대효과 | 61,284kWh/yr * 124.3원/kWh = 7,617 [천원/yr] | |

III. 대표 성과 사례





관리 방법 개선 – 용접가스 혼합 비율 조절

| 항목 | 내용 | |
|------|---|---|
| 개선명 | 아르곤가스와 탄산가스의 적정 혼합비 유지를 위한 압력 센서 설치 | |
| 개선내용 | 개선 전 | 개선 후 |
| | <p>아르곤가스와 탄산가스를 일정비율로 혼합하여 용접에 사용하고 있으며, 사용량이 많은 아르곤가스는 탱크가 설치 되어 있으나 탄산가스는 가스통을 교체하며 사용함.</p> <p>탄산가스의 압력이 떨어질 경우 혼합비율이 달라져 고가의 아르곤 가스가 다량 소비되는 문제가 발생함.</p>  | <p>탄산가스의 가스통에 압력센서를 부착하여 일정압력 이하로 떨어질 경우 가스통 교체시점을 알려줘 가스 혼합 비율을 유지할 수 있도록 함</p>  |

III. 성과 사례



에너지 절감 – 공정 개선

| 항목 | 내용 | |
|---------|---|--|
| 개선명 | 공기압축기 효율 향상을 위한 흡착식 에어드라이어 소음기 교체 | |
| 개선내용 | 개선 전 | 개선 후 |
| |  <ul style="list-style-type: none"> - 총 4개의 라인을 가동하여 LED 제품을 생산 중에 있음 - 제품 생산과정 공기압축기 에어드라이어 누기 발생으로 인한 효율 감소로 생산라인 운영의 문제 발생 - 공기압축기 효율 하락으로 생산라인 풀가동에 한계발생 |  <ul style="list-style-type: none"> - 에어드라이어 누기 문제 해결을 위해 에어드라이어 소음기 사이즈를 동일하게 교체하여 효율 향상 - 공기압축기 효율향상을 통해 생산라인 풀가동 운영 가능 생산효율 증대 |
| 에너지 절감량 | 흡착식에어드라이 소음기 교체를 통한 공기압축기 효율 향상(77%→84%) = 효율향상율 * 용량합 * 연가동시간 = (0.84-0.77)/0.84 * 31.71kW * 5,280hr/년 = 13,950(kwh/년) | |
| 투자비용 | 2,000 [천원] | |
| 기대효과 | 13,950(kwh/년) * 118원/kW = 1,646 천원] | |

III. 성과 사례



공정 개선 - 마그네틱 스틱 설치를 통한 프레스 공정 생산효율 향상 및 불량률 감소

Before



- 로봇팔 적용된 프레스 공정으로 원자재 고정을 위한 고정틀 사용 중
- 원자재 유형별 고정틀을 별도 제작 구매하여 사용하고 있으며, 생산품 변경 시 많은 시간 소요
- 고정력이 불완전해 불량제품 발생

After



- 마그네틱 스틱을 도입
- 생산 제품 별로 개별 제작 되었던 고정틀을 단일 마그네틱 스틱으로 고정 가능
- 생산 제품 교체 시간 감소로 생산 효율 증대 및 고정력 강화로 불량 발생률 저감

개선성과

투자비

- 마그네틱스틱 구입 및 설치
- 19,200 천원
- (기업투자: 14,200천원 정부지원: 5,000천원)

예상성과

- 환경성과
 - 동일시간 제품 생산성 증가
 - 생산제품 변경시간 감소(50%이상)
 - 제품 생산과정 불량률 저감 (1% 저감)
 - 소재적치시간 감소(75%이상)
- 경제적 성과
 - 약 177,090천원/년 절감
 - 연간 원재료 구입금액 절감

III. 성과 사례



공정개선- 절삭유 정제기 도입을 통한 원료사용 절감 및 절삭유 교체 주기 증대

Before



- 금속 가공으로 산업용 기어 생산
- 공정 특성 상 다량의 절삭유를 사용하고 있음
- 사용이 종료된 절삭유는 외주 위탁 처리 중(유상)

After



- 청정공정 표준기술 적용을 통한 절삭유 정제기 도입
- 이물질 제거, 유수분리로 교체 주기 증대 및 사용량 절감

개선성과

투자비

- 절삭유 정제기 구입 및 설치
- 4,500 천원
- **(기업투자: 1,530천원** 정부지원: 2,970천원)

예상성과

- **환경성과**
 - 절삭유 교체주기 증대를 통한 절삭유 사용량 감소
- **경제적 성과**
 - 절삭유 처리 비용 절감
 - 연간 절삭유 사용량 9ton → 3ton
 - 2,400 천원/년 절감 예상

III. 성과 사례



공정 개선 – 공기압축기 인버터 타입으로 교체를 통한 사업장 에너지 손실 절감

Before



- 작업장 30hp 공기압축기 2대 운영하고 있으며, 로딩/언로딩 운전을 반복하고 있어 무부하 손실이 발생하고 있음
- 언로딩 운전 때 무부하 전력량이 52,962kWh/yr로 낭비

After



- 공기압축기 2대 중 1대를 50hp 인버터형 공기압축기로 교체
- 인버터형 공기압축기 도입으로 인하여 공회전으로 인한 무부하 전력 소모량 절감 및 효율 향상

개선성과

투자비

- 인버터형 공기압축기 구입 및 설치
- 26,000 천원
- (기업투자: 19,000천원 정부지원: 5,000천원)



예상성과

- 환경성과
 - 고효율 인버터형 공기압축기 교체를 통한 탄소배출량 저감 및 전력 소비량 절감
 - 40.2tCO₂/년 저감
- 경제적 성과
 - 무부하 손실 억제 및 효율 향상(86,150kWh)
 - 9,562천원/년 절감

III. 성과 사례



작업환경 개선 – 전동테이블 리프트 설치

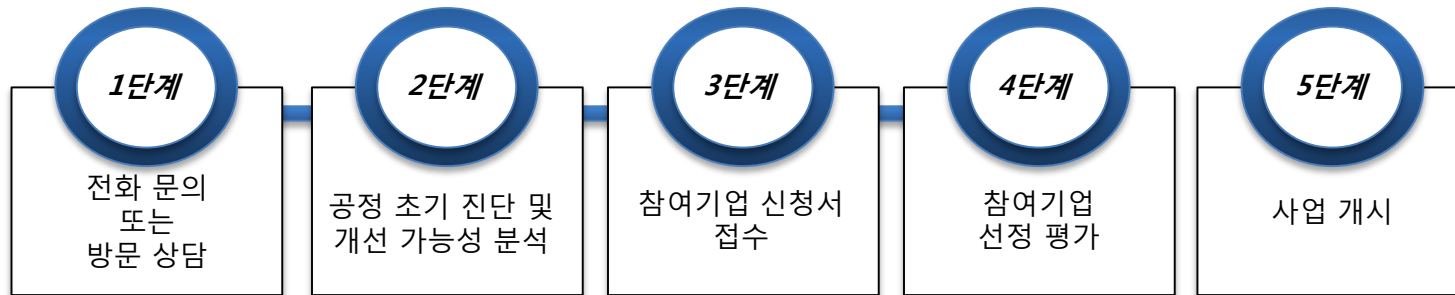
| 항목 | 내용 | |
|--------|--|--|
| 개선명 | 작업효율 향상을 위한 유압식 전동테이블 리프트 설치 | |
| 개선내용 | 개선 전 | 개선 후 |
| |  <ul style="list-style-type: none"> - 제품 생산에 필요한 화학약품은 자체제작 일반 사다리를 이용한 혼합과정에서 안전사고 위험성 높음 - 약 25kg의 화학약품을 이동해야 하므로 작업자 피로도 증가 |  <ul style="list-style-type: none"> - 약 2m까지 상승시킬 수 있는 유압식 전동테이블 리프트를 이용하여 안전하게 화학약품을 첨가할 수 있도록 개선 - 추가적인 펜스 설치를 통해 안전사고 위험성 예방 |
| 환경적 효과 | 작업환경 개선 및 안전사고 예방 | |
| 투자비용 | 3,000 [천원] | |
| 기대효과 | 안전사고 발생 예방 (매출액의 0.1% = 2,000천원) | |

IV. 참여 방법



신규 업체 모집

신청 절차



참여 조건

- ◆ 광주광역시 내 본사 및 사업장을 둔 제조기업
- ◆ 중소기업법 상의 중소기업

2018년 추진일정

- ◆ 참여기업 모집 : '18. 1. ~ 2.
- ◆ '18년 사업협약 : '18. 3.
- ◆ 참여기업 초기진단 : '18. 4. ~ 5.
- ◆ 참여기업 정밀진단 : '18. 6. ~ 9.
- ◆ 개선 아이템 실행 : '18. 10. ~ 12.
- ◆ 최종 성과보고회 : '18. 12.

안내 및 문의

(재)광주광역시 경제고용진흥원
경영지원부
박기진 주임
T. 062. 960. 2622
F. 062. 955. 4011
E. kijin2075@naver.com



감사합니다.

스마트에코(주)

김 익 대표이사

02-6216-8898

kohung@smart-eco.co.kr

