

ESP로 에너지관리수준 한 차원 더 높인다

※ESP [산업체 실무자간 에너지절약 기술정보 협력: Energy Saving through Partnership]



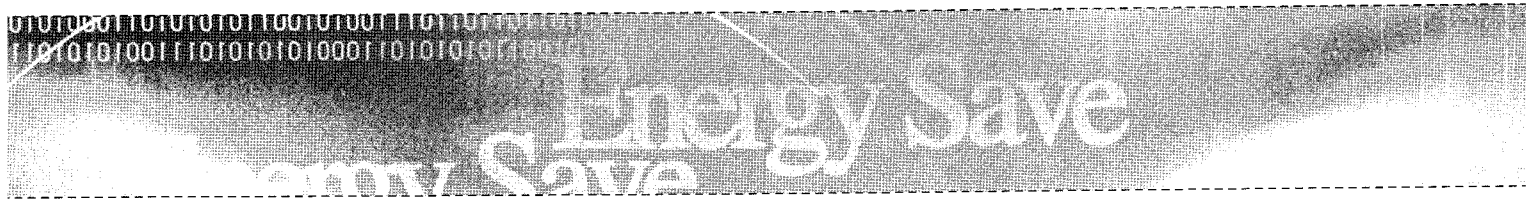
양남식 팀장
에너지관리공단산업에너지팀
nsyang@kemco.or.kr

1. 사업추진 배경

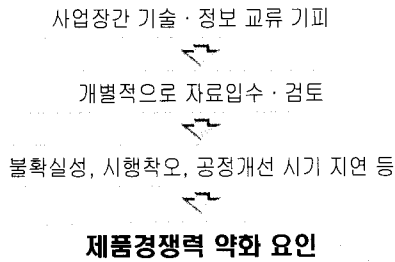
에너지절약 우수기술 또는 공장개선사항 등은 제품 생산 핵심기술이 아닌 공통 지원분야임에도 사업장간 기술정보교류를 기피하고 개별적으로 자료를 입수·검토함으로써 기술자료의 불확실성, 개선추진상의 시행착오로 인해 기술인력 낭비와 공장개선 시기 지연으로 이어져 결과적으로는 제품 경쟁력 약화 요인으로 작용되어왔다.

그 반면 최근 세계경제환경은 선진국의 경제, 후발개도국의 추격으로 기업간 진략적 제휴 등 세계시장은 현재 국경없는 무한경쟁(mega-competition)시대에 들어 서 있으며, 다행히도 최근 업체에 대한 설문조사 결과 국제경쟁력 향상 및 환경규제 강화에 대비하여 Benchmarking 할 수 있는 우수기술정보 및 공장개선 사례의 공유가 필요하다는 인식이 확산되어 있었다.

미국, 일본 등에서는 섬유업종에서 「QR(Quick Responso)」이라 하여 에너지절약 뿐만 아니라 생산, 유통의 모든 단계에서 물자 및 시간낭비를 줄이고 제조, 판매간의 파트너쉽(전략동맹)에 의해 정보 Technology와 경영 Technology를 공유하는 제도를 추진하고 있으며, 또한 네델란드에서는 에너지이용 효율향상을 위해 산업체 대표들과 정부간에 자발적 협약(LTA:Long Term Agreement)을 체결하고 이들 업체 중 업종별로 몇개의 group을 형성하여 에너지절약을 위한 기업간에 공동으로 기술교류와 공장개선을 실시하고 있다.



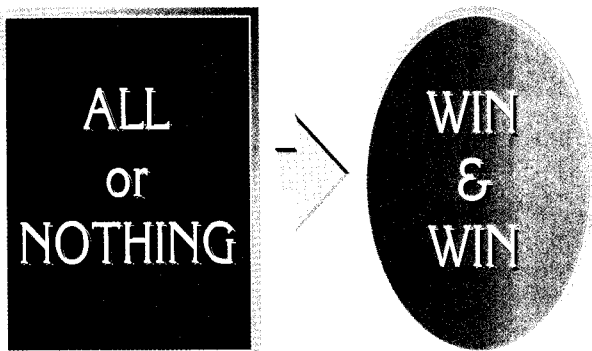
에너지절약 우수기술 / 공정개선 실증사례에 대하여



< 최근까지의 실태 >

2. ESP의 역할

연간 에너지사용량이 많고 유사공정을 가진 사업장끼리 에너지절약을 위한 공동 협의체를 구성하여 각 사업장별 보유하고 있는 에너지절약기술 및 정보를 공유함으로써, 실질적이면서도 다양한 에너지절약기술 및 정보를 습득하고, 사업장 상호간의 우수 에너지절감기술의 벤치마킹을 통한 에너지절약형 공정으로의 개선을 유도하는 것이다. 또한 절감가능한 공정개선 Item을 선정하여 공동으로 연구, 분석 및 현장에 적용함으로써 에너지절약기술의 상향평준화를 이룩하여 각 사업장에서는 에너지비용 절감을 통한 제품경쟁력을 향상시키고 국가적으로는 산업부문 에너지사용량 감소에 따른 에너지수입감소 및 무역수지 개선효과를 기하는 것이다.



< ESP 기본개념 >

3. 추진방법

▷ 유사공정별 실무협의회를 구성·운영한다

유사공정을 보유하고 있는 사업장의 에너지담당실무팀장, 과장 등 사업장 관계자와 기술·행정지원Part인 에너지관리공단의 전문가, 자문위원 및 관련 직능단체 관계자로 업종별 실무협의회를 구성하고 참여사업장을 순회하면서 분기 1~2회 정기회의를 개최한다. 2001. 9월 현재 4개 분과협의회(화학섬유, 식품, 석유화학, 전기·전자)가 운영중이다.

협의회 운영상 기본 방침으로는 사업장들의 필요에 의해 추진되는 사업인만큼 자율적인 운영을 원칙으로 하되, 에너지관리공단에서는 계기마련을 위한 만남의 장을 제공하거나 원활한 운영을 위한 기술 및 행정지원 보조자로서의 측면 지원을 한다.

에너지관리공단에서의 지원내용을 구체적으로 열거한다면 이러한 협의회가 구성될 수 있도록 사업장의 참여 신청을 받아 사업장 대표자, 즉 경영층을 대상으로 하는 간담회를 개최하여 지속적인 관심과 기술정보 공유에 협조를 당부하고, 정기 개최되는 실무회의 자료의 수집 및 자료집 발간, 전문가 초청 기술세미나를 개최하거나 보유중인 기술자료를 제공하며, 인터넷을 통한 실시간 기술정보교류를 지원하는 것들이다.

사업장별 담당자간 실무회의의 주요 내용으로는,

첫째 에너지원별 사용현황 및 에너지관리 실태과 제품별 또는 공정별 에너지사용량 및 산출기준 등 사업장별 에너지관리현황을 비교·분석하는 것이며, 둘째 사업장별 실무자가 실제 적용하였던 실증사례를 「규격화된 양식」에 의거 적용 전·후 공정 비교, 에너지절감효과, 환경관련 자료, 추진과정 등을 자료화하여 관심 있는 사업장과 에너지절약실증 사례를 분석·토의하고 필요시 benchmarking 할 수 있는 기회를 제공하는 것이고, 셋째 사업장에서 에너지설비의 효과적인 관리방안과 에너지관리조직 편성 및 교육방법 등 에너지관리 관련 관심사항을 협의하는 것이고, 넷째 공동추진이 필요한 에너지절약기술(공정개선 item)을 협의·도출하는 것이다.



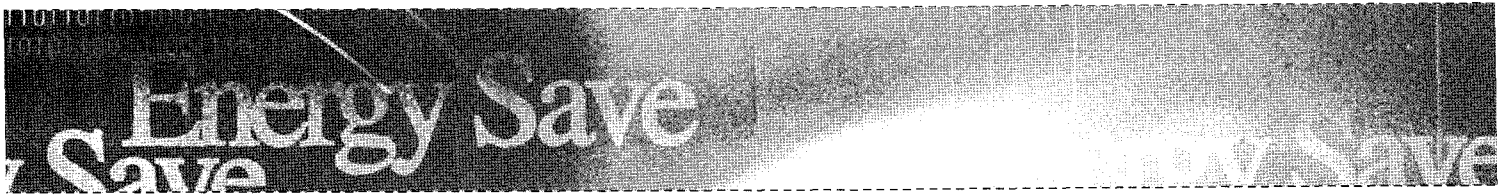
ESP 실무협의회

화학섬유분과 (1999년)	식품 분과 (2000년)	석유화학, 전기·전자분과 (2001년)	철강 등 4개 분과 (2002~2003년)	기술, 행정 지원
-------------------	------------------	--------------------------	----------------------------	-----------

- 위원(분과별 약 30명 내외)
 - 사업장별 실무자, 해당분야 진단팀(공단, 공단기술개발본부 기술연구회 및 자문위원회 해당전문가, 공단 산업팀, 관련 직능단체 전문가 등 각 1명)
- 운영내용
 - 사업장별 우수실증사례 공유 및 적용
 - 공동필요기술 개발의뢰 및 실용화 적용
 - 선진 절약기술의 소개 및 도입 기술지도
- 회의주기: 분기 1~2회

에너지관리공단 진단팀	<ul style="list-style-type: none"> ● 진단결과 우수사례 제공 ● 공정개선(우수사례적용) 기술지도 등
공단 기술개발본부 기술연구회 (11개 분야 산·학·연 약 170명)	<ul style="list-style-type: none"> ● 기술개발사례 소개 ● 기술개발 가능성 검토 및 기술자문
공단 기술개발본부 자문위원 (전문가 POOL제 약 1,200명)	<ul style="list-style-type: none"> ● 공정개선(우수사례적용) 기술지도 ● 우수절약 신기술 정보제공 등
공단 기술개발본부 기술개발처	<ul style="list-style-type: none"> ● 기술개발 신청과제 검토 ● 기술개발 추진
관련 직능단체	<ul style="list-style-type: none"> ● 최근 국내·외 업계 동향 ● 선진 생산공정 및 기술개발 동향
에너지관리공단 산업팀	<ul style="list-style-type: none"> ● 협의회 운영 일반지원 등 (장소마련, 전문가 수당, 원고료, 강의료 등 최소비용 지원)

< ESP 실무협의회 운영 조직도 >



사업장간 ESP

ESP 실무협의회 구성(분과별)

사업장간 현황 비교·분석
 • 공정별 에너지사용량
 • 에너지관리 실태 등

사업장별 우수실증사례 수집
 • 적용사례 개요 작성

적용효과 등 발표 및 토의
 • 각 사업장 실무자

사업장별 관심 사례 발췌
 및 자료화 작업

우수 실증자료 공유
 (필요시 benchmarking)

공동추진 필요기술
 (공정개선) 협의·선정

선정된 필요기술
 (공정개선)사항 검토

전문가에 의한 공정개선
 (기술개발)지원

현장 시범적용
 및 절약효과 산출

공단 지원사항

- 대표자 간담회 주선
- 협의회의 장소 마련
- 그간 수집·집계된 자료를 활용 feedback

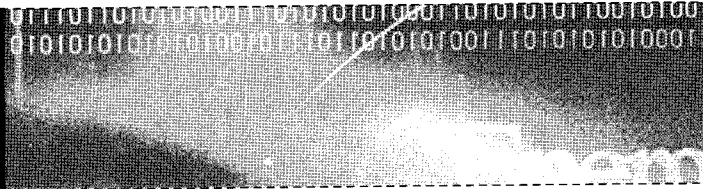
- 공단 보유 우수사례 제공
 (진단팀, 기술개발본부 등)

- 수집 협의·토론기회 마련
- 전문가 지원 또는 기술개발(자금)지원
 (기술개발본부, 진단팀 등)

- 절약효과 산출기법 지도

- 시설자금 등 지원(지원대상설비)
- 사례집 제작·배포

< ESP 실무협의회 운영 체계 >



▷공정개선(안)에 대한 자문과 기술지원을 한다
에너지절약기술 전문가 또는 설비제조(판매)업체 관계자가 현장실무에 대한 기술교육을 실시하고 에너지관리공단에서는 보유하고 있는 사업장별 연간 에너지절약 추진실적중 우수사례, 진단결과 우수사례, 유공자 포장 우수사례, 자금지원결과 우수사례 등 각종 국내·외 우수 에너지절약사례를 발췌, 소개하는 것이다.

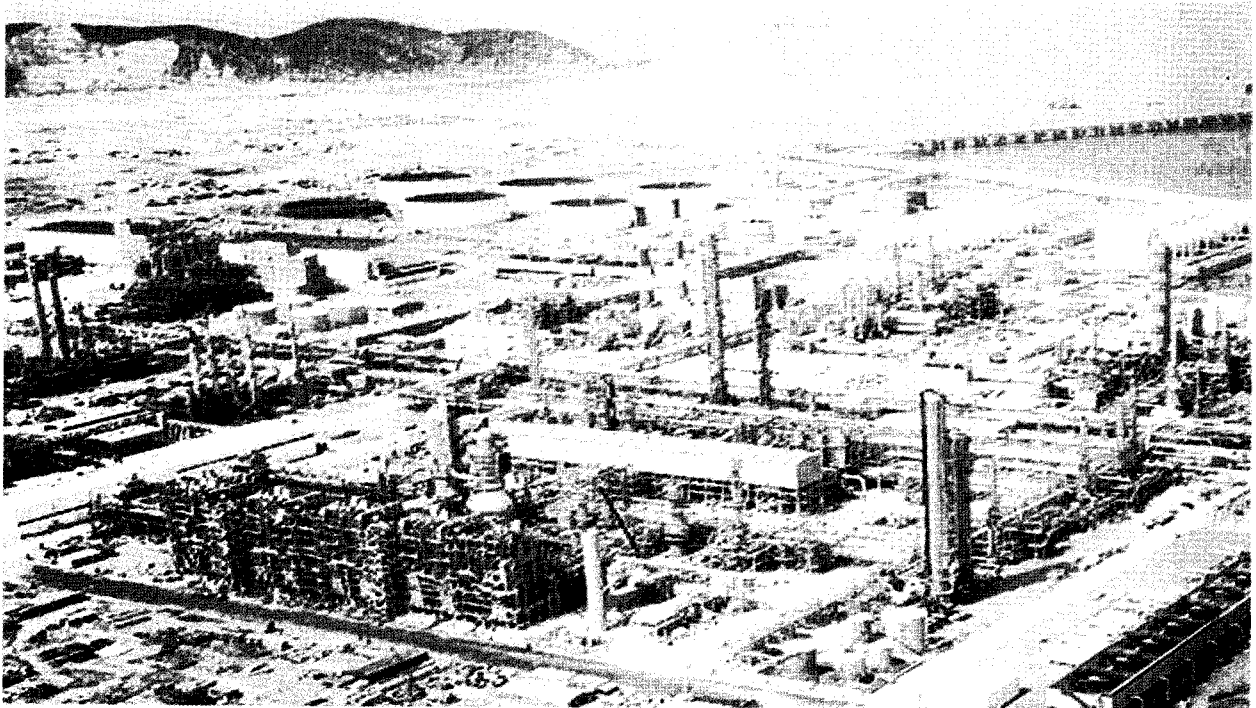
또한 참여사업장이 실무협의회시 지원요청사항에 대하여 에너지관리공단 R&D 전문가 POOL제에 등록된 자문위원을 활용하거나 에너지관리공단 진단팀의 전문기술진에 의한 기술·정보 지원을 한다.

▷인터넷을 통한 사업장 실무자간 실시간 교류 기회를 제공하는 것이다
에너지관리공단 홈페이지에 ESP 가입 회원 전용 토론



<사업장별 주요 개선사항 및 개선시 참조자료>

업 체 명	개 선 사 항	참 고 자 료		
		협 의 회	자 료 구 분	자 료 명
휴비스 수원	공정수(W)관리 합리화	2차	실 증 사 례	실증사례 자유토론
	Compressor 운전합리화	3차	소 분 과	Air Compressor 및 제습소분과
	Boiler 배기가스열 회수	4차	기 술 교 육	폐열회수 열교환기의 활용
SKC 수원	R/G상부 EG 잠열회수로 보일러 급기 예열	1차	실 증 사 례	탑정폐열회수 이용(휴비스 전주)
	연중 Hot WELL C-EG제사용	2차	실 증 사 례	연속중합공정 C-EG Direct 이용 (코오롱 구미)
효 성 울 산	공기압축기 AutoTrap설치	2차	실 증 사 례	공기압축기 전자트랩 설치(휴비스 수원)
	보일러 블로우다운수 폐열회수	5차	실 증 사 례	보일러 블로우다운수 폐열회수(SK케미칼 울산)
코오롱 구미	중합공정 정류탑정 폐열이용	3, 4, 5차	소 분 과	정류탑정 폐열회수 소분과
	생활용수 절수기 설치	5차	실 증 사 례	절수장치 부착으로 에너지절감(휴비스 전주)
효 성 구 미	Coip Cutter용 연수필터 Type개조	4차	실 증 사 례	중합 FW Drum Filter개선(새한구미)
휴비스 전주	공기압축기 제습장치개선	3차	소 분 과	Air Compressor 및 제습소분과
코오롱 김천	유틸리티 Air Dryer온전 시스템 개조	5, 6차	참 고 자 료	에너지절약형 제습설비
금 강 화 섬	냉수온도조절에 따른 전력비 절감	6차	실 증 사 례	실증사례 자유토론
한 국 합 성	공압시스템 Air Dryer설치	2차	실 증 사 례	공기압축기 전자트랩설치(휴비스 수원)
	동절기 정류탑 폐열이용하여 공조기사용	5차	실 증 사 례	중합공정 탑정폐열 공조기에 이용(휴비스 전주)
새 한 구 미	Pump 출구압력 Down공급으로 전력절감	6차	실 증 사 례	냉수 Pump 운전합리화(SK케미칼 울산)



공간 마련하고 실무자간 E-mail을 연결, 지원하거나 공정개선 우수사례, 에너지관리기법 등을 DB 자료화 하여 제공(가입회원 이외 타 사업장 자료 포함)하는 것이다.

▷공정개선 우수사례를 널리 홍보하고 보급하는 것이다
 협의회 운영결과 시범적용한 우수사례를 마스크, 설명회, 에너지관리지 등을 통하여 홍보하여 이의 확대보급을 유도하는 것이다.

4. 운영경과 및 성과

▷4개 분과협의회에 참여한 68개 사업장이 총 16차례 실무회의, 4차례 대표자 간담회를 개최하였다

분과별로 보면, 「화학섬유분과」는 99년 9월부터 현재까지 총 2차례의 대표자간담회와 9차에 걸친 실무회의를 (주)효성 구미공장 등 사업장을 순회하면서 1박2일 일정으로 개최하였고, 참여사업장은 당초 10개 사업장에서 3개 사업장이 추

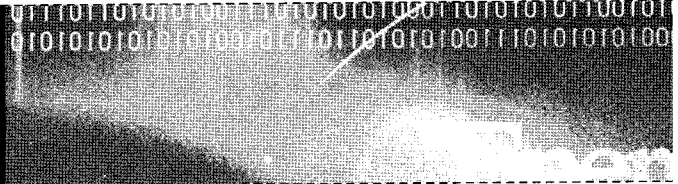
가 가입하여 총 13개 사업장이다.

주요 협의사항으로는 실증사례발표 171건, 유틸리티 원단 위비교 분석 등 에너지부문 관심사항 및 특정설비 집중 논의가 5건이며 기술교육을 5회 실시하였다.

「식품분과」는 2000년 9월부터 현재까지 1차례의 대표자간담회와 3차에 걸친 실무회의를 제일제당(주) 인천공장 등 사업장을 순회하면서 개최하였고, 참여사업장은 대상(주) 서울공장 등 16개 사업장이다.

주요 협의사항으로는 실증사례발표 58건, 유틸리티 원단 위비교 분석 등 에너지부문 관심사항 및 특정설비 집중 논의가 3건이며 기술교육을 2회 실시하였다.

최근에 구성된「석유화학분과」와 「전기·전자분과」는 금년도 5월부터 현재까지 한 차례의 대표자간담회와 2차에 걸친 실무회의를 실시하였고, 석유화학분과는 삼성정밀화학 등 30개 사업장, 전기·전자분과는 LG필립스디스플레이즈 등 9개 사업장이 참여하고 있다.



▷시범 운영한 화학섬유 실무분과협의회 운영결과 연간 약 18억원의 에너지비용을 절감하였으며, 그외에도 총 62건에 달하는 기술정보활용 효과를 실현하였다. 6개 업종으로 확대 운영시 연간 약 113,000toe, 금액으로 환산시 약 290억원의 에너지비용 절감을 기대할 수 있다.

화섬분과협의회와의 지난 1여년간의 운영성과를 파악해 본 결과 본 실무회의를 통하여 휴비스(주) 수원 등 10개 공장에서 6억3천만원을 투자하여 공정수관리 합리화, Compressor 운전합리화, 연속중합 Hot well C-EG 재사용, 중합공정 정류탑정 폐열이용 등 16건을 개선함으로써 연간 연료 4,541toe, 전력 10,564MWh을 절감하는 효과를 얻었다.

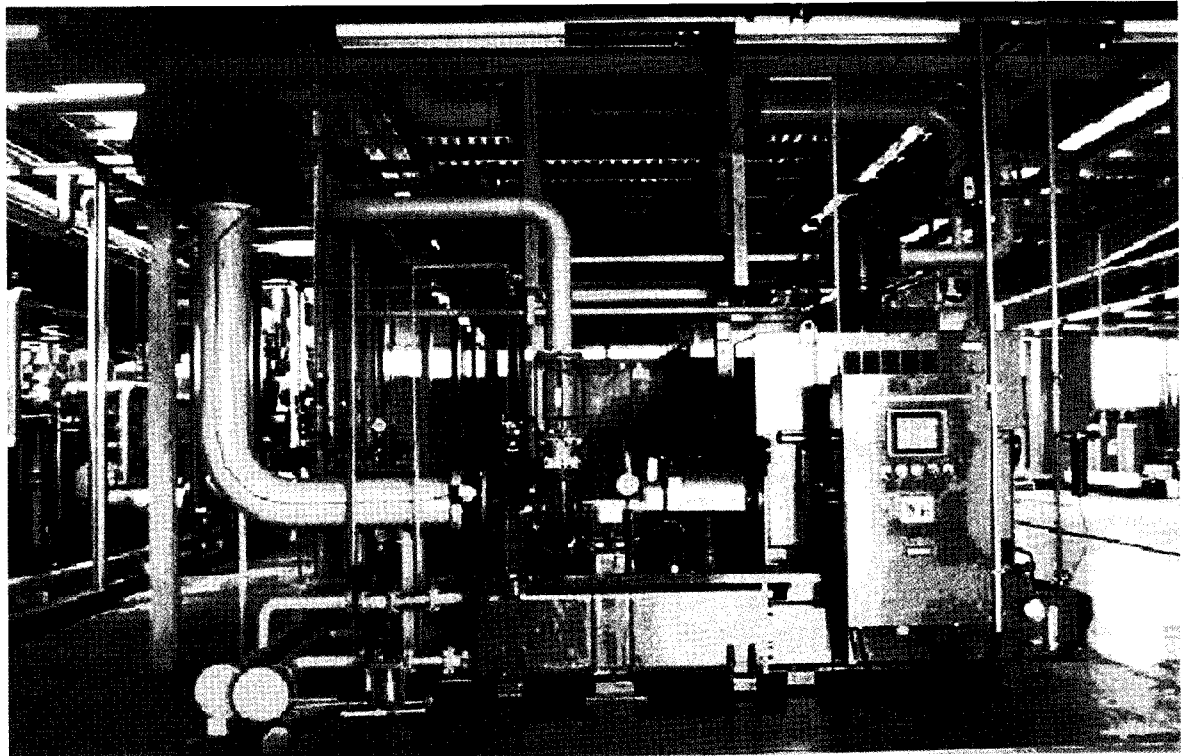
이와 더불어 단기간에 계량화 할 수 없는 효과로는, 고압스팀밸브 Leak 해결방안 등 절약기술정보 및 기법 습득 활용(27건), 공기압축기 응축수 트랩 사후관리 방안 등

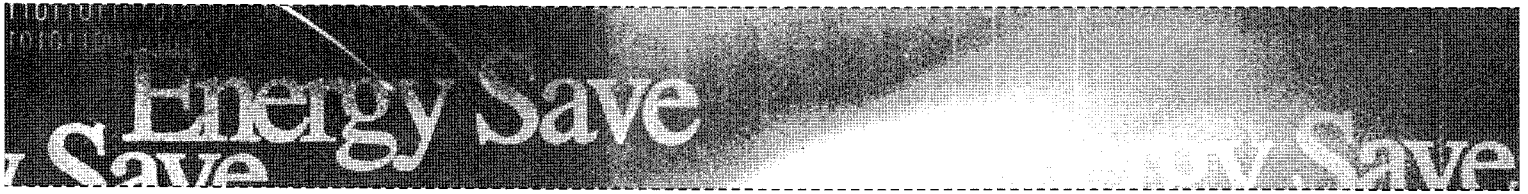
문제발생(실패)사례 참고에 의한 시행착오 감소(8건), 타 사업장과 에너지사용현황과 원단위 등 비교분석에 의한 에너지관리 수준향상(7건), Air Dryer 및 Heater 전문업체 장단점 비교 등 에너지기자재 설비(시공)업체 정보 활용(7건), 에너지실증사례집의 성에너지 Package화 등 자료를 에너지관리조직 편성(관리)자료와 내부 교육자료로 활용(4건), 사업장 실무자간 관계개선에 의한 수시 방문 협의 등의 교류로 업무협조 원활화(6건), 에너지관리에 대한 경영층 관심확대 및 절감마인드 확산(3건) 등을 들 수 있다.

5. 향후계획

▷ESP 분과 실무협의회 확대 구성·운영

현재 운영중인 화섬, 식품 등 4개 분과 실무교류회 운영결과 시행착오를 보완하고 에너지절약 실증사례 벤치





마킹 및 기술정보 교류 위주로 운영하며, 점차적으로 유사 공정별 기술 정보 교류 협의회를 다수 구성·운영할 계획이다.

연 도	2000	2001	2002	2003
협의회수	2(1)	4(2)	6(4)	8(6)

주) ()는 전년도까지 구성·운영중인 분과협의회수임

▷협일자료의 효율적 공유체계 마련

에너지 절약 실증사례, 교육자료, 기술자료 등을 Database화 하며, 사업장간 상시 협의 및 교류가 가능하도록 ESP 전용 홈페이지 운영을 강화하고, 금년말에는 각 분과 사업장이 공동으로 참여하는 에너지절약기술 Workshop을 개최하는 등 타 업종간에도 교류가 가능하도록 인프라를 구축할 계획이다.

▷보다 더 심층적인 실증사례와 기술정보 교류

생산(공정) 담당의 참여를 위한 경영층의 지원을 받아 현재 까지 유틸리티 설비(공정) 위주로 교류하던 것을 제품생산공정에 대한 교류가 가능하도록 사업장간 신뢰형성 등 여건을 성숙화하여 공정분야에 대한 협의도 많이 이루어지도록 하여 에너지 다소비형 공정을 저소비형으로의 공정개선을 이루도록 할 것이다.



장 이외 타 업종의 에너지절약우수사업장에 대한 현장을 방문할 수 있는 기회를 금년내 마련할 것이며, 내년에는 해외 우수사업장에 대해 Benchmarking도 추진할 계획이다. e



▷에너지절약기술(설비) 관련자와의 partnership 추진

에너지관리공단 이외 에너지절약에 대한 전문적인 지원을 할 수 있는 Energy Saving Consultant, 제조(판매)사 등과 Partnership을 추진할 계획이다

▷다양한 벤치마킹 기회 부여
분과별 ESP 참여사업

ESP에 대해 더 자세히 알고 싶으면...

www.kemco.