

고동주택의 지역난방 전환 ESCO사업이 활발히 진행되고 있는 가운데 인천시 부평2주구현대아파트에서 지난 2002년 6월부터 9월까지 지역난방 ESCO 사업을 전개했다. 13개동 1,496세대의 현대아파트는 기계실 개체와 배관교체, 부스터 펌프 설치 공사를 통해 지역난방으로 전환하였으며, 투자비는 17억원에 이르고 있다.

노후보일러 교체 대신 지역난방 전환 선택

부평 현대아파트에서는 기존의 LNG를 사용하는 보일러가 매우 노후되었으며 효율이 낮고 에너지의 낭비가 야기되는 문제점이 있었다. 아울러 열원인 LNG의 가격도 부담으로 작용했고 계절에 따라 공급시간과 열회수를 조절함으로써 관리가 어려울뿐만 아니라 보일러 가동시 손실열이 많다는 점도 개선해야 할 점으로 지적되었다. 이에 따라 LNG를 사용하는 보일러를 폐기하고 지역난방으로 전환하여 에너지의 효율을 증대시키고, 이에 더하여 매연발생을 없애고 쾌적한 환경을 이룰 수 있도록 개선되었다.

“지역난방을 적용할 경우 난방방식의 온도변경으로 저온의 난방수(47~55℃)로 난방할 수 있고 유량은 기존방식보다 약 50% 감소하며, 장비의 용량도 함께 줄어들어 에너지 사용을 극소화할 수 있습니다. 뿐만 아니라 시설 관리가 용이하여 관리비의 절약도 극대화할 수 있는 점이 있습니다.”

이번 ESCO사업을 추진한 한동석 관리소장은 기존의 보일러가 노후되어 열효율이 79.76%로 매우 낮았던 점을 지적하며 13년 된 노후 보일러를 교체

하기보다는 아예 지역난방으로 전환함으로써 장기적인 관점에서 에너지절약을 추진했다. 이 과정에서 상환기간을 5년 미만으로 하지는 업체측의 요구에도 불구하고 주민들의 월별 부담금액을 줄이기 위해 장기저리 개념으로 상환기간을 연장했다. 이에 따라 84개월(7년)간 월 2천4백만원씩 상환하고 있다.

ESCO사업 후 전년도 중앙난방방식과 비교했을 때 지난 11월 약 20%의 연료비가 절감되었고 12월에는 37%의 절감효과가 나타났다. 금액으로 환산하면 한달간 6천만원을 절감한 셈이 된다. 관리소는 연평균 약 25~30% 정도의 절감효과를 예상하고 있다.



◀ 한동석 관리소장은 13년 된 노후보일러를 교체하기 보다는 지역난방으로 전환함으로써 장기적인 관점에서 에너지절약을 추진했다.

센서등, 최대수요전력기 등 설비투자 활발

부평2주구현대아파트에서는 이전에도 복도 일부에 센서등을 설치하고 최대수요전력기를 설치하여 에너지를 절감하는 등 다각적인 설비투자가 이루어져 왔다. 특히 최대수요전력기는 불합리한 계약 전력으로 사용량의 2~3배를 부담하던 전기비를 50% 이상 절감하는 효과를 거두었으며, 300만원의 저렴한 투자로 월 50만원씩 절감하고 있다.

한동석 관리소장은 ESCO사업을 포함한 모든 설비개선과정에 있어서 주민들의 협조와 더불어 충분한 공사기간이 필요하다고 강조한다. 주민들의 불편을 최소화하기 위해 공기를 최대한 줄여야 한다는 대부분 아파트의 관리실 설명과는 정반대의 입장이다. 한 소장은 2년간 충분한 준비과정을 거쳤는데도 불구하고 예기치 못한 장애요인들이 발생했다고 한다. 특히 에너지설비는



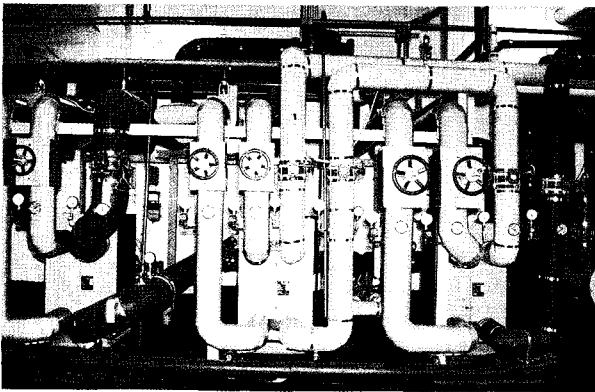
[부평2주구 현대아파트]

지역난방전환 ESCO사업 통해 연료비 대폭 절감

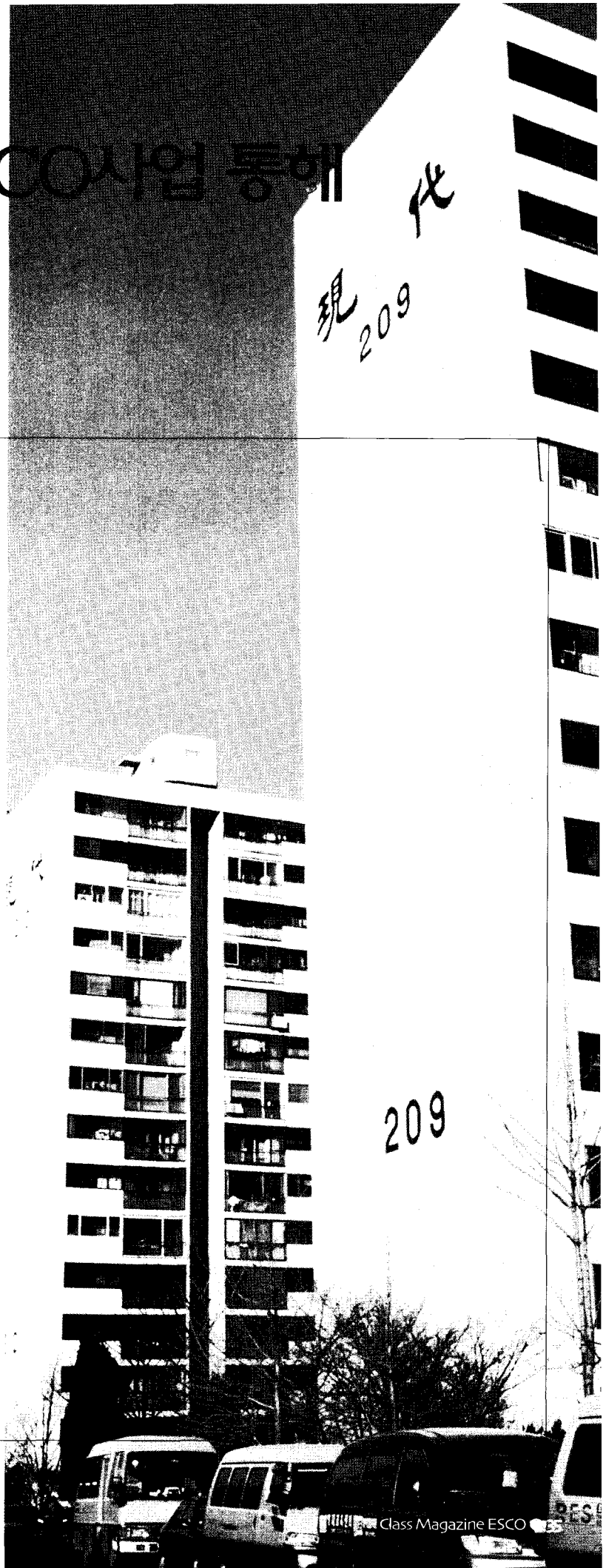
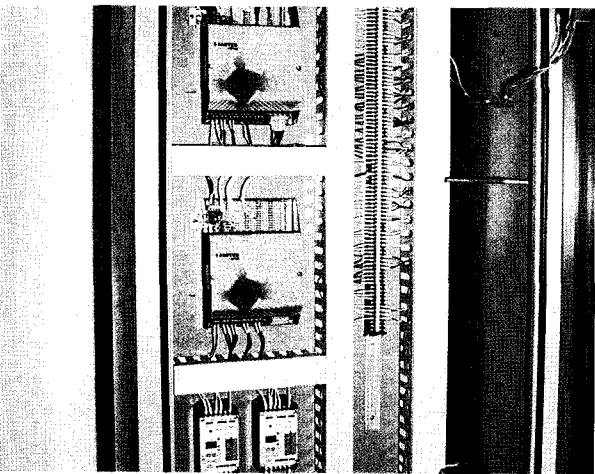
■ 성민오 기자(minos@energycenter.co.kr)

다른 설비들과의 연동성이 중요한만큼 더욱 철저한 사전검토와 충분한 공사기간을 통해 시행착오를 최대한 줄여야 한다는 것이 한 소장의 생각이다.

올해에는 복도와 계단의 타임스위치를 센서등으로 교체하는 사업을 검토하고 있다. 지역난방 ESCO사업에 비하면 매우 간단한 과정이겠지만 이마저도 한 소장에게는 설사없는 준비와 검토뿐이다.



노후보일러를 철거하고 열교환기(上) 및 자동온도제어시스템(下)을 도입하는 지역난방을 통해 지난 12월 한달간 무려 6천만원의 절감효과를 거두었다.



[대전 한밭가든아파트]

난방설비개선 ESCO사업 통해 에너지절감 + 민원해소

성민오 기자(minos@energycenter.co.kr)

7개동 990세대로 구성된 대전시 한밭가든아파트는 지난해 고층저수압문제 해결을 위한 인버터 공사와 폐열회수기설치 등을 통한 난방설비 개선의 2가지 공사를 진행했다. 이 중 ESCO 자금을 활용한 난방설비 개선을 통해 연평균 20% 이상의 연료비 절감효과를 기대할 수 있게 되었다.

난방설비 개선으로 연료소비량 20% 이상 절감

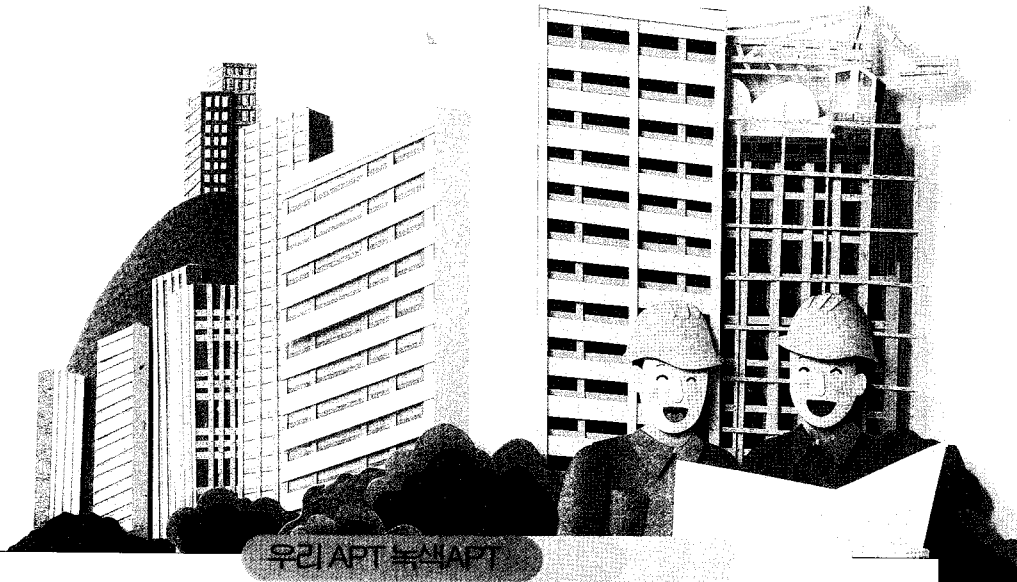
한밭가든아파트는 개별난방에 비해 상대적으로 연료 소모가 많은 중앙난방방식이며, 지난 2001년 8월에 연료를 BC유에서 LNG로 교체한 후 연료비 부담을 해소하기 위해 소형열병합발전시스템 도입을 검토하고 있었다. 그러나 타 아파트의 사례를 면밀히 검토해본 결과 열병합발전은 14억여원의 과도한 투자비가 소요되기 때문에 적은 투자비로 효과를 볼 수 있는 폐열회수기 및 열교환기 설치를 추진하게 되었다.

지난 1999년 부임해 아파트의 거의 모든 설비개선을 직접 추진해온 최수영 관리소장은 이번 사업의 적용배경을 이렇게 설명하고 있다.

“타 아파트의 열병합발전시스템 도입 사례를 검토해본 결과 절감효과는 30%를 육박하고 있어 에너지절약 측면에서는 바람직하다고 볼 수도 있습니다. 하지만 입주자측에서는 과도한 투자비에 따른 5년이라는 긴 상환기간이 주민혜택을 우선시하지 못한다는 점을 지적했습니다.”

이에 따라 폐열회수기 설치를 통해 200~240℃로 배출되던 고온의 열량을 회수하여 난방과 급탕으로 활용하였으며 연간 16만Nm³의 연료를 절감하여 약 8천만원

이번 ESCO사업을 추진한 최수영 관리소장은 현재의 문제점을 정확히 분석하는 것이 성공적인 사업을 위한 첫 단계라고 말한다.



우리 APT vs APT

의 절감효과를 거둘 수 있게 되었다. 아울러 열교환기 및 응축수 설비개선을 통해 12만Nm³, 6천만원의 절감효과를 거둬 이번 ESCO사업을 통해 연간 1억4천만원을 절약할 수 있게 되었다. 기존의 튜브식 열교환기는 판형 열교환기로 교체함으로써 2~3시간 소요되던 열전달 시간을 절반으로 단축시킬 수 있었다.

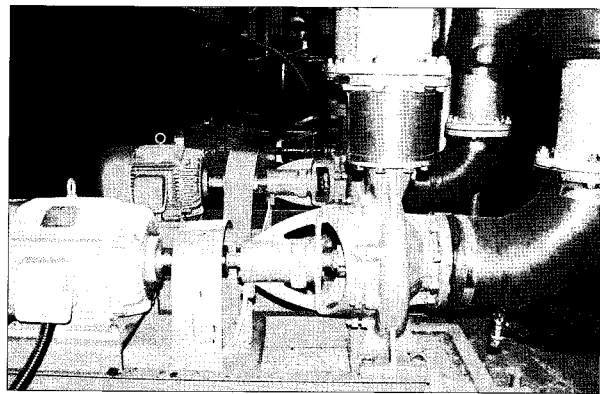
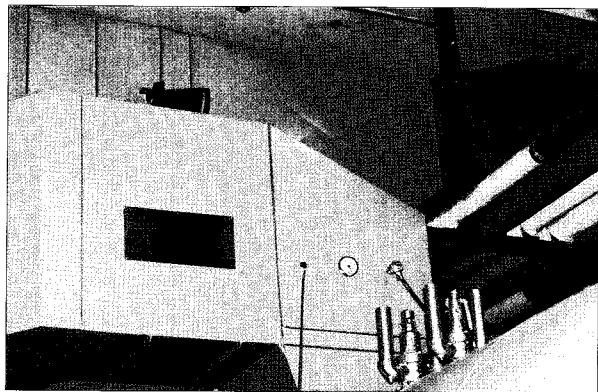
한편, 적정성능의 펌프설치를 통해 충분한 난방수를 송수함으로써 고저층 난방불균형 문제도 해소하였다. 또한 급탕탱크 용량이 48,000ℓ (세대당 48ℓ)로 타 아파트 세대당 80~90ℓ 보다 부족하여 과다가동하던 상태에서 급탕탱크를 증설, 에너지낭비를 줄였다.

이렇게 폐열회수기, 열교환기 및 난방순환펌프와 급탕탱크 등의 난방설비 개선공사를 모두 합한 2억6천5백만원의 투자비는 3개월에 한번씩 2년간 상환하게 된다. 상환금액은 적게는 8백만원에서 많게는 6천만원까지 월별 연료사용량에 맞추어 탄력적으로 조절했다.

모든 재산관리는 소유자 의사에 따라야...

지난 12월의 경우 연료사용은 전년동월대비 21.1%의 절감을 기록했다. 금액으로는 2천4백만원에 육박한다. 이렇게 연료비 절감 외에도 이번 ESCO사업을 통해 고저층 난방불균형 문제를 해소하는 등 기타 부대효과로 민원이 크게 감소했다.

최수영 관리소장은 현재의 문제점을 정확히 분석하는 것이 성공적인 사업을 위한 첫 단계라고 말한다. 당면한 문제점을 정확히 파악한 후 해소방법을 다방면으로 깊이있게 연구하고 또한 이 과정에서 관련업체의 브리핑을 충분히 가져야 한다는 것. 철저한 사전준비를 위해 타 아파트 사례를 참고로 활용하고 모든 결정은 주민이 하계끔 충분한 설득과정이 필요하다. 모든 재산관리는 소유자 의사에 따라 행하도록 규정한 현행법을 충실히 따랐다는 최소장의 ESCO사업의 혜택은 결국 주민들에게 고스란히 되돌려졌다.



폐열회수기, 열교환기, 난방펌프 및 모터 등의 난방설비 개선공사를 통해 연료소비량을 20% 이상 절감했다.

