

열병합발전 도입 독립발전기실 인버터팬 설치

방음 및 기기수명 연장, 에너지효율 상승의 효과

■ 이선희 기자(w3master@energycenter.co.kr)



인천 연수동에 위치한 주공3차아파트는 지난해 말부터 가동하기 시작한 열병합발전 덕분에 그 어느 때보다 따뜻한 겨울을 나고 있다. 24시간 연속난방에 급탕도 자유자재로 사용할 수 있어 기존에 하루 세 번 온수를 공급받던 주민들의 반응이 뜨겁다. 또한 이번 열병합발전기 설치는 ESCO사업으로 진행되어 입주민들의 비용부담이 한 푼도 없다. 9억

3천7백만원의 투자비를 앞으로 71개월 동안에 걸쳐 현재 내고 있는 관리비로 상환하고 나면 열병합발전시설은 아파트측의 소유가 되므로 관리비 부담도 푹 떨어질 것으로 예상된다. 아울러 아파트의 재산가치 역시 상승하고 있어 ESCO사업을 통한 열병합발전기 설치에 대한 일로 평가되고 있다.

이 아파트 기계실에 설치된 열병합발전기는



356kW급 MDE사 제품으로 지난 1월 취재 당시 352~354kW를 나타내고 있어 거의 최고효율을 달성하고 있었다. 운전현황을 알려주는 패널 디스플레이에는 발전기의 발전효율과 발전량, 그리고 급탕온도, 플로우 등까지 상세하게 표시되어 오퍼레이터가 한 눈에 기기의 상황을 파악, 대처할 수 있도록 한 섬세한 구성으로 돋보였다. 열병합발전이 메인터너스의 원활화를 생각할만큼 안정화되고 있다는 반증인 셈이다.



▲ 김희중 관리소장은 열병합발전설비로 인해 비용절감뿐만 아니라 아파트 가격상승까지 도모했다고 설명한다.

최적의 난방방식 선택은 치밀한 비교분석 열병합발전으로 23% 에너지절감효과

연수주공3차의 열병합발전 ESCO사업은 97년 9월 부임한 김희중 관리소장의 열성과 부지런함의 산물이다. 93년 10월 준공되어 현재 1,170세대가 살고 있는 주공3차아파트는 기존에는 B-C유를 연료로 사용하는 보일러를 이용, 중앙난방을 해왔다. 김 소장은 주변 아파트 단지들과의 연료비 분석을 해본 결과 현재의 중앙난방방식과 열병합발전, 그리고 다른 방식 사이에 커다란 간극이 존재한다는 것을 발견했다. 기존 중앙난방의 난방비는 연간 약 2억8천3백만원. 연수구 내 다른 아파트에서 사용하는 방식은 연간 약 4억7천4백만원이었으며 열병합발전기 도입과 기존 보일러 활용방식은 오히려 1억6천5백만원을 절감할 수 있는 것으로 조사됐던 것. 이것은 열병합발전이 전기와 동시에 남은 폐열을 회수하여 급탕에 활용할 수 있기에

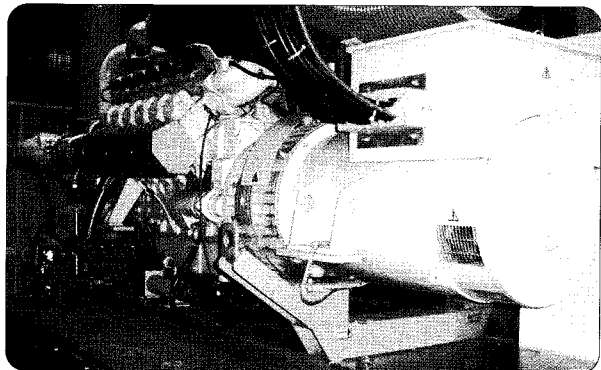
가능했다.

“B-C유가 LNG대비 32%정도 저렴한데 여기에 추가로 열병합발전을 채용함으로써 23%가량의 에너지절감효과가 있으므로 종합적으로는 약 50%이상의 에너지를 절약하는 효과를 보고 있습니다. 또 열병합발전은 타 방식을 채용한 것에 비해 매년 1억9천만원 가량의 유지보수비를 적립한 것과 같은 효과를 나타내 주민들에게는 매우 이익이 됩니다.”

김 소장은 “지난 연말 가동 이후 특히 난방과 급탕 관련 주민민원이 사라져 만족한다”고 소감을 밝혔다.

별도 발전기실 및 인버터팬 설치 발전효율 증대, 사용자 편의성 강조 돋보여

이 아파트의 열병합발전시설은 여타 아파트의 시설과는 조금 색다르게 기획돼 관심을 모으고



▲ 356kW급 발전기, 별도의 독립된 발전기실이 만들어져 효율 상승 및 소음감소 효과를 보고 있다.



유리 APT 북서 APT



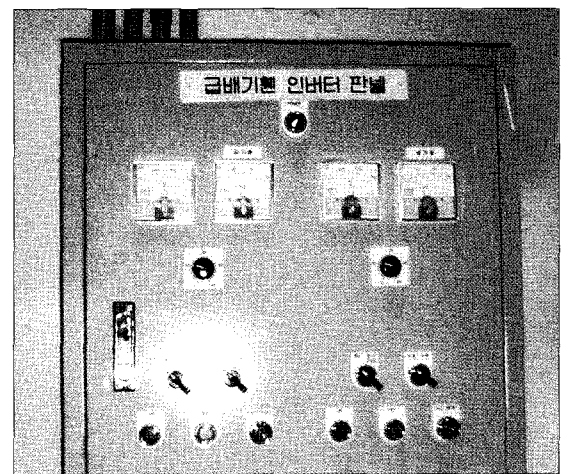
있다. 특히 별도로 발전기실을 구획, 방음설비를 구축한 것은 국내 최초의 시도. 이렇게 함으로써 가스엔진 가동시 발생하는 소음을 방지하고 급배기 환경개선에 따라 발전효율을 증대시킬 수 있었으며, 유지보수시 충분한 공간을 확보할 수 있게 되었다.

시공사인 삼천리 인천지역본부 영업공사팀의 김진태 대리는 “발전기와 열교환기 설치 등 최소한 필요한 시설만 교체함으로써 금액 부담을 줄이고 다른 아파트와 다르게 별도 발전기실 설치 등 발전환경을 개선했다는 점이 이번 ESCO사업의 가장 큰 특징”이라고 설명했다.

급배기 환경개선을 위해서는 발전기실에 외기 온도에 따라 급배기량이 자동조절 되도록 인버터팬을 설치했다. 계절의 변화에 관계없이 발전기실의 온도를 적정하게 유지함으로써 발전효율을 최적화하고 전기소비량도

줄일 수 있게 된 것이다. 또 난방수 공급방식도 각 동별 열교환기 설치방식으로 전환, 균일하고 안정적인 난방이 실현되도록 했다. 원격 자동제어 및 감시시스템을 위해서는 대형패널을 통해 그래픽화하여 메인터넌스의 원활화를 도모했다. 따라서 누구라도 쉽게 운전상황을 파악할 수 있게 되었다.

지난해 우리나라의 아파트에서의 열병합발전 도입은 40개소 56대로 17,689kW에 달하고 있다. 하지만 총 발전용량은 0.02%에 지나지 않는다. 전기와 열을 동시에 생산, 이용하여 종합에너지시스템으로 각광받고 있는 소형열병합발전은 정부의 적극적인 보급책에 힘입어 앞으로도 계속 늘어날 것이다. 이제 보급확대와 함께 연수주공3차아파트의 사례에서처럼 효율증대 및 현장에 맞는 시스템의 구축에도 힘쓸 때다. ☺



▲ 외기 온도에 따라 급배기량을 자동조절할 수 있도록 인버터 팬이 설치됐다. 사진은 인버터 제어 패널 모습

