

石油 TES개발로 신규수요 창출하는 선진국 石油業界

美國, 西獨, 日本 등 선진국들이 TES (토틀 에너지 시스템) 개발에 본격적으로 나서고 있다.

TES란 重油나 가스 등 1차에너지를 연소시킬 때 발생하는 에너지를 종합적으로 이용, 높은 에너지효율을 얻는 시스템으로 日本석유업계가 진출하고 있는 것은 1차에너지에 석유를 사용하는 石油TES.

최근 들어 日本石油, 出光興産, 昭和靚石油 등이 잇달아 TES의 개발·연구에 본격적으로 나서고 있다. 이와같이 日本석유업계가 TES 개발을 서두르고 있는 것은 석유 수요의 감퇴에 대응하여 신규수요를 창출하기 위한 것이다. 제2차 석유 위기 이후 에너지소비절약과 代替에너지의 활용 등으로 日本의 석유수요는 감퇴 내지 정체상태를 보이고 있으며, 앞으로 크게 증가할 전망도 없기 때문에 새로운 수요를 창출, 석유 수요의 폭을 넓혀가겠다는 것이 TES의 기본구상이다.

TES의 導入例를 보면, 각 건물마다 原動機(디젤엔진 등)를 설치하여 여기에서 발생하는 동력을 발전기나 압축식 히트펌프의 압축기를 움직이는데 이용하는 한편 엔진배열을 냉난방·給湯 등에도 이용하고 있다.

TES는 원동기에서 발생하는 기계 에너지의 이용목적에 따라 발전기에 사용하는 코제너레이션(熱電併合)시스템과 압축식 히트펌프의 압축기 구동에 사용하는 엔진히트펌프 시스템으로 나뉘어진다. 에너지가 열로 변환되는 비율, 즉 열이용 효율면에서 보면, 종래 화력발전소에서 발생된 전력을 需要家측에 설치된 보일러에서 열에너지로 변환되는 경우는 52% 정도인데 비해 코제너레이션에서는 70~80%, 엔진히트펌프에서는 155%에 이르고 있다.

TES는 원동기, 발전기, 압축식 히트펌프 등으로 구성되기 때문에 시스템이 복잡하고 初期건설비가 높다. 최근 TES는 운전비가 크게 낮아지고 있으나, 용도는 아직 일정량 이상의 열을 사용하는 호텔, 병원이나 전력을 대규모로 사용하는 빌딩, 슈퍼마켓, 그리고 전력引入線 부담이 큰 산간지, 낙도 등 한정된 수요에 머물고 있다.

日本석유업계의 TES 개발은 아직 초기단계. 出光興産이 TES를 도입한 것은 지난 해로 千葉縣에 소재한 同社 사내연수원에 LPG(액화 석유 가스) 엔진히트펌프를 설치한 것을 계기로 同縣의 중앙연구소에 輕質重

油 히트펌프를 설치하는 등 지금까지 6개의 TES를 가동하고 있다.

日本石油는 중앙기술연구소에 石油 코제너레이션시스템(디젤엔진 구동)을, 昭和靚石油도 연수원에 역시 같은 石油코제너레이션시스템을 채택하고 있다.

이와같이 현재까지는 社內에서의 도입이 대부분으로 社外의 실적은 없다. 그것은 도입코스트가 높은 데다가 소형경량화가 이루어지지 않았기 때문이다. 코스트면에서는 각 機器간, 특히 엔진과 동력이용 機器간의 접속기술향상이 해결과제이며, 성능·효율을 향상시키기 위해서는 소형경량화의 벽을 뚫을 필요가 있다.

코스트인하가 되지 않는 것은 우선 대량생산이 될 수 없기 때문이다. 각 시설마다 시스템이 다른데다가 민간용 시설비가 높기 때문에 신장에 한계가 있다.

이 분야에서의 선진국인 美國, 西獨 등은 장래를 내다보고 省에너지정책을 추진하고 있으며, TES의 보급 촉진을 위한 법률제정 등 환경정비를 진행하고 있다. 특히 美國에서는 코제너레이션분야에만도 84년 기준으로 1천5백만 킬로와트의 발전능력을 보유하고 있다.