

한전의 에너지 절약

— 그 모범 사례 —

한전 기술기획처 에너지관리부장

정 후 성

범국민적 에너지 절약운동이 적극적으로 확산되고 있는 이때 최대의 에너지 다소비업체로서 전력을 생산, 공급하고 있는 한전에서의 전기 소비절약 대책과 그 추진 현황을 살펴 본다.

한전에서는 그동안 저유가 시대가 계속되는 동안에도 국제 에너지 환경변화에 대비하여 탈유전원개발에 박차를 가하는 한편 본사 에너지관리실 주관 하에 내실있는 에너지 절약 대책을 추진하여 오고 있다.

에너지 절약의 추진 방향을 에너지 절약 기반 정착으로 설정하고

첫째, 단순절약에서 근원적인 절약으로 전환하기 위하여 에너지 절약 시설투자를 대폭 늘리고

둘째, 에너지 이용효율을 제고하기 위하여 에너지 사용설비 진단을 강화하며

셋째, 기술경쟁에서 우위확보를 위해 에너지 절약 신기술 개발 및 보급에 주력하고

넷째, 합리적인 에너지 절약을 유도하기 위해

에너지 관리기준을 설정 운용하는 한편

다섯째, 대국민 에너지 절약 홍보활동 강화에 두고 발전부문, 송배전부문, 업무용 부문, 기술개발, 대국민 홍보부문으로 나누어 추진하고 있는데, 분야별로 살펴보면 다음과 같다.

[발전 부문]

발전소에서 전력을 생산하는 데 소요되는 소내용 전력을 감소시키기 위하여 주력하고 있는데, 특히 주목할 것은 발전소 소비전력의 대부분이 펌프, 송풍기 구동전동기(모터)의 동력임을 감안하여 부하의 변화에 따라 유량이 변화하는 이들 보조기기 동력을 획기적으로 절감할 수 있는(중전보다 50% 절감) 신개발기기인 교류가 변속장치 도입을 위한 3단계 적용연구를('84~'89년) 완료하고 소용량에 대해서는 '90년까지 31대를 설치완료하는 한편 '91년부터 7개년 계획으로 약 530억원을 투자하여 대용량 10개 발전소에 130여대를 연차적으로 설치함으로써

603,000MWh의 소내 전력량을 절감.연간 215억원의 절감효과를 기대할 수 있는 야심적인 대책을 추진하고 있어 전기절약은 물론 국내 관련업체의 신기술개발에도 크게 기여할 것으로 기대되고 있다.

그리고 설비 운용측면에서의 전력절감을 유도하기 위하여 냉각수 펌프 등 보조기기의 합리적 운전방안 등을 지속적으로 추진하여 연간 약 30억원의 절감효과를 달성하고 있다.

또한 발전설비에 대한 에너지 진단을 전담하는 성능진단반을 기술연구원에 두어 '84~'89까지 60기의 진단을 실시하여 설비성능 저하 및 손실 요인을 도출 개선하여 발전설비의 열효율 향상에 큰 효과를 가져오는 한편 새로운 시설 설치 및 노후설비 교체를 적극 추진함으로써 연간 약 100억원의 절감효과를 거양하고 있으며 발전소 근무요원들로 하여금 에너지의 합리적 사용을 유도하기 위해 발전소 에너지 관리기준을 마련 중에 있다.

이밖에 우수 에너지 관리기법을 발굴 및 확대 보급으로 에너지 절약운동의 내실화를 도모하기 위하여 매년 우수 에너지 관리 사례발표회를 개최하고 있으며 정기적으로 발전소 에너지 관리 세미나를 개최하여 에너지 절약기술 및 정보교환을 통한 에너지 절약 활성화를 꾀하고 있다.

[송배전 부문]

전력수송 과정에서 전선의 저항과 전기기기의 손실 등으로 발생하는 송배전 손실을 감소시키기 위하여 꾸준히 노력하고 있으며 그 손실량은 '89년의 경우 약 5,320GWh로서 총 생산량의 6.08%인데 이는 '61년도의 손실률 29.35%에 비하여 대폭 감소된 것으로 국제적으로 비교하더라도 전혀 손색이 없는 낮은 수준이지만 이에 만족하지 않고 현수준 이하의 손실저감 대책을

부단히 추진하고 있는 바 그 주요 내용을 보면 다음과 같다.

송전선로의 손실을 줄이는 새로운 기법으로서 154kV 2회선의 정상 배열중 1회선을 역상 배열하여 가공지선의 유도전력 발생비율을 13.6%에서 2.9%로 감소시킴으로써 유도전류로 인한 손실을 감소시켰으며, 송전계통 전압을 66kV에서 154kV급으로 연차적으로 승압하여 송전손실을 감소시키며 기존보다 철손을 약 30% 감소시킬 수 있는 철심재료(G9)를 사용한 저손실형 주상변압기를 매년 약 35,000대씩 연차적으로 교체하고 있다.

또한 손실마다 지역을 집중 조사하여 매년 약 500개소에 손실개선사업을 시행하고 있으며, 220V 승압지역의 가정에서 사용하는 강압기를 기존의 강압기보다 약 45%의 손실감소 효과가 있는 절전형 강압기를 자체 개발하여 '90년에 약 8,400대를 보급할 계획으로 있으며 연차적으로 확대 보급할 예정이다. 그 외에도 현재의 ACSR(강심 알루미늄 연선)선의 알루미늄 단면적을 증가시켜 손실을 약 5~25% 절감할 수 있는 저손실형 전선을 개발하여 부산지역에 시험 사용 중에 있으며 시행결과에 따라 전국적으로 확대 보급 예정으로 있다.

[업무용 부문]

건물부문에서의 전력절감을 근원적으로 추진하기 위하여 이미 '87년도에 에너지 절약형 건축사옥설계기준을 제정하여 운영하고 있으며, 사업소의 이중 창을 '86년부터 '89년까지(180개소) 설치 완료하고, 운용면에서 절감을 도모하기 위해 '89년도에 건물 에너지 사용설비 관리기준을 제정 운용하는 한편 중앙공조설비가 설치된 모든 사옥은 TAB(Testing, Adjusting, Balancing)를 실시하도록 기준에 명시하고 이 기준에

따라 시행하고 있으며 기존사옥도 매년 6개소 정도씩 연차적으로 실시하여 에너지 손실 저감에 주력하는 한편 업무용 전력 10% 절감대책을 수립, 전사적으로 적극 추진하고 있다.

업무용 부문에서의 신기술 도입도 의욕적으로 추진되고 있는 바, 에너지 절약 효과가 우수하고 건물 공조용으로 냉난방을 겸용할 수 있고 운전비가 저렴한 심야전력을 이용할 수 있어 세계 에너지 기구에서 최우선 과제로 연구개발 보급하고 있는 히트 펌프를 한전 사옥에 우선 설치하여 에너지 절약에 많은 성과를 올리고 있으며, 조명전력 절감을 위해서 신개발품인 초축조명등 자동점멸기를 전사업소에 설치하였고 절감효과가 우수한 적외선감지 스위치도 전사업소에 보급할 계획이다.

[기술개발 부문]

에너지 위기에 근본적으로 대처하기 위하여 전기절약을 위한 기술개발 연구도 착실히 추진하고 있는데, 피크 감소를 위한 부하관리 개선 연구, 전력저장장치 시스템 및 초전도 저장장치 연구, 저손실 기기개발 연구, 연료전지 발전연구 등 총 2백여건에 이르고 있으며 1단계로 '91년까지 70억원, 2단계로 '96년까지 220억원, 3단계로 2001년까지 400억원을 투입할 예정이다.

[고객설비 진단]

공익기업으로서 대국민 에너지 절약을 적극 계도하기 위하여 매년 전력 다소비업체 1,100개 업체를 선정, 에너지 진단을 무료로 실시해 줌으로써 산업체의 전력낭비 요인을 도출, 개선토록 함으로써 전력원단위 감소에 지대한 공헌을 하고 있는 바 '90년까지 총 6,490개소를 실시하여 약 15억원의 절감효과를 거양한 바 있다.

[대국민 계몽 홍보]

전기 에너지 절약 기술개발을 위하여 전기·에너지 대상을 제정하여 '85년부터 매년 시행함으로써 기술개발 및 절약의식 고취에 기여하고 있으며 대국민 홍보 수단을 다양화하여 '90년 하절기 연인원 87,000명의 공사직원을 동원하여 전기 소비절약 캠페인을 대대적으로 실시한 바 있으며 '90년말까지 40,000명을 동원하여 지속적으로 실시할 예정이다.

계약전력 1,000kW 이상의 고객 3,645호에 절전형조에 관한 사장 친서를 발송하는 한편 각종 언론매체를 통한 홍보활동으로서 일간지 홍보 120회, TV 홍보 195회를 실시하였고 절전형보용 스티커 5종 520만매를 제작하여 산업체, 빌딩, 사무실, 가정 및 지하철 등에 부착토록 하였으며 앞으로 절전 100가지 요령 수첩 제작(50,000부), 홍보영화 제작방영, 가두 캠페인을 지속적으로 실시할뿐만 아니라 전직원을 홍보요원화하고 자라나는 청소년 등에게 에너지 절약의식을 심어주기 위해 초·중·고 교과서에 에너지 절약내용을 수록하여 어려서부터 절약하는 습관을 기르도록 관계부서와 협의 추진할 예정으로 있다.

또한 '85년부터 매년 에너지 절약의 달(11월) 행사를 통한 대국민 에너지 절약의식 고취 및 생활화 정착에 기여하고 있고 전기 에너지 대상을 제정하여 에너지 절약 기술개발 및 범국민적인 에너지 절약 홍보에 힘쓰고 있는 한편 우수 에너지 기자재전에도 매년 참가하여 대국민 계도에 앞장서고 있다.

이처럼 한전의 에너지 절약대책은 장기적인 안목에서 내실있게 지속적으로 추진되고 있으며 일시적인 전실효과만을 노리는 것이 아니라 국민속에 뿌리를 내리도록 에너지 절약 생활화에 촛점을 맞추어 효과적으로 추진되고 있다고 본다.