

전력수요관리와 축냉식 냉방시스템 보급

송 귀 남, 이 명 호, 김 준 호*

한국전력공사 수요관리실

Demand-side management and The distribution of Thermal storage type cooling System

Kwi-Nam Song, Myeong-Ho Lee, Joonho-Ho Kim*

Demand Side Management Office, Korea Electric Power Corporation, Seoul, Korea

요 약

전기는 특성상 생산과 소비가 동시에 이루어지고 저장이 불가능하기 때문에 안정적인 전력공급을 위하여 연중 최대수요 이상의 전력생산설비를 갖추고 있어야 하며, 최대수요 또한 계속하여 증가하기 때문에 국가적으로는 매년 막대한 투자비를 들여 전력공급설비를 건설해야 한다. 때문에 전력회사는 효율적으로 전력공급을 추진하기 위하여 고객의 전기사용에 적극적으로 개입하여 전력공급에 유리한 방향으로 수요의 형태를 개선하는 전력 수요관리를 공급측 관리와 동등한 자원으로 추진하고 있다.

우리나라에서는 1970년대 오일쇼크 이후 기본요금 피크연동제 도입, 1985년 심야전력 요금제도를 신설하면서 본격적인 수요관리가 시작 되었다고 할 수 있는데 그중에서도 축냉설비 보급은 피크부하를 경부하시간대로 이전시켜 최대부하의 억제와 기저부하조성을 동시에 추진하는 대표적인 DSM 프로그램이라고 할 수 있다. 우리나라의 연중 최대부하는 냉방부하가 집중되는 7-8월중의 주간시간에 발생한다. 따라서 주간에 가동할 냉동기를 심야시간에 가동하여 냉수 또는 얼음의 형태로 저장하였다가 주간에 사용하면 주간 최대전력수요를 줄이는 결과가 되므로 전력사업에 있어서의 투자의 효율성을 높이는 가장 유익한 프로그램이 될 것이다. 축냉시스템은 보급 초기 축열조 설치에 대한 거부감과 초기투자비 부담 및 신기술에 대한 망설임 등으로 보급에 어려움이 많이 있었으나 1991년 이후 보급지원제도를 마련하여 한전과 정부의 적극적인 지원정책이 추진되고 공급회사의 기술개발, 설계사무소의 관심 속에 지속적인 증가 추세를 보이고 있다. 특히 지난 '99년 이후 개발하여 보급하고 있는 소형축냉식 에어컨의 확대로 매년 1,000호 이상의 신규고객이 축냉시스템을 설치하고 있는데 최근에는 냉난방 겸용설비에 대한 고객의 욕구에 맞추어 수열원 및 지열원 히트펌프 시스템을 축열식으로 개발하여 보급을 추진함으로써 더욱 빠르게 보급 확산이 기대되고 있다.

결론적으로 축냉시스템은 국가적으로 1차 에너지 소비를 줄이고, 환경영향 등에서도 유리할 뿐만 아니라 고객입장에서 볼 때도 초기투자비는 다소 많이 소요되지만, 설치비 일부 무상지원 및 장기 저리융자 등을 통해 투자비 부담을 줄일 수 있고, 일반 전기요금의 1/3수준인 심야전력 요금을 적용하므로 운전비를 대폭 줄일 수 있어 경제적이다. 이와같이 축냉설비는 국가 경제적인 측면과 고객의 경제성 모두를 충족하는 윈-윈시스템으로서 적극적인 보급이 필요하다고 하겠다.

참고문헌

1. 이선, 장영식, 1991, 부하관리형 요금제도 개선방안 (연구보고서 91-13, 에너지경제 연구원)
2. 한국전력공사(전력경제처), 1995, 전력경제론(권3, 전력수요관리)
3. 산업자원부, 2004 잠재력이 큰 수요관리제도 활성화를 위한 연구(사단법인 공조냉동설비연구조합)