

# 구역형 집단에너지의 빙축열시스템 적용사례

문기선<sup>†</sup>, 강한기

(주)이엔이시스템

## An Application Case Ice-thermal Storage System of Community Energy Supply System

Ki Sun Moon<sup>†</sup>, Han Ki Kang

EnEsystem, Seoul 137-875

최근 중동지역의 불안정으로 인한 국제 유가의 상승으로 국내 에너지소비 경향에 대한 문제가 제기되고 있다. 대부분의 에너지원을 수입에 의존하는 우리나라의 실정상 유가의 변동은 국내 경제에 많은 영향을 미치게 된다. 이러한 문제를 해결하기 위해 정부 차원에서 에너지소비 구조를 변화시키기 위해 많은 방안을 수립 및 실행하고 있다. 특히 냉방기기의 보급이 증가하면서 여름철 전력소비가 급증함에 따라 전력수급 문제를 해결하기 위해 값싼 심야전력을 사용하는 빙축열시스템 또는 가스 등을 열원으로 하는 흡수식 냉동기의 사용을 증대시키기 위해 무상지원금과 세제혜택 등의 지원방안을 마련하여 시행 중이다.

에너지의 효율적인 이용과 환경적인 측면에서 새로운 방안의 하나로 신도시를 중심으로 지역냉방시스템(DCS, District Cooling System)이 주목을 받고 있다. 지역냉방시스템은 한 지역에 있는 각 건물에 요구되는 냉수를 하나의 집중화된 열원공급시설에서 지역배관을 이용하여 공급하는 냉방방식이다.

선진국의 경우, 소규모의 집단에너지 공급이 주류를 이루고 있으며 특히 소규모 열병합 발전시 생산되는 전기, 지역난방열 이외에 냉방에 필요한 냉수를 중앙열원에서 동시에 생산·공급하는 소규모 Tri-Generation System이라든지, 도심지역 2개 이상의 대형빌딩을 중심으로하는 구역형 집단에너지 시스템(Community Energy Supply System) 등 소규모지역 냉·난방 공급방식이 활성화되어 있다.

에너지의 효율적인 활용이 가능한 지역냉방에 축냉시스템인 빙축열시스템을 도입하게 되면 값싼 심야전력의 사용으로 운전비를 절감할 수 있으며, 주간에 전력수요가 집중되는 불균형을 해소할 수 있다. 또한 물의 잠열을 이용하여 저온의 냉수를 생산함으로써 원거리를 수송해야하는 지역냉방의 반송장치의 설치비를 절감할 수 있는 장점을 가지게 된다<sup>[1]</sup>.

신도시를 중심으로 구역형 집단에너지시스템 적용지역에 국내에선 최초로 빙축열시스템을 적용한 설계 사례를 소개하였다. 빙축열시스템 전체에서 차지하는 최적의 비율은 초기투자비 및 운전비와 설치면적 등을 고려할 때년중 냉방부하 중 기저부하를 축열조가 담당할 때로 나타났으며, 상암동 DMC의 경우에는 년중 기저부하는 전체부하의 약 10%정도로, 전체 냉방열원 중 빙축열시스템이 차지하는 부분은 약 24%로 설계되었다상암동 DMC에 빙축열시스템을 적용함으로써, 양질의 냉방이 가능함과 동시에 운전비용을 절감, 주간 전력수요가 집중되는 불균형을 해소할 것으로 사료된다.

본 설계사례를 통해 추후 계획 및 설치 예정인 집단에너지시스템 지역에 빙축열시스템 적용이 확대될 것으로 예상된다.

### 참고문헌

1. H. K. Kang, 2003, Propose optimum system of district cooling for new city, Journal of Equipment Technology, No 7, pp92~93