

# BAS 데이터 분석을 통한 다용도 복합건물의 냉방부하 예측

권 한 솔\*, 문 선 혜\*, 허 정 호\*\*

\*서울시립대학교 대학원, \*\*서울시립대학교 건축학부(건축공학전공)

## Cooling load Prediction of Multipurpose Building Complex based on Analysis of The FMS and BAS Data

Han-Sol Kwon\*, Sun-Hye Mun\*, Jung-Ho Huh\*\*

Architectural Engineering, University of Seoul, Seoul 130-743, Korea

### 요 약

산업의 발달과 생활수준의 향상은 전기상용량의 증가를 가져왔고 특히 여름철엔 냉방기기의 사용으로 인한 전력의 피크부하가 큰 문제가 되고 있다. 이것을 해결하기 위해 우리나라에서는 에너지 다변화 정책의 일환으로써 흡수식 및 빙축열 냉동기의 사용을 장려하고 있다. 다용도 복합건물의 경우 하절기 대용량의 냉방부하를 처리하기 위해 필수적으로 다양한 냉동기를 여러대 운전한다. 그러나 각 냉동기별로 단위 냉열원 생산을 위해 들어가는 원가의 차이 때문에 이것을 효율적으로 조합할 필요성이 생기게 되었다. 본 연구는 이러한 시점에서 2006년 6,7,8월 하절기 대상건물의 냉방에너지의 사용량을 냉방부하 특성과 연계시켜 파악하고 이를 토대로 냉방부하 예측식을 세워 그에 따른 원가절감 냉동기 운전방안에 대해 논하고자 한다.

대상건물은 다용도 복합건물군으로서 사무, 전시 상업, 위락등의 6개 시설로 구성되어 있고 FMS(Facility Management System)에 따라 유지관리를 하고 있다. FMS에서 현열을 기반으로 하여 냉방부하 예측을 하고 있으나 그 에너지가 실제 들어가는 냉방량에 비해 평균 약 30% 이상 높다. 그렇기 때문에 시간에 따라 측정되는 BAS 데이터와 건물주변의 미기후(온도, 습도)를 조합하여 다중회귀식을 산출하고 새로 얻은 회귀식을 통해 냉방부하를 예측해 비교하였다.

새로운 회귀식을 통해 편차는 약 15% 이하로 줄었으며 보다 정확한 냉방부하의 예측이 가능해짐에 따라 건물시스템의 운영에 있어 하나의 중요한 경제성 판단 지표로 사용될 것이라 생각한다.

### 참고문헌

1. Suengbok Lee, 1993, A Case Study for Identifying Energy Savings Potential by Optimizing HVAC System Operation through EMCS, Journal of The Architectural Institute of Korea Vol. 9, pp 71-80
2. 손태규, 2005, 에너지 절약형 BEMS 패키지기술개발에 관한 연구, 한국무역협회
3. Hugh Crowther, July 2004, Optimizing Chillers & Towers, ASHRAE Journal, pp. 34-40.
4. F. W. Yu, 2006, Optimum load sharing strategy for multiple-chiller systems serving air-conditioned buildings, Building and environment.
5. Doyoung Han. 2002, Building Energy Control Algorithms by Using Outdoor Air Temperature Prediction, Proceeding of the SAREK in winter, pp. 345-350.
6. 김구섭, 2006, BAS, FMS를 적용한 전략적 빌딩에너지 관리 의사결정에 관한 연구. Hanyang University, Korea.