

## 냉방부하 예측 프로그램의 적용사례에 관한 연구

유 성 연\*, 이 제 묘\*\* , 김 영 진\*\* , 한 승 호\*\*\* , 한 규 현\*

\*충남대학교 BK21 메카트로닉스사업단, \*\*한국기초과학지원연구원 핵융합연구센터,

\*\*\*한전 전력연구원 전력계통연구실

### A Case Study for Estimation Program of Cooling Load

Seong-Yeon Yoo\*, Je-Myo Lee\*\* , Young-Jin Kim\*\* , Seung-Ho Han\*\*\* , Kyou-Hyun Han\*

#### 요 약

에너지 사용량의 97%이상을 수입하고 있는 우리나라는 에너지 사용량의 평준화를 위하여 많은 연구를 하고 있다. 이번 사례 연구는 축냉시스템에서 예측 냉방부하에 의해 축냉조를 축냉·방냉하는 시간을 조정함으로써 인하여 전력 수급의 평준화에 기여하고자 연구된 프로그램을 일반적인 냉방 시스템에 의해 냉방운전되는 현장에 적용하고자 한다. 프로그램을 적용할 때는 축냉조의 열량을 0, 운전모드는 고려하지 않는다. 익일의 최고온도, 최저온도만을 프로그램에 입력하면 시간대별 냉방부하가 예측되므로 운전자는 준비된 냉방운전을 할 수 있다. 1일 2회(09:30분, 14:00분) 일상점검 시 사무실의 냉방 유지온도를 체크하고 관련기기의 밸런스를 잡아 사무실의 온도편차를 줄인다. 예측치와 실측치를 비교·검토하는 평가회의를 통하여 에너지에 대한 원가개념을 도입한다. 월간 에너지 사용 실적을 분석하고 평가한다. 이번 연구를 통하여 다음과 같은 결과를 도출하였다. 1) 감에 의한 냉방 운전이 아니라 준비된 운전을 함으로서 근무조건을 쾌적화 할 수 있었으며 실별 냉방온도의 편차를  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 로 유지 할 수 있었다. 2) 실측된 냉방부하는 예측치의 트렌드와 일치하는 결과를 가져 왔다. 3) 전력 피크저감에 의한 기본료 및 열원기기 조합에 따른 사용료 등의 운전비용을 절감 할 수 있었다. 4) 수동적인 시설관리에서 냉방부하를 예측할 수 있는 과학적인 기법을 도입함으로써 능동적이며 적극적인 시설관리가 되었고 근무자의 에너지에 대한 의식변화를 가져 올 수 있었다.

#### 참고문헌

1. NFRC, Mechanical report(2006, July, Aug) and calculation data
2. KEPRI, 2006, Development of optimal control technology in the parallel operation for cool storage system
3. Seong-Yeon Yoo, Je-Myo Lee, Seung-Ho Han, 2005, A study on operating characteristics and economical efficiency for the Ice storage system of general hospital, Proceedings of the SAREK 2005 summer annual conference, pp203
4. Seong-Yeon Yoo, Je-Myo Lee, Seung-Ho Han, 2005, A study on the estimation of temperature, humidity and cooling load, Proceedings of the SAREK 2006 summer annual conference, pp16