

지역난방을 사용하는 공동주택의 난방열 사용실태 분석에 관한 연구

김 성 민, 정 광 섭^{*}, 박 영 칠^{**}, 김 연 홍^{***}, 김 상 호^{***}
서울산업대학교 주택대학원, 서울산업대학교 건축학부^{*}, 서울산업대학교 제어계측공학과^{**},
한국지역난방공사^{***}

A study of the actual analysis of using hot water heating in Apartment housing with District Heating System

Sung-Min Kim, Kwang-Seop Chung^{*}, Young-Chil Park^{**}, Yun-Hong Kim^{***},
Sang-Ho Kim^{***}

The Graduate School of Housing, Seoul National University of Technology, Seoul 139-743, Korea
**School of Architectural Engineering, Seoul National University of Technology, Seoul 139-743, Korea*
***Department of Control & Information Engineering, Seoul National University of Technology, Seoul
139-743, Korea*
****Korea District Heating Corp.*

요 약

본 연구는 측정대상 지역난방 공급지역을 고양시로 선정하고, 공동주택 기계실 내 1차측 배관의 공급
과 회수온도 및 압력, 유량 등을 측정할 수 있는 계측기를 설치한 후, 데이터 전송장치 설치하고 데이터
베이스를 구축하여 1년간 열사용에 따른 모든 세부 데이터를 실시간으로 수집하였다. 수집된 데이터 분
석을 통하여 외기온도 및 시간대에 따라 변화하는 실제 부하량 및 사용자측 열사용 패턴을 분석하여 합
리적인 운영방안의 기초 자료로 활용할 수 있도록 하였다.

측정대상지역인 경기도 고양시의 연평균 외기온도는 12.2℃이며, 연평균 단위면적당 평균 난방부하는
40평형대가 8.56 kcal/m²·hr, 30평형대가 11.93 kcal/m²·hr, 20평형대가 12.96 kcal/m²·hr로 나타났다.

연간 시간대별 단위면적당 평균 난방 사용패턴을 살펴보면 하루 중 외기온도가 낮은 시간대인 0~1시
에 시간대별 최대 피크가 발생하였고, 23~24시 사이에 또 한번의 피크가 발생하였다.

외기온도와 단위면적당 난방부하의 결정계수는 40평형대가 0.8609, 30평형대가 0.8397, 20평형대가
0.8723로 표본데이터의 각각 86%, 84%, 87%가 회귀식으로 해석될 수 있으므로 두 변수 사이의 밀접한
상관성을 알 수 있었다.

이와 같은 결과를 통해 설계의 중요한 기초 데이터를 정립할 수 있었으며, 난방 사용실태 변화에 대
한 분석을 실시하여 사업자와 사용자의 합리적인 난방사용 운영방안을 제시할 수 있었다. 또한 시간별,
계절별 및 외기온도에 따른 사용자 열사용 패턴 분석을 통한 열수요 예측 데이터를 도출하였다.

참고문헌

1. 한국지역난방공사, 지역난방 사용자 열사용 실태 분석에 관한 연구, 2006
2. 정광섭외7명, 건축급배수설비, 2004
3. 정광섭외7명, 건축공기조화설비, 2004
4. EPS, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, 1999
5. UNICHAL, District Heating Staistic, 1993
6. Bauffer JW, Mckenzie BA and SavitskyC: Determinants of Home Energy Consumption patterns for
lower Income families in Southeastern indian. research Proceedings, 1983