

고층 주거건물의 급수·급탕설비 운용 실태에 관한 연구

조 경 재^{*}, 김 장 한^{**}, 차 민 철^{**}, 여 명 석^{***}, 석 호 태^{****}

^{*}영남대학교 건축공학과 석사과정, ^{**}영남대학교 건축공학과 박사과정, ^{***}서울대학교 건축학과 조교수,

^{****}영남대학교 건축학부 조교수

A Study on the Using Conditions of Cold & Hot Water Supply System in High-rise Residential Buildings

Kyung-Jae Cho^{*}, Jang-Han Kim^{**}, Min-Chul Cha^{**}, Myoung-Souk Yeo^{***}, Ho-Tae Seok^{****}

요 약

최근의 주거건물은 상하층간의 급수압력의 차이, 수전 토수압의 상승으로 인한 사용상의 불편 등의 문제 발생 및 고층화에 따른 예상치 못한 현상의 발생 등이 따르게 되므로, 이에 대한 적절한 대책이 필요할 것으로 판단된다. 따라서 본 연구는 기존의 고층 주거건물을 대상으로 설문조사 및 현장측정을 실시하여 급수·급탕방식별 고층부와 중·저층부에서 수전 동시사용에 따른 압력, 유량, 온도의 변화를 분석하고 향후 급수·급탕설비의 성능 개선과 계획 및 설계에 필요한 자료를 제시하는 것을 목적으로 한다.

본 연구의 내용 및 방법은 문헌고찰을 통해 급수·급탕설비에 대한 기초적인 이론을 정리하고, 설문조사를 실시하여 급수·급탕설비 사용패턴과 단일수전 사용과 수전 동시사용에 따른 압력, 유량, 온도에 대한 사용감 및 종합적 만족도를 분석한다. 또한, 기존 고층 주거건물을 대상으로 현장측정을 실시하여 수전 동시사용에 따른 압력, 유량, 온도의 변화양상과 그에 따른 문제점을 파악한다.

연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

(1) 급탕방식별 압력, 유량, 온도에 대한 거주자의 사용감에서 고층부가 중·저층부에 비해, 수전 동시사용의 경우가 단일수전 사용에 비해, 개별급탕방식이 중앙급탕방식에 비해 사용감이 불리한 것으로 나타났다.

(2) 설문조사 대상 아파트의 급수·급탕설비 사용시 압력, 유량, 온도에 대한 거주자의 종합적 만족도를 분석한 결과 개별급탕방식과 중앙급탕방식 모두 고층부가 중·저층부에 비해 종합적 만족도가 불리한 것으로 나타났고, 중앙급탕방식에 비해 개별급탕방식에서의 종합적 만족도가 불리한 것으로 나타났다.

(3) 압력에 대한 현장측정 결과 개별급탕방식의 경우 초기 급탕압력이 낮아 수전 동시사용시 수전별 최저 필요압력의 확보가 되지 않아 유량의 부족 및 급탕공급 중단 등의 문제점이 있을 것으로 판단된다.

(4) 수전 동시사용에 따른 유량의 변화를 측정된 결과 수전 동시사용을 고려했을 때 중앙급탕방식보다 개별급탕방식이 보다 불리한 것으로 파악되었고, 수전 동시사용이 증가할수록 유량의 급격한 감소로 인해 사용상 문제점이 발생할 것으로 판단된다.

(5) 수전 동시사용에 따른 온도변화를 측정된 결과 개별급탕방식은 수전 동시사용에 따라 압력 및 유량이 감소되어 급탕이 불가능하게 된다. 이로 인해 급탕온도가 저하되어 사용상의 문제점이 있는 것으로 나타났으며, 중앙급탕방식의 경우 급탕 사용 중 다른 수전에서 급수를 사용하게 되면 급탕온도가 상승하여 사용상의 문제점이 있는 것으로 나타났다.

참고문헌

1. ASHRAE, 1996, Basic Water System Design, ASHRAE Handbook, U.S.A.
2. Erwin, G. H., 1985, Hydronic System Design and Operation, McGraw-Hill, U.S.A.