

아파트의 세대간 에너지 이동에 관한 기초 연구

최 원 기, 김 현 중*, 이 강 영*, 이 현 근*, 서 승 직**

베스텍, 인하대학교 대학원*, 인하대학교 건축학부**

Fundamental Study on the Energy Transfer Among the Households in Apartment

Won-Ki Choi, Heon-Joong Kim*, Kang-Young Lee*, Hyun-Geun Lee*, Seung-Jik Suh**

BESTech, 2S 428B, Inha University, Incheon 402-751, Korea

*Graduate School of Architectural Engineering, Inha University, Incheon 402-751, Korea

**School of Architecture, Inha University, Incheon 402-751, Korea

(Received May 10, 2007)

요 약

우리나라의 전체 주거용 건물 중 아파트가 차지하는 비율은 꾸준한 증가추세로 현재 약 50% 정도이다. 그리고 이러한 아파트에서 각 세대별 개별 냉·난방 방식이 채택될 경우, 인접한 측면 및 상·하부 세대로의 에너지 이동 발생하게 될 것이다.⁽¹⁾ 그러나 아직까지 아파트의 세대간 에너지 이동에 관한 선행 연구는 수행되지 않았으며, 이러한 에너지 전달은 각 세대의 냉난방 에너지 소비량과 직결되어질 수 있을 것이다. 따라서 본 논문에서는 아파트 세대간 에너지 이동 패턴에 관한 시뮬레이션 분석을 통해 전체적인 에너지 이동 패턴을 분석하고, 향후 냉·난방비 산정을 위한 기초 자료를 제시하고자 한다.

본 논문은 아파트의 세대별 냉·난방에 따른 인접한 세대로의 영향에 대한 기초연구를 수행한 것으로, 시뮬레이션을 통해 분석된 결과는 다음과 같다.

각 세대별 자연실은 분석 결과, 4층이 가장 높고 1층이 가장 낮은 분포를 나타내고 있으며, 동일한 층의 경우 서측면에 접한 세대가 가장 낮고 가운데 세대가 가장 높은 분포를 나타낸다.

단독 세대별 냉난방에 따른 실은 변동폭은 대체적으로 상하부로 약 20% 정도, 측면으로 약 7% 정도의 영향을 나타내고 있었으며, 최상층의 경우에는 하부로 약 50% 이상의 영향을 나타내고 있었다.

전세대를 동시에 냉난방한 경우 전체 부하는 5층이 가장 높게 나타나고 있으며, 다음으로 1층이 높게 나타나고 있다. 그러나 각 세대별 개별 냉난방의 경우 5층이 모든 위치에서 가장 높은 에너지 소비량을 나타내고 있으며, 4, 3, 2, 1층의 순서로 위치에 상관없이 분포되었으며, 전세대를 냉난방한 경우와 많은 차이를 나타내고 있다.

개별 냉난방을 기준으로 한 에너지 소비 증감량 비율에 있어 중간층 세대의 경우 전체 소비량의 40% 이상의 절감 효과를 보이고 있다

참고 문헌

1. Shin, W. C., Jang, M. S., Yoo, H. H. and Min, J. H., 2002, Korean Journal of AIK, Vol. 18, No. 1.