

# 에너지 절약을 위한 기능성 소재 및 전열교환 환기설비에 관한 실험적 연구

박 용 승\*, 박 선 효, 홍 천 화  
대림산업(주) 기술연구소

## Experimental Study on the functional material and Energy Recovery Ventilation Equipment for Energy Saving

Yong-Seung Park, Sun-Hyo Park, Cheon-Hwa Hong

Technology Research Institute, Daelim Industrial CO.,LTD, Seoul 110-732, Korea

### 요 약

건물에서 소비되는 에너지를 절약하기 위한 방안으로는 열원기기의 효율, 건물의 단열성능과 기밀성  
능에 의해 많은 부분이 결정되게 된다. 공동주택의 경우 외피의 단열성능 향상을 위한 가장 간단한 방  
법은 단열재의 두께증가와 이중창 설치 등을 들 수 있지만, 이에 따른 벽체의 두께 증가와 함께 실내면  
적의 감소 등이 발생할 수 있다. 따라서, 에너지 절약형 공동주택을 개발하기 위해서는 건축적 · 설비  
적 방안이 복합적으로 고려되어야 한다.

따라서 이 연구의 목적은 에너지 절약을 위한 여러 가지 요소중 건축적 방안인 고단열 유리 및 단열  
재, 기능성 소재 및 설비적인 방안 중 하나인 전열교환 환기설비를 적용했을 때의 에너지 사용량 비교  
를 통해 에너지 저감량에 대한 평가를 실시하여 에너지 절약형 공동주택의 개발에 활용코자 한다.

본 연구는 고단열 유리 및 단열재, 기능성 소재 및 전열교환 환기설비를 단계적으로 적용했을 때의 에  
너지 사용량을 비교하였으며, 에너지 저감량에 대한 평가를 위해 건설현장의 단위세대를 대상으로 에너  
지 절약형세대와 일반세대 두개의 실험세대를 구성하였다.

두 실험세대의 실험요소 이외의 조건은 동일하게 부여한 후, 실내설정온도를 유지하기 위해 가동되는  
냉방설비(에어컨)의 에너지 소비량을 적산전력계를 통해 측정하여 이를 비교함으로써 에너지 저감량을  
평가하였다. 평가결과 각 Case 별 13.8%~32.6%의 에너지 절감률을 보였으며, 4가지 아이টে를 모두 적용  
한 Case D가 상대적으로 큰 절감 효과를 나타내었다. 그러나 Case B(유리+단열재)보다 적용아이টে를  
한가지 더 많았던 Case C(유리+단열재+잠열보유Plaster)의 에너지 절감률이 낮아진 것은 Case C의 실  
험기간 동안 외기온도가 이전단계 실험기간의 온도보다 상대적으로 기온이 떨어짐에 따라 실내설정온도  
를 24℃에서 20℃~22℃로 낮추었음에도 불구하고 냉방설비(에어컨)의 가동시간이 줄어들어 따라 그만  
큼의 에너지 부하차가 줄어든 것으로 판단된다. 따라서, 에너지소비가 많은 건물일수록 에너지 절약형  
소재 및 시스템의 적용이 대두되는 것이다.

### 참고문헌

1. Lee, S. Y., 2002, An Evaluation of Energy Performance of Radiant Floor Heating and Cooling Integrated with Ventilation System, SungKyunKwan University, Su Won, Korea. Seoul, Korea
2. KIER, 1999, A study on the typical energy consumption criteria in building, KIER Report 9883522.