

# 자연형 환기창호시스템의 열환경성능에 관한 실험 연구

최 경 석<sup>†</sup>, 정 영 선, 강 제 식, 이 승 언  
한국건설기술연구원 건축·도시연구부

## An Experimental study of Thermal Performance of Natural Ventilation Window System

Gyoung-Seok Choi<sup>†</sup>, Young-Sun Jeong, Jae-Sik Kang, Seung-Eon Lee  
Building & Urban Research Department, KICT, Goyeong, 411-712, Korea

### 요 약

최근 지속적인 에너지절약 시책의 강화로 건축법 등에서 건물 외피의 단열성능과 기밀성능을 강화하고 있는 추세이며, 이러한 고단열, 고기밀화 추세로 인하여 창호의 단열 및 기밀성 수준은 향상되고 있지만 창호의 주요 기능 중의 하나인 환기 기능에 있어서는 기술 개발과 대안이 매우 미흡한 실정임. 특히 주상복합건물과 오피스텔, 고층 사무소에서 충분한 환기가 이루어지지 않을 경우, 밀폐된 실내의 공기 질은 거주자의 건강에 심각한 위해 요인으로 주목받고 있다.

창을 열어 환기하는 일시적인 환기는 많은 에너지 손실이 발생할 수 밖에 없으며, 사실상 장기간 서서히 지속적으로 방출되는 VOC, 포름알데이드 등 오염물질을 효과적으로 제거할 수 없다. 즉, 실내공기 오염물질로서 주목을 받고 있는 VOC, 포름알데이드 등의 오염물질은 가구, 의류, 건축 자재 등에서 방출되는데 창을 열어 환기하는 경우 다량의 외기가 환기되어 일시적으로 오염물질의 농도가 낮아지지만 창을 닫고 약 30분 지나면 원래의 농도까지 다시 방출되는 특성을 지니기에 수시로 창을 열어 공기 오염물질을 제거하는 것은 한계가 있다. 또한 이 경우에 환기로 인한 냉,난방 에너지 손실은 크게 발생할 수밖에 없다. 창문을 열어 환기하는 경우 최소 2ACH 이상에서 10ACH까지 다량의 환기가 이루어지는데 이때 환기는 건물의 냉난방에너지 손실을 함께 동반하면서 발생한다. 실내 공기내 오염물질을 효과적으로 제거하게 위해서는 0.1 ~ 0.7 ACH 내외의 환기가 지속적으로 장기간 이루어지는 것이 효과적이다.

본 연구는 창문의 조망, 단열, 기밀성능을 저해하지 않으면서 일체식으로 결합될 수 있으며, 상시 연속환기가 가능한 환기구조에 의하여 시간당 환기횟수를 0.1~2회까지 미세조절이 가능하며, 어떤 창호에도 적용될 수 있는 개방형모듈 타입인 자연형 환기창호를 개발하여 열환경 성능을 평가하는 것을 목적으로 하고 있다.

### 참고문헌

1. KS F 2278:2003, 창호의 단열성 시험 방법, 2003.
2. KS F 2295:2004, 창호의 결로 방지 성능 시험 방법, 2004.
3. ISO 12567-1:2000, Thermal performance of windows and doors-Determination of thermal transmittance by hot box method-Part 1: Complete windows and doors, 2000.
4. P. O. Fanger, Thermal Comfort, 1982.
5. ISO 7730, Moderate thermal environments - determination of the PMV and PPD indices and specification of the conditions for thermal comfort, 1984.