

실험을 통한 열교환 환기장치 실험규격의 민감도 분석

이 정 재^{*}, 이 시 환^{*}, 박 성 관^{**}, 오 상 경^{**}

동아대학교 건축학부, ^{*}동아대학교 대학원, ^{**}삼성전자 가전연구소 요소기술그룹

Sensitivity Analysis on the Standard for Heat Exchanger with Experiment

Jung-Jae Yee^{*}, Si-Hwan Lee^{*}, Sung-Kwan Park^{**}, Sang-Kyung Oh^{**}

Department of Architecture Engineering, Dong-A University, Pusan 604-714, Korea

^{*}Department of Architecture Engineering, Graduate School, Dong-A University, Pusan 604-714, Korea

^{**}R&D Center, Digital Appliance Network, SAMSUNG Electronics, INC

요 약

최근 아파트는 고기밀화에 의해 자연환기량이 저하되어 자연환기에만 의존하는 종래 환기방식으로는 신선공기의 부족, 배기의 불량 등의 실내환경악화의 문제점이 발생하게 된다. 특히, 최근 건축재 및 도료 등에 포함되어 실내로 배출되는 포름알데히드(HCHO), 휘발성유기화합물(VOCs)은 거주자 호흡계 증상 및 신체의 부조화를 일으키는 sick house syndrome을 발생시키고 있으며, 이의 주 원인은 환기부족이라고 알려져 있다.

sick house 문제를 해결하기 위해서는, 건축자재 및 내장재 등의 적절한 선택을 통해 실내 공간으로 HCHO, VOCs 등의 유해오염물질 방출을 억제하는 방법이 선행되어야 한다.

이와 병행하여 이미 발생되어 실내에 존재하고 있는 공기오염물질을 건축물 외부로 신속히 배출하여 제거하거나 실내공기중의 농도를 희석, 저감시킴으로써 오염물질을 효과적으로 제어할 수 있는 고효율의 환기시스템 채택하고 이를 효과적으로 적용하는 방법이 매우 중요하다.

전열교환 환기유니트는 배기중의 열을 이용해 도입외기의 열부하를 경감하기 위한 공기 대 공기방식의 열교환 시스템으로서, 최근 고기밀·고단열 아파트에서 최적의 환기방안으로 주목받고 있다.

본 연구에서는 국내 실정에 적합한 전열교환 환기장치의 개발을 최종 목적으로, KS 기준의 전열교환 환기장치의 실험규격을 JIS와 비교하여 살펴보고, 실험 규격의 민감도를 실험을 통하여 검토하였으며, 검토결과 아래와 같은 결론을 도출할 수 있었다.

(1) JIS규격의 실내·외 습구온도차는 KS규격보다 냉방시 2~3배 이상 크게 나타나고 있어, 실험시 KS 규격의 민감도가 훨씬 크게 나타날 것으로 예상되며, 따라서, KS 규격이 JIS규격보다 습구온도 측정시 정확성이 요구된다.

(2) KS와 JIS 규격의 실험결과를 비교하면 온도교환 효율은 대체로 유사한 결과를 보이나, 습도교환 효율은 냉방의 경우 KS가 JIS보다 작게 나타나고 있으나, 난방의 경우는 반대로 KS가 높게 나타났다.

참고문헌

1. KS B XXXX, Heat Recovery Ventilator, Korean Standards Association.
2. JIS B 8628, Air-to-air heat exchangers, JRAIA/JSA.
3. EN 305, EN 306, EN 307, EN 308, Heat Exchangers.
4. ARI 1060, Rating air-to-air energy recovery ventilator equipment.
5. ASHRAE/ANSI 84, Method of Testing Air-to-air heat exchangers.