

공동주택용 환기장치의 실내공기질 개선효과에 대한 현장실험연구

성기철^{**}, 장현재^{*}

(주) 대우건설 기술연구원 건축연구팀

Field Studies on the Improvement of Indoor Air Quality by Establishing Ventilation System at Apartment houses

Ki-Chul Sung^{**}, Hyun-Jae Chang^{*}

^{*}Architecture Technology Research Team, DAEWOO E&C, Suwon 440-221, Korea

요 약

건축기술의 발달과 함께 창호의 기밀성능이 우수해지고 화학원료 제품의 내장재 사용이 빈번해지면서 실내공기질이 악화되고 있다. 이러한 문제는 화학물질과민증(MCS, Multiple Chemical Sensitivity) 등 인체에 위대한 영향을 미치는 원인이 된다. 실내공기환경 개선을 위해서는 오염원 자체를 줄일 수 있는 친환경 자재의 사용이 가장 효과적인 방법이다. 그러나 친환경 자재의 사용만으로 오염물질의 방출을 줄이는 데는 한계가 있으므로 환기장치를 설치하는 것도 근본적인 실내공기질 개선 방법의 하나로 거론되고 있다. 하지만 현재로서는 공동주택에 환기장치 설치시의 실내공기질 개선효과와 문제점에 대한 검토가 미흡하고 공동주택에 환기장치를 적용한 사례가 많지 않아 효과적인 환기시스템 구성을 위한 참고자료가 부족한 실정이다.

본 연구에서는 현장실험을 통하여 환기장치의 풍량(환기회수 0.3회/h, 0.5회/h, 0.8회/h), 환기장치의 종류(전열형, 현열형, 교류형) 및 급/배기 덕트의 방식(각실 급기/주방배기, 각실 급/배기)의 차이에 대한 실내공기질 개선효과에 대해 검토함으로써 환기장치의 선정과 구성에 필요한 기초데이터를 제공하고자 한다.

공동주택을 대상으로 환기장치의 실내공기질 개선효과에 대해 검토하기 위해 Mock-up Test를 실시한 측정 결과를 아래에 정리한다

- (1) 공동주택에 환기량 0.3회/h~0.8회/h의 환기장치를 설치하여 가동할 경우, 환기장치 미설치 세대에 비해 포름알데히드와 VOC 농도는 30~50% 저감되는 효과가 있다.
- (2) 환기회수 0.3~0.8회/h의 범위 내에서는 환기장치의 풍량에 따른 실내공기질 개선효과가 뚜렷하게 나타나지 않는다.
- (3) 환기장치 종류에 따른 실내공기질 개선효과는 현열 교환형이 전열교환형이나 교류형에 비해 10~20% 높게 나타났다.
- (4) 급/배기 덕트 방식에 따른 실내공기질 개선효과를 비교하면, 각실급/배기 세대가 각실급기/주방배기 세대에 비해 10% 높은 VOC 농도 저감 효과를 나타낸다.

참고문헌

1. Indoor Air Quality Official Test Methods, MINISTRY of Environment, 2004. 6
2. YU Ying, 温度、相對濕度が變化した場合のホルムアルデヒド氣中濃度の換算、日本建築學會大會學術講演梗概集、2000. 9