

PHI 기술을 이용한 신축공동주택 베이क्र아웃 실험 및 적용성 검토

문 성 민*, 최 석 용, 이 정 재*

동아대학교 대학원, *동아대학교 건축학부

Bake-out Experiment & Application Examination using PHI Technology in a Newly built Apartment

Sung-Min Moon*, Seok-Yong Choi, Jung-Jae Yee*

요 약

최근까지 건설된 국내 신축공동주택에서는 유해 화학물질의 방출정도가 검증되지 않은 새로운 건축자재의 무분별한 보급으로 실내공기오염 문제의 심각성이 크게 대두되고 있으며, 이로 인한 거주자들의 건강한 거주환경 확보가 초미의 관심사가 되고 있다. 이로 인해 최근 건강한 실내공기질 확보를 위해 실내 오염물질을 제거하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 동일 평면인 두세대의 신축공동 주택에서 PHI 기술 및 베이क्र아웃을 재실험하여 가동 전·후의 실내오염물질 농도 저감율에 대한 비교 분석을 하였으며 동시에 에너지 소비량에 대한 비교 분석을 실시하여 신축공동주택의 입주 전 실내공기질 개선을 위한 기존 베이क्र아웃 방안에 대한 PHI 기술의 적용성을 검토하였다. 1) PHI 유닛과 베이क्र아웃을 가동 전후의 14층과 15층의 거실, 방 1, 방 2에서의 오염물질 농도 변화를 비교해 볼 때, TVOC의 저감율은 베이क्र아웃이 비교적 높은 것에 비해, HCHO의 저감율은 PHI에 비해 베이क्र아웃이 다소 크게 나타났다. 2) PHI 유닛 및 베이क्र아웃을 가동한 3일 동안의 에너지 소비량을 비교해 볼 때 PHI 유닛 가동시에는 1,470원이 베이क्र아웃 실시 시에는 23,000원이 소요되는 것으로 산출되었다. 따라서 에너지 절약측면에서 본다면 PHI가 베이क्र아웃 비해 월등히 우수한 것으로 판단되었다. 3) 가동 전·후의 HCHO, TVOC의 농도 저감율 및 에너지 소비량을 종합적으로 비교해 볼 때, 실내공기질 개선효과는 대체로 비슷하였으나, 에너지 소비량을 고려한다면 PHI 기술이 신축공동주택에서 기존 베이क्र아웃의 방안으로 적용 가능성이 높은 것으로 판단되었다. 4) PHI 유닛과 베이क्र아웃을 가동정지 후 일정 시간이 경과되면 실내오염물질의 방출에 의해 농도가 다시 증가됨을 고려할 때, 입주 후 환기에 의한 지속적인 오염물질 저감유지가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Kim, S. H. and Moon S. M. Yee J. J. et. al. A study on reduction effect of the indoor air pollutant emission using PHI system & pre-existence bake-out system in newly built APT Proceedings of the SAREK 2006 Winter Annual Conference
1. Ministry of Environment(2005). Public hearing for standard advice of IAQ in Newly built APT
2. Chun, C. Y. and Kim, S. W. and Sim, J. B. and Jo, W. J.(2005). A Improvement of Indoor Air Quality for Apartment Housing. Proceedings of the SAREK 2005 Summer Annual Conference, pp. 1001-1005.
3. Kang, H. J. and Yu, H. K. and Park, J. C. and Lee, E. K.(2005). An Experimental Study on the Effect of IAQ Improvement Strategies for New Apartment Houses. Proceedings of the SAREK 2005 Summer Annual Conference, pp. 795-800.