

공동주택의 발코니 공간을 이용한 하이브리드 환기 방식 제안

송 의, 김 동 석, 이 훈, 이 용 준*, 김 태 연, 이 승 북†

연세대학교 건축공학과, *이에이엔테크놀로지

A Development of Hybrid Ventilation System using the Balcony Space as Buffer Zone in Apartment Housing

Eui Song, Dong Seok Kim, Hoon Lee, Yong Jun Lee, Taeyeun Kim, Seung-Bok Leigh†*

Department of Architectural Engineering, Yonsei University, Seoul 134, Korea

**EAN Technology Co.,Ltd, Seoul 135-280, Korea*

요 약

최근 실내 공기질 관련법 시행으로 주거용 건물 특히 아파트의 실내 공기질을 거주자 입주 전에 공고하도록 하면서 실내 공기질 유지를 위한 환기의 필요성이 높아지고 있으며 실내 공기오염물질의 제거를 목적으로 하는 기계적 환기설비를 적극적으로 도입하고 있다.

하지만 최근 ASHRAE 연구에 따르면 자연환기를 사용한 건물의 재실자들이 기계환기를 사용한 건물의 재실자들에 비해 2배정도 온도에 덜 반응하며 쾌적감과 행복감 역시 월등히 높은 것으로 나타났다.⁽¹⁾ 두 종류 시스템의 각각의 문제점들에 따른 대안으로 기계환기와 자연환기를 조건에 따라 병용하는 하이브리드 환기시스템을 공동주택 아파트의 특성인 발코니 공간을 이용하여 적용 가능성을 연구 검토하고자 한다.

이 연구에서는 판상형 공동주택 아파트의 특성에 맞는 하이브리드 환기 시스템의 설정 및 실내 요구 특성에 맞는 운영방안을 검토하였다. 32평형 아파트의 거실과 주방 공간의 실내 환경을 제어하기 위해 발코니 공간에 적용된 하이브리드 환기와 냉방시스템이 결합된 F.C.U 환기 냉방시스템을 제안한다. 제안된 하이브리드 환기시스템의 적용을 위한 제어모드를 정립하고 이를 적용함에 있어 고려해야하는 성능인 실내 공기질(indoor air quality), 재실자 열쾌적(indoor thermal comfort), 에너지 소비(energy consumption)를 평가한다. 해석을 위해 열에너지 시스템의 비정상 거동을 수치적으로 해석할 수 있는 TRNSYS⁽²⁾와 다중공간의 기류네트워크 해석 프로그램인 TRNFLOW⁽³⁾를 이용하였다.

참고 문헌

1. Spratt. D., 2002, Natural Ventilation Article for the Canadian Property Management Magazine, Douglas Sparatt & Associates Ltd. p. 3
2. TRNSYS., 2000, TRNSYS A Transient System Simulation program , TRNSYS Manual., RP 1-1.
3. TRNFLOW., 2004, TRNFLOW A module of an air flow network for coupled simulation with TYPE 56(multi-zone building of TRNSYS), TRNFLOW Manual., RP 4.