

온도에 적합한 한국형 하이브리드 환기설비

이 성 환

(주)벤토피아

A Study of Hybrid Ventilation System applying to Floor Heating

Yi, Seong Hwan

* Tel: +82-2-738-1104; Fax: +82-2-738-1105 E-mail address: veta@ventopia.com

요 약

최근까지 고층 공동주택에 적용된 환기설비는 전열교환기에 집중되어왔다. 하지만 선진국의 예를 보면 덕트 내 진드기 및 먼지 청소 문제, 종이재질 열교환 여재의 박테리아 및 곰팡이 서식 문제, 운전비 과다 지출 문제 등 여러 문제점이 도출되고 있다. 또한 열교환기를 가동시키는 에너지가 회수되는 에너지보다 더 많기 때문에 선진국에서는 이미 하이브리드 환기방식을 많이 채택하고 있는 실정이다. 따라서 가장 경제적이고 친환경적이며 실용적인 한국형 하이브리드 환기 설비를 소개하고자 한다.

건축물의 설비 기준 등에 관한 규칙 제 11조에 의하여 2006년 2월 13일 이후 신축되는 모든 공동주택에는 0.7 회/hr의 자연환기 또는 기계 환기 설비를 설치하여야 한다. 하이브리드 환기설비는 다수의 자연급기구인 바이오벤트, 방과 거실 사이, 거실과 화장실 사이에 통기구인 인터벤트와 소수의 정풍량 배기팬으로 구성이 되어 외기가 실내의 차압에 의하여 자연스럽게 흐를 수 있도록 개발 된 것이 한국형 하이브리드 환기 설비이다.

온도의 대류 특성을 활용하여 자연압에 의하여 인입되는 외기가 차압에 의하여 상부로 분사되도록 급기구를 만들어 상부의 잉여열을 회수하여 온도차 없이 실내로 외기를 공급할 수가 있다. 또한 건축구조상 날개벽이 구비 되어 있지 않아서 벽부형 바이오벤트를 설치하기가 곤란한 경우, 즉 발코니 전면부를 통유리로 마감한 경우를 대비해 S-VENT를 개발하였다.

방과 방 사이의 통기구 인터벤트는 원형 디퓨저가 아닌 흡음재가 보완된 마개가 있는 형태의 사각 디퓨저를 이용하여 소음차단 성능을 개선하였다.

하이브리드 환기설비의 가장 중요한 요소는 정풍량팬이다. 시간당 0.7 회/hr의 환기량을 보장하기 위해서는 설치높이나 덕트 등으로 인해 정압이 변하여도 항상 일정하게 배기를 해주어야하기 때문이다. 한국 설비기술협회로부터 인증을 받은 정풍량팬의 특성곡선을 보면 풍량이 기준풍량에서 $\pm 10\%$ 이내 범위에 들어온다.

주택에서 이산화탄소 농도가 가장 높은 시간은 취침시간인 밤 9시부터 아침 7시 사이이다. 따라서 에너지 절감을 위해 이산화탄소에 의해 배기팬을 자동으로 중앙제어하는 형태를 채택하였다.

참고문헌

1. 이성환, 2006, 대한 설비 공학회, 공동 주택용 하이브리드 환기설비에 관한 연구, 2006 하계 학술 발표대회