

수직덕트 배기성능 개선에 관한 연구1

- 동절기를 중심으로

송 준 원, 조 성 민*, 강 일 경

현대건설(주) 기술연구소, *(주) 하츠

Study on Improvement for Exhaust Performance in Vertical Duct

Jun-Won Song, Sung-Min Cho*, Il-Kyung Kang

Department of Institute of Construction Technology, Hyundai Engineering and Construction, Yongin 449-716, Korea

*Department of Institute of Technology, Haatz, Pyungtaek 451-862, Korea

요 약

최근 들어 웰빙(wellbeing)이라는 추세에 부흥하여 국내 초고층, 고급형 아파트에서는 욕실 환풍기가 기존의 한 개 설치위주에서 대량으로 설치되고 있고, 주방가스렌지 후드도 배기효율이 향상되고 대형화된 제품으로 시공하고 있지만 아직까지 그 성능에 대한 자세한 정보가 없이 제작업체가 제공하는 카탈로그에 단순 의존하는 수밖에 없었다.

그러나 제작업체들의 대부분은 자체 실험장비를 구비하지 못하여 그 성능을 테스트하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 제작업체들이 제공하는 성능사양은 신뢰도가 떨어지는 상태이며, 소기의 목적을 달성했는지의 판단도 유보적이다.

또한 환풍기나 가스렌지후드의 성능이 좋다고 하여도 아파트 등의 고층부에서는 지면과의 압력차이에 의해 수직덕트에서 역류현상이 발생하여 실내로 악취가 유입되어 삶의 질을 해치는 현상이 발생하곤 한다. 대부분의 공동주택에서 환풍기나 가스렌지후드에 의해서 배출되는 배기가스는 수직덕트를 통해 배기되므로 이러한 문제점들을 해결하기 위해 유동저항이 심한 기존의 습식 수직덕트에서 건식 수직덕트로 바뀌었으나 역시 역류현상이 발생하고 배기성능이 저하되는 일이 빈번하지만 어떠한 상황에서 그러한 현상이 발생하는지에 관해 알려진 바가 거의 없어 15층 규모의 아파트에 설치되는 수직덕트를 직접 설치하여 압력분포 및 온도분포, 각 가지(branch)에서의 유량을 측정함으로써 수직덕트 배기성능 개선에 관한 초석을 제공하였다.

무동력 흡출기보다는 동력팬 흡출기, 주름관의 대체재 필요성, 하부 개도율, 자유흐름 등이 수직덕트 배기성능 개선에 중요한 역할을 하는 것으로 판단된다.

참고 문헌

1. Frank M. White, 1995, Fluid Mechanics, 3rd Ed. McGraw - Hill
2. W. M. Kays et al, 1993, Convective Heat and Mass Transfer, 3rd Ed. McGraw - Hill
3. I. G. Currie, 1993, Fundamental Mechanics of Fluid, 2nd Ed. McGraw - Hill
4. 大橋 秀雄, 1971, Fluid Machinery, 森北出版社