

공동주택용 폐열회수형 환기장치 적용시의 고려 사항

장 현 재^{*}

(주) 대우건설 기술연구원 건축연구팀

요 약

공동주택에 환기설비 설치가 의무화 됨에 따라 자연환기를 위한 설비 또는 기계식 환기장치를 설치해야만 하게 되었다. 공동주택에 적절한 환기설비의 선정에 대해서는 여러 가지 검토 결과가 있을 수 있겠으나, 기계식 환기장치 중에서는 주로 폐열회수형 환기장치가 건설업계를 중심으로 검토되고 있다. 본 토의에서는 공동주택에 폐열회수형 환기장치를 적용할 때의 문제점 및 고려사항에 대해 검토한다.

건축물의 설비기준등에 관한 규칙에서는 적정단계에서의 풍량을 환기회수 0.7로 규정하고 있으므로 우선 소요 풍량을 만족할 수 있는 환기장치를 선정할 필요가 있다. 건설업계에서는 덕트기구에서의 마찰로 인한 압력손실을 150 Pa 정도로 보고 있다. 한편, 건축물의 설비기준등에 관한 규칙에서는 Medium filter와 Pre filter를 환기장치의 외기 도입부에 설치하도록 하고 있으므로 필터에 의한 압력손실이 150 Pa + 80 Pa = 230 Pa 정도가 예상된다. 따라서 환기장치에 요구되는 기의 정압손실은 380 Pa이 되나, 현재 국내에서 시판중인 공동주택용 환기장치 제품 중에서는 이와 같은 기의 정압손실 조건 (380 Pa)을 만족하고 요구되는 풍량을 확보할 수 있는 제품을 찾기 어려울 것으로 판단된다. 따라서 필터는 Pre filter만 설치하도록 하는 것이 합리적이지 않을까 사료된다.

한편, 환기량 기준에 대해서도 검토할 필요성이 있을 것으로 사료된다. (주)대우건설에서 한국건설경영협회의 실내공기질 개선을 위한 건설업계 공동연구의 일환으로서 환기량 변화에 따른 실내공기질 개선효과에 대해 공동주택에서의 Mock-up 시험을 통해 검토한 예가 있다. 그 결과를 보면, 환기장치 가동에 따른 겨울철의 실내공기질은 약 40% 정도 개선되는 것으로 나타나고 있으나 환기량 변화에 따른 실내공기질 개선효과는 뚜렷한 차이를 나타내지 않고 있다. 이는 겨울철의 침기량이 평균 0.7회/h 정도로 기계식 환기장치의 적정 풍량과 비슷한 양이기 때문에 환기량 차이에 따른 실내공기질 개선효과가 희석되어 그 차이가 뚜렷이 나타나지 않은 것으로 사료된다. 그러나 환기량에 따른 전기요금은 환기량이 증가할수록 비례적으로 증가하는 만큼, 환기량의 기준을 0.5회/h 이상으로 단일화 하는 것이 보다 경제적이고 현실적인 선택이 될 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 건축물의 설비기준등에 관한 규칙
2. 한국설비기술협회규격 B 0030 폐열회수형 환기유닛
3. 공동주택의 침기량 측정 : 신축 공동주택 실내공기질 개선 방안 공동연구보고서, 한국건설경영협회, 2006.
4. 환기장치 플스케일 목업 시험 : 신축 공동주택 실내공기질 개선 방안 공동연구보고서, 한국건설경영협회, 2006.