

# 열회수형 환기장치의 운전조건에 따른 경제성 평가에 관한 연구

고재윤\*, 조상은, 강광옥, 강태욱, 이감규  
 LG전자, Digital Appliance사업부

## An Economical Analysis of Heat Recovery Ventilator under Various Condition

Jae-Yoon Koh\*, Sang-Eun Cho, Kwang-Ok Kang, Tae-Wook Kang, Kam-Gue Lee  
 Digital Appliance Company, LGE, Changwon, 641-713, Korea

### 요약

본 논문에서는 서울지역의 연중 대기 물성을 기준으로 냉방과 난방기간동안의 현열 환기장치와 전열 환기장치의 열회수 성능 및 급기 상태를 평가하였다.<sup>(1,2)</sup> 제실 평균인원 4명, 인당 요구 환기량 21.6m<sup>3</sup>/hr를 만족하는 열회수 환기장치를 대상으로 시료 및 실험장치를 제작하였고, 외기의 습공기 환경이 변화하는 경우 환기제품에서의 각각의 특성 온도를 측정하였다. 측정 데이터를 이용하여 현열 및 전열환기 장치의 효율과 에너지 회수량 등을 계산하였다. 또한, 소자별 연간 운전경제성 및 고정부의 회수기간 등을 계산하여 열교환 환기소자를 채택할 경우의 경제적 이득을 평가하였다. 실험을 통해 현열 및 전열 환기소자의 열교환 효율은 평균 0.56 ~ 0.75로 확인되었고 연간운전 시 냉방기간에는 8월, 난방기간에는 1월의 에너지회수비용이 가장 큰 것으로 계산되었다. 또한 외기 도입과정을 따르면 ASHRAE에서 제안한 폐적공조 영역으로의 급기 이동은 전열소자를 이용하는 것이 우수한 것으로 확인되었다. Fig.1 및 Fig 2.를 보면 투자비용회수기간은 현열 열교환소자의 경우 "AL"은 3.2년, "PP"는 3.5, "Pulp"소자는 2.2년으로 전열교환이 유리한 것으로 계산되었다.

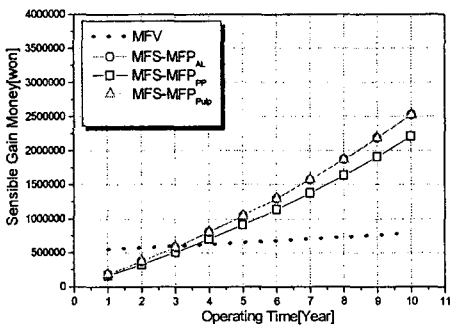


Fig. 1 Annual Sensible energy Pay back period

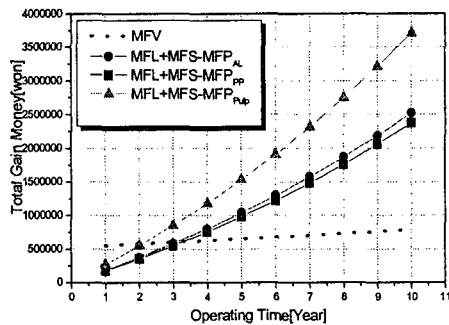


Fig. 2 Annual Total energy Pay back period

### 참고문헌

1. ASHRAE Handbook, 2000, HVAC Systems and Equipment, S44, Air-to-Air Energy Recovery.
2. ASHRAE Handbook, 2001, Fundamental, PSYCHROMETRICS. CHAPTER 6.