

활성탄이 침착된 전열교환기 성능평가

조진표[†], 김내현*, 최동식

[†] 인천대학교 대학원, *인천대학교 기계공학과, (주) 에어셀라

Performance Evaluation of a Total Heat Exchanger with Embedded Active Carbon

Jin-Pyo Cho[†], Nae-Hyun Kim*, Dong-Sik Choi**

Department of Mechanical Engineering, Graduate School of Incheon University, Incheon, 402-749, Korea

[†] Department of Mechanical Engineering, University of Incheon, 402-749, Korea

*** Air-Sellar*

요약

70년대 초 석유판공과 함께 심각하게 인식되기 시작한 에너지 절감의 필요성은 실내 에너지의 보호를 위해 가옥구조를 밀폐형으로 변화하게 만들었고 그에 따라 밀폐된 실내공간의 공기오염의 심각성은 에너지 보존과 신선한 공기의 호흡이라는 양립할 수 없는 것으로 여겨졌던 두 가지 쟁점 사이에서 해결하여야 할 중요한 과제로 대두되어 왔다. 이를 해결하기 위한 방안으로 적절한 환기 시스템의 설치와 에너지 절약을 위한 급기공기(실외공기)와 배기공기(실내공기)간의 열교환을 적용시킨 폐열회수환기장치가 필요하다. 본 연구에서는 일본 M사의 열교환기와 자체개발한 활성탄 침착 전열교환기의 성능을 비교하는 것을 목적으로 냉방운전과 난방 운전시에 열교환효율, 누설량, 압력강하실험을 수행 하였으며 주된 결론은 다음과 같다.

- (1) 온도교환효율은 모든 샘플에서 난방시에 10~14% 높게 측정이 되었으며 일본 M사의 열교환기가 다소 높은 값을 보였다. 이는 일본 M사의 열교환기의 열교환 면적이 10%가량 큰 영향인 것으로 판단된다.
- (2) 습도교환효율도 난방시에 5~8% 높게 측정이 되었으며 자체개발한 열교환기가 다소 높은 값을 보였다.
- (3) 전열교환효율은 냉난방운전에서 큰 차이가 없었고 자체개발한 열교환기가 조금 높게 나타났다.
- (4) 누설율은 2.5~4.3%로 측정이 되어 한국설비기술협회의 기준을 만족 하였다.
- (5) 공기측 압력강하는 일본M사의 열교환기가 조금 큰 것으로 측정되었다. 이는 열교환기 끝 높이와 끝 간격이 자체개발한 열교환기보다 작기 때문으로 판단된다.