

# 멀티 에어컨 시스템의 냉매충전량과 진공률에 따른 성능변화

한도영\* · 정남철\*

\* 국민대학교 기계·자동차공학부, \* 국민대학교 기계공학과 대학원

## Variation of Performances of a Multi-type Air-conditioning System for the Changes of Refrigerant Charges and Vacuum Rates

Doyoung Han<sup>\*</sup>, Namchul Jung<sup>\*</sup>

*School of Mechanical and Automotive Engineering, Kookmin University, Seoul 136-702, Korea*

*\*Graduate School of Mechanical Engineering, Kookmin University, Seoul 136-702. Korea*

### 요 약

지속적이 국내 경제성장으로 인해 생활 수준의 꾸준한 향상은 좀 더 쾌적한 생활공간 대한 끊임없는 요구로 이어지고 있다. 이에 가정용 및 상업용 냉방기의 사용이 증가함에 따라 해마다 전체 전력소비에서 냉방기가 차지하는 비중이 증가하고 있으며 이로 인해 냉방기의 효율적인 운전 및 운영에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이미 압축기 회전수 및 전자팽창밸브의 제어 등을 통해 각종 조건에서 시스템 성능을 향상시킬 수 있는 연구가 진행되었으며 냉방기의 점진적인 고장<sup>(1,2)</sup>이라고 할 수 있는 부분 고장에 대한 지능화된 검출 및 진단<sup>(3,4,5)</sup>을 위한 연구가 진행 중에 있다. 하지만 초기 냉방시스템의 설치 시에 발생할 수 있는 문제점에 대한 대책이나 대응이 현재까지는 미비한 실정에 있다.

냉방기 초기 설치 시 냉매충전량과 시스템 진공률이 냉동기 효율에 큰 영향을 미친다는 것은 이미 널리 알려진 사실이며 특히 설치 현장에서 기존의 패키지 에어컨에 비해 멀티 에어컨에서의 적절한 냉매충전량 및 적정 진공률을 위해 들여야만 하는 부가적인 시간으로 인해 발생하는 비용이 시스템 설치 시 부담으로 작용할 수 있으며 이로 인해 적절치 못한 시스템 초기 설치로 이어져 시스템 효율 및 안전에 치명적인 영향을 미칠 수 있다.

따라서 본 논문에서는 냉매충전량과 진공률에 따른 멀티 에어컨의 성능변화 연구를 통해 시스템 초기 설치 시 발생할 수 있는 이러한 문제를 고장으로 간주해 초기 고장에 대한 적절한 검출 시스템 개발을 목적으로 한다.

### 참고문헌

1. Breuker, M. S., and Braun, J. E., 1998, Common faults and their impacts for rooftop air conditioners, HVAC&R Research, Vol. 4, No.3, pp. 303-318.
2. McIntosh, I. B. D., Mitchell, J. W. and Beckman, W. A., 2000, Fault detection and diagnosis in chillers, ASHRAE Transactions 2000, V.106, Pt.2.
3. Han, D., and Lee, H., 2002, Partial fault detection of an air-conditioning system by using the model-based method with data preprocessing, Proceeding of the SAREK, pp. 295-300