

멀티형 냉방시스템의 멀티존 온도 제어알고리즘

한도영^{*}, 박관준^{*}

^{*} 국민대학교 기계·자동차공학부, ^{*} 국민대학교 기계공학과 대학원

Multi-zone Temperature Control Algorithms for a Multi-type Cooling System

Doyoung Han^{*}, Kwanjun Park^{*}

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

^{}Graduate School of Mechanical Engineering, Kookmin University, Seoul 136-702, Korea*

요약

현대인의 생활수준이 꾸준히 지속적으로 향상됨에 따라 사무실과 거주공간에 대한 보다 나은 쾌적한 환경을 요구하고 있으며 또한 환경보호에 대한 관심이 고조되고 있다. 이에 따라 개개인의 다른 선호도에 대한 다양한 공조환경이 가능한 현대의 실외기에 다수의 실내기가 연결된 멀티형 공조시스템에 대한 관심이 집중되어 이에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

멀티 공조시스템에서 용량 가변을 위해 인버터 압축기를 사용하거나 압축기 기동 댓수를 제어하는 텐덤형 방식이 사용되고 있으며 인버터를 사용하여 압축기의 용량을 가변하면 정속 운전의 경우에 비해 약 27%의 에너지가 절약된다고 인식되고 있다. 압축기 제어를 위해 멀티형 공조시스템의 저압측 압력을 사용하거나 압축기 입구 과열도를 사용한 연구가 있으며 전자팽창밸브의 효율적인 제어를 위해 디더신호를 이용한 제어알고리즘을 개발하여 실험을 통해 그 효율성을 입증한 연구가 있다.

본 논문에서는 멀티형 공조시스템에 실제적용 가능한 압축기 제어알고리즘과 전자팽창밸브 제어알고리즘을 개발한 후 시스템에 적용하여 실험을 통해서 시스템의 제어 성능과 특성을 확인하는 것을 목적으로 한다.

참고문헌

1. Kwon, Y. C., Ko, K. W., Jin, E. S., Huh, S. H., Jun, Y. H., Lee, Y. D. and Park, I. K., 2004, Experimental study on cooling characteristics of multi-air conditioner using inverter scroll compressor, SAREK, Vol. 16, No. 4, pp. 311-317.
2. Rice, C. K. and Fisher, S. K., 1985, A comparative analysis of single and continuously variable-capacity heat pump concepts, Proc. of the DOE/ORNL Heat Pump Conference, pp. 57-65.
3. Kim, S. Y. and Kim, M. S., 2001, Capacity modulation of a multi-heat pump system using PID control with fuzzy logic, SAREK, Vol. 13, No. 9, pp. 810-817.
4. Han, D. and Pyo, S. H., 2002, EEV superheat control of a multi-type heat pump by using dither signal, SAREK, Vol. 14, no. 11, pp. 948-953.
5. Park, K. J., 2004, A study on the integration of control algorithms for the effective operation of a multi-type air-conditioning system, Ph.D. Thesis, Kookmin University, Seoul, Korea.