

라그랑즈 보간법을 사용한 고압측 압력 설정알고리즘

한도영*, 장경창*

국민대학교 기계·자동차공학부, 국민대학교 기계공학과 대학원*

High-side Pressure Setpoint Algorithm by using Lagrange Interpolation

Doyoung Han*, Kyungchang Jang*

요약

환경보존에 대한 관심이 높아짐에 따라 오존층의 보존에 대한 관심도 높아지고 있는 현실에서, 냉동·공조분야에서 사용되는 CFC/HCFC 뿐만 아니라 HFC마저 몬트리올, 교토의정서에 의해 대부분의 냉매의 사용이 규제되는 상황에서 친환경적이고 기존의 냉매를 대체할 수 있는 대체냉매의 개발이 시급한 상황이다. 대체냉매로 여러 물질이 제시되고 있다. 그중에서 자연냉매의 하나인 이산화탄소는 쉽게 구할 수 있으며 열역학적 물성치가 우수하고, 오존층파괴지수가 영이고, 친환경적인 대체냉매로서 가장 주목받고 있다. 그러나 이산화탄소를 냉매로 사용할 경우 시스템 특성상 고효율 운전을 위한 최대COP고압⁽¹⁾이 존재하며 이는 과열도를 제어하는 기존 냉매 시스템과 구별된다. 따라서 이러한 자동차CO₂냉방기의 특성을 고려한 시스템고압을 제어할 수 있는 제어알고리즘에 관한 연구가 요구되고 있다.

본 연구에서는 자동차CO₂냉방시스템의 특성을 실험을 통해 얻은 데이터를 사용하여 개발된 동적 시뮬레이션 프로그램을 이용하여 라그랑즈 보간법을 사용한 고압설정알고리즘을 개발한 후 알고리즘의 효용성을 확인하는 것을 목적으로 한다.

참고문헌

1. Hirao, T., Mizukami, H., Takeuchi, M., and Taniguchi, M., 2000, Development of air conditioning system using CO₂ for automobile, Mistubishi Heavy Industries, Nagoya R&D Center.
2. Han, D., and Jung, J., 2004, Effective dynamic models of a CO₂ automotive air-conditioning system for the control algorithm development, Proceedings of SAREK, pp. 813-818.
3. Yunus, A., 2002, Heat transfer : A practical approach, McGraw-Hill, pp. 605-616.
4. Han, D., 2006, Development of carbon dioxide mobile A/C system, Report of Ministry of Commerce, Industry and Energy.
5. Han, D., and Jang, K., 2006, Dynamic models and intelligent control algorithms for a CO₂ automotive air conditioning system, Transactions of KSAE, Vol. 14, No. 4, pp. 49-58.
6. Steven, C., Raymond, C., 1998, Numerical methods for engineers, McGraw-Hill, pp. 485-490.