

사판실 압력변화에 따른 가변용량 사판식 압축기의 성능에 관한 실험적 고찰

김민준*, 박익서*, 이건호**

*두원공과대학 기술연구소, **두원공과대학 냉동공조과

An Experimental Study on the Performance of Variable Displacement Swash Plate Type Compressor with Various Pressure of Swash Plate Chamber

Min Jun Kim**, Ik Seo Park*, Geon Ho Lee**

*Technical research center, Doowon Technical college, Kyonggi-do 456-718, Korea

**Department of Refrigeration & Air Conditioning, Doowon Technical college, Kyonggi-do 456-718, Korea

요약

자동차용 냉매압축기는 차량 엔진에 벨트로 연결되어 있으며, 엔진의 회전수에 의해서 압축기의 회전수가 결정되어 진다. 이러한 특징으로 인해서, 차량용 에어컨은 압축기의 회전수가 계속해서 변화함에 따라 압축기 토출량과 소비동력이 변화하게 된다. 그로인해 현재에는 압축기 회전수가 변하여도 압축기 토출량과 소비동력이 거의 일정한 가변용량형 압축기가 개발되고 있으며, 일부 차종에는 이미 장착되어 지고 있다. 이러한 가변용량형 압축기의 종류로는 사판식, 와블식, 로터리식과 스크롤식이 있으며, 로터리식과 스크롤식은 바이패스 방식을, 사판식과 와블식은 스트로크 제어방식을 사용하고 있다. 이러한 가변용량형 압축기는 압축기 효율 및 연료소비율이 우수하며, 차량실내의 내기부하 제어에 우수한 성능을 나타내고 있다. 이러한 가변용량형 압축기는 차량의 내부부하 변동에 따른 피스톤의 스트로크를 제어하는 사판식 압축기가 많이 연구되어지고 있다. 가변 사판식 압축기는 압축실에서의 토출압력과 사판실 압력 그리고 압축실에서의 흡입압력에 변화에 의해서 사판의 경사각이 결정되어 진다. 그러므로 본고에서는 가변 사판식 압축기를 평가할 수 있는 테스트 장치를 설계 제작하였으며, 사판실에 고압부와 연결되는 배관을 설치하여 사판실 압력을 제어할 수 있도록 하였다. 본 시험장치를 통하여 스트로크 제어방식의 가변용량형 사판식 압축기의 사판실 압력변화에 따른 압축기의 특성을 살펴보았다.

참고문헌

1. kazuhito, M. and Hiroaki, K. 1998, Development of the swash plate type continuously variable displacement compressor, Proceedings of the Society of Automotive Engineers, 980290
2. Hamery, B. Liu, J. M. and Riviere, C. 2001, Instabilities occurring in an automotive A/C loop equipped with an externally controlled compressor and a thermal expansion valve, Proceedings of the Society of Automotive Engineers, 2001-01-1717
3. Björn, F., 2002, A Theoretical comparison of the mechanical control behaviour of A R744 and R134a automotive AC compressor, Proceedings of the compressor engineering conference at purdue C18-2.
4. Kim, M. J., Park, I. S. and Lee, G. H. 2003, An experimental study on the performance of swash plate compressor with variations of oil charging condition, Korean Fluid Machinery Association, pp. 704-709.