

압축기 상하부 압차와 오일 토출 상관 분석

이 정 배*, 이 승 갑

삼성전자 DA총괄 Rotary Compressor 개발

Correlation Analysis between OCR and Differential Pressure of Rotary Compressor

Jeong-Bae Lee, Seung-Kap Lee

요 약

압축기 토유량은 압축기 및 시스템의 성능 및 신뢰성에 크게 영향을 미치는 인자로, 토유량이 과도한 경우 온도 상승에 따른 효율저하, 유압축에 따른 이상 고압으로 펌프부의 신뢰성 악화 문제가 발생할 수 있다. 그리고 에어컨 세트 측면에서는 응축기의 전열 방해, 팽창밸브의 기능이 저하, 증발기 전열면에 유막이 형성됨으로 인한 냉동 능력 감소, 열교환기의 열전달 특성 저하 및 압력 손실 등이 발생한다. 현재 BLDC, 신냉매 등 신규 개발 압축기 모델이 크게 증가하고 있는 추세로 오일 토출 저감 관련 설계 기술 개발이 더욱 필요해 지고 있다. 그러나 토유량은 펌프부의 형상, 운전 조건, 모터 부의 형상 및 주요 틱새 치수 등 압축기 전반에 걸쳐 영향을 받는 인자로 현재 명확한 설계 지침 등이 정해져 있지 못하고 경험적 설계를 하는 단계에 있다.

본 논문은 오일 토출의 원인을 검토하는 방안으로 압축기 냉매 유속을 결정하는 압축기 모터 상하부의 압력차를 계측하고 주파수 별로 오일 토출량과 압력차 간의 상관 관계를 분석하여 토유량 저감을 위한 기초 자료를 확보하는데 목적이 있다.

참고문헌

1. Paul Bushnell, 1996, Oil Droplet Generation and Control in Rolling Piston Type Compressors, 13th International Compressor Engineering Conference, pp. 335-340.
2. Kyungki Min, Insoo Hwang, 2000, Oil Circulation Rate in Rotary Compressor : Its Measurement and Factors Affecting the Rate, 15th International Compressor Engineering Conference, pp. 269-274.
3. Semyung Wang et al, 2002, Topology Optimization of Single-Phase Induction Motor of Rotary Compressor for Reducing OCR, 16th International Compressor Engineering Conference, c12-5.