

내부제어밸브를 가진 사판식 가변 용량 압축기의 거동에 관한 연구

이 태 진^{**}, 이 건 호^{**}

^{*}두원공과대학 기술연구소, ^{**}두원공과대학 냉동공조과

A Study of dynamic analysis of variable displacement swash plate type compressor with internal control valve

Tae Jin Lee, 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

요 약

현재 차량용 압축기는 사판의 경사각이 고정되어 있는 고정사판식 압축기에서 사판의 경사각이 냉방 부하에 따라 변화하는 가변용량 압축기로 대체 되고 있는 상황이다. 이와 같은 가변 용량 압축기의 중요 부품으로 흡입압력에 따라 사판의 경사각을 조절하는 제어밸브가 있다. 그러므로 가변용량 압축기의 거동을 이해하기 위해서는 제어 밸브의 정확한 거동의 이해가 필요로 한다. 본 논문은 이와 같은 필요에 의해 제어 밸브의 거동에 대한 수치해석 모델링을 제시함과 동시에 실험을 통하여 해석의 타당성을 검증 하였다.

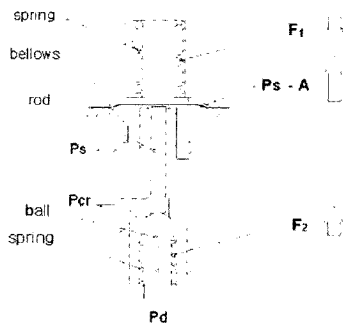


Fig.3 Force on control valve

$$\sum F = -F_1 + F_2 + P_s \cdot A_b + (P_d - P_{cr}) \cdot A_h = 0 \quad (1)$$

$$\sum F = -k_b(y_b - y) + k_s(y_s + y) + P_s \cdot A_b + (P_d - P_{cr}) \cdot A_h = 0 \quad (2)$$

$$\therefore y = \frac{-A_h \cdot P_d - A_h \cdot P_s + A_b \cdot P_{cr} + k_b y_b - k_s y_s}{(k_s + k_b)} \quad (3)$$

참 고 문 헌

1. Geon ho Lee, Tae jin lee, 2004, A Study of variable displacement mechanism of swash plate type compressor for automotive air conditioning system, International compressor conference at Purdue, C079
2. Yang Xinjiang, Dou Chunpeng, Tian Changqing, Hu Shihui, 2002, Dynamic Behavior of Control Valve in Variable Displacement Wobble Plate Compressor, International compressor conference at Purdue, C3-2