

로타리 베인 공기 압축기 마찰손실 감소에 관한 연구

김 호 영*, 이 용 호*, 김 현 진†, 주 병 수**

*인천대학교 대학원, †인천대학교 기계공학과, **효성중공업연구소

A study on the friction loss reduction in a rotary vane air compressor

Ho Young Kim*, Yong Ho Lee*, Hyun Jin Kim†, Byeoung Su Joo**

요 약

로타리 베인 압축기를 연료전지용 공기압축기로 설계하고 성능해석 컴퓨터 시뮬레이션 프로그램을 통해 압축기의 성능을 예측해 보았다. 특별히 베인과 실린더 내벽 사이에 발생하는 마찰손실을 감소하기 위한 방안으로 롤러를 설치할 경우, 베인 선단에서의 마찰손실을 상당히 감소시킬 수 있었다(Fig.1). 대기 상태의 공기를 유량은 180 lpm. 토출압은 2기압으로 압축하는데 있어 롤러가 설치된 로타리 베인 압축기의 입력은 약 256W 정도이고, 이를 압축기 효율로 환산하면 약 89%가 된다. 롤러 설치로 인한 압축기 효율 증가는 8%에 이른다.

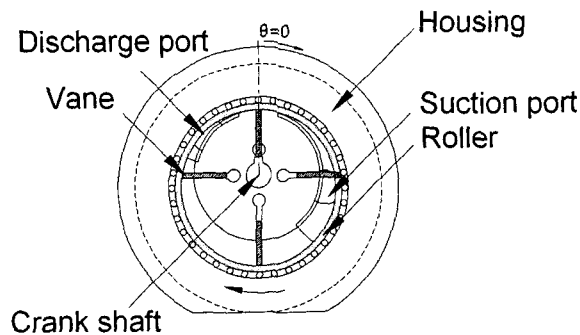


Fig. 1 Schematic of rotary vane compressor

참고문헌

1. Gill, W., Shouman, A.R., ASME Paper 76-DET-90, 1976
2. Tramschek, A.B., Mkumbwa, M.H., 1996, Experimental studies of non-radial vane rotary sliding vane air compressors during steady state operation, Proc. of Intern. Compressor Engineering Conference. at Purdue, pp.485-492
3. Picksak, A., and Kruse, H., 1986, Mathematical simulation of lubrication condition in rotary vane compressors, Proc. of Intern. Compressor Engineering Conference at Purdue, pp.461-476