

# 무급유식 스크롤 공기압축기 최적설계

권태훈\*, 심재휘\*, 김현진†

\*인천대학교 대학원, † 인천대학교 기계공학과

## Optimum design of an oilless scroll air compressor

Tae Hun Kwon\*, Jae Hwi Shim\*, Hyun Jin Kim†

### 요약

스크롤 압축기는 고효율, 저소음, 소형, 경량 등의 특성을 가지고 있으며 공조산업에서 냉매압축기로써 부동의 위치를 차지하고 있으며 이러한 장점으로 인해 청정의 공기를 요구하는 무급유식 공기압축기로도 그 관심은 더욱 커지고 있다.

본 연구는 무급유식 스크롤 공기압축기의 활용 가능성에 대해 저압력비 운전영역에서, 선회반경을 변화시켜가며 성능해석을 수행하였다. 무급유 특성으로 인해 냉각, 윤활, 누설방지, 자전방지 그리고 축방향 하중에 의한 모멘트 불균형 해소 등을 고려한 특별한 설계가 요구되는데 Fig. 1에 나타난 구조를 적용하였다.

압력비가 2이고 유량은 120 lpm인 무급유식 스크롤 공기 압축기 최적설계를 위해 수행한 연구결과로 단열압축효율은 95~97%로 기계효율은 94~96%로 높여 선회반경이 증가함에 따라 체적효율과 지시효율은 증가하고 기계효율은 감소하는 경향을 보였다.

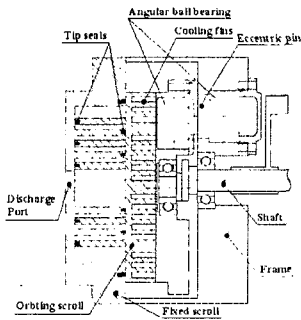


Fig.1 Basic structure of scroll air compressor

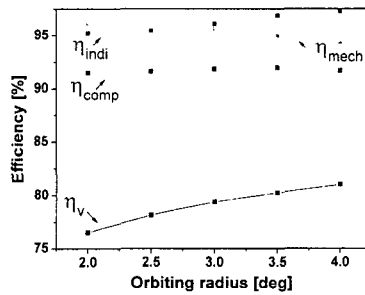


Fig. 2 Efficiency of compressor.

### 참고문헌

1. Kwon, T., Ahn, J. shim, J., Kim, H., 2006, Conceptual design of scroll air compressor for fuel cell, Proceedings of the SAREK 2006 winter Annual Conference, 2006-W-039, pp.229-234
2. NTN, Catalog, <http://www.ntn.co.jp>
3. Yanagisawa, T., Fukuta M., Ogi Y.,1999, Performace of oil-free scroll-type air compressors,Proceedings,International Conference on Compressors and Their Systems, pp.279-287
4. 佐夕木, Vane type compressor, 日本特許,特願 昭63-238096
5. <http://www.ai-se.co.kr>