

CNG 압축기 설계 프로그램 개발

고 원*, 김 현 진*

*인천대학교 대학원, †인천대학교 기계공학과

Development of computer program for Design Automation of CNG Reciprocating Compressor

Won Ko*, Hyun Jin Kim†

Department of Mechanical Engineering, University of Incheon, Incheon 402-749, Korea

*Graduate School, University of Incheon, Incheon 402-749, Korea

요 약

연 생산량이 수백 만대에 이르는 가정용 냉장고나 냉동고 등에 쓰이는 수 마력급 이하의 소형 압축기들과는 달리 수십 마력급 내지는 수백 마력급에 이르는 CNG 압축기는 주로 주문 생산의 방식으로 제작되고 있다. 국내의 경우 주문이 있을 때마다 설계 요구 조건으로부터 반복 계산을 통하여 설계한다. 이러한 과정은 현재 전문 설계 인력의 수작업을 통해 이루어지기 때문에 많은 시간이 소요되며, 설계 변경의 요구가 있을 경우 신속한 대응이 따르지 못하는 등의 어려움이 있다. 더 나아가 기초 설계가 이루어진 압축기가 제작된 후 과연 어떠한 성능을 가지게 될 지에 대해서는 경험치에 의존하여 왔을 뿐, 확실한 성능 예측을 제공할 수 있는 방안이 없는 실정이다.

본 연구에서는 이러한 필요를 만족시킬 수 있는 CNG 압축기 기본 설계 과정을 컴퓨터로 프로그램화하고, 또한 압축기 기본 사양들로부터 압축기의 성능을 예측할 수 있는 성능해석 프로그램을 개발하였다.

CNG 왕복동 압축기의 설계 자동화를 통해 압축기 설계 요구 조건인 유량, 입출구 압력을 가지고 이에 적합한 압축기의 각종 사양을 결정할 수 있고, 또한 압축기의 각종 효율과 압력선도, 연결봉 하중 변화 등을 계산할 수 있다. 이 프로그램 패키지가 CNG 왕복동 압축기 설계에 활용되면 많은 시간과 비용의 절감을 가져올 수 있다.

참 고 문 헌

1. Bulletin of Kwangshin Engineering, 1996
2. Brown, R. N., 1997, Compressors : Selection and sizing.
3. Kim, H. J., 2000, Effects of gas pulsation in piping lines on compressor performance in a double acting reciprocating compressor, Korean J. of Air conditioning and Refrigeration Engineering, Vol. 12, No.5, pp.448-456