



基于CFD的滚动活塞压缩机容积效率分析

岳向吉¹, *巴德纯¹, 蔺增¹, 苏征宇², 冀凯²

(1. 东北大学机械与自动化学院, 辽宁, 沈阳 110004; 2. 沈阳华润三洋压缩机有限公司, 辽宁, 沈阳 110044)

THE VOLUMETRIC EFFICIENCY ANALYSIS OF ROLLING PISTON COMPRESSORS BASED ON CFD

YUE Xiang-ji¹, *BA De-chun¹, LIN Zeng¹, SU Zheng-yu², JI Kai²

(1. School of Mechanical Engineering and Automation, Northeastern University, Shenyang, Liaoning 110004, China; 2. China Resources (Shenyang) Sanyo Compressor Corporation Ltd., Shenyang, Liaoning 110044, China)

- [摘要](#)
- [图/表](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

全文: [PDF](#) (477 KB) | [HTML](#) (0 KB) | 输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS) | [背景资料](#)

摘要 基于计算流体力学(CFD)方法, 并采用动网格技术建立了滚动活塞压缩机的数值分析模型, 再结合理论计算和试验数据对影响容积效率的主要因素进行了研究分析。结果表明: 容积系数和温度系数符合理论预期, 压力系数与进气通道流动阻力引起的吸气腔压力波动直接相关, 泄漏系数是影响容积效率的主要因素。表明该方法可有效识别各因素对容积效率的影响程度并解释其作用过程, 在工程实践中具有实用价值。

关键词: [计算流体力学](#) [滚动活塞压缩机](#) [容积效率](#) [动网格](#) [数值模拟](#)

Abstract: Based on computational fluid dynamics (CFD) method and dynamics mesh technology, the numerical simulation of rolling piston compressor was performed. Main factors affecting the volumetric efficiency were studied by comparing the theoretical calculation and experimental data. The result shows that the volumetric coefficient and the temperature coefficient agree well with theoretical expectations. The pressure coefficient depends directly on the suction chamber pressure fluctuations which were caused by the inlet channel flow resistance, and the leakage coefficient is the main factor affecting the volumetric efficiency. The results imply that the method can effectively identify the influence of various factors on the volumetric efficiency, explain their roles in the working process, and be practical in engineering application.

Key words: [computational fluid dynamics](#) [rolling piston compressors](#) [volumetric efficiency](#) [dynamics mesh](#)
[numerical simulation](#)

收稿日期: 1900-01-01;

PACS:

引用本文:

岳向吉,巴德纯,蔺增等. 基于CFD的滚动活塞压缩机容积效率分析[J]. , 2011, 28(9): 189-194.

YUE Xiang-ji,BA De-chun,LIN Zeng et al. THE VOLUMETRIC EFFICIENCY ANALYSIS OF ROLLING PISTON COMPRESSORS BASED ON CFD[J]. Engineering Mechanics, 2011, 28(9): 189-194.

链接本文:

<http://gclx.tsinghua.edu.cn/CN/>

服务

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [E-mail Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

作者相关文章

- ▶ [岳向吉](#)
- ▶ [巴德纯](#)
- ▶ [蔺增](#)
- ▶ [苏征宇](#)
- ▶ [冀凯](#)

- [1] 殷志祥;徐佳萌. 不同参数影响下球面网壳表面风压系数分布规律研究[J]. , 2012, 29(4): 134-140.
- [2] 王周;李朝晖;龙桂华;高琴;赵家福. 求解弹性波有限差分法中自由边界处理方法的对比[J]. , 2012, 29(4): 77-83.
- [3] 蒋跃文;叶正寅;张伟伟. 一种半隐式的气动弹性时域求解方法[J]. , 2012, 29(4): 66-71,7.
- [4] 颜卫亨;邵家醉;张茂功. 野营折叠网壳结构表面定常风场的数值模拟研究[J]. , 2012, 29(4): 224-230.
- [5] 支旭东;聂桂波;范峰. 大连市体育馆圆钢管相贯节点足尺实验研究[J]. , 2012, 29(3): 170-176.
- [6] 叶红玲;郑小龙;沈静娴;刘赵森. 液体静压导轨转台轴向振动的动力学建模与分析[J]. , 2012, 29(3): 218-225.
- [7] 许和勇;叶正寅;张伟伟. 基于非结构自适应网格技术的高超声速流动数值模拟[J]. , 2012, 29(3): 226-229,.
- [8] 喻葭临;于玉贞;张丙印;吕禾. 土坡中剪切带形成过程的数值模拟[J]. , 2012, 29(2): 165-171.
- [9] 孔晓鹏;蒋志刚;晏麓晖;陈斌. 陶瓷复合装甲粘结层效应和抗多发打击性能的数值模拟研究[J]. , 2012, 29(2): 251-256.
- [10] 杜修力;曹惠;金浏. 力-变位关系全过程模拟的有限元位移控制新方法[J]. , 2012, 29(1): 1-6.
- [11] 熊益波;陈剑杰;胡永乐;王万鹏. 混凝土Johnson-Holmquist 本构模型关键参数研究[J]. , 2012, 29(1): 121-127.
- [12] 阳洋;Khalid M Mosalam;金国芳;刘荷. 基于改进直接刚度法的加州某桥梁结构损伤评估研究[J]. , 2012, 29(1): 114-120,.
- [13] 李 易;陆新征;任爱珠;叶列平;陈适才. 某八层混凝土框架结构火灾连续倒塌模拟[J]. , 2011, 28(增刊I): 53-059.
- [14] 牛琪瑛;刘建君;张 明;刘少文. 碎石桩加固液化砂土地基的数值模拟分析[J]. , 2011, 28(增刊I): 90-093.
- [15] 曹 鹏;冯德成;田 林;荆儒鑫. 基于弹塑性损伤理论的水泥稳定基层养生期裂缝形成机理分析[J]. , 2011, 28(增刊I): 99-102,.

Copyright © 2012 工程力学 All Rights Reserved.

地址: 北京清华大学新水利馆114室 邮政编码: 100084

电话: (010)62788648 传真: (010)62788648 电子信箱: gclxbjb@tsinghua.edu.cn

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn