

Hide Expanded Menus

霍磊, 刘火星. 低雷诺数下离心压气机性能及流动影响的数值研究[J]. 航空动力学报, 2013, 28(4): 911~920

低雷诺数下离心压气机性能及流动影响的数值研究

Numerical analysis of centrifugal compressor performance and flow at low Reynolds number

投稿时间: 2012-10-15

DOI:

中文关键词: [雷诺数](#) [离心压气机](#) [裕度](#) [负荷分布](#) [二次流](#)

英文关键词: [Reynolds number](#) [centrifugal compressor](#) [rotating stall margin](#) [load distribution](#) [secondary flow](#)

基金项目: 国家自然科学基金(51106004)

作者	单位
霍磊	北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机气动热力国家级重点实验室, 北京 100191
刘火星	北京航空航天大学 能源与动力工程学院 航空发动机气动热力国家级重点实验室, 北京 100191

摘要点击次数: 234

全文下载次数: 340

中文摘要:

对高空低雷诺数条件下低压离心压气机进行了全三维数值模拟, 分析了雷诺数对其内部流场的影响. 结果表明: 随着雷诺数降低, 离心压气机的效率、裕度和流通能力下降; 影响叶片表面负荷分布, 使得转子叶片的做功能力下降; 叶片前缘分离区范围增大, 二次流增强, 分流叶片叶尖泄漏损失增大, 主叶片吸力面通道的低速区明显增大, 起始位置也向前移动, 对展向的影响区域也随之增加.

英文摘要:

Three-dimensional numerical simulation was conducted for a low pressure centrifugal compressor at low Reynolds number. Influence of Reynolds number on the flow-field was analyzed. The results show that, the efficiency, rotating stall margin and flow capacity reduce with the decrease of Reynolds number. Change of the blade loading distribution reduces the working capability of the compressor. In the flow-field, the leading-edge separation is more obvious and the secondary flow is encouraged. Tip leakage losses of the splitter blade increases. The low velocity flow area near the suction surface of blade obviously increases and its beginning location also moves forward. These will also enhance the influence on the span-wise region.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

友情链接: [中国航空学会](#) [北京航空航天大学](#) [EI检索](#) [中国知网](#) [万方](#) [中国宇航学会](#) [北京勤云科技](#)

您是第6207496位访问者

Copyright© 2011 航空动力学报 京公网安备110108400106号 技术支持: 北京勤云科技发展有限公司