

Hide Expanded Menus

刘亚非, 毛军逵, 徐瑞, 赵尊盛, 贺宣红, 李维. 涡轮导向器缘板安装缝隙泄漏特性数值模拟[J]. 航空动力学报, 2015, 30(6):1448~1459

涡轮导向器缘板安装缝隙泄漏特性数值模拟

Numerical simulation of leakage characteristic of assembled endwall slot of turbine guide vane

投稿时间: 2013-12-11

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2015.06.021

中文关键词: [涡轮导向器](#) [端壁](#) [缘板安装缝隙](#) [二次流](#) [泄漏流](#) [能量损失系数](#)英文关键词: [turbine guide vane](#) [endwall](#) [assembled endwall slot](#) [secondary flow](#) [leakage flow](#) [energy loss coefficient](#)

基金项目: 中央高校基本科研业务费专项资金(56XZA13085)

作者	单位
刘亚非	南京航空航天大学 能源与动力学院 江苏省航空动力系统重点实验室, 南京 210016
毛军逵	南京航空航天大学 能源与动力学院 江苏省航空动力系统重点实验室, 南京 210016
徐瑞	南京航空航天大学 能源与动力学院 江苏省航空动力系统重点实验室, 南京 210016
赵尊盛	中国航空工业集团公司 中国航空动力机械研究所, 湖南 株洲 412002
贺宣红	中国航空工业集团公司 中国航空动力机械研究所, 湖南 株洲 412002
李维	中国航空工业集团公司 中国航空动力机械研究所, 湖南 株洲 412002

摘要点击次数: 27

全文下载次数: 38

中文摘要:

针对某航空发动机涡轮导向器,采用数值模拟的方法研究了缘板安装缝隙泄漏流对叶栅通道流场结构及叶栅性能参数的影响,对比分析了不同泄漏流压力、缝隙宽度及缝隙相对位置条件下的泄漏量,及其对叶栅性能参数的影响规律.研究发现:在压差作用下冷气通过缘板安装缝隙进入燃气主流通道并在中段的位置形成螺旋涡系,对端壁二次流产生明显影响,其作用效果沿叶高方向逐渐降低,最大影响区域为44.44%叶高.计算结果表明:随着泄漏流压力的提高、缝隙宽度的增加、缝隙与发动机主轴方向夹角的变大,叶栅的能量损失系数和泄漏量都呈现出了单调增加的趋势.在研究的参数范围内,涡轮缘板安装缝隙导致的泄漏流可使叶栅的能量损失系数增加14%~62%.

英文摘要:

Numerical simulations were applied to study the leakage flow of assembled endwall slot of turbine guide vane of an aero-engine. The effects of leakage flow on the structure of flow field of cascade passage and performance parameters of the cascade were also discussed. The leakage flow pressures, the slot width and position of the slot were changed to investigate the rules of leakage flow rate and energy loss coefficient varying with these parameters and discover the effect rules. It is found that the leakage can appear due to different pressures between cooling air and gas, spiral vortex system is formed in the middle position of the slot at the same time, and the leakage flow affects the secondary flow around the endwall significantly. The effect decreases along the direction of blade height and the largest region is up to 44.44% of the blade height. With the increase of leakage flow pressure, the slot width and the angle between the slot and major axis of engine, the energy loss coefficient of the cascade and the leakage flow rate increase monotonically. Numerical results show that the energy loss coefficient of the cascade increases by 14%~62% because of the leakage flow through the slot of the endwall in the parameter range of present study.

[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](#)[中国知网](#)[万方](#)[EI检索](#)

您是第9001065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