

论文

旋转状态下气膜冷却特性的数值研究

杨彬, 徐国强, 丁水汀, 罗翔

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重点实验室

收稿日期 2007-5-17 修回日期 2007-11-20 网络版发布日期 2008-3-15 接受日期

摘要 通过对带有气膜孔倾斜角度为 30° , 60° 和 90° 圆柱形交错孔排的涡轮叶片模型进行数值模拟, 得到了不同平均吹风比、雷诺数和旋转数情况下前缘面侧与后缘面侧的气膜冷却流动与换热特性及各气膜孔流量系数的分配规律。结果表明, 冷气受到离心力与哥氏力的共同作用在前缘面侧向高半径处发生偏转, 导致壁面冷却效率降低; 雷诺数的增大会降低壁面上的气膜冷却效率, 高吹风比则不利于紧贴气膜孔下游区域的冷却; 各气膜孔的流量系数随着平均吹风比的增大而增大, 随旋转数的提高而减小; 受哥氏力作用的影响, 相同工况下后缘面侧各气膜孔的流量系数明显高于前缘面侧对应气膜孔的值。

关键词 [气膜冷却](#) [旋转](#) [冷却效率](#) [流量系数](#)

分类号 [V231.1](#)

DOI:

通讯作者:

徐国强 guoqiang_xu@buaa.edu.cn

作者个人主页: [杨彬](#); [徐国强](#); [丁水汀](#); [罗翔](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1988KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“气膜冷却”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
- [杨彬](#), [徐国强](#), [丁水汀](#), [罗翔](#)