

流体力学与飞行力学

带锥形扩张支孔射流气膜冷却效率数值模拟

李广超, 张魏, 彭大维, 王成军

沈阳航空工业学院 动力与能源工程学院

收稿日期 2009-7-20 修回日期 2009-9-30 网络版发布日期 接受日期

摘要 为了探讨由圆柱孔和锥形支孔组成的双出口孔射流气膜冷却特性, 利用商业软件对气膜冷却下的流场和温度场进行三维数值模拟。主流雷诺数为10 000, 吹风比变化范围为0.5~2.0。计算得到了冷却效率云图、冷却效率径向平均值以及近壁面处流场和温度场分布。研究表明, 圆柱形孔射流的冷却效率数值模拟结果和实验数据吻合得非常好, 双出口孔射流的冷却效率相对于圆柱形孔射流的冷却效率明显提高, 径向分布非常均匀。双出口孔射流的流动结构和单圆柱孔射流的流动结构明显不同。随着吹风比的增加, 冷却效率增大。基于冷却效率的最佳吹风比为1.5。

关键词 [航空发动机](#) [涡轮叶片](#) [气膜冷却](#) [双出口孔](#) [冷却效率](#) [数值模拟](#)

分类号 [V231.1](#)

DOI:

通讯作者:

李广超 liqc706@yahoo.com.cn

作者个人主页: 李广超; 张魏; 彭大维; 王成军

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (2648KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (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](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“航空发动机”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)