

Hide Expanded Menus

刘友宏, 李英, 杨旭. 冲击/发散冷却层板隔热屏冷却性能及对比[J]. 航空动力学报, 2014, 29(6): 1272~1278

冲击/发散冷却层板隔热屏冷却性能及对比

Cooling performance and comparison of impingement/effusion cooling lamilloy used as heat shield

投稿时间: 2013-04-02

DOI: 10.13224/j.cnki.jasp.2014.06.003

中文关键词: [冲击/发散冷却](#) [气膜冷却](#) [层板隔热屏](#) [波纹板隔热屏](#) [单层平板隔热屏](#) [加力燃烧室](#)

英文关键词: [impingement/effusion cooling](#) [film cooling](#) [lamilloy heat shield](#) [corrugated heat shield](#) [flat plate heat shield](#) [afterburner](#)

基金项目:

作者	单位
刘友宏	北京航空航天大学 能源与动力工程学院, 北京 100191
李英	成都纺织高等专科学校, 成都 611731
杨旭	北京航空航天大学 能源与动力工程学院, 北京 100191

摘要点击次数: 98

全文下载次数: 140

中文摘要:

为了分析对比新型冲击/发散冷却层板隔热屏冷却性能, 论证其应用于加力燃烧室的可行性, 在3种不同主流总压比条件下对其进行了三维流固耦合传热数值模拟研究, 并与某型波纹板隔热屏和单层平板隔热屏进行了相同工况的对比分析, 得到了冷却效果、冷气用量、冷气热负荷和次流总压损失系数等的对比结果和变化规律. 结果表明: 冲击/发散冷却层板隔热屏具有较好的冷却效果, 但其受主流总压比变化的影响较大. 相比某型波纹板, 冲击/发散冷却层板隔热屏的冷气消耗量平均减少41.6%, 单位面积冷气热负荷平均降低65.9%.

英文摘要:

In order to study the cooling performance of impingement/effusion cooling lamilloy contrastively and demonstrate the possibility of using impingement/effusion cooling lamilloy as heat shield in afterburner, a series of three-dimensional numerical simulations using fluid/solid conjugated computation method of heat transfer were conducted under three different total pressure ratio of the primary fluid to the secondary fluid conditions, and contrastive studies were carried out with both a type of corrugated heat shield and a single flat plate heat shield. Contrastive results of cooling performance, coolant consumption, coolant heat load and total pressure loss coefficient of the secondary flow were acquired. The results show that impingement/effusion cooling lamilloy has good cooling performance, but it is most affected by the change of total pressure ratio. Compared with conventional corrugated heat shield, the coolant consumption of impingement/effusion cooling lamilloy decreases by 41.6% averagely, and the coolant heat load decreases by 65.9% averagely.

[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6556718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