

[Hide Expanded Menus](#)

张均锋, 穆丹, 卞祥德. 复合材料主动冷却薄壁燃烧室设计分析[J]. 航空动力学报, 2013, 28(11):2401~2407

复合材料主动冷却薄壁燃烧室设计分析

Design analysis of active cooling composite combustion chamber with thin wall

投稿时间: 2012-11-02

DOI:

中文关键词: [燃烧室](#) [主动冷却](#) [复合材料](#) [几何构型](#) [流固耦合](#)英文关键词: [combustion chamber](#) [active cooling](#) [composite](#) [geometric configuration](#) [fluid solid coupling](#)

基金项目: 国家重大科技计划

作者	单位
张均锋	中国科学院 力学研究所 流固耦合系统力学重点实验室, 北京 100190
穆丹	中国科学院 力学研究所 流固耦合系统力学重点实验室, 北京 100190
卞祥德	中国科学院 力学研究所 流固耦合系统力学重点实验室, 北京 100190

摘要点击次数: 223

全文下载次数: 250

中文摘要:

通过建立流固耦合传热模型, 对不同尺寸冷却通道的主动冷却薄壁燃烧室结构瞬态传热特性进行数值模拟, 给出了主动冷却燃烧室的瞬态温度场分布及其演化. 再采用有限元法计算燃烧室的热应力和应变, 从而揭示了冷却通道几何参数及内部煤油体积流量对燃烧室薄壁结构最高温度和热应力的影响规律. 计算结果表明: 在充分发挥煤油冷却效果前提下, 冷却通道距离燃烧室内壁距离越近, 所需煤油体积流量越大, 而燃烧室结构热应力在10s左右达到最大值, 设计时应着重考虑这段时间内的材料性能.

英文摘要:

Using the proposed fluid solid coupling heat transfer model, numerical simulation was carried out for the transient heat transfer properties of active cooling combustion chambers with thin wall with different geometric sizes of cooling channels. The distribution and evolution of transient temperature field of active cooling combustion chambers were given. Finite element method was adopted to calculate the thermal stress and strain of combustion chamber. The influence laws of geometric parameters of cooling channels and inner volume flow rate of kerosene on the highest temperature and thermal stress of the thin wall of combustion chamber were explored. The results show that, while bringing the kerosene cooling effect into full play, if the cooling channel is closer to the inner wall of the combustion chamber, the larger kerosene volume flow rate is needed. More attention should be paid to the material properties at 10s when the thermal stress of the combustion chamber structure reaches peak value.

[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6137592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