

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊(2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

耿谦, 李跃明, 杨雄伟. 热应力作用下结构声-振耦合响应数值分析[J]. 计算力学学报, 2012, 29(1): 99-104

热应力作用下结构声-振耦合响应数值分析

Vibro-acoustic numerical analysis of thermally stressed aircraft structure

投稿时间: 2010-08-20 最后修改时间: 2011-02-16

DOI: 10.7511/jslx20121018

中文关键词: [热环境](#) [声-振耦合](#) [预应力模态分析](#) [频响分析](#)

英文关键词: [thermal environment](#) [vibro-acoustic coupling](#) [pre-stressed mode analysis](#) [frequency response analysis](#)

基金项目: 国家自然科学基金(91016008)资助项目.

作者	单位	E-mail
耿谦	西安交通大学 航天航空学院 强度与振动教育部重点实验室, 西安 710049	
李跃明	西安交通大学 航天航空学院 强度与振动教育部重点实验室, 西安 710049	liyueming@mail.xjtu.edu.cn
杨雄伟	西安交通大学 航天航空学院 强度与振动教育部重点实验室, 西安 710049	

摘要点击次数: 527

全文下载次数: 325

中文摘要:

考察飞行器结构热应力对结构及其内声腔声-振耦合特性的影响, 建立考虑热应力因素的声-振耦合动力学有限元方程, 对一个典型飞行器结构考虑热应力时的声-振耦合动力学进行分析. 计算结果表明, 热应力的存在对耦合模型的固有频率影响较小, 受热应力影响较大的区域主要集中在机头及机身等部位, 其固有振动特性有较明显的变化. 通过对比结构与内声腔声压级的响应结果发现, 热应力的影响主要表现为系统响应幅值及峰值位置的变化.

英文摘要:

When flying at high speed, material properties, stress state and structure configuration of the aircraft will be changed under high temperature environment caused by serious aerodynamic heating. In this condition, the performance of aircraft during working period may be quite different from design performance. This paper presents a numerical research on the vibro-acoustic response of aircraft under thermal environment. The influence of thermal stress on dynamic characteristics is studied. The finite element equations which consider stress-stiffness effects are formed for vibro-acoustic dynamic analysis. Numerical results show that thermal stress has greater effect on higher order modes and influences the response peak.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭