

<<镍基单晶涡轮叶片结构强度设计>>

图书基本信息

书名：<<镍基单晶涡轮叶片结构强度设计>>

13位ISBN编号：9787030207296

10位ISBN编号：7030207297

出版时间：2008-1

出版时间：科学

作者：岳珠峰

页数：243

字数：306000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<镍基单晶涡轮叶片结构强度设计>>

### 内容概要

本书将镍基单晶涡轮叶片强度设计的理论研究和实践工作经验进行了系统化和理论化。

本书共分为9章，包括镍基单晶涡轮叶片强度设计的晶体滑移理论本构模型及有限元程序、弹塑性力学性能、蠕变损伤性能及本构模型、疲劳性能及模型、断裂性能、微孔洞及扩展分析、典型叶片工作寿命评定以及晶体取向优化方法和平台开发。

本书可作为航空发动机设计、力学、材料科学专业学生和研究生课程教材，也可供相关专业的研究人员和工程技术人员参考。

## <<镍基单晶涡轮叶片结构强度设计>>

### 作者简介

岳珠峰，教授，长江学者，博士生导师，力学与土木建筑学院院长，“固体力学”国家重点学科带头人和协调人。

兼任《应用数学与力学》编委，中科院力学所第八届学位评定委员会兼职委员。

在1999年1月－2001年10月作为洪堡学者和副研究员在德国Ruhr大学和英国剑桥大学工作。

主要研究方向：高温材料、复合材料、智能材料及焊接件的力学性能；结构设计及结构强度、寿命和可靠性。

开设本科生、硕士生和博士生课程6门，主持国家自然科学基金及预研项目40余项，出版专著1部，发表论文160余篇，被SCI、ISTP和EI引用超过100篇次。

获省部级一等奖、三等奖各一次。

## &lt;&lt;镍基单晶涡轮叶片结构强度设计&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 有限变形晶体塑性滑移的基本理论及有限元格式 1.1 晶体塑性变形几何学 1.2 本构关系  
1.3 晶体滑移理论的有限元实施 1.3.1 切线系数法 1.3.2 局部坐标和整体坐标中弹性刚度矩阵  
的转换关系 1.3.3 更新应力的具体步骤 1.3.4 弹性模量张量EMT与弹性刚度阵c的关系 1.3.5  
非线性有限元平衡方程的求解方案 1.4 滑移系分切应力、应变和宏观应力、应变之间的关系分析  
1.4.1 滑移系开动类型 1.4.2 不同类型滑移系族对应的取向因子 1.4.3 不同坐标系下应力应变之  
间的转换 1.4.4 不同取向不同滑移系分切应力的求解 1.4.5 滑移系的分切应变与宏观应变之间的  
关系 参考文献第2章 单晶高温合金的弹性和瞬时拉/压性能 2.1 静弹性模量 2.1.1 弹性应变应力  
关系 2.1.2 不同坐标系之间应力转换关系 2.1.3 不同坐标系之间应变转换关系 2.1.4 静弹性模  
量取向相关性分析 2.1.5 DD3静弹性模量实验结果 2.1.6 静弹性模量温度相关性分析 2.2 瞬时  
拉伸性能 2.2.1 实验试件及结果 2.2.2 实验结果分析 2.3 拉压屈服特性 2.3.1 采用滑移系分  
切应力预测屈服极限 2.3.2 r'单相单晶合金的拉/压屈服特性 2.3.3 LCP模型分析PWA1480单晶合  
金的拉/压屈服特性 2.3.4 六面体滑移系控制区分切应力分析 2.4 拉/压不对称性的细观机理 2.5  
结论 参考文献第3章 镍基单晶高温合金蠕变性能及其寿命分析 3.1 引言 3.2 蠕变变形描述 3.3 蠕  
变性能的取向相关性 3.4 晶体转动分析 3.5 单晶体颈缩和晶格转动分析确定激活滑移系类型 3.6 蠕  
变损伤细观分析及寿命预测模型 3.6.1 蠕变损伤细观结构的演化 3.6.2 蠕变损伤机理分析  
3.6.3 寿命预测模型的建立 3.7 蠕变持久寿命计算的工程方法 3.8 结论 参考文献第4章 镍基单晶  
高温合金低周疲劳 4.1 引言 4.2 低周疲劳实验件 4.2.1 低周疲劳实验件材料 4.2.2 低周疲劳实  
验件几何尺寸 4.3 低周疲劳实验结果 4.4 低周疲劳实验数据分析 4.4.1 不同缺口试样的有限元计  
算结果 4.4.2 实验数据分析步骤 4.4.3 低周疲劳断口细观检测 4.5 统一寿命模型 4.5.1 实验  
结果 4.5.2 寿命模型 4.5.3 细观断裂机理 4.6 结论 参考文献第5章 镍基单晶高温合金断裂特性  
5.1 断裂韧度KIC试验 5.2 疲劳裂纹扩展速率试验 5.3 蠕变试验 5.4 镍基单晶合金断裂特性有限元  
分析 5.5 小结 参考文献第6章 微孔洞机理和分析 6.1 微孔洞观测 6.2 微孔洞扩长的二维胞分析  
6.2.1 应力三维度影响 6.2.2 取向偏角的影响 6.2.3 不同滑移系族开动的影响 6.2.4 铸造  
微空洞初始百分含量的影响 6.3 微孔洞扩长的三维胞分析 6.3.1 应力三维度与罗德参数的影响  
6.3.2 累积剪切应变的作用 6.3.3 不同滑移系族开动的影响 6.3.4 取向相关性 6.4 微裂纹扩  
长的结果与讨论 6.4.1 应力三维度与罗德参数的影响 6.4.2 累积剪切应变的作用 6.4.3 不同滑  
移系族开动的影响 6.4.4 取向相关性 6.4.5 微孔洞与微裂纹伸长行为的比较 6.5 结论 参考文  
献第7章 晶界力学行为的研究 7.1 引言 7.2 镍基双晶体断裂韧性实验 7.2.1 试样及实验 7.2.2  
实验结果与分析 7.3 镍基双晶体疲劳实验 7.3.1 试样及实验 7.3.2 实验结果与分析 7.4 理论基  
础分析 7.5 晶体滑移有限元分析 7.5.1 三点弯试件数值模拟 7.5.2 简单双晶试样 7.5.3 三晶  
试样 7.6 晶界含空穴双晶体的晶体滑移与应力场分析 7.7 含与不含晶界空穴的双晶体蠕变行为 7.8  
结论 参考文献第8章 发动机单晶涡轮叶片蠕变、疲劳寿命分析 8.1 引言 8.2 涡轮叶片有限元分析  
8.2.1 有限元模型及网格 8.2.2 有限元计算材料参数 8.2.3 叶片温度场 8.2.4 发动机的工作状  
态 8.2.5 起飞状态有限元计算结果 8.2.6 起飞状态蠕变-疲劳寿命分析 8.2.7 其他状态蠕变-  
疲劳寿命分析 8.3 镍基单晶合金叶片振动特性分析 8.4 结论 参考文献第9章 单晶涡轮叶片晶体取向  
优化设计研究 9.1 引言 9.2 晶体取向的偏差和随机性对镍基单晶叶片强度与寿命的影响 9.3 单晶涡  
轮叶片晶体取向优化设计研究 9.4 结论参考文献

## <<镍基单晶涡轮叶片结构强度设计>>

### 编辑推荐

《镍基单晶涡轮叶片结构强度设计》可作为航空发动机设计、力学、材料科学专业学生和研究生课程教材，也可供相关专业的研究人员和工程技术人员参考。

<<镍基单晶涡轮叶片结构强度设计>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>