

《复合材料点阵结构力学性能表征》

书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2015年11月01日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：精装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787030461810

内容简介

本书的内容主要是总结作者所在团队近年来优秀的研究成果和学术心得，是集体智慧的结晶，同时借鉴了国内外先进的研究经验，试图系统地概况先进复合材料点阵结构制备技术和力学特性，使读者能够全面认识该结构的特点。全书大约30万字，包括12章，基本涵盖了先进复合材料点阵结构在设计、制备及力学性能方面的*研究成果，力学性能表征方面将会涉及静态和动态等典型工况的力学性能，在构型方面涉及板、梁和壳等典型结构形式。主要包括：复合材料点阵结构制备技术；复合材料点阵结构平压和剪切性能；复合材料点阵结构的侧压性能；复合材料点阵结构弯曲性能；复合材料点阵的扭转性能；复合材料点阵结构的屈曲性能；复合材料点阵结构的振动特性；复合材料点阵结构低速冲击及剩余压缩强度；多层级复合材料点阵结构力学性能；复合材料增强型点阵结构力学性能；复合材料金字塔点阵曲面壳及圆柱壳力学性能。

目录

序

前言

第1章绪论

1.1引言

1.2复合材料点阵结构的研究背景

1.3复合材料点阵结构的基本概念

1.3.1复合材料点阵结构的仿生学启示

1.3.2复合材料点阵结构概念的提出

1.4本书的结构与内容安排

第2章复合材料点阵结构的制备技术

2.1引言

2.2嵌锁组装成型技术

2.3纤维丝编织成型技术

2.4模具热压一次成型技术

序前言第1章绪论1.1引言1.2复合材料点阵结构的研究背景

1.3复合材料点阵结构的基本概念1.3.1复合材料点阵结构的仿生学启示

1.3.2复合材料点阵结构概念的提出1.4本书的结构与内容安排

第2章复合材料点阵结构的制备技术2.1引言2.2嵌锁组装成型技术2.3纤维丝编织成型技术

2.4模具热压一次成型技术2.5软膜热压一次成型技术2.6模具热压二次成型技术

2.6.1制备工艺流程2.6.2微观组织分析2.7真空辅助成型技术2.8本章小结

第3章复合材料点阵结构的平压和剪切性能

3.1引言

3.2复合材料点阵结构的平压及剪切理论

3.2.1金字塔点阵结构3.2.2四面体点阵结构

3.2.3Kagome点阵结构3.3平压和剪切载荷下复合材料点阵结构的失效机制

3.3.1杆件欧拉屈曲3.3.2杆件分层3.3.3节点断裂3.3.4面芯脱胶3.4本章小结

第4章复合材料点阵结构的侧压性能

4.1引言

4.2复合材料点阵结构极限载荷的理论预报

4.2.1宏观屈曲4.2.2面板皱曲4.2.3面板压溃4.3复合材料点阵结构的失效机制图
4.4复合材料点阵结构的侧压试验4.4.1试件准备和试验方案4.4.2试验结果和讨论
4.5复合材料点阵结构侧压性能的数值模拟4.5.1各种屈曲模式的模拟4.5.2面板压溃的模拟
4.6本章小结第5章复合材料点阵结构的弯曲性能5.1引言
5.2复合材料点阵夹芯梁的弯曲刚度5.2.1三点弯曲载荷下夹芯梁的挠度
5.2.2面板薄厚的定义5.3复合材料点阵夹芯梁的弯曲强度5.3.1受力分析5.3.2面板压溃
5.3.3面板皱曲5.3.4芯子压溃5.3.5芯子屈曲5.3.6节点断裂
5.4三点弯曲载荷下金字塔点阵结构的优化设计5.4.1杆件的倾角设计5.4.2杆件的半径设计
5.4.3面板的厚度设计5.4.4夹芯梁的长度设计
5.5三点弯曲载荷下金字塔点阵结构的试验研究5.5.1试验方案5.5.2试验结果与讨论
5.6本章小结第6章复合材料点阵结构的扭转特性6.1引言6.2扭转问题综述
6.3正交各向异性夹芯结构的扭转解6.3.1基于普朗特应力函数的扭转解
6.3.2材料和几何参数对等效扭转刚度的影响6.4复合材料点阵结构的扭转试验和数值分析
6.4.1试验研究6.4.2等效材料模型6.4.3实际几何模型6.4.4结果与讨论6.5本章小结
第7章复合材料点阵结构的屈曲特性7.1引言7.2Allen模型
7.3复合材料点阵结构的临界屈曲载荷7.3.1等效参数7.3.2平衡方程
7.3.3多种边界条件下的临界屈曲载荷7.4复合材料点阵芯子等效方法的合理性验证
7.4.1等效芯子所储存的应变能7.4.2离散杆件所储存的应变能7.4.3应变能比较
7.5结果与讨论7.5.1与Allen模型比较7.5.2与试验结果比较
7.5.3不同位移假设下的临界屈曲载荷7.6本章小结第8章复合材料点阵结构的振动特性
8.1引言8.2夹芯结构振动特性的理论研究8.2.1基于“折线”模型的夹芯结构振动特性
8.2.2基于改进“折线”模型的夹芯结构振动特性8.2.3三种不同位移模型比较
8.3复合材料点阵结构振动特性的数值分析
8.4材料性能和几何参数对点阵夹芯结构固有频率的影响
8.5局部损伤对复合材料点阵结构振动特性的影响8.5.1试件制备8.5.2试验方法
8.5.3试验与数值结果比较8.5.4缺陷敏感性分析8.6本章小结
第9章复合材料点阵结构的低速及高速冲击响应9.1引言9.2试验方法
9.3复合材料金字塔点阵结构的低速冲击试验
9.3.1复合材料金字塔点阵结构的冲击失效机制9.3.2复合材料金字塔点阵结构的冲击响应
9.3.3热暴露对金字塔点阵结构能量吸收特性的影响
9.3.4热暴露对金字塔点阵结构最大冲击载荷的影响
9.4复合材料金字塔点阵结构冲击后剩余压缩强度的试验研究9.4.1侧压失效机制
9.4.2冲击后的剩余压缩强度9.5复合材料点阵结构的高速撞击响应9.5.1试验原理及设备
9.5.2碳纤维层合板和金字塔点阵结构的破坏模式9.6本章小结
第10章多层级复合材料点阵结构的力学性能10.1引言
10.2拉—拉混合型多层级复合材料点阵结构10.2.1结构概念及制备方法
10.2.2理论分析与破坏机制图10.2.3试验验证10.2.4优化与结构效率评价
10.3拉—弯混合型多层级复合材料点阵结构10.3.1结构概念与制备方法10.3.2面外压缩响应
10.3.3理论分析10.3.4优化与结构效率评价10.4本章小结
第11章复合材料增强型点阵结构的力学性能11.1引言11.2结构与制备
11.2.1波纹板的制备11.2.2电火花切割法11.2.3激光切割法
11.3增强型点阵结构的平压及剪切理论11.3.1斜杆增强型点阵结构的平压模量及强度

11.3.2斜杆增强型点阵结构的剪切模量及强度11.4增强型点阵结构的平压及剪切试验
11.4.1增强型点阵结构的平压试验11.4.2增强型点阵结构的剪切试验
11.5几何参数对增强型点阵结构力学性能的影响11.6复合材料点阵结构剪切强度的比较
11.7本章小结第12章复合材料点阵曲面壳及圆柱壳的力学性能12.1引言
12.2复合材料金字塔点阵曲面壳的弯曲行为12.2.1嵌片和嵌锁组装
12.2.2曲面壳的设计与制备12.2.3弯曲性能的理论研究12.2.4弯曲性能的试验研究
12.2.5弯曲性能的数值模拟12.3复合材料金字塔点阵圆柱壳的轴压行为
12.3.1结构与制备12.3.2轴向压缩性能的理论研究12.3.3轴向压缩性能的试验研究
12.4本章小结参考文献

[显示全部信息](#)

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www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)