

<<复合材料力学>>

图书基本信息

书名：<<复合材料力学>>

13位ISBN编号：9787561223321

10位ISBN编号：7561223323

出版时间：2008-3

出版时间：西北工业大学出版社

作者：矫桂琼，贾普荣 著

页数：166

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>

<<复合材料力学>>

内容概要

第1章是复合材料概论。

第2章介绍了一般三维各向异性材料以及正交各向异性材料的应力—应变关系。

第3章以复合材料单层材料主方向的应力—应变关系为基础，介绍了复合材料单层非材料主方向弹性特性的分析方法。

第4章基于经典层合板理论导出多向层合板的内力—应变关系，重点介绍了对称层合板的面内刚度和面外刚度，以及一些特殊层合板的刚度分析方法。

第5章主要介绍单层的基本强度、失效判据以及层合板的强度计算方法。

湿热效应是树脂基复合材料层合板特有的性能。

第6章介绍了湿热条件下复合材料的本构关系的建立和残余应力、残余应变的计算方法。

第7章简要介绍了基于层合板理论的二维和三维编织复合材料刚度分析的单胞模型方法。

连续纤维增强复合材料的力学性能与基体和纤维的性能相关，为了认识这一关系，必须采用细观力学的分析方法。

第8章介绍了复合材料的工程弹性常数和强度的细观预测方法。

层间分层是复合材料层合板特有的损伤，造成分层的原因主要是层间应力过高。

第9章介绍了复合材料层合板的层间应力形成的原因和相应的计算方法。

<<复合材料力学>>

书籍目录

第1章 复合材料概论1.1 复合材料的发展与应用1.2 复合材料的分类与特性1.3 连续纤维增强树脂基复合材料的制造工艺1.4 连续纤维增强复合材料的力学特性习题第2章 各向异性材料的应力—应变关系2.1 三维各向异性材料的应力—应变关系2.2 正交各向异性材料的工程弹性常数习题第3章 复合材料单层的弹性特性3.1 复合材料单层材料主方向的弹性特性3.2 复合材料单层非材料主方向的弹性特性3.3 复合材料单层非材料主方向的工程弹性常数习题第4章 复合材料层合板的弹性特性4.1 层合板的标记4.2 经典层合板理论和一般层合板的刚度4.3 对称层合板的弹性特性4.4 特殊非对称层合板的弹性性能4.5 层合板的非中面刚度系数4.6 层合板的工程弹性常数4.7 层合板的单层应力和应变分析习题第5章 复合材料层合板的强度5.1 复合材料单层的基本强度5.2 复合材料层合板的强度习题第6章 复合材料层合板的湿热效应6.1 湿热对单层力学性能的影响6.2 单层的湿热变形6.3 层合板的湿热本构关系6.4 层合板的湿热膨胀系数6.5 层合板的残余应变和残余应力6.6 层合板的湿热翘曲习题第7章 织物增强复合材料的弹性特性7.1 二维织物增强复合材料的弹性特性7.2 三维织物增强复合材料的弹性特性习题第8章 复合材料细观力学8.1 细观力学的基本假设8.2 材料主方向工程弹性常数的细观预测8.3 工程弹性常数的极限分析8.4 哈尔平—蔡方程8.5 复合材料基本强度的细观预测习题第9章 层间应力9.1 层间应力的定性分析9.2 单向拉伸下对称层合板的弹性力学基本方程9.3 斜交对称层合板层间应力的近似解法9.4 斜交对称和正交层合板层间应力的完全解习题参考文献

章节摘录

第1章 复合材料概论 复合材料在材料的组成和结构、物理化学特性以及制造工艺等方面，与金属、工程塑料等传统材料相比有显著的区别，其力学性能也自然独具特色。为了便于更好地认识和掌握复合材料力学的特点和处理问题的方法，作为本书的引言，本章主要介绍复合材料的发展和应用背景、复合材料的分类和特性、连续纤维增强树脂基复合材料的制造工艺和力学特性。

1.1 复合材料的发展与应用 复合材料是由界面分明、物理化学性能不同的组分材料构成的性能优越的多相材料。

人类很早就懂得使用材料的复合原理制成新的材料。

中国古代人用黏土加稻草制作成的泥砖和泥墙，古埃及人将木板作不同方向排列制成用于造船的多层板，可以说是最原始的复合材料。

到了近代，复合材料已经深入到人类生活的许多方面，例如胶合板就是充分利用了木质纤维的方向性叠层制成的一种复合材料，不但具有高于木材的强度和刚度，而且具有受热和受湿后变形小的特点，成为早期飞机的蒙皮材料。

又如建筑中广泛使用的钢筋混凝土，实际上也是一种复合材料，它具有水泥、砂石和钢筋所没有的优越的综合性能。

但是，真正被称为复合材料的还是20世纪40年代出现的玻璃纤维增强树脂，这种材料密度低，强度高，所以也被称为玻璃钢。

玻璃钢是现代复合材料的代表，在航空上最早被应用于飞机雷达罩，现在已推广应用于军事、民用的各领域。

在军事上，玻璃钢使用于直升机旋翼、扫雷艇舰体、火箭发射管、枪托等。

在民用方面被用于建筑材料、高压气瓶、管道、冷风机叶片、安全帽以及撑杆跳用的撑杆等。

随着60年代新一代高强度高模量纤维——硼纤维、碳纤维与高强有机纤维——的问世，复合材料进入了一个新的时代。

由硼纤维、碳纤维和高强有机纤维作增强物的树脂基体复合材料，以及后来出现的耐高温的金属基、陶瓷基和碳—碳复合材料被统称为先进复合材料。

虽然它只有30多年的历史，但却取得了惊人的发展。

.....

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>