

<<材料力学>>

图书基本信息

书名：<<材料力学>>

13位ISBN编号：9787040310023

10位ISBN编号：7040310023

出版时间：2011-1

出版时间：高等教育出版社

作者：吴永端，等编

页数：512

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>

<<材料力学>>

内容概要

《材料力学》通过有关材料力学概念群的分章讨论，既突出重点，又体现共性和个性的相互关系，有助于强化材料力学的基本概念、基本理论和基本方法，提高学生的工程素质和认识水平，培养全面的综合分析能力。

全书共10章，包括材料力学概述、受力杆件的内力、应力和应变、杆件的变形和位移、简单超静定系统的受力分析、应力分析和应变分析、杆件组合变形时的应力分析、压杆的稳定性、动载荷与交变应力、构件的失效准则与安全设计。

《材料力学》适用于高等学校工科本科机械、航空航天、交通、动力工程、土木水利等专业的材料力学课程教学，所需教学时数为56~80学时。

《材料力学》也可作为高职高专与成人高校师生的选用教材及有关工程技术人员的参考用书。

<<材料力学>>

书籍目录

第1章 材料力学概述1.1 材料力学的性质和任务1.2 变形固体的基本假设1.3 材料力学的研究对象1.3.1 杆件和板件1.3.2 横截面的形心1.3.3 杆件的变形形式1.4 杆件的计算简图1.4.1 外力的种类及其简图1.4.2 支座约束的种类及其简图1.4.3 杆件的计算简图1.5 材料力学的研究方法1.5.1 几何分析1.5.2 物性分析1.5.3 力学分析1.6 工程材料的基本力学性能试验1.6.1 低碳钢的拉伸力学性能1.6.2 不同金属材料的拉伸应力—应变曲线1.6.3 低碳钢和铸铁的压缩试验1.6.4 低碳钢和铸铁的扭转试验1.6.5 结论1.7 例题分析小结复习思考题习题第2章 受力杆件的内力2.1 内力的概念、确定内力的截面法2.2 轴向受力杆件的内力——轴力、轴力图2.3 分布力集度与轴力的关系2.4 受扭杆件（轴）的内力——扭矩、扭矩图2.5 分布力偶矩集度与扭矩的关系2.6 受弯杆件（梁）的内力和内力图——剪力、弯矩、剪力图、弯矩图2.7 分布力集度与剪力、弯矩的关系2.8 力的独立作用法则和叠加原理2.9 组合变形时杆件的内力、内力图2.10 例题分析小结复习思考题习题第3章 应力和应变3.1 应力的概念3.2 变形、位移的概念3.3 应变的概念3.4 轴向变形杆件的应力、应变3.5 应力集中的概念、圣维南（Saint Venant）原理3.6 扭转圆轴的应力、应变3.6.1 圆截面扭转轴的应力和应变3.6.2 切应力互等定理3.6.3 矩形截面自由扭转轴的切应力、扭转角3.7 纯弯曲梁的应力、应变3.7.1 纯弯曲梁的正应力3.7.2 梁弯曲时截面的几何量计算3.8 横力弯曲梁的应力、应变3.8.1 横力弯曲梁的正应力、正应变3.8.2 横力弯曲梁的切应力、切应变3.9 弯曲中心（弯心）的概念3.10 组合变形杆件的应力3.10.1 杆件在斜弯曲变形时的应力3.10.2 杆件在拉伸（压缩）、弯曲组合变形时的应力3.10.3 杆件在拉伸（压缩）、扭转组合变形时的应力3.10.4 杆件在弯曲、扭转组合变形时的应力3.11 例题分析小结复习思考题……第4章 杆件的变形和位移第5章 简单超静定系统的受力分析第6章 应力分析和应变分析第7章 杆件组合变形时的应力分析第8章 压杆的稳定性第9章 动载荷与交变应力第10章 构件的失效准则与安全设计参考文献习题答案

章节摘录

(1) 研究构件在力作用下的变形规律和内力分布。

(2) 探讨构件的合理截面形式和材料的抗力特性, 提出避免失效的基本准则, 在满足强度、刚度和稳定性的条件下, 进行构件的强度校核、刚度校核和稳定性校核; 设计构件的截面尺寸和形状; 确定结构的承载能力, 提供简便而适用的计算方法和进行分析的理论基础。

任务的前者是后者的理论基础, 后者则是前者的工程应用。

材料力学还在基本概念、基本理论和基本方法方面为变形固体力学、实验力学、机械设计、结构设计等课程奠定基础, 是机械、结构类专业必备的基础知识。

1.2 变形固体的基本假设 理论力学只讨论物体在力作用下产生的整体运动, 称为外效应, 因此将研究对象视为刚体, 在刚体内部各质点之间保持相对位置不变, 所以物体受力过程中其形状和尺寸都不改变 (即不变形)。

材料力学研究的是变形固体, 在力作用下, 固体内部各质点间的位置发生改变, 产生内力, 引起物体尺寸和形状的改变, 称为内效应。

因此, 即使构件由于约束不允许有总体上的刚性移动, 但未被约束的部分将有空间位置上的变化, 这就是变形固体具有的特点。

变形可分为两种: 一种是当作用力除去后能恢复原状的弹性变形; 另一种是当作用力除去后不能恢复原状的塑性变形, 残留在构件内部。

多种构件在正常工作条件下只发生弹性变形, 其变形量只有构件原始尺寸的千分之一到万分之一, 所以是很微小的, 不影响构件受力时的原始静力平衡位置, 从而使计算大为简化。

弹性变形量虽极微小, 但体现了构件的变形规律和由此引起的全部内效应, 所以是不能忽略的。

⋮

<<材料力学>>

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>