第一图书网, tushu007.com

<<材料力学>>

图书基本信息

书名：<<材料力学>>

13位ISBN编号：9787302315063

10位ISBN编号：730231506X

出版时间：2013-2

出版时间：清华大学出版社

作者：闫晓鹏,武瑛

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

第一图书网, tushu007.com

内容概要

《材料力学》是根据高等工科院校“材料力学课程教学基本要求”，依据材料力学课程教学大纲的内容和要求编写的。
共12章，包括：绪论，拉伸、压缩与剪切，扭转，弯曲内力，弯曲应力，弯曲变形，应力状态和强度理论，组合变形，能量法，压杆稳定，动载荷，交变应力以及附录。
《材料力学》理论与应用并重，概念清晰，易于理解，除第1章外，各章均有一定数量的例题、思考题及习题。

<<材料力学>>

书籍目录

第1章绪论 1.1材料力学的基本任务 1.2变形固体及其基本假设 1.3内力、截面法和应力的概念 1.4变形与应变 1.5杆件变形的基本形式 第2章拉伸、压缩与剪切 2.1轴向拉伸与压缩的概念和实例 2.2直杆轴向拉伸（压缩）时横截面上的内力和应力 2.3直杆轴向拉伸（压缩）时斜截面上的应力 2.4材料拉伸（压缩）时的力学性能 2.5失效、安全因数和强度计算 2.6轴向拉伸（压缩）的变形 2.7轴向拉伸（压缩）的应变能 2.8拉伸（压缩）超静定问题 2.9应力集中的概念 2.10剪切和挤压的实用计算 思考题 习题 第3章扭转 3.1概述 3.2圆轴扭转时横截面上的内力 3.3薄壁圆筒的扭转 3.4圆轴扭转的应力及强度条件 3.5圆轴扭转的变形及刚度条件 3.6圆轴扭转时的应变能 3.7非圆截面杆扭转简介 思考题 习题 第4章弯曲内力 4.1弯曲的概念和实例 4.2梁的简化及其典型形式 4.3剪力和弯矩 4.4剪力方程和弯矩方程剪力图和弯矩图 4.5载荷集度、剪力和弯矩之间的微分关系 4.6平面刚架和曲杆的内力图 思考题 习题 第5章弯曲应力 5.1弯曲时梁横截面上的正应力 5.2弯曲切应力 5.3梁的强度条件 5.4提高弯曲强度的措施 5.5弯曲中心 思考题 习题 第6章弯曲变形 6.1工程中弯曲变形的实例 6.2挠曲线近似微分方程 6.3用积分法求弯曲变形 6.4用叠加法求弯曲变形 6.5简单超静定梁 6.6梁的刚度校核提高弯曲刚度的措施 思考题 习题 第7章应力状态和强度理论 7.1应力状态的基本概念 7.2二向应力状态分析的解析法 7.3二向应力状态分析的图解法 7.4三向应力状态的最大应力 7.5平面应变状态分析 7.6广义胡克定律 7.7复杂应力状态下的应变能密度 7.8强度理论 思考题 习题 第8章组合变形 8.1组合变形的概念和实例 8.2斜弯曲 8.3拉伸（压缩）与弯曲的组合 8.4偏心拉伸（压缩）和截面核心 8.5扭转与弯曲的组合 8.6组合变形的普遍情况 思考题 习题 · 第9章能量法 9.1概述 9.2外力功与应变能 9.3应变能的普遍表达式 9.4互等定理 9.5单位力法莫尔积分 9.6计算莫尔积分的图乘法 9.7卡氏定理 9.8用能量法解超静定系统 思考题 习题 第10章压杆稳定 10.1概述 10.2两端铰支细长压杆的临界压力 10.3其他不同约束条件下细长压杆的临界压力 10.4欧拉公式的适用范围经验公式 10.5压杆的稳定性校核 10.6提高压杆稳定性的措施 思考题 习题 第11章动载荷 11.1概述 11.2构件作等加速运动时的动应力计算 11.3构件受冲击时的应力和变形 11.4冲击韧度 11.5提高构件抗冲击能力的措施 思考题 习题 第12章交变应力 12.1概述 12.2交变应力的循环特征、应力幅和平均应力 12.3材料的持久极限 12.4影响构件持久极限的主要因素 12.5交变应力下构件的疲劳强度计算 12.6变幅交变应力 12.7提高构件疲劳强度的措施 思考题 习题 附录A截面的几何性质 A.1静矩和形心 A.2惯性矩极惯性矩惯性积 A.3惯性矩和惯性积的平行移轴定理 A.4惯性矩和惯性积的旋转轴公式 主惯性轴和主惯性矩 思考题 习题 附录B型钢表 习题答案 索引 参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 对于塑性材料，通常以屈服极限σs（或σ0.2）作为极限应力；对于脆性材料，则以强度极限σb作为极限应力。
这些极限应力都是直接由轴向拉伸（压缩）实验测定的，因而在单向应力状态下的强度条件不仅容易建立，而且切实可行。
然而，工程中许多构件的危险点处于复杂应力状态。
对任一种复杂应力状态，通过实验固然可以测出材料在主应力σ1、σ2、σ3保持某种比值时的极限应力，但复杂应力状态中应力的组合方式及每种方式中三个主应力之间的比值有无穷多种，如果像单向应力状态一样，靠实验来确定极限应力，建立强度条件，就必须对各式各样的应力状态一一进行实验，确定极限应力，然后建立强度条件，这显然是难以做到的。
所以需要寻找新的途径，利用简单应力状态的实验结果来建立复杂应力状态下的强度条件。
通过长期的实践、观察和分析，人们发现，尽管材料的破坏现象各不相同，但材料破坏的基本形式却只有两种类型：一类是在没有明显的塑性变形情况下发生突然断裂，称为脆性断裂；另一类是材料产生显著的塑性变形而使构件丧失正常的承载能力，称为塑性屈服。
许多试验表明，断裂常常是最大拉应力或最大拉应变所致。
例如灰口铸铁试样拉伸时沿横截面断裂，扭转时沿与轴线约成45°倾角的螺旋面断裂，柱砖试样受压时沿纵截面断裂，即均与最大拉应力或最大拉应变有关。
材料屈服时，出现显著的塑性变形。
许多试验表明，屈服或出现显著的塑性变形常常是最大切应力所致。
例如，低碳钢试样在拉伸屈服时，在其表面与轴线约成45°的方向出现滑移线，扭转屈服时沿纵、横方向出现滑移线，即均与最大切应力有关。
根据上述两类形式的破坏现象，人们在长期的生产实践中综合分析了材料的破坏现象和资料，进一步探讨了引起这些破坏的原因，经过分析、推理，对导致材料破坏的主要原因提出了各种不同的观点和假说，认为材料之所以按某种方式破坏，是危险点处的拉应力、拉应变、最大切应力或畸变能密度等因素中的某一因素引起的。
按照这类假说，不论是简单应力状态还是复杂应力状态，引起破坏的因素是相同的，从而可以利用简单应力状态下的试验结果，建立复杂应力状态下危险点的强度条件。
这类关于材料破坏的主要原因的观点和假说，称为强度理论。
强度理论是根据一定的试验资料提出的推测材料破坏原因的一些假说，它正确与否，适用于什么情况，必须由生产实践来检验。
事实上，也正是在反复实践的基础上，强度理论才得以日趋完善和发展。
目前常用的强度理论都是针对均匀、连续、各向同性材料在常温、静载条件下工作时提出的。
由于材料的多样性和应力状态的复杂性，一种强度理论经常是适合这类材料却不适合另一类材料，适合一般应力状态却不适合特殊应力状态，所以现有的强度理论还不能说已经圆满地解决了所有的强度问题。

编辑推荐

《材料力学》可作为高等学校工科各专业的材料力学课程教材，也可供有关工程技术人员参考。

第一图书网, tushu007.com

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