

<<材料力学>>

图书基本信息

书名：<<材料力学>>

13位ISBN编号：9787562939542

10位ISBN编号：7562939543

出版时间：2013-1

出版时间：武汉理工大学出版社

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

《高等学校教材:材料力学》是根据教育部高等学校力学教学指导委员会新制订的“材料力学课程基本要求(A类)”编写的。

全书共分11章,包含材料力学课程中的基本内容,包括:绪论,轴向拉伸、压缩与剪切,扭转,弯曲内力,弯曲应力,弯曲变形,应力状态分析和强度理论,组合变形,压杆稳定,动载荷,能量法;附录包括平面图形的几何性质和型钢表。

<<材料力学>>

书籍目录

1绪论 1.1材料力学的基本任务 1.2变形固体的基本假设 1.3构件分类及本课程的研究对象 1.4内力、截面法和应力的概念 1.5变形与应变 1.6杆件变形的基本形式 思考题 2轴向拉伸、压缩与剪切 2.1工程中的轴向拉伸与压缩实例 2.2轴向拉伸或压缩的内力 2.3轴向拉伸或压缩时的应力 2.4材料拉伸或压缩时的力学性质 2.5轴向拉伸或压缩时的强度计算 2.6轴向拉伸或压缩时的变形计算 2.7拉伸或压缩超静定问题 2.8应力集中的概念 2.9剪切与挤压的实用计算 思考题 习题 3扭转 3.1扭转的概念和实例 3.2传动轴的外力偶矩扭矩和扭矩图 3.3薄壁圆筒的扭转 3.4等直圆杆扭转时的应力 强度条件 3.5等直圆杆扭转时的变形刚度计算 3.6非圆截面杆扭转的概念 思考题 习题 4弯曲内力 4.1弯曲的概念与实例 4.2受弯杆件的计算简图 4.3梁的内力剪力和弯矩 4.4剪力方程和弯矩方程剪力图和弯矩图 4.5弯矩、剪力与分布载荷集度间的关系及其应用 4.6按叠加原理作弯矩图 4.7平面刚架和曲杆的内力图 思考题 习题 5弯曲应力 5.1弯曲正应力 5.2梁的正应力强度条件 5.3弯曲切应力 5.4梁的切应力强度条件 5.5提高弯曲强度的措施 思考题 习题 6弯曲变形 6.1工程中的弯曲变形 6.2挠曲线的近似微分方程挠度和转角 6.3积分法求弯曲变形 6.4叠加法求弯曲变形 6.5梁的刚度条件及提高梁刚度的措施 6.6简单超静定梁 思考题 习题 7应力状态分析和强度理论 7.1应力状态的概念 7.2二向应力状态分析——解析法 7.3二向应力状态分析——应力圆法 7.4三向应力状态 7.5广义胡克定律 7.6强度理论 思考题 习题 8组合变形 8.1组合变形的概念 8.2拉伸（压缩）与弯曲的组合 8.3弯曲与扭转的组合 思考题 习题 9压杆稳定 9.1稳定的概念 9.2两端铰支细长压杆的临界压力 9.3不同杆端约束下细长压杆的临界压力 9.4欧拉公式的应用范围临界应力总图 9.5压杆稳定计算 9.6提高压杆稳定性的措施 思考题 习题 10动载荷 10.1动载荷的概念及其分类 10.2构件具有加速度时的动应力计算 10.3构件受冲击时的应力与变形 10.4冲击韧性 思考题 习题 11能量法 11.1概述 11.2构件的应变能 11.3单位载荷法 思考题 习题 附录 平面图形的几何性质 .1引言 .2静矩和形心 .3惯性矩、惯性积和惯性半径 .4平行移轴公式 .5转轴公式 .6形心主轴和形心主惯性矩 思考题 习题 附录 型钢表 习题参考答案 参考文献

<<材料力学>>

章节摘录

版权页：插图：式中 σ_u 是材料处于危险状态时的极限应力，可直接由试验测得，所以说上述强度条件是根据试验结果建立的。

然而在工程实际中，很多构件的危险点并不是简单地处于单向应力状态或纯剪应力状态，而是处于复杂应力状态。

由于复杂应力状态时，材料可能在三个主应力之间成各种不同组合的情况下工作，因此很难对各种组合的应力状态一一进行试验来确定相应的极限应力，并建立相应的强度条件。

解决这类问题，人们在长期生产实践中，综合材料破坏的各种现象和资料，经过判断和推理，总结材料的破坏规律，对材料的破坏原因提出了各种不同的假说，认为材料的破坏是由危险点处的某一因素（如应力、应变等）或某几个因素所引起的。

对于同一种材料，无论它处于简单应力状态或复杂应力状态，当导致其破坏的某一因素达到极限值时，构件就会破坏。

而这一极限值可通过简单拉伸试验来确定，因此按这样的理论就可直接利用材料在简单应力状态下的试验结果来建立复杂应力状态下的强度条件了。

这样的一些假说统称为强度理论。

实践证明，材料的破坏形式主要有两种，一种是断裂破坏，破坏时没有显著的塑性变形，如铸铁受拉时沿横截面被拉断；另一种是屈服破坏，破坏时有显著的塑性变形，如低碳钢拉伸时的屈服现象。

现有的强度理论也基本上可分为两类，一类是解释材料断裂破坏的强度理论，另一类是解释材料屈服破坏的强度理论。

下面介绍四种在常温、静载荷条件下常用的强度理论。

其中，前面两种（最大拉应力理论和最大拉应变理论）主要用于解释断裂失效的，后面两种（最大切应力理论和形状改变比能理论）主要用于解释屈服失效的。

7.6.2 四种常用的强度理论（1）最大拉应力理论（第一强度理论）这一理论认为最大拉应力是引起材料断裂的主要因素。

不论材料处于何种应力状态下，只要最大拉应力达到某一极限值时，材料就发生断裂破坏。

这个极限值就是材料在轴向拉伸发生 $\sigma_1 = \sigma_b$ 相应的强度条件为 $\sigma_1 \leq [\sigma] = \sigma_b/n$ (7—18) 式 (7—18) 所示的是一个最古老最简单的强度理论。

试验表明，对于铸铁、砖、岩石等脆性材料，在二向或三向受拉断裂时，此理论较为合适。

因此在以脆性材料作为重要的建筑材料的17世纪到19世纪中期的生产实践中起过不少的作用。

但缺点是没有考虑其他两个主应力对破坏的影响。

<<材料力学>>

编辑推荐

《高等学校教材:材料力学》可作为普通高等学校机械、土木、水利类等专业的教材,也可以供其他专业及相关工程技术人员参考。

<<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>