

《金属材料力学性能》

图书基本信息

书名：《金属材料力学性能》

13位ISBN编号：9787502456313

10位ISBN编号：7502456317

出版时间：2011-7

出版社：冶金工业

作者：那顺桑

页数：220

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《金属材料力学性能》

内容概要

《金属材料力学性能》共分10章，内容包括金属在静载荷作用下一系列性能表现及性能指标（第1~3章），材料在冲击载荷作用下的表现——冲击和冷脆（第6章），变动载荷作用下的行为——金属的断裂和断裂韧性（第4、5章）、金属的疲劳和磨损特性（第7、8章），金属的高温性能（第9章），以及金属机械强韧化和尺寸因素对力学性能的影响（第10章）。

《金属材料力学性能》可以作为工科院校材料专业的主干课程，还可以供研究生、工程技术人员和进行常规检验的技术人员参考。

0 绪论 0.1 材料 0.2 性能 0.3 影响和决定性能的因素

1 金属在静载荷下的力学性能 1.1 拉伸力-伸长曲线和应力-应变曲线 1.1.1 试件形状、拉伸实验 1.1.2 拉伸曲线和应力-应变曲线 1.1.3 规定非比例伸长应力的测定方法 1.1.4 不同材料和不同类型的应力-应变曲线 1.2 真实应力-真应变曲线 1.3 拉伸试验的相关问题 1.3.1 试样的规格、尺寸 1.3.2 双向拉伸试验和数据的应用

2 金属在其他静载荷下的力学性能 2.1 应力状态软性系数 2.2 压缩 2.2.1 压缩试验的特点 2.2.2 压缩试验 2.3 弯曲 2.3.1 弯曲载荷的作用特点 2.3.2 弯曲试验 2.4 扭转 2.4.1 扭转试验的特点 2.4.2 扭转试验 2.5 切口试样静载荷试验 2.5.1 切口效应 2.5.2 切口试样静拉伸试验 2.6 硬度 2.6.1 金属硬度的意义及硬度试验的特点 2.6.2 硬度试验

3 金属的变形 3.1 弹性变形 3.1.1 弹性变形的特点 3.1.2 虎克定律 3.1.3 弹性常数和弹性模量 3.1.4 弹性比功 3.1.5 弹性不完善性 3.2 塑性变形 3.2.1 塑性变形的特点和特点 3.2.2 屈服现象和屈服点 3.2.3 屈服强度的影响因素及提高屈服强度的途径 3.2.4 形变强化(应变硬化) 3.2.5 缩颈现象和抗拉强度

4 金属的断裂 4.1 脆性断裂类型和断口特征 4.1.1 沿晶断裂 4.1.2 脆性穿晶断裂 4.1.3 解理断裂 4.1.4 准解理断裂 4.1.5 正断型和切断型断裂 4.2 解理断裂机理 4.2.1 裂纹的形成 4.2.2 裂纹的扩展 4.2.3 微观断口特征 4.3 韧性断裂 4.3.1 韧性断裂的普遍特征 4.3.2 微孔的成核和长大 4.3.3 微观断口特征 4.4 断裂强度理论 4.4.1 理论断裂强度 4.4.2 断裂强度的裂纹理论

5 金属的断裂韧度 5.1 线弹性条件下的金属断裂韧度 5.2 影响断裂韧度KIC的因素 5.2.1 断裂韧度KIC与常规力学性能指标之间的关系 5.2.2 影响断裂韧度KIC的因素 5.3 弹塑性条件下金属断裂韧度的基本概念 5.3.1 J积分及断裂韧度JIC 5.3.2 裂纹尖端张开位移及断裂韧度 c_6

6 钢的冷脆及冲击韧性 6.1 静力韧性 6.1.1 静力韧性的概念 6.1.2 静力韧性的应用和局限性 6.2 冲击试验和冲击韧性 6.2.1 冲击载荷特征与形变速率 6.2.2 冲击载荷对弹性变形的影响 6.2.3 冲击载荷对塑性变形和断裂的影响 6.2.4 静力和冲击作用应力的区别与冲击韧性的含义 6.2.5 冲击试验 6.3 低温脆性(钢的冷脆) 6.3.1 低温脆性现象 6.3.2 低温脆性的本质 6.3.3 低温脆性的影响因素 6.4 低温脆性的评定方法 6.4.1 韧脆转变温度 T_c 及低温脆性 6.4.2 能量法定义 T_c 6.4.3 断口形貌定义 T_c 6.4.4 落锤试验法 6.4.5 动态撕裂试验法 6.4.6 其他低温脆性评定规范

7 金属的疲劳 7.1 引言 7.2 疲劳载荷的分类与常用概念 7.2.1 疲劳载荷的分类 7.2.2 疲劳载荷的常用概念 7.3 材料的疲劳试验与疲劳曲线 7.3.1 疲劳试验类型及其装置 7.3.2 疲劳试验 7.3.3 疲劳试验结果的统计处理及P-S-N曲线的绘制 7.3.4 疲劳试样及其制备 7.4 疲劳抗力指标 7.4.1 疲劳强度 7.4.2 疲劳寿命 7.4.3 存活率 7.4.4 过负荷损害界和过负荷持久值 7.4.5 非对称循环的疲劳抗力 7.5 疲劳强度的影响因素 7.5.1 切口效应和切口敏感度 7.5.2 零件尺寸效应 7.5.3 变动载荷频率范围的影响 7.5.4 表面状况的影响 7.5.5 平均应力的影响 7.5.6 合金成分及显微组织的影响 7.5.7 使用温度的影响 7.5.8 环境介质的影响 7.5.9 表层残余应力对疲劳强度的影响 7.6 疲劳强度与材料基础力学性能之间的关系 7.6.1 疲劳强度和抗拉强度之间的经验关系 7.6.2 疲劳宏观因子和常规力学性能的关系 7.7 疲劳机理 7.7.1 裂纹的萌生 7.7.2 疲劳过程的硬化和软化 7.7.3 疲劳裂纹的扩展 7.8 疲劳强度设计 7.8.1 无限寿命设计法 7.8.2 有限寿命设计法 7.8.3 复合应力下的疲劳强度设计 7.9 疲劳裂纹扩展速率 da/dN 及其测试 7.9.1 疲劳裂纹速率测定试样及制备方法 7.9.2 试验程序 7.9.3 试验结果的处理和计算 7.10 其他形式的疲劳 7.10.1 低周疲劳 7.10.2 多次冲击抗力(冲击疲劳) 7.10.3 热疲劳

8 金属的磨损和接触疲劳 8.1 磨损及磨损类型 8.1.1 磨损的概念 8.1.2 耐磨性的表示 8.2 磨损模型和磨损机理 8.2.1 粘着磨损 8.2.2 磨粒磨损 8.2.3 冲蚀磨损 8.2.4 腐蚀磨损 8.2.5 微动磨损 8.3 常用磨损试验方法 8.4 金属的接触疲劳 8.4.1 接触疲劳现象与接触应力 8.4.2 接触疲劳破坏机理 8.4.3 接触疲劳试验方法 8.4.4 影响接触疲劳寿命的因素

9 金属的高温力学性能 9.1 金属的蠕变与蠕变断裂 9.1.1 蠕变现象 9.1.2 蠕变过程中变形与断裂机理 9.2 蠕变极限与持久强度 9.2.1 蠕变极限及其测定方法 9.2.2 持久强度及其测定方法 9.2.3 影响蠕变极限及持久强度的主要因素 9.3 松弛稳定性 9.3.1 金属中的应力松弛现象 9.3.2 松弛稳定性指标及其测定方法 9.4 其他高温力学性能 9.4.1 高温短时拉伸性能 9.4.2 高温硬度

10 材料的机械强韧化 10.1 机械强韧化的内容、意义 10.1.1 材料的切口效应和应力集中 10.1.2 切口强化 10.1.3 尺寸效应和加工各向异性 10.2 界面结构和力学性能 10.2.1 表面和界面 10.2.2 界面类型和结构 10.2.3 界面强化作用 10.3 结构强化 10.4 材料的非工作方向性能及其强韧化问题 10.4.1 锥锻试验 10.4.2 剪切试验

附录参考文献

章节摘录

版权页：插图：性能一词在这里具有性质、行为、特征、性能这样一些含义。性能这个词同样具有既表示被讨论的体系具有的本质方面的特征，又包括在一系列人为限定条件下通过规范化的程序得到的指标（这些指标可能仅仅是一组数据）。材料的性能是一种参量，是材料本质在一定条件下的客观反映。我们用材料性能指标表征材料在给定外界条件下的行为。性能是个广泛的课题，有人把材料性能归属于“性能学”，从原理上讲是应该的，但是工程应用的复杂性说明，“性能学”这样的学科没有办法把各种特殊性能放在一起讨论。人类认识材料就是从性能上认识的。所以性能是甄别和区分不同材料的尺度，选择和应用不同材料的规范，生产和制造各种材料的标准，验收和评价各种材料的依据。可以说，人类在材料领域所做一切努力的目的都是为了改善或提高材料的性能。从理论上讲，材料的性能可以分为工艺性能和使用性能，这样的划分主要是出于从生产制造和使用两个角度，理解起来方便。所谓的工艺性能指的是材料的可加工制作性或者被加工制作特性，如铸造性能、切削加工性能、焊接性能、热处理性能、塑性成型性能等。而使用性能则是材料或者被制作成零部件的材料在服役过程中表现出来的一系列特性和性能，如强度、塑性、韧性、耐磨性等物理、化学和力学性能。当然很多工艺性能的特征都用到使用性能的指标。在很多情况下我们更注重和提倡的是材料成为各种零部件以后的服役性能。当然，由于可加工性能不满足成本要求时也会成为材料被否定的主要因素。还有其他分类方法，如：简单性能（物理性能、力学性能和化学性能），复杂性能（复合性能、工艺性能和使用性能）。

《金属材料力学性能》

编辑推荐

《金属材料力学性能》为普通高等教育“十二五”规划教材。全书共分10章，主要内容包括：金属在静载荷下的力学性能，金属的变形，金属的断裂韧性，钢的冷脆及冲击韧性，金属的疲劳，金属的磨损和接触疲劳等。《金属材料力学性能》内容新颖，重点突出，详略得当，能理论联系实际。

《金属材料力学性能》

精彩短评

1、内容不错，很有用，推荐。

《金属材料力学性能》

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：www.tushu000.com