

<<材料成型概论>>

图书基本信息

书名：<<材料成型概论>>

13位ISBN编号：9787302290728

10位ISBN编号：7302290725

出版时间：2012-8

出版时间：余世浩、杨梅 清华大学出版社 (2012-08出版)

作者：余世浩，杨梅 编

页数：229

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>

## <<材料成型概论>>

### 内容概要

《普通高等教育机电工程类应用型本科规划教材：材料成型概论》为普通高等教育机电工程类应用型本科规划教材，主要内容包括：材料成型专业概况和涉及的技术领域、金属液态成形、金属塑性成形、金属焊接成形、非金属材料成型和快速原型制造等。

通过本书的学习可以使读者全面了解材料成形技术的概貌，为专业课程学习和专业实践打下良好基础。

《普通高等教育机电工程类应用型本科规划教材：材料成型概论》可以作为材料成型及控制工程专业和机械类相关专业的教材或参考用书，也可供从事材料成形领域工作的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;材料成型概论&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概述 1.1 材料成型专业及研究内容 1.2 材料成形在国民经济中的作用 1.3 材料成形工艺的分类与特点 1.4 材料成型及控制工程专业的人才培养模式 1.5 材料成形技术的发展趋势 习题与思考题 第2章 金属液态成形 2.1 金属液态成形基础 2.1.1 液态金属的充型能力 2.1.2 液态金属的凝固与收缩 2.1.3 合金的吸气性及气孔 2.2 铸造合金及熔炼 2.2.1 常用铸造合金 2.2.2 铸铁及其熔炼 2.2.3 铸钢及其熔炼 2.2.4 非铁铸造合金及其熔炼 2.3 砂型铸造 2.3.1 砂型铸造的工艺流程 2.3.2 型砂、芯砂 2.3.3 型(芯)砂的配制 2.3.4 砂型制造 2.3.5 砂芯制造 2.3.6 造型生产线 2.4 特种铸造 2.4.1 熔模铸造 2.4.2 金属型铸造 2.4.3 压力铸造 2.4.4 低压铸造 2.4.5 离心铸造 2.5 近代液态成形技术 2.5.1 半固态成形技术 2.5.2 电磁铸造 2.5.3 喷射铸造 2.5.4 计算机技术在铸造工程中的应用 习题与思考题 第3章 金属塑性成形 3.1 金属塑性成形基础 3.1.1 金属的塑性成形性能 3.1.2 金属的塑性变形规律 3.1.3 塑性变形对金属组织与性能的影响 3.2 冲压成形 3.2.1 概述 3.2.2 冲裁工艺 3.2.3 弯曲工艺 3.2.4 拉伸工艺 3.2.5 成形工艺 3.3 锻造成形 3.3.1 锻造成形工艺的分类 3.3.2 自由锻 3.3.3 模锻 3.3.4 锻模 3.4 其他塑性成形技术 3.4.1 挤压成形 3.4.2 超塑性成形 3.4.3 精密冲裁 3.4.4 无模多点成形 3.4.5 轧制成形 3.4.6 旋压 3.4.7 摆动辗压 3.4.8 粉末成形 3.4.9 高速高能成形 3.5 塑性成形设备 3.5.1 机械压力机 3.5.2 液压机 3.5.3 螺旋压力机 习题与思考题 第4章 金属焊接成形 4.1 焊接原理与工艺方法 4.2 熔焊的工艺特点及应用 4.2.1 电弧焊 4.2.2 电渣焊 4.2.3 激光焊接与切割 4.2.4 气焊与气割 4.2.5 电子束焊 4.2.6 热剂焊 4.3 压焊的工艺特点及应用 4.3.1 电阻焊 4.3.2 摩擦焊 4.3.3 扩散焊 4.3.4 爆炸焊 4.3.5 超声波焊 4.4 钎焊的工艺特点及应用 4.4.1 概述 4.4.2 浸渍钎焊 4.4.3 电阻钎焊 4.4.4 感应钎焊 4.4.5 炉中钎焊 4.4.6 其他钎焊方法 4.5 焊接成形件的检验 4.5.1 常见的焊接缺陷 4.5.2 焊接检验方法 习题与思考题 第5章 非金属材料成型 5.1 塑料成型 5.1.1 塑料 5.1.2 塑料成型工艺 5.1.3 塑料模具介绍 5.1.4 塑料成型设备 5.2 橡胶成型 5.2.1 橡胶材料的组成 5.2.2 橡胶的性能与用途 5.2.3 橡胶制品成型 5.3 陶瓷成型 5.3.1 陶瓷材料的组成与制备 5.3.2 陶瓷的分类及性能 5.3.3 陶瓷材料成型 习题与思考题 第6章 快速原型制造 6.1 快速原型制造的原理 6.2 快速成型工艺 6.2.1 立体印刷成型 6.2.2 层合实体制造 6.2.3 选域激光烧结 6.2.4 熔融沉积造型 6.3 快速原型制造技术的应用 6.3.1 原型制造 6.3.2 模具制造 6.3.3 模型制造 6.3.4 零部件及工具制造 6.4 快速原型制造技术的发展趋势 习题与思考题 参考文献

## &lt;&lt;材料成型概论&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：3.1.1 金属的塑性成形性能 塑性成形性能是用来衡量金属压力加工工艺性好坏的主要性能指标。

某金属的塑性成形性能好，表明该金属适宜压力加工。

金属的塑性成形性能常用金属材料的塑性和变形抗力两个指标来衡量，材料的塑性越好、变形抗力越小，其塑性成形性能越好，越适合压力加工。

在实际生产中，往往优先考虑材料的塑性。

影响金属塑性变形的内在因素为化学成分和金属组织，外在因素是加工条件。

1.化学成分 一般来说，纯金属的塑性成形性能好于合金。

钢的含碳量对钢的塑性成形性能影响很大，低碳钢的塑性优于高碳钢。

对于碳质量分数小于0.15%的低碳钢，主要以铁素体为主（含珠光体量很少），其塑性较好。

随着碳质量分数的增加，钢中的珠光体量逐渐增多，甚至出现硬而脆的网状渗碳体，使钢的塑性下降，塑性成形性能随之下降。

合金元素会形成合金碳化物和硬化相，使钢的塑性变形抗力增大，塑性下降。

通常合金元素含量越高，钢的塑性成形性能越差。

2.金属组织 纯金属及单相固溶体合金的塑性成形性能较好；钢中有碳化物和多组织时，塑性成形性能变差；具有均匀细小等轴晶粒的金属，其塑性成形性能比晶粒粗大的柱状晶粒好；当工具钢中有网状二次渗碳体存在时，其塑性将大大下降。

3.加工条件 1) 变形温度 随温度升高，金属塑性提高，塑性成形性能得到改善。

变形温度升高到再结晶温度以上时，加工硬化不断被再结晶软化消除，金属的塑性成形性能进一步提高。

但加热温度过高，会使晶粒急剧长大，导致金属塑性减小，塑性成形性能下降，这种现象称为“过热”。

如果加热温度接近熔点，会使晶界氧化甚至熔化，导致金属塑性变形能力完全消失，这种现象称为“过烧”，坯料如果过烧将报废。

2) 变形速度 变形速度指单位时间内变形程度的大小。

变形速度增大，使金属在冷变形时的冷变形强化增加；当变形速度很大时，热能来不及散发，会使变形金属的温度升高，这种现象称为“热效应”，它有利于金属的塑性提高，变形抗力下降，塑性变形能力变好。

3) 应力状态 在三向应力状态下，压应力成分越多，则其塑性越好；而拉应力成分越多，则其塑性越差。

这是因为压应力可使金属毛坯密实，防止或减少裂纹的产生和扩展；而拉应力会促使金属毛坯内部的缺陷迅速扩展而使其破坏。

选择塑性成形加工方法时，应考虑应力状态对金属塑性变形的影响。

4) 其他因素 (1) 毛坯表面状况。

毛坯表面状况会对金属的塑性产生影响，冷变形时尤为明显。

毛坯表面粗糙或有划痕、裂纹等缺陷，会在变形过程中引起应力集中，增大开裂倾向，降低塑性。

## <<材料成型概论>>

### 编辑推荐

《普通高等教育机电工程类应用型本科规划教材:材料成型概论》可以作为材料成型及控制工程专业和机械类相关专业的教材或参考用书,也可供从事材料成形领域工作的工程技术人员参考。

<<材料成型概论>>

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>