

金属的塑性成形

设计者：XXX
时间：2024年X月

目录

- 第1章 金属的塑性成形简介
- 第2章 金属的塑性成形工艺
- 第3章 金属的塑性成形模具设计
- 第4章 金属的塑性成形应用
- 第5章 金属的塑性成形质量控制
- 第6章 金属的塑性成形总结

• 01

第1章 金属的塑性成形简介

01 **高效**
提高生产效率

02 **低成本**
节约生产成本

03 **高精度**
保证产品质量

金属的塑性成形分类

压力成形

锻造、压铸、挤压

拉伸成形

拉拔、拉挤

热力成形

热轧、热挤压、热
弯曲

金属的变形机理

晶格滑移

晶体内部原子沿特定晶格面滑移
晶体整体发生变形

再结晶

晶体内部重新排列形成新的晶粒结构
减轻应力并恢复塑性

01 锻造

通过压力将金属材料加热后变形成所需形状

02 拉拔

将金属材料经过拉伸变形，变成细丝或细棒

03 挤压

将金属材料置于模具中，通过压力作用使其产生变形

• 02

第2章 金属的塑性成形工艺

锻造工艺

锻造是一种常见的金属塑性成形工艺，其中热锻造和冷锻造是两种常用的方法。热锻造是将金属预热至一定温度后，在模具中施加压力使其变形成型。而冷锻造则是在室温下对金属进行锻造，通常用于生产小型零部件。

拉拔工艺

金属棒材的拉拔工艺

多道次的拉拔变形

金属丝的拉拔工艺

经过多道次的拉拔变形

挤压工艺

挤压成形是通过将金属材料放置于模具中，并施加压力，使其产生变形。这种工艺适用于生产铝合金型材、钢管等产品。

01 加热至一定温度

准备金属材料

02 多道次轧制

在轧机上进行

03 得到所需产品

如板材、型材等

工艺比较

锻造

热锻造
冷锻造

拉拔

金属棒材
金属丝

挤压

成形方式
适用产品

热轧

加热至温度
轧制过程
成品类型

工艺优势

高效率

可大批量生产

节约材料

减少浪费

精密度高

满足精细加工需求

工艺应用

金属的塑性成形工艺在各个工业领域都有着广泛的应用，如汽车制造、航空航天等行业。通过不同的成形工艺，能够满足不同材料的加工需求。

• 03

第3章 金属的塑性成形模具设计

模具设计原则

考虑材料性能

选择适合的金属材料

考虑产品结构

确认产品的结构设计

考虑成形工艺

了解金属成形的工艺过程

01 冲压模具

适用于扁平或带有复杂凹凸的零件成形

02 挤压模具

适用于连续性生产形状简单的产品

03 锻模

适用于金属锻造成形工艺

模具材料选择

高强度材料

提供足够的强度支撑成形力

高耐磨材料

减少因摩擦而导致的磨损

高韧性材料

避免模具在使用过程中产生裂纹

模具制造工艺

模具制造工艺至关重要，热处理可以提高模具的硬度和耐磨性，精加工可以保证模具的精度和表面光洁度，装配环节要求严格，以确保模具质量达到要求。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/536050022210010110>