

《零件轧制成形技术》

图书基本信息

书名：《零件轧制成形技术》

13位ISBN编号：9787122074799

10位ISBN编号：712207479X

出版时间：2010-4

出版社：化学工业

作者：胡正寰 编

页数：379

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

前言

零件轧制成形技术是指用轧制的方法成形机器零件与制品件的技术。零件轧制与传统的冶金轧制同属轧制范畴，但轧制的产品不同。冶金轧制主要生产长度上等截面的产品，例如圆材、板材、管材等。零件轧制主要生产长度方向上变截面的产品，例如，汽车前梁与变速箱轴、轴承座圈与钢球等。由于轧制产品不同，带来机器的传动方式、模具形式与结构都不相同。所以，零件轧制又称为特殊轧制。它是冶金轧制的发展与延伸，即由轧制等截面产品，发展到轧制变截面的机器零件与金属制品，延伸到产品的深度加工。零件轧制成形与机床切削成形都属零件成形范畴，但前者靠金属塑性流动转移成形，后者靠去除金属成形，所以零件轧制成形材料利用率高，实现了节材的目的。零件轧制与机械锻造，同属金属塑性成形范畴，但成形方式不同，锻造为整体、断续成形，轧制为局部、连续成形。在国际上，零件轧制又称为回转成形，因为工件是在回转中成形零件的。由于零件是在回转中成形，所以成形方式为局部、连续成形。需要指出的是：可以是工件回转，也可以是工具回转，还可以是工件与工具都回转。而且回转还分为主动回转与被动回转。这些都给零件轧机的传动与构造带来显著的差异，例如轧制轴类零件的轧机与轧制盘类零件的轧机其传动与构造都有很大不同。零件轧制与锻造成形零件的比较，优点如下。工作载荷小由于是局部成形，工作载荷小，只有模锻的几十分之一，所以设备重量大幅下降，模具寿命显著提高。产品尺寸精度高可实现零件的近净成形，具有显著节材效果。生产效率高由于是连续成形，生产效率显著提高。产品质量好成形零件的金属纤维流线沿零件外形分布，产品的性能好。工件环境好显著降低锻造的冲击与噪声，以及进出料容易实现自动化操作等。零件轧制与锻造成形零件比较，其缺点是：一种轧机与模具只能生产一种类型零件，通用性差；一般轧制模具特殊并且复杂；轧制工艺调整难度大等。综上优缺点，零件轧制一般适合于批量比较大的零件生产。例如汽车、拖拉机、摩托车、自行车、轴承、发动机中的零件以及五金工具、金属制品等。不同类型的零件，靠不同的零件成形工艺与设备来实现，典型的零件及其工艺与设备如下。杆类零件轧制通常称为辊锻，主要生产长度上变截面的零件，例如犁铧、锄头、钢叉、叶片等，以及汽车前梁与曲轴、五金工具等的制坯件等。轴类零件轧制通常称为楔横轧，主要生产台阶轴类零件，例如汽车、拖拉机变速箱中的轴、油泵齿轮轴、发动机凸轮轴等，以及发动机连杆、五金工具等的制坯件。回转体零件轧制通常称为斜轧，主要生产回转体类零件，例如轴承钢球与滚子、球磨钢球与电镀铜球、带螺旋的锚杆等。环形零件轧制通常称为辗环，主要生产环形类零件，例如火车车轮与轮箍、轴承内外座圈等。盘形零件轧制通常称为摆辗，主要生产盘形类零件，例如轿车行星齿轮、汽车半轴盘等。筒形零件轧制通常称为旋压，主要生产筒形类零件，例如容器封头、导体壳体、灯罩等。

《零件轧制成形技术》

内容概要

《零件轧制成形技术》内容简介：零件轧制成形技术是指用轧制的方法加工制造机器零件与制品件的技术，主要用于生产长度方向上变截面的产品。《零件轧制成形技术》由国内著名专家编写，详细介绍了杆类零件、轴类零件、回转体零件、环形零件、盘形零件以及筒形零件的轧制成形工艺；内容翔实，技术先进，是行业内技术人员不可多得的参考书。

《零件轧制成形技术》适宜从事零件轧制成形的技术人员参考，也可供大专院校相关专业的师生阅读。

《零件轧制成形技术》

作者简介

胡正寰，1934年出生，北京科技大学教授、博士生导师、中国工程院院士，我国轴类零件轧制技术主要开创人。胡正寰院士领导的团队已在全国20多个省市自治区建成并投产160多条零件轧制生产线：同时，还有9条生产线出口到美国等国家：研制成功并投产零件500多种，累计生产量400多万吨，直接经济效益超过10亿元。由于科技转化工作突出，在1995年召开的全国科技大会上，胡正寰院士主持的零件轧制成形技术项目被评为“全国十大典型推广项目”之一。胡正寰院士先后获得国家级有突出贡献的中青年专家、全国“五一”劳动奖章、中国机械工程学会科技成就等奖。他主持的科技项目获国家科技发明、国家科技进步等国家级奖3项。

书籍目录

第一章 杆类零件轧制 第一节 概述 一、轧制工艺 二、国内外发展与应用简况 三、工艺流程与车间布置 第二节 轧制原理 一、主要工艺参数 二、端部自然咬入 三、中间咬入 第三节 轧制压力与力矩 一、轧制压力 二、轧制力矩 第四节 模具设计 一、模具结构设计 二、制坯模具 三、成形模具 第五节 机械设备 一、轧机的基本类型 二、对轧机设计的基本要求 三、轧机的主要技术参数 第六节 实例 一、钢丝钳钳体的形状特点与工艺分析 二、轧机公称直径的选择 三、轧制件在轧制成形时的变形力 四、轧辊型槽纵向尺寸的计算 五、轧制变形及轧制件的缺陷 参考文献第二章 轴类零件轧制 第一节 概述 一、轧制工艺 二、工艺特点 三、国内外发展与应用简况 四、工艺流程与车间布置 第二节 轧制原理 一、运动原理 二、轧件旋转条件 三、展宽角 四、轧齐曲线 第三节 变形机理 一、有限元数值模拟 二、轧件上的应变场 三、轧件的变形 四、轧件上的应力场 五、轧件心部缺陷产生机理 第四节 轧制压力与力矩 一、模具与轧件接触面积 二、数值计算数据 三、轧制实测数据 四、影响因素综合 第五节 模具设计 一、模具设计的一般原则 二、工艺参数的确定 三、对称轴类件的模具设计 四、非对称轴类件的模具设计 第六节 机械设备 一、楔横轧机的基本类型 二、楔横轧机的总体配置 第七节 实例 一、零件及轧制方案的确定 二、毛坯与坯料尺寸的确定 三、模具型腔设计 四、模具孔型设计 参考文献第三章 回转体零件轧制 第一节 概述 一、轧制工艺 二、工艺特点 三、国内外发展与应用简况 四、工艺流程与车间布置 第二节 轧制原理 一、斜轧回转体运动原理 二、斜轧螺旋体运动原理 三、辊形曲面 第三节 变形机理 一、有限元数值模拟的意义 二、有限元数值模拟模型 三、轧件上的应变场 四、斜轧轧件上的应力场 五、轧件心部疏松机理 第四节 轧制压力与力矩 一、轧辊与轧件的接触面积 二、接触面上的单位压力 三、轧制力的方向 四、轧制压力与力矩的实验 第五节 模具设计 一、模具设计一般原则 二、孔型参数确定 三、孔型设计方法 四、多头螺旋孔型设计方法 第六节 机械设备 一、斜轧机的基本类型 二、工作机座 三、减速机与齿轮机座 四、万向连接轴 第七节 实例 一、基本参数 二、任意位置凸棱高度及连接颈直径 三、校核孔型金属体积系数KV 四、校核连接颈长度b 同凸棱宽度a 的适应性 五、计算孔型加工导程T ~ (+90) 参考文献第四章 环类零件轧制 第一节 概述 一、轧制工艺 二、工艺特点 三、国内外发展与应用简况 四、工艺流程与车间布置 第二节 轧制原理 一、轧制几何学 二、轧制静力学 三、轧制运动学 第三节 变形机理 一、轧件上的应变场 二、轧件上的变形 三、轧件上的应力场 四、环件轧制缺陷及形成原因 第四节 轧制压力与力矩 一、闭式轧环压力与力矩 二、开式轧环压力与力矩 三、阶梯孔环件闭式轧制压力与力矩 四、力能计算实验验证 五、环件轧制力和力矩影响因素 第五节 模具设计 一、模具设计一般原则 二、工艺参数的确定 三、轧环模具设计 四、轧环模具安装调试 第六节 机械设备 一、立式轧环机 二、卧式轧环机 三、卧式轧环机主要部件 第七节 实例 一、轧环生产线构成 二、典型环类零件轧制生产 参考文献第五章 盘类零件轧制 第一节 概述 一、轧制工艺 二、工艺特点 三、国内外发展与应用简况 四、工艺流程与车间布置 第二节 轧制原理 一、运动原理 二、摆辗变形基本规律 三、工艺参数对摆辗变形的影响 第三节 变形机理 一、轧件上的应变场 二、轧件上的变形 三、轧件上的应力场 第四节 轧制压力与力矩 一、摆辗接触面积率 二、摆辗力能计算 三、影响压力的因素 第五节 模具设计 一、摆辗模具类型和服役条件 二、模具结构与模膛设计 三、模具材料 第六节 机械设备 一、摆辗机工作原理 二、摆辗机基本类型 三、摆辗机主要参数和结构 第七节 实例 一、冷摆辗成形工艺 二、温、热摆辗成形工艺 参考文献第六章 筒类零件轧制 第一节 概述 一、轧制工艺 二、工艺特点 三、国内外发展与应用简况 第二节 旋压原理 一、运动原理 二、主体运动学 三、变形与摩擦 第三节 变形机理 一、应变应力场 二、缺陷发生机理 第四节 旋压力 一、接触面积 二、力的分析与计算 三、影响旋压力的因素 第五节 模具设计 一、设计要求 二、模具设计 三、工艺参数确定 四、旋压件质量 第六节 机械设备 一、基本类型 二、结构组成 第七节 实例 一、成形工艺 二、成形零件 参考文献

章节摘录

插图：我国在辊锻工艺和模具技术的开发上做了不少研究，取得了不少成果，开发了多种汽车发动机连杆、汽车悬架系统的支撑臂和挂臂、轿车复杂形状转向节、铁路内燃机车用大型柴油机连杆、铁路货车车辆制动梁支柱等锻件的制坯辊锻工艺，效果良好。日本锻工公司模锻工厂3500t压力机连杆模锻自动线，从坯料的加热到辊锻制坯完全自动化。由感应加热装置把坯料加热到指定温度后，坯料通过滑槽滑入换向装置。如果坯料温度不符合要求就自动通过旁路送走。坯料换向时进入送料夹钳，光电管限位开关接通，送料夹钳闭合并将坯料送入传送夹钳。当加热坯料确已进入传送夹钳而送料夹钳退回后，锻辊开始旋转，对坯料进行辊锻。辊锻时坯料向后运动延伸。在第一道辊锻后，坯料回转90°并横向移动一段距离。然后再向前进入第二个辊锻型槽。反复进行这种操作，进入第三个型槽，第四个型槽……直到在最后一个型槽最后一道次辊锻结束后，传送夹钳把辊锻件放下并返回原位，等待下一个坯料。如果正在辊锻时下一个坯料已经送到，则光电管立即起安全装置的作用，不让这个坯料进入辊锻机。国外某些辊锻机还配置有低速回转装置，在自动化工作过程中辊锻模能正确复位回到原始位置。例如有些辊锻机采用径向柱塞式液压马达。液压马达借助于弧齿离合器与轴连接。辊锻机调整利用低速行程装置尤佳。校对辊锻机上下模的相对位置时可以将辊锻模准确地转到任何位置。因为离合器采用电一气系统分别控制，甚至只用制动器也可在飞轮运转的情况下使锻辊转到所需位置。低速回转时的速度大约为正常运转的1/5。辊锻机中还有采用电子断路装置，可以根据转速控制制动的起始点。由于在辊锻过程中各型槽的锻件吸收飞轮能量不同，各型槽的转速比也就不同。采用电子断路装置后可以使辊锻模精确地停止在指定位置，保证机器功能可靠。

2. 计算机在辊锻上的应用为了提高辊锻模具的设计效率，提高模具设计准确率，缩短设计周期，计算机技术在辊锻中也得到广泛应用。近年来，随着三维CAD软件（Pro/EUG，Solidworks等）的普及，辊锻模具设计也发生了相应的变革。现在已开发出连杆、前轴、变截面板簧、叶片的CAD/CAM/CAE软件系统。只要输入成品锻件数据，即可自动生成辊锻坯料，进行工序优化，设计出中间坯料形状、模具三维型槽和二维模具图，并可输出电极NC加工数据文件，极大地提高了设计效率与品质。在MFC环境下，已开发了一套较完善的辊锻模具设计软件，即根据零件的设计要求进行三维实体造型，建立零件三维模型；再根据辊锻工艺要求对零件模型进行修改，生成锻件模型；最后在继承锻件模型信息的基础上进行模具型槽设计。

《零件轧制成形技术》

编辑推荐

《零件轧制成形技术》为国家科学技术学术著作出版基金资助出版，“十一五”国家重点图书。

《零件轧制成形技术》

精彩短评

1、院士写的书，还不错~就是贵了点

《零件轧制成形技术》

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