

<<冲压模具设计手册>>

图书基本信息

书名：<<冲压模具设计手册>>

13位ISBN编号：9787122063564

10位ISBN编号：7122063569

出版时间：2009-10

出版时间：化学工业出版社

作者：马朝兴 编

页数：309

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>

## <<冲压模具设计手册>>

### 前言

模具是机械、电子、轻工、国防等行业生产的重要工艺装备。随着现代工业技术的迅速发展，对模具的使用寿命、尺寸精度和表面质量等不断提出新的更高的要求。

本手册从实用角度出发系统地介绍了冲裁、弯曲、拉深、成形、冷挤压等工艺及模具设计方面的设计数据、工艺参数、模具结构等，对于每种工艺列举了部分模具结构示例，重点充实了工厂在模具设计方面的经验数据和经验公式。

本手册内容丰富、实用、简明、重点突出、通俗易懂，力求使书中实用的各种数据、公式、图、表做到易读易用，便于读者设计时使用方便。

本书在编写过程中参考了同行的设计资料及文献，得到同行专家和企业的支持和帮助，在此一并致谢。

本书由江苏大学马朝兴主持编写，江苏大学戈晓岚教授担任主审。参加本书编写的还有戈晓岚、沈志钢、徐立章、赵湛、尹建军、王匀、居蕴萍、居藻萍、王华、周剑飞、李洪昌、唐忠、马朝国、马小川。

由于编者水平有限，书中难免存在一些不足，恳切希望广大读者批评指正。

## <<冲压模具设计手册>>

### 内容概要

《冲压模具设计手册》共分7章。

第1章为一般设计资料，第2章为冲裁模设计，第3章为弯曲模设计，第4章为拉深模设计，第5章为成形模设计，第6章为冷挤压模具设计，第7章介绍了冲压设备。

本手册根据编者在工厂从事冲压模具设计多年的经验，同时吸收了多家同行企业在该方面的经验编写而成。

可供从事冷冲压工艺及模具设计的相关技术人员及高校教师参考。

## &lt;&lt;冲压模具设计手册&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 一般设计资料1.1 法定计量单位及单位换算1.1.1 常用法定计量单位名称及符号1.1.2 长度单位换算1.1.3 面积单位换算1.1.4 容积单位换算1.1.5 质量单位换算1.1.6 力矩和转矩单位换算1.1.7 密度单位换算1.1.8 材料的线膨胀系数1.1.9 金属材料熔点、热导率及比热容1.1.10 材料弹性模量、切变模量及泊松比1.1.11 常用材料的密度1.2 弹簧和聚氨酯的选用1.2.1 圆柱螺旋压缩弹簧1.2.2 碟形弹簧1.2.3 弹簧和橡皮零件的计算1.3 冲压常用材料力学性能与规格1.3.1 冲压材料的基本要求1.3.2 冲压常用材料的力学性能1.3.3 冲压常用材料的规格1.3.4 深拉深冷轧薄钢板的化学成分、力学性能及杯突试验的冲压深度1.4 冷冲压模具常用材料及热处理要求1.4.1 冲模材料的选用原则1.4.2 冲压模具常用材料及热处理要求1.4.3 冷挤压模具常用材料1.4.4 常用冷冲压模具钢的其他热处理规范1.5 冲模常用紧固件与定位件1.5.1 螺钉孔的结构和尺寸1.5.2 螺纹底孔尺寸1.5.3 模具工作零件上螺钉孔与销钉孔的位置极限尺寸1.5.4 内六角螺钉常用尺寸规格1.5.5 六角头螺栓主要尺寸规格1.5.6 圆柱头螺栓主要尺寸规格1.5.7 沉头螺栓主要尺寸规格1.5.8 圆柱头卸料螺钉主要尺寸规格1.5.9 圆柱头内六角卸料螺钉主要尺寸规格1.5.10 卸料螺钉工作尺寸计算1.5.11 销钉1.6 公差与配合1.6.1 未注公差尺寸的极限偏差1.6.2 常用优先孔的极限偏差1.6.3 常用优先轴的极限偏差1.6.4 冲压件未注公差尺寸的极限偏差1.7 形状与位置公差1.7.1 直线度、平面度公差值1.7.2 圆度、圆柱度公差值1.7.3 平行度、垂直度、倾斜度公差值1.7.4 轴度、对称度、圆跳动、全跳动公差值1.7.5 表面粗糙度与孔轴公差等级的对应关系1.8 冲压模具零件标准件1.8.1 冷冲模标准件1.8.2 冲压模标准模架第2章 冲裁模设计2.1 冲裁件的工艺性2.1.1 冲裁件形状和尺寸2.1.2 冲裁件冲槽与悬臂的最小尺寸2.1.3 冲裁件内外形转角处的圆角半径2.1.4 自由凸模冲孔的最小尺寸2.1.5 冲裁件的孔间距2.1.6 弯曲件和拉深件孔的距离2.1.7 工件上冲制矩形孔2.1.8 冲裁件零件设计注意事项2.1.9 冲裁件的精度与断面粗糙度2.2 排样2.2.1 材料的利用率2.2.2 常见的排样方式2.3 搭边2.3.1 冲裁金属材料的搭边值2.3.2 最小工艺搭边值2.4 条料的宽度和导尺间距离的计算2.4.1 有侧压装置条料和导尺的计算2.4.2 无侧压装置条料和导尺的计算2.4.3 条料的宽度公差2.4.4 导尺与条料间的送料最小间隙2.4.5 用侧刃定距条料宽度与导尺间距2.5 凸、凹模间隙2.5.1 理论确定法2.5.2 经验确定法2.5.3 汽车、拖拉机制造业常用的合理间隙值2.5.4 电器仪表行业常用的合理间隙值2.5.5 非金属材料冲裁模初始双面间隙值2.5.6 机电行业常用的合理间隙值2.6 凸、凹模刃口尺寸及公差2.6.1 冲裁模刃口尺寸计算的原则2.6.2 冲裁模凸模、凹模刃口尺寸计算2.7 冲裁力的计算公式2.7.1 冲裁力的计算2.7.2 推件力、顶件力和卸料力的计算2.7.3 总冲裁力计算2.7.4 降低冲裁力的措施2.7.5 各种刃口斜刃冲裁力的计算公式2.8 压力中心的确定2.9 模具闭合高度与压力机的尺寸关系2.10 凸模设计2.10.1 圆形凸模的结构形式2.10.2 凸模长度的确定2.10.3 凸模的强度校核2.10.4 弯曲应力校核2.10.5 凸模的常见固定方式2.10.6 浇注固定法常用材料及配方2.11 凹模设计2.11.1 凹模刃口形式2.11.2 非金属材料冲裁的刃口形式2.11.3 凹模结构尺寸2.11.4 凹模的外形尺寸2.11.5 凹模的强度校核计算公式2.11.6 凹模常见的固定方式2.12 凸、凹模镶块结构设计2.13 镶块的紧固方法2.14 凸凹模固定时的螺孔、销孔尺寸2.15 定位零件2.15.1 定位销2.15.2 挡料销2.15.3 导正销2.15.4 侧压装置2.16 卸料装置2.16.1 卸件装置的常见结构2.16.2 弹性卸料板、固定卸料板与凸模之间的间隙值2.16.3 卸料机构中关系尺寸的计算2.16.4 废料切刀的安装与结构形式2.16.5 漏料孔和排料槽的设计2.16.6 推件装置的结构形式2.17 导向装置2.17.1 滑动式导柱导套2.17.2 滚珠式导柱导套2.18 连接零件2.18.1 模柄2.18.2 模座2.18.3 固定板、垫板2.19 冲压模具的总体设计2.19.1 冲裁模设计的主要程序与内容2.19.2 确定模具的结构形式2.19.3 冲裁模设计要点2.19.4 模具设计总体结构应考虑的其他因素2.20 常见冲模的结构2.20.1 落料模2.20.2 下顶出件落料模2.20.3 镶块式落料模2.20.4 带护套冲小孔模2.20.5 精密冲孔模2.20.6 球面冲孔模2.20.7 悬臂式冲孔模2.20.8 斜楔式冲孔模2.20.9 冲槽模2.20.10 角钢切断模2.20.11 型材切断模2.21 精密冲裁2.21.1 精密冲裁的特点2.21.2 几种精密冲裁的方法2.21.3 精密冲裁的材料2.21.4 精冲零件的结构工艺性2.22 精密冲裁模的设计2.22.1 精冲力的计算2.22.2 凸、凹模间隙选取2.22.3 凸、凹模刃口尺寸的确定2.22.4 齿圈压板设计2.22.5 精冲时的搭边值2.23 精冲模的结构要求2.24 精冲设备2.25 整修模设计2.25.1 外缘整修2.25.2 整修力的计算2.25.3 内孔整修第3章 弯曲模设计3.1 弯曲件的结构工艺性3.1.1 弯曲件的尺寸精度3.1.2 弯曲件的最小弯曲半径3.1.3 弯曲件的直边高度3.1.4 弯曲件的孔边距3.2 弯曲件的其他工艺要求3.2.1 增添工艺孔、槽和转移弯曲线3.2.2 冲连接带和定位工艺孔3.2.3 弯曲件零件设计注意事项3.3 弯曲件的回弹3.3.1 影响回弹的因素3.3.2 回弹值的确定3.3.3 减少回弹的常见模具结构3.4 弯曲件的毛坯

## &lt;&lt;冲压模具设计手册&gt;&gt;

尺寸计算3.4.1 圆角半径 $r > t/2$ 的弯曲件3.4.2 无圆角半径或圆角半径 $r < t/2$ 的弯曲件3.4.3 弯曲部分展开长度的辅助公式3.4.4 铰链式弯曲件3.4.5 圆杆弯曲件毛坯的计算3.4.6 弧线与直线的连接计算3.5 弯曲力的计算3.5.1 自由弯曲力3.5.2 校正弯曲力3.5.3 顶件力或压料力3.5.4 弯曲时压力机压力的确定3.6 弯曲模凸、凹模的间隙3.7 弯曲模工作部分的尺寸计算3.7.1 凸模的圆角半径的确定3.7.2 凹模的圆角半径及凹模的工作深度3.7.3 凸、凹模工作部分的尺寸与公差3.8 弯曲件的工序安排3.8.1 对称弯曲件的工序安排3.8.2 形状复杂的弯曲件3.8.3 批量大、尺寸小的弯曲件3.8.4 非对称件的弯曲3.9 弯曲模的结构设计3.9.1 V形件弯曲模3.9.2 形件弯曲模3.9.3 U形件弯曲模3.9.4 Z形件弯曲模3.9.5 圆筒形件弯曲模3.9.6 铰链件弯曲模3.9.7 连续弯曲模3.10 弯曲件产生废品的原因与消除方法3.11 斜楔的计算3.11.1 斜楔的尺寸与角度计算3.11.2 楔块的受力状态3.11.3 斜楔的结构3.12 利用折弯机弯曲的模具简介3.12.1 复杂的多角度弯曲件加工3.12.2 用薄板直接压制管、筒形件加工3.12.3 缝、筋加工3.12.4 异型工件的弯曲加工第4章 拉深模设计4.1 拉深件的工艺性4.1.1 拉深件的形状与尺寸4.1.2 拉深件的圆角半径4.1.3 拉深件的精度4.1.4 拉深件的材料4.1.5 拉深件上孔的合理位置4.2 圆筒形零件的拉深工序计算4.2.1 修边余量的计算4.2.2 毛坯尺寸的计算4.2.3 圆筒形零件拉深系数与拉深次数确定4.2.4 控制起皱的措施4.2.5 控制拉裂的措施4.3 凸缘件的拉深4.4 阶梯件的拉深4.4.1 判断能否一次拉深成形4.4.2 阶梯圆筒形件多次拉深的方法4.5 球形件的拉深4.5.1 半球形件的拉深4.5.2 浅球形件的拉深4.6 锥形件的拉深4.6.1 浅锥形件的拉深4.6.2 中等深度锥形件的拉深4.6.3 深锥形件的拉深4.6.4 锥形件拉深次数的确定4.7 抛物面形零件的拉深4.7.1 浅抛物面形零件的拉深( $h/d < 0.5 \sim 0.7$ )4.7.2 深抛物面形零件的拉深( $h/d = 0.5 \sim 0.7$ )4.8 盒形件的拉深4.8.1 盒形件的毛坯计算4.8.2 盒形件的拉深系数、拉深次数及工序尺寸计算4.9 拉深力计算4.9.1 拉深力的计算4.9.2 压床吨位的选择4.10 压边力计算4.10.1 压边条件4.10.2 压边力的计算4.11 拉深辅助工序4.11.1 润滑4.11.2 热处理4.11.3 酸洗4.12 拉深模工作部分尺寸计算4.12.1 拉深模凸模与凹模的圆角半径4.12.2 凸模、凹模的结构4.12.3 拉深模凸、凹模间隙的确定4.12.4 凹模、凸模的尺寸及公差4.13 拉深件的起皱及其防止措施4.13.1 影响起皱的主要因素4.13.2 控制起皱的措施4.13.3 弹性压边圈4.13.4 刚性压边圈4.14 拉深典型工序安排示例4.14.1 零件的工艺性分析4.14.2 确定工艺方案4.14.3 拉深力与压料力计算4.14.4 模具工作部分尺寸计算4.14.5 模具的总体设计4.14.6 压力机选择4.15 拉深模的典型结构4.15.1 正装式拉深模4.15.2 倒装式拉深模4.15.3 落料、拉深、冲孔模4.15.4 锥形压边拉深模4.15.5 球形件拉深模第5章 成形模设计5.1 局部成形5.1.1 局部成形的特点5.1.2 局部成形的形式和尺寸5.1.3 局部成形的变形程度5.1.4 局部成形的冲压力计算5.1.5 直角制件角部压制加强筋5.2 翻边5.2.1 圆孔翻边5.2.2 非圆形孔翻边5.2.3 外缘的翻边5.2.4 变薄翻边5.2.5 卷边5.3 常见翻边模结构5.3.1 外凸与内凹翻边模的特点5.3.2 翻孔模5.3.3 内外缘翻边模5.3.4 端头翻孔模5.4 缩口模具5.4.1 缩口工艺的特点及变形程度5.4.2 缩口工艺计算5.4.3 缩口模的常见结构形式5.5 胀形模具设计5.5.1 胀形系数5.5.2 胀形的毛坯计算5.5.3 胀形力的计算5.5.4 胀形的方法及模具5.6 校平和整形模具设计5.6.1 校平5.6.2 整形5.7 旋压模具设计5.7.1 不变薄旋压5.7.2 变薄旋压第6章 冷挤压模具设计6.1 冷挤压的工艺性6.1.1 挤压件的分类6.1.2 挤压件的类别6.1.3 常见挤压件成形工艺6.1.4 冷挤压件的合理形状6.1.5 冷挤压件的基本要求6.2 冷挤压常用材料6.3 冷挤压件的合理尺寸6.3.1 冷挤压的特点6.3.2 反挤压的合理尺寸6.3.3 正挤压的合理尺寸6.3.4 低碳钢复合挤压合理尺寸6.4 冷挤压件的尺寸精度6.4.1 影响冷挤压件精度的因素6.4.2 不同挤压方式制件的尺寸精度6.5 冷挤压毛坯的制备与处理6.5.1 冷挤压件图的设计6.5.2 毛坯尺寸的计算6.5.3 坯料的制备6.5.4 毛坯的软化热处理6.5.5 毛坯的表面处理与润滑6.6 冷挤压变形程度6.6.1 变形程度的表示方法6.6.2 许用变形程度的影响因素6.6.3 冷挤压变形力计算6.6.4 影响冷挤压力的主要因素6.7 冷挤压模具设计6.7.1 冷挤压模具的特点6.7.2 冷挤压模具的设计要求6.7.3 冷挤压模具凸、凹模工作部分设计6.7.4 凸、凹模工作部分尺寸计算6.7.5 组合凹模6.7.6 组合凹模的压合方法6.7.7 凹模的固定方法6.8 卸料装置6.8.1 常见卸料机构6.8.2 卸料力的计算6.9 冷挤压模具的破坏形式及防止措施6.9.1 凸模的破坏形式和防止措施6.9.2 凹模的损坏形式和防止措施6.10 冷挤压模具的典型结构6.10.1 正挤压模6.10.2 反挤压模6.10.3 复合挤压模第7章 冲压设备7.1 冲压设备的种类7.2 常用的冲压设备7.2.1 开式压力机7.2.2 闭式压力机7.2.3 摩擦压力机7.2.4 液压机7.2.5 压力机型号的选取7.3 压力机的选用原则7.4 冲压加工的其他设备简介7.4.1 剪板机7.4.2 折弯机7.4.3 冲剪机7.4.4 卷板机7.5 部分挤压设备技术参数参考文献

章节摘录

第1章 一般设计资料 1.4 冷冲压模具常用材料及热处理要求 1.4.1 冲模材料的选用原则

(1) 生产纲领对于大批大量生产的零件,其模具材料应采用质量较高、能保证耐用度的材料。反之应采用较便宜、耐用度较差的材料。

(2) 充分考虑制件材料的种类、冲压工序性质及冲模零件的工作条件如冲裁模的工作零件是在高的单位压力、强烈的应力集中和冲击性负荷的条件下工作的,则应具有较高的强度和硬度、高的耐磨性及足够韧性的材料,必要时采用工具钢甚至硬质合金。

拉深模主要是要求有高的耐磨性和足够的韧性。

(3) 充分考虑冲压件的尺寸、形状和精度要求一般来说,对于形状简单、冲压件尺寸不大的模具,其工作零件常用高碳钢制造;形状较复杂、冲压件尺寸较大的模具,其工作零件选用热处理变形较小的合金工具钢制造;而冲压件精度很高的精密冲模的工作零件,常选用耐磨性极好的硬质合金、钢结硬质合金等材料制造。

(4) 材料来源与供货渠道 根据我国模具材料的生产及市场情况,在保证零件使用性能的前提下,尽量选用价格低廉,供货方便,适合我国国情的材料。

(5) 要考虑材料的加工工艺性一般模具都要经过锻造、热处理、机械加工等,其加工费用占模具成本的一半以上,所以要求模具材料具有良好的热加工和机加工工艺性。

<<冲压模具设计手册>>

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>