

《模具设计与制造基础》课程学习指南

一、课程的地位与任务

本课程是工设专业的必修课之一。其主要任务是：讲授冲压加工基本知识与冲压设备，冲裁模结构与设计、塑料的组成与工艺特性、塑料注射模结构及特点、模具零件的常规机械加工方法。本课程的重点是典型冲裁结构及其零部件；典型塑料注射模具结构特点及工作原理；冲压模与塑料模设计。

二、课程教学目标

（一）知识教学目标

学生学完本课程之后，应达到以下基本要求：

1. 熟悉典型冲模结构及其零部件；
2. 具有初步分析模具形式、结构参数对冲压件质量影响的能力。
3. 能够应用设计资料对简单的冲压件进行工艺分析，并正确地进行冲模设计。
4. 熟悉塑料的各种成型方法、各种类型塑料模具结构特点及工作原理。
5. 掌握注塑模具设计的步骤和方法。

（二）能力培养目标

具有编制与实施冲压工艺规程的能力，具有简单冲压、塑料模具设计能力。

三、主要知识点

（一）冲压模具部分

1. 冷冲压的概念及加工特点；
2. 冲压加工的三要素；
3. 冲压基本工序的分类与冲模分类；
4. 曲柄压力机的型号的表示方法；曲柄压力机的用途与分类；曲柄压力机的工作原理与结构；曲柄压力机的主要技术参数；液压机的特点与应用
5. 冲裁变形过程的3个阶段
6. 冲裁件断面特征；提高冲裁件质量措施。
7. 冲裁件的工艺性：冲裁件的结构工艺性；冲裁件的公差等级与粗糙度要求。
8. 冲裁间隙：间隙大小对冲件断面的质量、尺寸精度、模具寿命影响；冲裁间隙的确定。
9. 冲裁模工作刃口尺寸计算：刃口尺寸计算的基本原则，分开加工与配作加工
10. 冲裁模排样设计：合理排样的意义；排样方法；搭边的作用；排样图的绘制；材料利用率的计算
11. 冲裁工艺力及压力中心的确定：冲裁工艺力（冲裁力、卸料力、推件力、顶件力）的计算；压力中心的确定，减小冲裁力的方法
12. 凸模、凹模的结构设计：凸模的分类；凸模结构的基本形式与固定方法；凹模的分类；凹模洞口类型；整体式凹模的设计及标准的选取。
13. 冲压材料的性能要求与常用冲压材料的种类
14. 冲裁模的典型结构：3种单工序模、2种复合模、2种级进模的典型结构；
15. 定位零件设计：送料定距零件挡料销、导正销、侧刃；送进定距零件导料板、导料销

16、卸料零件设计：固定卸料与弹性卸料。

17、冲裁模设计步骤

(二) 塑料模具部分

1、塑料的组成及特点

2、塑料的分类

3、塑料成型的主要工艺特性：收缩性、流动性、热敏性等。

4、塑料成型机的组成、分类及规格表示法。

5、注射成型机的技术参数。

6、注射成型原理及工艺过程。

7、注射成型工艺参数

8、塑料制件的结构工艺性

9、注射模具分类

10、典型注射模具的基本结构及工作原理

11、分型面的选择原则

12、型腔个数的确定及多型腔的排布方法

13、塑料模具浇注系统的组成及各组成部分的功能

14、分流道的截面形式选择原则、分流道的布置形式应遵循的原则

15、浇口的类型及选择、浇口的位置选择原则

16、成型零件的结构形式与安装方法、成型零件尺寸计算的基本原则

17、常用的推出机构形式及推出注意事项、推出力的计算