|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **XXX职业学院教案首页暨教案** | | | | | | | | |
| 教师姓名 | | XXX | | 课程名称 | | 工装夹具设计 | | |
| 授课班级 | | X | | 授课时间 | |  | | |
| 授课主题 | | 10.车床夹具设计要点 | | | | | | |
| 教 学 目 标 | 素质目标 | 了解车床夹具设计要求 | | | | | | |
| 知识目标 | 掌握车床夹具设计注意事项 | | | | | | |
| 能力目标 | 掌握车床夹具设计基本要求 | | | | | | |
| 教学形式 | | 知识讲授 | 多媒体教学 | | 实践教学 | | 考试 | 其他 |
| 教学节数 | | 1 |  | |  | |  |  |
| 教学设计或教学思路 | | 1.引入新课  2.讲解  3.分析讨论  4.归纳总结 | | | | | | |
| 作业布置 | |  | | | | | | |
| 教学反思 | |  | | | | | | |

**授课内容：**

10.车床夹具设计要点

车床夹具的主要特点是夹具安装在车床主轴上，工作时由车床主轴带动高速回转。因此，在设计车床夹具时，除了保证工件达到工序的精度要求外，还应考虑以下几点。

一、车床夹具与机床主轴的联接

车床夹具与机床主轴的联接精度对工件加工表面的相互位置精度有决定性的影响。夹具的回转轴线与机床的回转轴线必须具有较高的同轴度。一般车床夹具在机床主轴上的安装有以下几种方式：

（1）夹具通过锥柄安装在车床主轴锥孔中，并用螺栓拉紧，如图5-10（a）所示。这种联接方式定心精度较高，适用于径向尺寸D小于140 mm或D<(2～3)d的小型夹具。

（2）夹具通过过渡盘与机床主轴联接，如图5-10（b）和图5-10（c）所示。这种联接方式适用于径向尺寸较大的夹具。

使用过渡盘可使同一夹具用于不同型号和规格的车床上，增加夹具的通用性。过渡盘与机床主轴配合处的形状结构设计取决于机床主轴的前端结构。

二、夹具找正基面的设置

为保证车床夹具的安装精度，安装时应对夹具的限位基面仔细找正。若限位基面偏离回转中心，则应在夹具体上专门制一个孔(或外圆)作为找正基面，使该面与机床主轴同轴，同时它也可作为夹具设计、装配和测量基准。

三、定位元件(装置)的设计

在车床上加工回转表面，要求工件加工面的轴线必须和车床主轴的旋转轴线重合。夹具上定位元件(装置)的结构设计与布置，必须保证工件的定位基面、加工面和机床主轴三者的轴线重合。特别对于如支座、壳体等工件，由于其被加工回转表面与工序基准之间有尺寸或相互位置精度要求，因而应以机床夹具的回转轴线作为基准来确定夹具定位元件工作表面的位置

四、夹紧装置的设计要点

由于车削时工件和夹具一起随主轴作回转运动，因而在加工过程中，工件除了受切削扭矩的作用外，还受到离心力的作用，同时，工件定位基准的位置相对重力和切削力的方向也是变化的。所以要求夹紧机构所产生的夹紧力必须足够大，且具有良好的自锁性能，以防止工件在加工过程中松动。

五、夹具的平衡

对角铁式、花盘式等结构不对称的车床夹具，设计时应采取平衡措施，使夹具的重心落在主轴回转轴线上，以减少主轴轴承的磨损，避免因离心力产生振动而影响加工质量和刀具寿命。平衡的方法有两种，即设置配重块和加工减重孔。配重块上应开有弧形槽或径向槽，以便调整配重块的位置。

六、对车床夹具的总体结构要求

对车床夹具总体结构的要求如下：

1）结构紧凑、悬伸短

车床夹具的悬伸长度过大，会加剧主轴轴承的磨损，同时引起振动，影响加工质量。因此，夹具的悬伸长度L与轮廓直径D之比应加以控制：直径小于150 mm的夹具，L/D≤2.5；直径为150～300 mm的夹具，L/D≤0.9；直径大于300 mm的夹具，L/D≤0.6。

2）确保安全车床夹具的夹具体，应设计成圆形结构。

夹具上(包括工件在内)的各元件不应突出夹具体的轮廓之外，当夹具上有不规则的突出部分，或有切削液飞溅及切屑缠绕时，应设计防护罩。

3）夹具的结构应便于工件在夹具上的安装和测量，切屑能顺利排出或清理。

七、车床夹具总图上的尺寸、公差和技术条件的标注参见《机床夹具手册》

车床夹具的设计要点同样适合于内、外圆磨床所用夹具。