创新型薄壁零件弹性夹具设计

黑龙江齐齐哈尔市北方华安工业集团公司东区特种机加厂 （161006） 信连志

1. 薄壁弹性夹具加工使用中的问题

原有薄壁弹性夹具在使用中经常发生工件装夹时，工件安装不上或工件卸不下来的现象，主要原因是安装或卸下时锥度弹性套跟着工件移动，使弹性套在外力下弹开，使工件胀紧产生工件卡死，根据实际情况，决定在锥度导引头前后安装弹簧来解决此问题。

2. 新夹具的结构和使用方法

该夹具的组成如图 1 所示。它是利用拉杆带动锥度导向拉头向左侧移动，使开口锥度弹性套胀开，对工件实施内圆紧固，达到径向无间隙夹紧。

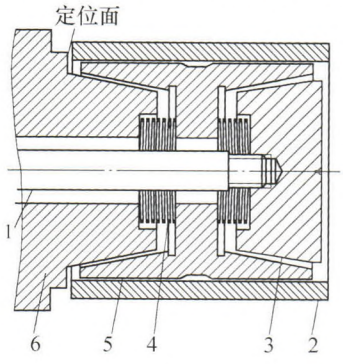

图 1

1. 拉杆 2. 工件 3. 锥度导向拉头 4. 弹簧
5. 锥度开口弹性套 6. 夹具体

工作过程如下：

（1）夹紧过程：使用夹具时，工件靠紧定位面，收紧拉杆使锥度导向拉头收紧，使开口锥度弹性套受轴向力，左移过程中产生均匀的弹性变形，将薄壁工件胀紧，并借压合处的摩擦力传递转矩带动工件旋转。夹紧力均匀作用在整个圆周的孔壁面积上，故夹紧变形小，双锥度弹性夹具与工件基准孔没有间隙，所以有很好的定心精度。

（2）松开过程：松开拉杆，使锥度导向拉头向右侧移动消除锥度开口弹性套（见图 2）的轴向力。锥度开口弹性套产生径向收缩，在自身收缩力和弹簧力的作用下，离开夹具体与锥度导向拉头。松开过程结束，工件即可取下。

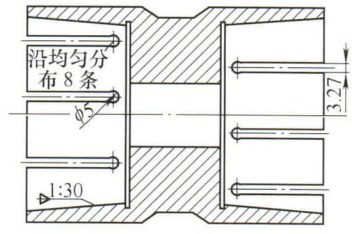

图 2 双锥度开口弹性套

3. 夹具制作与使用中的问题

（1）应保证夹具体、双锥度弹性套及锥度导向拉头的锥度一致。

（2）压缩弹簧的安装应在无夹紧力时完全松开，以保证压缩弹簧具有被动松开锥度弹性套的作用。

（3）当工件表面产生波纹或振动时，可使用顶尖扶正中心孔，减少振动，改善加工条件。

（4）当工件产生锥度时可利用数控机床 G1 插补来解决，并利用数控机床提高加工精度，解决卧式车床轴向与径向公差难控制在 0. 12 mm 的问题。

4. 结语

创新型薄壁弹性夹具在实际中的使用，显现出较好的装夹性及加工精度较高等特点。对于薄壁工件的加工产品批量大的企业，可使用改进型薄壁弹性夹具，达到提高产品合格率，减少生产时间，增加经济效益的目的。**MW** （收稿日期：20140108）