

车削圆形螺母的快速夹具设计

■ 山东能源重型装备制造集团新汶分公司 （泰安 271222） 赵忠刚 彭迎新 张金涛 任 燕

摘要：针对在车床上用单动卡盘装夹车削圆形螺母费时费力且存在钻孔滑移的问题，设制了新型的车削圆形螺母径向螺纹孔的夹具，重点介绍了该夹具的构成、原理及应用。

以往车削大直径圆形螺母（见图1）的径向螺纹孔时，通常采用单动卡盘装夹工件的方式，每装卸一次工件需要松紧其中的两个卡爪各两次，比较费时；并且钻孔过程中工件有时还会受钻削的顶力滑移，存在一定的安全隐患。经分析研究，笔者制作了装夹圆形螺母较为快速可靠的工具，现介绍如下。

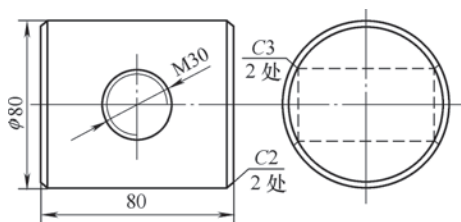


图1 工件

1. 夹具的构成与夹紧原理

夹具的构成如图2所示，其中，压板是组焊在外

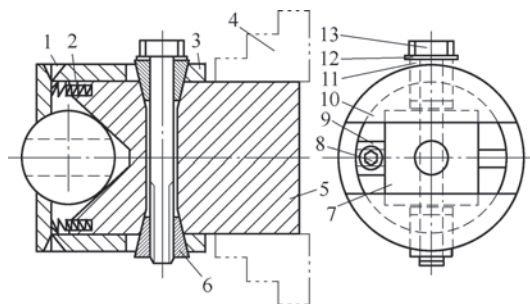


图2 夹具装夹圆形螺母

- 1.焊道 2.弹簧 3.外套 4.卡爪 5.定位心轴 6.锁紧丝套
7.工件 8.螺钉 9.定位块 10.压板
11.锁紧滑套 12.垫圈 13.螺栓

直运动转化为冲孔凹模（管材内腔型面）的水平运动，通过斜楔的方式转化运动轨迹，将冲孔凹模的外型腔从侧面插入的来实现模具的定位，从根本上解决了冲裁间隙问题。

值得一提的是，该模具在工艺方式上创新，一般冲孔模一个冲头一个冲次只能冲裁一个孔，该模具采用废料冲裁的冲压方式，一个冲头、一个冲次、一次性冲制两个孔（同轴线）。由于是一次冲压完成，在模具结构上既保证了产品的尺寸（中心距和同轴度），又提高了产品的生产效率。废料冲裁通过合理选择冲裁间隙，在工作时，先利用废料冲裁，再利用冲孔凸模7来达到挤孔效果，从而起到

保证零件表面粗糙度值达标的的作用。

3. 结语

模具经过实施生产，冲出的零件表面平滑美观，比其他加工方式方便，完全可以满足零件的设计要求。此类管材冲孔冲裁加工工艺，不仅可以满足某些产品的特殊需要，同时因对设备的要求不高（在普通压力机上即可实现）。所以希望通过该模具结构的启发，可以为其他类似结构的零件冲裁加工提供参考。但废料冲裁过程中所遇到的工艺难点（如工艺参数），还需完善和进一步探索与研究。**MW**

（收稿日期：20150801）

套的端面上的。当旋拧螺栓时，锁紧丝套与锁紧滑套会向定位心轴的轴心线方向移动，此时，锁紧丝套与锁紧滑套以定位心轴径向锥孔的左侧面为支撑，推挤外套槽孔的右侧面，迫使外套向右侧滑移，带动压板将工件压紧在定位心轴的V形槽中。

根据工件的长度制作定位块，当其被螺钉紧固在定位心轴上时，能够准确对工件进行定位，以达到圆形螺母的螺纹孔与定位心轴同轴。当加工完工件反向旋拧螺栓时，弹簧会推动压板使外套向左侧滑移，松开对工件的紧固，从外套侧面的开口处取出工件即可。

为便于加工定位心轴的槽孔，其安装锁紧丝套和锁紧滑套的槽孔由线切割加工，并且安装锁紧丝套的左面和安装锁紧滑套的右面在同一斜面上，另一面亦如此。为防止将工件压伤，压板与工件接触处为切向接触，将压板的此处加工成45°斜面。为提高夹具的使用寿命，各滑动摩擦面最好淬火处理，各摩擦面之间和锁紧丝套的螺纹孔中必须涂油。

2. 夹具的主要零件制作

图3是定位心轴主要结构尺寸标注图示，径向槽

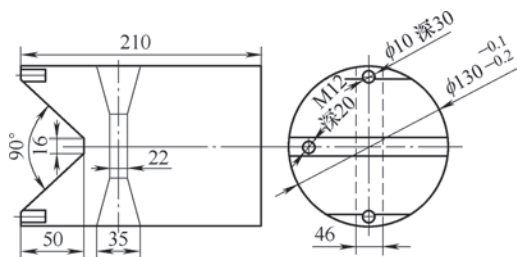


图3 定位心轴主要结构尺寸

只是先预钻直径为22mm的孔，其余全部加工完成。图4是外套主要结构尺寸标注图示，组焊挡板后，其径向长槽斜边处留5mm余量，其余全部加工完成，此时按照图2所示将其套在定位心轴上，并在对应位置放上工件圆螺母，用压板、螺栓将这三个件轴向夹紧，在线切割机上加工外套和定位心轴的径向槽即可。图5和图6所示分别为锁紧滑套和锁紧丝套，全部按图样加工完成，并在高频淬火处理。各件棱角必须修磨圆滑。

3. 夹具的应用及注意事项

按照图2所示，先把夹具的各件组装完成，将定位心轴紧固在车床卡盘上，把工件安装在定位心轴的V形槽中，靠实定位块，把螺栓紧固后即可车削工件的螺纹孔了。车削完成后，松开螺栓，更换另一件车削即可。注意：定期在夹具的各滑动和旋转部位涂油润滑。

4. 结语

该夹具操作简单、安全高效。锁紧丝套和锁紧滑套沿定位心轴锥孔再长些，装夹会更加可靠，也能有效延长夹具的使用寿命。

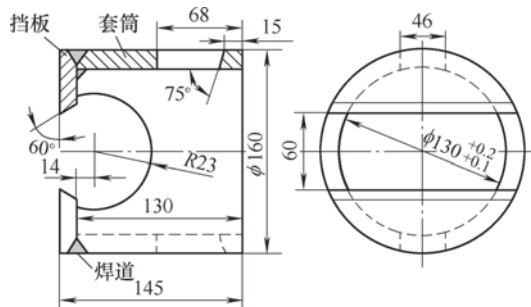


图4 外套主要结构尺寸

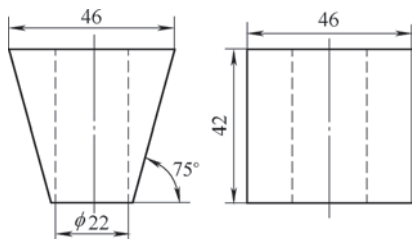


图5 锁紧滑套

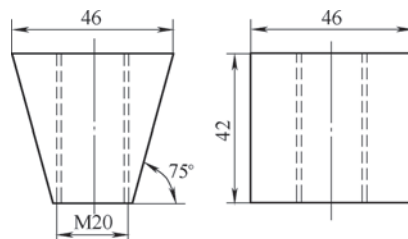


图6 锁紧丝套