

卧式车床加工链板的夹具设计

周德华

攀钢工程技术有限公司修建分公司 四川攀枝花 617022

摘要：介绍了一套在卧式车床上加工链板的专用夹具，此夹具使用方法简单，加工效率高，类似形状的工件也可以使用此夹具进行加工。

关键词：夹具设计；链板；卧式车床

1 序言

当今社会，企业要发展，就必须要提高竞争力。而我厂的机加工厂房中有很多设备较为陈旧，已经无法满足高效率满负荷的生产需求。在这些设备没有更换之前，仍需使用其进行备件加工。所以，为了提高工作效率，必须使这些设备的利用率达到最大化。本文介绍的夹具使原本只能在刨床上加工的零件，也可以在普通卧式车床上加工，大幅提高工作效率，降低职工劳动强度。

2 链板的加工现状及原因分析

现在的链板，其端面只能依靠刨床进行加工，我厂的刨床全部都是老式的牛头刨床。在加工链板时，使用刨床上的平口虎钳，每次根据链板的厚度装夹5~7块链板，如果装夹过多，平口虎钳的夹紧力不够，就会出现工件移位，造成工件超差，出现废品。又因刨床的加工方法是往复直线运动，如果没有夹紧工件，就很容易在刨刀与工件进行接触发生撞击的一瞬间飞出去，发生事故。刨床是往复直线断续加工，在往复一次的加工中只有一半的行程在做有用功。因此刨床的加工效率非常低，而职工的劳动强度又很大，造成生产成本低。在高效运转的企业中如果不提高工效，对于一些定修计划，因备品备件的原因而不能按时进行检修，会对生产造成很大影响，为企业带来很多损失。

3 改进措施

为了解决我厂在现有设备的情况下提高链板生

产效率的问题，特设计了一种在车床上加工链板的专用夹具。此夹具可以安装在自定心卡盘的3个卡爪上，解决了夹具与卡盘联接问题。根据刨床平口虎钳的原理，使用压紧螺栓将链板装夹在夹具中，即可使用车床对链板进行加工。因车床是回转运动，可连续加工，比刨床加工效率高很多。

4 夹具设计与制作

设计一种在车床上加工的夹具，从而提高加工效率，夹具设计与制作具体如下所述。

1) 气割一块板料，用车床车削至尺寸，圆板的两面车平整；在一面车出一个台阶，中间车成凹进去形状；然后在钻床上钻出与卡盘卡爪联接的螺栓孔，制成夹具底座，如图1所示。

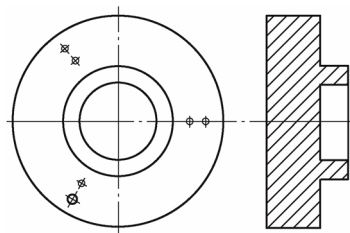


图1 夹具底座

2) 气割两块方形板料，用刨床将6个面全部刨平至尺寸，并保证为正长方体，在其中一块板上用刨床刨出一些均匀的细槽，然后在钻床上按尺寸钻出2个安全挡的螺纹孔。另一块板上按尺寸钻出2个安全挡的螺纹孔和5个压紧螺栓螺纹孔。制成夹具挡板，如图2所示。

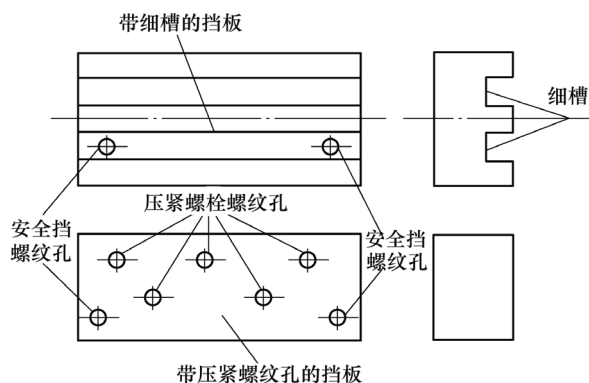


图2 夹具挡板

3) 下6块等腰直角三角板料，使用刨床将各个面全部刨平，必须保证三角板的直角，制成夹具挡板的肋板。

4) 车削出与夹具挡板上螺纹孔相配套的压紧螺栓。

5) 将2块夹具挡板焊接在夹具底座中间，两挡板相隔一定距离（见图3）。

6) 将肋板焊接在2块夹具挡板的外侧，增加挡板的强度（见图3）。

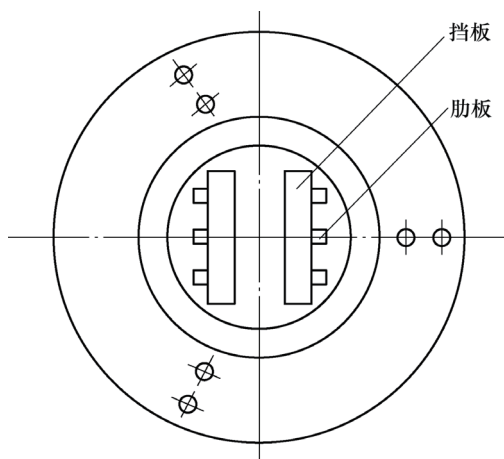


图3 挡板、肋板位置示意

7) 使用板条制作2块U型安全挡板（见图4）安装在挡板两端，与夹具挡板用螺栓联接，安全挡板与螺栓联接的地方有滑槽，可以在螺栓上滑动，这样就可以根据工件的长短调节安全挡板。

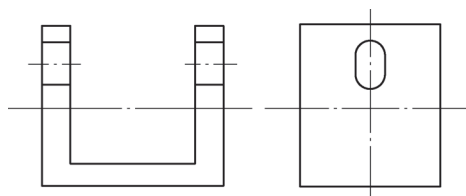


图4 安全挡板

最终制成的链板夹具如图5所示。

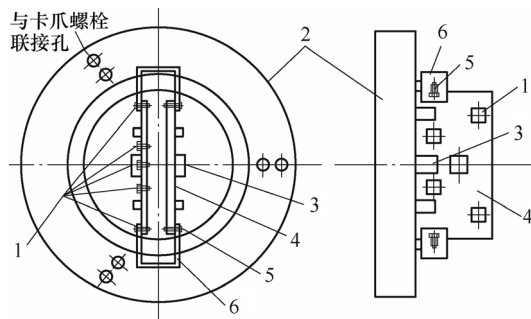


图5 链板夹具

1—压紧螺栓 2—夹具底座 3—肋板 4—夹具挡板
5—安全挡螺栓 6—安全挡板

5 使用方法及效果

1) 将链板夹具安装在车床卡盘上，用螺栓紧固，夹具即安装完成。将需要加工的链板安放在2块夹具挡板之间，使用挡板上的压紧螺栓进行压紧找正，然后使用安全挡板根据链板长短进行固定，防止加工时链板从夹具中甩出，即可进行链板的车削加工，如图6所示。

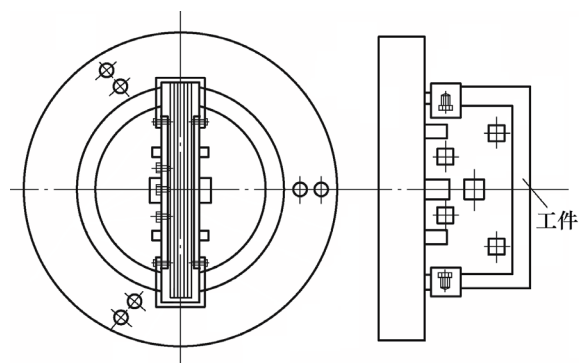


图6 链板夹具安装

2) 使用链板夹具之后可以在车床上进行加工，能够取得以下效果：①提高链板的加工效率至3倍以上。②降低职工的劳动强度。③扩大车床加工工件的范围。④确保加工工件的质量。⑤减少设备磨损和折旧，降低维修费用。⑥改善链板加工时的切削性能，其表面质量也得到改善和提高。

6 结束语

1) 对于这种长方体工件，一般采用刨床进行加工，使用该夹具后，能够使用车床进行加工。

2) 利用车床加工长方体比用刨床加工效率提高几倍。

管子内壁键槽及孔的钻、铣削装置设计

赵健淞

重庆大学机械学院 重庆 405400

摘要：内壁键槽及腰形孔加工是石油测井仪器外壳制造过程中的一道关键工序，针对孔、槽的位置结构和材料特性，设计出一种新型内壁键槽及孔的钻、铣削装置。重点介绍了传动结构、刀具的安装，实际应用证明该装置能够便捷地完成内壁键槽及孔的钻削。

关键词：内壁键槽；腰形孔；内壁钻、铣削

在石油测井仪器加工中，经常遇到管子内壁上钻键槽或腰形孔的情况，图1所示为射孔枪管内壁键槽，图2所示为仪器外壳内壁上的腰形孔（即圆孔横向移动较小距离形成的孔）。为加工这2个槽，最早基于卧式铣床设计了一套工具，如图3所示，该工装的介绍文章见《机械工人》2003年第12期《管子内壁巧铣槽》。

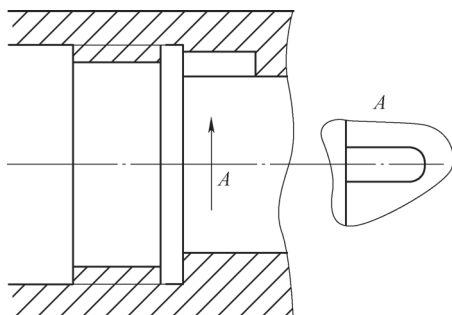


图1 射孔枪管内壁键槽示意

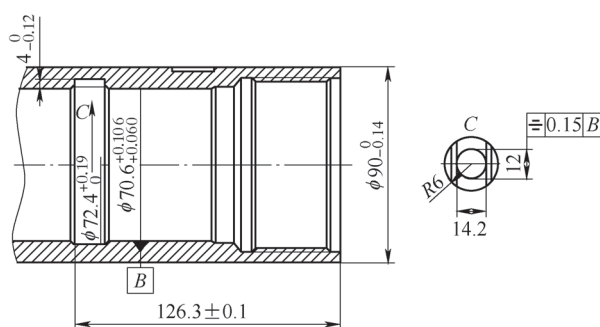


图2 仪器外壳内壁腰形孔示意

随着工作量的增加，该装置显现出一些弊端：

①长期占用一台铣床，影响了其他生产。②该装置的加工位置在下部，手动进给比较沉重，劳动强度大。③齿轮尺寸较小，受力较大，容易损坏，自己制造比较麻烦，如果到齿轮厂定制，由于批量太小，成本较高。

为此研制了另外一套装置，安装在一台报废车床C616床身上。如图4所示。电动机经减速器传动

3) 在使用车床进行加工时，对车刀的质量要求较高，因在加工中工件不规则，加工时会出现撞击，对车刀损害较大。

4) 扩大了卧式车床的加工范围。

参考文献：

[1] 梁炳文. 第1集 机械加工工艺与窍门精选[M]. 北京：机械工业出版社，2006：43-100.

[2] 肖继德. 机床夹具设计[M]. 北京：机械工业出版社，2004.

[3] 张俊生. 金属切削机床与数控机床[M]. 北京：机械工业出版社，2004.

[4] 曾令宜. AutoCAD 2000工程绘图教程[M]. 北京：高等教育出版社，2001.

MW 20201112