

普通车床快速校正器的设计与制作

何相辉

(开封技师学院, 河南 开封 475000)

摘要: 随着时代发展,普通车床快速校正器的设计与制作应得到进一步优化,以此帮助机械制造企业实现更高效、高精度的车床零件加工、安装、校正工作,避免对加工件表面的损伤,提升操作效率。鉴于此,本文将针对普通车床快速校正器的设计与制作进行分析,并提出一些策略,仅供各位同仁参考。

关键词: 普通车床;快速校正器;设计与制作

DOI: 10.12373/xdhjy.2021.10.3785

在机械制造企业的生产以及职高院校机械制造专业一体化实训中,车床加工零件的校正、安装是非常重要的步骤。但是,在当前的车床加工零件安装校正工作中,通常采用划针和百分表校正法、挡铁和铜棒校正法等,这些校正方法存在一定的不完善之处,急需解决。

1. 一般来说,对于一些粗加工的零件可以采用划针校正的方式,精加工零件则多数使用百分表校正。这就需要操作者有较高的专业能力,同时需要较长的校正时间,劳动强度较大。

2. 利用铜棒或挡铁进行零件校正时,由于它们存在一定的随机性特点,在安装时较为烦琐且不太可靠。同时,在校正中铜棒或挡铁还会和工件产生摩擦,从而在其表面留下痕迹,这样除了会影响零件的校正精度,还会对其质量产生一定影响。

3. 利用台阶工艺爪对盘类、套类的零部件进行安装时,有较强的针对性,一般一套卡爪只能对某个类型的零部件进行安装,有一定的局限性。从这里我们可以看出,校正时是零件安装、加工中极为费时、费力的一个环节。在以往的校正工作中,通常需要操作人员利用手动方式操作,在对一些精度要求较高的工件校

时,需要操作者有极强的操作熟练度和专业度,校正时的劳动强度也较大。为提升学生在实训中的加工质量和生产效率,笔者进行了多次的研究实验,改进了车床校正器。

一、车床校正器的设计

(一) 车床校正器的工作原理

该校正器由柄部、销轴、滚轮组成。校正时只需要将校正器安装在刀架台上,启动机床,滚轮和零件接触,用零件带动滚轮旋转、滚动挤压工件,逐步校正零件位置精度。利用该校正器,能够让零件在机床中占据正确位置,从而达到校正零件的目的。粗加工时,我们可以用合适规格的轴承代替滚轮工作,精加工时采用铜滚轮工作,这样可以有效避免挤伤零件已加工部位,以此保证加工质量。滚轮安装在柄部的左前侧,这种结构布局比在前部中间的沟槽结构更有利于滚轮接近卡盘处,能够有效降低校正时滚轮柄部附件对卡盘造成不必要的干涉。由于校正器的销轴和柄部的螺纹采用了左旋螺纹,所以在工作中能保证销轴、柄部越旋越紧,从而避免滚轮脱落影响校正工作。在端面校正时,我们只需要将装置选择 90° 安装即可。

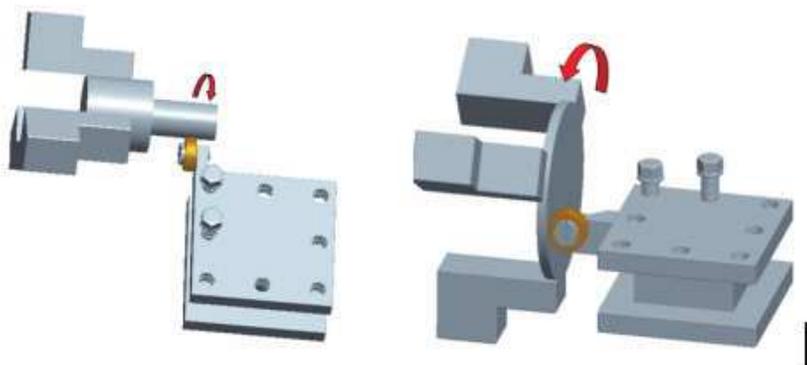


图1 车床校正装置工作原理图

(二) 车床校正器结构设计

车床校正装置由柄部、销轴、滚轮组成。

1. 柄部零件结构设计

柄部采用的原材料为调制的45#方钢,具有较高的强度。安

装销轴的部位采用宽度消减的方案,这样可以在满足实际工作条件的同时,降低内螺纹加工的难度。由于采用了M12的左旋螺纹,能够有效防止转动时脱落,在工作中极大提高了滚轮的稳定性。安装滚轮的位置与机床中心等高,这样可以在刀架台上进行安装

工作，无须刻意调整。（见图2）

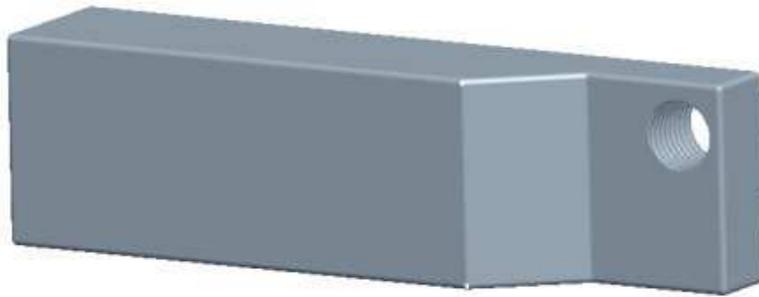


图2 柄部零件图

2. 销轴零件结构设计

销轴在该装置里起到了支撑滚轮旋转的作用，在校正过程中，不能出现刚性或支撑力度不足的现象，从而影响校正工作。校正时，滚轮会在销轴阶台上自由转动。因此，我们在设计时采用了左旋螺纹与柄部相配合的模式，在校正零件时会越转越紧，避免出现脱落的情况。销轴与滚轮配合部位的尺寸设计符合相应的公差精度要求，这样可以使轴承作滚轮时，保证轴承具备滚动工作的性质，利用铜轮时为间隙配合。另外，销轴的阶台长度略大于滚轮厚度，这样可以使滚轮能在销轴阶台上自由转动，见图3。



图3 螺纹销轴

3. 滚轮零件结构设计

滚轮的选取应满足旋转平稳、轻便、制造安装方便、耐用等特点。

对一些粗加工毛坯零件进行校正时，我们可以选择6203轴承做滚轮，这类轴承较为常见且比较耐用。对一些精加工零件进行校正时，我们可以选择铜棒料加工滚轮，其优点在于质地较软，在校正过程中不会伤害到零件的表面或者影响其精度。铜滚轮与销轴配合的孔径尺寸设计为0.03 ~ 0.05mm间隙配合，虽然此处的配合为滑动配合，但钢轴和铜套配合有较高的耐磨性。



图4 滚轮

综上所述，在对粗加工的零件进行矫正时，会利用轴承代替滚轮，以此提升滚轮的耐用性。对精加工零件进行校正时，会采用铜质滚轮，以此保护加工零件的表面。

二、结语

通过在企业生产、学生一体化课堂上的实践，我们可以得出该校正器有如下特点：结构简单、制作方便，在生产、实践中能够较为高效、稳定地完成对零部件的校正工作，对操作者的技术要求不高。同时，滚轮可以利用零件的旋转自动修正零件，销轴和柄部支持滚轮的链接为左旋螺纹，能够越转越紧，保证了工作稳定可靠；滚轮中心和机床中心等高，安装简便。因此，通过对普通车床快速校正器进行设计与制作，能够大幅提升校正器对各类零件的校正效率，避免在校正过程中对工件产生磨损，有效降低了操作者的劳动强化和对专业器具的依赖度。车床校正装置通过对柄部、销轴、滚轮的设计组合，有效解决了学生在一体化课堂以及员工在实际生产中遇到的零件校正问题，对提升一体化实训课效率、企业经营效果有不容忽视的促进作用。

参考文献：

[1] 唐建怀, 刘翔. 车工工艺与技能训练 [M]. 北京: 中国劳动和社会保障出版社, 2011.
 [2] 刘鸿文. 材料力学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2015.
 [3] 陈立德. 机械设计基础 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2002.