

车削轴类工件自动定心锁紧卡套设制

■ 泰安聚力铝业工贸有限公司（山东新泰 271204） 赵忠刚

■ 山东能源重型装备制造集团新汶分公司（新泰 271222） 赵政策 徐加印

摘要：本文重点讲述了车削轴类工件自动定心锁紧卡套的设制与应用方法。通过使用该型卡套，省略了使用镗床对轴类工件进行钻中心孔的工序，有效提高了车削轴类工件的效率。

在车削大型细长轴类工件时，往往需要在镗床上先对其一端钻中心孔，以便在车削过程中用顶针对其进行顶架。这既增加了工件的转运和吊装工作量，又加大了镗床的工作压力；同时，还导致工件的加工成本居高不下。为进一步节支降耗，提高轴类工件（特别是大型细长轴类工件）的加工效率，笔者经过多年对轴类工件加工工艺的研究，发明设制了一种车削轴类工件专用的自动定心锁紧卡套，取消了车削大型细长轴类工件前需要在镗床上对其进行预钻中心孔的工序，有效提高了轴类工件的加工效率，并节约了部分工时费用。

通过使用该卡套车削型材类细长轴两端安装轴承的部分直径时，省略了车削中心架部分工序。通过使用该卡套车削锻制毛坯类细长轴时，可以直接将被加工轴的一端端面车好，并钻中心孔，卸下卡套后采取尾顶方式车削轴其余部位至工艺要求，翻转后直接按照上述方式卡紧已车削部位，车削其余部位即可，杜

绝了多次翻转车削轴类工件的现象。自动定心锁紧卡套可谓车削轴类工件的新发明辅具，使用简便、高效，应用前景和潜力极为广阔，可以在业内积极推广。现将该卡套的设制与应用简单介绍如下。

1. 自动定心锁紧卡套的组成

现以卡紧 $\phi 78 \sim \phi 98 \text{ mm}$ 细长轴的卡套为例进行说明。该型自动定心锁紧卡套主要由支撑套（见图1）、斜铁（见图2）、螺套（见图3）和扳杠（见图4）组成。

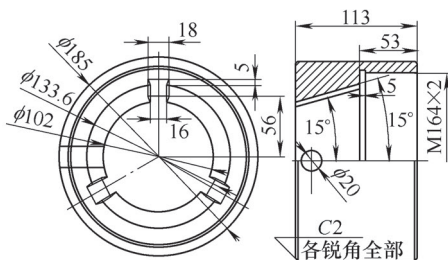


图1 支撑套

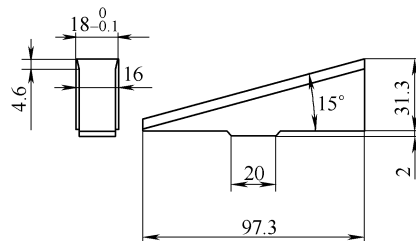


图2 斜铁

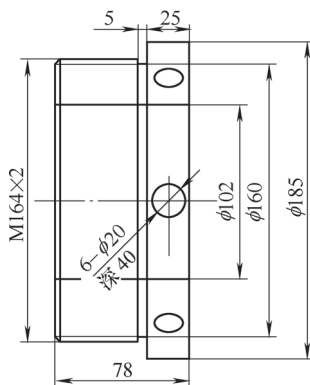


图3 螺套

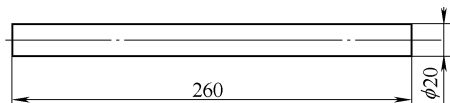


图4 扳杠

卡套的卡紧最小直径和最大直径可参照图5所示,支撑套与斜铁的位置关系及卡紧轴径尺寸如图示内容进行计算,卡紧直径=支撑套锥孔小径-斜铁夹紧凸点高于支撑套锥孔小径的距离 $\times 2$ 。当斜铁在图5黄色位置时,斜铁右端顶在了支撑套的内螺纹壁上,达到了其最大卡紧状态,最大卡紧直径 ϕ_1 =支撑套锥孔小径- $2h$;当斜铁在图5红色位置时,斜铁右端与支撑套锥孔大径侧端面已经齐平,达到了其最小夹紧状态,最小卡紧直径 ϕ_2 =支撑套锥孔小径- $2H$ 。

2. 自动定心锁紧卡套的制作

首先,将支撑套、斜铁、螺套和扳杠分别加工完成,锐角全部倒钝,对支撑套燕尾槽面和

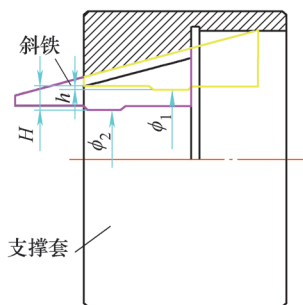


图 5

斜铁表面分别进行淬火处理,以提高其使用寿命。其次,在车床上车削一个直径可利用该卡套的夹紧轴。再次,将斜铁涂油装入支撑套的燕尾槽中,大端朝向支撑套锥孔的大端,再将螺套旋拧在支撑套上。将装有斜铁的支撑套连同螺套安装在已车削轴的车削部位,将一个扳杠插入支撑套的径向孔中,使用另一扳杠对螺套进行旋拧,直至螺套与支撑套拧紧。随后,开动车床将支撑套外圆车圆,对其表面进行淬火后再在外圆磨床上,按照上述装夹方式对其外圆进行磨削,将其黑皮磨去即可。最后,将卡套连同其定心轴装夹在车削轴类的车床上,将中心架的3个支撑与支撑套的外圆面调整完备,放置待用。

由于支撑套和斜铁均具有一定的加工误差,3个斜铁的夹持圆周不可能与支撑套的外圆同心,所以必须在3个斜铁同时夹持同一圆弧的情况下对支撑套外圆进行再车削。对支撑套表面进行淬火后再进行磨削,是为了提高支撑套的使用寿命。由于该卡套主要是用来夹持毛坯类轴件,其外圆较不规则,为防止斜铁在夹紧

工件的过程中出现翘曲支撑的现象,必须将斜铁的相同部位加工出一个台阶,台阶的高度以斜铁在夹紧工件的过程中其他部位不接触工件为准。

3. 自动定心锁紧卡套的应用

该卡套的应用非常简便。首先,将卡套旋拧在待加工轴坯的中心架支撑部位,并将其吊装在安好中心架的车床上;然后,按照常用的夹紧方式对工件毛坯校正夹紧,进行车削即可。

4. 结语

该卡套设计精巧、制作简单、使用方便,可有效缩短轴类工件的加工周期,压缩其加工成本。如配合设制专用的中心架,可对特大型轴类工件进行类似车削。随着卡套有效夹持直径的增大,为保证夹持工件牢固,必须适当增加夹持斜铁的数量。

参考文献:

- [1] 孙光华. 工装设计[M]. 北京: 机械工业出版社, 2004.
 - [2] 孙凤池. 机械加工工艺手册[M]. 北京: 机械工业出版社, 2007.
- MW (收稿日期: 20160906)

2016年1~10月机械工业固定资产投资情况

2016年1~10月份,全国完成固定资产(不含农户)投资额484 429.02亿元,同比增长8.3%,较1~9月提高0.1个百分点。其中:制造业完成投资额153 067.9亿元,同比增长3.1%,较1~9月持平。

机械工业自年初累计完成固定资产投资41 028.33亿元,同比仅增长0.74%,较1~9月回落0.8个百分点,较1~6月回落2.33个百分点,较1~3月回落10.36个百分点,回落趋势持续加重,分

别低于全国和制造业7.56和2.36个百分点。从当月看,10月份是今年以来机械工业固定资产投资同比下降幅度最大的月份达到6.48%,且环比一改八、九月增长态势下降5.23%。