

无间隙配合车磨心轴

江苏昌昇集团股份有限公司 (如皋 226500) 陈国甫

图1是我公司胶印机系列产品结构件,其外径相对两端 $\phi 47\text{H}6$ 基准孔全跳动误差为 0.005mm ,如果采用常规心轴加工,因其两端 $\phi 43\text{mm}$ 过渡孔小于基准孔,因此,心轴必须加衬套才能与基准孔定位,由于衬套与心轴和工件之间内外间隙配合,故心轴与工件轴线不可能理想重合,

因而不能保证形位精度要求,为了确保加工质量满足设计要求,我们设计了如图2所示无间隙配合车磨心轴。

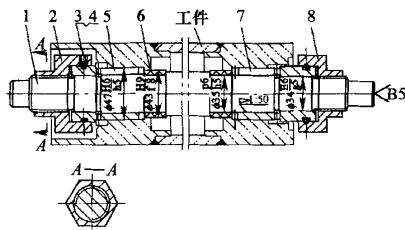


图2 无间隙配合车磨心轴

1. 轴 2. 螺母 3. 螺钉 4. 钢球
5. 7. 锥套 6. 尼龙套

(1) 心轴结构 由轴1、螺母2、螺钉3、钢球4、锥套5、7以及尼龙套6等组成。锥套5、7,螺母2、8分别与钢球4、螺钉3组成联动机构,由于锥套5、7与轴1锥面配合开有三等分弹性槽,当预紧时,顺转螺母2或8便可驱动锥套5或7轴向移动,使之产生胀力实现内外无间隙配合而定位固紧,反之则可松开退出。装卸时为防止一端松开腾空而使轴体下垂扭伤另一端内孔和锥套,我们在过渡孔与轴1之间加配了尼龙套6,这样在卸去预紧机构后,轴体仍能保持水平状态,安装心轴时又可避免撞伤内孔。

(2) 心轴制造技术要点 ①轴1材料40Cr调质处理 $230\sim 260\text{HBW}$, $1:50$ 锥面及两端中心孔淬火处理,硬度 $50\sim 55\text{HRC}$,为防止加工变形,在粗磨、

半精磨、精磨各工序之间需间隔 $50\sim 60\text{h}$ 。②锥套5、7材料45钢,调质处理 $230\sim 260\text{HBW}$,锥孔与轴1锥面接触面 $\geq 90\%$,外径与工件的配合精度为 $\text{H}6/\text{h}5$,锥面轴向开有三等分弹性槽,槽根部钻大于槽宽的弹性孔;锥套外端圆柱面环形槽与钢球4配合其深度是球径的一半。③螺母2、8,材料45钢,调质处理 $230\sim 260\text{HBW}$,其内孔与锥套5、7圆柱面配合精度为 $\text{H}7/\text{f}6$,与锥套环形槽相对应的周向布有三等分螺孔,并能容纳钢球4。

实践证明,采用无间隙配合车磨心轴,很好地保证了形位精度要求。 (收稿日期:20070719)

(上接第40页)

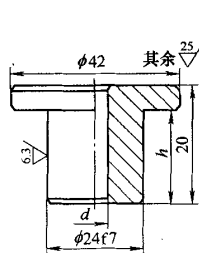


图3

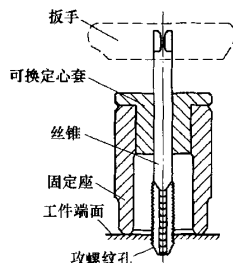


图4

表2 可换心套几何尺寸 (单位: mm)

螺 纹	尺 寸	d	h
M5		4.1	16
M6		4.6	16
M8		6.4	16
M10		8.1	16
M12		9.1	7
M16		12.6	7
M20		14.1	7

5. 结语

该工具结构简单、操作方便,攻螺纹后质量可靠,解决了过去手工攻螺纹时存在的诸多问题,特别是该工具适合于经过简单培训的初级工使用。不足之处,攻不同螺纹时,必须配制不同的可换定心套,使用和保管存在一定的缺陷。 (收稿日期:20070830)