



内孔定位弹性夹具

7675 B

山西晋中经纬机械(集团)有限公司 (030601) 贾新平 马跃国

利用弹性可胀或可缩心轴作定位的夹具,以其具有定位准确、装拆方便、生产效率高和加工零件质量好的特点,在生产实践中得到广泛应用。

弹性夹具由于类型较多,设计上也有所不同。下面介绍一下我公司常用的一种车工用可胀心轴以前的结构,如图1所示。

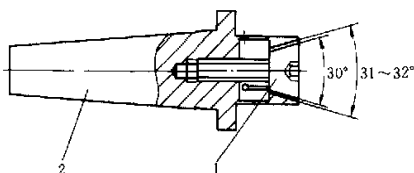


图 1

1. 胀套 2. 工件

这种结构以前较为常用,主要特点是结构简单、制造容易,特别适合内孔定位面较小的工件,这种结构中我们通常采用胀套内锥度为 30° , 拉钉的外锥度为 $31^\circ \sim 32^\circ$ 之间。这样既能确保胀套能迅速胀开和收缩,又能减小胀套过大变形给工件定位精度带来不利的影响,使胀套在撑开时与工件表面有良好的接触。为了使胀套富有弹性,以利于收缩和松开,在轴向开 3~6 条等分通槽(槽数根据胀套直径确定)将工件准确定位并夹紧。因为这种结构只靠胀套内锥面与拉钉外锥面的作用,使胀套撑开胀大来定位并夹紧工件,如果螺孔加工时产生偏或斜,很容易使拉钉外锥面先与胀套内锥面上某一弹性瓣接触,使工件夹紧后,心轴有“翘头”现象。如图 2b 所示,所以只有在定位心轴较短时,

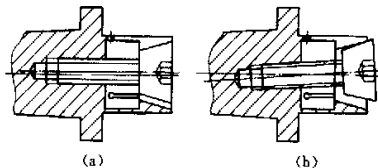


图 2

螺孔较浅、偏或斜较小,对工件的影响才较小。因为以上原因,我们又采用了如图3所示的结构,在胀套螺孔前增加了定位孔做导向,在拉钉上也增加

了定位导向轴。这种结构较适合于定位轴要求长的可胀心轴,使可胀定位心轴与拉钉的轴线重合,也就使夹紧后的工件与机床主轴轴线重合,但是这种结构与第一种结构有共同的缺点,那就是用

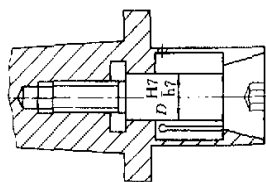


图 3

拉紧的螺孔出现偏或斜问题。因为螺孔较深,在钻螺纹底孔时,由于起钻时端面不平,或钻头刃磨不对称以及车床尾座的高低等因素都可能使螺孔偏斜,而且定位导向孔和内锥均是在热处理后要进行磨削加工,基准的改变往往也会使螺孔产生偏斜,这样常使拉钉在旋入时两者别劲,不能正常旋入,常常要车小拉钉螺

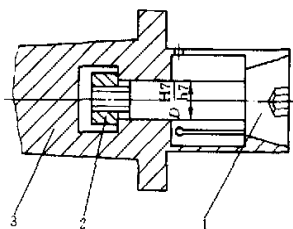


图 4

1. 胀套 2. 轴浮动螺母板 3. 工件

纹中径才能使用,但又缩短了拉钉的寿命。这种结构合格率较低,造成了很大的人力和物力上的浪费,根据生产实践,又将结构改为如图4所示,在结构上将内螺纹取消,用方孔代替,加装浮动螺母板,方孔在芯轴磨削加工完成之后,找正芯轴轴线,与线切割机床加工并修整方孔和螺母板接触面,与芯轴轴线垂直。螺母板采用 45 钢调质后加工,要求螺孔与端面垂直,拉钉的螺纹部分也采用磨削加工,使螺纹轴线与定位导引部分和外锥的轴线重合。由于螺母板在方孔内可自由滑动,自定中心,使拉钉只能提供在轴线方向,并与轴线重合的一个拉力,彻底解决了螺孔偏斜的问题,使这种弹性定位夹具的结构更加完善。

实践证明,这种结构的夹具,具有制造简单、定位可靠、合格率高和夹具寿命长的特点,深受操作者喜爱。

(收稿日期:20021101)