

简易攻螺纹工具的应用

永州职业技术学院 (湖南 425000) 杨冬生

1. 前言

一般中、小型工厂加工 M5 ~ M20 的普通螺纹时, 通常都采用手工攻螺纹的方法, 而采用手工攻螺纹时, 比较难将丝锥垂直于工件端面攻下去, 特别是在钢件上攻 $\leq M5$ 的螺纹时, 容易将丝锥折断, 丝锥一旦断在工件螺纹孔内, 很难将断了的丝锥拔出来, 从而造成工件报废。笔者根据在实践工作中的经验, 设计了一个较为简易的攻螺纹工具, 采用此工具容易解决攻螺纹存在的问题。

2. 攻螺纹时常用的几种方法

(1) 先用头攻丝锥, 单手握住丝锥用力往下攻 1 ~ 2 圈, 然后用目测的方法看丝锥是否与工件端面垂直, 如有不垂直, 必须先将丝锥校正后, 方能往下攻, 此方法, 往往要经过多次反复校正, 方能校直。

(2) 方法同上, 也是先用头攻丝锥, 单手握住丝锥用力往下攻 1 ~ 2 圈, 然后是用小直角尺来检查丝锥与工件端面是否垂直, 校直后方能继续往下攻, 此方法与上述方法基本相似, 也要经过多次校正后, 方能完成攻螺纹的任务。

3. 攻螺纹时常见的几种问题

(1) 螺孔攻歪 攻螺纹时, 开始引入时是用单手用力往下攻螺纹, 因此, 丝锥很难与工件端面垂直, 虽然通过目测、反复校正, 但攻出的螺纹还是与图样要求有一定的差距。

(2) 攻螺纹时用力不匀 攻螺纹时, 两手用力不匀也会造成攻出的螺纹与工件端面不垂直, 影响工件之间的连接。

(3) 在钢件上攻 $\leq M5$ 的螺纹时, 丝锥稍微与工件端面偏一点点, 就会造成丝锥攻不下去, 如用力过大, 极易折断丝锥。

4. 解决的方法

(1) 简易攻螺纹工具的结构 丝锥的结构见图 1 和

表 1, 攻螺纹工具由固定座和可换定心套组成。固定座的结构见图 2, 可换定心套结构见图 3 和表 2。

(2) 解决问题的方法 如图 4 所示, 攻螺纹时, 先将固定座与相应的可换定心套 (视攻螺纹的大小选定), 装配在一起, 然后将要攻的丝锥插入可换定心套内, 对准攻螺纹孔, 左手握住固定座, 使固定座紧紧贴要在加工的螺纹底孔端

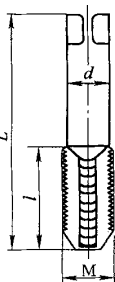


图 1

面上, 此时通过观察孔, 察看丝锥是否插入攻螺纹孔内, 当丝锥插入攻螺纹孔后, 再用右手向下用力并旋转攻螺纹扳手, 将丝锥攻入工件 4 ~ 5 扣, 然后卸下攻螺纹工具, 继续将螺纹攻完, 攻完第一攻后, 再视攻螺纹丝锥组数, 再攻第二攻等, 直至全部攻完为止。

表 1 普通丝锥的几何尺寸 (单位: mm)

尺寸 螺 纹	d	l	L
M5	4	15	58
M6	4.5	19	66
M8	6.3	22	72
M10	8	24	80
M12	9	29	89
M16	12.5	32	102
M20	14	37	112

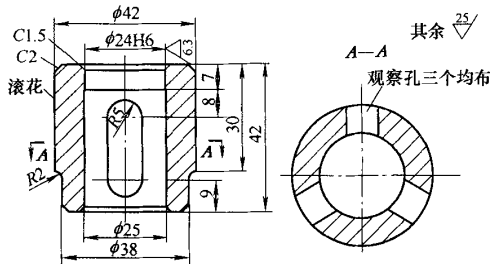


图 2

(下转第 45 页)

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 $\phi 47H6$ 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

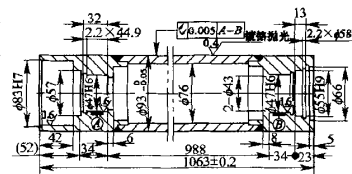
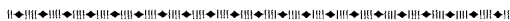


图 1 铬辊简图

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。

半精磨、精磨各工序之间需间隔 50 ~ 60h。②锥套 5、7 材料 45 钢, 调质处理 230 ~ 260HBW, 锥孔与轴 1 锥面接触面 $\geq 90\%$, 外径与工件的配合精度为 H6/h5, 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 ~ 260HBW, 其内孔与锥套 5、7 圆柱面配合精度为 H7/f6, 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,采用无间障配合车磨心轴,很好地保证了形位精度要求。**冷** (收稿日期:20070719)



(上接第 40 页)

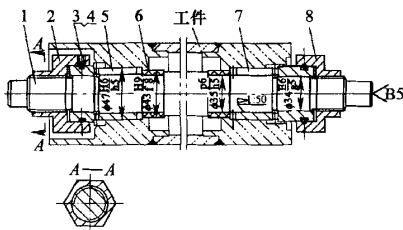


图2 无间隙配合车磨心轴

1. 轴 2、8. 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、8、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 230~260HBW, 1:50 锥面及两端中心孔淬火处理, 硬度 50~55HRC, 为防止加工变形, 在粗磨、

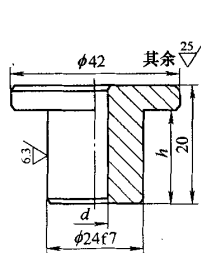


图 3

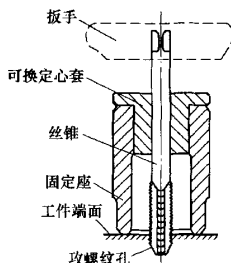


图 4

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)