

大型盘类零件外圆窄槽测量检具的设计

河北钢铁集团宣工公司 (张家口 075100) 郭晓春

推土机动力换挡变速箱中的各排活塞外圆均有宽度仅为2.6mm的窄槽,用于装配聚四氟乙烯密封环,不仅尺寸精度高,而且要求圆跳动率 $\leq 0.06\text{mm}$ 。其加工后如果用常规测量仪进行测量则难以保证装配质量。本测量检具用于对大型盘类零件外圆窄槽直径尺寸及其圆跳动进行测量,以检验其加工质量是否合格。该装置克服了现有测量手段的不足,是一种可确保零件在装配前为合格品,从而提高装配质量、降低维修成本的大型盘类零件外圆窄槽直径测量专用装置。

1. 检具技术方案设计

检具结构如图1所示。

由图1可以看出,底板下端面有四条支腿,可调节高低,通过调节支腿使底板上平面保持水平。底板上平面有两道平行的V形槽,钢珠可在槽内自由滚动。V形槽外侧一面装有定位块,由定位销定位,内六角头螺钉紧固;另一面装有一固定块,由内六角头螺钉紧固,其上装有一固定块,由盘头螺钉紧固,两固定块之间孔内装入百分表,百分表孔内装入表头。

滑板的下端面有4个孔,孔口倒角 60° ,将钢珠涂润滑脂装入4个孔内,防止其滚落。将滑板有钢珠一面与底板有V形槽一面相对,钢珠滚入V形槽滑道内。滑板与底板之间有一定间隙,滑板可在底板上沿滑道自由滑动。底板两V形槽之间的平面两端各有一孔,孔内装入销子用于限位,防止滑板从底板上滑脱。

滑板上端面装有限位块,用内六角头螺钉紧固。对表规放在滑板上,其外圆一侧靠紧定位块端面,另一侧靠紧限位块端面,轻轻推动滑板,使百分表

的表头压在对表规的外圆上。

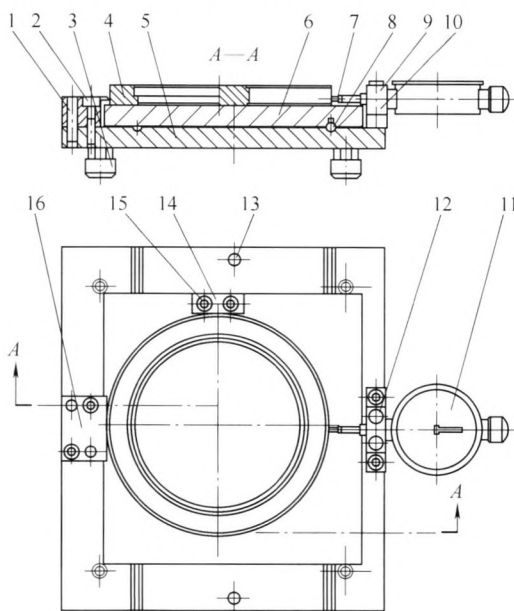


图 1

1. 定位销 2、15. 内六角头螺钉 3. 支腿 4. 对表规 5. 底板
6. 滑板 7. 表头 8. 钢珠 9. 上固定块 10. 下固定块
11. 百分表 12. 盘头螺钉 13. 销子 14. 限位块 16. 定位块

调节底板下面的4个支腿,使底板两V形槽处于水平位置,4粒钢珠的直径必须相等。底板的V形槽与钢珠配加工,使钢珠放入槽内后等高。同样地,滑板4孔 60° 倒角也与钢珠配加工,使钢珠放入孔内后等高,且滑板上平面与下平面平行度 $\leq 0.02\text{mm}$,上平面的平面度 $\leq 0.02\text{mm}$,这样才能保证对表规处于水平位置。

对表规外圆与被测零件外圆窄槽直径相等,为理想尺寸,尽量接近中差。对表规放在滑板上后,一端贴紧定位块,再前后微微移动滑板,使表头打在对表规另一端的最高点,调整百分表的指针,使指针指在零位,此时轻轻取下对表规,将被测工件放在

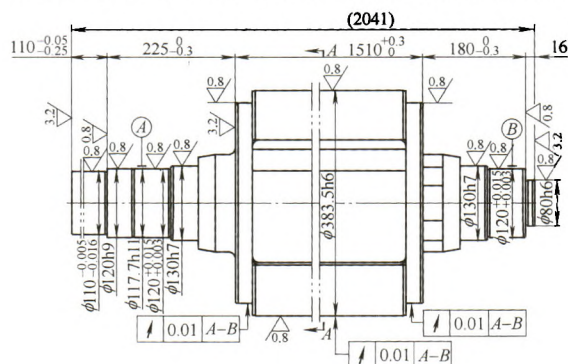
利用超声波测厚仪控制铸件壁厚一致性的加工工艺

新乡市新机创新机械有限公司 (河南 453700)

王艳华 樊 娟 徐永新

1. 提出问题

我公司是国内生产大幅面印刷机的品牌企业,滚筒作为胶印机的关键零部件,不但加工精度要求高,而且运转要求平稳,如果运转不平稳,印刷品质量就会出现严重问题,因此在滚筒转速达到 8 000 ~ 10 000 r/min 时,滚筒静平衡是很关键的工艺操作步骤,滚筒结构简图如附图所示。由于滚筒材料选用铸件,轮辐式且有边口,国内铸造工艺水平很难保证壁厚的均匀性;为保证加工精度,加工时我



滚筒结构简图

们对表规的位置,即可进行测量。

2. 检具使用实例

图 2 所示为被测零件剖视图。

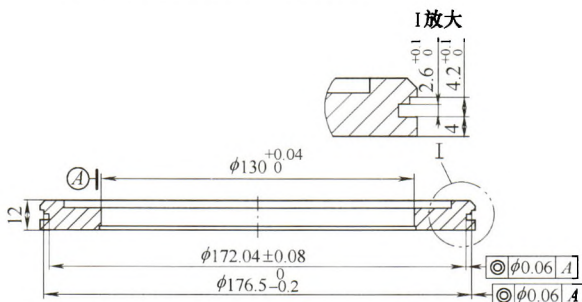


图 2

们在边口台阶面上把合不同重量、形状各异的铅块才能平衡过来;但到装配时,由于壁厚在加工时厚度不均匀,误差较大,滚筒部装好后很难再平衡过来,产生许多废品,不但给公司带来经济损失,还往往影响到交货周期。

2. 解决问题

目前,我们采用便携式超声波测厚仪解决了这一难题,操作简单,使用方便。方法如下:在工件粗车时,滚筒是前、后四爪装夹(由于工件要借壁厚,我们在尾座上做了专用小四爪卡盘),先按滚筒内腔及外圆大致找正,在滚筒筒身表面先车一刀,表面粗糙度值要求达到 $R_a = 3.2 \text{ mm}$,然后用测厚仪在筒身两端及中间部位测量,把数值记在工件表面上,挡车工根据记录数值来调整机床的前、后四爪,把壁厚借过来,误差控制在 0.2 mm 以内。

使用半年多来,无废品产生,为公司节约了成本,经济效益明显。注意:四爪装夹轴头时,位置尽量照准各型腔的中间,以方便挡车工调整。MW

(收稿日期:20130714)

如图 2 所示,工件外圆 2.6 mm 槽的槽底一侧卡入定位块的凸缘,另一侧卡入表头。轻轻推动滑板,当表头打在槽底最高点时,百分表的度数即为零件槽底直径的精确值。此时转动零件,使表头打在槽底圆周的不同位置,由百分表所显示的不同读数,即可得出槽底 $\phi(172.04 \pm 0.08) \text{ mm}$ 的最大、最小值。

3. 结语

本测量检具结构简单,成本低廉,具有测量精度高、测量方便快捷等优点。它可用于所有外圆有窄槽零件的测量,尤其适合大型零件的测量。MW

(收稿日期:20130920)