

棉精梳机钳板托脚装配工艺改进及效果

胡立英,冀俊杰

(山西经纬合力机械制造有限公司,山西 晋中 030601)

摘要:为了解决钳板结合尺寸超差、上钳板偏斜造成的钳板质量不稳定并影响精梳棉条质量的问题,分析钳板结构及组装工艺,通过对钳板左、右托脚原组工艺进行改进并设计出工装夹具,提高了零件的互换性、可靠性和钳板装配的生产效率,为提高产品质量提供了强有力保证。

关键词:棉精梳机;钳板;托脚装配;夹具;工艺改进

中图分类号:TS103.8

文献标志码:B

文章编号:1001-9634(2014)03-0045-02

Modification of the Assembly Process of the Footings of the Clamping Plate on the Cotton Comber

HU Liying,JI Junjie

(Shanxi Jingwei Heli Machinery Manufacturing Corporation,Jinzhong 030601,China)

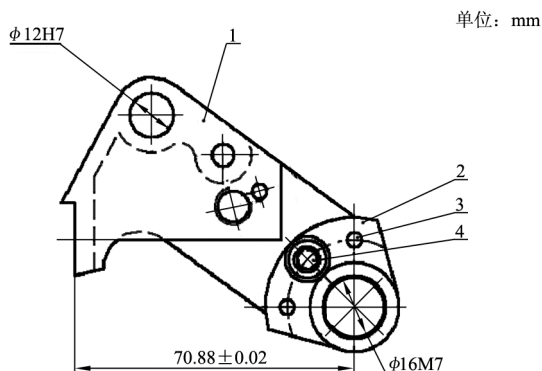
Abstract:In order to solve the problem such as the instability of the quality of the clamping plate,which results from the incorrect size of the clamping plate and the inclination of the upper clamping plate,consequently impacting the quality of the combed yarn,analysis is done to the clamping plate regarding the structure and the assembly process. Through the modification of the assembly process of the right and left footings of the clamping plate,and the design of the new gripping device,the interchangeability, reliability of the parts increases and the assembly efficiency of the clamping plate is upgraded,a solid foundation formed increasing product quality.

Key Words:cotton comber;clamping plate;footing assembly;clamping device;process modification

设计、制造高速棉精梳机是未来纺织机械发展的方向,产业化前景十分广阔。钳板是棉精梳机的关键部件之一,其精度关系到精梳棉条的质量,而组成钳板的主要零件左、右托脚及托脚座则是钳板的关键零件,它们的组合尺寸精度直接关系到上钳板与下钳板的握持力,从而影响到精梳棉的纤维长度;因此,改进和提高钳板质量十分重要^[1]。

1 改进前组合工艺

我公司是棉精梳机生产基地,制造的棉精梳机畅销国内外。钳板结合件的托脚与托脚座为手工装配(见图1)。其组工艺为:托脚与托脚座各自加工完后组合→用紧固螺钉拧紧→钻床钻铰2- $\phi 4$ 销



1—托脚;2—托脚座;3—定位销;4—紧固螺钉。

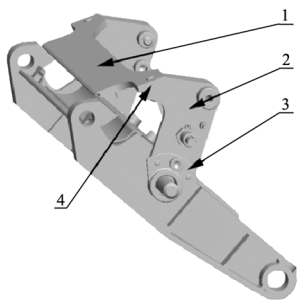
图1 钳板部件

孔→敲入2- $\phi 4$ 定位销→完工检验^[2]。该工艺在结合及加工过程中由于夹具误差、装配工人的技术水平以及加工过程中的切削力的原因,造成结合件尺寸出现严重偏离(70.88±0.02)mm的标准尺寸,这会导致钳板部件组装完成后上钳板偏斜,偏斜量严

收稿日期:2013-12-25

作者简介:胡立英(1969—),女,北京人,工程师,主要从事精梳机的工艺与工装方面的研究。

重时达到 0.3 mm, 这样托脚与上钳板之间就需垫铜皮进行调整, 不仅费时费力, 而且质量不容易保证, 造成钳板质量的不稳定, 直接影响精梳棉条质量 (见图 2)。

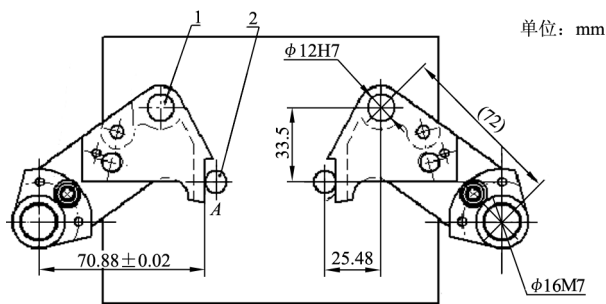


1—上钳板; 2—托脚; 3—托脚底; 4—垫铜皮处。

图 2 上钳板偏斜情况示意

2 改进后组合工艺

为解决上述问题, 通过对零件结构分析, 托脚和托脚座的尺寸由机床加工精度保证, 只要能保证组合件尺寸在 (70.88 ± 0.02) mm, 该组合件即为合格产品。经过反复结合组装试验, 更改了组装工艺流程, 将加工后组合更改为组合后加工, 加工托脚座时先不加工 $\phi 16M7$ 孔, 其余尺寸按图 1 加工, 将托脚和托脚座组合后再加工 $\phi 16M7$ 孔, 并设计一套工装夹具 (见图 3)。



1— $\phi 12$ 定位销; 2— $\phi 10$ 定位销。

图 3 新型工装夹具示意

根据零件尺寸设计定位销 1 和定位销 2 的位置。由于该组合件为左、右件, 分别对称地装于钳板座两侧, 设计夹具时应将该左、右件对称安装于夹具两侧, 一次装夹加工完成, 上加工中心加工 2- $\phi 16M7$ 时, 只需将零件坐标系原点定于 A 面即可^[3]。

改进后工艺流程: 托脚和托脚座加工完后组合 → 拧紧紧固螺钉 → 钻床钻铰 2- $\phi 4$ 销孔 → 敲入 2- $\phi 4$ 定位销 → 定 $\phi 12H7$ 孔, 靠 A 面 → 上加工中心镗 2- $\phi 16M7$ 孔 → 完工检验。

改进工艺后加工的零件尺寸一致性非常好, 零件精度由手工操作改为机床精度保证, 精度可达 (70.88 ± 0.01) mm, 完全避免了手工组合的弊病。老工艺需要加垫铜皮调整, 零件的互换性十分差, 给装配钳板带来了很大的困难。而改进工艺后, 安装上钳板后不需要垫铜皮调整, 即可达到平行度 0.01 mm, 而且该工艺为双件加工, 减少了对安装工人的技术要求, 大大提高了生产效率。因此, 工艺改进后零件尺寸一致性非常好, 互换性强, 大大方便了钳板装配。

3 结语

通过对棉精梳机钳板组装工艺的改进和夹具的设计, 提高了零件的质量和生产效率, 减少了辅助时间, 收到最佳的经济效益和使用效果, 现已广泛应用到生产实践中。

参考文献:

- [1] 周金冠. 精梳机的性能与特点[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2010.
- [2] 常同立, 杨家武, 佟志忠. 机械制造工艺学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2010.
- [3] 王光斗. 机床夹具设计手册[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2000.

(上接第 14 页)

4 结语

成型磨工艺优化项目实施后, 由于凹下外圆尺寸变大, 罗拉在细纱机上的抗扭性能也进一步加强; 该工艺也可扩大纱厂各类纺纱工艺及品种的要求。

参考文献:

- [1] 周开勤. 机械零件手册[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004.

- [2] 杨锁廷, 马会英. 现代纺织技术[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2004.
- [3] 成大先. 机械设计手册[M]. 北京: 化学工业出版社, 1990.
- [4] 冯西桥. 核反应堆压力管道与压力容器的 LBB 分析[R]. 北京: 清华大学核能技术设计研究院, 1997.
- [5] 张润丽. 细纱罗拉新标准对纺纱技术进步的贡献[C]//“经纬股份杯”2012“强专件、促设备、为行业”技术进步和创新经验研讨会论文集. 咸阳: 全国纺织器材科技信息中心, 2012.