

浅谈宽幅弹性盖板针布的研制

谭晓颖

(青岛纺机绿环工程有限公司, 山东 青岛 266042)

摘要:为了解决高产宽幅梳棉机用弹性盖板针布的配套问题,介绍新型宽幅弹性盖板针布的品种、原料、工艺流程和技术参数,阐述制造宽幅弹性盖板针布的专用设备;指出研制的宽幅弹性盖板针布能满足配套要求,提高梳理效果和效率。

关键词:宽幅梳棉机;弹性盖板针布;配套;要求;效率

中图分类号:TS103.82⁺1

文献标志码:B

文章编号:1001-9634(2014)02-0023-03

My Tentative on Development of the Flexible Flat Clothing with Broad Width

TAN Xiaoying

(Qingdao Tex-machinery Green-ring Engineering Corporation, Qingdao 266042, China)

Abstract:In order to have a good assembly of the flexible flat clothing with broad width on the card, introduction is made to the product regarding varieties, material, process flow, and the specification. Description is made to the special equipment of the clothing. It is pointed out that development of the flexible flat clothing with broad width caters the demand of assembly, thus higher carding quality and efficiency.

Key Words:card with broad width; flexible flat clothing; assembly; demand; efficiency

0 引言

随着JWF1209型宽幅梳棉机的开发、制造,与其配套使用的弹性盖板针布应运而生,由于JWF1209型宽幅梳棉机的核心部位——梳理区有了重大调整,弹性盖板针布作为主分梳区的重要梳理元件,其宽度也做出了调整。

盖板针布的分梳、除杂、均匀、混合、伸直、转移等功能至关重要,是梳棉机优质、高产、高效的关键^[1]。当达到工艺要求的弹性盖板针布配套宽幅梳棉机后,可以使梳棉产量高达150 kg/h,这样针布的梳理负荷进一步增大,对弹性盖板针布的要求进一步提高。

青岛纺机绿环公司在进口设备和制造工艺的基础上研发出整套生产线,制造出几种宽幅弹性盖板

针布,满足了JWF1209型宽幅梳棉机的配套要求。

1 制造流程与主要技术参数

1.1 产品品种

匀密型弹性盖板针布的型号为MCB38-3,横向针密和纵向针密均匀。

横密型弹性盖板针布的型号为MCC36,纵向针密较小,横向针密较大。

尖劈形针尖型号有MCZ18、QD/PD33D,斜纹针密均匀。

1.2 原材料的选用

1.2.1 底布

底布是固定梳针的基础部分,根据材料性质,可分为:①以棉麻布层用橡胶粘合剂粘合的底布,有5层、6层、8层橡皮面等;②以棉麻布层用橡胶粘合剂粘合,再加1层发泡橡胶的底布,现有4层发泡橡胶面等;③以橡塑材料为基,并由上、下层化纤长丝织物粘合而成的底布;④全塑硬性底布。

我们选用8层橡皮面底布,这种底布具有足够

收稿日期:2013-07-17

作者简介:谭晓颖(1980—),女,山东烟台人,工程师,主要从事针布制造工艺及管理方面的工作。

的弹性和韧性,能有效减小或抵抗针孔扩大,并且可以稳固地握持弹性盖板针布的梳针,当强分梳时梳针受力变形后能迅速复原。

1.2.2 原料钢丝

1.2.2.1 材质

宽幅 MCB38-3 型、MCC36 型、MCZ18 型针布选用国产合金钢丝;梳针经侧磨、平磨后具有较好的锋利度和耐磨性。

宽幅 QD/PD33D 型针布选用比利时贝卡尔特特高耐磨型钢丝制造梳针,具有更高的耐磨性、更强的耐疲劳性能、更好的弹性和更精密的梳针间配合尺寸公差。

1.2.2.2 截面

宽幅 MCB38-3 型、MCC36 型弹性针布截面选用双凸形,这种梳针抗弯性好,磨针后针尖锋利。

宽幅 MCZ18 型、QD/PD33D 型为尖劈形针尖,故选用扁平形,其长边方向的抗弯性能良好。

1.2.3 边夹、尾夹

选用厚度为 0.5 mm 的国产冷轧光亮钢带,其强度、硬度均匀,在弯曲时保证平服且不断裂。

1.3 制造工艺

1.3.1 工艺流程

制造宽幅弹性盖板针布的工艺流程如下。

领用原材料→植针→磨针→切条→整检→
淬火→切头→上夹→针高测量→成品检验→包装。

↑
制边夹、尾夹

1.3.2 技术要求和参数

1.3.2.1 底布和原料钢丝

领用的底布宽度为 1.55 m,两侧边平直,长度为两副盖板针布用量;原料钢丝按相应定额领取。

1.3.2.2 植针工序

根据弹性盖板针布的型号和工艺要求,在自制的横植机上将梳针植入底布。植针的技术参数如下:

a) 宽幅 MCB38-3 型、MCC36 型前角为 73° ,宽幅 MCZ18 型、QD/PD33D 型前角为 78° ;

b) 总高为 8.1 mm~8.0 mm,整卷针尖的平面度为 0.10 mm;

c) 植针长为 22 mm。

1.3.2.3 磨针工序

磨针在进口 ECC 高精度磨针机上进行,采用进口砂轮磨砺,保证针布“五度”水平,针尖平面度不大于 0.03 mm,侧磨细度为 0.12 mm~0.16 mm,且

呈锥尖状,压磨刀口为 $R 0.7 \text{ mm} \sim R 0.8 \text{ mm}$,表面粗糙度 R_a 值不大于 $0.4 \mu\text{m}$,尖劈形不压磨^[2]。

1.3.2.4 切条工序

切条在进口 ECC 高精度切条机上进行,切条长度为 32.2 mm~32.4 mm。

1.3.2.5 整检工序

整检在进口 ECC 的高精度整检台上进行,先在设备上设定好针面宽,然后将设备红线提示外的梳针去除,并将整条弹性盖板针布进行检验,去除不合格的梳针,再补进好针。

1.3.2.6 淬火工序

淬火在进口 ECC 火焰淬火机上进行,针尖下 0.5 mm 处硬度不小于 750 HV,硬度值极差不大于 40 HV,淬火深度为 0.6 mm~1.9 mm,其金相组织为针状马氏体。

1.3.2.7 切头工序

切头在自制切头机上进行,针布条为 $1\ 501 \text{ mm} \times 32.3 \text{ mm}$,整条弹性盖板针布对称且不歪斜。

1.3.2.8 制夹上夹工序

制夹上夹在自制设备上进行,先将钢带冲齿,弯成 L 形,切为 $1\ 499_{\pm 0.5} \text{ mm}$ 长条。

针布条放入上夹机模具中,两端装上尾夹、扣上边夹,经加压后使边夹、尾夹牢固铆在针布上。

1.3.2.9 总高测量

再次测量每根弹性针布的总高,要求同副弹性盖板针布的差异不大于 0.5 mm。

2 制造宽幅弹性盖板针布的专用设备

与普通弹性盖板针布加工设备不同的是横植机、切头机、上夹机。

横植机的主要作用是将原料钢丝定长切断成型后,按照弹性盖板针布型号要求规律地将梳针植入底布,完成植针。

在宽幅横植机设计中,主要考虑将机架、丝杠、花键轴、毛毡辊等长度加大,为了解决加长后零件摆动问题,设计人员经多次改造、调试,设计出能够植优质宽幅弹性盖板针布的横植机。

切头机是确定弹性盖板针布尺寸后进行切断的设备,上夹机是将边夹和尾夹固定在针布条上,以便弹性盖板针布包覆到盖板骨架上;在设计时应同样考虑将机架和上、下模的长度加大。

3 产品性能

3.1 针尖平面度是指每幅盖板针布上最高针尖与

最低针尖针高的差异值。我国行业标准 FZ/T 93019—2004 规定同幅不大于 0.100 mm,青纺机针布企业标准规定为 0.05 mm^[3]。

3.2 锋利度是用侧磨细度、侧磨长度和压磨弧深来表示的 1 个指标。侧磨细度为 0.13 mm~0.18 mm,侧磨长度为 2.2 mm~2.5 mm。

3.3 表面粗糙度主要指以下 3 个方面:针布钢丝的表面粗糙度;磨针时砂轮磨砺梳针留下的粗糙痕迹;淬火时梳针表面产生 1 层粗糙的黑色氧化物,一般用目测来衡量。

3.4 耐磨性是与钢丝材质和淬火有关的性能。

3.5 清晰度一般用“三线清”来衡量。“清”是指梳针排列成一直线,即纵向的梳针排列清晰;由针布的两侧看,梳针的斜行排列也清晰。

3.6 采用特高耐磨钢丝制造的梳针,产品使用 1 年不衰退。

4 结语

青岛纺机绿环公司开发的新型宽幅弹性盖板针布,不仅填补了行业空白,而且满足了新型梳棉机的配套以及市场需求,提高了梳理效率和效果。随着宽幅梳棉机不断推向市场,该产品将会被更多用户认可。国内针布制造企业应紧跟梳棉机技术发展,加大研发力度,对针布产品进行完善改进,使其质量取得质的飞跃。

参考文献:

- [1] 赵玉生. 纺织针布使用手册[M]. 咸阳:全国纺织器材科技信息中心,2005.
- [2] 任家栋. 浅析盖板针布“五度”[J]. 纺织器材,2001,28(5):35-38.
- [3] FZ/T 93019—2004,梳棉机用弹性盖板针布[S].

(上接第 18 页)

3.2 新工艺的实施

试验齿轮为 5 件。试加工前,应先检查备料完成情况;备料经过锻造后,基本能满足加工要求,在热处理厂进行正火处理;再进入齿轮厂加工齿形,经检验完全符合图纸要求,进入下道工序进行热处理(在外协厂按照我们制定好的加工工艺进行气体氮化);经检验完全符合图纸要求,继续转入齿轮厂进行磨齿;加工完成的零件质量检测数据见表 4。

表 4 新工艺实施后零件质量状况 单位:mm

项目	齿轮序号				
	1	2	3	4	5
齿向误差	0.015	0.016	0.014	0.017	0.013
齿形误差	0.010	0.012	0.011	0.013	0.011

从表 4 可以看出,齿向误差与齿形误差全部符合图纸要求,项目合格率达到 100%;检验其它项目也全部符合产品使用要求,可直接进行装配。在装配厂进行装配试运转,未发现变形问题,5 件零件各项指标都满足新型细纱机的使用要求。

4 结语

通过新工艺试验,解决了新型细纱机薄壁齿轮的变形问题,使其齿形误差和齿向误差均在图纸要

求范围内,完全满足使用要求,可以实现批量生产。目前,按照此工艺加工的 1 000 多台细纱机已经发往山东、新疆等地的多家用户,再未发现薄壁齿轮变形问题,得到了用户的好评。同时,我们将此工艺方法拓展到制造剑杆织机、精梳机、气流纺的同类型零件上,提高了其加工工艺性和产品性能。

参考文献:

- [1] 谢希文,路若英. 金属学原理[M]. 北京:航空工业出版社,1989.
- [2] 安运铮. 热处理工艺学[M]. 北京:机械工业出版社,1988.
- [3] 成大先,周国庆,张红兵,等. 机械设计手册[M]. 北京:化学工业出版社,2004.
- [4] 杨傅泉,马九荣. 机械工人切削手册[M]. 北京:机械工业出版社,2003.
- [5] 聂毓琴,孟广伟. 材料力学[M]. 北京:机械工业出版社,2009.
- [6] 王先逵. 机械加工工艺手册[M]. 北京:机械工业出版社,2007.
- [7] 陈宏钧. 机械加工工艺设计员手册[M]. 北京:机械工业出版社,2009.
- [8] 敦稳. 现代工艺技术[M]. 北京:北京航空航天大学出版社,2009.