

细纱机集落抓管器损坏原因及解决办法

陈小辉

(经纬纺织机械股份有限公司 榆次分公司,山西 晋中 030601)

摘要:为了解决细纱机集落装置抓管器损坏频繁且数量大的问题,介绍了抓管器的作用、损坏形式与受力情况;分析了抓管器损坏的原因并提出解决办法;指出抓管器损坏的原因主要是设备维护、保养不及时或集落系统出现故障后未能及时解决造成的,应重视设备管理,以减少设备故障次数和停台率。

关键词:细纱机;抓管器;插拔管率;设备维护;保养;集落系统

中图分类号:TS103.7 **文献标志码:**B **文章编号:**1001-9634(2014)02-0038-04

Causes of and Solutions to the Damage of the Tube Collector on the Spinning Frame

CHEN Xiaohui

(Yuci Branch Jingwei Textile Machinery Co., Ltd., Jinzhong 030601, China)

Abstract: In order to find the solution to the frequent damage of the tube collector on the spinning frame, introduction is made to the tube picker as to the application, damage mode and the force exerted. Analysis is done to the cause and the solution of the damage of the tube picker. It is pointed out that the main cause resulting in the picker damage is due to untimely equipment maintenance and troubleshooting. It is necessary to lay importance to equipment management to avoid equipment troubles and equipment shutdowns.

Key Words: spinning frame; tube collector; intubation and extubation rate; equipment maintenance; overhauling; collective doffing system

0 引言

集体落纱细纱机是近几年推出的先进纺纱设备,整机采用节能设计,可高速、高效、节能运行,整个纺纱过程可实现全自动操作。其中,集落系统机电一体化、自动化程度高,大大减少了纺织厂的用工人数,提高了劳动生产率^[1-2]。由于部分纺织企业机电一体化人才短缺,对先进设备缺乏全面的了解,且维护保养不及时、方法不当,抓管器和凸盘大量损坏,使得设备拔管率和插管率均达不到要求,设备未能充分发挥降低用工成本的效果^[3]。通过对细纱集落系统性能和保全维修的深入研究,提出预防并解

决抓管器损坏的一系列措施。

1 抓管器的作用与损坏形式

气架和抓管器是细纱机集体落纱的核心部件,而抓管器还是集落装置中末端的执行元件。抓管器的主要作用是夹持纱管,随气架移动,输送空、满纱管,进行空、满纱管在锭子、管栓与凸盘之间的转换,从而实现集体落纱中的插、拔管动作。

抓管器损坏的形式有:抓管器帽顶掉后发生破损,抓管器帽压管部位顶穿,抓管器底座整体损坏。通过对纺织厂的走访调查,抓管器损坏形式主要集中在第1项上。

2 抓管器受力分析

2.1 正常受力

抓管器在正常工作过程中所受的力主要是在锭

收稿日期:2013-10-14

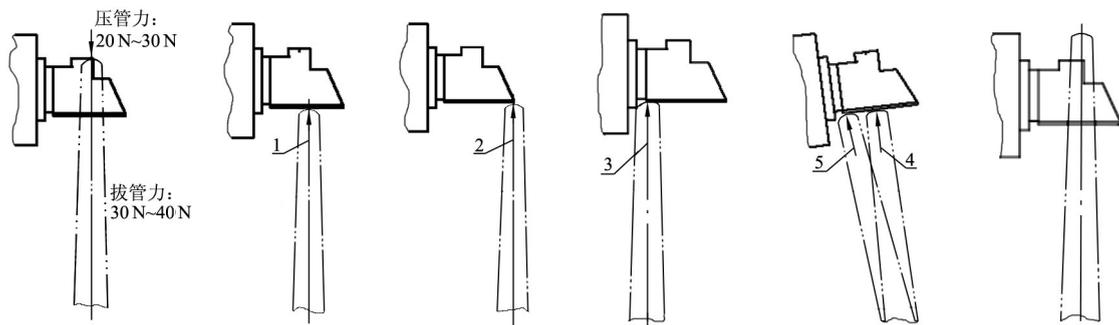
作者简介:陈小辉(1986—),男,甘肃天水人,助理工程师,主要从事纺织工艺、纺织机械方面的研究。

子上的压管力和拔管力。装空纱管时,压管力克服锭子上猫眼弹簧给纱管的力将纱管压到底;拔满纱管时,拔管力克服锭子上猫眼弹簧给纱管的力和纱管的自重所需要的力,将纱管从锭子上拔出,图 1a)

为抓管器正常受力示例。

2.2 意外受力

抓管器在正常工作中所受的其它外力皆为意外受力,如图 1 中 b)、c)、d)、e)、f) 所示。



a) 正常受力 b) 意外受力 1 c) 意外受力 2 d) 意外受力 3 e) 意外受力 4 f) 意外受力 5

图 1 抓管器受力示意

3 抓管器损坏原因

3.1 材料不佳

抓管器材料韧性不足、过盈配合或不合适,受到外力多次冲击时,抓管器帽顶落后容易损坏。

3.2 集落装置调整及偏移

在正常工作情况下,调整集体落纱装置时应做到“三位同轴、高平齐”,即纱管装在锭子、管栓、凸盘 3 个位置上时,抓管器与纱管中线同轴、纱管顶端高度要一致;但在集体落纱装置产生变化达不到上述要求时,可能损坏抓管器。

a) 气架位置变化

运行较长时间后,如未能及时检查、平校气架,则气架高低、进出尺寸出现偏移,导致抓管器与凸盘、锭子、中间位管栓错位,抓管器被顶坏,如图 1 中 b)、c)、d) 所示。

b) 凸盘错位

凸盘导轨里掉进的杂物挤压凸盘错位,多装或缺少凸盘也会造成凸盘错位,导致抓管器损坏,如图 1 中 b)、c)、d) 所示。

c) 管栓支架变形

如果管栓支架变形,或气架往管栓上放空管时,管栓上有空管则抓管器会意外受力,导致抓管器损坏,如图 1e) 所示。

3.3 设备管理及设备清洁不到位

a) 由于管理不到位及员工操作技能问题,未能按照产品说明书的要求及时对集落气架进行周期

平车,造成气架里外、高低发生移位,导致抓管器大量损坏。

b) 凸盘导轨内清理不及时,有杂物掉进后造成凸盘纵向错位而无法正常运转纱管,导致抓管器损坏。

c) 纱管变形或纱管内有异物造成气架往锭子、凸盘、中间位管栓上插纱管时,将抓管器顶穿或顶落损坏。

d) 凸盘损坏未及时补充、数量不足,导致凸盘错位,致使抓管器损坏。

e) 操作工人违反操作规程,中间部位有纱管,气架抓空管时往中间位插管,造成气架摆不到位,顶弯中间位支撑座或顶坏抓管器。

f) 顶掉的抓管器帽未及时补齐,造成抓管器活塞及底座损坏。

3.4 集落装置运行不到位

a) 若气架未上升到最高位时里外摆动,易导致锭子弯曲、摆头,引起加捻、卷绕过程中纱线张力变化,严重影响成纱质量。

b) 集体落纱装置的升降机构(举起臂等)、气架产生永久性变形,将严重影响集体落纱装置的正常运行,特别是图 1e) 中所示“5”位置,不仅可能顶弯气架、举升机构,而且可能顶弯管栓支架,造成严重后果。

不过从另一角度来讲,抓管器的损坏反而保护了集体落纱装置,防止其产生永久性变形,造成严重后果。

4 解决措施

4.1 改进材料与结构

抓管器的材料、结构仍需改进,防止多次受意外冲击力顶落损坏,即使顶落后也要满足纺织厂重复使用的要求。

4.2 规范设备管理

4.2.1 日常维护注意事项

a) 各运转班要检查凸盘及抓管器的好坏,抓管器更换不及时易造成漏气严重而影响正常运行;发现凸盘损坏时要及时更换,更换的数量要和损坏的数量相同,随意增减凸盘会造成凸盘错位。

b) 集体落纱运行前,机器两侧通道内禁止有任何障碍物(如运粗纱小车、胶辊小车),避免与气架发生碰撞、损坏^[4]。

c) 集体落纱运行前,检查导纱板上是否有杂物,禁止放清洁板、纱管、绒辊等,避免集体落纱时导纱板翻转不到位而与气架发生碰撞、损坏。

d) 集体落纱运行前,要检查中间位管栓上面是否插有纱管,除集体落纱运行中,中间位管栓上面禁止插放纱管,防止集体落纱运行时发生顶管。

e) 集体落纱运行过程中,有时会出现个别空纱管没有抓起的情况,此时禁止将空纱管插入锭子,以免撞坏抓管器。

4.2.2 手动操作规范

a) 手动操作气架下降到凸盘上的抓管位时,禁止操作“落管开始”,避免气架和凸盘上的纱管发生碰撞,损坏凸盘和抓管器。

b) 手动操作“伺服上升”或“伺服下降”时,要检查人字臂的位置是否有上升或下降的空间,务必检查抓管器是否已充气,禁止在充气状态下抓纱管以免损坏抓管器。操作面板上有“充气”和“放气”按钮,应正确操作。

c) 手动操作“气架里摆”或“气架外摆”时,务必检查气架是否处于适当的位置(最好在静止位或最高位进行里外摆),以免损坏设备。

d) 禁止在气架抓住凸盘上、中间位管栓上及锭子上的纱管未上升到位时就进行外摆操作,以免损坏抓管器。

e) 气架在锭子上方里外摆时,必须使纱管底部高于锭尖 8 mm 处进行里外摆。

f) 气架在龙筋底部里外摆时,必须使之在底部纱管上方和龙筋下部之间零位处进行里外摆。

4.2.3 维修保养措施

a) 生产中应避免不同类型的纱管混用,变形或不合格纱管需拣出另行处理。

b) 凸盘位置和抓管器位置不能对正,首先检查凸盘导轨里是否掉进杂物,如有杂物要及时清除;其次,检查凸盘数量是否正确,不能多也不能少;再次,调整气架的横向及纵向位置,使细纱机两侧气架高低、里外摆一致;最后,通过调整推拉气缸气量大小或车头、车尾凸盘导轨堵头的位置,使凸盘与抓管器对正。

c) 如中间位管栓发生歪斜,要及时调正。

d) 锭杆防脱钩失效,满纱管与锭杆一同拔起,放满纱时锭杆顶住凸盘易损坏抓管器。保全人员要定期检查锭杆防脱钩的灵活性,并紧固螺丝。

e) 锭子上缠纱严重而造成空纱管插管困难时,清洁人员要及时清理锭子上缠绕的废纱,防止顶坏抓管器。

5 拔、插管率的提升

抓管器是细纱机集落中重要的元件,直接影响着设备拔、插管率的高低,并且对纺织厂降低用工数量、提高生产效益起着直接或间接的作用^[5]。下面是某纺织厂细纱集落长车平车前和平车后拔、插管率的变化。此厂在 2011 年 7 月份安装长车集落设备,运行的前两个月未对气架进行平校,9 月份对拔、插管率进行检测,然后根据设备保养要求,10 月份对气架高低、里外进行调整,对锭子、中间位管栓和抓管器进行对正平校,所测数据较 9 月份有很大的提高。运行 1 个月后再次进行平校,11 月份集落拔、插管率较前两个月有非常大的提升,符合纺织厂的使用要求,具体见表 1、图 2。

表 1 平车前、后拔、插管率数据对比

项目	号数/tex	拔管率/%	插管率/%
2011 年 9 月	29.2	87.0	86.8
	18.2	90.0	90.5
	14.6	88.0	88.7
2011 年 10 月	29.2	95.5	95.2
	19.4	97.3	96.0
	14.6	96.5	96.0
2011 年 11 月	29.2	98.8	98.9
	18.2	99.0	98.8
	14.6	99.0	98.6

通过数据分析可知,抓管器损坏的主要原因是设备维护、保养不及时,集落系统出现故障后未能及时解决,进而造成恶性循环。建议纺织厂加强设备操作和日常维护等方面的管理。严格按照细纱机操

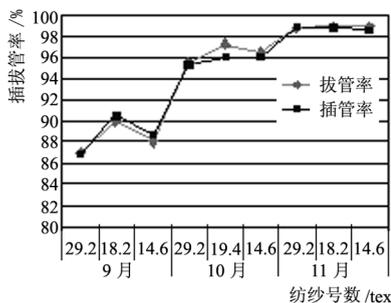


图 2 平车前、后拔、插管率折线

作规范进行日常维护、清洁,定期对集落系统进行平校,并加大操作者机电一体化培训力度,不断提高员工业务技能和操作水平,从而保证集落装置在生产中的正常运行,避免抓管器的损坏^[6]。

6 结语

随着国内政策环境和国际市场环境的变化,纺织企业发展面临着巨大的压力和挑战,同时纺织企

业还普遍存在“招工难,用工荒”等问题,致使企业不能将全部精力都放在工艺和产品质量提升方面,所以应给予设备管理和日常维护保养足够的重视,通过减少设备故障次数和停台率,提高设备运行效率及劳动生产率,以期带来新的利润增长点。

参考文献:

- [1] 戴俊,凡启光. 提高产品质量、减少用工工作实践[J]. 现代纺织技术,2011(5):17-19.
- [2] 吴永升. 纺织工业成就斐然 “十二五”纺机器材机遇难得:建党九十周年的怀念和思考[J]. 纺织器材,2011,38(3):1-4.
- [3] 周献珠,熊伟. 纺织生产节能降耗的主要措施[J]. 纺织器材,2011,38(3):31-34.
- [4] 刘昕,庞宏. 细纱机安装规范及日常维护手册[Z]. 北京:中国恒天,2012.
- [5] 杨宏君,秋黎凤. 浅谈环锭细纱机节能措施[J]. 纺织器材,2011,38(1):52-55.
- [6] 章友鹤. 积极采用纺纱新技术,对节约用工和提升纱线品质的探讨和分析[J]. 现代纺织技术,2011(5):24-27.

(上接第 37 页)

化排列。为了达到更为优越的抗弯曲效果,可以采用合金钢丝。同时针的密度可以视情况增大,根据情况还可以适当降低针高。此外,为了使针布平整度和持久性更好,也可适当提高底布强度和弹性。

3.1.3 道夫针布可以适当增大齿距、增加基厚以及齿深。至于齿顶形式,可以将原直线齿面、背形变成复杂曲线,可以使针布高产分梳转移效能更好。

3.2 胶辊质量的控制

选用的胶辊应具有高弹性,保证瞬时动态圆整度高、抗弹性疲劳时间长,可以适应轻加压以及重加压工艺。

选用的胶辊应具有低硬度的特性。与中高硬度胶辊比较,低硬度胶辊握持力不匀发生的概率非常小,牵伸时稳定可靠。目前,国内外诸多性能良好的胶辊硬度均为邵尔 A63 度~66 度,如 Armstrong J463、WRC-965 等。

选用的胶辊应具有高耐磨性能,并且表面不处理,此两种特性决定纱线质量的稳定性持久与否、使用寿命的长短以及可纺性的有无。

选用的胶辊结构应是铝衬管结构。纵观胶辊结构发展历程,从套差胶水黏结至双层甚至多层,之后又发展至铝衬管结构。铝衬管结构在减少差异性以

及增强稳定性方面效果显著。

4 结论

色纺纱是一种较为新型的纱线,使用色纺纱织成的针织物颜色较为和谐,并且织物表面自然、均匀,这些优点都是普通的染整棉产品不具备的,其特殊的麻点外观也使得色纱纺成为受市场欢迎的产品。因此,为了保证成品质量,在进行色纺纱生产时,必须大力攻坚相关技术难点,同时对生产系统的关键器材进行质量控制,做到生产技术发展和器材质量控制并重。

参考文献:

- [1] 叶魁伟,余竞雄,李洵. 减少纯棉精梳针织纱棉结的体会[J]. 上海纺织科技,2006,34(3):27-28.
- [2] 吴文. 精梳纯棉针织用纱质量分析[J]. 中国新技术新产品,2011(16):124-125.
- [3] 秦贞俊. 棉纺纺纱生产中异性纤维的检测与清除[C]//“青岛宏大杯”2006 年全国用好自动络筒机扩大无结纱生产技术交流研讨会论文集,2006.
- [4] 赵阳,肖琴,冯文,等. 应用 USTER QUANTUM2 型清纱器控制质量的体会[C]//“东飞马佐里杯”2009 年扩大自动络筒机推广应用、节约用工、提升产品质量档次研讨会论文集,2009.