

探析胶辊选型及管理对纺纱质量的影响

时 香

(灌南宏益纺织有限公司,江苏 灌南 222500)

摘要:为保证成纱质量、降低生产成本、提高生产效率,针对影响纱线质量的胶辊硬度、结构、表面处理、选型及管理问题,通过试纺进行探析;指出胶辊的选型与管理极为重要,应依据纱线品种及要求选择适宜的胶辊硬度和结构,并加强胶辊的科学维护与管理,才能降低生产成本,优化纺纱生产,实现产质量和生产效率的提高。

关键词:胶辊;表面硬度;选型;运转管理;纺纱;质量;磨砺周期;优化

中图分类号:TS103.82⁺3

文献标志码:B

文章编号:1001-9634(2015)04-0037-03

Probing into the Cot Selection and Management on Yarn Quality

SHI Xiang

(Guannan Hongyi Textile Co., Ltd., Guannan 222500, China)

Abstract: In order to ensure the yarn quality with low production cost and high production efficiency, analysis is done to the factors impacting yarn quality such as cot hardness, structure, surface treatment process, selection and management of the same. Conclusion is made cot selection and management is very important. Only cots with proper hardness and structures catering the yarn varieties and the requirement are used plus reinforced scientific maintenance and management, can production cost reduced, the spinning production optimized, production quality and production efficiency guaranteed.

Key Words: cot; surface hardness; selection; operation management; spinning; quality; grinding cycle; optimization

纱线加工过程中涉及到约 27 根~31 根胶辊的应用,如果其中任意一根胶辊的圆柱度、表面粗糙度未达到标准要求,对纺纱的质量必将产生极大影响。

1 胶辊选型与管理对纺纱质量的影响

1.1 胶辊选型对纺纱质量的影响

1.1.1 胶辊硬度

大量的实践表明,纺纱质量与胶辊硬度之间存在极为密切的关联,而硬度值与纺纱质量呈相反关系,即胶辊硬度越低则纺纱质量越优良。低硬度胶辊在应用中因施加的压力与罗拉共同形成一个对纤

维有效握持的钳口,牵伸过程中钳口对纤维能够形成较强的握持力;如果牵伸力较大,则更需要充足的握持力与其相平衡^[1]。低硬度胶辊之所以对纤维握持力较强,主要是由于胶辊受压后能与罗拉之间形成弧形接触面,且胶辊受压后的变形较大,相应的增加了钳口握持面的长度,握持力的作用范围也就得到了进一步的拓宽,使纤维的变速点逐渐集中且进一步前移,从而使纱线条干的质量水平得以提升。

1.1.2 胶辊结构对纱线质量的影响

相关研究表明,大套差单层胶辊与小套差双层胶辊在应用中均会使胶辊的硬度升高:当单层胶辊套上铁壳后,其邵尔 A 硬度值将升高 2 度;而双层小套差会增加 1 度。随着胶辊使用时间的延长,其邵尔 A 硬度值将会逐渐增加 3 度~5 度,且套差的存在使胶辊内部结构发生一定变化,并产生内应力。

收稿日期:2014-12-18

作者简介:时 香(1970—),女,江苏灌南人,工程师,从事纺纱工艺设计与设备管理方面的研究。

在使用几个月后,胶辊的表面还会形成硬块,从而在纺纱时产生机械波,最终对成纱质量产生负面影响。

同型号、不同结构胶辊的邵尔 A 硬度变化对比见表 1。不难看出,胶辊结构不同将会对胶辊硬度、纺纱质量产生一定的影响。

表 1 同型号、不同结构胶辊邵尔 A 硬度变化对比

单位:度

胶辊结构	新套制	使用时间/月		
		1	3	5
单层	65	66	68	69
双层	65	65	65	66
铝套管	65	65	65	65

1.2 胶辊使用管理对纺纱质量的影响

1.2.1 表面处理胶辊

使用管理方式对纱线质量的影响主要分为三种情况:第一,涂料、光照、免处理等表面处理方法对胶辊的使用会产生极大影响,使得其对纤维握持作用的发挥有一定的差异,进而对纱线质量产生影响;第二,上涂料方法对胶辊使用的影响不同,板涂的工效水平虽然较高,但其涂层极为毛糙,而笔涂的工效偏低,却能有效确保涂层细腻及成纱条干的质量^[2];第三,不同型号涂料的吸附性、渗透性等均有所差异,用于胶辊后对纺纱条干、成纱质量影响也有所不同。不同型号涂料对条干 CV 值的影响见表 2。

表 2 不同涂料胶辊纺纱对成纱条干的影响

实验次数	A 涂料			B 涂料		
	1	2	均值	1	2	均值
条干 CV/%	17.48	17.45	17.50	17.11	17.26	17.19
细节/ (个·km ⁻¹)	85	66	73	81	80	82
粗节/ (个·km ⁻¹)	602	623	621	520	559	551
棉结/ (个·km ⁻¹)	426	415	421	428	455	452

1.2.2 新旧胶辊混用

橡胶类产品的物理性质会受存储及使用时间的影响,存储、使用时间越长其物理性质会逐渐改变,如硬度升高、弹性减弱、耐磨性能下降,即发生老化问题,对其使用性能产生极大的影响。因此,新旧不同胶辊虽然型号、硬度、表面处理等方法相同,但其内在性能已发生了一定的变化、存在差异,混用则极易出现纱线条干质量不匀的问题。胶辊使用时间对条干 CV 值的影响如表 3 所示。表 3 表明,胶辊使用时间越长,对成纱质量影响越大。

表 3 胶辊使用时间对成纱条干 CV 值的影响

序号	条干 CV/%			
	第 1 月	第 3 月	第 5 月	第 7 月
1	12.79	12.83	12.88	13.82
2	12.73	12.91	12.93	13.42
3	12.52	12.48	12.57	13.21

2 胶辊选型及完善管理

2.1 胶辊选型

2.1.1 胶辊硬度

胶辊硬度应根据纺纱号数及纤维性能来选择。纺纯棉用胶辊硬度相对较低,纺化纤时硬度相对较高;纺中细号纱的硬度较低,纺粗号纱的硬度宜高。选择胶辊时应避免两种错误倾向:一是选取硬度极低的胶辊,虽指标良好,但因其偏短的使用周期将对整体纱线的质量产生极为不利的影 响;另外一种 是选择使用周期长而硬度较高的产品,虽然使用周期得到有效保障,但未顾及其纺纱整体质量极差的情况。

2.1.2 胶辊结构

胶辊依结构分为零套差、单层、双层小套差。相应的选配原则为:低硬度胶辊,是指邵尔 A 硬度不超过 70 度,应选择零套差;中硬度胶辊,是指邵尔 A 硬度为 70 度~75 度,应选择零套差或是双层小套差;单层胶辊应尽可能避免用在细纱前档中,从成本考虑,可用在细纱后档。

2.1.3 胶辊种类选择

胶辊表面处理方法可分为免处理、微处理及涂料处理等。胶辊的选配原则为:纺纯棉类的纱线应选取免处理胶辊,从而有效地确保纱线的质量;纺涤棉品种,应选免处理或微处理类胶辊;纺纯化纤品种,用微处理或是免处理胶辊有问题时,应选取表面涂料处理胶辊。

2.2 胶辊使用管理

2.2.1 区域化管理

大部分纺织厂在纺纱时,品种不同则选购的胶辊也不同,需对其进行区域化管理;不同品种用的胶辊直径应有差异,且同一产品用胶辊的磨砺周期不同,硬度存在较大差异,如果未实行区域化管理,各种直径的胶辊混合使用,则对纱线的质量不利。因此,应对胶辊实行区域化管理,确保在同一个区域中所有的胶辊为同硬度、同直径,方可避免其在应用中出现压力差异问题^[3]。具体为:第一,整个车间胶辊根据锭数分为固定的几个区域,按胶辊品种进行区

域管理;第二,在完成分区管理后,对前、后道的胶辊进行区域划分管理,以确保前、后道的胶辊匹配;第三,遵循勤磨、少磨的原则,进口胶辊的磨砺周期为每 8 个月 1 次,而国产的则为每 4 个月 1 次;在高温、潮湿的季节,磨砺次数可以视具体情况相应调整。

2.2.2 存放与维护

2.2.2.1 磨砺后的胶辊应存放在日光照不到的环境中,以免胶层老化。

2.2.2.2 胶辊的使用周期:纺棉纱线约为 6 个月;纺涤棉细号纱为 4 个月~6 个月;纺涤棉中粗号纱为 3 个月~4 个月;而纺纯涤纱则以缠绕作为使用依据,周期应在 4 个月内。

2.2.2.3 始终确保横动装置灵活有效,具体量应与标准相符;如果横动装置在应用中出现失灵或是力量过小的情况,则极易导致胶辊磨损加快,出现成纱条干问题从而形成疵布。

2.2.3 运转管理

新上机或新磨砺的胶辊由保全工交给运转工后,必须形成严格的日查制度及运转对口检查制度。无论什么工序、什么型号的胶辊上机后,如果管理不善,胶辊表面出现人为刀伤,轻则影响纱线条干质量

水平,重则形成肉眼可见的竹节纱,络筒工序所有电子清纱器都不可能 100%清疵,这些疵点会影响后道工序形成疵品布。另外,纺化纤纱时,若运转管理不到位,不能确保胶辊表面完好无损运行,很容易出现整个胶辊被纱条绕坏,当选择硬度低于邵尔 A 硬度 65 度的胶辊时,还易出现胶辊表面自动损坏、大块脱落问题,这些都将直接影响成纱条干质量水平。

3 结语

胶辊的选型及管理极为重要,合理选型应根据胶辊的性质及纱线要求,选择适宜的胶辊硬度、结构等;同时,加强对胶辊的科学维护管理,从而保证纱线品质,降低生产成本,提高生产效率,进而提升纱线质量。

参考文献:

- [1] 赵伟. 胶辊胶圈使用的常见误区及应对措施[J]. 山东纺织科技, 2014(4):16-18.
- [2] 周秀玲. 胶辊胶圈的合理选择与使用[J]. 棉纺织技术, 2012, 40(3):1-4.
- [3] 赵巧妮. 使用微处理胶辊纺制涤粘混纺品种的实践[J]. 棉纺织技术, 2012, 40(5):40-42.

(上接第 36 页)

FU284C 型大气孔碳化矽砂轮进行轻磨,在保证锋利度的情况下保持原齿形和分梳角,这样可持续使用两年。两年后,将该弹性盖板针布再用到纺细绒棉机台,根据针布锐度每 8 个月予以侧磨,对已褪化为圆形的齿尖进行侧磨,以保证锋利;约使用一年半后到气流纺机台继续使用,仍坚持 8 个月侧磨 1 次,这样在保证质量的基础上延长弹性盖板针布使用寿命,达到优质、高产、低耗的目的。

3.2 弹性盖板针布的维护与保养

每日坚持做好机上 2 h~4 h 的清洁刷清洁,保持弹性盖板针布清洁无嵌杂;换盖板时做好机下对盖板骨架及梳针清洁,发现倒针及时修复;盖板上机前保证针高纵横差异不大于 0.13 mm;FA224 型梳棉机机上清洁刷更换为尼龙刷,减少对针尖及盖板底布的损伤;盖板链条应及时清洗,保持链结灵活,单根伸长不得大于 76 mm,保证盖板在运行过程中不打顿、不翘起,保证针布间隔距和梳理效果。

4 结语

4.1 梳棉机采用新型弹性盖板针布后,生条和成纱结杂大幅度降低,棉网清晰度改善,特别是棉结降低十分明显。

4.2 新型弹性盖板针布性能稳定,无论是盖板骨架还是梳针排列都设计合理,不易变形,生产质量稳定,使用寿命长。

4.3 正确的磨砺和维护,不仅能保持弹性盖板针布的锋利度,更能延长针布使用寿命,达到优质高产低耗的目的。

参考文献:

- [1] 《棉纺手册》编写组. 棉纺手册[M]. 3 版. 北京:中国纺织出版社,2004.
- [2] 孙鹏子. 梳棉机工艺技术研究[M]. 北京:中国纺织出版社,2012.