

胶辊胶圈选用及报废管理探讨

周庭洪

(浙江春江轻纺集团有限责任公司, 浙江 富阳 311407)

摘要:为了提高纺纱质量,延长胶辊、胶圈使用寿命,结合使用实践,分析了不同纺纱品种、不同工序胶辊、胶圈的选型原则、使用保养、回磨及报废周期等;详细介绍了胶辊、胶圈分档管理方法。指出:胶辊、胶圈要选择耐磨、高弹、有一定抗绕性的产品;胶辊型号要少,并建台账,进行分档管理;应根据胶辊硬度、表面处理方法、纺纱品种、粗纱定量、摇架压力、锭速等决定其回磨及报废周期;胶圈确定型号后可新旧搭配使用,能延长使用寿命,且降低消耗、节约成本。

关键词:胶辊;胶圈;选型;报废周期;回磨;分档管理

中图分类号:TS103.82⁺3

文献标志码:B

文章编号:1001-9634(2016)01-0052-03

Probing into the Selection of Cots & Aprons and the Reject Management

ZHOU Tinghong

(Zhejiang Textile Group Chunjiang, Fuyang 311407, China)

Abstract: In order to improve spinning quality, extending the service life of the cot and the apron, in conjunction with application practice, analysis is done to the selection principle of the cot and the apron in varieties of spinning and process regarding selection cautions, service and maintenance, regrinding and rejection cycle. Introduction is made in details to the management method in classifying the cot and the apron. It is pointed out that selection of the cot and the apron with the performance of abrasion resistance, high elasticity and anti-lapping is the first priority. Standing book is needed in management of the cot and the apron in varieties. Regrinding and rejection cycle should be determined according to the rigidity, the treatment method, spinning varieties, roving ration, pressure of cradle, and the spindle speed. Once the specification of the apron is determined, it is better to make collocation of the used and the new in pairs so as to extending the service life of the product with less consumption and cost.

Key Words: cot; apron; selection; rejection cycle; regrinding; file management

0 引言

胶辊、胶圈是纺纱牵伸的关键器材,与成纱品质关系密切。由于其选型、回磨、报废周期及分档管理的不同,直接影响着纺纱各工序的适纺性能、产品质量、使用寿命,以及消耗和用工成本的高低等^[1]。尤其在当今纺纱工艺向重加压、高定量、大牵伸、紧隔距方向发展,而纺织机械向自动化、高速化发展,用

工越来越少,这就对胶辊、胶圈的选型、制作保养及周期管理等提出了更高的要求。

1 胶辊胶圈选型原则

1.1 胶辊选用

我公司根据生产纱线所需胶辊硬度确认胶辊型号,请3家供应商同时提供1台车所需胶辊进行试纺对比,时间至少为6个月,每星期抽样检测1次;按各样品试纺品质指标、适纺性能、使用寿命、性价比等综合因素确定制造厂家及产品型号,写好评审报告,由各车间及公司有关领导审核签字后才能批量推广使用。在日常使用过程中胶辊若出现突发性

收稿日期:2015-06-19

作者简介:周庭洪(1961—),男,浙江富阳人,助理工程师,主要从事胶辊胶圈技术及管理工作。

严重质量问题,厂家若无法说明并及时调整,就淘汰出局,另选适合的产品替代。

由于公司纺纱品种较多,且翻改频繁,纤维多样化,胶辊选型大多采用免处理丁腈铝衬管结构的胶辊,不同纺纱品种、不同工序胶辊硬度选择见表 1。

表 1 胶辊硬度选择

胶辊邵尔 A 硬度/度	胶辊结构	适纺机型	适纺品种
65	铝衬管	细纱各机型	纯棉环锭纺纱
68	铝衬管	细纱各机型	纯棉集聚纺、AB 纱、粘胶、包芯纱
73	铝衬管	细纱各机型	混纺纱
75	铝衬管	细纱各机型	混纺纱、化纤纱
75	铝衬管	粗纱各机型	各种产品纺纱
80	单层包胶	并条 FA311、HSR1000 机型	各种产品纺纱
83	铝衬管	并条 TD8-600 机型	各种产品纺纱
65	单层包胶	精梳分离胶辊	纯棉纱
68	单层包胶	精梳牵伸胶辊	纯棉纱
80(普通胶辊)	单层包胶	精梳输出胶辊	纯棉纱
75	铝衬管	气流纺	纯棉纱、混纺纱

1.2 胶圈的选用

胶圈在罗拉牵伸的两个牵伸区中处于中间位置,上、下胶圈与下罗拉及上、下销构成的中区弹性握持钳口,既是前主牵伸的输送与握持机构,其形成的中区摩擦力界可控制纤维运动,防止纤维提前变速,又是后区牵伸的引导机构,可快速抽取纤维突破后区牵伸。在罗拉牵伸中,上、下胶圈等组成的中区弹性握持钳口,使纤维须条在牵伸中浮游的长度缩短,中部摩擦力界加强,纤维须条的变速点前移,能明显改善成纱粗细节,减少弱环纱产生,使成纱条干均匀光洁、毛羽少^[2]。

根据选用胶圈的原则,在保证生产正常的前提下,应兼顾其对纤维的控制能力,上、下胶圈的搭配应“上薄下厚、上软下硬、上松下紧”^[3],在同一机台、同一纺纱品种时要尽量选用新旧程度差异小的胶圈。在具体选用中,细纱下胶圈用内花纹胶圈以防滑溜;纺纯棉纱下胶圈厚度选择 1.0 mm,纺化纤纱选 1.1 mm,上胶圈全部选用 0.9 mm,上、下胶圈总厚度控制在 1.9 mm~2.1 mm;纺化纤纱用炭黑型胶圈,其余为棉混纺型胶圈。若粗纱上胶圈厚度为 0.9 mm,下胶圈为 1.1 mm,胶圈使用周期较短,故在选用中要尽量使用性价比好、使用寿命较长的产

品,也可用不同厂家制作的胶圈上、下互配。

2 胶辊使用与报废调换周期管理

胶辊要始终保持良好状态,必须要制定具体使用回磨与调换周期,防止“超期服役”。因为胶辊随着使用时间的延长,弹性将逐渐损失、硬度增加、对纤维控制力下降,且多次磨砺后直径变小,对纺纱质量造成影响。根据公司多年使用实践,当细纱胶辊直径少于 29 mm 时就不能再继续使用,尤其是集聚纺用胶辊,因磨损速度快,使用 10 个月后就就要更换(纺纯棉环锭纱可延长至 20 个月~24 个月);粗纱胶辊使用周期一般不能超过 2 a;并条胶辊因运转速度快,故采取动态管理方法,及时挑捡损伤胶辊,并换上新胶辊。要制订合理的胶辊回磨周期,其目的是通过回磨消除胶辊表面的污疵及中凹等,使其表面光洁、弹性得到适当恢复。胶辊回磨与报废周期标准,见表 2。

胶辊报废周期根据直径的使用范围确定。粗、细纱前后胶辊直径要有一定差异,即后道胶辊要比前道胶辊直径小,可防止前后摇架压力分配不匀导致出硬头;在纺相同品种纱时,后道胶辊的硬度、直径最好统一,可防止成纱重量不匀率的波动;条并卷和精梳牵伸胶辊的回磨周期应根据纺纱品种及小卷与条子定量掌握,因为这几种设备前、中、后罗拉速度差异大,备用胶辊调换频繁,故要求胶辊保养工每天结合平揩车和收回的备用胶辊来判断胶辊表面的使用状态,即剔除出现中凹、偏心、刀伤、动程内胶辊表面涂料层磨损大等问题的胶辊,并进行调换回磨。

结合胶辊周期管理,在制作间建立台账记录制度,台账记录明细示例见表 3。

结合胶辊周期管理,在保养间黑板上标注使用的直观数据,见表 4。

3 胶圈保养和报废周期管理

在不同纺纱工艺、生产不同纺纱品种时,胶圈保养和报废周期管理情况见表 5。

由表 5 可以看出,细纱上、下胶圈最好新旧搭配使用(但差异不宜过大),可减少胶圈打顿打滑;第一周期用在纯棉环锭纺上,第二周期用在无导纱动程的品种上,这种退档使用胶圈的管理方法可延长胶圈使用寿命、节约成本。

表 2 胶辊回磨与报废周期标准

纺纱品种	胶辊类型	前胶辊回磨周期/月	后胶辊回磨周期/月	前胶辊使用直径范围/mm	后胶辊使用直径范围/mm
纯棉纱	细纱	4~6	12	30.5~28.5	28.5~28.0
混纺纱	细纱	3	12	30.5~28.5	28.5~28.0
化纤纱	细纱	2~3	12	30.5~28.5	28.5~28.0
紧密纱	细纱	2	10	30.5~29.0	28.5~28.0
包芯纱	细纱	1	10	30.5~29.0	28.5~28.0
纯棉混纺纱	粗纱	4	12	31.5~29.5	29.0~28.5
纯棉、混纺、化纤纱	FA311 型并条	根据表面状态	根据表面状态	35.0~32.0	35.0~32.0
	HSR1000 型并条	根据表面状态	根据表面状态	34.5~32.0	34.5~32.0
纯棉纱	FA344 型条卷机	根据表面状态	根据表面状态		
纯棉纱	FA334 型并卷机	根据表面状态	根据表面状态		
纯棉纱	牵伸	根据表面状态	根据表面状态		
纯棉纱	气流纺	4~5		30.0~28.0	
纯棉纱	精梳分离	4	4	25.0~22.0	25.0~22.0
纯棉纱	精梳输出	12			

表 3 胶辊制作间台账记录示例

精磨者	胶辊型号	颜色	直径/mm	记号	处理者	涂料配比	数量/板	使用区域	品种/tex	上车时间	下车时间
某某	WRC-868	紫色	30	外红	某某	1:8	200	三纺	CCOM 9.7	3月15日	5月15日

表 4 黑板标注数据示例

样品固定	胶辊型号	邵尔 A 硬度/度	直径/mm	记号	数量/板	使用机号	品种/tex	上车时间	下车时间
样品	WRC-868	68	30	外红	200	320-350	CCOM 9.7	3月15日	5月15日

表 5 胶圈保养和报废周期

纺纱工艺	纺纱品种	第一周 期/月	第二周 期/月	报废周 期/月
细纱环锭纺	纯棉	6		11
细纱集聚纺	纯棉、包芯、AB		5	11
细纱环锭纺	混纺、化纤	5	5	10
粗纱	各种品种	5		5

4 胶辊的分档管理

胶辊分档管理是胶辊合理使用的重要环节。通过磨砺,胶辊直径会不断缩小,为了区分不同直径的胶辊,习惯用颜色来区分。以往按胶辊漆头或胶辊帽颜色分档,但这 2 种方法劳动强度大、耗材、容易出差错;本公司利用圆珠笔划线和标数字的方法进行胶辊分档管理,既简单又方便,速度快用工省,且划线和数字经过胶辊涂料处理后颜色不易掉。

4.1 粗细纱胶辊

每磨一批胶辊都有一个直径标准,把此标准用一种记号代替即可,即磨工在磨 2 只胶辊之间有几秒钟的空余时间,此时用一种颜色的圆珠笔在胶辊一端或两端 2 mm~3 mm 处划 1 条圆周线;方法是

用一只手握住胶辊的一端,另一端倾斜一定角度同磨床无心罗拉接触,当胶辊摩擦旋转时,另一手握住笔快速点向胶辊一端 2 mm~3 mm 处,按要求完成划线标记即可。每种胶辊型号颜色不同,在同种颜色胶辊下可标记为无记号、内蓝、外蓝、内红、外红、双蓝、双红共 7 种直径分档标记,这种胶辊分档方法对磨工来说可增强标准化管理和质量意识。粗、细纱胶辊分档标记示例见表 6。

表 6 粗、细纱胶辊分档标记示例

型号	颜色	胶辊直径/mm						
		30.0	29.8	29.6	29.4	29.2	29.0	28.8
WRC-868	紫色	无记号	内蓝	外蓝	内红	外红	双红	双蓝

4.2 精并条胶辊

精、并条胶辊分档管理方法为:用圆珠笔在胶辊两端 3 mm~5 mm 处,按胶辊直径的不同分别标上 0~10 的不同数字即可;标记操作在 2 只胶辊精磨之间的空闲进行,分档标记示例见表 7。

(下转第 66 页)

与压强无直接关系;只要流经须条周围的气流有足够的动量,就可以完成须条的整体滚动和表层纤维包覆层的形成,要控制的是流量和流速,而不是负压;如果能够在保证流量和流速的前提下降低负压,就能达到节能的目的。

流量和压强的关系取决于通道阻力,若网格圈线密度大,则空气通过的阻力大,导致需要的负压大;所以,若大幅度地减小网格圈的风阻,就可以在保证一定流量情况下大幅度地降低负压,就意味着降低能耗。节能网格圈正在积极的研制中。

11 结语

近 10 年来,有关集聚纺纱的讨论很多,有知名教授发表的论文,有高等学府学报刊载的博士论文、硕士论文,有大量实验数据分析的研究论文,有运用诸如场论之类的高深理论、用国外引进的先进软件来分析集聚纺纱气流场的综述;但是,对集聚纺集聚原理的理解仍然集中在“消除纺纱三角”的实践里。

笔者对网格圈的研究也还仅仅在定性的阶段,进一步深入定量研究,需要试验仪器来取得各种数据,以验证定性研究中的正与误,使集聚纺在理论研究上有所突破,这不是一个人的力量能做到的,希望

业界同仁共同努力。

参考文献:

- [1] 陆宗源. 集聚纺网圈的结构创新[J]. 纺织器材, 2007, 34(3): 17-19.
- [2] 陆宗源. 评定网圈性能的一个重要指标: 弯曲刚度[J]. 纺织器材, 2008, 35(2): 5-6, 37.
- [3] 陆宗源. 集聚纺网圈的设计制造和使用维护[J]. 纺织器材, 2007, 34(6): 23-26.
- [4] 陆宗源. 集聚纺气流集束原理和纱线结构[J]. 纺织器材, 2011, 38(1): 17-20.
- [5] 陆宗源. 浅析集聚纺网格圈传动原理的缺陷[J]. 纺织器材, 2010, 37(6): 6-9.
- [6] 陆宗源. 紧密纺变密度网圈的科学性[J]. 国际纺织导报, 2008(8): 39-41.
- [7] 陆宗源. 网格圈破坏模式和使用寿命的研究[J]. 纺织器材, 2010, 37(2): 13-16.
- [8] 陆宗源, 陆立秋. NWQ 系列新结构网格圈[J]. 纺织器材, 2012, 39(1): 63-64.
- [9] 陆宗源. 两款网圈专利产品的特点和应用[J]. 纺织器材, 2009, 36(1): 60-63.
- [10] 陆宗源. 集聚纺纱用网格圈节能原理初探[J]. 纺织器材, 2012, 39(6): 6-9.

(上接第 54 页)

表 7 精并条胶辊分档标记示例

机型	胶辊直径/mm										
	35.0	34.7	34.4	34.1	33.8	33.5	33.2	32.9	32.6	32.3	32.0
FA311	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5 结语

5.1 胶辊、胶圈选型一定要通过小批量的规范试纺,而且要同时选择 2~3 家同类型品种对比试纺,选择性价比高的作为定点供应商,并要有一定的储备品种,以防突发性质量问题。

5.2 胶辊、胶圈要选择耐磨、高弹、有一定抗绕性的产品。当某一产品在停车 0.5 h 以上摇架不释压时,胶辊表面有明显罗拉印,且开车 0.5 h 后还不能恢复原状,说明此胶辊弹性恢复差、不能用。考虑到当前用工紧、品种变化频繁,需降本增效,则胶辊型号应尽可能少;在对产品质量影响不大的情况下,能通用则通用,不能通用时可考虑改变胶辊处理方法、涂料配比、处理次数等来决定能否使用,这样做既能减少备件而降本,又能降低管理难度和制作强度。

5.3 胶辊回磨、报废周期的掌握,应根据硬度、处理

方法的不同,以及品种、粗纱定量、摇架压力、锭速、横动装置的大小等来决定,不是固定不变的。为延长胶辊使用寿命,在不影响纺纱质量的前提下,同型号胶辊可按直径大小不同,在所纺号数高低不同、质量要求不同的车间或机台间从大到小退档使用。

5.4 胶辊分档管理,内部要制定胶辊制作保养考核方法,制作间建立台账记录制度,保养间把上车使用的胶辊档案写在黑板上,并挂有样品,且经常与车间进行联系,以规范胶辊的上、下车使用。

5.5 胶圈在选型确定后,尽可能新旧胶圈搭配使用,如有纯棉环锭纺、集聚纺、赛络纺和包芯纱,可采用第一周期用在纯棉环锭纺,第二周期用在集聚纺、赛络纺或包芯纱上,可延长胶圈使用寿命,降低消耗,节约成本。

参考文献:

- [1] 浦月英. 胶辊胶圈制作保养实用技术[M]. 无锡: 无锡市纺织工程学会, 2002: 2-3.
- [2] 王汝栋. 皮辊与皮圈的应用[C]// 无锡第二橡胶厂资料汇编: 77.
- [3] 倪士敏. 纺纱牵伸胶辊胶圈应用技术概要[J]. 纺织器材, 2013, 40(3): 44-51.