

# WRC-MF65 型铝衬管胶辊在集聚纺上的应用

安建江,朱兴学,曹恒坤

(无锡二橡胶股份有限公司,江苏 无锡 214193)

**摘要:**为满足集聚纺生产对胶辊的使用要求,通过描述集聚纺纱的结构特点,分析了集聚纺纱中牵伸胶辊和集聚胶辊的作用;在介绍 WRC-MF65 型铝衬管胶辊特性的基础上,与其他同类产品在生产不同纱线品种上进行对比试验,详细分析其使用事项。试验表明:WRC-MF65 型铝衬管胶辊具有优良的弹性、耐磨性及抗绕性,成纱质量优、耐中凹性好;应用在集聚纺上回磨周期可达 3 个月以上,具有综合成本相对较低的优势,可替代进口胶辊。

**关键词:**集聚纺;铝衬管胶辊;WRC-MF65 型;牵伸胶辊;集聚胶辊;免处理;回磨周期

**中图分类号:**TS103.82<sup>+</sup>3      **文献标志码:**B      **文章编号:**1001-9634(2016)05-0042-02

## Application of the Aluminium-lined Roller WRC-MF65 in the Compact Spinning Process

AN Jianjiang, ZHU Xingxue, CAO Hengkun

(Wuxi No. 2 Rubber Co., Ltd., Wuxi 214193, China)

**Abstract:** To meet the requirements of the compact spinning process on the roccer, through the description of the structure characteristics of the compact spinning process, analysis is done to the roles of the spinning drafting roller and roller for the compact spinning process. The characteristics of the aluminium-lined roller WRC-MF65 is introduced and comparative test is done with other product in spinning varieties. Some cautions are given. The test proves that the aluminium-lined roller is of good resilience, wear resistance and lapping resistance with good yarn quality and sagging resistance. Once applied in the compact process, the regrinding cycle will be more than 3 months, good comprehensive edge in low cost as a substitution of the imported product.

**Key Words:** compact spinning; aluminium-lined roller; WRC-MF65; draft roller; compact spinning roller; free treatment; regrinding cycle

## 0 引言

随着生活水平的提高及纺纱技术的进步,集聚纺纱技术应运而生。集聚纺纱技术是在环锭细纱机牵伸装置前增加一个纤维集聚区,基本消除前罗拉至加捻点之间的纺纱加捻三角区。与传统环锭纺相比,集聚纺纱线具有毛羽少、强力高、结构紧密等优点,且手感柔软,布面光洁、顺滑,是织造高档内衣、

运动服装、床上用品的首选,其附加值较高,具有广阔的发展前景。集聚纺特殊的成纱结构,使得纺纱生产对器材的选用提出了新的要求,对胶辊的质量也提出了更高的标准。

## 1 胶辊在集聚纺中的作用

集聚纺有多种形式,目前国内使用较多的是四罗拉、三罗拉式,立达卡摩纺和罗卡斯磁铁式等,不同纺纱形式结构存在一定差异,但是其输出机构具备以下共同点:双胶辊握持、同步带或齿轮传动、网格式输出、异形管吸风、斜槽吸口或紧密器导引。无论采用何种集聚纺形式,均有两种胶辊,分别是牵伸

收稿日期:2016-04-26

作者简介:安建江(1968—),男,江苏无锡人,工程师,主要从事纺织用胶辊、胶圈应用方面的研究。

胶辊和集聚胶辊,它们发挥的作用有所不同。

### 1.1 牵伸胶辊

牵伸胶辊是纺纱设备牵伸机构的主要器材之一,在足够的加压条件下,它受罗拉摩擦传动与罗拉组成有力的钳口,能有效地握持须条和纤维,形成适当且稳定的牵伸力,保证牵伸的顺利进行。对牵伸胶辊而言,首先,要求胶辊与罗拉组成的钳口能有效地握持纤维进行牵伸,特别是集聚纺无动程或动程很小,须条对胶辊磨损大,因此,胶辊必须具有适当的硬度和弹性;其次,集聚纺对压力的要求比传统环锭纺大,这对胶辊弹性和韧性有更高的要求,否则会产生塑性变形,影响胶辊圆柱度,造成条干恶化,影响纱线质量的稳定性;再次,要求胶辊具备不绕花的性能,表面状态应当“光、滑、爽、燥”。

### 1.2 集聚胶辊

集聚胶辊作为输出机构的关键器材之一,与输出罗拉或异形管组成输出钳口,承担着顺利输出集聚紧密纤维须条以及阻止加捻区捻度上传的作用。对集聚胶辊而言,同样具备控制纤维和集聚纤维的作用,因此,要求胶辊具备高弹性和抗绕性;另外,由于集聚胶辊与网格圈配合握持纱线,消除加捻三角区,并对网格圈进行摩擦传动,相对于牵伸胶辊而言,还要求集聚胶辊必须具有合适的表面粗糙度和更低的硬度。

## 2 WRC-MF65 型胶辊的特性

WRC-MF65 型铝衬管胶辊为纯棉品种集聚纺纱用免处理细纱胶辊,其邵尔 A 硬度为(65±3)度,属于中低硬度胶辊。该胶辊具有弹性好、耐磨性好、使用寿命长、压缩变形小、吸放湿性能、抗静电性和稳定性良好等特点。该胶辊经过光照处理后,可长时间上机使用,无走熟期,在生产过程中性能相对稳定,无带花、缠绕等问题,改善了成纱质量,减少断头,提高了生产效率并降低了劳动强度。此外,胶辊回磨周期的延长使生产成本大幅度降低,还因减少涂料对胶辊表面的处理,从而利于保护环境、减轻有害物质对人体的伤害。

## 3 WRC-MF65 型胶辊在四罗拉集聚纺上的使用效果

将 WRC-MF65 型胶辊与其他同类产品在生产不同纱线品种上进行对比试验,试验工艺参数<sup>[1]</sup>见表 1,其成纱质量对比见表 2。

表 1 试验工艺参数

项目	方案 1	方案 2
胶辊表面处理方式	不处理	涂料 1:12
主牵伸胶辊压力/(N·双锭 <sup>-1</sup> )	140	145
集聚胶辊压力/(N·双锭 <sup>-1</sup> )	40	40
罗拉隔距/mm	18×30	

注:细纱机型号为 DTM139,主牵伸胶辊外径为 30 mm, V 型牵伸,气动加压。

表 2 成纱质量对比

试验方案	纱线品种/tex	胶辊型号	CV/%	CV <sub>b</sub> /%	细节粗节个·km <sup>-1</sup>	棉结
1	JMFC 14.58	某进口 WRC-MF65	11.11	2.00	0	6
	JMFC 9.72	某进口 WRC-MF65	11.12	1.70	0	7
2	JMFC 14.58	某进口 WRC-MF65	12.72	1.92	0	17
	JMFC 9.72	某进口 WRC-MF65	12.69	1.77	0	16

以上试验均在同机台、同粗纱、同锭速情况下进行。从表 2 试验数据可见,采取同样制作方法的某进口铝衬管胶辊(邵尔硬度为 65 度)与 WRC-MF65 型铝衬管胶辊在生产 JMFC 14.58 tex 和 JMFC 9.72 tex 品种上,成纱质量数据差异不大。经过实际跟踪试验,WRC-MF65 型铝衬管胶辊的耐中凹性能稍优于某进口铝衬管胶辊。综合成本等因素考虑,WRC-MF65 型铝衬管胶辊完全可替代进口胶辊。

## 4 WRC-MF65 型胶辊使用注意事项

4.1 WRC-MF65 型胶辊表面可不进行任何涂料或光照处理,以保证胶辊原有的回弹性和耐磨性能,使其能较好地与下罗拉配合形成稳定的牵伸钳口,有效地对纱条进行握持与牵伸。

4.2 胶辊在制作完成后,需放置 2 d~3 d 再使用,目的是让胶辊表层有一个自然的氧化过程,提高表层的抗摩擦性能。

4.3 执行合理的回磨周期。胶辊是集聚纺纱系统的关键器材之一,必须保证其良好的表面状态,因此,在使用一定时间后要对胶辊进行回磨,以避免胶辊表面出现中凹问题。由于集聚纺纱对胶辊的要求较高,因此需根据不同产品特性及质量要求,确定胶辊的磨砺周期;三罗拉集聚纺纱、四罗拉集聚纺纱、立达卡摩纺用胶辊的回磨周期为 3 个月,罗卡斯磁铁式集聚纺纱用胶辊的回磨周期一般为 2 个月,可将轴承装上不同颜色的密封帽,结合揩车定期调换方向使用<sup>[2]</sup>。

(下转第 54 页)

加捻作用使纱线中的纤维之间互相产生向心压力,以增加纤维间的摩擦力。在一定范围内,强力随捻度的增加而增大,增加捻度主要是改善纱线的强力不匀率。如图 2 所示,试验强力的临界捻系数为 420,如果一味的增加捻度以改善强力和强力不匀率,当捻系数超过 420 时,强力反而会减小。为满足客户对纱线柔软度的需求,本包芯纱品种的捻系数设计在 300~340 最为理想。

利用 SPSS 数据统计和 T 检验分析法,测试结果见表 6。

从表 6 可以看出,捻系数从 300 调整为 420 时,

表 6 成对样本检验结果

对样本	捻系数	成对差分							
		均值	标准差	均值的标准误	差分的 95% 置信区间		t	df	Sig. (双侧)
					下限	上限			
1	300~340	-18.166 67	43.548 69	7.950 87	-34.428 02	-1.905 32	-2.285	29	0.030
2	340~380	-27.600 00	4.469 05	0.815 93	-29.268 77	-25.931 23	-33.826	29	0.000
3	380~420	-28.266 67	5.680 78	1.037 16	-30.387 90	-26.145 43	-27.254	29	0.000
4	420~460	30.566 67	6.510 91	1.188 72	28.135 45	32.997 88	25.714	29	0.000

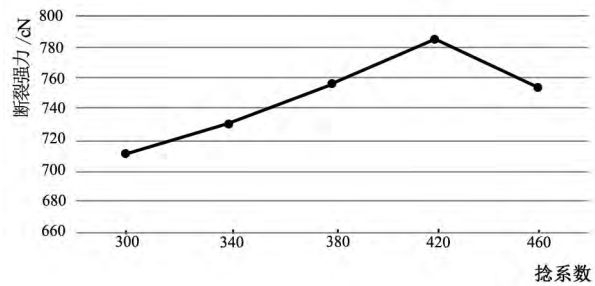


图 2 不同捻系数与 C 58.3 tex 包 C 14.6 tex 包芯纱强力的关系

t 值均小于零,强力指标有所改善;当捻系数从 420 调整为 460 时,t 值大于零,此时强力指标恶化。

## 5 结语

在相同细纱工艺条件下,芯纱张力越均匀则包芯纱强力越高。棉包棉品种的成纱强力与芯纱的捻向和捻度有直接关系,当芯纱与成纱捻向相同时,成纱强力会随着芯纱捻度的增加而增加;当芯纱与成纱捻向相反时,成纱强力随芯纱捻度的增加而有减小趋势。为提高纱线强力,生产中不能一味地增加

纱线捻度,C 58.3 tex 包 C 14.6 tex 包芯纱强力的临界捻系数为 420,但为满足客户对纱线柔软度的要求,其捻系数应设计在 300~340 为宜。

### 参考文献:

[1] 侯小伟,包晓佳,王勇. 棉双丝包芯赛络纱的纺纱工艺优化[J]. 棉纺织技术,2013,41(8):45-48.

(上接第 43 页)

4.4 已经制作好的胶辊必须放在专用的胶辊架上,切忌乱堆乱放以防胶辊受意外挤压而变形。

4.5 存放磨砺好的胶辊时,应避免光线照射胶辊表面,防止受光照的上半部和未受光照的下半部由于紫外线的照射作用造成结构性能差异,产生阴阳面,使表面摩擦因数不同,影响成纱质量。严重的会影响条干 CV 值及产生机械波,建议将贮存的胶辊用不透光的布遮住。

4.6 防止压痕产生。弹簧摇架加压装置在停车不卸压时,约 4 h 要人工转动一下主轴,使胶辊转动一定角度,以免在胶辊表面造成难以恢复的压痕。

## 5 结语

WRC-MF65 型铝衬管胶辊具有优良的弹性、耐磨性及抗绕性。应用在集聚纺纱上回磨周期可达 3 个月以上,成纱质量优异,可替代进口胶辊,是集聚纺纱纺制纯棉品种用胶辊的理想产品。

### 参考文献:

[1] 吕东玉. JC 3.2 tex 紧密纱生产实践[C]//“五爱·金猫杯”2015 中国纱线质量暨新产品开发技术论坛论文集. 西安:全国棉纺织科技信息中心,2015:245-247.  
[2] 沈红海,张洪军,李德志. Rocos 紧密纺装置的性能特点及生产实践[J]. 棉纺织技术,2009,37(4):10-12.