

WRC-TH65 型铝衬管胶辊纺纱实践

朱兴学, 曹恒坤

(无锡二橡胶股份有限公司, 江苏 无锡 214193)

摘要:为了用好新型耐磨 WRC-TH65 型铝衬管胶辊, 介绍该胶辊的抗静电、抗粘附、抗磨损等特性, 分析其轴承清洗、套制、粗细磨、表面处理、加油补油、存放、上车等制作与维护要点; 通过在山东、河南、江苏等地企业的应用实例, 证明 WRC-TH65 型铝衬管胶辊纺纱效果及耐磨性能良好。指出: WRC-TH65 型铝衬管胶辊具有良好的抗静电性、抗缠绕性、耐磨性, 适应现代纺纱形式及工艺、品种要求。

关键词:静电; 抗粘附; 磨损; 材料改性; 功能膜

中图分类号: TS103.82⁺3

文献标志码: B

文章编号: 1001-9634(2018)S1-0026-03

Spinning Practice of Alu-lined Cot WRC-TH65

ZHU Xingxue, CAO Hengkun

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

Abstract: In order to make good use of the new wear-resistant alu-lined cot WRC-TH65, introduction is made to the characteristics of the alu-lined cot WRC-TH65 including antistatic, anti-adhesion and wear resistance, analysis is made to the main points of manufacture and maintenance of the alu-lined cot WRC-TH65 such as bearing cleaning, telescoping, coarse and fine grinding, surface treatment, oil refilling, storage and commissioning. It is proved that alu-lined cots WRC-TH65 have good spinning effect and wear resistance by examples of enterprise applications in Shandong, Henan, Jiangsu and so on. It is pointed out that the alu-lined cot WRC-TH65 is of good antistatic, anti-entangling and wear resistance, and are suitable for modern spinning technology and variety requirements.

Key Words: electrostatic; anti adhesion; wear; material modification; functional membrane

随着生活水平的不断提高, 人们对衣着服饰有了更高的要求, 推动了纺纱技术的进一步发展, 纺纱形式也层出不穷, 不同的纺纱形式对胶辊提出了不同的要求。

首先, 集聚纺动程小造成摩擦剪切和压缩形变集中, 粗纱重定量, 细纱大牵伸工艺, 使牵伸力增大, 纤维对胶辊的摩擦力加大, 对胶辊耐磨性提出了更高的要求。

其次, 新型纤维及多组分纤维混纺对胶辊提出更高的防缠绕要求, 如在色纺等品种中, 纤维功能助剂的应用对胶辊表面耐腐蚀、耐溶胀要求更高。

1 WRC-TH65 型铝衬管胶辊的研制

为了顺应发展趋势, 开发出适应现代纺纱形式、纺纱工艺、纺纱品种的新型细纱牵伸胶辊, 我们经过多次试验, 研发出 WRC-TH65 型铝衬管胶辊。该胶辊具有抗静电、抗粘附、抗水雾及抗磨损等优点。其表面粗糙度 Ra 值控制在 $0.5 \mu\text{m} \sim 0.8 \mu\text{m}$ (最佳为 $0.6 \mu\text{m} \sim 0.7 \mu\text{m}$)。其胶料经过综合改性, 表面磨砺砂轮切削阻力小不易夹带胶屑, 对胶辊表面组织结构破坏小, 故形成峰谷比较圆润光洁, 特别有利于消除纺纱“走熟期”。

该胶辊为青灰色, 邵尔 A 硬度为 65 度, 通过选用新材料、新工艺, 使胶辊弹性比同硬度胶辊提高 15%, 压缩变形回复率提高 5%, 抗变形能力优于其它同硬度胶辊, 瞬时变形回复得到改善, 使胶辊受压

收稿日期: 2018-04-18

作者简介: 朱兴学(1971—), 男, 江苏兴化人, 高级工程师, 主要从事胶辊、胶圈、轴承应用方面的研究。

形变后能迅速回弹。具有优越的耐磨性及抗绕性,条干数据稳定。适用于棉、混纺、化纤、差异化纤维等品种。

2 WRC-TH65 型铝衬管胶辊的制作与维护

2.1 轴承的清洗

新轴承的清洗必须用新汽油二次清洗,清洗结束,建议轴承垂直放置,这样能使防锈油和汽油的混合物充分流出。套制前可用压缩空气再冲一下轴承端面,能使芯壳内防锈油和汽油的混合物彻底冲净。确保新轴承加注润滑脂后,润滑脂不易变稀溢出而污染纱线。

2.2 铝衬管胶管的套制

铝衬管胶管的套制必须选择有一定游隙的细纹轴承。铝衬管胶管是通过铝管的延展性过盈配合抱合在轴承外壳上的。一旦选择的轴承游隙过小易导致轴承回转不灵活,甚至抱死。径向游隙控制为 0.008 mm~0.012 mm,确保了润滑脂保护轴承的先决条件,大大延长轴承使用寿命。

套制铝衬管胶管最好选用立式套胶管机,一定要注意“5 个间隙”“1 个同心度”。套铝衬管胶管之前,建议先加胶辊密封帽,防止套制过程中,铝屑掉入轴承内而影响轴承回转状态。

2.3 粗磨

胶辊在胶辊盘上放置 24 h 让其充分定形后,方可用 60 粒大气孔砂轮,以 0.2 mm~0.3 mm 切削量进行磨砺。为给细磨留有一定的余量,粗磨必须保证拖板自动往复,并预调好胶辊的大小头。若铝衬胶辊采用外倒角粗磨时,在套制完成后要检查轴承两端是否有金属屑,若有应及时处理。

2.4 细磨

胶辊粗磨后,用 80 粒大气孔砂轮以 0.05 mm~0.10 mm 切削量进行 2 个往复以上磨砺,保证表面粗糙度 R_a 值为 $0.5 \mu\text{m}$ ~ $0.8 \mu\text{m}$ 。表面粗糙度高,容易绕花,纺细号纱时,条干易恶化;表面粗糙度低,胶辊表面太光滑,纺纱容易冒硬头。

2.5 表面处理

表面处理的方法一般有紫外线光照处理和涂料处理两种。

2.5.1 紫外线光照处理

紫外线光照处理 WRC-TH65 型胶辊必须要注意细节:① 磨砺的表面粗糙度要小;② 光照前胶辊表面必须清理干净;③ 光照机刚开机不宜光照,必须等光照机的温度达到设定温度方可光照,才能保

证所有胶辊的光照效果一致;④ 合理控制光照时间;⑤ 定期检查光照区的传动是否回转匀速一致;⑥ 等待区是否有光线照射。

2.5.2 涂料处理

涂料处理一般采用板涂或笔涂。

板涂的特点:速度较快,效率较高,但涂层不均匀,易有接痕,易产生机械波,条干较差。板涂操作时要注意:操作速度要慢,力度要轻要匀。

笔涂的特点:速度慢,效率低,对操作者要求低,涂层较均匀,无接痕,不易产生机械波,条干较好。笔涂时要注意:笔涂胶辊时要遵守一笔涂细纱二挡、粗纱一挡原则,确保胶辊涂料吸附量均匀一致。

2.6 胶辊轴承加油

2.6.1 首次加油

轴承芯子加油要适量,建议使用 3 号极压锂基脂作为轴承润滑脂,轴承第二排钢球必须要加到油,制新 SL-6819 轴承(盖密封帽)一般加油量在 4.4 g/套~4.5 g/套为宜,制新 SL-681930A 型细纱上罗拉轴承(盖密封帽)加注 3 号极压锂基脂的质量为 3.8 g/套~4.0 g/套为宜。

2.6.2 补油

使用 3 号极压锂基脂作为轴承润滑脂,一般间隔 4~6 个月必须补油。使用 4~6 个月的 SL-6819A 型细纱上罗拉轴承(盖密封帽)补注 3 号极压锂基脂的质量为 0.8 g/套~1.0 g/套为宜,SL-681930A 型细纱上罗拉轴承(盖密封帽)补注 3 号极压锂基脂的质量为 0.7 g/套~0.8 g/套为宜。

2.6.3 集聚胶辊轴承加油

集聚胶辊的工作压力一般较小,加之与网格圈配合,为此加注集聚胶辊轴承的油品及油量更应慎重,可选择回转阻力小、稳定性较好的进口润滑脂,或严格控制 3 号极压锂基脂的加注量,防止油脂沾污网格圈或纱线。

2.7 存放

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意外挤压而变形。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。

2.8 上车使用注意事项

防止压痕,弹簧摇架加压装置在停车不卸压时,每隔 4 h 左右要人工转动一下主轴,使胶辊转动一定角度,避免表面造成难以恢复的压痕。

3 WRC-TH65 型铝衬管胶辊纺纱实践

3.1 山东某知名企业试验情况

纺纱机型: EJM128K(绪森绮丽纺); 主牵伸胶

表 1 不同胶辊成纱质量对比

纺纱品种/tex	主牵伸胶辊型号	光照时间/min	CV/%	CV _b /%	细节 粗节 棉结		
					个·km ⁻¹		
JMFC 4.9	某进口胶辊	3	14.69	2.4	54.8	43.5	100.0
	WRC-TH65	3	14.54	1.1	44.0	40.8	102.5
JMFC 5.3	某进口胶辊	3	13.55	2.0	17.4	30.9	91.6
	WRC-TH65	3	13.26	1.6	11.8	22.0	80.0

注: 以上试验均在同锭、同粗纱的情况下对比。

WRC-TH65 型胶辊在 EJM128K(绪森绮丽纺) 细纱机上替代进口胶辊大面积推广应用已达 1 a 之久, 成纱条干数据优于进口胶辊。在导纱动程 4 mm 的纺纱条件下, 进口主牵伸某胶辊回磨周期为 50 d, WRC-TH65 型主牵伸胶辊质量数据无波动变化的情况下, 回磨周期可达到 90 d, 客户跟踪反馈耐磨性优于进口某胶辊, 胶辊回磨周期可延长 40 d, 大大节约了生产成本。

3.2 河南某知名企业试验情况

纺纱机型: TONGHE 578J(四罗拉集聚纺); 纺纱品种: JMFC 7.3 tex; 主牵伸胶辊邵尔 A 硬度: 某胶辊 65 度, WRC-TH65 型胶辊 65 度; 主牵伸胶辊外径: 30 mm; 集聚胶辊外径: 30 mm; 胶辊表面处理方式: 涂料 1: 12, 光照 60 s。

试验数据见表 2。

表 2 不同胶辊成纱质量对比

主牵伸胶辊型号	表面处理方式	CV/%	CV _b /%	细节 粗节 棉结		
				个·km ⁻¹		
WRC-TH65	涂料 1: 12+ 光照 60 s	13.60	1.8	7	32	47
某胶辊	涂料 1: 12+ 光照 60 s	13.90	2.2	17.8	32.5	42.8

注: 以上试验均在同锭、同粗纱的情况下对比。

从表 2 试验数据看: WRC-TH65 型铝衬管胶辊在 JMFC 7.3 tex 品种上采用同样处理方法的基础上, 成纱管不匀、条干、粗节、细节数据优于某胶辊; 在无导纱动程的情况下, 经过长期的试验观察, 使用周期可达 3 个月, 质量数据稳定。

3.3 江苏某知名企业试验一

纺纱机型: FA507 型; 纺纱品种: CJ/R 60/40 14.6 tex; 胶辊邵尔 A 硬度: 某胶辊 65 度, WRC-TH65 型胶辊 65 度; 胶辊外径: 30 mm; 胶辊表面处

理方式: 涂料 1: 10 笔涂处理。试验数据见表 3。

理方式: 涂料 1: 10 笔涂处理。试验数据见表 3。

试验数据见表 1。

表 3 不同胶辊成纱质量对比

胶辊型号	表面处理方式	CV/%	CV _b /%	细节 粗节 棉结		
				个·km ⁻¹		
某胶辊	涂料	12.16	2.3	0.5	11	21.5
WRC-TH65 型	涂料第 1 d	12.03	1.9	0.5	10	19
WRC-TH65 型	涂料第 20 d	11.98	2.0	0.3	10	19.5
WRC-TH65 型	涂料第 45 d	11.97	1.8	0.3	9.6	20

注: 以上试验均在同锭、同粗纱的情况下对比。

3.4 江苏某知名企业试验二

纺纱机型: FA507 型, 锭数为 420 锭; 胶辊外径: 30 mm; 纺纱品种: CJ/R 60/40 14.6 tex; 胶辊邵尔 A 硬度: 某胶辊 65 度, WRC-TH65 型胶辊 65 度。胶辊表面处理方式: 涂料 1: 10 笔涂处理; 两种胶辊各 1 台, 整台损坏、绕花统计对比试验见表 4。

表 4 不同胶辊绕花对比

胶辊型号	表面处理方式	刚上车使用 上车使用 60 d		60 d 损坏统计/只
		绕花情况	绕花情况	
某胶辊	涂料	不绕	少量绕花	16
WRC-TH65 型	涂料	不绕	不绕	2

由试验数据可知, WRC-TH65 型胶辊纺混纺品种抗绕性能优越, 损坏概率相比某胶辊大大降低, 条干数据稳定。

4 结语

WRC-TH65 型纺纱胶辊研制从抗静电、抗粘附、抗磨损等方面入手, 通过基础理论与纺纱生产实践相结合, 采用主体材料改性, 改善磨损、中凹形变; 优化胶管的配方体系与制造工艺, 使其满足现代纺纱技术生产的要求。经过长期生产实践验证, WRC-TH65 型纺纱胶辊是近期开发成功、适应现代纺纱形式、纺纱工艺、纺纱品种的优质细纱牵伸胶辊。