

控制苧麻纱浆纱毛羽的技术措施

赵筛喜

(泰州职业技术学院,江苏 泰州 225300)

摘要:为减少 27.8 tex 苧麻纱浆纱毛羽,通过对比试验分析了双浸双压上浆工艺、上浆率、回潮率、浆料配方、湿分绞根数等工艺因素的影响,并优选出了合理浆纱工艺参数。结果表明选用低黏度、成膜性好的浆料,采用“高浓度,低回潮,高上浆,双浸双压、湿分绞”工艺路线,能显著降低上浆苧麻纱的毛羽,布机经纱断头率能降低到 0.6 根/台·h 以下。

关键词:苧麻纱;浆纱毛羽;工艺优化

中图分类号:TS105.21

文献标识码:B

文章编号:1673-0356(2016)09-0014-02

苧麻纤维因刚性大、抱合力小,成纱毛羽更为突出,不仅表现为数量多且 3 mm 以上毛羽占比大,甚至还有不少 5 mm 以上的毛羽^[1],严重影响了织造效率和产品质量。苧麻纱上浆的目的就是要贴伏其长而硬的毛羽,减少毛羽数量,特别是长毛羽数量,同时改善麻纱的织造性能。本文通过对浆纱工艺条件的对比试验和分析,提出了减少苧麻浆纱毛羽的技术措施。

1 试验品种和测试方法

试验品种:27.8 tex×27.8 tex 265 根/10 cm×232 根/10 cm 160 cm 苧麻平布;**试验仪器:**YG171A 型毛羽测试仪,环境温度为(20±2)℃,湿度 65%±3%。

测试方法:毛羽设定长度为 1、2、3、4、5 mm,每组取样 10 个,取其平均值。27.8 tex 苧麻纱采用的是牵伸前加湿的纺纱方法。

2 结果和分析

2.1 加压方式对毛羽的影响

在有较高浆液浓度的情况下,须采用重加压的浆纱工艺,以使毛羽在挤压区内黏附在纱干上面。不同加压方式的试验结果见表 1,由表 1 可知,在进行压力配置时要采用双浸双压的工艺配置,前后两个压浆辊均需采用较大的压力,特别是靠近烘房的后压浆辊压力要大。

对比试验还发现,单浸双压被覆要多些,浆纱干分

绞时坏纱多,毛羽多,特别是坏边现象相对严重;织造断头多,停经片处积聚的苧麻纤维和浆料也很严重。

表 1 单浸、双浸加压对比试验结果

项 目	上浆率 /%	经向断头 /根·(台·h) ⁻¹	≥3 mm 毛羽 /根·(10 m) ⁻¹	≥3 mm 毛羽 降低率/%
双浸双压	13.0	0.49	92	60.3
单浸双压	13.4	0.73	134	41.8

注:织布车间温度 28℃,相对湿度 82%。

2.2 浆纱上浆率、回潮率对织造的影响

不同的上浆率、回潮率的上机效果如表 2 所示。

表 2 不同上浆率和回潮率的织造上机效果

上浆率 /%	回潮率 /%	停经片处	经向断头 /根·(台·h) ⁻¹
9.5~10.5	7~9	极易出现停经片处麻纤维缠绕起团,影响正常织造	很高
10.5~12	5~7	易出现停经片处麻纤维的堆积缠绕	0.85
12~14	3~5	织造效果良好	0.56

注:织布车间温度 28℃,相对湿度 82%。

苧麻纤维的湿强要高于其干强 12%左右,通常情况是要求烘出回潮率大些。但如果烘出回潮率大,在上浆率较大的情况下干分绞时的坏纱现象严重,分纱不利于毛羽贴伏,因此回潮率要偏小掌握,以控制在 3.5%~4.5%为宜。

2.3 浆料配方对经断和毛羽的影响

由于苧麻纱毛羽长、多、硬,没有足够的上浆率要充分贴伏其长毛羽是不可能的。而要达到高上浆率则必须采用浓度较高的浆液,但过高的浓度不能形成过高的浆液黏度;因此必须选用中等黏度的 PVA 浆料和变性淀粉,这样既保证了较高的上浆率又能确保浆液对毛羽的黏附力^[2]。浆液浓度一般宜选择在 12%左右,有代表性的配方、浆纱工艺及浆纱效果分别见表 3、表 4 和表 5。

表3 浆料配方

单位:kg

项目	PVA1799	PVA205MB	变性淀粉	CMC	甲酯	QB-918J	油脂	甘油
配方1	10		25	8	25		10	1.5
配方2	25		25	6		15	10	1.5
配方3	20	5	25	4		20	10	1.5
配方4	15	10	25	4		40	12	2

表4 浆纱效果与织造效果

项目	浆槽温度 /°C	浆槽黏度 /s	上浆率 /%	回潮率 /%	经向断头 /根·(台·h) ⁻¹
配方1	98	8.8	10.8	5.0	1.55
配方2	98	9.6	11.6	3.4	1.17
配方3	98	10.4	12.1	3.5	0.73
配方4	98	12.3	13.4	4.4	0.46

注:织布车间温度26.5℃,相对湿度83.5%。

表5 不同浆料配方的毛羽测试结果

单位:根·(10 m)⁻¹

毛羽长度 /mm	配方1 (上浆率10.8%)	配方2 (上浆率11.6%)	配方3 (上浆率12.1%)	配方4 (上浆率13.4%)
≥1	283	252	196	151
≥2	173	165	121	96
≥3	158	132	106	79

由表4和表5可知,配方4的经向断头率最低,毛羽降低率最大,浆纱效果最为理想。这是因为配方4有如下特点:

PVA-1799用量降低,增用了具有很强黏着性但黏度较低的PVA-205MB;增加了黏着力、成膜性较好的QB-918J丙烯酸浆料用量;为防止上浆率提高后浆纱脆硬,增加了油脂、甘油用量。配方4不仅浆纱时分纱顺利,而且浆纱上浆率、长毛羽贴伏率大大提高,解决了织造时停经片处积聚麻纤维的问题,上浆纱手感润滑织造断头率较低。同时配方4上浆纱对织布车间湿度的要求更高,如车间相对湿度偏低,则织造断头会大幅度上升。

2.4 湿分绞棒对浆纱毛羽的影响

在浆纱过程中浆纱离开浆槽进入烘房前,一般要经过几根湿分绞棒,分成数层后平行进入烘房,以便初步形成浆膜后再并合。这样可有效减少干燥后浆纱之间的相互粘连,降低出烘房进行干分绞时的困难,对提高浆膜完整率降低再生毛羽极为有利。

试验时选用配方4的浆纱工艺,采用双浸双压加压方式,对27.8 tex 苧麻纱在浆纱机上分别进行有和无湿分绞棒上浆,对浆纱毛羽进行检测的结果见表6。

由表6可知,采用湿分绞棒有利于降低毛羽的数量,是一项比较重要的工艺措施,但湿分绞棒根数不能太多一般用2—3根。

表6 有、无湿分绞的浆纱毛羽测试值 单位:根·(10 m)⁻¹

毛羽长度/mm	≥1	≥2	≥3
有湿分绞	151	96	79
无湿分绞	274	194	166

3 结语

对27.8 tex 苧麻纱浆纱配方应以PVA为主,同时加入一定量的PVA205MB,保证在较高的浓度下黏度不致过高;使用QB-918J丙烯酸和变性淀粉浆料来提高上浆率,可保证浆纱手感柔软,防止苧麻纱脆断头。采用湿分绞棒可减少浆纱的排列密度和相互粘连,便于干区分纱减少再生毛羽。

苧麻纱浆纱宜采用“高浓度,双浸浆,重浸透,重加压,贴伏毛羽,低回潮,高上浆”的工艺路线,同时必须保证织布车间相对湿度在80%以上,否则织造效果不够理想。

参考文献:

- [1] 郁崇文,张元明,姜敏昌.苧麻纱线生产工艺与质量控制[M].上海:东华大学出版社,1997.8.
- [2] 周永元.浆料化学与物理[M].北京:纺织工业出版社,1985.

(下转第24页)

Process Optimization of Formaldehyde-free Flame Retardants DM-1303 Finished on Cotton Fabric

MAO Luo-cheng^{1,2}, LU Shuang², LI Shi-qi², GUO Yu-liang², ZHU Quan^{1,*}

(1.College of Chemistry, Chemical Engineering and Biotechnology, Donghua University, Shanghai 201620, China;

2.Dymatic Fine Chemical Co. Ltd., Shunde 528305, China)

Abstract: The formaldehyde-free flame retardant DM-1303 was applied to cotton fabrics. The orthogonal test was designed and the main factors affecting the flame retardant properties of fabrics were discussed by range and variance analysis method. The optimal finishing process was determined as follows: DM-1303 400 g/L, cross-linking agent DM-3522 50 g/L, curing at 150 °C for 3 min, pH value of working liquid 3.5. Flame-retardant fabric finished with the optimal process had good wearability.

Key words: cotton fabric; flame retardant DM-1303; formaldehyde-free; flame retardant finishing; wearability

(上接第 15 页)

Technical Measures of Controlling the Hairiness of Ramie Yarn Sizing

ZHAO Shai-xi

(Taizhou Polytechnic College, Taizhou 225300, China)

Abstract: In order to reduce the hairiness of 27.8 tex ramie sizing yarn, by comparison of test methods, the influences of the double dipping and double pressure technology, sizing percentage, moisture rate and size formula were studied. The reasonable technology parameters were optimal selected. The experimental results showed that selecting size formula of low viscosity and good film, using high density, low return, high sizing, double dipping and double pressure, separating wet yarn sticks technology could significantly reduce yarn hairiness, and broken wrap rate could reduce to 0.6 roots per hour in a weaving machine.

Key words: ramie yarn; sizing hairiness; process optimization

《生活用纸》杂志

1993 年创刊,月刊

中国造纸协会生活用纸专业委员会承办

办刊宗旨:推进生活用纸及相关行业技术进步,促进科学管理,宣传产业政策,服务企业发展,提供国内外发展动态信息和市场产销信息。

内容:卫生纸、面巾纸、手帕纸、餐巾纸、厨房用纸、擦手纸等生活用纸;女性卫生用品、婴儿纸尿裤/片、成人失禁用品、宠物卫生用品、擦拭巾、一次性医用非织造布制品等卫生用品;相关原辅材料及设备等。

主要栏目:协会工作、行业动态、发展论坛、市场与营销、质量与管理、技术与设备、他山之石、消费与流行、环球资讯等。

本刊是国内唯一关于生活用纸行业的专业性科技类综合性刊物,内容丰富,专业性、时效性强,是生活用纸及相关行业的企业管理人员、市场营销人员、工程技术人员以及技术工人的良师益友。

本刊为月刊,每月 10 日发行,全年 12 期,并附赠 2 期增刊,大 16 开,全彩版印刷,刊号为 CN11-4571/TS,ISSN1009-9069,2017 年仍由编辑部发行,欢迎新老读者踊跃订阅。生活用纸委员会会员单位且交纳会费的免费送 2 本/期,需要更多杂志的会员单位和其他读者全年可随时订阅。

1、订费

国内企业:挂号 240 元/年(推荐采用此种邮寄方式);平

信 200 元/年(请务必确认贵司地址能够收取平信);快递 350 元/年(一月一递)。

国外及港台地区企业 700 元(美元 120)/年(含邮费,EMS 除外)。

2、联系方式

《生活用纸》发行部

联系人:王林红,罗霞

电话:010-64778186,64778187

传真:010-64778199

E-mail:cidpex@cnhpia.org

3、交款方式:通过银行或邮局交款并注明《生活用纸》订费,款到后开具正式发票。

银行转帐:

收款单位:中国制浆造纸研究院

帐号:1100 1019 5000 5305 701

开户行:中国建设银行北京宣武支行

邮局汇款:

地址:北京市朝阳区望京启阳路 4 号中轻大厦

收款人:《生活用纸》编辑部

邮编:100102