

棉舒弹丝定位米通布的设计与生产

马顺彬

(江苏工程职业技术学院,江苏南通 226007)

摘要:采用棉、舒弹丝纱为原料开发色织定位米通布。介绍了该织物的规格、色纱排列设计,详述了其织造生产工艺及采取措施;通过生产工艺优化织造效率和下机一等品率均达到95%,织物下机后纬向每花宽度为95 cm,整理后纬向每花宽度为92 cm。

关键词:舒弹丝;定位米通布;生产工艺;色织物开发

中图分类号:TS106

文献标识码:B

文章编号:1673-0356(2018)11-0033-02

舒弹丝是一种新型生物物质弹性短纤维,其开发应用终结了弹力短纤维不能用于纱线纺织的历史。该纤维不但能赋予面料足够的弹性,而且还能防止面料鼓包、松弛,确保面料的弹性持久稳定。本项目采用棉、舒弹丝为原料开发出了148.5 27.8×27.8 307×244的定位米通布,现就其相关设计和生产工艺技术措施总结如下,以期舒弹丝的推广应用提供广阔的空间。

1 织物设计

1.1 织物规格

织物成品幅宽148.5 cm,成品经密307根/10 cm,成品纬密为244根/10 cm;经纱织缩率为9.9%,一米经长1.11 m;坯布幅宽168.8 cm,坯布经密270根/10 cm,坯布纬密236根/10 cm;上机幅宽175.5 cm,箱号为130齿/10 cm,地组织和边组织均为每箱2入,机上经密260根/10 cm,机上纬密232根/10 cm。织物地组织和边组织均为平纹,总经根数为4 560根,其中地经根数为4 460根,边纱根数为100根,边纱为27.8 tex大加白纯棉纱。27.8 tex大加白纯棉经纱用纱量14.270 2 kg/100 m,27.8 tex大加白舒弹丝(JC60/STS40)纬纱用纱量6.550 0 kg/100 m;27.8 tex大加白纯棉纬纱用纱量2.553 3 kg/100 m,27.8 tex红灰纯棉纬纱用纱量2.865 7 kg/100 m,27.8 tex炭灰纯棉纬纱用纱量0.341 4 kg/100 m,27.8 tex浅粉纯棉纬纱用纱量0.419 8 kg/100 m;纬

纱的总用纱量为12.729 2 kg/100 m,织物总用纱量26.999 4 kg/100 m。

1.2 色纱排列

经纱均为27.8 tex大加白纯棉纱,纬纱为四种颜色,主要是27.8 tex大加白舒弹丝(JC60/STS40)、27.8 tex大加白纯棉纱、27.8 tex红灰纯棉纱、27.8 tex炭灰纯棉纱、27.8 tex浅粉纯棉纱。A代表27.8 tex大加白舒弹丝(JC60/STS40),B代表27.8 tex大加白纯棉纱,C代表27.8 tex红灰纯棉纱,D代表27.8 tex炭灰纯棉纱,E代表27.8 tex浅粉纯棉纱;则纬纱的排列规律为:

$$(1D,1A) \times 30, (1E,1A) \times 75, (1D,1A) \times 31, (1B,1A) \times 456, (1C,1A) \times 512.$$

一花有2 208根纬纱,其中27.8 tex大加白舒弹丝(JC60/STS40)1 104根,27.8 tex大加白纯棉纱456根,27.8 tex红灰纯棉纱512根,27.8 tex炭灰纯棉纱61根,27.8 tex浅粉纯棉纱75根。整个织物布面以大加白、红灰色为主,以炭灰色、浅粉色为辅助色调,织物表面颜色呈现渐变效果,让人耳目一新。

2 织前准备

2.1 络筒

采用德国赐莱福AUTOCONER 338型自动络筒机络筒。由于该织物纱线较粗,强力较大,络筒速度可适当提高,络筒速度设置为1 300 m/min。合理设置络筒张力,防止因络筒张力过大形成铃形筒子,络筒张力设置为25 cN,卷绕密度0.40 g/cm³。电子清纱工艺参数设置:棉结300%,短粗节200%×2 cm,长粗节40%×40 cm,长细节—40%×40 cm。

技术措施:(1)加强断头自停装置、防叠装置、槽

收稿日期:2018-09-13

基金项目:江苏省品牌专业《现代纺织技术》(PPZY2015A093);2017年度江苏高校“青蓝工程”资助项目(2017-15);江苏省先进纺织工程技术中心(2014-22)

作者简介:马顺彬(1978-),男,四川宜宾人,副教授,主要从事纺织新材料研究、纺织品设计,E-mail:mashunbin@163.com。

筒、清纱板、张力装置等机构的检查,防止因断头自停装置失灵、断头不关车或槽筒表面被勾毛引起纱线过度磨损,增加毛羽,降低单纱强力;(2)加强工艺管理,防止因生产管理不善导致不同线密度、批号,甚至不同颜色的纱线混杂卷绕在同一或同一批筒子上,导致成品出现“错经”疵点;(3)加强清洁工作,挡车工要勤巡回、勤清洁,防止纱线通道上有飞花、回丝等杂物。

2.2 整经

采用德国哈科巴 HH 型整经机。整经速度为 650 m/min,整经配轴为 456 根×10 轴,卷绕密度为 0.51 g/m³。技术措施:(1)加强断头自停装置、张力装置、伸缩箱等机构的检查,防止因断头自停装置失灵、整经轴不及时刹车,使得断头卷入,张力装置作用不正常,造成张力不匀等。(2)加强工艺与操作管理,避免造成错支、杂物卷入、油污等整经疵点,提高经轴好轴率。(3)同一浆纱缸次的经轴使用同一台整经机进行整经,避免因不同设备状态使卷绕密度不同,造成片纱张力不匀。

2.3 浆纱

2.3.1 浆料配方

由于纱线比较粗,上浆可以上轻浆以节约成本。浆料配方:HY-1 接枝淀粉 60 kg,PVA205MB 20 kg,油脂 4 kg,2-萘酚 1 kg。HY-1 接枝淀粉能增加浆液和棉的亲水性,浆液能更好地渗透到纱线内部,也能获得更好的被覆效果,确保浆膜的完整性,改善上浆效果。同时使用 HY-1 接枝淀粉能很好改善分纱性能,减少再生毛羽的产生。

2.3.2 浆纱工艺

采用津田驹 HS20-II 型浆纱机,车速 60 m/min,浆槽浆液温度 96℃,浆液黏度 8.5 s,浆液 pH 值 8;I 速压力 10 kN,II 速压力 21 kN;浆液含固率 7.5%,上浆率(10±1)%,回潮率(8±0.5)%;预烘温度 125℃,烘干温度 110℃。经测试上浆纱增强率为 24.5%,减伸率 14.5%,毛羽降低率 71%,好轴率为 99%。技术措施:(1)浆纱车速比较高,浆纱浸透差而被覆好,有利于降低毛羽;(2)浆液温度为 96℃,避免因温度过高导致浆液黏度下降,使得浆液的浸透性增加而被覆性变差,降低了浆纱的耐磨性和弹性;(3)控制好烘房温度和车速,防止因烘房温度和车速不稳定而造成回潮率不稳定;(4)挡车工应按照工作法做好交接班、开冷车、巡回检查、上落轴、上了机等操作。在巡回检查时应随时注意蒸汽压力、浆槽温度、浆槽液面高低、运转速度

和经纱张力等。

2.4 穿经

箱号为 130 齿/10 cm,地组织和边组织均为每箱 2 人;使用 4 页综框布边穿在第 1、2 页综框,穿法为顺穿,地组织穿在第 1、2、3、4 页综框,穿法为顺穿。第 1、2 页综的综丝数为 1 165 根,第 3、4 页综的综丝数为 1 115 根。

2.5 纬纱定捻

27.8 tex 大加白舒弹丝(JC60/STS40)需要定捻,根据企业生产实际情况,为节约生产成本采用自然定捻法,即将其放在布机车间 48 h 后使用。

3 织造

采用 JAT 810 型喷气织机,车速 700 r/min,开口时间为 300°,上机张力为 2 500 N;主喷启闭时间为 70°—160°,第一组辅助喷嘴启闭时间为 70°—120°,第二组辅助喷嘴启闭时间为 100°—160°,第三组辅助喷嘴启闭时间为 140°—210°,第四组辅助喷嘴启闭时间为 180°—270°,第五组辅助喷嘴启闭时间为 220°—300°,纬纱达到角为 235°;由于纬纱支粗需要增大主喷嘴和辅助喷嘴的压力,将主喷嘴压力设置为 0.35 MPa,辅助喷嘴压力设置为 0.40 MPa,从而使纬纱顺利引过梭口。

经过优化织造工艺,织造效率高达 95%,下机一等品率达到 95%,织物下机后纬向每花宽度为 95 cm,经过后整理后纬向每花宽度为 92 cm,达到了设计要求。

4 结语

该织物以大加白、红灰色为主,以炭灰色、浅粉色为辅助色调,织物表面颜色呈现渐变效果,让人耳目一新;且布面平整,穿着舒适。通过生产工艺优化织造效率高达 95%,下机一等品率达到 95%,织物下机后纬向每花宽度为 95 cm,经过后整理后纬向每花宽度为 92 cm。该织物满足了企业提高产品档次的的需求。

参考文献:

- [1] 陈爱珍,李 焰.舒弹丝棉混纺织物透通性能研究[J].棉纺织技术,2015,43(2):21—24.
- [2] 王庆林,张月霞,王凤容.毛/舒弹丝混纺织物的开发[J].毛纺科技,2012,40(8):20—23.
- [3] 马顺彬.芦荟改性粘胶纤维弹力色织物的生产[J].棉纺织技术,2016,44(12):61—64.

异味。通过 0、1、2、7 h 等时间延迟试验、重复进样试验、新/老蚕茧对比试验、进样量差异(0.1、0.5、2.0 g)等试验,发现 $RT=19.55$ min 的色谱峰,在仪器背景空针样和新鲜丝绵中没有,在异味丝绵中存在;在新鲜蛹油中没有,在延迟 48 h 的蛹油中存在,并且随着蛹油量和延迟试验时间的增加,该色谱峰的峰面积也增大,因此确定该色谱峰可以用于表征异味。通过 NIST 谱库检索该色谱峰,有可能为 1,2-二甲基肼(CAS No: 540-73-8)。

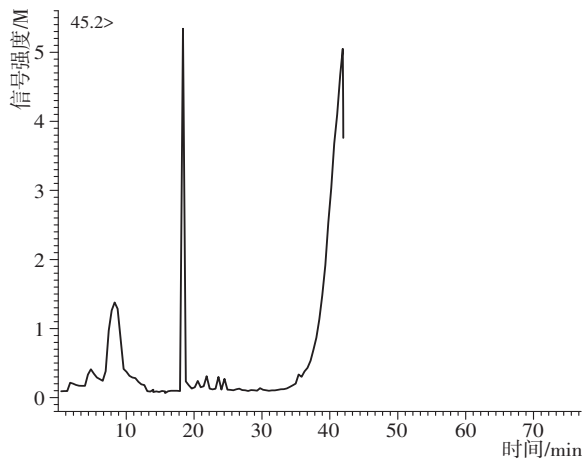


图 4 异味丝绵样品色谱图

3 结语

(1)通过优化 GCMS-SPME 的仪器方法条件,对比不同样品的色谱质谱图,确定了异味源的表征峰。因此认定通过 GCMS-SPME 方法可以定性、定量分析桑蚕丝绵的异味。

(2)通过 GCMS-SPME 方法,能够有效检测丝绵的异味,为今后的异味定量化检测奠定了基础,为深入研究仪器检测代替人工检测提供了试验依据。

参考文献:

- [1] 蚕丝被:GB/T 24252-2009[S].
- [2] 国家纺织产品基本安全技术规范:GB 18401-2003[S].
- [3] 廖幅英,花金龙,李剑波,等.浅谈纺织品中的异味物质、来源及检测方法[J].中国纤检,2013,(8):78-80.
- [4] 李竹英,韦顺文,朱艳俊,等.溶剂萃取 GC-MS 法测定纺织衣物中的异味物[J].化学分析计量,2011,20(1):35-37.
- [5] 陈芸,杨海英.纺织品有机挥发物的测定[J].印染,2005,(12):33-37.
- [6] 生丝试验方法:GB/T 1798-2008[S].
- [7] 欧阳涟,赖晓玲,刘娟娟.有机溶剂提取蚕蛹油的方法研究[J].南昌大学学报(工科版),2002,(3):94-96.

Study on the Source of Mulberry Silk Wadding Odor and Extraction Method of Silkworm Chrysalis Oil

XUE Zheng-yuan¹, HANG Zhi-wei¹, ZHANG Jue², ZHU Ya-wei^{2,*}

(1.Suzhou Silk & Garment Testing, Suzhou 222000, China; 2.Soochow University, Suzhou 222000, China)

Abstract: The source and causes of mulberry silk wadding odor were clarified by studying different components of cocoons with gas chromatography mass spectrometry(GC-MS). In the process of cocoon processing, some silkworms pupa were crushed, the pupa oil was partly absorbed by the cocoon. With the action of microorganisms, pupa oil and silk wadding produced uncomfortable odor. When n-hexane was used as extraction solvent, the extraction temperature was 30 °C, the solid-liquid ratio was 1 : 4 and the extraction time was 7 h, the extraction efficiency of pupa oil was the highest.

Key words: mulberry silk wadding; odor; GCMS; SPME; test

(上接第 34 页)

Design and Production of Cotton/Shutansi Positioning Mitong Fabric

MA Shun-bin

(Jiangsu College of Engineering and Technology, Nantong 226007, China)

Abstract: Positioning yarn-dyed Mitong fabric was developed with cotton/Shutansi as raw material. The specification and color yarn arrangement of the fabric were introduced. The weaving process and technical measures were detailed. Through production process optimization, loom efficiency could reach to 95%, first grade percentage of finished product could reach to 95%. The width of each flower in the weft direction was 95 cm, and after the finishing, the width of each flower in the weft direction was 92 cm.

Key words: Shutansi; positioning Mitong fabric; production process; development of yarn-dyed fabric