

DOI: 10.19333/j.mfkj.2017030350203

精纺羊毛/桑蚕丝围巾生产工艺研究

高强 吴薇 王利平

(内蒙古工业大学 轻工与纺织学院, 内蒙古 呼和浩特 010080)

摘要: 通过原料选择、设计纱线组织、织物组织、产品规格及工艺等,采用羊毛/桑蚕丝混纺纱线开发围巾织物,突出了产品光泽亮丽的独特风格。羊毛/桑蚕丝围巾织物纱线混纺比70/30,线密度20.8 tex×2,地组织为3/3斜纹,边组织为3/3经重平组织,对洗呢、煮呢和蒸呢后整理工艺进行优化研究。结合纱线结构的变化与配色,使织物呈现出较好的外观效果,体现了时尚设计理念,提高了产品的附加值。

关键词: 羊毛纤维; 桑蚕丝; 混纺; 围巾

中图分类号: TS 106.81 文献标志码: B

Research of the production process of worsted wool/mulberry silk scarf

GAO Qiang, WU Wei, WANG Liping

(College of Textile and Light Industries, Inner Mongolia University of Technology, Hohhot, Inner Mongolia 010080, China)

Abstract: This article uses wool and mulberry silk blended yarn as materials to produce blended scarf. Through selection raw materials, design yarn organization, fabric organization, product specifications and production processes, the scarf has unique style. Its blending ratio is wool 70%, mulberry silk 30%. Yarn count is 20.8 tex×2 (48^s/2). The selected tissue is 3/3 twill, and the edge is 3/3 through the heavy flat tissue. After discussion, the finishing process includes washing, crabbing and steaming. Combined with the change of yarn structure and color matching, the fabric has a good appearance effect. It embodies the concept of fashion design and enhances the added value of products.

Keywords: wool fiber; mulberry silk; blending; scarf

羊毛纤维是重要的纺织原料,具有弹性强、吸湿性好、保暖性较好,干净光洁、光泽度柔和等特点^[1-2]。桑蚕丝纤维是天然蛋白质纤维,具有强伸度较好,纤维较细,柔软、平滑、富有一定弹性、光泽度较好、吸湿性较好等特点^[3-4]。二者结合可使织物轻薄如纱,满足精纺产品质量与品质要求^[5-6]。

蔺建芬^[7]研究了天丝/普利姆/羊绒混纺起毛围巾的设计与整理,该产品具有环保性能,适应市场的需求,深受广大消费者的喜爱。何洋洋等^[8]研究了水溶性纤维/莫代尔/羊绒混纺印花围巾的工艺探讨,发挥了各种原料的特性,提高了产品的附加值。王利平等^[9]研究了绒/毛混纺围巾的生产工艺,绒/毛混纺围巾服用性能。本文在以往研究的基础上,

探讨精纺羊毛/桑蚕丝混纺围巾的织造工艺。

1 原料选择及纱线设计

选用的原料为本白羊毛纤维和桑蚕丝,混纺纱线密度为20.8 tex×2,设计捻度410捻/m。原料配比见表1。

表1 原料配比

原料成分	长度/mm	细度/ μm	原料比例/%	色泽
羊毛	73	22.0	70	本白
桑蚕丝	35	15.2	30	本白

2 织物组织

混纺织物的地组织选择影响织物力学性能,也影响织物外观特征与手感,以及毛绒的固结牢度和织物纬密。织物起毛主要决定于纬纱的起毛,纬浮线较长的织物起毛效果较好。本文设计采用地组织

收稿日期: 2017-03-30

第一作者简介: 高强, 硕士生, 主要研究方向为染整技术的应用。通信作者: 吴薇, E-mail: 978865765@qq.com。

为3/3斜纹边组织为3/3经重平组织,织物组织见图1。

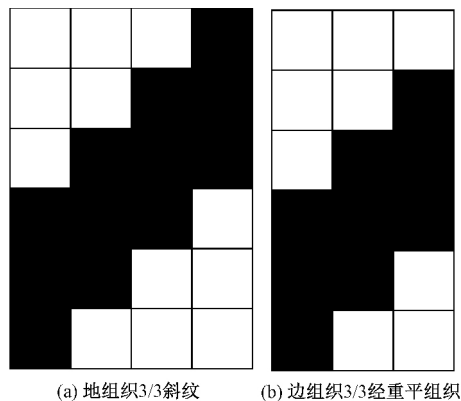


图1 织物组织

3 产品规格设计

本文产品充分发挥了羊毛纤维、桑蚕丝优势互补特性,体现了羊毛纤维特有的弹性与柔糯手感,桑蚕丝纤维亮丽的光泽与清爽的丝质感,使该产品风格独特,色泽亮丽、手感清爽而富有弹性,呢面光洁,粗犷之中突显细腻,实物质量及服用性能较好,穿着舒适美观,适宜制作高档围巾。成品规格设计参数见表2。

表2 成品规格设计参数

幅宽/ cm	成品经密/ 根·(10 cm) ⁻¹	成品纬密/ 根·(10 cm) ⁻¹	织造净 宽率/%	织造净 长率/%	成品幅 宽/cm
178.30	328	284	90.5	93	142

4 工艺设计

4.1 纺纱

纺纱工艺流程:成品毛条→条染复精梳→前纺→后纺。

4.1.1 条染复精梳

条染复精梳工艺流程:成品毛条→松球→装筒→条染→脱水→复洗→B302型针梳机→B303型针梳机→B304型针梳机→复精梳→B305型针梳机→B306型针梳机→色条。条染复精梳工艺是将成品毛球开松,使每个毛球的质量一致,提高毛条的上染百分率和均匀率。条染后,对毛条进行脱水,尽可能将染液脱净、脱干。最后经精梳机梳理、去短、去杂,主要功能是并合、牵伸、梳理^[10]。条染复精梳工艺参数见表3。

4.1.2 前纺

前纺工艺流程: B412型混条机→B423型交叉针梳机→B432型交叉针梳机→B442型交叉针梳机→B452A型开式针梳机→B465A粗纱机→B583

型细纱机。前纺工艺参数见表4。

表3 条染复精梳工艺参数

机型	并合根数	牵伸倍数	出条质量/(g·m ⁻¹)	隔距/mm
B412	20	10.0	22.47	45
B302	8	9.3	19.33	35
B303	6	8.8	13.18	35
B304	8	8.2	12.86	35
B311	14	9.0	20.01	28
B305	8	7.5	21.34	40
B306	6	8.0	16.01	40

表4 前纺工艺参数

机型	并合根数	牵伸倍数	出条质量/(g·m ⁻¹)	隔距/mm
B412	8	9.0	14.23	40
B423	6	8.8	9.70	40
B432	6	8.3	7.01	40
B442	3	8.0	2.63	40
B452A	2	6.5	0.81	26
B465A	2	9.5	0.17	180
B583	2	16.0	0.02	210

4.1.3 后纺

后纺工艺流程: B583型细纱机→X5RMWITH60型自动络筒机→BR-HS型并线机→VTS-08型倍捻机。

4.1.3.1 细纱

选用B583型细纱机进行细纱。细纱是纺纱环节的最后一道工序,主要分为牵伸、加捻、卷绕成形。在细纱环节,要控制细纱的质量,牵伸倍数不可过大或过小,否则会影响纱线条干质量。根据纤维长度,选取合适的隔距,同时严格控制纤维的断头率,选取合适的钢丝圈号数。细纱工艺参数见表5。

表5 细纱工艺参数

纱线线 密度/ tex	克重/ g·(50 m) ⁻¹	钢丝 圈	牵伸 倍数	车速/ (r·min ⁻¹)	捻度/ (捻·m ⁻¹)	捻向	捻度 偏差/ %
20.8	1.053	26#	25.65	9 000	750	Z	1

4.1.3.2 络筒

选用德国X5RMWITH60型自动络筒机,将纱线中疵点、杂质等去除。络筒工序重要的作用是在卷绕中要使纱线保持一定的张力,以便更好地成形,同时还需避免筒子在后道工序中发生退绕,控制筒子上纱线接头数量,防止出现断头。生产中根据纱线线密度、品种、纱线质量状况选择络筒速度,选择络筒机转速为600 r/min。

4.1.3.3 并线

选用意大利BR-HS型并线机进行纱线合股,并线机上的清纱功能可以除去飞花、棉结、粗节等杂

质,使股线光洁匀整,将较小的筒子卷绕成较大的筒子,便于后道加工。并合2根,转速为450 r/min。

4.1.3.4 倍捻

选用意大利VTS-08型倍捻机进行倍捻加工。倍捻主要作用为合股、加捻。股线捻系数和捻向的选择对股线加捻、卷绕张力等都有很大的影响,需选取合适的工艺参数,以提高股线强力,便于后续加工。倍捻工艺参数见表6。

表6 倍捻工艺参数

纱线线密度/tex	捻度/(捻·m ⁻¹)	捻向	张力夹	车速/(r·min ⁻¹)	公定回潮率/%
41.6	410	S	6#	7 400	14.50

4.2 织造

织造工艺流程为:经纱→整经→穿综→穿筘→织造—坯布。

选用GA743型剑杆织机,织造工序应控制好整经张力,减少织机断头,纬纱通道需光滑,以提高织造机效率。织造工艺参数见表7。

表7 织造工艺参数

坯布经密/根·(10 cm) ⁻¹	161
坯布纬密/根·(10 cm) ⁻¹	294
总经根数	5 865
筘号	41
染整净长率/%	98
染整净重率/%	96
成品幅宽/cm	142
入箱	8

5 后整理

5.1 洗呢

选用意大利CIMI型四缩道洗缩联合机洗呢,该机各个缩道可以独立控制。洗呢时,洗液pH值为7,浴比1:55,洗涤液水温35℃,机器转速60 m/min,洗涤时间30 min,辊压压力、槽压压力均为0。

5.2 煮呢

羊毛/桑蚕丝织物采用在张力下热水浴处理,使织物平整且在后续湿处理中不易变形。将呢坯在高温水中加一定的张力定形,可使呢面平整挺括、手感滑爽、丰满柔软,稳定毛织物的尺寸,降低缩水率,增强毛织物的弹性和抗皱性能。煮呢工艺参数为时间60 min,温度80℃,pH值6.5。

5.3 蒸呢

蒸呢是通过汽蒸使毛织物形态稳定、不易变形,并且使织物手感丰厚、蓬松,外观光泽柔和的一种整

理过程,其作用是消除呢坯内部不平衡应力,获得持久定形,防止成品皱缩;获得挺括的外观和柔软活络的手感,富有弹性,突出羊毛的优良性能;提高形状和尺寸稳定性,降低缩水率;消除辊筒干燥造成的“极光”。蒸呢工艺参数见表8,小样实物图见图2。

表8 蒸呢工艺参数

蒸呢时间/min	抽冷时间/min	温度/℃	气压/kPa	包布张力/N
6	4	165	650	750

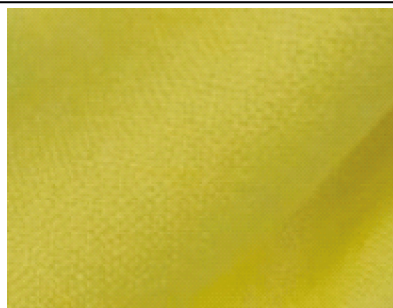


图2 小样实物图

6 结束语

精纺羊毛/桑蚕丝混纺围巾充分利用了羊毛与桑蚕丝的优良性质,具有较好的质量,丰富了围巾品种,符合现代社会的需求,深受广大消费者的喜爱。经过后整理工序和合理设置围巾的经纬密度,实现了精纺羊毛/桑蚕丝混纺围巾独特的风格手感,突出了围巾别具一格的创意感,提高了围巾产品的附加价值。

参考文献:

- [1] 于伟东. 纺织材料学[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2006.
- [2] 王卫红. 羊绒轻薄型轻起毛提花围巾的设计与开发[J]. 山东纺织科技, 2004(1): 13-14.
- [3] 蒋耀兴, 李栋高. 宁夏蓖麻桑蚕丝与中卫山羊毛混纺纱产品的工艺研究[J]. 苏州丝绸工学院学报, 1996, 16: 24-29.
- [4] 蒋秀娟, 李丹. 桑蚕丝制品为何会冬暖夏凉[N]. 科技日报, 2015-04-02(04).
- [5] 蔡陞霞. 织物结构与设计[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2008.
- [6] 袁文勇, 杨文博, 陈改枝. 羊绒精纺围巾的工艺设计与生产[J]. 毛纺科技, 2003, 31(5): 22-24.
- [7] 蔺建芬. 天丝/普利姆/羊绒混纺起毛围巾的设计与整理[J]. 毛纺科技, 2012, 40(11): 18-21.
- [8] 何洋洋, 王利平, 马彩霞, 等. 水溶性纤维/莫代尔/羊绒混纺印花围巾的工艺探讨[J]. 毛纺科技, 2014, 42(4): 43-45.
- [9] 王利平, 富秀荣, 高小平. 绒毛混纺围巾生产工艺探讨[J]. 毛纺科技, 2008, 36(12): 25-27.
- [10] 郁崇文. 纺纱学[M]. 北京: 中国纺织出版社, 2009.