

涤纶异收缩混纤丝仿毛闪光呢的设计与生产

胡建芳

(无锡工艺职业技术学院, 江苏 宜兴 214206)

摘要: 以涤纶异收缩混纤丝并捻纱为主要原料,在纬向嵌织部分聚酯银丝薄片,开发出一种仿毛闪光呢。介绍了涤纶异收缩混纤丝的特点及涤纶仿毛闪光呢的产品设计过程。重点对产品的倍捻、蒸纱定形、分条整经、剑杆织造及后整理等关键工序的工艺与技术措施作了分析与研讨。结果显示,所设计的产品具有闪光效果。

关键词: 涤纶; 异收缩混纤丝; 仿毛织物; 闪光呢; 产品设计; 生产技术

中图分类号: TS155

文献标识码: B

文章编号: 1001-2044(2018)07-0041-02

DOI:10.16549/j.cnki.issn.1001-2044.2018.07.013

Design and production of the flashing wool-like woolen by polyester differential-shrinkage combined yarn

HU Jianfang

(Wuxi Technology Vocational and Technical College, Yixing 214206, China)

Abstract: The polyester differential-shrinkage combined yarn is used as the main raw material of polyester, and it is made of silver polyester filaments in weft insertion. A kind of wool-like flashing woolen is developed. The characteristics of the polyester differential-shrinkage combined yarn and the design ideas and processes of the products are introduced. The main production techniques of the products, such as double twist, steam yarn fixing, piecwork, weaving and finishing of rapier are analyzed and discussed. The designed products feature the shinning effect.

Key words: polyester fiber; differential-shrinkage combined yarn; wool-like fabric; flashing woolen; product design; production technology

毛纺面料手感柔软,挺括,富有弹性,保暖性强,深受广大消费者喜爱,但受产量、色彩及价格等因素的影响,不能满足各层次消费者的需求。化纤仿毛织物具备毛纺面料的部分特点,甚至某些性能优于纯毛织物,如强度高,抗皱性好,耐磨、防霉、防蛀、价格较低等^[1-5]。为满足市场需求,本文采用涤纶异收缩混纤丝等原料开发研制出仿毛闪光呢。下面就其产品设计与生产过程作全面介绍。

1 产品设计

1.1 原料搭配

涤纶是化纤原料中应用最为广泛的纤维材料,但普通涤纶受其均一性、规则性及成分结构特点等影响,所生产的仿毛面料手感较硬,不透气,吸湿性差,上色率低,为此在产品开发时采用涤纶异收缩混纤丝作为经纬纱的主要原料。涤纶异收缩混纤丝中的高收缩组分形成芯丝,低收缩组分浮在芯丝的表面,可形成细小的毛圈,产生蓬松、柔软、透气的效果。涤纶异收缩混纤丝采用 300 D 涤纶预取向丝(POY)/全拉伸丝(FDY)异收缩混纤丝并捻纱,作为经纬纱主要原料。其中 POY/FDY 混纤比为 65/35,在纬向中嵌织部分

150 D 聚酯银丝薄片,可使产品产生多色和闪光的效果。

1.2 组织结构设计

织物组织结构的合理设计直接影响到仿毛织物的外观与风格,仿毛织物常选用简单组织,如平纹、2/1斜纹、2/2斜纹、3/1或1/3破斜纹、五枚缎纹及人字斜纹等,这些组织具有简洁、大方、雅致的特点。其中平纹、2/1斜纹、2/2斜纹、3/1或1/3破斜纹等组织多用于薄型仿毛织物设计。由于本产品由涤纶异收缩混纤丝并捻纱制织,属厚重型仿毛织物,为使织物有一定身骨,应选用斜纹类组织,故选取 2/2 经山形斜纹组织为基础组织,其织物组织图见图 1。

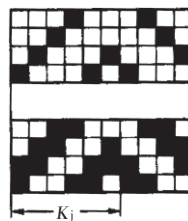


图 1 织物组织图

1.3 织物规格设计

根据厚重型仿毛花呢的风格要求,以涤纶异收缩混纤丝为原料的仿毛织物经纬密度小于常规的毛织物,以使经纬纱间存在一定空间,有利于染整后纱线充分收缩、膨化,体现仿毛花呢的风格特点。故产品织物规格设计如下:成品门幅 150 cm;经纱为 300 D 涤纶异收缩

收稿日期: 2017-10-09

作者简介: 胡建芳(1980—),女,河南许昌人,硕士,助教,主要从事服装设计和服装品牌的研究。

混纤丝并捻纱,纬纱为300 D涤纶异收缩混纤丝并捻纱与150 D聚酯银丝薄片混配,其混配比7:1;经密为472根/10 cm,纬密为240根/10 cm;织物组织为以2/2为基础组织的经山形斜纹组织;成品面密度为368 g/cm²。

2 主要生产工艺流程设计

2.1 坯布织造生产工艺流程

经纱:300 D涤纶异收缩混纤丝→并捻(倍捻)→蒸纱定形→分条整经→穿经→剑杆织造→下机织物检修。纬纱:300 D涤纶异收缩混纤丝→并捻(倍捻)→蒸纱定形+150 D聚酯银丝薄片→剑杆织造→下机织物检修。

2.2 后整理工艺流程

坯布→溢流喷射染色机加工(碱减量、染色)→脱水→蒸呢开幅→柔软→定型→成品检验→成品布。

3 织造生产工艺

3.1 并捻工艺

并捻工序采用国产310A型长丝倍捻机,可省去一般并捻机合股并捻后的络筒工序,生产效率高,成纱质量好。300 D涤纶异收缩混纤丝加捻时,由于产品为仿毛花呢,需具有蓬松手感,故捻度宜适中掌握。过高的捻度会影响织物的蓬松性和刚性,但捻度过低,织物的身骨又偏烂,故捻度控制在800捻/m左右。这样一方面较好地满足了布面风格的要求,另一方面适当增加了长丝强力,利于织造的顺利进行。

3.2 蒸纱定形

采用国产KSZX新型高温高压蒸纱机对300 D涤纶异收缩混纤丝并捻纱蒸纱定形,可保证其在后道工序生产过程中捻度稳定,避免出现退捻、扭结等现象。定形温度(100±5)℃,蒸纱时间30 min,蒸纱2次。

3.3 分条整经

采用国产G122型分条整经机整经并直接制成织轴。由于经纱为涤纶异收缩混纤丝并捻纱,生产过程中的张力控制尤为重要。一方面采用集体换筒,并保持上架筒子大小一致,适当降低条带卷绕速度,确保条带卷绕表面平实、条带间隙均匀;另一方面倒轴时合理调整倒轴张力并保证张力大小均匀,使织轴轴面平整、卷绕松紧一致。由于涤纶异收缩混纤丝容易摩擦起毛,故采用分排穿箱,并保证纱线通道光洁,各导纱辊和织轴平行且运转灵活。分条整经主要上机工艺参数为:条带卷绕速度350 m/min,倒轴速度80 m/min,锥

度板高度12 cm,筒子架上分区段配置张力,其调节范围15~25 cN。另外为减少涤纶异收缩混纤丝织造时产生静电,在倒轴时可上抗静电油剂,上油量约为0.4%。

3.4 剑杆织造

采用GA747型剑杆织机制织,由于经纬纱主要为较粗的涤纶异收缩混纤丝并捻纱,织造难度不大,主要问题是因摩擦产生静电和布面起毛起球。故在制定上机工艺参数时应统筹兼顾,以“中车速、大张力、大梭口、早开口、迟引纬”为原则,另外要控制好车间温湿度。主要上机参数设定如下:车速为165 r/min;上机张力为25 cN/根;经位置线调节为后梁高度/深度6 cm/4 cm、停经架高度/深度8 cm/2 cm;梭口高度38 mm,开口时间300°;进剑时间75°、退剑时间295°;车间相对湿度为80%~85%,温度为23℃~28℃。另外,由于纬纱中有部分150 D聚酯银丝薄片,因其纱身较光滑,故适当增加剑头夹持力,以避免产生引纬滑脱等不良现象。

4 后整理技术要点

涤纶长丝仿毛织物后整理中,碱减量和染色加工尤为重要,为使织物中纱线与纤维能充分松解并收缩,张力不宜过大,应采取松式整理工艺。涤纶异收缩混纤丝中两类纤维在染整加工时热收缩率不同,采用松式整理可使纤维获得最大的收缩恢复和卷曲稳定性,使织物获得蓬松的细绒毛效应,达到良好的仿毛效果。

根据仿毛花呢类产品的要求,结合涤纶原料的特性,对该产品进行多次小样碱减量处理及染色试验后,确定碱减量处理及染色工艺如下:使用设备为高温高压溢流染色机,碱减量率为25%,温度为120℃,时间为30 min,浴比为1:10。该工艺的主要优点在于:一是能充分发挥烧碱的作用,碱利用率达85%,且稳定,碱减量均匀性较好;二是染色时采用高温高压溢流染色机,使织物在松弛状态下解捻纤维捻度,经纬丝呈蓬松屈曲状态,从而使产品手感柔而不软、挺爽,仿毛效果好,达到预期产品的风格要求。

另外在后整理过程中应重点注意以下几个方面:要控制好升降温速度,特别是降温要慢,否则织物手感发硬、粗糙;染液中应添加消泡剂,使织物不易飘浮、打结、堵塞;班与班之间对染色温度和时间控制要一致,否则易造成织物的门幅、色泽不一致;定型时要严格执行工艺要求,否则会影响织物的手感及风格。

☞(下转第47页)

位两侧边缘与圆心角度越接近 180° ,那么毛衫腋下角度越接近 T 型,伞型两侧边缘至圆心所成角度越小,毛衫腋下夹角越小。通过实际的编织,降落伞型毛衫的袖山高与接片的伞型所设定的高度及袖宽有关。当接片高度降低时,毛衫后中到夹圈下围的高度也会降低,袖笼高度也会降低,腋下夹角变大。如图 11 所示,3 件降落伞型毛衫的接片高度以 3 cm 为基准递减,接片高度越小,腋下夹角越大。



图 11 接片对袖山的影响

3.3 接片应用对毛衫组织花型的影响

接片织物内收针、放针或者引返编织均匀分布,重叠纱环及内部加针的孔洞会对毛衫组织花型的外观产生影响,并且随着纱环的移动,原来完整的组织花型在实际编织时产生一定的错位。特别是对有图案效果的组织结构来说,如何在降落伞不断收针时还能保持图案的连续性是设计的难点之一^[9]。除此之外,在毛衫制版时正反针及条纹等组织花型是随着编织行数描绘的,而在实际编织过程中,纱环在针床上逐一成形,筒编过程呈现螺旋上升的形式。因此圆筒编织正反针及条纹时,在左侧出现纹路错行。这种正反针边缘不齐的痕迹在降落伞型毛衫上最为显眼,痕迹会出现在左侧肩峰一直延续到领口位置,影响降落伞型毛衫的外观。

4 结 语

(上接第 42 页)

5 结 语

本文开发的面料采用涤纶异收缩混纤丝为主要原料,并在纬向嵌织聚酯银丝薄片,运用经山形斜纹变化组织,经并线加捻、嵌丝、织造及特殊后整理等工艺,加工制作较为方便,且可获得具多色和闪光效果的产品。该面料是制作秋冬套装、裙装、休闲服的理想面料。



参考文献:

[1] 王宝健.一步法 POY/FDY 涤纶异收缩混纤丝成形及纤维结构控

本文将全成形接片分为筒形及球形两类,并将筒状接片分为 4 种类型:圆台形、腰鼓形、等边开口梯形、横编梯形。圆台形将收针或者放针均匀分布在织片上;腰鼓形接片要注意停放纱嘴的位置及动作;等边开口梯形接片起底与平收的工艺是相同的;横编梯形接片通过引返编织单位接片单位部件。作为全成形毛衫肩部成形时接片下端应与衣片最后宽度保持一致,当不一致时,衣片需通过叠针或内部加针的形式调整针数至两者针数相等,再进行接片的编织。接片编织全成形毛衫肩部部位时接片高度影响后中到夹圈下围的高度及袖窿的高度。正反针组织实际编织时会在降落伞型毛衫左肩上出现错行的痕迹。



参考文献:

- [1] 彭佳佳,蒋高明,卢致文,等.全成形毛衫在双针床电脑横机上的编织工艺[J].纺织学报,2015(11):51-57.
- [2] 张卫红.在电脑横机上编织整件毛衫的原理及工艺[J].针织工业,2004(5):48-50.
- [3] 黄林初.国产电脑横机织可穿产品的编织研究[D].天津:天津工业大学,2013.
- [4] 王敏.四针床电脑横机的全成形工艺研究[D].无锡:江南大学,2017.
- [5] 祝细.电脑横机织可穿针织服装的编织工艺及其性能研究[D].天津:天津工业大学,2011.
- [6] 杨苏梅,毛莉莉.引返编织在羊毛衫设计中的应用[J].毛纺科技,2009(1):44-48.
- [7] LEE I,CHO K,KIM J.The production process of whole garments and the development case of knitwear-focused on the SWG-X machine [J].Journal of Fashion Business,2013(17):83-96.
- [8] 朱文俊,郑建林.电脑横机编织技术[M].1版.北京:中国纺织出版社,2011.
- [9] 张帆,吴志明,赵岩.全成形毛衫组织结构连续性探究[J].纺织导报,2017(12):82-85.

制的理论与实验研究[J].上海:东华大学,2012.

- [2] 樊娟,王学利,俞建勇,等.涤纶 POY/FDY 仿棉异收缩混纤丝的性能研究[J].合成纤维工业,2014,37(1):38-40.
- [3] 田红梅.涤纶仿毛长丝产品的开发与应用[J].合成技术及应用,2002(3):23-25.
- [4] 李旦.化纤仿毛套装面料的设计[J].上海纺织科技,2000(4):30-32.
- [5] 李梅.涤纶仿毛织物的关键生产技术[J].毛纺科技,2008(8):43-44.