

超薄型羊绒织物的设计与开发

王玉艳,董瑞兰

(内蒙古鹿王羊绒有限公司,内蒙古 包头 014040)

摘要:针对当前羊绒织物向轻薄化方向发展的趋势,阐述超薄型织物的创新设计,通过从原料组成的设计、织物组织的设计两方面开发新产品。结果表明,通过电脑横机织造,既实现了精纺羊绒产品风格的轻薄化,又具有粗纺羊绒产品风格的纹路蓬松、丰满、富有骨感弹性的特色,同时克服了单纱织物织造上的困难,为羊绒针织物产品的创意设计开拓了新领域。

关键词:羊绒织物;轻薄化;超薄型;原料组成;织物组织;电脑横机

中图分类号:TS 184.4

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2021)12-0018-03

Design and Development of Ultra-thin Cashmere Fabric

Wang Yuyan, Dong Ruilan

(Inner Mongolia King Deer Cashmere Co., Ltd., Baotou, Inner Mongolia 014040, China)

Abstract: According to the current trend of cashmere fabric towards the direction of light and thin development, this paper expounds the innovative design of ultra-thin fabric. Through the design of raw material composition and fabric structure, it develops new products. The results show that through computerized flat knitting, the style of worsted cashmere products can be made light and thin, and the texture of woolen cashmere products can be fluffy, plump and elastic, and the difficulty of single yarn fabric knitting can be overcome, which has opened up a new field for the design creativity of cashmere knitted fabric products.

Key words: Cashmere Fabric; Lightweight; Ultra-thin; Raw Material Composition; Fabric Structure; Computerized Flat Knitting Machine

随着羊绒市场需求的不断变化,不管是秋冬季还是春夏季,超薄型织物逐渐成为消费者追求的目标。常规的单纱强力低,难以满足织造过程中的张力要求,造成织物烂洞多,生产效率低而不能保证超薄织物的生产正常进行,而且即使织造出来也会出现纹路倾斜的问题。为此,通过引入水溶性维纶与羊绒单纱合股来设计秋冬季提花类轻薄产品,通过织物组织创新设计春夏季轻薄产品开发富有创新化^[1]设计的羊绒产品,既有透明飘逸、质感轻薄^[2]的特性,又由于其克质量轻,提高了羊绒的利用率,

更大程度地实现了产品的价值,增加产品的科技含量。

1 通过使用原料的组成设计实现织物轻薄化

1.1 纱线技术指标

羊绒纱线纤细、柔软、手感滑糯、色泽自然柔和,被誉为钻石纤维,采用羊绒粗纺纱,纱线线密度为 24.0 tex(24^s),单纱,捻度为 450 捻/m,捻向为 Z 捻,强力为 112.0 cN。水溶性维纶(PVA),其成分是聚乙烯醇,一种功能性差别化纤维^[3],具有生物降解性能,故遇水溶解以后,没有残留物,无味、无毒,不会危害用户身体健康,采用水溶

性维纶纱线线密度为 7.5 tex(80^s),单纱,捻度为 1 000 捻/m,捻向为 Z 捻,强力为 321.0 cN。

1.2 纱线合股结构

采用 70%粗纺羊绒单纱与 30%水溶性维纶合股加捻后进行织造,通过将 24.0 tex 羊绒粗纺单纱与 7.5 tex 水溶纱合股,合股纱线密度为 27.0 tex,捻度为 90 捻/m,捻向 S 捻,强力达 394.4 cN,合股后强力提升到原来的 3.5 倍。羊绒单纱与水溶纱合股前后结构见图 1。

1.3 水溶性维纶与羊绒纱的织造

采用机号为 12 针/25.4 mm 的日本岛精 SES122-S 型电脑横机,

作者简介:王玉艳(1974—),女,工程师。主要从事针织品研发的相关工作。

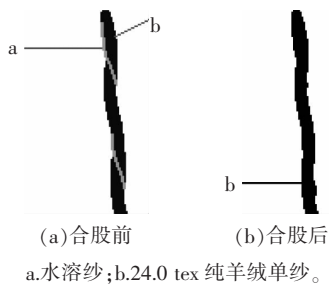


图 1 羊绒单纱与水溶纱合股前后形态结构

至少具有两把导纱器,双针床或双针床以上的电脑横机编织,合股后织物工艺设计密度 8 行/25.4 mm (反面横拉),织物组织为双面交织提花。编织时,两把导纱器编织,一把导纱器穿 A 色合股纱线,一把导纱器穿 B 色合股纱线,由浮线、正针线圈、四平线圈组成,编织 A 色线圈图案时,A 色线圈在正面出针位为正针线圈和四平线圈,B 色线圈编织浮线线圈,编织 B 色线圈图案时,B 色线圈在正面出针位为正针线圈和四平线圈,A 色线圈编织浮线线圈,相互编织形成浮线交织双面提花。既解决了羊绒单纱强力低,难以满足车上织造过程中张力要求^[4],造成织物烂洞多,生产效率低而不能保证生产正常进行的技术难题,同时又克服了正常纱线编织双面提花织物厚重的缺点,满足了消费者冬季要求穿提花类羊绒产品超薄型风格技术要求,常规纱线双面织物克质量约 210~257 g/m²,而该轻薄型织物坯布克质量约 50 g/m²,是常规提花产品的五分之一。实物效果见图 2。

1.4 后整理工艺

在常规的缩绒整理以前要先溶解掉水溶性维纶,在特定温度下将水溶性维纶溶掉而形成的粗纺风格超薄型织物,织物外观效果达到了质地轻薄、纹路清晰、质感飘逸、高贵,体现了高科技羊绒产品的风格,后整理工艺路线如下。

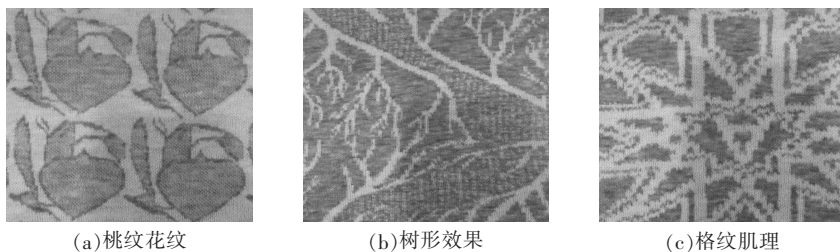


图 2 实物效果图

工艺流程:浸泡溶解→漂洗→柔软→再漂洗→脱水→烘干。

1.4.1 浸泡溶解

调整温度,按工艺参数要求将试剂泡入水中,将织物放入升好温的浸泡池内,浸泡织物件数以浸泡池大小及织物大小而定,浸泡织物在水中呈悬浮状态,切勿挤压,每隔 15 min 将衣服翻动一次,浸泡溶解工艺参数如下:

毛能净	5%
转速	15 r/min
洗涤	3~5 min
浴比	1:20
温度	(63±2) °C

水溶性纤维完全溶解后排水。

1.4.2 漂洗

漂洗时先调整好洗涤温度,洗涤时保证工艺要求的转速、温度、浴比及时间。大缩机每锅最多 5~6 kg,可有 100 g 公差,以衣服质量而定,小缩机每锅最多 4~5 kg,精纺轻薄织物可适当增加件数,较重织物适当减少件数。

漂洗工艺处方及条件如下:

转速	15 r/min
漂洗	3 min
浴比	1:50
温度	(40±2) °C

1.4.3 柔软

调整好设定温度,严格按工艺要求及时间控制,严禁往缩绒机内绒衫上直接倾倒柔软剂,先将柔软剂用两倍软水稀释,待缩绒机上水升温结束后,在低转速转动同时从上料口加入稀释的柔软剂,搅拌均

匀后按工艺调整转速开始计时。

缩绒工艺处方及条件如下:

毛能净	5%
转速	28 r/min
浴比	1:15
温度	(38±2) °C
pH 值	6.0~6.5

缩绒时间根据产品绒面要求而定,绒面达到要求后排水漂洗。

1.4.4 再漂洗

清洗要彻底,特别针对超薄型羊绒织物,易出绒面,清洗时间要严格控制,既要达到清洗彻底效果,又要严格控制清洗时间,超过一定时间会出现绒面毡化现象。漂洗工艺处方及条件如下:

转速	28 r/min
浴比	1:50
温度	(38±2) °C
漂洗	1.5 min

1.4.5 脱水

脱水一般要求达 4 min,脱水时间不统一会导致烘干时间不等而造成绒面程度不一,轻薄型织物比正常织物脱水少 1 min。

1.4.6 烘干

烘干温度(70±5) °C,每锅最多 20~25 件,混纺深色织物轻柔软后,烘干易出现白边,轻薄型织物减少烘干时间,防止毡化现象,比正常织物烘干减少 5 min,烘干时间控制在 15~20 min。

2 通过织物组织的创新设计实现织物轻薄化

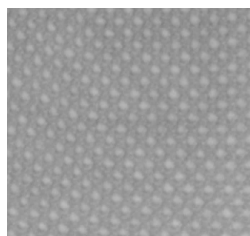
2.1 挑孔组织和浮线组织概述

挑孔组织是通过线圈转移的

方向、次数、个数、针距数,以及线圈重叠的方式与放孔眼的针数形成一个基本结构单元,通过各个基本结构单元在同一编织横列上的组合方式利用电脑横机编织实现的电脑挑孔组织。挑孔组织又称镂空组织,通过移圈形成的孔眼效果,能打破整体组织的单一沉闷感,具有通灵剔透轻盈的视觉效果,随着孔眼数目的增加和孔眼间距的减少呈现超薄视觉效果。浮线组织是按花型设定将未垫放纱线的织针不成圈,纱线呈浮线状浮在这些不参加编织的织针后形成的一种花色组织。浮线组织往往和镂空组织相结合来设计织物组织^[5],通过两种组织结合形成的织物组织更具有灵动性和女性特有的玲珑剔透感,进而实现织物的轻薄效果。

2.2 挑孔组织和浮线组织的工艺编织

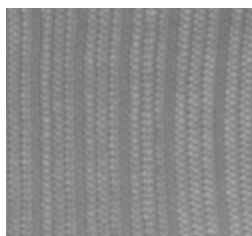
采用日本岛精 SES122-S 型常规双针床电脑横机或国产电脑横机,针型不限,只需要一个有效导纱器即可参加编织。其编织原理包括以下两种:编织,出针高度 3/4 形成新线圈即成圈;翻针,出针高度 4/4 形成翻针,通过移动线圈到相邻针位或者 2~4 个针位,纵向间隔一行或任意行数形成孔眼大小不一或孔眼疏密不同的镂空挑孔组织^[6],实现羊绒超薄织物的外观效果,可用于春夏季精纺产品,或秋冬季产品的领条、下摆、袖口、前片、背部局部设计,既增加羊绒产品的花色效果,又实现轻薄化创意设计。实物组织见图 3,图 3a 编织工艺为相邻两针移针线圈 a 和移针线圈 b 分别向左或向右移动一针对针位,移针线圈 a 和移针线圈 b 与正针线圈 c 横向间隔两针,纵向间隔 3 行成圈线圈,共 4 针 4 行形成一个编织循环单元,形成一个超



(a)网眼镂空



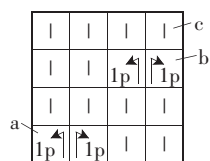
(b)波纹镂空



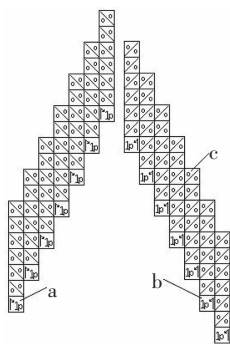
(c)条纹镂空

图 3 织物实物图举例

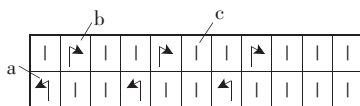
轻薄网眼镂空织物组织,编织意匠图见图 4a。图 3b 编织工艺为移针线圈 a 和移针线圈 b 及其纵向相邻 6 个浮线线圈 c 整体分别向右或向左移动一个针位,以此类推,上下共循环两组,左右连续循环形成一种波纹镂空织物组织,编织意匠图见图 4b。图 3c 编织工艺为移针线圈 a 和正针线圈 c 以一隔二方式左右循环,共循环 3 次,移针线圈 b 间隔一行以同样方式错位编织一行,一个单元循环内包括 11 针两行线圈,这样形成条纹镂空织物组织,编织意匠图见图 4c。



(a)网眼镂空



(b)波纹镂空



(c)条纹镂空

图 4 织物意匠图举例

3 结束语

随着人们着装理念和服装情

感的认知发生新的变化,服装产品由过去传统的注重结实耐穿、防寒保暖,转变为当今的崇尚时尚自由、运动休闲、轻薄灵活的要求,又由于羊绒针织品原料价格昂贵,这就导致羊绒针织品面料朝着克质量轻、弹性大、透气性、时尚化方向发展。本文通过从原料组成的设计和织物组织的设计两方面开发新产品,实现羊绒针织产品的轻薄化、时尚化,但是目前产品还存在起球较严重的问题,且织物尺寸稳定性较差,下一步将重点研究如何优化轻薄型织物的后整理工艺路线,实现产品稳定性,增加羊绒产品科技含量,为羊绒针织品的时装化设计提供参考。

参考文献

- [1]陈国强.国内外针织服装设计差异化研究[J].针织工业,2012(11):60-61.
- [2]邓煜,王思捷.轻薄保暖弹性针织面料的开发与染整加工[J].针织工业,2012(2):28-31.
- [3]张一平,陈理,毛慧贤,等.棉、水溶性维纶混纺纱针织产品的开发[J].针织工业,2014(10):12-14.
- [4]楚玉松,丛洪莲,万爱兰,等.双面电脑提花机多色提花面料的设计开发[J].针织工业,2016(4):15-17.
- [5]孙宏,许满.段染纱色织条格面料的设计与生产[J].上海纺织科技,2015(12):54-55.
- [6]王迪,丛洪莲,万爱兰,等.镂空效果对针织毛衫外观风格的影响[J].针织工业,2014(4):30-32.

收稿日期 2021 年 4 月 21 日